

# 35.º Encontro

## DO SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

Conferencistas Convidados

Philippe Nabonnand  
Archives Henri Poincaré e Université de Lorraine

Niccolò Guicciardini  
Università degli Studi di Milano

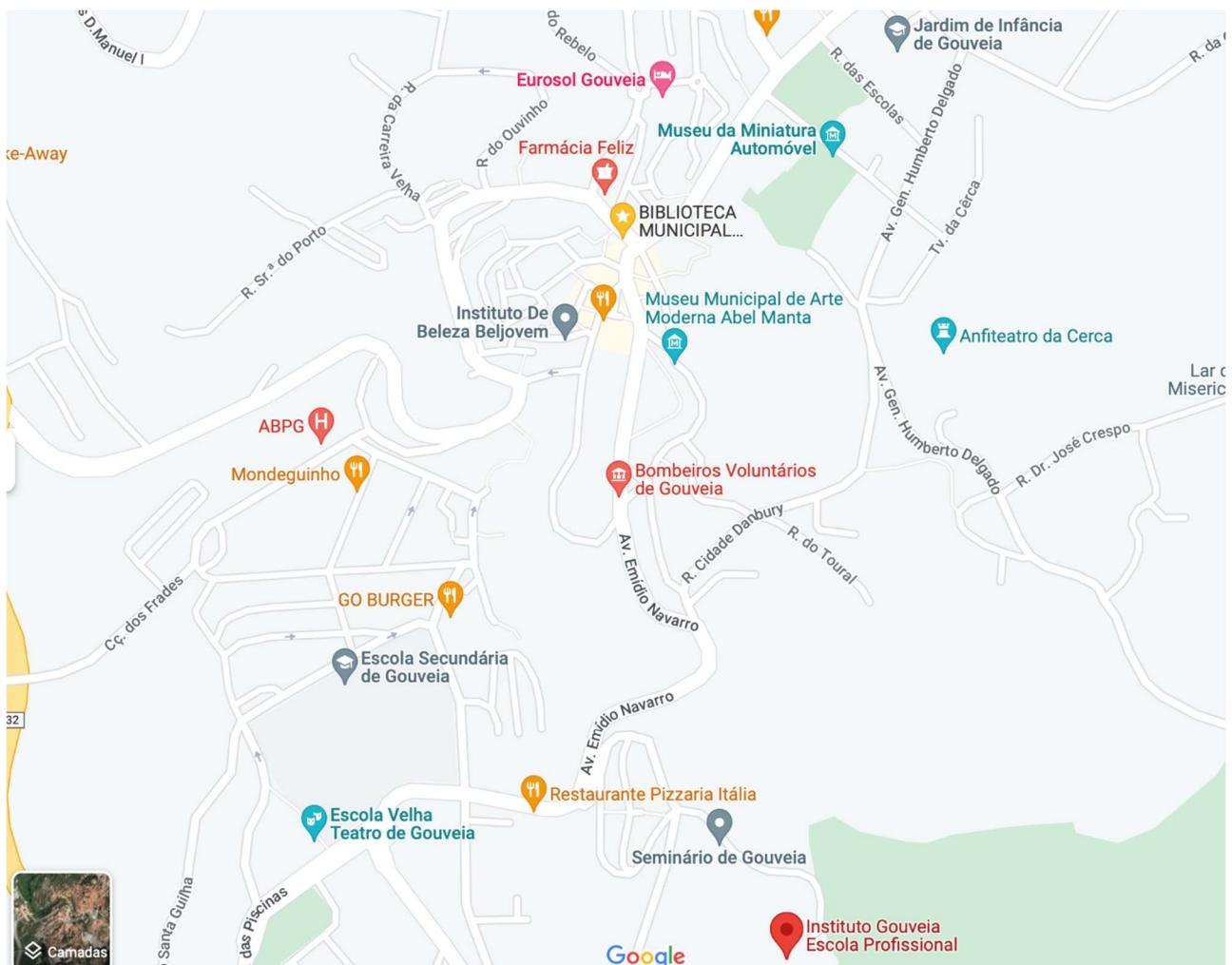
GOUVEIA  
17 e 18 JUN 2022  
09h00-18h30

Biblioteca Municipal  
Vergílio Ferreira  
presencial e  
on-line Zoom

**spm**  
SOCIEDADE PORTUGUESA DE MATEMÁTICA  
SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

Encontro acreditado pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua de Professores  
como 12 horas de formação para os grupos 230 e 500.

# MAPA DE GOUVEIA



## **35º Encontro do Seminário Nacional de História da Matemática**

**Auditório Municipal Vergílio Ferreira**

**Gouveia, 17 e 18 de Junho de 2022**

### **Programa**

#### **SEXTA-FEIRA, 17 DE JUNHO**

09.00 – 09.20 Entrega de pastas

09.20 – 09.40 Abertura: Mesa: representante do Instituto de Gouveia, representante da Câmara Municipal de Gouveia, representante da SPM, Coordenador- Geral do SNHM

09.40 – 10.40 What is a mathematical Journal? Mathematical circulation via and in journals, Philippe Nabonnand (Archives Henri Poincaré e Université de Lorraine)

10.40 – 11.10 Richard Dedekind e o princípio de permanência das regras formais, Augusto J. Franco de Oliveira (Professor Emérito da Universidade de Évora, CFCUL)

#### **11.10 – 11.30 Coffee Break**

11.30 – 12.00 Químico, matemático amador e poeta: Frederick Soddy – Nobel 1921, Helmuth R. Malonek (Departamento de Matemática, CIDMA, Universidade de Aveiro)

12.00 – 12.30 *Estudo sobre monte-pios*, por Luiz Feliciano Marrecas Ferreira: uma primeira abordagem, Ana Patrícia Martins (Escola Sup. de Educação de Viseu / CIUHCT)

12.30 – 13.00 Renovando Entre a Luta Surda: o Núcleo de Matemática, Física e Química, (1936-1939), Manuel Xavier (CIUHCT/FCUL)

#### **13.00 – 14.30 Intervalo para Almoço**

14.30 – 15.00 Matemática e Música: Histórias de vidas que contam, tocam, cantam e encantam, Helena Sousa Melo e Maria do Carmo Martins (Faculdade de Ciências e Tecnologia - Departamento de Matemática e Estatística, CEHu - Universidade dos Açores)

15.00 – 15.30 Construções dos números reais no ensino liceal, c. 1900, João Caramalho Domingues (Centro de Matemática, Universidade do Minho)

15.30 – 16.00 O Ensino da Matemática no Século XIX: o exemplo da extracção da raiz cúbica – análise das abordagens em alguns manuais da época, Ana L. Correia (Academia Militar, CEAFEL), Francisco V. Domingues (Academia Militar)

16.00 – 16.30 33 anos do Projecto Matemática Ensino, Maria Paula Oliveira (Universidade de Aveiro/Departamento de Matemática)

#### **16.30 – 17.00 Coffee break**

#### **17.00 – 20.00 Tarde social**

## **20.00 – Jantar do Encontro**

### **SÁBADO, 18 DE JUNHO**

09.00 – 09.30 Sebastião e Silva e o Seminário de Royaumont (1959) – para um currículo “moderno” de Matemática -Henrique Guimarães (Instituto de Educação- Universidade de Lisboa)

09.30 – 10.00 Aplicações da Matemática durante o Movimento da Matemática Moderna no Ensino Técnico em Portugal, Alexandra Rodrigues (Centro Interdisciplinar de Ciências Sociais (CICS.NOVA), Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, UIED)

10.00 – 10.30 Matemática pela rádio: uma experiência nos anos setenta, Mária Cristina Almeida (Centro Interdisciplinar de Ciências Sociais (CICS.NOVA), Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa)

10.30 – 11.00 Os números racionais não negativos: análise de contextos de ensino em manuais da formação inicial dos professores do ensino primário (1934-1974), Rui Candeias (UIED – FCT-UNL / Agrupamento de Escolas Terras de Larus)

## **11.00 – 11.30 Coffee Break**

11.30 – 12.00 Polígonos Regulares e Proporções - um Capítulo Esquecido na História da Matemática, Parisa Kharazmi (Centro de Investigação e Desenvolvimento em Matemática e Aplicações (CIDMA) Universidade de Aveiro)

12.00 – 12.30 Cultura Geral e Ideias Fundamentais: Caraça, Bruner e Delors, João Tomás do Amaral, (Faculdade de Educação da Universidade São Paulo, Instituto Histórico e Geográfico de São Paulo)

12.30 – 13.00 Eduardo L. Ortiz, matemático e historiador (1931-2021), Luís Saraiva (CIUHCT, DM da FCUL)

## **13.00 – 14.30 Intervalo para Almoço**

14.30 – 15.30 Two questions concerning the history of the calculus, Niccolò Guicciardini (Departamento de Filosofia «Piero Martinetti», Università degli Studi di Milano)

15.30 – 16.00 Seis pavilhões para seis instrumentos: o Plano-Programa do Observatório Astronómico da Universidade de Coimbra, em Santa Clara, Sandra Poiarez (Centro de Investigação da Terra e do Espaço da Universidade de Coimbra – CITEUC)

16.00 – 16.30 A geometria das cartas de navegar: um debate do século XVI, Bruno Almeida (CIUHCT, Projecto MEDEA-Chart)

## **16.30 – 16.40 Encerramento do Encontro**

## **16.40 – 17.00 Coffee Break de Encerramento**

## Conferencistas convidados do 35º. Encontro do SNHM



**Philippe Nabonnand**



**Niccolò Guicciardini**

A nosso pedido, os dois conferencistas convidados deste Encontro enviaram-nos resumidas notas biográficas. Ambos têm extenso e valioso currículo em História da Matemática, para uma informação mais detalhada aconselhamos uma consulta na internet.

### Notas Biográficas

**Philippe Nabonnand** is a historian of mathematics (19th-20th century). His fields of interest are the work and correspondence of Henri Poincaré, the history of geometry in the 19th and 20th centuries, and mathematical journals. He is a professor of history of science at the University of Lorraine and a member of the Archives Henri Poincaré-Philosophie et Recherches sur les Sciences et les Techniques (UMR 7117).

**Niccolò Guicciardini** is full Professor in History of Science at the State University of Milan. He holds degrees in physics (specializing in theoretical physics) and philosophy (specializing in history of logic). He wrote his PhD under the supervision of Ivor Grattan-Guinness (Middlesex University). He has been researching Newton's mathematics and *Principia* and their reception in the 18<sup>th</sup> Century. His latest book is *Isaac Newton and Natural Philosophy* (Reaktion Books, 2018)



## Seminário Nacional de História da Matemática: Sua História

Luís Saraiva, Coordenador Nacional do SNHM

O Seminário Nacional de História da Matemática foi fundado em Janeiro de 1988, no seguimento das comemorações do bicentenário do falecimento do distinto matemático português José Anastácio da Cunha (1744-1787), as quais se realizaram em vários pontos do País, nomeadamente em Coimbra, Évora e Lisboa. Conscientes de importantíssimas lacunas no que dizia respeito à divulgação e investigação em História da Matemática no nosso País, e muito em especial no que dizia respeito à Matemática Portuguesa, membros das Universidades de Lisboa, Coimbra, Porto e Minho decidiram criar uma estrutura adaptada às circunstâncias que promovesse a elaboração de uma rede nacional de contactos entre os interessados e investigadores em História da Matemática, e simultaneamente promovesse a colaboração e intervenção em temas nessa área. Não foi esquecida a importante necessidade de integração na comunidade internacional dos historiadores da Matemática, evidenciada pela presença em todos os Encontros Nacionais de investigadores de outros países. Desde meados dos anos 90 o Seminário passou a constituir uma secção autónoma da Sociedade Portuguesa de Matemática.

Para além dos Encontros Nacionais, desde 1993 o Seminário tem mantido uma colaboração com os investigadores brasileiros de História da Matemática, tendo até hoje conjuntamente organizado oito Encontros Luso-Brasileiros de História da Matemática, com publicação das respectivas Actas, com excepção das do 3.º Encontro, havendo ainda a possibilidade de virem a ser publicadas em 2022. As do oitavo Encontro, realizado no Brasil, em 2018, foram publicadas no fim de 2021.

Em todos os Encontros, com excepção do 4º, foram tidas em conta duas vertentes, igualmente importantes, dos objectivos do SNHM: a divulgação e a investigação, pelo que nesses Encontros houve sempre a inclusão de conferências sobre temas de investigação, a par de outras mais generalistas, bem como a realização de mini-cursos.

O 4º. Encontro, realizado em 2004 no Brasil, teve uma matriz diferente. Considerando que o número de investigadores em História da Matemática nos dois países tinha aumentado significativamente desde a organização do primeiro Encontro, em 1993, foi considerado benéfico para a mobilização desse mesmo corpo de investigadores organizar um Encontro totalmente dedicado a temas de investigação em História da Matemática.

Em 2013 teve lugar em Espanha, em Santiago de Compostela, durante a realização do Encontro Nacional da Real Sociedad Matemática Espanhola, o 1.º Encontro Ibérico de História da Matemática. Este Encontro, iniciando uma colaboração já há muito devida com os nossos colegas espanhóis, realiza-se periodicamente de três em três anos, alternadamente em Espanha e em Portugal. Até à data realizaram-se três Encontros.

## **Encontros do Seminário Nacional de História da Matemática,**

- 1º Encontro :** Braga, Universidade do Minho, Abril de 1988. **Convidado :** Ubiratan d'Ambrósio, então da Universidade de Campinas, Brasil
- 2º Encontro :** Lisboa, Complexo Interdisciplinar da Universidade de Lisboa, Novembro de 1988. **Convidado :** Christian Houzel, da Universidade de Paris XIII.
- 3.º Encontro:** Lisboa, Complexo Interdisciplinar da Universidade de Lisboa, Março de 1989. **Convidado:** Jean Dhombres, do CNRS e da Universidade de Nantes
- 4.º Encontro:** Coimbra, Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra, abril de 1990. **Convidado:** Ivor Grattan-Guinness, da Royal Society de Londres
- 5.º Encontro:** Lisboa, Departamento de Matemática da Faculdade de Ciências de Lisboa, Março de 1993. **Convidado:** Eduardo Ortiz, do Imperial College, Universidade de Londres
- 6.º Encontro:** Coimbra, Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra, maio de 1994. **Convidado:** John Fauvel, da Open University, Milton Keynes
- 7.º Encontro:** Coimbra, Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra, Novembro de 1995. **Convidados:** Catherine Jami, do CNRS, Paris, e Han Qi, do Institute for the History of Natural Science, Beijing
- 8.º Encontro:** Porto, Departamento de Matemática da Faculdade de Ciências do Porto, Julho de 1996. **Convidados:** Ubiratan D'Ambrósio, da Sociedade Brasileira de História da Ciência, Sérgio Nobre, da Universidade Estadual Paulista, e Circe Mary Silva da Silva, da Universidade Estadual do Espírito Santo, Brasil
- 9.º Encontro:** Coimbra, Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra, Novembro de 1997. **Convidados:** Ubiratan D'Ambrósio e Eleanor Robson, da Universidade de Oxford
- 10.º Encontro:** Monte da Caparica, Universidade Nova de Lisboa, Janeiro de 1998. **Convidado:** Ivor Grattan-Guinness
- 11.º Encontro:** Departamento de Matemática da Universidade de Aveiro, Janeiro de 1999. **Convidado:** Eberhard Knobloch, da Technische Universität Berlin
- 12.º Encontro:** Lisboa, Complexo Interdisciplinar da Universidade de Lisboa, Dezembro de 1999. **Convidados:** David Crilly, da Anglia University, Cambridge, e Óscar Abdounur, da Universidade de São Paulo
- 13.º Encontro:** Escola Superior de Educação de Castelo Branco, maio de 2001. **Convidado:** Gert Schubring, da Universidade de Bielefeld
- 14.º Encontro:** Departamento de Matemática da Universidade de Évora, abril de 2002. **Convidados:** Hans Niels Jahnke, da Universidade de Essen, e Reinhard Kahle, da Universidade de Tübingen
- 15.º Encontro:** Coimbra, Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra, Novembro de 2002 (Integrado na Conferência Internacional “Pedro Nunes e a Ciência do seu Tempo”). **Convidados:** Giovanna Cifoletti, do Centro Koyré, José Chabas, da Universidade Pompeu Fabra, Barcelona, Jens Hoyrup, da Universidade de Roskilde,

Dinamarca, Mariano Esteban Piñeiro, da Faculdade de Ciências de Valladolid, e Alison Sandman, do Dibner Institute, Cambridge, Massachussets

**16.º Encontro:** Coimbra, Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra, Julho de 2003. **Convidados:** Víctor Navarro Brotons, da Universidade de Valência, e Pedro Ruiz Castell, das Universidades de Valência e de Oxford

**17.º Encontro:** Lisboa, Museu de Ciência da Universidade de Lisboa, Junho de 2004. **Convidado:** Enrico Giusti, da Universidade de Florença

**18.º Encontro:** Lisboa, Museu de Ciência da Universidade de Lisboa /Complexo Interdisciplinar da Universidade de Lisboa, Novembro de 2005. **Convidado:** Jean Mawhin, da Universidade Católica de Louvain

**19.º Encontro:** Aveiro, Departamento de Matemática da Universidade de Aveiro, Junho de 2006. **Convidados:** Karin Reich (Universidade de Hamburgo), Gerhard Wanner, (Universidade de Genève), e Ubiratan D'Ambrósio (Universidade de S. Paulo)

**20.º Encontro:** Lisboa, Museu de Ciência da Universidade de Lisboa, Dezembro 2007. **Convidado:** Bernard R. Hodgson (Secretário Geral do ICMI, Univ. Laval, Quebec, Canadá)

**21.º Encontro:** Porto, Departamento de Matemática Pura da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Março de 2008, na celebração do 20º aniversário do Seminário. **Convidados:** Ivor Grattan-Guinness (Middlesex University), Jean Dhombres (CNRS) e Javier docampo Rey (Santiago de Compostela)

**22.º Encontro:** Lisboa, Museu de Ciência da Universidade de Lisboa, Setembro de 2009, coincidindo com a conferência internacional “History of Astronomy in Portugal: Theories, Institutions and Practices”. **Convidados:** Ugo Baldini (Universidade de Pádua), José Chabas (Universidade Pompeu Fabra, Barcelona), Roberto Martins (UNICAMP, Brasil), Sérgio Nobre (UNESP, Brasil), Carlos Ziller Camenetzsky (UFRJ, Brasil), Jim Bennett (Museu História da Ciência, Universidade de Oxford), Michael Hoskin (Universidade de Cambridge) e José Vaquero (Universidade de Extremadura)

**23.º Encontro:** Universidade de Évora, Junho de 2010. **Convidados:** Eberhard Knobloch e Victor Navarro Brotons

**24.º Encontro:** Escola Naval, Alfeite, Junho de 2011. **Convidados:** Maria Isabel Vicente Maroto (Universidad de Valladolid), Mariano Esteban Piñeiro (Universidad de Valladolid) e João Tomás do Amaral (Faculdade de Educação da Universidade de S. Paulo)

**25.º Encontro:** Departamento de Matemática da U. Coimbra/Museu de Ciência da U. Coimbra, Junho de 2012. **Convidado:** Antoni Malet (Universidad Pompeu Fabra, Barcelona)

**26.º Encontro:** Departamento de Matemática da Universidade de Aveiro, Junho de 2013. **Convidados:** Maryvonne Spiesser (Université Toulouse III - Paul Sabatier), Isabel Maroto (Universidad de Valladolid) e Wagner Valente (GHEMAT/Universidade de S. Paulo)

- 27.º Encontro:** Escola Naval, Alfeite, Junho de 2014. **Convidados:** Rebekah Higgitt (Universidade de Kent) e Luis Silveira (Universidade Nova de Lisboa)
- 28.º Encontro:** Mértola, Junho de 2015. **Convidado:** Ahmed Djebbar (Universidade de Lille)
- 29.º Encontro:** Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Novembro de 2016. **Convidados:** Laurent Mazliak, (Universidade de Paris VI) e Wilfried Sieg (Carnegie Mellon University)
- 30.º Encontro:** Academia Militar, Junho de 2017. **Convidados:** Liliane Alfonsi (Université Paris Sud, Laboratoire EST-GHDSO) e Dulcyene Ribeiro (Universidade Federal do Oeste do Paraná)
- 31.º Encontro:** Escola Superior de Educação de Viseu, Junho de 2018. **Convidado:** Scott A. Walter (Université de Nantes, Centre François Viète)
- 32.º Encontro:** Auditório Municipal Professora Emília Monteiro, Marco de Canaveses, 31 de Maio e 1 de Junho de 2019. **Convidado:** Guy Boistel (Centre François Viète, Université de Nantes)
- 33º Encontro:** Politécnico de Leiria (online com plataforma Zoom), 30 e 31 de Outubro de 2020. **Convidados:** Ugo Baldini (Universidade de Pádua) e José Chabas (Universidade Pompeu Fabra, Barcelona)
- 34º Encontro:** Auditório Municipal António Chainho, Santiago do Cacém, 3 e 4 de Dezembro de 2021. **Convidados:** Christian Gilain (Instituto de Matemática de Jussieu- Paris, Rive Gauche), Craig Fraser (Universidade de Toronto), Eberhard Knobloch (Universidade Técnica de Berlim), Jens Høyrup (Universidade Roskilde), Luis Español (Universidade La Rioja) e Wagner Valente (Universidade Federal de S. Paulo)

## Encontros Luso-Brasileiros de História da Matemática

- 1º Encontro:** Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra, 31 de Agosto a 3 de Setembro de 1993.
- 2º Encontro:** Águas de S. Pedro, S. Paulo, 23 a 26 de Março de 1997.
- 3º Encontro:** Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra, 7 a 12 de Fevereiro de 2000.
- 4º Encontro:** Departamento de Matemática da Universidade de Rio Grande do Norte, Natal, 24 a 27 de Outubro de 2004.
- 5º Encontro:** Cine-Teatro Avenida, Castelo Branco, 3 a 7 de Outubro de 2007.
- 6º Encontro:** Universidade Federal de S João del Rei, Minas Gerais, 28 a 31 de Agosto de 2011.
- 7º Encontro:** Auditório Municipal, Museu Municipal e Museu Abílio de Mattos e Silva, Óbidos, 15 a 19 de Outubro de 2014
- 8º Encontro:** Universidade Unioeste, Foz do Iguaçu, Paraná, 13 a 16 de Agosto de 2018
- 9º Encontro:** a realizar na Escola de Hotelaria de Setúbal, de 12 a 16 de Outubro de 2022.

## Encontros Ibéricos de História da Matemática

- 1º Encontro:** Santiago de Compostela, 21 a 23 de Janeiro de 2013
- 2º Encontro:** Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra, 14 a 16 de Julho de 2016
- 3º Encontro:** Faculdade de Matemática da Universidade de Sevilha, 26 a 28 de Setembro de 2019
- 4º Encontro:** a realizar no Politécnico de Leiria, de 22 a 24 de Junho de 2023.

## Organização

Seminário Nacional de História da Matemática  
Sociedade Portuguesa de Matemática  
Instituto de Gouveia – Escola Profissional  
Câmara Municipal de Gouveia

## Comissão Científica

Fernando B. Figueiredo (DM-FCTUC/CITEUC, Universidade de Coimbra),  
João Caramalho Domingues (DM da Universidade do Minho),  
Luis Saraiva (CIUHCT, DM da FCUL, Universidade de Lisboa), **Coordenador.**

## Comissão Organizadora Local

Alexandra Rodrigues, Instituto de Gouveia – E. P. , CICS.NOVA, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, UIED, **Coordenadora.**  
António Marques, Instituto de Gouveia – E. P., Agrupamento de Escolas de Pinhel  
Cristina Martins, Instituto de Gouveia – E. P.  
José Torres, Instituto de Gouveia – E. P.  
Mária Almeida, CICS.NOVA, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, UIED

## Apoios:

- |  |  |
|--|--|
| - Sociedade Portuguesa de Matemática<br>-Instituto de Gouveia, Escola Profissional<br>-Câmara Municipal de Gouveia<br>- Hotel Eurosol, Gouveia | - Quinta da Espinhosa<br>- Escola Apostólica Cristo Rei<br>- Restaurante O Albertino |
|--|--|

## Informações uteis:

Site do Encontro: [www.igep.pt/snhm](http://www.igep.pt/snhm)  
E-mail da Coordenadora Local, Alexandra Rodrigues: [alexsofiarod@gmail.com](mailto:alexsofiarod@gmail.com)  
Sociedade Portuguesa de Matemática: <http://www.spm.pt>  
Email: [spm@spm.pt](mailto:spm@spm.pt)      Telefone: 961848966

# **RESUMOS DAS COMUNICAÇÕES**



## What is a mathematical journal? Mathematical circulation via and in journals

Philippe Nabonnand

(Archives Henri Poincaré e Université de Lorraine)

For some time now, historians of mathematics have been interested in the circulation of mathematics; approaching mathematics through circulation allows us to renew questions concerning the functioning of the mathematical field and the anchoring of mathematics in society. In this presentation, we will approach the question of mathematical circulation from the perspective of "mathematical journals". We will begin by discussing what a "mathematical journal" is in light of circulation processes and will give some results from the CIRMATH research program (Circulation of mathematics through and in journals - history, territories, audiences) which brought together between 2014 and 2020 some forty international researchers.

Depuis quelques temps, les historiens des mathématiques s'intéressent à la circulation des mathématiques ; aborder les mathématiques par la circulation permet de renouveler les questionnements concernant le fonctionnement du champ mathématique et des ancrages des mathématiques dans la société. Dans cet exposé, nous aborderons la question de la circulation mathématique à partir des « journaux mathématiques ». Nous commencerons par discuter de ce qu'est un « journal mathématique » à la lumière des processus de circulation et donnerons quelques résultats issus du projet de recherche CIRMATH (Circulation des mathématiques par et dans les journaux – histoire, territoires, publics) qui a réuni entre 2014 et 2020 une quarantaine de chercheurs internationaux.

### Para mais informação sobre o CIRMATH :

- Un site : <https://cirmath.hypotheses.org/>
- Philippe Nabonnand, Jeanne Peiffer & Hélène Gispert, Circulations et échanges mathématiques (18e-20e siècles), *Philosophia Scientiae*, 19(2) (2015), 7-16, <https://journals.openedition.org/philiophiascientiae/1082>.
- Jeanne Peiffer, Hélène Gispert & Philippe Nabonnand, Interplays between mathematical journals at different scales, *Historia Mathematica*, 45 (4) (2018), 323-333, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0315086018301277>.
- Jeanne Peiffer, Hélène Gispert & Philippe Nabonnand, De l'histoire des journaux mathématiques à l'histoire de la circulation mathématique, *Cahiers François Vite*, (III) 9 (2020), 123-154, [https://cfv.univ-nantes.fr/medias/fichier/peiffer-al-cahierscfv-serie-iii-9\\_1606924158911-pdf?ID\\_FICHE=1416396&INLINE=FALSE](https://cfv.univ-nantes.fr/medias/fichier/peiffer-al-cahierscfv-serie-iii-9_1606924158911-pdf?ID_FICHE=1416396&INLINE=FALSE).
- Jules Henri Greber & Philippe Nabonnand, Une base de données de journaux mathématiques, in C. Benoit & M. Rebuschi (éds.), *Les Corpus en sciences humaines et sociales*, Nancy : PUN-Edulor, 2021, <https://cirmath.hypotheses.org/files/2021/04/2021-Article-Greber-Nabonnand-Le-corpus-et-la-base-Cirmath.pdf>.

## Richard Dedekind e o princípio de permanência das regras formais

Augusto J. Franco de Oliveira

(Professor Emérito da Universidade de Évora, CFCUL)

Sob uma forma ou outra, a “permanência das regras formais” é uma ideia pressentida ou intuída e utilizada pelos matemáticos desde a antiguidade, mas a primeira formulação aproximativa é talvez a de Leibniz com o nome de “princípio da continuidade”. Os principais desenvolvimentos no sentido de formulação de um princípio metodológico, aplicado principalmente no contexto das extensões do conceito de número, dão-se no princípio do séc. XIX, com George Peacock (*Treatise on Algebra*, Cambridge, 1930), mas é a Hermann Hankel (*Prinzip der Permanenz der formalen Gesetze*, Cap. I, §3 in *Theorie der complexen Zahlensysteme*, Leipzig, 1867) que é atribuída a sua formulação mais explícita e moderna. Todavia, já encontramos uma versão daquele princípio na tese de *Habilitation* de Richard Dedekind, em 1854 (*Über die Einführung neuer Funktionen in der Mathematik*, 1854), a qual só foi, porém, publicada em 1932.

### Bibliografia:

Dedekind, R. *Gesammelte mathematische Werke* (Braunschweig, 1932).

<https://www.encyclopedia.com/science/dictionaries-thesauruses-pictures-and-press-releases/hankel-hermann>

Ebrahim, A. How Algebra became abstract: George Peacock & the birth of modern algebra (England, 1830), on April 10th, 2020, in <https://mathscitech.org/articles/how-algebra-became-abstract>

Toader, Iulian D. (2021), "Permanence as a principle of practice", *Historia Mathematica*, 54: 77–94

## Químico, matemático amador e poeta: Frederick Soddy – Nobel 1921

Helmuth R. Malonek

(Departamento de Matemática, CIDMA, Universidade de Aveiro)

Em 1921, no mesmo ano que Albert Einstein, o químico Britânico Frederick Soddy recebeu o Prêmio Nobel por sua teoria dos isótopos (1913) e descobertas sobre a natureza da radioatividade que contribuíram essencialmente para o surgimento da química nuclear. Curiosamente, ele também é o autor de um poema “The Kiss Precise” que descreve uma variante matemática de um colar chamado *Hexlet*. O conceito matemático relacionado ao empacotamento de círculos (com origens no trabalho de Apolônio há mais de 2.000 anos) inspirou vários matemáticos ao longo dos séculos, particularmente René Descartes no século XVII. Nossa palestra presta homenagem ao matemático amador Soddy por seu passo para a terceira dimensão, que ainda hoje é citado em publicações matemáticas.

### Referências:

- Baragar, A. (2018). Higher dimensional Apollonian packings, revisited. *Geom. Dedicata* 195, 137–161.
- Davies, M. (1992). Frederick Soddy: The scientist as prophet. *Ann. of Science*, 49:4, 351-367.
- Ford, L. R. (1938). Fractions, *Amer. Math. Monthly*, 45:9, 586 - 601.
- Lagarias, J. C. et al. (2002). Beyond the Descartes Circle Theorem, *Amer. Math. Monthly*, 109:4, 338-361.
- Soddy, F. (1936). The Kiss Precise, *Nature* 137, 1021.
- Soddy, F. (1937a). The Bowl of Integers and the Hexlet, *Nature* 139, 77-79.
- Stephenson, K. (2003). Circle packing: A mathematical tale, *Notices AMS*, 50:11, 1376-1388.

## ***Estudo sobre monte-pios, por Luiz Feliciano Marrecas Ferreira: uma primeira abordagem***

Ana Patrícia Martins  
(Escola Superior de Educação de Viseu / CIUHCT)

Luiz Feliciano Marrecas Ferreira (1851–1928), engenheiro militar de formação, foi lente da cadeira de *Operações Financeiras* do Instituto Industrial e Comercial de Lisboa (IICL), onde se iniciou, no 3.º quartel do século XIX, o ensino de assuntos de Actuariado em Lisboa.

*Estudo sobre monte-pios* é a sua dissertação elaborada para o concurso a lente dessa cadeira, onde se trata, de forma aprofundada, a problemática da estabilidade financeira de montepios de sobrevivência (associações de socorros mútuos que providenciavam pensões aos herdeiros dos seus sócios, após a sua morte, mediante o pagamento de contribuições tabeladas). (Com efeito, até à década de 1920, os planos de pensões dessas associações não obedeciam aos princípios da Ciência Actuarial, levando à falência da maior parte.)

Marrecas Ferreira foi sócio do Montepio Geral (MPG), a mais próspera instituição do género. Na década de 1880 integrou comissões que analisaram a viabilidade do seu plano de pensões (e nos princípios do século XX comissões que estudaram o cálculo de reservas matemáticas e a reforma de estatutos). A relação entre prática, investigação sobre bases actuariais de planos de pensões dos montepios de sobrevivência e instrução em Actuariado é sugerida no uso dessa dissertação para a elaboração do programa da 28.ª cadeira de *Operações Financeiras* do IICL, publicado em 1888, também da sua autoria.

Nesta comunicação apresentamos uma primeira análise desse texto, contextualizando-o na actividade do autor enquanto lente do IICL e membro do MPG.

### **Bibliografia**

*Anuário do Instituto Superior do Comércio.*

Instituto Industrial e Comercial de Lisboa. *Programmas das cadeiras aprovados por Portaria de 22 de Agosto de 1888*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1888.

Marrecas Ferreira, Luiz Feliciano. *Estudo sobre Monte-Pios. Dissertação para o concurso da cadeira de Operações Financeiras do Instituto Industrial e Commercial de Lisboa*. Lisboa: Typographia da Viuva Sousa Neves, 1886.

Martins, Ana Patrícia. “Daniel Augusto da Silva e o Cálculo Actuarial”. Tese de doutoramento em História e Filosofia das Ciências: Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 2013.

*Revista do Instituto Superior do Comércio.*

## **Renovando Entre a Luta Surda: o Núcleo de Matemática, Física e Química**

Manuel Xavier

(CIUHCT/FCUL)

O *Núcleo de Matemática, Física e Química* foi uma conhecida iniciativa dinamizada por jovens investigadores europeizados, ex-bolseiros da Junta de Educação Nacional (JEN), que reconheciam as insuficiências do ensino universitário português. O Núcleo organizou cursos extracurriculares e publicações, tendo o seu espírito renovador incomodado o status quo académico. Note-se que o Núcleo curto-circuitou a relação com a tutela universitária, recorrendo ao financiamento direto da JEN/IAC. Neste trabalho, focar-me-ei na oposição às atividades do Núcleo, vinda da corporação universitária mais conservadora, espoletando aquilo a que Bento Caraça chamou uma “guerra surda”. O diretor da FCUL, Victor Hugo de Lemos, pretendia anexar o Núcleo à facultade e as más-línguas acusavam os membros de serem “indesejáveis comunistas”. Isto sugere as resistências que havia à renovação do ensino superior através de iniciativas extrauniversitárias. Para compreender a cisão do Núcleo, há pois, como a metáfora indica, que ater a questões endógenas, incluindo também as rivalidades pessoais entre os seus membros (e.g. Manuel Valadares, António Monteiro, António da Silveira).

### **Bibliografia**

Gil, Fernando Bragança. “Núcleo de Matemática, Física e Química: uma contribuição efémera para o movimento científico português.” *Boletim da Sociedade Portuguesa de Matemática*, n.º 49 (2003): 77–92.

Lopes, Quintino. *A Europeização de Portugal entre Guerras: A Junta de Educação Nacional e a Investigação Científica*. Casal de Cambra: Caleidoscópio, 2018.

## **Matemática e Música: Histórias de vidas que contam, tocam, cantam e encantam**

Helena Sousa Melo e Maria do Carmo Martins

(Fac.Ciências e Tecnologia. -Dep. Matemática. e Estatística,  
CEHu - Universidade dos Açores)

Numa divertida e curiosa valsa com diferentes formações, apresentamos, em tom de sinfonia, o par de aparência incongruente: Matemática e Música, numa mistura de rigor e sentimento.

Através do relato de histórias que incidem sobre matemáticos, engenheiros, compositores, pianistas, filósofos, mágicos e professores, e das suas ligações singulares entre a aritmética, a geometria e a música, que ocorrem desde o tempo de Pitágoras, seremos presenteados com as suas orquestrações de ideias sonantes, obras de extrema beleza áurea, envolvendo-nos num campo rico de relações e associações entre conteúdos e saberes.

Do Barroco, passando pelo Romantismo, somos transportados desde o século XVII aos tempos atuais, numa jornada guiada pelas mãos e pensamentos dos nossos protagonistas.

### **Referências Biográficas**

Boyer, C.B. (1974) *História da Matemática*. Tradução de Elza F. Gomide. Ed. Edgard Blücher Ltda. São Paulo. Brasil.

Emmanuel, M. e outros. (1962) *Iniciação à Música*. Tradução de Vidal de Oliveira. Editora Globo. Rio de Janeiro. Brasil.

## Construções dos números reais no ensino liceal, c. 1900

João Caramalho Domingues

(Centro de Matemática, Universidade do Minho)

Entre 1869 e 1872, Charles Méray, Richard Dedekind e Georg Cantor publicaram construções dos números reais a partir dos racionais, passo fundamental na chamada «aritmética da análise». Em Portugal, Gomes Teixeira incluiu em 1887, no seu *Curso d'analyse infinitesimal*, uma caracterização dos números reais como limites de sucessões de números racionais. Na 2.ª edição (1890) essa passagem foi expandida e modificada, num sentido que aproxima da construção por cortes de Dedekind.

Nesta comunicação serão apresentados dois casos de exposição de construções dos números reais em compêndios para o ensino liceal, publicados originalmente na década de 1890: um por João Figueirinhas, médico e professor de matemática no Liceu Central do Porto, que parece adaptar a construção na 2.ª edição do *Curso* de Gomes Teixeira; e o outro, provavelmente muito mais influente, por Joaquim d'Azevedo Albuquerque, professor da Academia Politécnica do Porto, cujos compêndios tiveram diversas edições e chegaram a ser livros únicos durante algum tempo.

### Bibliografia

Joaquim d'Azevedo Albuquerque, *Arithmetica e Geometria para o ensino da 3.ª classe (3.º anno) dos Lyceus*, Porto: Imprensa Portugueza, 1897.

Joaquim d'Azevedo Albuquerque, *Arithmetica Racional para o ensino da 6.ª classe dos Lyceus*, 5.ª edição, Porto: Typographia Occidental, 1906.

João Simões Ferreira Figueirinhas, *Tratado Elementar de Arithmetica*, Porto: Livraria de Magalhães e Moniz, 1894.

Francisco Gomes Teixeira, *Curso de Analyse Infinitesimal – Calculo Diferencial*, Porto: Typographia Occidental, 1887. 2.ª edição, Porto: Typographia Occidental, 1890.

## **O Ensino da Matemática no Século XIX: o exemplo da extracção da raiz cúbica – análise das abordagens em alguns manuais da época**

Ana L. Correia (Academia Militar, CEAFL),  
Francisco V. Domingues (Academia Militar)

No início do século XIX os ensinos médio e superior ainda estavam marcados pelo ensino vigente nas instituições de cariz militar - por exemplo no Real Collegio Militar (criado em 1803) e na Academia Real da Marinha (criada em 1779) - e é inegável o contributo dos militares no ensino da matemática, quer na elaboração de manuais quer no seu papel como professores. Nesta apresentação compararemos alguns compêndios de *Arithmetica*, em vigor no século XIX, com relevância aos escritos por militares ou para “servir” escolas militares, onde daremos especial ênfase à extracção da raiz cúbica. O interesse por este tema foi inicialmente motivado por questões geométricas e foi alvo de diferentes tratamentos ao longo dos séculos. Faremos menção a alguns deles, em particular ao seu surgimento no século XVIII no ensino em Portugal, nas traduções portuguesas de manuais essencialmente franceses. Foi no século XIX que surgiram em força vários manuais de autoria nacional, que vigoraram durante décadas, e onde a extração da raiz cúbica foi abordada com algum detalhe.

### **Bibliografia:**

Couceiro da Costa, J. M., *Tratado de Arithmetica*, Imprensa Nacional, Lisboa, 1866

Ferreira da Costa, R., *Elementos de Arithmetica e Algebra*, Impressão Regia, Lisboa, 1825

Motta Pegado, L. P., *Tratado Elementar de Arithmetica*, 4a Ed., Typographia da Academia Real das Sciencias, Lisboa, 1886

Nordgaard, M. A., *A Historical Survey of Algebraic Methods of Approximating the Roots of Numerical Higher Equations up to the Year 1819*, Teachers College, Columbia University, New York City, 1922

## 33 anos do Projecto Matemática Ensino

Maria Paula Oliveira

(Universidade de Aveiro/Departamento de Matemática)

Em 1989 três docentes da Universidade de Aveiro, decidem criar uma ferramenta que permitisse avaliar algumas centenas de estudantes de uma forma célere, recorrendo a computadores. Como primeira experiência criaram conteúdos simples, sobre equações lineares, e fizeram o desafio a uma escola da região para testar o programa desenvolvido. Foi um sucesso e assim nasceu a competição EQuaMat que ainda hoje desperta o interesse dos alunos do 3º ciclo do Ensino Básico.

Ao longo destes anos o Projecto Matemática Ensino (PmatE) desenvolveu várias atividades, todas elas com o mesmo objetivo fundamental: promover a aprendizagem, usando o desafio dos jogos. É esta a história que se pretende contar nestas linhas.

### Bibliografia

Anjo, A. (2006). Pmate – Projecto Matemática Ensino: 17 anos na linha da frente. *Linhas*, 3, 56–57. Universidade de Aveiro

Camejo, J., Silva, A., Descalço, L., & Oliveira, P. (2016). Modelmaker, a multidisciplinary web application to build question generator models from basic to higher education. *8th International Conference on Education and New Learning Technologies*, 5095–5103.

Vieira, J. C. D., Carvalho, M. P., & Oliveira, P. (2004). Modelo Gerador de Questões. *Actas Da Conferência IADIS Ibero-Americana WWW/Internet 2004*, 105–113.

## **Sebastião e Silva e o Seminário de Royaumont (1959)**

### **– para um currículo “moderno” de Matemática**

Henrique Guimarães

(Instituto de Educação- Universidade de Lisboa)

A reforma da “Matemática Moderna” que teve o seu início no final dos anos 50 do século passado, é muitas vezes vista como um movimento reformador que procurava sobretudo mudar a estrutura e os assuntos matemáticos da Matemática escolar da época. Se esta mudança era uma preocupação central desta reforma, existia contudo uma outra preocupação igualmente central que incidia na mudança dos métodos de ensino da disciplina que se praticavam na época.

Nesta comunicação irei apresentar as ideias defendidas pelo matemático José Sebastião e Silva - um dos principais protagonistas deste movimento reformador em Portugal, seu grande entusiasta e impulsor-, numa leitura paralela com o que foi proposto no Seminário de Royaumont (1959) para a “modernização” da Matemática escolar, pela voz dos principais intervenientes nesse seminário, dando especial destaque aos aspectos metodológicos para o ensino da disciplina

### **Bibliografia**

Henrique Guimarães -A “modernização do ensino da matemática em Portugal – Sebastião e Silva e as perspectivas metodológicas emanadas de Royaumont (1959), XIII CIAEM-IACME, Recife, pp. 1-10

## **Aplicações da Matemática durante o Movimento da Matemática Moderna no Ensino Técnico em Portugal**

Alexandra Rodrigues

(Centro Interdisciplinar de Ciências Sociais (CICS.NOVA), Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, UIED )

A reforma da Matemática Moderna ocorre entre as décadas de 50 e 70 do século passado, um pouco por todo o mundo e está associada a uma mudança profunda dos conteúdos e a uma alteração das metodologias de ensino e da linguagem matemática escolar. Nesta comunicação iremos analisar como se instaurou a reforma nas escolas técnicas, usando fontes documentais como jornais, revistas, legislação e outras referências que contribuem para uma visão alargada do sistema político e económico em Portugal, focando em particular as aplicações da matemática ao contexto educativo do ensino técnico.

Salientamos, a clara importância dada à aplicação da Matemática Moderna a situações do mundo real, como se poderá observar nos exemplos da comunicação. A escolha centra-se na representatividade dos exercícios selecionados, tendo em vista os diferentes anos letivos da experiência e diferentes cursos.

A reforma irá ter um papel importante na reflexão em torno deste subsistema de ensino, contribuindo para uma reformulação das práticas dos professores de matemática das escolas técnicas.

### **Referências**

Matos, J. M., & Almeida, M. C. (2018). A reforma da matemática moderna em Portugal. *Revista De História Da Educação Matemática*, 4(2). Recuperado de <http://histemat.com.br/index.php/HISTEMAT/article/view/212>.

Rodrigues, A.; Novaes, B. W. D. & Matos, J. M. (2016). A cultura escolar em conflito: ensino técnico e matemática moderna em Portugal, *Revista Diálogo Educacional*, v16, n. 48. (pp. 381-402). Curitiba. Recuperado de <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/2023/1942>.

Rodrigues, A. (2022). O Movimento da Matemática Moderna no Ensino Técnico em Portugal. Gutiérrez, R. E., & Prieto, J. L. (Comps.). (2022). *Memorias del VI Congreso Iberoamericano de Historia de la Educación Matemática* (pp. 607-622). Asociación Aprender en Red. Recuperado de <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/230722>

## **Matemática pela rádio: uma experiência nos anos setenta**

Mária Cristina Almeida

(CICS.NOVA, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa)

O *Instituto de Meios Audiovisuais de Ensino (IMAVE)* foi criado em 1964 (Decreto-Lei n.º 46 135, de 31 de Dezembro), e tendo atribuições diversas, entre as quais avultava a de promover a realização de programas de rádio e televisão escolares e outros de carácter educativo (Telles, 1965). A *Rádio Escolar* tinha começado a emitir em 1960, em Portugal, na dependência da Direcção-Geral do Ensino Primário, mas depois da criação do IMAVE os seus programas passaram a ser elaborados e supervisionados diretamente pelo Instituto. A Rádio Escolar emite durante os meses de Agosto e Setembro de 1972 uma série de programas radiofónicos designada ‘Tempo de Estudo’, que visava especialmente a preparação para exame, da 2.ª Fase, de várias disciplinas do 2.º e 3.º ciclo do ensino liceal. António Augusto Lopes (1917-1915) foi o professor que organizou os materiais e apresentou os programas respeitantes às lições da disciplina de Matemática, dos dois ciclos. Nesta comunicação apresentaremos uma análise de guiões de lições emitidas e de material relativo a lições do 2.º ciclo. Esta comunicação baseia-se na análise de legislação e fontes manuscritas, complementada com entrevistas.

### **Fontes e Bibliografia**

Decreto-Lei n.º 46 135, de 31 de Dezembro de 1964

Telles, I. (1965). *O Som e a Imagem ao Serviço do Ensino*. Lisboa: Instituto de Meios Áudio-Visuais de Ensino.

Tempo de Estudo. Lições do 2.º Ciclo: Matemática, Porto, 1972.

## **Os números racionais não negativos: análise de contextos de ensino em manuais da formação inicial dos professores do ensino primário (1934-1974)**

Rui Candeias

(CICS.NOVA/ Agrupamento de Escolas Terras de Larus)

Os números racionais não negativos são considerados um dos conteúdos matemáticos mais complexos e onde os alunos apresentam maiores dificuldades nos primeiros anos de escolaridade. Para a compreensão dos números racionais é essencial que os alunos desenvolvam um conhecimento profundo dos conceitos que lhe estão associados. Algumas investigações (por exemplo, Monteiro e Pinto, 2005; Pinto, 2011) têm mostrado que existem algumas componentes essenciais no desenvolvimento do sentido do número racional entre os alunos do ensino básico, como os diferentes contextos onde são trabalhados, a unidade de referência, a densidade, as diferentes representações, a comparação e a ordenação dos números racionais. Nesta comunicação iremos discutir as propostas apresentadas em dois manuais da formação inicial de professores do ensino primário, Pimentel Filho (1934) e Gonçalves (1972, 1974), para o desenvolvimento do conteúdo dos números racionais não negativos. A análise irá incidir nos contextos e representações que estes dois autores utilizavam no trabalho a desenvolver com os futuros professores que iriam lecionar no ensino primário.

### **Referências bibliográficas**

- Monteiro, C., & Pinto, H. (2005). A aprendizagem dos números racionais. *Quadrante, Revista de Investigação em Educação Matemática*, 14, 89-107. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Pinto, H. (2011). *O desenvolvimento do sentido da multiplicação e da divisão de números racionais*. Tese de doutoramento: Universidade de Lisboa.

### **Manuais**

- Gonçalves, G. (1972). *Didáctica do cálculo (apontamentos)*, 1.º volume. 2.ª ed. Porto: Porto Editora
- Gonçalves, G. (1974). *Didáctica do cálculo (apontamentos)*, 2.º volume. 2.ª ed. Porto: Porto Editora.
- Pimentel Filho, A. (1934). *Símula didáctica*. Lisboa: Livraria Editora.

## **Polígonos Regulares e Proporções - um Capítulo Esquecido na História da Matemática**

Parisa Kharazmi

(CIDMA, Universidade de Aveiro)

Na História da Matemática, os polígonos regulares são considerados, na sua maior parte, no contexto de problemas da sua construção com régua e compasso [1; IV], da sua utilização em pavimentações ou ladrilhos decorativos [2], ou dos Sólidos Platónicos [1; XIII].

A questão geral da construção de polígonos regulares foi respondida definitivamente por C. F. Gauss durante a sua construção do Heptadecágono regular [2,5]. Exceto no caso do Pentágono e da sua importante ligação com a Secção Áurea já descrita nos Elementos de Euclides [1; VI], outras propriedades como proporções baseadas em razões entre as diagonais e os lados dos polígonos regulares não mereceram particular atenção.

Há cerca de 30 anos dois artigos [3,4] de P. Steinbach, principalmente motivados por questões de quase-periodicidade e pelos novos métodos de criação de ladrilhos, chamaram a atenção para este "best-kept secret in plane geometry".

A nossa palestra visa mostrar como uma visão paralela do Pentágono e Heptágono revela alguns desses segredos, levando a aplicações interessantes de relações algébricas e da sua visualização geométrica.

### **Referências**

- [1] Heath, S. T. L. (1906). Euclid's Elements (Transl; Sec. Ed.). Dover Publication.
- [2] Sarhangi, R. (2007). Geometric Constructions and their Arts in Historical Perspective. Bridges Donostia: Mathematics, Music, Art, Architecture, Culture, 233–240.
- [3] Steinbach, P. (1997). Golden Fields: A Case for the Heptagon. Mathematics Magazine, 70 (1), 22–31. <https://doi.org/10.1080/0025570x.1997.11996494>
- [4] Steinbach, P. (2000). Sections Beyond Golden. Bridges: Mathematical Connections in Art, Music, and Science, 35–44.
- [5] Wünsche, A. (2021). Delight and Frustration with Number “Seven” in Plane Geometry and the Regular Heptagon. Advances in Pure Mathematics, 11(01), 63–100. <https://doi.org/10.4236/apm.2021.111005>

## **Cultura Geral e Ideias Fundamentais: Caraça, Bruner e Delors.**

João Tomás do Amaral

(Fac. de Educação da Univ. São Paulo, Instituto Histórico e Geográfico de São Paulo)

O processo educativo tem se constituído em um significativo campo de interesse quanto ao ensino e a aprendizagem nos vários níveis de escolaridade e nas diversas áreas do conhecimento, principalmente no âmbito da Matemática. Nesse sentido, de fato, há farta quantidade de estudos de investigação com o objetivo de diagnosticar as causas que promovem os desvios tanto no ensino quanto na aprendizagem, bem como apresentar propostas no sentido de amenizar e/ou resolver tais problemas.

Dentre várias possibilidades para sanar essa questionada defasagem, certamente, encontraremos uma trajetória pedagógica fundamentada na ampliação da cultura geral por meio das noções/ideias/conceitos fundamentais. Essa proposta encontra amparo em argumentos apresentados ao longo século XX para a melhoria da abordagem em Matemática e da Educação para o século XXI. Assim, enfocaremos as referenciais posições propostas por Amoroso Costa (1885-1929), Bento Caraça (1901-1948), Jerome Bruner (1915-2016) e a preconizada no Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre a Educação para o Século XXI - concluída 1996.

### **Bibliografia**

- AMARAL, J. T. Bento de Jesus Caraça - Uma Visão Sobre o Valor Humano e o Valor Social da Matemática e Suas Implicações no Ensino. 2014. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo.
- BRUNER, J. S. O Processo da Educação. 7<sup>a</sup> edição. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1978.
- CARAÇA, B. J. Conferências e Outros Escritos. Lisboa. Gráfica Brás Monteiro. 1975.
- COSTA, M. A. Ideias Fundamentais da Matemática. São Paulo: Editora Grijalbo. 1971.
- DELORS, J. et all. Educação: Um Tesouro a Descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre a Educação para o Século XXI. 5<sup>a</sup> edição. São Paulo: Editora Cortez: Brasília: DF: MEC: UNESCO. 2001.
- VILELA, A. E. L. Perspectivas. 2<sup>a</sup> edição. Lisboa. Editor António da Costa Lobo Vilela. 2011.

## Eduardo L. Ortiz, matemático e historiador (1931-2021)

Luis Saraiva

(CIUHCT, DM da FCUL)

Nesta comunicação daremos uma perspectiva sobre a vida e obra de Eduardo Ortiz. Nasceu em Buenos Aires em 1931. Licenciou-se em Ciências Físico-Matemáticas na Universidade de Buenos Aires, e concluiu o seu doutoramento quatro anos depois, sob a orientação do matemático Micha Cotlar, com a tese *Continuity of Potential Operators in Spaces with weighted measures*. Começou a sua carreira docente na Universidade de Buenos Aires, mas a instabilidade política naquele país nos anos 60 fez Ortiz sair da Argentina, primeiro para o Peru, onde lecionou brevemente na Universidade de Lima, e depois para outros países. Fixou-se em Londres em 1967, e aí centrou o resto da sua vida. Fez a sua carreira académica no Imperial College, de Londres, onde o conheci em 1979, e tendo nascido uma amizade e admiração que o passar dos anos só fortaleceu.

Em matemática fez investigação nas áreas da Análise Numérica, na Teoria dos Espaços de Sobolev e na Teoria das Equações Diferenciais, tendo trabalhado com matemáticos como Jacques-Louis Lions e Jean-Pierre Kahane. Desenvolveu também importante trabalho de pesquisa em História da Matemática. Entre as áreas analisadas conta-se o desenvolvimento da Matemática na Argentina e em Espanha, e a relação entre ambas nos séculos XIX e XX. Interessou-se igualmente sobre temas da matemática em Portugal, tendo sido o principal dinamizador da publicação em CD-ROM (com uma tiragem limitada em papel) das obras (quase) coimpletas de António Aniceto Monteiro, de quem foi amigo pessoal, Esteve em Portugal como convidado do SNHM, tendo participado no seu 5º Encontro, realizado em Lisboa em 1993. Teve outras participações em Colóquios em Portugal, como o de celebração dos 75 anos da SPM em 2015, em Lisboa, tendo um artigo nas suas Actas, e no 1º Encontro da Associação Bento Jesus Caraça, em Coimbra em 2019, tendo a sua comunicação resultado num artigo publicado em livro da SPM em 2021.

### Bibliografia

Ortiz, E. L., Mathematicians in Latin-America, in times of anxiety: 1966-1985, *Proceedings of the International Conference “Mathematical Sciences and 20<sup>th</sup> Century Dictatorships”*, SPM, 2018, pp. 219-252 (dedicado a Jean-Pierre Kahane)

Ortiz, E. L., Mathematician Bento de Jesus Caraça and the Cosmos Library. Books for the people, *Actas do Colóquio Bento de Jesus Caraça e o Projeto Cosmos- Ontem e Hoje*, SPM; 2021, pp. 15-33.

## Two questions concerning the history of the calculus

Niccolò Guicciardini

(Departamento de Filosofia «Piero Martinetti», Università degli Studi di Milano)

Most histories of mathematical analysis describe the 18<sup>th</sup> century as a transition period in between two phases of radical innovation: the 17<sup>th</sup> century with the advent of the ‘common’ and the ‘new’ analyses, namely analytic geometry and calculus, and the 19<sup>th</sup> century with the development of real and complex analysis, abstract algebra, and the non-Euclidean geometries. Contrary to this view, the 18<sup>th</sup> century was an extremely creative period in which new concepts and methods were developed. In the first part of my talk, I will present the Newtonian and the Leibnizian versions of the calculus. Most notably, I will ask a question concerning the Newtonian calculus that deserves our attention. In the second part, I will give a general outline of the reception and profound transformation of these two mathematical heritages in the 18<sup>th</sup> century. I will propose another question concerning the development of calculus during the Enlightenment.

### **Bibliografia:**

Niccolò Guicciardini, “Dot-Age: Newton’s Mathematical Legacy in the Eighteenth Century”, *Early Science and Medicine* 2004 9(3), pp.218-56

## **Seis pavilhões para seis instrumentos: o Plano-Programa do Observatório Astronómico da Universidade de Coimbra, em Santa Clara**

Sandra Poiarez

(CITEUC; Doutoranda em História da Ciência e Educação Científica da Universidade de Coimbra, Bolsa FCT UI/BD/151472/2021)

O atual Observatório Astronómico da Universidade de Coimbra, inaugurado em 1951, foi edificado na sequência da implementação do plano da Nova Cidade Universitária de Coimbra, que implicava a demolição do antigo observatório do Pátio das Escolas. O então Diretor, Manuel dos Reis, depois de avaliar a hipótese de implantar o novo OAUC em Montes Claros, a Nordeste da Alta, acaba por sugerir a localização atual no Alto de Santa Clara, na margem oposta do Mondego. O novo OAUC foi planeado, em 1942, com um edifício central e com seis pavilhões isolados, destinados aos instrumentos preexistentes. O objetivo desta comunicação é o de tentar enquadrar a opção tipológica dos edifícios do novo OAUC, tendo em conta os instrumentos e comparando com os modelos de observatórios astronómicos então correntes no início da década de 1940, época em que se iniciou o processo de construção do novo OAUC.

### **Bibliografia:**

Bonifácio, Victor, *Da Astronomia à Astrofísica. A perspetiva portuguesa (1850 - 1940)* Universidade de Aveiro, Dissertação de Doutoramento em Física, Sob a orientação de Malaquias, Isabel, Fernandes, João, Aveiro: 2009.

Cardoso Jorge; Martins, Décio; Malonek, Helmuth; Fiolhais, Carlos. “Manuel dos Reis e a Astronomia em Portugal de 1930 a 1970”, in *História da Ciência e Ensino. Construindo interfaces*, vol. 20 (Especial), 2019: 550-567. DOI:10.23925/2178-2911.2019v20p550-567

Costa, Cecília; Mariano, Emília; Vitória, José. “Manuel dos Reis e a Mudança do Observatório Astronómico da Universidade de Coimbra, do Paço das Escolas para o Alto de Santa Clara. Uma primeira notícia”: ENAA XIII. Comunicação. Observatório Astronómico da Universidade de Coimbra. [2003], sd. (artigo não publicado).

Castro Tirado, M. A. "Astronomical Observatories: Consolidation of the Modern Observatory between the XVIIIth and the XXth Centuries". Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica Serie de Conferencias, Vol. 53. 202: 1-7. <https://doi.org/10.22201/ia.14052059p.2021.53.02>

Madeira, António. “Missão de estudo nos observatórios astronómicos de Greenwich e Paris em 1932 e 1933: relatório apresentado à Junta de Educação Nacional, in Revista da Faculdade de Ciências. Vol. 3, nº 4, (1933). Universidade de Coimbra, Vol. 3, nº 4, (1933), Coimbra. Imprensa da Universidade de Coimbra. 1933: 361 - 416.

Waumans, Abraham A. The Typology of Astronomical Observatories, Explore Lab studio of Delft University of Technology's Department of Architecture. Delft: (Tese de mestrado), 2013.

## **A geometria da carta de navegar: um debate do século XVI.**

Bruno Almeida

(CIUHCT)

A recente aplicação de métodos numéricos ao estudo das cartas de navegar permitiu esclarecer com bastante sucesso os atributos geométricos destes artefactos. No entanto, o início deste estudo é mais precoce, remontando ao século XVI. Trata-se de um debate registado em diversas fontes textuais coevas que revelam o esforço posto na compreensão da geometria das cartas de navegar, por vários agentes com ligações à prática, ensino e desenvolvimento da arte de navegar.

Nesta comunicação abordam-se essas fontes textuais no sentido de compreender os desafios relacionadas com a compreensão da geometria das cartas de navegar, mas também com o seu desenho e uso, e também com os problemas estruturais e sistemáticos se apresentavam aos seus construtores e utilizadores.

### **Bibliografia sugerida:**

- Almeida, B. (2022). A Carta de Navegar: antologia de textos, 1464 - 1599. (no prelo).
- Gaspar, J. A., & Leitão, H. (2018). What is a nautical chart, really? Uncovering the geometry of early modern nautical charts. *Journal of Cultural Heritage*, 29, 130–136.

## NOTAS DAS PALESTRAS





