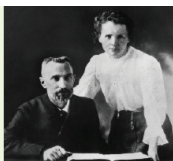
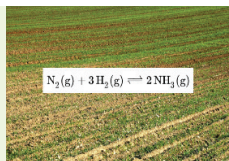
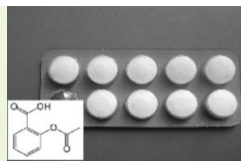
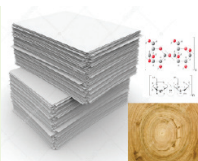
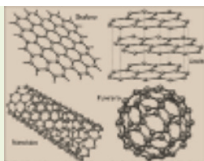
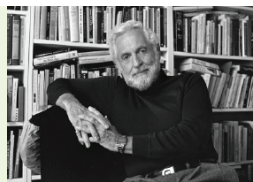
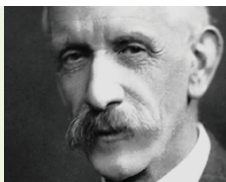
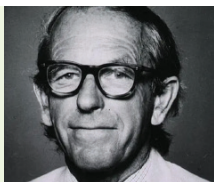




A EVOLUÇÃO DA QUÍMICA IMPACTOS NA SOCIEDADE

Isabel Malaquias e João Oliveira (coords.)

1º ENCONTRO NACIONAL DE HISTÓRIA DA QUÍMICA



A EVOLUÇÃO DA QUÍMICA IMPACTOS NA SOCIEDADE

Isabel Malaquias e João Oliveira (coords.)

**1º ENCONTRO NACIONAL
DE HISTÓRIA DA QUÍMICA**

FICHA TÉCNICA

Título:

A Evolução da Química: Impactos na Sociedade
1º Encontro Nacional de História da Química

Coordenadores:

Isabel Malaquias

João Oliveira

Autores:

A. Ruivo, Ana Carneiro, Ana Claro, Ana Leonor Pereira, Ana Simões, Ângela Santos, Annette Lykknes, António M. L. Andrade, Artur Neves, Augusto Correia Cardoso, Brigitte Van Tiggelen, Carla Morais, Catarina Paiva, Catarina Reis Santos, Décio Ruivo Martins, Enide Andrade, Eric Joseph Lynch, F. Detry, Fernando J. Luna, Filipa Oliveira, H. R. Malonek, Ian M. Davis, Ignacio Suay-Matallana, Inês Coutinho, Isabel Cruz, Isabel Malaquias, Isabel Saúde, Jéssica da Silva Gaudêncio, João C. Paiva, João Oliveira, João Paulo André, João Rocha, João Rui Pita, Jorge Eremites de Oliveira, José Ferraz-Caetano, José L. Araújo, Leslie Carlyle, Luz Pérez-Parallé, Maria Tereza Gomes, M. Clara F. Magalhães, Márcia Vilarigues, Margarida Nunes, Maria da Luz Sampaio, Maria Elvira Callapez, Maria Guilherme Semedo, Maria João Melo, Marília Peres, Marisa Monteiro, P. Kharazmi, Paulo Roberto Vilarim, Pedro J. S. B. Caridade, Robert Friedel, Roberto Lamanna, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto Silveira, Sérgio P. J. Rodrigues, Teresa Ferreira, Teresa Garcia, Vanessa Otero

Design e paginação: Joana Pereira

Editora:

UA Editora

Universidade de Aveiro

Serviços de Documentação, Informação Documental e Museologia

1ª edição - setembro 2021

ISBN: 978-972-789-705-6

DOI: <https://doi.org/10.48528/y82q-sf85>

Financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto UIDB/00194/2020. FCT/MCTES pelo apoio financeiro ao CESAM (UIDP / 50017/2020 e UIDB / 50017/2020), através de fundos nacionais.

ÍNDICE

PROGRAMA E ORGANIZAÇÃO DAS SESSÕES 7

| | |
|---------------------------------|---|
| Introdução..... | 9 |
| Isabel Malaquias, João Oliveira | |

PLENÁRIAS.....11

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| What's the use of history (and philosophy) of chemistry for chemists – based on the example of the chemical revolution | 13 |
| Brigitte Van Tiggelen | |

| | |
|-----------------------------------|----|
| Nanotecnologias e Nanoética | 15 |
| João Rocha | |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Química, mulheres e ensino. Marie Curie vista pela realizadora Marjane Satrapi..... | 21 |
| Ana Simões | |

| | |
|-------------------------------------|----|
| Women and the Periodic System | 23 |
| Annette Lykknes | |

SESSÃO 125

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Bernardino António Gomes (1768-1823) e a investigação química sobre a quina | 27 |
| Maria Guilherme Semedo, Ana Leonor Pereira, João Rui Pita | |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| O Laboratório Ferreira da Silva: crónica de uma reconstrução desejada..... | 34 |
| Marisa Monteiro | |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| The Chemical Arts in the Emergence of Portuguese Food Safety Regulations: The 'Salicylation of Port Wines' Affair (1886-1902)..... | 41 |
| José Ferraz-Caetano | |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Da história da química da Canábis ao seu atual interesse médico-científico..... | 47 |
| Catarina Paiva, João Rui Pita, Ana Leonor Pereira | |

‘Química’ aristotélica: como se deve traduzir o termo μίξις para o português?..... 52
Fernando J. Luna

A cultura material das ciências físicas - reminiscências de um ensino liceal
demonstrativo-experimental 57
Isabel Malaquias

Cabeças que as mãos esconderam: preparadores de Química
no ensino científico e técnico em Lisboa (séc. XIX e início do séc. XX) 61
Isabel Cruz

Designando cosméticos: os inícios e desenvolvimento
da nomenclatura cosmética internacional (INCI) 67
Ignacio Suay-Matallana

SESSÃO 2 75

Friedrich Accum - A Pioneer in the Fight against Food Adulteration 77

Eric Joseph Lynch, João Paulo André

Karl von Vierordt: Innovations in Blood Chemistry 81
Ian M. Davis

A descoberta do benzeno: alguns alavancamentos históricos
e epistemológicos para o ensino da química 86
José L. Araújo, Isabel Saúde, Carla Morais, João C. Paiva

Miguel Ferreira Leão e a tentativa de criação da *Faculdade de Ciências*
da Universidade de Coimbra 87
Augusto Correia Cardoso

Azul em *Ars Vitrarum Experimentalis*: reconstituição de receitas de esmaltes 93
M. Vilarigues, A. Ruivo, F. Detry

Iron Gall ink – recipes with history 99
Margarida Nunes, Teresa Ferreira, Ana Claro

Blue is the sky and the mantle of Virgin Mary 104
Maria Tereza Gomes

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| The chemistry behind Winsor & Newton, a major 19 th -c. manufacturer of artists' materials | 109 |
| Vanessa Otero, Ângela Santos, Ana Carneiro, Leslie Carlyle, Márcia Vilarigues, Maria João Melo | |
| Frederick Soddy – Nobel 1921, amateur Mathematician, and Poet | 113 |
| H. R. Malonek, P. Kharazmi | |
| SESSÃO 3 | 123 |
| Visita virtual à Exposição “E se Mendeleev estivesse aqui?” | 125 |
| Isabel Malaquias, João Oliveira | |
| SESSÃO 4 | 127 |
| O pré-Plástico Celuloide: sua história e preservação | 129 |
| Artur Neves, Maria João Melo, Robert Friedel, Maria Elvira Callapez | |
| As particularidades de um projecto sobre plásticos | 134 |
| Maria Elvira Callapez | |
| Todos ficarão nus! Uma história dos plásticos nas roupas interiores | 137 |
| Sérgio P. J. Rodrigues | |
| A História Química de uma Vela de Michael Faraday dez anos depois | 141 |
| Filipa Oliveira, Sérgio P. J. Rodrigues | |
| Biografia intelectual de Charles Lepierre (1867-1945): a química e a saúde pública | 144 |
| João Rui Pita, Ana Leonor Pereira | |
| História dos programas escolares europeus e da ligação destes à água e ao mar | 149 |
| Teresa Garcia, Luz Pérez-Parallé, Sérgio P. J. Rodrigues | |
| A escolha feminina: a Engenharia Químico-industrial (1930 – 1960)..... | 153 |
| Maria da Luz Sampaio | |

| | |
|----------------------------------------------------|-----|
| A sedução do lítio: Repetir-se-á a História? | 159 |
| M. Clara F. Magalhães | |

SESSÃO 5163

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Entre a crença e a ciência: sobre as propriedades terapêuticas dos bezoares | 165 |
| João Oliveira, António M. L. Andrade | |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| Químicos ou vidreiros – Arcanos de vidro portugueses do século XIX-XX | 172 |
| Catarina Reis Santos, Inês Coutinho, Ana Carneiro | |

| | |
|----------------------------------------------------|-----|
| Invariantes espectrais de um grafo e Química | 179 |
| Enide Andrade | |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Breve história da técnica de espectroscopia de RMN em Portugal: o trabalho de Victor Gil..... | 184 |
| Roberto Lamanna | |

| | |
|-------------------------------------------------|-----|
| Uma história da Química Computacional..... | 189 |
| Pedro J. S. B. Caridade, Sérgio P. J. Rodrigues | |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Visconde de S. Romão e Visconde de Vila Maior: contributos para a química e a sociedade | 194 |
| Marília Peres, Sérgio P. J. Rodrigues | |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Saber indígena Kaingang: historiografia, etnociência e educação científica | 199 |
| Jéssica da Silva Gaudêncio, Sérgio Paulo Jorge Rodrigues, Décio Ruivo Martins, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto Silveira | |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| O etnoconhecimento dos Terenas: da prática cultural à educação científica..... | 205 |
| Paulo Roberto Vilarim, Décio Ruivo Martins, Jorge Eremites de Oliveira, Sérgio P. J. Rodrigues | |

PROGRAMA E ORGANIZAÇÃO DAS SESSÕES

17 setembro 2021

| | |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9h30 | Abertura com VR Artur Silva, Presidente SPQ |
| 10h00 | Plenária 1 - Moderação: Isabel Malaquias e Manuel Assunção What's the use of history (and philosophy) of chemistry for chemists – based on the example of the chemical revolution Brigitte Van Tiggelen |
| 11h00 | Plenária 2 - Moderação: João Oliveira e Isabel Malaquias Nanotecnologias e Nanoética João Rocha |
| 12h15 | REUNIÃO Grupo HQ-SPQ |
| 13h00 | ALMOÇO |
| 14h00 | Sessão 1 - Moderação: Sérgio Rodrigues e João Oliveira 1 - Bernardino António Gomes (1768-1823) e a investigação química sobre a quina Maria Guilherme Semedo 2 - O Laboratório Ferreira da Silva: crónica de uma reconstrução desejada Marisa Monteiro 3 - The Chemical Arts in the Emergence of Portuguese Food Safety Regulations: The 'Salicylation of Port Wines' Affair (1886-1902) José Ferraz-Caetano 4 - Da história da química da Canábis ao seu atual interesse médico-científico Catarina Paiva 10 minutos discussão |
| 15h10 | 1 - 'Química' aristotélica: como se deve traduzir o termo μίσις para o português? Fernando Luna 2 - A cultura material das ciências físicas - reminiscências de um ensino liceal demonstrativo-experimental Isabel Malaquias 3 - Cabeças que as mãos esconderam: preparadores de Química no ensino científico e técnico em Lisboa (séc. XIX e início do séc. XX) Isabel Cruz 4 - Designando cosméticos: os inícios e desenvolvimento da nomenclatura cosmética internacional (INCI) Ignacio Suay-Matallana 10 minutos discussão |
| 16h20 | Coffee break – 20 minutos |
| 16h40 | Sessão 2 - Moderação: João Oliveira e Manuel Assunção 1 - Friedrich Accum - A Pioneer in the Fight against Food Adulteration João Paulo André 2 - Karl von Vierordt: Innovations in Blood Chemistry Ian M. Davis 3 - A descoberta do benzeno: alguns alavancamentos históricos e epistemológicos para o ensino da química João Carlos Paiva 4 - Miguel Ferreira Leão e a tentativa de criação da Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra Augusto Correia Cardoso 10 minutos discussão |
| 17h50 | 1 - Azul em Ars Vitriaria Experimentalis: reconstrução de receitas de esmaltes Márcia Vilarigues 2 - Iron Gall ink – recipes with history Margarida Nunes 3 - Blue is the sky and the mantle of Virgin Mary Maria Tereza Gomes 4 - The chemistry behind Winsor & Newton, a major 19th-c. manufacturer of artists' materials Vanessa Otero 5 - Frederick Soddy – Nobel 1921, amateur mathematician, and poet Helmuth Malonek 10 minutos discussão |

18 SETEMBRO 2021

| | |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10h00 | <p>Plenária 3 - Moderação: Manuel Assunção e Isabel Malaquias</p> <p>Química, mulheres e ensino. Marie Curie vista pela realizadora Marjane Satrapi Ana Simões</p> |
| 11h00 | <p>Plenária 4 - Moderação: Isabel Malaquias e João Oliveira</p> <p>Women and the Periodic System Annette Lykknes</p> |
| 12h15 | <p>Sessão 3 - Exposição “E se Mendeleev estivesse aqui?” João Oliveira e Isabel Malaquias</p> |
| 13h00 | ALMOÇO |
| 14h00 | <p>Sessão 4 - Moderação: Isabel Malaquias e Manuel Assunção</p> <p>1 - O Pré Plástico Celuloide: sua história e preservação Artur Neves 2 - As particularidades de um projecto sobre plásticos Maria Elvira Callapez 3 - Todos ficarão nus! Uma história dos plásticos nas roupas interiores Sérgio Rodrigues 4 - A história Química de uma Vela de Michael Faraday dez anos depois Filipa Oliveira</p> <p>10 minutos discussão</p> |
| 15h10 | <p>1 - Biografia intelectual de Charles Lepierre (1867-1945): a química e a saúde pública João Rui Pita 2 - História dos programas escolares europeus e da ligação destes à água e ao mar Teresa Garcia 3 - A escolha feminina: a Engenharia Químico-industrial (1930-1960) Maria da Luz Sampaio 4 - A sedução do lítio: Repetir-se-á a História? Clara Magalhães</p> <p>10 minutos discussão</p> |
| 16h20 | Coffee break – 20 minutos |
| 16h40 | <p>Sessão 5 - Moderação: Clara Magalhães e Manuel Assunção</p> <p>1 - Entre a crença e a ciência: sobre as propriedades terapêuticas dos bezoares João Oliveira 2 - Químicos ou vidreiros – Arcanos de vidro portugueses do século XIX-XX Catarina Reis Santos 3 - Invariantes espectrais de um grafo e Química Matemática Enide Andrade 4 - Breve história da técnica de espectroscopia de RMN em Portugal: o trabalho de Victor Gil Roberto Lamanna</p> <p>10 minutos discussão</p> |
| 17h50 | <p>1 - Uma história da Química Computacional Pedro Caridade 2 - Visconde de S. Romão e Visconde de Vila Maior: contributos para a química e a sociedade Marília Peres 3 - Saber indígena Kaingang: historiografia, etnociência e educação científica Jéssica Gaudêncio 4 - O etnoconhecimento dos Terena: Da Prática Cultural à Educação Científica Paulo Vilarim</p> <p>10 minutos discussão</p> |
| 18h50 | Encerramento da conferência |

INTRODUÇÃO

A presente publicação regista várias participações decorrentes da realização do 1º Encontro Nacional de História da Química, em momento ímpar de pandemia COVID, razão pela qual decorrerá exclusivamente online. Ao longo das páginas que se seguem, várias são as propostas de reflexão sobre a Evolução da Química - Impactos na Sociedade.

Espraiaram-se por questões relativas à revolução da química, as nano-ciências e nanoética, ao contributo de mulheres cientistas e da formação em ciências e engenharia, não esquecendo o surgimento de espaços específicos para o desenvolvimento do ensino e diferentes técnicas físicas de análise, a personagens cujo contributo marcou a escola portuguesa, internacional e a sociedade. A importância de preservar a memória de vários artefactos, produtos e instrumentos conduzem ao desvelar das atividades de equipas e técnicas de restauro, identificação da especificidade química de materiais, alguns dos quais permitem deambulações pela arte e especificidades de artistas num cruzamento de saberes ao gosto do nosso tempo. A preservação e identificação de toxicidades, a necessidade e papel das classificações, a dupla face de *Janus* dos plásticos, bem como a reflexão sobre as designações e a sua apropriação em diferentes línguas, constituem um *pot pourri* do que constituem as interações da Química com a Sociedade.

Sendo a primeira vez que se realiza o Encontro Nacional de História da Química, que busca congregar trabalhos de investigação desenvolvidos neste âmbito, bem como os membros integrantes do Grupo de História da Química da Sociedade Portuguesa de Química, abrindo-se também a outros interessados, deseja-se que constitua um momento frutífero e que possa ter continuidade no futuro próximo, potenciando a área de História da Ciência, Tecnologia e Medicina e constituir um fórum de pensamento crítico sobre o desenvolvimento das ciências e seu impacto na sociedade.

Aveiro, 28 de julho de 2021

Isabel Malaquias
João Oliveira

SESSÃO 2

FRIEDRICH ACCUM - A PIONEER IN THE FIGHT AGAINST FOOD ADULTERATION

Eric Joseph Lynch¹, João Paulo André²

¹School of Communication, Northern Arizona University, Flagstaff, USA

²Centro/Departamento de Química, Universidade do Minho, Braga, Portugal

ABSTRACT

Friedrich Accum (1769-1838) was once one of the most well-known chemists in the United Kingdom. His efforts (books and public lectures) to popularize chemistry were highly successful. Despite all of his achievements, nowadays his pale remembrance is due to his once famous book *A Treatise on Adulterations of Food and Culinary Poisons* (1820), in which he presented the analytical methods to expose many fraudulences in food, and, above all, denounced some of the London food makers who committed such crimes. Accum's story ended in controversy, but his work laid the foundation for the first laws concerning food and public health protection in the United Kingdom.

Keywords: Friedrich Accum, Food adulteration, Public health

OBJECTIVES

This communication, which includes a documentary by Eric Joseph Lynch, presents the work and legacy of this controversial and once famous chemist, focusing in particular on his contribution to food chemistry and the detection of fraud in food preparation.

The German-born Fredrick Accum (1769-1838), lecturer, author, analyst, industrial chemist, technical expert and trader of

chemicals and apparatus was once one of the best-known scientists in the United Kingdom. His efforts to popularize chemistry and to bring it to people of all classes were highly successful as demonstrated by the large audiences of men and women that used to fill the amphitheater of the Surrey Institution to attend his public lectures (Figure 1). His books on chemistry, mineralogy, crystallography and the use of gas for public and home illumination (of which he was an early promoter) were so much appreciated that they were published in several editions and translated into various languages. Numerous distinguished students learned their practical skills in his private laboratory and school.



Figure 1 - Thomas Rowlandson's cartoon of Fredrick Accum in one of his public lectures at the Rotunda in the Surrey Institution

Food chemistry was one of Accum's favorite topics. In 1820, he published two books dealing with alcoholic drinks: *A Treatise on the Art of Brewing* and *A Treatise on the Art of Making Wine from Native Fruits*. The latter was as popular as many of his previous publications, offering a general description of fermentation and the manufacture of

homemade wines from several fruits. It was printed in London as late as 1860. During the twentieth century, there was a renewed interest in this book in the United States due to Prohibition, which lasted between 1920 and 1933.

Accum's continued interest in Food Chemistry led him to publish two other books in 1821: *A Treatise on the Art of Making Good and Wholesome Bread* and *Culinary Chemistry*. While the first describes the chemical composition and nutritive value of different types of bread prepared from several cereals, in the second book the author explains how to prepare a variety of foods - among others pickles, vinegar, cured meat, preserves, jellies, and marmalades. This is accompanied by observations on the chemical constitution of these products and the underlying scientific principles of the respective preparative processes. Additionally, in *Culinary Chemistry* there are interesting remarks on the origin of some foods (tea, coffee, etc.) as well as historical details, for instances on eating habits in ancient civilizations. The book also includes a section on kitchen fireplaces and cooking utensils. An important feature of it is the author's intention to show that culinary processes such as boiling, baking, roasting, stewing, frying and preserving are all chemical transformations. Accum also calls the attention of his readers to the fact that the inappropriate preparation of food is a common cause of disease. Examples include the denunciation of recipes from contemporary cooking books that described procedures including boiling greens with verdigris (basic copper acetate) to improve their color, or the inappropriate use of copper cooking utensils.

Despite all his considerable success as a chemist and as an author, the very few people who nowadays might still remember Accum probably owe that memory to his famous book from 1820 *A Treatise on Adulteration of Food and Culinary Poisons* (Figure 2). In addition, some might recall the odd events that followed the publication of this book, which eventually forced him to depart from London forever, the city where he had arrived almost three decades before as an assistant pharmacist.

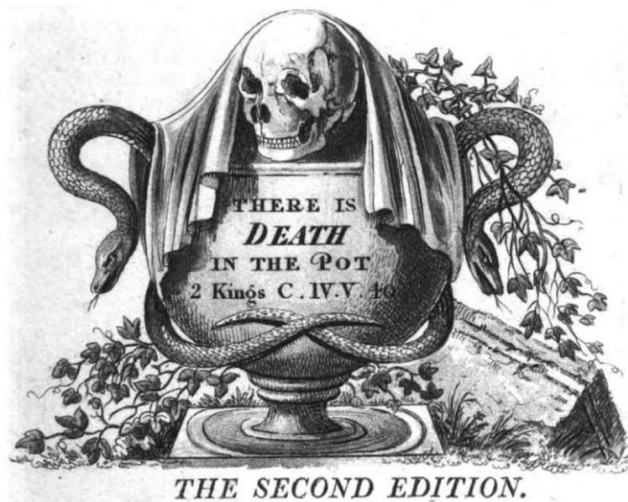


Figure 2 - The biblical quotation "There is death in the pot" is shown in the title page of the second English edition of *A Treatise on Adulteration of Food and Culinary Poisons*

ACKNOWLEDGMENT

This work was supported by the Portuguese Foundation for Science and Technology (FCT) in the framework of the Strategic Funding UIDB/00686/2020.

BIBLIOGRAPHY

- André, J. P. (2018). Fredrick Accum: An Important Nineteenth-century Chemist Fallen into Oblivion. *Bull. Hist. Chem.* 43 (2) 79-89.
- Browne, C. A. (1925). The Life and Chemical Services of Fredrick Accum. *J. Chem. Educ.* 2, 829, 851, 1008-1034, 1140-1149
- Browne, C. A. (1948). Recently Acquired Information concerning Fredrick Accum, 1769-1838. *Chymia* 1, 1-9
- Cole, R. J. (1951). Friedrich Accum (1769-1838). A Biographical Study. *Ann. Sci.* 7 (2), 128-143