

13.ª EDIÇÃO

MAT-OESTE 2020

MATEMÁTICA E O MEIO AMBIENTE

JULHO.2021

Escola Superior de Tecnologia e Gestão
Politécnico de Leiria

2.outubro.2021



ORGANIZAÇÃO:
ESCOLA SUPERIOR
DE TECNOLOGIA E GESTÃO
COM O APOIO:
SERVIÇOS DE AÇÃO SOCIAL

30
ANOS
ESCOLA
SUPERIOR
DE TECNOLOGIA
E GESTÃO



spm
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE MATEMÁTICA

Jornal
MATEMÁTICA



Sessão de Abertura

13.ª EDIÇÃO

MAT-OESTE
2020

**MATEMÁTICA
E O MEIO AMBIENTE**

- Prof. Doutor Rui Filipe Pinto Pedrosa
Presidente do Politécnico de Leiria
- Prof. Doutor Fernando José Mateus Silva
Subdiretor da Escola Superior de Tecnologia e Gestão
- Prof. Doutor Rui Filipe Vargas Sousa Santos
Coordenador do Departamento de Matemática
- Prof. Doutor Carlos Alberto Silva Sanches Campos
Membro da Comissão Organizadora



Sessão de Abertura

13.ª EDIÇÃO

MAT-OESTE
2020

**MATEMÁTICA
E O MEIO AMBIENTE**



Departamento de Matemática

<https://www.ipleiria.pt/estg-dmat/>



Eventos/Seminários/Conferências

- Desde 2008 – **Mat-Oeste: Matemática na Região Oeste**
- Desde 2009 – **Prémio Pedro Matos** – destinado aos estudantes do Ensino Secundário e (desde 2018) aos estudantes do 3.º ciclo do Ensino Básico (Prémio Pedro Matos Júnior)

Temas: Matemática e o Meio Ambiente, Matemática e Inteligência Artificial, Matemática e a Biologia, Matemática do Mar, Matemática e o Futuro, Matemática nas Artes, Matemática na Natureza, Matemática na Engenharia, Desafios no Ensino da Matemática, Modelação Matemática, Geometria, Probabilidades e Estatística, ...



Eventos/Seminários/Conferências

- Desde 2018 – **Campeonato Nacional Multipli** – Estudantes do 3.º ao 6.º anos do ensino básico (com a ESECS-IPLeiria e a Alfiii, apoio da APM e SPM)
- **Exposição Tipografia Matemática Portuguesa 1496-1987** – até 31 de outubro no Moinho do Papel em Leiria (CMLeiria, SPM, outras Instituições)
- **Ciclo Ibero-Americano de seminários de verão em Aplicações de Matemática em Saúde** (junho a setembro de 2021, online)
- **33.º Encontro do Seminário Nacional da História da Matemática** (30 e 31 de outubro de 2020 no Museu de Leiria, com a SPM)





ESCOLA SUPERIOR
DE TECNOLOGIA
E GESTÃO

RUN
REGIONAL
UNIVERSITY
NETWORK.EU

TeSP

ANÁLISE DE DADOS E ESTUDOS DE MERCADO

EDIÇÃO
2021/2022

APRENDE
· PARTILHA
· LIDERA

NOVO. NOVO. NOVO.



Curso
Técnico
Superior
Profissional
(TeSP)

COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER

- Compilação e arquivo de informação
- Análise e tratamento de dados
- Planeamento e execução de estudos de mercado
- Utilização de software adequado

SAÍDAS PROFISSIONAIS

- Indústrias
- Comércio
- Serviços

LOCAL DE FUNCIONAMENTO:

Escola Superior de Tecnologia e Gestão
do Politécnico de Leiria



Departamento de Matemática

13.ª EDIÇÃO

MAT-OESTE

2022

MATEMÁTICA
E O MEIO AMBIENTE

 **POLITÉCNICO
DE LEIRIA**

ESCOLA SUPERIOR
DE TECNOLOGIA
E GESTÃO

**R7
UN** REGIONAL
UNIVERSITY
NETWORK, EU

MESTRADO ESTATÍSTICA EMPRESARIAL

NOVO. NOVO. NOVO.

EDIÇÃO
2021/2022

O mestrado em Estatística Empresarial fornece competências relacionadas com a recolha, manipulação e análise (computacional) de dados, cada vez mais cruciais para o sucesso de qualquer organização num mercado global, cada vez mais competitivo.

LOCAL DE
FUNCIONAMENTO:

Escola Superior de Tecnologia e Gestão do
Politécnico de Leiria

www.ipleiria.pt/curso/estatistica-empresarial



 **POLITÉCNICO
DE LEIRIA**

ORGANIZAÇÃO:
ESCOLA SUPERIOR
DE TECNOLOGIA E GESTÃO
COM O APOIO:
SERVIÇOS DE AÇÃO SOCIAL

30
ANOS
ESCOLA
SUPERIOR
DE TECNOLOGIA
E GESTÃO



spm
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE ESTATÍSTICA

Jornal
DE ESTATÍSTICA



Formações

Formações acreditadas, pelo Concelho Científico-Pedagógico da Formação Contínua para professores do ensino básico (3.º ciclo) e secundário (grupos de recrutamento 230 e 500)

- Complexos, Estatística, Lógica, MACS, Modelação Matemática, Primitivas, Probabilidades, Sucessões, entre outras áreas da Matemática
- Avaliação Online, Elaboração de Questionários Online, LaTeX, Geogebra, Excel, SPSS, R, ...

[*www.ipleiria.pt/estg-dmat/formacoes*](http://www.ipleiria.pt/estg-dmat/formacoes)



Projeto CiênciaLIZar

- Exposições, módulos, atividades sobre diversos temas da matemática que podem ser requisitados (sem qualquer custo)
- Palestras dirigidas aos diferentes níveis de ensino (a realizar nas escolas básicas e secundárias, em data a combinar)

[*www.ciencializar.ipleiria.pt*](http://www.ciencializar.ipleiria.pt)



MITO – Módulos Interativos de Treino Online

- Módulos interativos de apoio às unidades curriculares lecionadas nos diferentes ciclos de oferta formativa do Ensino Superior.
- Análise Matemática, Análise Numérica, Álgebra linear, Estatística, entre outras.

<https://mito.ipleiria.pt/>



Mais informações podem
ser consultadas em

<https://www.ipleiria.pt/estg-dmat/>



Sessão de Abertura

13.ª EDIÇÃO

MAT-OESTE
2020

**MATEMÁTICA
E O MEIO AMBIENTE**



Sessão de Abertura

13.ª EDIÇÃO

MAT-OESTE
2020

**MATEMÁTICA
E O MEIO AMBIENTE**

- Prof. Doutor Rui Filipe Pinto Pedrosa
Presidente do Politécnico de Leiria
- Prof. Doutor Fernando José Mateus Silva
Subdiretor da Escola Superior de Tecnologia e Gestão
- Prof. Doutor Rui Filipe Vargas Sousa Santos
Coordenador do Departamento de Matemática
- Prof. Doutor Carlos Alberto Silva Sanches Campos
Membro da Comissão Organizadora



Sessão de Abertura

13.ª EDIÇÃO

MAT-OESTE
2020

**MATEMÁTICA
E O MEIO AMBIENTE**



Sessão de Abertura

13.ª EDIÇÃO

MAT-OESTE
2020

**MATEMÁTICA
E O MEIO AMBIENTE**



Sessão de Abertura

13.ª EDIÇÃO

MAT-OESTE
2020

**MATEMÁTICA
E O MEIO AMBIENTE**



- Prof. Doutora Carlota Isabel Leitão Pires Simões

Departamento de Matemática

Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra



A Matemática e os Sons da Natureza: o Canto dos Pássaros e a Música Ocidental



Palestra I

13.ª EDIÇÃO

MAT-OESTE
2020

**MATEMÁTICA
E O MEIO AMBIENTE**



Palestra I

13.ª EDIÇÃO

MAT-OESTE
2020

**MATEMÁTICA
E O MEIO AMBIENTE**



Palestra I

13.ª EDIÇÃO

MAT-OESTE
2020

**MATEMÁTICA
E O MEIO AMBIENTE**



Palestra I

13.ª EDIÇÃO

MAT-OESTE
2020

**MATEMÁTICA
E O MEIO AMBIENTE**



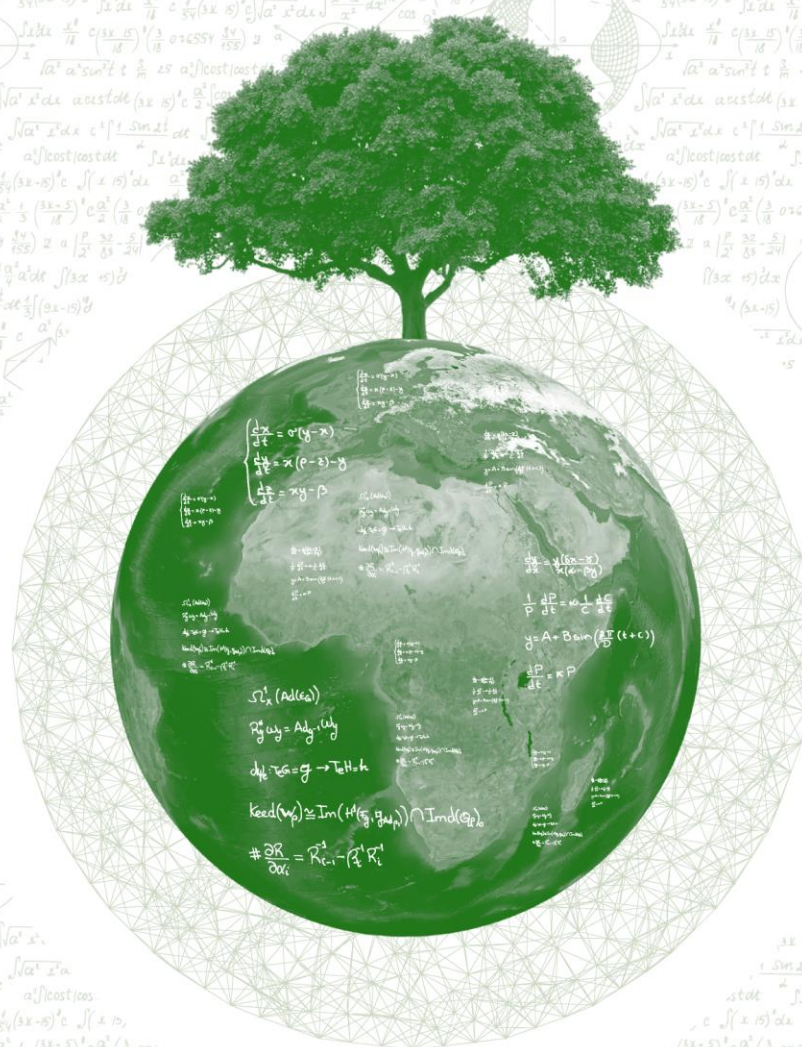
Palestra I

13.ª EDIÇÃO

MAT-OESTE
2020

**MATEMÁTICA
E O MEIO AMBIENTE**





**POLITÉCNICO
DE LEIRIA**

12.ª EDIÇÃO

PRÊMIO PEDRO MATOS 2020 MATEMÁTICA E O MEIO AMBIENTE

apoio:



spm
SOCIETY FOR THE PROMOTION OF MATHEMATICS

Jornal
de Leiria



Sessão de Entrega dos Prêmios

The collage features a central globe with a green tree growing from it. Surrounding the globe are various mathematical elements:

- Formulas:** Numerous mathematical expressions are scattered throughout, including trigonometric identities like $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$, $\sin(2\theta) = 2 \sin \theta \cos \theta$, and $\cos(2\theta) = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta$; algebraic equations like $x^2 + y^2 = r^2$ and $\frac{1}{x} = x^{-1}$; and calculus concepts like $\frac{d}{dx} x^n = nx^{n-1}$ and $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1}$.
- Geometric Shapes:** A wireframe sphere is positioned behind the globe. A green tree is superimposed on the right side of the globe. A yellow triangle is visible in the top left corner.
- Text:** The text "POLITÉCNICO DE LEIRIA" is prominently displayed at the bottom in a bold, black, sans-serif font.

- 10/janeiro/2020

- Cartaz/Folheto

240 Escolas

- Calendário

até 8/maio/2020

até 5/junho/2020

17/ julho/2020



Prémio Pedro Matos

- **“As Três Gerações do Meio Ambiente”**

Erica Caetano Ferreira e Tiago Neto Ferreira da Escola Secundária Domingos Sequeira

professora Cristina Pinheiro Marques Lopes

- **“Dieta do Lixo Tuga: Plano para Reduzir a Quantidade de Resíduos Produzida pelos Portugueses”**

Francisca Calisto Carvalho Merino Ferraz da Escola Básica e Secundária de Ourém

professora Eunice da Graça Honório Santos Ferreira

- **“Green House in the Future”**

Alexandre Pedro Martins, Carolina Duarte Salazar e Tiago Caetano Vicente do Externato Cooperativo da Benedita

professor Samuel Carvalho Branco

Prémio Pedro Matos

- **“Matemática Renovável”**

Artur José Lisboa Dias da Silva e Mariana Coelho Vitorino Francisco da Escola Secundária Domingos Sequeira

professora Paula Alexandra Oliveira Nunes da Silva Freitas

- **“Solar Tiles”**

Francisco Luís Carreira Pinto da Escola Secundária Domingos Sequeira

professora Paula Alexandra Oliveira Nunes da Silva Freitas

- **“Trás-os-Montes e Alto Douro Sustentável”**

Lara Zeferina Barbosa Campelo e Matilde Pereira Mota da Escola Secundária João de Araújo Correia (Peso da Régua)

professora Mónica Alexandra de Castro Ferreira

Prémio Pedro Matos Júnior

- “Checkpoint no Rio Almonda”

Mauro António Nunes Ramos da Escola Básica e Secundária Artur Gonçalves (Torres Novas)

professora Maria Alice da Silva Martins

- “Equações da Natureza”

Eleazar Ramos Pereira da Escola Básica 2/3 Eng.º Duarte Pacheco (Loulé)

professora Fernanda Maria Milheiras Menina

- “iBots”

Alexandra Maria Freire Manata e Cristiano Nogueira Ferreira do Agrupamento de Escolas de Pombal

professora Ana Cristina da Conceição Francisco

Prémio Pedro Matos Júnior

- **“Matemática e o Meio Ambiente”**

Sara Santos Abrantes e Laura André Coelho do Externato Cooperativo da Benedita
professora Marisa Costa Ferreira

- **“Oceanos como Nós”**

Diogo de Figueiredo Pereira Fontes Carreira da Escola Básica de Telheiras
professora Emília Maria Oliveira Cerqueira

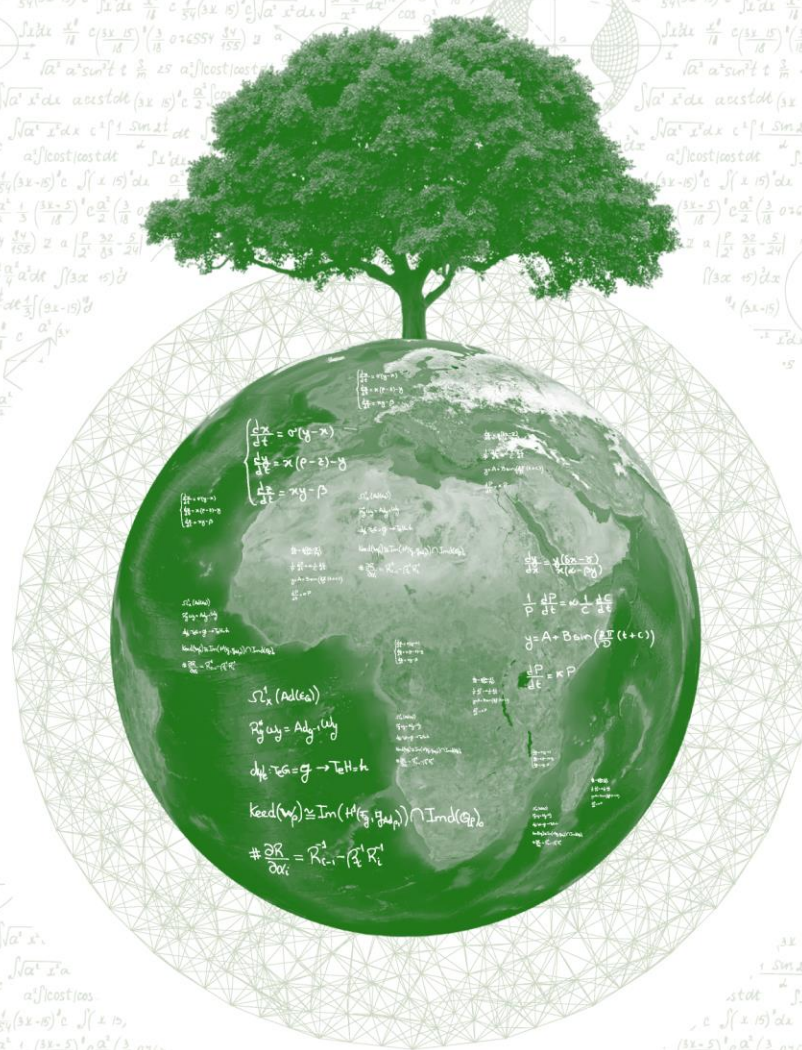
- **“Operação Reduzir”**

José Silva Branco e Leonor Reis Pereira da Escola Básica e Secundária de Ourém
professora Eunice da Graça Honório Santos Ferreira

Prémio Pedro Matos Júnior

- “Paper MTA”

António Pereira e Tiago André Neto Duarte do Agrupamento de Escolas de Pombal
professora Ana Cristina da Conceição Francisco



**POLITÉCNICO
DE LEIRIA**

12.ª EDIÇÃO

PRÊMIO PEDRO MATOS 2020 MATEMÁTICA E O MEIO AMBIENTE

apoio:



spm
SOCIETY FOR THE PROMOTION OF MATHEMATICS

Jornal
de Leiria



Entrega do Prémio Pedro Matos Júnior

3.º Prémio

- “iBots”

Alexandra Maria Freire Manata

Cristiano Nogueira Ferreira

Agrupamento de Escolas de Pombal

professora **Ana Cristina da Conceição Francisco**

- Prémio Monetário de **200,00 €**

- Cartão FNAC de **100,00 €**

- Livro Oferta da **SPM**

- Bilhete de Família de visita ao **Centro Ciência Viva do Alviela**

3.º Prémio



2.º Prémio

• “Equações da Natureza”

Eleazar Ramos Pereira

Escola Básica 2/3 Eng.º Duarte Pacheco (Loulé)

professora **Fernanda Maria Milheiras Menina**

- Prémio Monetário de **300,00 €**

- Cartão FNAC de **100,00 €**

- Livro Oferta da **SPM**

- Bilhete de Família de visita ao **Centro Ciência Viva do Alviela**

The logo of the Polytechnic of Leiria features a collage of mathematical elements. At the top, there are various formulas including the quadratic formula, the area of a circle, the volume of a sphere, and the area of a triangle. Below these, there are geometric shapes like a circle, a triangle, and a sphere. The central part of the logo shows a globe with mathematical formulas written on it, such as the Pythagorean theorem, the area of a rectangle, and the volume of a cylinder. The bottom part of the logo has the text 'POLITÉCNICO DE LEIRIA' in a bold, sans-serif font.



1.º Prémio

• “Operação Reduzir”

José Silva Branco

Leonor Reis Pereira

Escola Básica e Secundária de Ourém

professora Eunice da Graça Honório Santos Ferreira

- Prémio Monetário de **500,00 €**

- Cartão FNAC de **100,00 €**

- Bilhete de Família de visita ao **Centro Ciência Viva do Alviela**

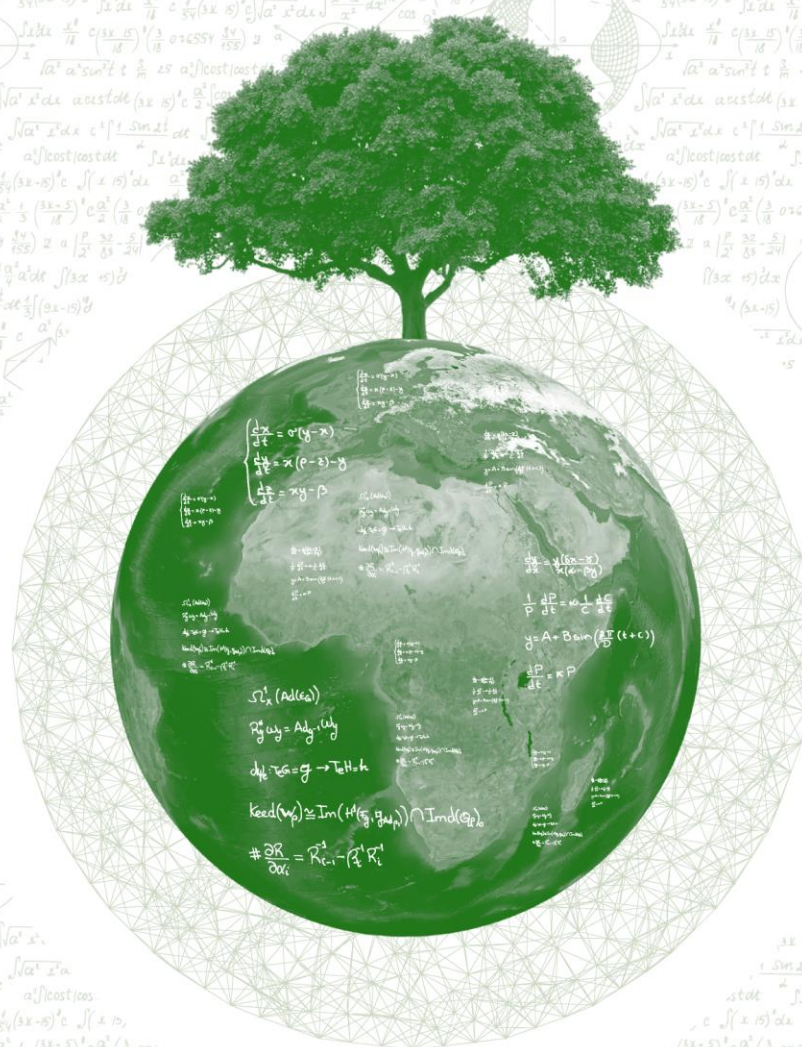
- Livro Oferta da **SPM**

- **Placa de Distinção**

- Livro Oferta da **SPM**

1.º Prémio





**POLITÉCNICO
DE LEIRIA**

12.ª EDIÇÃO

PRÊMIO PEDRO MATOS 2020 MATEMÁTICA E O MEIO AMBIENTE

apoio:



spm
SOCIETY FOR THE PROMOTION OF MATHEMATICS

Jornal
DE LEIRIA



Entrega do Prémio Pedro Matos

3.º Prémio

• “Matemática Renovável”

Artur José Lisboa Dias da Silva

Mariana Coelho Vitorino Francisco

Escola Secundária Domingos Sequeira

professora **Paula Alexandra Oliveira Nunes da Silva Freitas**

• Prémio Monetário de **200,00 €**

• Cartão FNAC de **100,00 €**

• Livro Oferta da **SPM**

• Bilhete de Família de visita ao
Centro Ciência Viva do Alviela

3.º Prémio



2.º Prémio

- “Dieta do Lixo Tuga: Plano para Reduzir a Quantidade de Resíduos Produzida pelos Portugueses”

Francisca Calisto Carvalho Merino Ferraz

Escola Básica e Secundária de Ourém

professora Eunice da Graça Honório Santos Ferreira

- Prémio Monetário de **300,00 €**
- Cartão FNAC de **100,00 €**
- Livro Oferta da **SPM**
- Bilhete de Família de visita ao **Centro Ciência Viva do Alviela**

2.º Prémio



1.º Prémio

• “Trás-os-Montes e Alto Douro Sustentável”

Lara Zeferina Barbosa Campelo

Matilde Pereira Mota

Escola Secundária João de Araújo Correia (Peso da Régua)

professora **Mónica Alexandra de Castro Ferreira**

• Prémio Monetário de **500,00 €**

• Cartão FNAC de **100,00 €**

• Livro Oferta da **SPM**

• Bilhete de Família de visita ao
Centro Ciência Viva do Alviela

• **Placa de Distinção**

• Livro Oferta da **SPM**

1.º Prémio



Júri do Prémio Pedro Matos Júnior

- Prof. Doutora Ana Cristina Soares Lemos

Membro da Comissão Organizadora

- Prof. Doutor Nelson Martins Ferreira

Membro da Comissão Organizadora

- Prof. Dra. Sónia Margarida Figueiredo Duarte

Docente do Agrupamento de Escolas de Ourém

Júri do Prémio Pedro Matos Júnior



Júri do Prémio Pedro Matos

- Prof. Doutora Ana Isabel Valongo Santos

Membro da Comissão Organizadora

- Prof. Dra. Andrea Inês Gaspar Cravo

Docente do Colégio João de Barros (Meirinhas)

- Prof. Doutor Carlos Alberto Silva Sanches Campos

Membro da Comissão Organizadora

Júri do Prémio Pedro Matos



Comissão Organizadora

- Prof. Doutora Ana Cristina Soares Lemos
Departamento de Matemática
- Prof. Doutora Ana Isabel Valongo Santos
Departamento de Matemática
- Prof. Doutor Carlos Alberto Silva Sanches Campos
Departamento de Matemática
- Prof. Doutor Nelson Martins Ferreira
Departamento de Matemática

Agradecimentos (IPLeiria)

- **Presidência do Politécnico de Leiria**

Prof. Doutor Rui Filipe Pinto Pedrosa

- **Gabinete de Imagem e Comunicação**

Alexandre Miguel Santos Soares

Marcos José Ramos Paixão

Laura Filipa Pedrosa Ferreira

- **Gabinete de Expediente e Arquivo**

Carla Sofia Pinto Canha

- **Unidade de Ensino a Distância**

Sandro Emanuel de Sousa Costa

Agradecimentos (ESTG)

- Direção da Escola Superior de Tecnologia e Gestão

Prof. Doutor Carlos Alexandre Bento Capela

- Gabinete de Apoio Jurídico

Maria João dos Reis Braga da Costa

- Gabinete de Imagem e Relações com o Exterior

Ana Raquel da Silva Martins

Dora Alexandra Pereira Conde

Rui Manuel Mendes Quitério

- Serviços de Ação Social

Pedro Miguel Ramalho Costa

Agradecimentos (Entidades)

- Sociedade Portuguesa de Matemática (SPM)

Prof. Doutor Filipe Serra de Oliveira

Prof. Doutor João Jorge Ribeiro Soares Gonçalves de Araújo

Cristina Serpa

- Jornal de Leiria (JL)

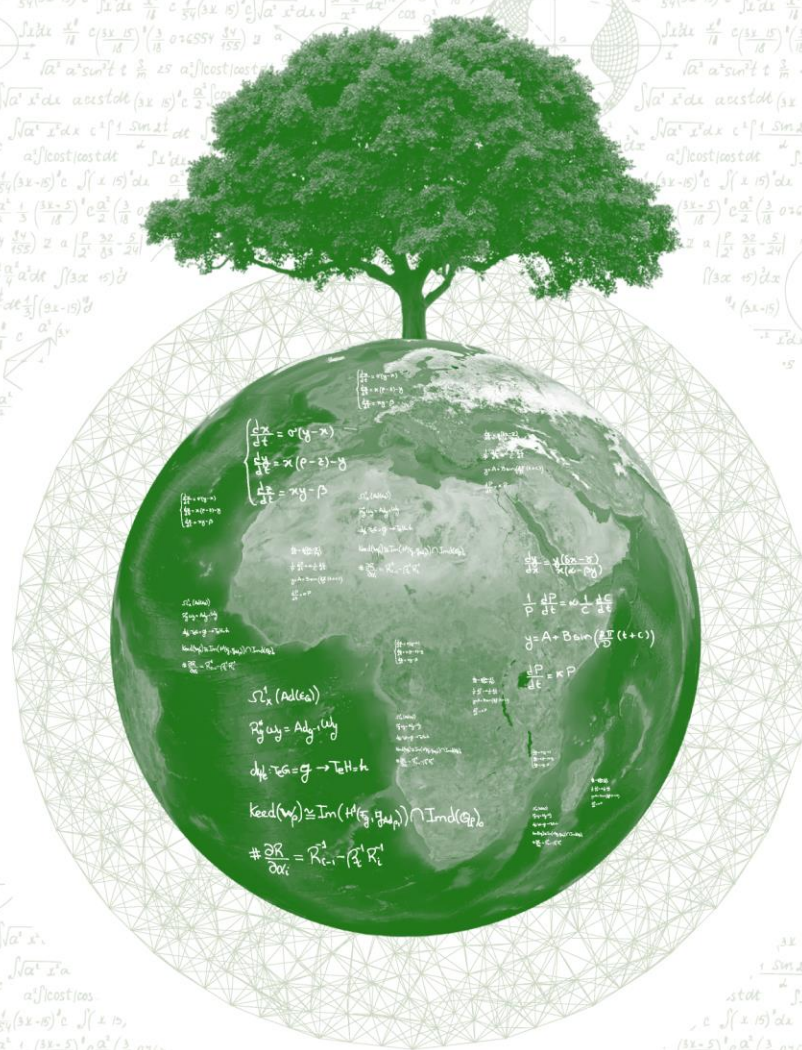
João Nazário

Rui Pereira

Elisabete Cruz

- Centro Ciência Viva do Alviela (CCVA)

Paula Alexandra da Silva Quintão Robalo



12.ª EDIÇÃO

PRÉMIO PEDRO MATOS 2020 MATEMÁTICA E O MEIO AMBIENTE

apoio de



spm

Jornal



Fim da Sessão de Entrega do Prémio Pedro Matos



Sessão de Entrega dos Prémios

Edital de Abertura

• Ofício do Presidente do Politécnico de Leiria

15/fevereiro/2021

• Cartaz/Folheto

240 Escolas

• Calendário

até 21/maio/2021

até 25/junho/2021

2/ outubro/2021



POLITÉCNICO DE LEIRIA

12.ª EDIÇÃO

PRÉMIO PEDRO MATOS 2021

MATEMÁTICA E O PLANETA TERRA

PRÉ-SELECÇÃO ONLINE
21 de Maio de 2021

ENTREGA DOS TRABALHOS
25 de Junho de 2021

ENTREGA DOS PRÉMIOS
2 de Outubro de 2021

www.premiopedromatos.lpliria.pt

NORMAS

As escolas do 1.º e 2.º ciclos do ensino básico podem candidatar-se individualmente ou em grupo, com um máximo de 3 trabalhos por grupo. Os trabalhos podem ser avaliados por um professor de qualquer disciplina.

As normas para o trabalho são:

- um trabalho escrito em português, com um máximo de 10 páginas;
- um poster em formato A3 que resuma os principais aspectos do trabalho;
- material interactivo sobre as aprendizagens experimentais;
- listação de candidaturas e anexos necessários;
- declaração da escola certificando os candidatos de admção.

As escolas podem consultar em www.premiopedromatos.lpliria.pt

TEMA

A 12.ª edição do Prémio Pedro Matos tem como tema "Matemática e o Planeta Terra" e pretende desafiar estudantes e professores a reflectir sobre diversas realidades com o objetivo de promover uma e responsável do Planeta.

A Matemática pode contribuir significativamente para a sociedade, contribuindo para a resolução de problemas.

- geometria e medidas espaciais;
- estatística e probabilidades;
- meio ambiente e recursos naturais;
- meteorologia e mudanças climáticas;
- outras áreas interdisciplinares.

DATAS IMPORTANTES

PRÉ-SELECÇÃO ONLINE
21 de Maio de 2021

ENTREGA DOS TRABALHOS
25 de Junho de 2021

ENTREGA DOS PRÉMIOS
2 de Outubro de 2021 (a confirmar)

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Presidente: João dos Santos
Vice-Presidente: Luís Vitorino

POLITÉCNICO DE LEIRIA

www.premiopedromatos.lpliria.pt

Prémio Pedro Matos

- **“Agricultura e Pesca Intensivas”**

Ana Rita Carneiro Andrade, Catarina Tsukruk e David José Bota Bila do Agrupamento de Escolas Dra. Laura Ayres

professora Patrícia Sofia Cação Nunes de Jesus

- **“Algoritmo para a Sustentabilidade”**

Matilde Fernandes Rodrigues Pereira Silva e Mariana Soares Duarte da Escola Secundária Domingos Sequeira

professora Paula Alexandra Oliveira Nunes da Silva Freitas

- **“Clima e Qualidade do Ar”**

Sofia Gomes Fernandes e Eduarda Carvalho dos Santos da Escola Secundária de Gondomar

professora Maria Isabel Moreira Morais

Prémio Pedro Matos

- “(Com)Viver com a Covid-19: Estudo sobre os Comportamentos Preventivos e a Incidência de Covid-19 nos Alunos do Ensino Secundário da EBSO”

Miguel Ângelo Vieira Leiria, Carina Patrícia Brígido Moleiro e Margarida Alexandra Martins Mendes da Escola Básica e Secundária de Ourém
professora Eunice da Graça Honório Santos Ferreira

- “Contos de Gondomar²”

Sandro Vasconcelos, Pedro Monteiro Sousa e Maria Clara Silva da Escola Secundária de Gondomar
professora Maria Inês Rodrigues

Prémio Pedro Matos

- **“Crescimento Populacional e o Desenvolvimento Sustentável”**

Matilde Pereira Correia, Carina Alexandra da Rocha Santos e Lisandra Sofia da Silva Neves da Escola Secundária de Gondomar
professora Maria Isabel Moreira Morais

- **“Da Matemática à Ecologia entre Números”**

Tomás Lopes Ferreira e Gonçalo Aldeia Girão da Escola Secundária Domingos Sequeira
professora Paula Alexandra Oliveira Nunes da Silva Freitas

- **“(Des)plastificar os Oceanos”**

Inês Sofia de Jesus Cardoso e Francisca Calisto Carvalho Merino Ferraz da Escola Secundária de Ourém
professora Sónia Margarida Figueiredo Duarte

Prémio Pedro Matos

- **“Equação Pandémica”**

Margarida Vieira Moreira e Maria João Natálio Bastos Oliveira da Escola Secundária Domingos Sequeira

professora Paula Alexandra Oliveira Nunes da Silva Freitas

- **“Equacionar a Sustentabilidade”**

Joana Santos Manaia e Marina Carreira Dias da Escola Secundária Domingos Sequeira

professora Paula Alexandra Oliveira Nunes da Silva Freitas

- **“Impacto da Subida do Médio das Águas do Mar em Quarteira”**

Adriano Armando Muncaciu, Diogo Brites Anastácio e Joana Coelho Morais do Agrupamento de Escolas Dra. Laura Ayres

professora Patrícia Sofia Cação Nunes de Jesus

Prémio Pedro Matos

- **“Matemática e as Energias Renováveis”**

Maria Daniela Coelho Ferreira e Madalena de Sousa Almeida da Escola Secundária de Gondomar

professora Maria Isabel Moreira Morais

- **“Meio Ambiente e Recursos Naturais”**

Carlos André Marques da Silva, Jesse Luca Hill Velosa e Augusto César Silva Moreira do Agrupamento de Escolas Dra. Laura Ayres

professora Patrícia Sofia Cação Nunes de Jesus

- **“Os Números Governam o Mundo”**

Sofia Vilão Oliveira Pagaimo, Eva Ferraz Costa e Mariana Brimbote Pereira da Escola Secundária Domingos Sequeira

professora Paula Alexandra Oliveira Nunes da Silva Freitas

Prémio Pedro Matos

- **“Pegada Ecológica do Plástico”**

Isa Mateus e Olha Kolomiichuk do Agrupamento de Escolas Dra. Laura Ayres
professora Nélida Martins Filipe

- **“Satélites Amigos Espaciais”**

Rebeca Borges Araujo Santos e Sara Borges Araújo Santos do Agrupamento de Escolas Dra. Laura Ayres
professor Miguel Neta

- **“Matemática e a Pandemia”**

Caylane de Souza Galvão da Escola Secundária de Ponte de Sor
professora Olga Maria Xistra Rechestre

Prémio Pedro Matos

- “A Equação do TEMPO”

Cláudia Sofia Santos Martins, Ricardo Manuel Martins Pereira e Tomás Vicente
Batalha Gonçalves Serafim da Escola Secundária Francisco de Holanda
professor António José Ribeiro Caldas Domingues



Prémio Pedro Matos Júnior

- **“A Equação do Ambiente”**

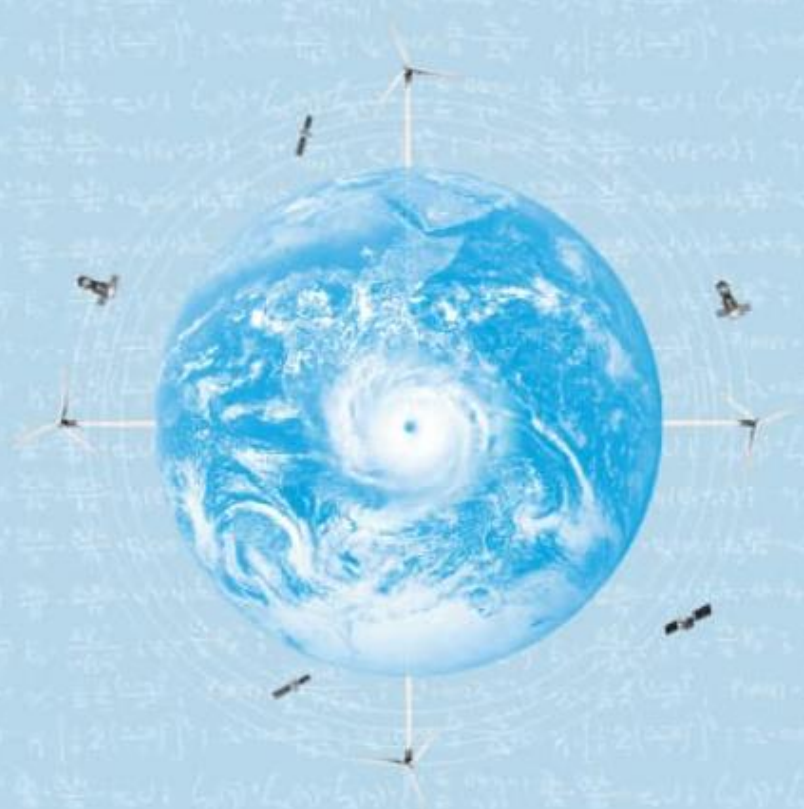
Afonso Miguel Monterroso Mendes, Tiago Daniel Ribeiro Pinheiro e Francisco Miguel Valente Teixeira do Agrupamento de Escolas de Eiriz (Baião)
professor José Abel Lima Carvalho

- **“Barómetro da Reciclagem”**

José Silva Branco e Leonor Reis Pereira da Escola Básica e Secundária de Ourém
professora Eunice da Graça Honório Santos Ferreira

- **“Paper MTA”**

Tiago André Neto Duarte e António Pereira do Agrupamento de Escolas de Pombal
professora Ana Cristina da Conceição Francisco



13ª EDIÇÃO

PRÊMIO PEDRO MATOS 2021

MATEMÁTICA E O PLANETA TERRA

apoio:    

Entrega do Prémio Pedro Matos Júnior

3.º Prémio

- “Paper MTA”

Tiago André Neto Duarte

António Pereira

Agrupamento de Escolas de Pombal

professora **Ana Cristina da Conceição Francisco**

- Prémio Monetário de **200,00 €**
- Cartão FNAC de **100,00 €**
- Livro Oferta da **SPM**
- Bilhete de Família de visita ao **Centro Ciência Viva do Alviela**

3.º Prémio



2.º Prémio

- “A Equação do Ambiente”

Afonso Miguel Monterroso Mendes

Tiago Daniel Ribeiro Pinheiro

Francisco Miguel Valente Teixeira

Agrupamento de Escolas de Eiriz (Baião)

professor **José Abel Lima Carvalho**

- Prémio Monetário de **300,00 €**
- Cartão FNAC de **100,00 €**
- Livro Oferta da **SPM**
- Bilhete de Família de visita ao **Centro Ciência Viva do Alviela**

2.º Prémio



1.º Prémio

- “Barómetro da Reciclagem”

José Silva Branco

Leonor Reis Pereira

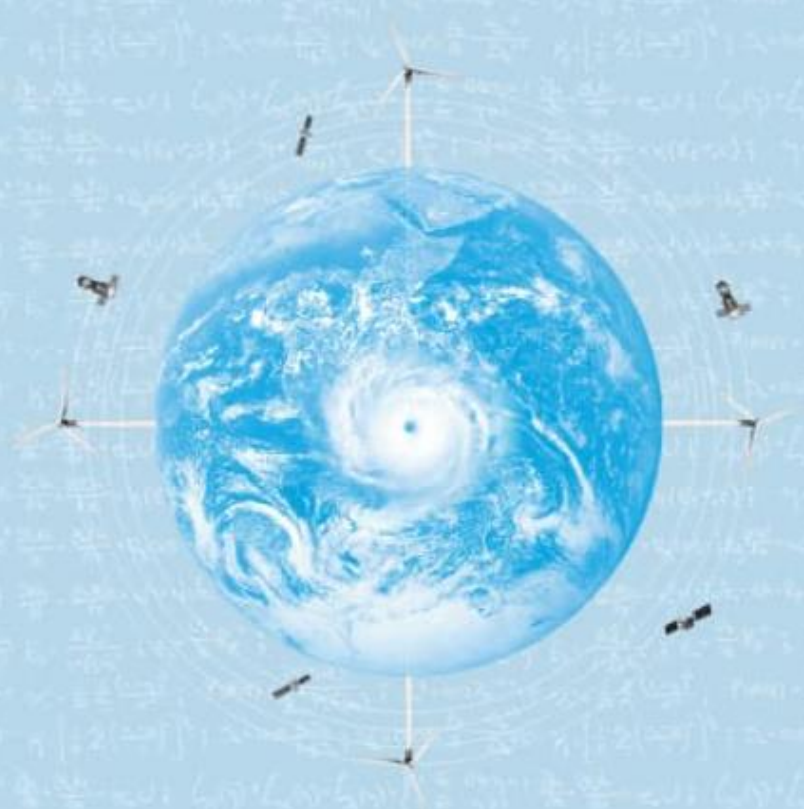
Escola Básica e Secundária de Ourém

professora **Eunice da Graça Honório Santos Ferreira**

- Prémio Monetário de **500,00 €**
- Cartão FNAC de **100,00 €**
- Livro Oferta da **SPM**
- Bilhete de Família de visita ao **Centro Ciência Viva do Alviela**
- **Placa de Distinção**
- Livro Oferta da **SPM**

1.º Prémio

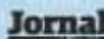




13ª EDIÇÃO

PRÊMIO PEDRO MATOS 2021

MATEMÁTICA E O PLANETA TERRA

apoio:    

Entrega do Prêmio Pedro Matos

3.º Prémio

- “(Des)plastificar os Oceanos”

Inês Sofia de Jesus Cardoso

Francisca Calisto Carvalho Merino Ferraz

Escola Secundária de Ourém

professora **Sónia Margarida Figueiredo Duarte**

- Prémio Monetário de **200,00 €**
- Cartão FNAC de **100,00 €**
- Livro Oferta da **SPM**
- Bilhete de Família de visita ao **Centro Ciência Viva do Alviela**

3.º Prémio



2.º Prémio

- “(Com)Viver com a Covid-19: Estudo sobre os ... da EBSO”

Miguel Ângelo Vieira Leiria

Carina Patrícia Brígido Moleiro

Margarida Alexandra Martins Mendes

Escola Básica e Secundária de Ourém

professora **Eunice da Graça Honório Santos Ferreira**

- Prémio Monetário de **300,00 €**
- Cartão FNAC de **100,00 €**
- Livro Oferta da **SPM**
- Bilhete de Família de visita ao **Centro Ciência Viva do Alviela**

2.º Prémio



1.º Prémio

- **“Os Números Governam o Mundo”**

Sofia Vilão Oliveira Pagaimo

Eva Ferraz Costa

Mariana Brimbote Pereira

Escola Secundária Domingos Sequeira

professora **Paula Alexandra Oliveira Nunes da Silva Freitas**

- Prémio Monetário de **500,00 €**
- Cartão FNAC de **100,00 €**
- Livro Oferta da **SPM**
- **Placa de Distinção**
- Livro Oferta da **SPM**
- Bilhete de Família de visita ao **Centro Ciência Viva do Alviela**

1.º Prémio



Júri do Prémio Pedro Matos Júnior

- Prof. Doutora Ana Isabel Valongo Santos

Membro da Comissão Organizadora

- Prof. Dra. Andrea Inês Gaspar Cravo

Docente do Colégio João de Barros (Meirinhas)

- Prof. Doutor Leonel Silva Vicente

Membro da Comissão Organizadora

- Prof. Doutora Maria Alexandra Abreu Henriques Seco

Membro da Comissão Organizadora

Júri do Prémio Pedro Matos Júnior



Júri do Prémio Pedro Matos

- Prof. Doutora Ana Isabel Valongo Santos

Membro da Comissão Organizadora

- Prof. Doutor Leonel Silva Vicente

Membro da Comissão Organizadora

- Prof. Doutora Maria Alexandra Abreu Henriques Seco

Membro da Comissão Organizadora

- Prof. Dra. Rosa Maria Jacobetty Almeida Trindade

Docente Aposentada (Escola Secundária Domingos Sequeira, Leiria)

Júri do Prémio Pedro Matos





Comissão Organizadora

- Prof. Doutora Ana Isabel Valongo Santos
Departamento de Matemática
- Prof. Doutor Leonel da Silva Vicente
Departamento de Matemática
- Prof. Doutora Maria Alexandra Abreu Henriques
Seco
Departamento de Matemática

Agradecimentos (IPLeiria)

- **Presidência do Politécnico de Leiria**

Prof. Doutor Rui Filipe Pinto Pedrosa

- **Gabinete de Imagem e Comunicação**

Alexandre Miguel Santos Soares

Marcos José Ramos Paixão

Laura Filipa Pedrosa Ferreira

- **Gabinete de Expediente e Arquivo**

Carla Sofia Pinto Canha

- **Unidade de Ensino a Distância**

Sandro Emanuel de Sousa Costa

Agradecimentos (ESTG)

- Direção da Escola Superior de Tecnologia e Gestão

Prof. Doutor Carlos Alexandre Bento Capela

- Gabinete de Imagem e Relações com o Exterior

Ana Raquel da Silva Martins

Dora Alexandra Pereira Conde

Rui Manuel Mendes Quitério

Agradecimentos (Entidades)

- Sociedade Portuguesa de Matemática (SPM)

Prof. Doutor João Jorge Ribeiro Soares Gonçalves de Araújo

Cristina Serpa

- Jornal de Leiria (JL)

João Nazário

Rui Pereira

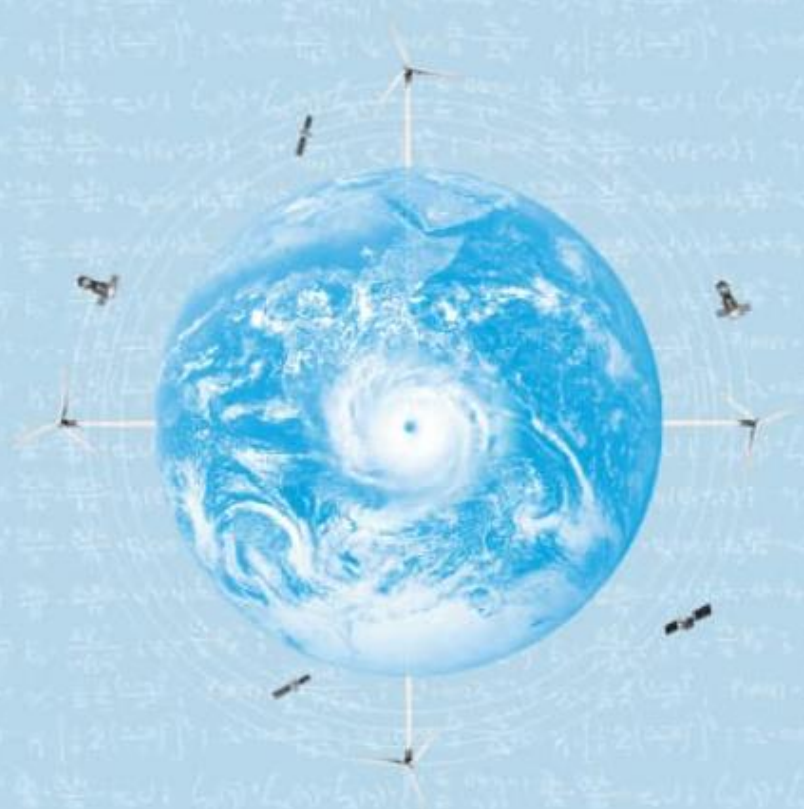
Elisabete Cruz

- Centro Ciência Viva do Alviela (CCVA)

Paula Alexandra da Silva Quintão Robalo

Agradecimentos

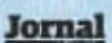




13ª EDIÇÃO

PRÊMIO PEDRO MATOS 2021

MATEMÁTICA E O PLANETA TERRA

apoio:    

Fim da Sessão de Entrega do Prêmio Pedro Matos

Outras Fotos

13.ª EDIÇÃO

MAT-OESTE
2020

**MATEMÁTICA
E O MEIO AMBIENTE**



Outras Fotos

13.ª EDIÇÃO

MAT-OESTE 2020

MATEMÁTICA
E O MEIO AMBIENTE



Outras Fotos

13.ª EDIÇÃO

MAT-OESTE 2020

MATEMÁTICA
E O MEIO AMBIENTE



Outras Fotos

13.ª EDIÇÃO

MAT-OESTE 2020

MATEMÁTICA
E O MEIO AMBIENTE



Outras Fotos

13.ª EDIÇÃO

MAT-OESTE 2020

MATEMÁTICA
E O MEIO AMBIENTE



Outras Fotos

13.ª EDIÇÃO
MAT-OESTE
2020

**MATEMÁTICA
E O MEIO AMBIENTE**



Outras Fotos

13.ª EDIÇÃO
MAT-OESTE
2020

**MATEMÁTICA
E O MEIO AMBIENTE**



Outras Fotos

13.ª EDIÇÃO

MAT-OESTE 2020

MATEMÁTICA
E O MEIO AMBIENTE



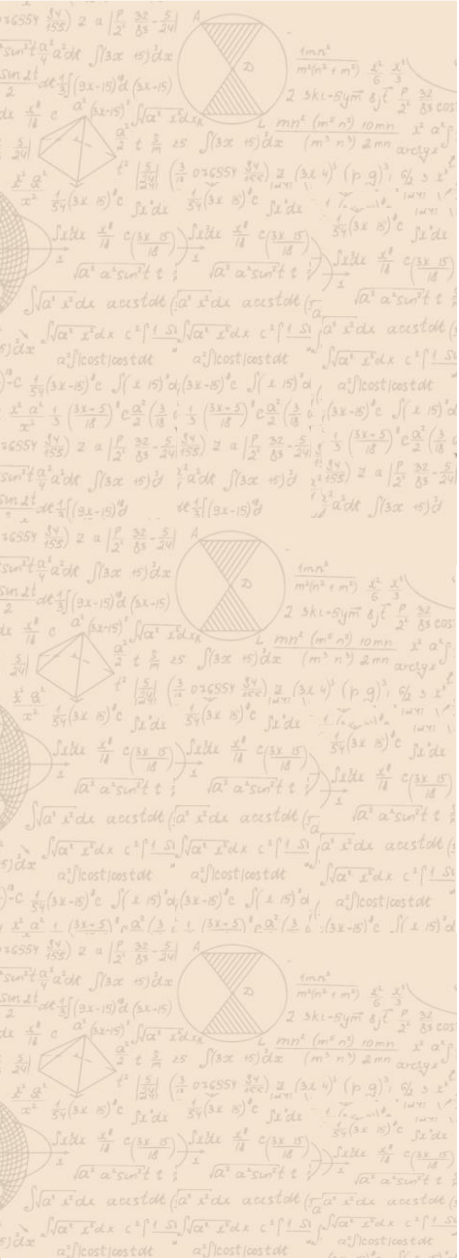
Outras Fotos

13.ª EDIÇÃO

MAT-OESTE 2020

MATEMÁTICA
E O MEIO AMBIENTE





14.ª Edição do Mat-Oeste

14.ª Edição do Prémio Pedro Matos

Julho 2022

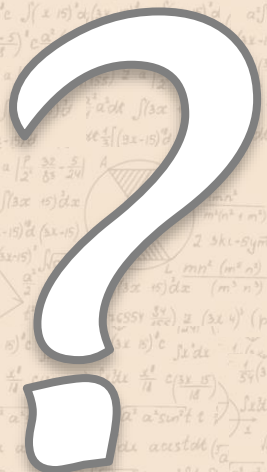
14.ª Edição do Mat-Oeste

14.ª Edição do Prémio Pedro Matos



14.ª Edição do Mat-Oeste

14.ª Edição do Prémio Pedro Matos

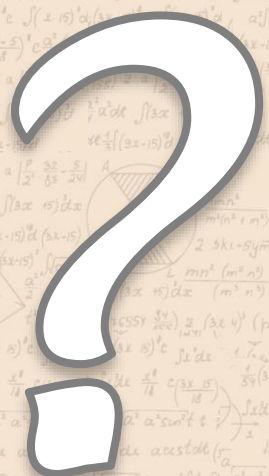


- Alexandra Nascimento Baptista
- Cidália Macedo
- Liliana Ferreira
- Rui Santos
- Svilen Valtchev



14.ª Edição do Mat-Oeste

14.ª Edição do Prémio Pedro Matos



Muito antigamente...



Osso de Ishango
Quipo
Plimpton 322

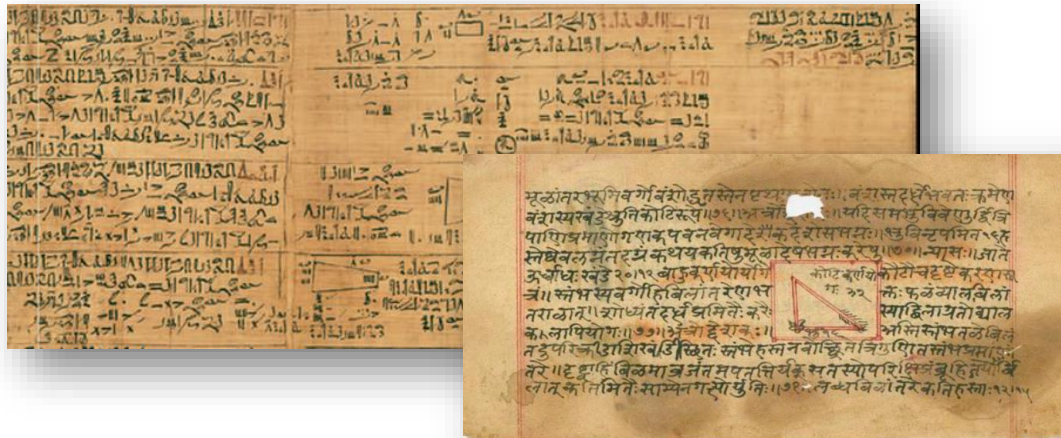
Números
Formas geométricas

14.ª Edição do Mat-Oeste

14.ª Edição do Prémio Pedro Matos

Antigamente...

Papiro de Rhind
Baudhayana Sulba Sutra (livro)
A Roda



Áreas e volumes
Proporções
Formas geométricas
Trigonometria
Geometria euclidiana
Astrolábio - ângulos

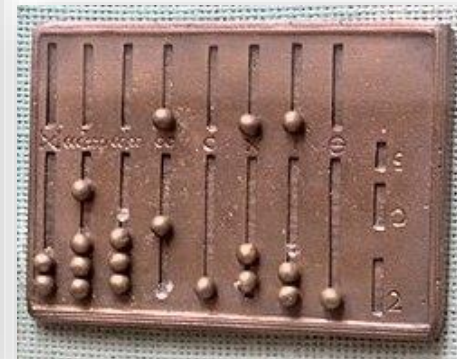
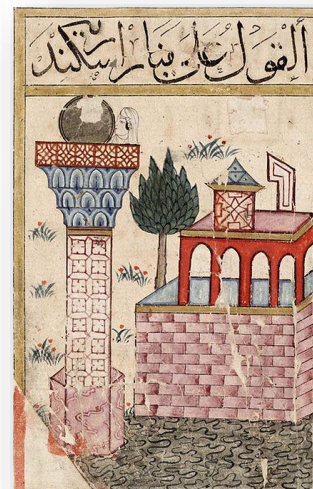
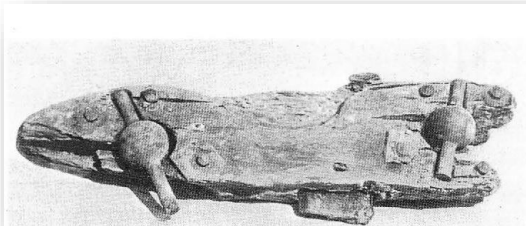
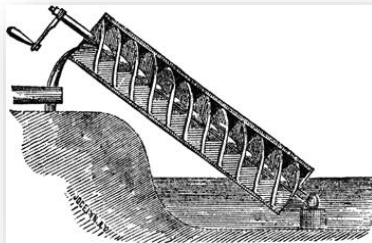
14.ª Edição do Mat-Oeste

14.ª Edição do Prémio Pedro Matos

Antigamente...

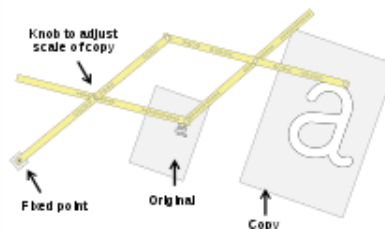
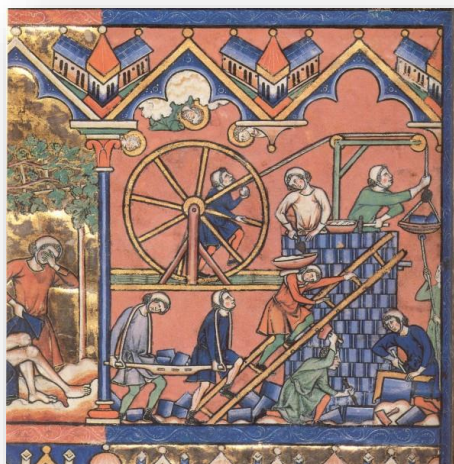
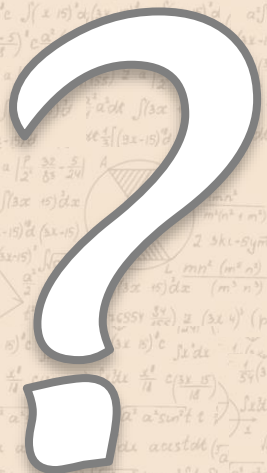
Parafuso de Arquimedes
Rolamentos
Balanças
Espelhos
Ábaco romano

Lei das alavancas
Infinitesimais
Reflexões
Aritmética



14.ª Edição do Mat-Oeste

14.ª Edição do Prémio Pedro Matos



Já d.C. séc I a XIV

Astrolábio

Relógio mecânico

Azulejos

Engrenagens

Pantógrafo



Volume da esfera

Números perfeitos

Simetria

Ângulos

$$\frac{4}{3} \pi R^3$$

Proporções em rodas dentadas

Equações polinomiais

14.ª Edição do Mat-Oeste

14.ª Edição do Prémio Pedro Matos

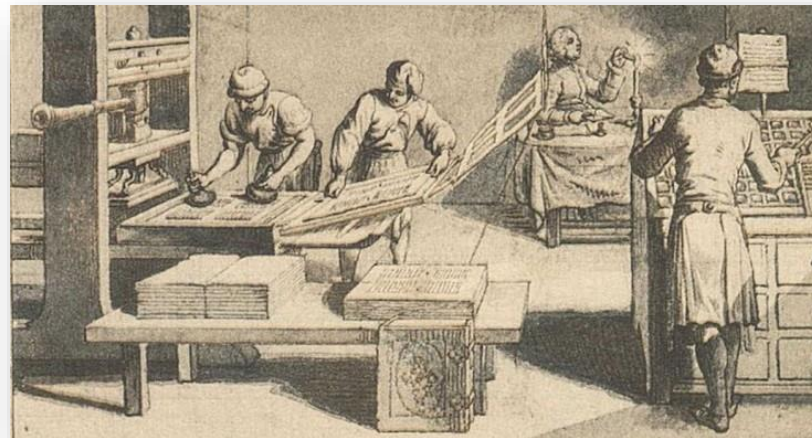
Século XV

Comércio

Imprensa de Gutenberg

Guindaste

Armas de fogo



A Aritmética de Trevisco

Aritmética de Al-Kashi:

Lei dos cossenos

14.ª Edição do Mat-Oeste

14.ª Edição do Prémio Pedro Matos

Século XVI

O Homem Vitruviano

Máquinas voadoras

Microscópio

A circum-navegação

Catedrais góticas

Mecânica

Astronomia

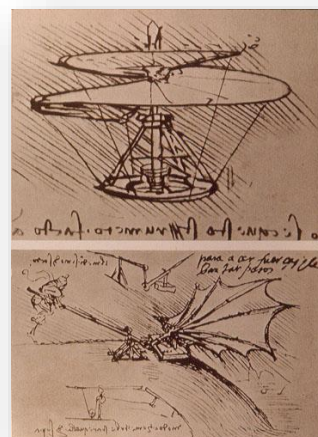
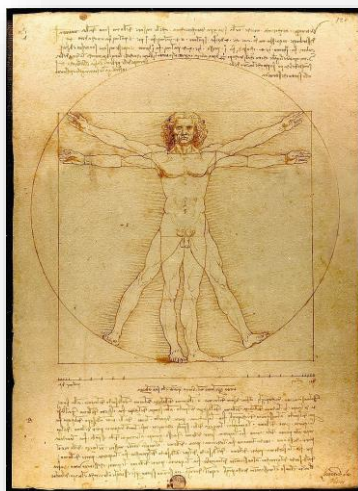
Proporção áurea

Séries - Tantrasangraha

Álgebra - números imaginários

Geometria projetiva

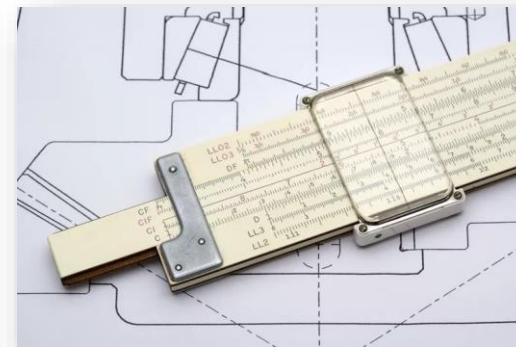
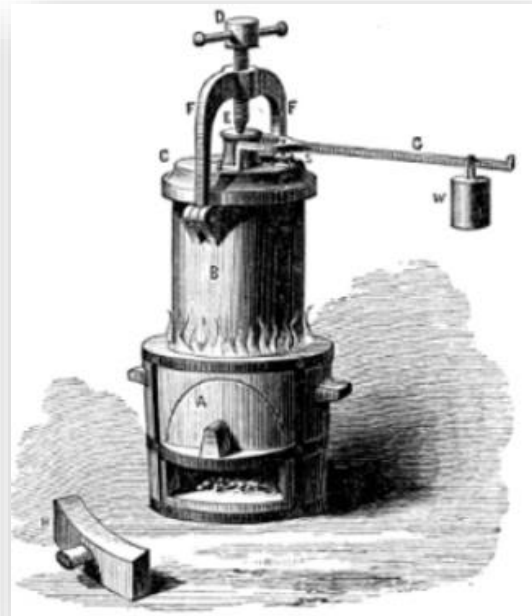
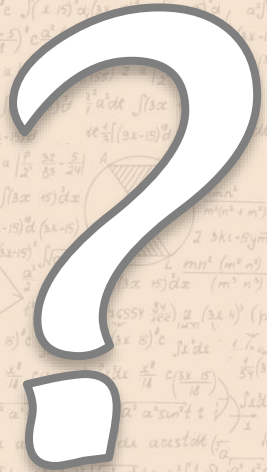
Projeção de Mercator



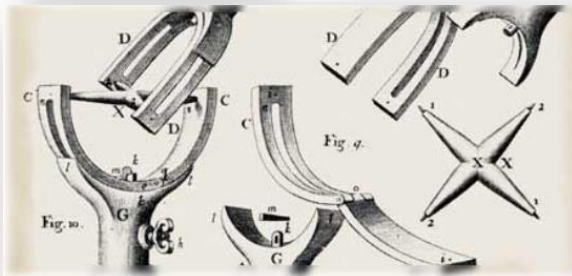
14.ª Edição do Mat-Oeste

14.ª Edição do Prémio Pedro Matos

Século XVII



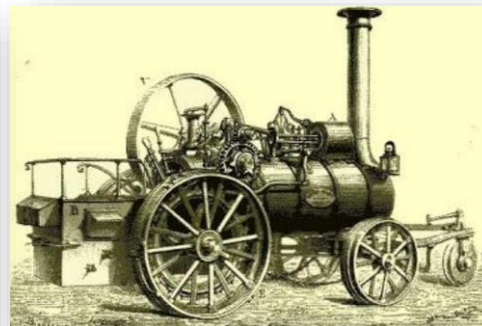
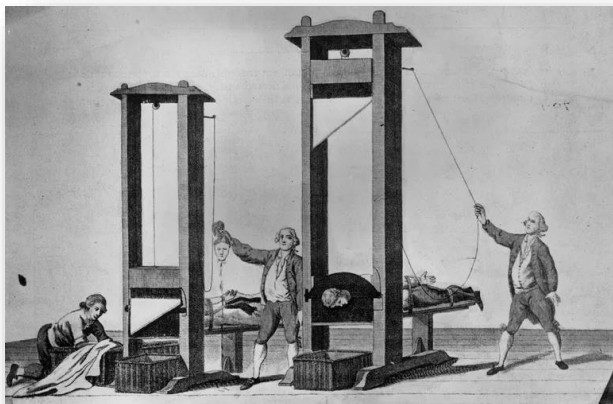
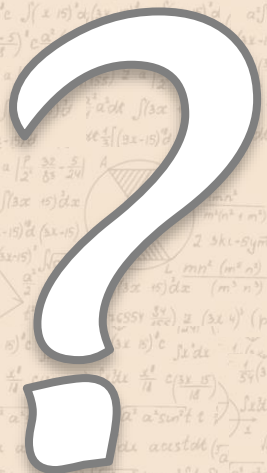
Telescópio
Junta universal
Panela de pressão
Régua de cálculo



Logaritmos e espirais
Geometria de Descartes - Coordenadas Cartesianas
Cálculo diferencial

14.ª Edição do Mat-Oeste

14.ª Edição do Prémio Pedro Matos



Século XVIII

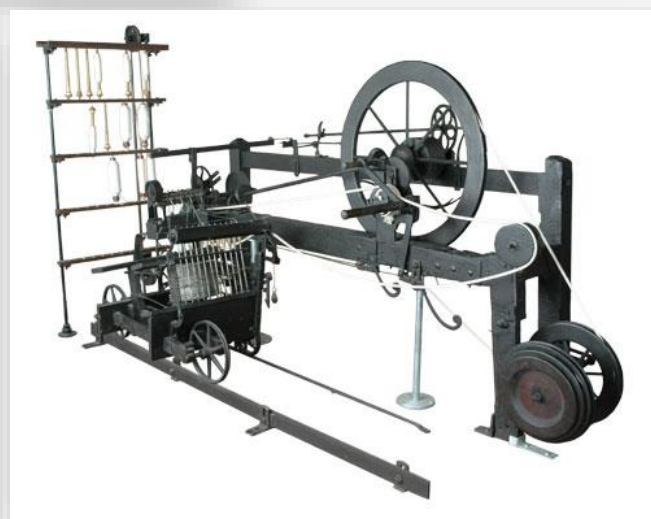
Guilhotina

Máquina de semear

Máquina de fiar

Máquina a vapor

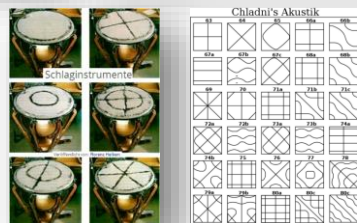
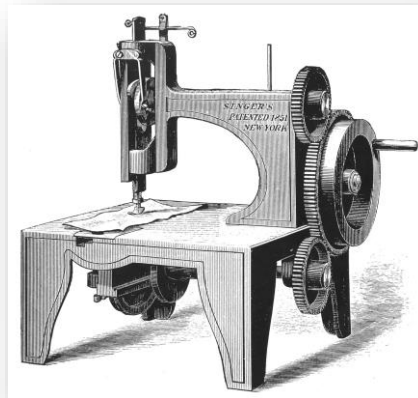
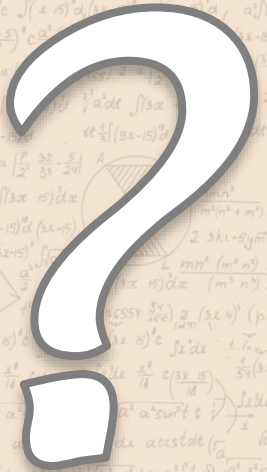
Termómetro de
mercúrio



Teoria dos grafos
Adoção do π e i do na
escrita matemática
Cálculo das Variações
Mecânica Celeste

14.ª Edição do Mat-Oeste

14.ª Edição do Prémio Pedro Matos



Século XIX

Caminhos de ferro

Máquina de costura

Máquina de escrever

Lâmpada incandescente

Telefone

Motor a combustão

Cinematógrafo

Geometria não-Euclidiana

Teoria de Grupos

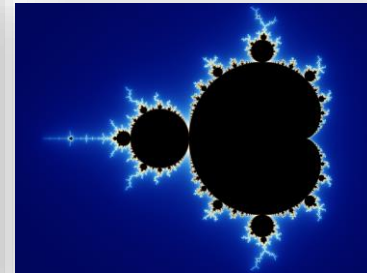
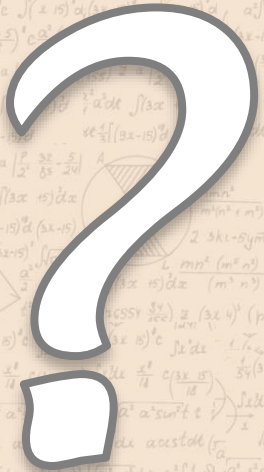
Teoria dos Conjuntos

Equações de Maxwell

Acústica

14.ª Edição do Mat-Oeste

14.ª Edição do Prémio Pedro Matos



Século XX

Conquista do espaço
Televisão & Telemóvel
Computador & Internet
Aviação
LED

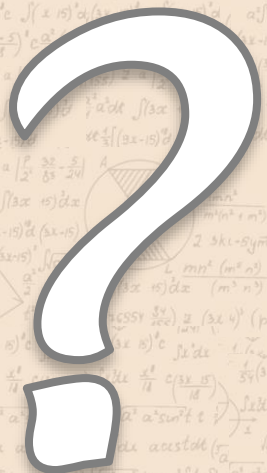


Geometria Fractal
Análise numérica
Computação simbólica
Cálculo Operacional
Teoria dos números
Criptografia



14.ª Edição do Mat-Oeste

14.ª Edição do Prémio Pedro Matos

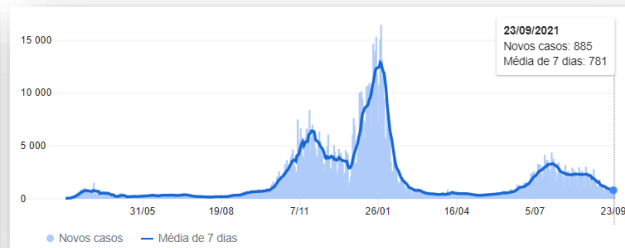
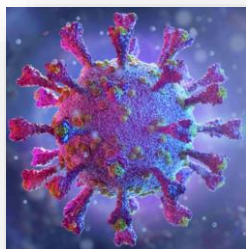
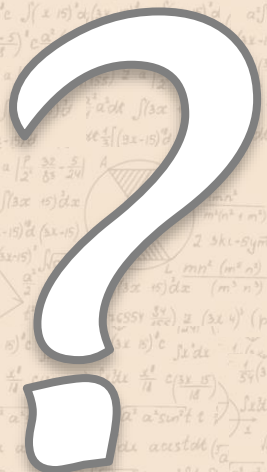


Estes são apenas alguns registos da
indiscutível **presença da matemática** na
história da humanidade.

E na atualidade?

14.ª Edição do Mat-Oeste

14.ª Edição do Prémio Pedro Matos



Atualidade

Pandemias/Epidemias

Eleições

Alterações climáticas

Demografia e migrações

Competições desportivas

Indústria 5.0, 5G

Cibersegurança

Modelação/Equações Diferenciais/Sistemas Dinâmicos

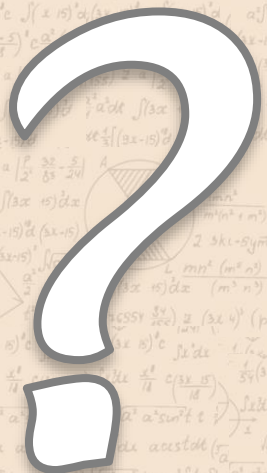
Ciência de Dados/Inteligência Artificial

Computação quântica/Algoritmos quânticos

Investigação Operacional/Teoria de Jogos

14.ª Edição do Mat-Oeste

14.ª Edição do Prémio Pedro Matos



“Matemática: e se a tirarmos da equação?”

O seu indiscutível impacto na humanidade

14.ª Edição do Mat-Oeste

14.ª Edição do Prémio Pedro Matos

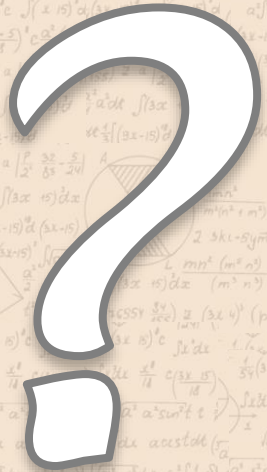
Fica o desafio!

Contem-nos como a **matemática** continua
presente nos “temas quentes” da **atualidade!**

A comissão organizadora convida estudantes e
professores a participarem!

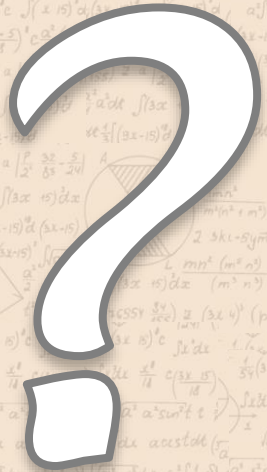
14.ª Edição do Mat-Oeste

14.ª Edição do Prémio Pedro Matos



14.ª Edição do Mat-Oeste

14.ª Edição do Prémio Pedro Matos



13.ª EDIÇÃO

MAT-OESTE 2020

MATEMÁTICA E O MEIO AMBIENTE

JULHO.2021

Escola Superior de Tecnologia e Gestão
Politécnico de Leiria

Intervalo / *Coffee Break*



ORGANIZAÇÃO:
ESCOLA SUPERIOR
DE TECNOLOGIA E GESTÃO
COM O APOIO:
SERVIÇOS DE AÇÃO SOCIAL

30
ANOS
ESCOLA
SUPERIOR
DE TECNOLOGIA
E GESTÃO



spm
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE MATEMÁTICA

Jornal
MATEMÁTICA



Outras Fotos

13.ª EDIÇÃO

MAT-OESTE
2020

**MATEMÁTICA
E O MEIO AMBIENTE**



Outras Fotos

13.ª EDIÇÃO

MAT-OESTE
2020

**MATEMÁTICA
E O MEIO AMBIENTE**



Outras Fotos

13.ª EDIÇÃO

MAT-OESTE 2020

MATEMÁTICA
E O MEIO AMBIENTE



Outras Fotos

13.ª EDIÇÃO

MAT-OESTE
2020

**MATEMÁTICA
E O MEIO AMBIENTE**



- Prof. Doutor Rui Alexandre Pita Perdigão

Universidade de Tecnologia de Viena



Desvendando o Codex Sinérgico do Caos Coevolutivo num Mundo em Mudança



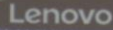
Palestra II

13.ª EDIÇÃO

MAT-OESTE
2020

**MATEMÁTICA
E O MEIO AMBIENTE**



Perdigão, Rui A. P. (2021): <https://doi.org/10.46337/211002>    www.fluidynamicsystems.com

Desvendando o Codex Sinérgico do Caos Coevolutivo num Mundo em Mudança

*Unveiling the Synergistic Codex beneath
the Coevolutionary Chaos in a Changing World*

Rui A. P. Perdigão
*Cátedra Interuniversitária de Sistemas Dinâmicos Fluidos,
Física de Sistemas Complexos e Dinâmica de Clima, Viena AT*

Crossref-indexed DOI: <https://doi.org/10.46337/211002>

Apresentado a 2 de Outubro de 2021 por Videoconferência Pública no
evento Mat-Oeste, 13ª Edição, organizado pelo IP Leiria, Portugal.



METEORCEANICS



Visão geral

- **Problema:** Sistemas complexos contendo interações não-lineares de separabilidade não trivial
- Abordagens tradicionais: modelação e análise com perda de informação e suposições restritivas
- **Objetivo:** Desvendar, sem perda de informação, fontes dinâmicas fundamentais da emergência e inovação sistêmica e previsão da dinâmica coevolutiva complexa dali emergente.
- **Inovação Metodológica:** "Information physical evolutionary cognition for nonlinear analytics and model design" emanante da "Dynamic Source Analysis" (Perdigão 2017, 2018, 2020):

	Traditional Feature Extraction Methods (e.g. PCA)	Information-Theoretical Methods (e.g. ICA)	Dynamic Source Analysis (DSA)
Statistically Uncorrelated	✓	✓	✓
Statistically Independent	✗	✓	✓
Dynamically Independent	✗	✗	✓
Redundancy of Outcomes			

$$\dot{\mathbf{Z}} = \sum_{k=0}^q k!^{-1} [\mathcal{D}^k(\mathbf{Z}, \mathbf{X})]_{\mathcal{R}} \mathbf{X}^k + \mathcal{O}(\mathbf{X}^{q+1}) \quad \mathcal{D}^k(\mathbf{M}_1, \dots, \mathbf{M}_n) \equiv \nabla_{(\mathbf{M}_1, \dots, \mathbf{M}_n)}^k (\dot{\mathbf{M}}_1, \dots, \dot{\mathbf{M}}_n)$$

$$\Upsilon_l(\mathbf{X}_{s,t}) \equiv \mathbf{X}_{s,t} \star \mathbf{e}_l \equiv \mathbf{X}_{s,t} \odot (\mathbf{e}_l^\perp \otimes \mathbf{C}_{s,t}) \quad \mathbf{X} = \Psi[\Omega(\mathbf{X}_{\text{math}})] = \delta[\Omega(\mathbf{X}_{\text{math}})_{(\gamma, \xi)}, (\gamma_{\max}, \xi_{\min})]$$

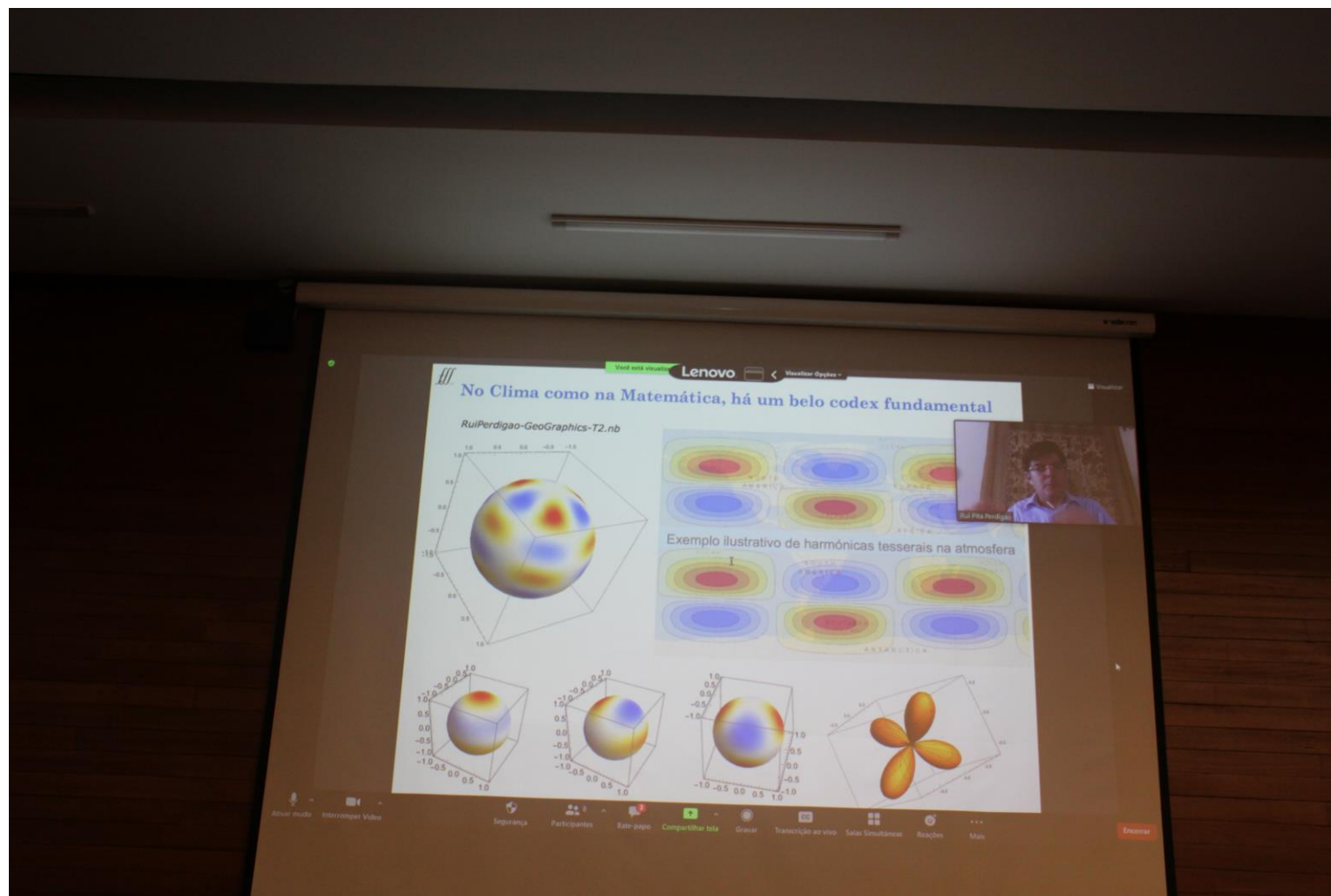
$$\langle g, h \rangle_{\beta, \Theta} = \sum_{\alpha \leq \beta} \langle d^\alpha g, d^\alpha h \rangle_{\mathcal{L}^2(\Theta)} = \sum_{\alpha \leq \beta} \int_{\Theta} [d^\alpha g]^* d^\alpha h d\mu \quad \Psi(\Omega) \equiv \delta[\Omega_{(\gamma, \xi)}, (\gamma_{\max}, \xi_{\min})]$$

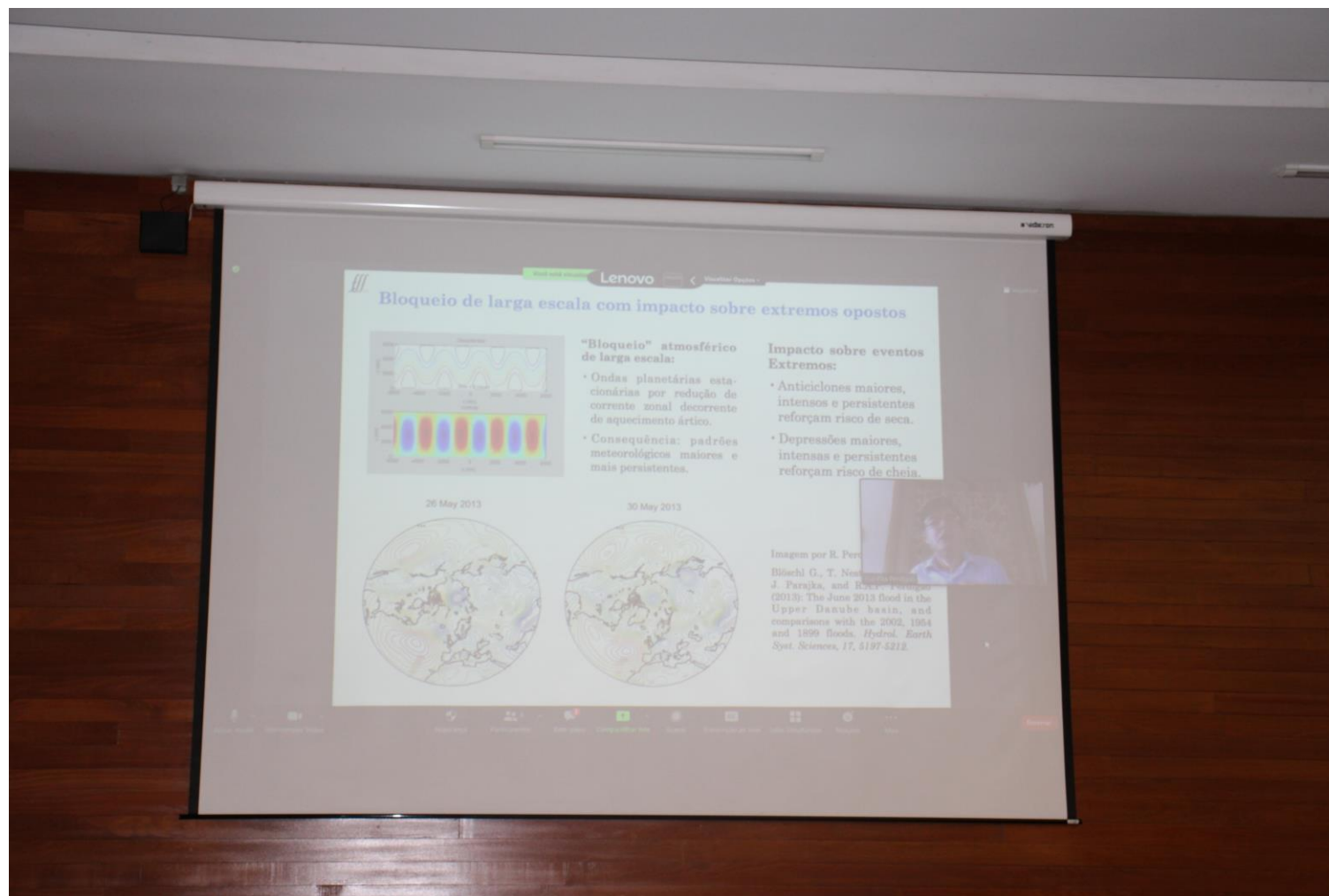

Palestra II

13.ª EDIÇÃO

MAT-OESTE
2020

**MATEMÁTICA
E O MEIO AMBIENTE**





Palestra II

13.ª EDIÇÃO

MAT-OESTE 2020

MATEMÁTICA
E O MEIO AMBIENTE



- Prof. Doutor Nelson Martins Ferreira

Membro da Comissão Organizadora

14.ª Edição Mat-Oeste 2022

“Matemática: e se a tirarmos da equação?
O seu indiscutível impacto na humanidade”

Data Provisória: **8 de julho** de 2022

