

A Matemática nas Ciências Biológicas

Os encontros **A Matemática nas Ciências Biológicas** têm por objectivo divulgar o papel, cada vez mais importante, da Matemática no domínio das Ciências Biológicas. Os oradores são especialistas que desenvolvem ou aplicam métodos matemáticos neste domínio. Os encontros estão abertos a todos os que tiverem interesse por esta temática.

No **2º encontro**, as aplicações conjugam as áreas das ciências do mar, do ambiente e da saúde com diversas metodologias matemáticas, nomeadamente em Modelação e Estatística.

2º
encontro

Quantos peixes há no mar? - A Matemática aplicada à contagem de carapaus

Alberto Murta
IPIMAR

Métodos quantitativos em detecção remota e análise geográfica de fogos de vegetação

José Miguel Pereira
Instituto Superior de Agronomia

Intervalo

Do murmúrio ao grito - O papel da meta-análise na construção de conhecimento

Dinis Pestana
Faculdade de Ciências de Lisboa

Discussão | Moderador: António St. Aubyn

28 Outubro 2008 | Terça-feira

15h30m

ISA | Salão Nobre

Instituto Superior de Agronomia
Tapada da Ajuda
1349-017 Lisboa
www.isa.utl.pt

Departamento de Matemática
Tel: 213-653-325
Fax: 213-630-723
dm@isa.utl.pt

Agradece-se a confirmação da presença para o e-mail
dm@isa.utl.pt



A Matemática nas Ciências Biológicas

Instituto Superior de Agronomia | Departamento de Matemática

> **Quantos peixes há no Mar? - A Matemática aplicada à contagem de carapaus**

Alberto Murta | IPIMAR

A modelação da dinâmica populacional de recursos pesqueiros é uma das áreas cujos resultados obtidos com métodos matemáticos têm efeitos económicos, ecológicos e sociais mais imediatos. O aconselhamento baseado em determinado resultado poderá condicionar directamente o bem-estar económico de empresas ligadas à pesca, assim como poderá alterar o funcionamento de ecossistemas afectados por esta actividade. Para além disso, enquanto noutras áreas de aplicação da matemática as metodologias seguidas são discutidas apenas a nível académico e revistas por especialistas (por exemplo na construção de uma ponte, os utentes só querem ter a certeza de que ela não cai, não lhes interessam os cálculos matemáticos efectuados), nas aplicações da matemática à gestão de recursos marinhos, quer os dados, quer os métodos usados, quer os respectivos pressupostos são revistos e questionados por especialistas e não-especialistas (os pescadores e empresas de pesca). Assim, é desejável a utilização de métodos matemáticos suficientemente sofisticados para permitir a modelação de sistemas por vezes complexos, mas por outro lado fáceis de serem explicados a não-especialistas, e baseados em pressupostos realistas, de modo a evitar a desconfiança dos utentes em relação aos resultados obtidos. Nesta apresentação serão brevemente descritos alguns dos métodos actualmente mais utilizados na modelação da dinâmica dos recursos pesqueiros, assim como os seus pressupostos e limitações. Por enviesamento profissional, maior ênfase será dado aos métodos actualmente aplicados na avaliação do estado da população de carapaus.

> **Métodos quantitativos em detecção remota e análise geográfica de fogos de vegetação**

José Miguel Pereira | Instituto Superior de Agronomia

Serão apresentados sumariamente vários trabalhos em curso no Laboratório de Detecção Remota e Análise Geográfica do DEF/ISA, centrados no tema dos fogos de vegetação (JMC Pereira). Os estudos incluem: análise dos padrões espaciais do fogo em África, usando regressão geograficamente ponderada (Ana Sá); remoção de tendências espúrias numa série mensal de 20 anos de imagens de satélite, com recurso a decomposição de modo empírico (Bernardo Mota); análise das relações entre a El Niño Southern Oscillation (ENSO) e o fogo, à escala global, com análise em componentes principais e análise de clusters (Yannick Lepage); quantificação do rigor de classificação de um atlas multi-anual de áreas queimadas em África, usando uma abordagem baseada na Fronteira de Pareto (Ana Barros); e análise da frequência do fogo em Portugal Continental entre 1975 e 2005, com a função de Weibull (Sofia Oliveira).

> **Do murmúrio ao grito — O papel da meta-análise na construção de conhecimento**

Dinis Pestana | Faculdade de Ciências de Lisboa

Periodicamente surgem publicações com títulos como "Why most of the published scientific papers are wrong" denunciando a deplorável estratégia editorial que usa como critério haver "p-values" que levem à rejeição da hipótese nula. Por outro lado, não é raro encontrar em revistas de Medicina trabalhos em que a evidência estatística é mais fina do que uma fatia de *foie gras* num restaurante fino, dois ou três casos. Mas se cada um desses trabalhos é um murmúrio, se for possível juntar a informação de todos eles a evidência estatística pode ser gritante. Discutimos alguns desenvolvimentos de meta-análise, nomeadamente como harmonizar evidência estatística contraditória num resultado global, exemplificando com o tratamento que temos vindo a fazer a dados sobre melanoma desmoplásico.

28 Outubro 2008 | 15h30 | ISA | Salão Nobre