

Pós-graduação em Estatística em Portugal num enquadramento europeu

Giovani Loiola da Silva

`(giovani.silva@tecnico.ulisboa.pt)`

CEAUL & Dep. Matemática - IST
UNIVERSIDADE DE LISBOA

UEM - Maringá, 19/03/2018

- 1 Introdução
 - Estatística em Portugal
 - Instituições de Investigação em Portugal
- 2 Declaração de Bolonha da Europa
- 3 Mestrado em Bioestatística da FCUL
- 4 Estatística nas Ciências em Portugal
- 5 Notas finais

1. Estatística em Portugal

- **SPE**: 1991 - formação da Sociedade Portuguesa de Estatística (SPE) (<http://www.spestatistica.pt/>): Separação da Estatística e Investigação Operacional.

1. Estatística em Portugal

- **SPE**: 1991 - formação da Sociedade Portuguesa de Estatística (SPE) (<http://www.spestatistica.pt/>): Separação da Estatística e Investigação Operacional.
- Radical Estatística (<http://radicalestatistica.net/>) iniciativa da SPE.

1. Estatística em Portugal

- **SPE**: 1991 - formação da Sociedade Portuguesa de Estatística (SPE) (<http://www.spestatistica.pt/>): Separação da Estatística e Investigação Operacional.
- Radical Estatística (<http://radicalestatistica.net/>) iniciativa da SPE.
- Glossário Inglês-Português de Estatística (<http://glossario.spestatistica.pt/>) iniciativa da SPE e ABE (<http://www.ime.usp.br/abe/site/>).

1. Estatística em Portugal

- **SPE**: 1991 - formação da Sociedade Portuguesa de Estatística (SPE) (<http://www.spestatistica.pt/>): Separação da Estatística e Investigação Operacional.
- Radical Estatística (<http://radicalestatistica.net/>) iniciativa da SPE.
- Glossário Inglês-Português de Estatística (<http://glossario.spestatistica.pt/>) iniciativa da SPE e ABE (<http://www.ime.usp.br/abe/site/>).
- **INE**: 1940 (meados) - atividade dos Centros de Estudos Económicos e Demográficos - Instituto Nacional de Estatística (<http://www.ine.pt/>).

1. Estatística em Portugal

- **SPE**: 1991 - formação da Sociedade Portuguesa de Estatística (SPE) (<http://www.spestatistica.pt/>): Separação da Estatística e Investigação Operacional.
- Radical Estatística (<http://radicalestatistica.net/>) iniciativa da SPE.
- Glossário Inglês-Português de Estatística (<http://glossario.spestatistica.pt/>) iniciativa da SPE e ABE (<http://www.ime.usp.br/abe/site/>).
- **INE**: 1940 (meados) - atividade dos Centros de Estudos Económicos e Demográficos - Instituto Nacional de Estatística (<http://www.ine.pt/>).
- **REVSTAT**: 1996 - publicação da Revista de Estatística editada pelo INE (<http://www.ine.pt/revstat/inicio.html>).

1. Estatística em Portugal

- **SPE**: 1991 - formação da Sociedade Portuguesa de Estatística (SPE) (<http://www.spestatistica.pt/>): Separação da Estatística e Investigação Operacional.
- Radical Estatística (<http://radicalestatistica.net/>) iniciativa da SPE.
- Glossário Inglês-Português de Estatística (<http://glossario.spestatistica.pt/>) iniciativa da SPE e ABE (<http://www.ime.usp.br/abe/site/>).
- **INE**: 1940 (meados) - atividade dos Centros de Estudos Económicos e Demográficos - Instituto Nacional de Estatística (<http://www.ine.pt/>).
- **REVSTAT**: 1996 - publicação da Revista de Estatística editada pelo INE (<http://www.ine.pt/revstat/inicio.html>).
- **ALEA**: Acção Local de Estatística Aplicada (<http://www.alea.pt/>).

Instituições de Investigação em Portugal

- **Universidades:** Universidade do Algarve, Universidade de Aveiro, Universidade da Beira Interior, Universidade de Coimbra, Universidade de Évora, **Universidade de Lisboa**, Universidade da Madeira, Universidade do Minho, Universidade Nova de Lisboa, Universidade do Porto e Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, etc.

Instituições de Investigação em Portugal

- **Universidades:** Universidade do Algarve, Universidade de Aveiro, Universidade da Beira Interior, Universidade de Coimbra, Universidade de Évora, **Universidade de Lisboa**, Universidade da Madeira, Universidade do Minho, Universidade Nova de Lisboa, Universidade do Porto e Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, etc.
- Instituto Gulbenkian de Ciências (<http://www.igc.gulbenkian.pt>) é um centro internacional de investigação biomédicas e ensino de pós-graduação.

Instituições de Investigação em Portugal

- **Universidades:** Universidade do Algarve, Universidade de Aveiro, Universidade da Beira Interior, Universidade de Coimbra, Universidade de Évora, **Universidade de Lisboa**, Universidade da Madeira, Universidade do Minho, Universidade Nova de Lisboa, Universidade do Porto e Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, etc.
- Instituto Gulbenkian de Ciências (<http://www.igc.gulbenkian.pt>) é um centro internacional de investigação biomédicas e ensino de pós-graduação.
- Fundação Champalimaud (<http://www.fchampalimaud.org>) dedica-se ao desenvolvimento de programas avançados de investigação biomédica.

Instituições de Investigação em Portugal

- **Universidades:** Universidade do Algarve, Universidade de Aveiro, Universidade da Beira Interior, Universidade de Coimbra, Universidade de Évora, **Universidade de Lisboa**, Universidade da Madeira, Universidade do Minho, Universidade Nova de Lisboa, Universidade do Porto e Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, etc.
- Instituto Gulbenkian de Ciências (<http://www.igc.gulbenkian.pt>) é um centro internacional de investigação biomédicas e ensino de pós-graduação.
- Fundação Champalimaud (<http://www.fchampalimaud.org>) dedica-se ao desenvolvimento de programas avançados de investigação biomédica.
- Centro de Estatística e Aplicações da Universidade de Lisboa (CEAUL, <http://www.ceaul.fc.ul.pt>).

2. Declaração de Bolonha da Europa

A Declaração de Bolonha (19 de junho de 1999) é um documento conjunto assinado pelos Ministros da Educação de 29 países europeus.

2. Declaração de Bolonha da Europa

A Declaração de Bolonha (19 de junho de 1999) é um documento conjunto assinado pelos Ministros da Educação de 29 países europeus.

A declaração visa a tomada de ações conjuntas para com o ensino superior dos países pertencentes à União Europeia.

Para além dos 29 signatários iniciais, aderiram à Declaração de Bolonha até à reunião de ministros de Lovaina (2009) mais 18 países.

2. Declaração de Bolonha da Europa

A Declaração de Bolonha (19 de junho de 1999) é um documento conjunto assinado pelos Ministros da Educação de 29 países europeus.

A declaração visa a tomada de ações conjuntas para com o ensino superior dos países pertencentes à União Europeia.

Para além dos 29 signatários iniciais, aderiram à Declaração de Bolonha até à reunião de ministros de Lovaina (2009) mais 18 países.

Um dos objetivos é adotar um sistema baseado em três ciclos de estudos:

- 1^o ciclo, com uma duração de 3-4 anos, conferindo o título de Licenciado;
- 2^o ciclo, com a duração de 1.5-2 anos, conferindo o título de Mestre.
- 3^o ciclo, com duração de 2-3 anos, conferindo o título de Doutor.

Outros objetivos da Declaração de Bolonha (19 de junho de 1999):

- Promover entre os cidadãos europeus a empregabilidade e a competitividade internacional do sistema europeu do Ensino Superior.
- Estabelecer um sistema de créditos transferíveis e acumuláveis (ECTS), comum aos países europeus, para promover a mobilidade mais alargada dos estudantes.
- Implementar o suplemento ao diploma com titularidade académica reconhecida.
- Promover a mobilidade dos estudantes, professores, investigadores e pessoal administrativo.
- Promover a cooperação europeia na avaliação da qualidade, com vista a desenvolver critérios e metodologias comparáveis.

Segundo Masterstudies.com, os melhores mestrados em Estatística são:

- Masters in Business Analytics, Hult International Business School, London.
- Master in Mathematics and Statistics, University of Helsinki.
- Master in Statistical Sciences, Umeå University, Sweden.
- Master in Statistical Learning Theory, Higher School of Economics, UK.
- Master in Applied Statistics, Örebro University, Sweden.
- Master in Official Statistics, University of Economics Prague.
- Master in Modeling and Mathematical Research, Statistics and Computation, Universidad de La Laguna, Tenerife.
- Master in Applied Statistics, Open University of Taras Shevchenko National University, Ukraine.

Doutoramento na Europa em 2018

Segundo Phdstudies.com, os melhores doutoramentos em Estatística são:

- Doctorate in Mathematics & Statistics and Doctorate in Applied Statistics, Open University of Taras Shevchenko National University, Kiev, Ukraine.
- Official Doctoral Program in Statistics and Operational Research, Universidade da Coruña, Spain.
- PhD in Mathematics and Statistics, Universidad de La Laguna, Tenerife, Spain.
- PhD in Statistical Physics, International School for Advanced Studies (SISSA), Trieste, Italy.
- PhD in Applied Mathematics and Statistics, Izmir University of Economics, Balçova, Turkey.
- PhD in Applied Statistics and Empirical Methods, University of Göttingen, Germany.

- **EUROSTAT**: Organização estatística que produz dados estatísticos e promove a harmonização dos métodos estatísticos entre os estados membros da União Europeia (EU).
- **FenStats**: Os cursos ECAS destinam-se a realizar a formação de pós-graduação em áreas especiais de estatísticas tanto para pesquisadores quanto para professores nas universidades.
[ECAS2019PT on Spatio-temporal models, Lisbon, 15-17/07/2019](#)
- **Erasmus Mundus Programme - EU**: A iniciativa pretende expandir a cooperação e a mobilidade no domínio da educação superior oferecida pela União Europeia (vide [ABMES](#)).
- **Marie Skłodowska-Curie Actions - EU**: Estas ações auxiliam pesquisadores em todas as etapas de suas carreiras, independentemente da idade e da nacionalidade.

3. Mestrado em Bioestatística da FCUL

- 2006/2017: Criação do mestrado em Bioestatística da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FCUL), com a Pós-graduação em Estatística Aplicada à Biologia e Ciências da Saúde desde 2004/2015.
- Perfil dos alunos: Matemáticos, Estatísticos, Biólogos, Bioquímicos e licenciados em Medicina e em outras áreas das Ciências da Saúde.
- Estudantes internacionais: Itália, Cabo Verde, Angola e Brasil.
- Temas das dissertações: Aplicações à saúde (29), Aplicações à biologia/bioquímica (11) e Metodologia estatística (6).
- 100% de Empregabilidade, incluindo à nível internacional.
- Doutoramento em Estatística e Investigação Operacional (FCUL)



Figura: Distribuição de alunos do Mestrado (Mbio) e Pós-graduação (PG) em Bioestatística na FCUL.

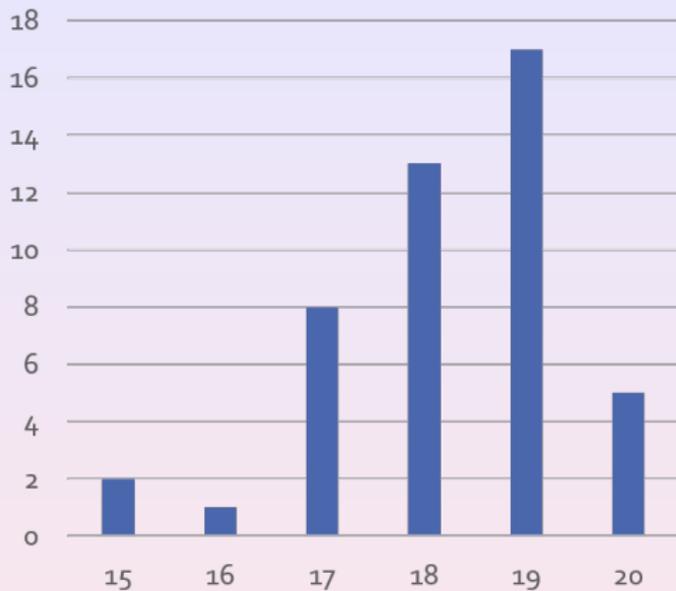


Figura: Aproveitamento escolar de alunos do Mestrado e Pós-graduação em Bioestatística na FCUL.

4. Estatística nas Ciências da Vida

Exemplo 1: Tempo de sobrevivência - cancro da mama masculina

Um estudo realizado no Instituto Português de Oncologia (IPO-Lisboa) reporta-se a 194 pacientes com cancro/câncer da mama masculina durante 1970-2013 (Aparício, 2013).

4. Estatística nas Ciências da Vida

Exemplo 1: Tempo de sobrevivência - cancro da mama masculina

Um estudo realizado no Instituto Português de Oncologia (IPO-Lisboa) reporta-se a 194 pacientes com cancro/câncer da mama masculina durante 1970-2013 (Aparício, 2013).

Apesar de ser uma doença rara (cerca de 1% dos casos de cancro da mama e de 1% das neoplasias no homem), este tem vindo a aumentar nos últimos anos. Embora partilhe algumas similaridades com o da mulher, existem também diferenças acentuadas na incidência, idade de aparecimento, prognóstico e sobrevivência.

4. Estatística nas Ciências da Vida

Exemplo 1: Tempo de sobrevivência - cancro da mama masculina

Um estudo realizado no Instituto Português de Oncologia (IPO-Lisboa) reporta-se a 194 pacientes com cancro/câncer da mama masculina durante 1970-2013 (Aparício, 2013).

Apesar de ser uma doença rara (cerca de 1% dos casos de cancro da mama e de 1% das neoplasias no homem), este tem vindo a aumentar nos últimos anos. Embora partilhe algumas similaridades com o da mulher, existem também diferenças acentuadas na incidência, idade de aparecimento, prognóstico e sobrevivência.

O **objetivo** geral deste estudo consiste em investigar o valor prognóstico de variáveis demográficas, clínico-patológicas, biomoleculares e relacionadas com o tipo de tratamento em relação ao tempo de sobrevivência global dos doentes e ao tempo de remissão da doença.

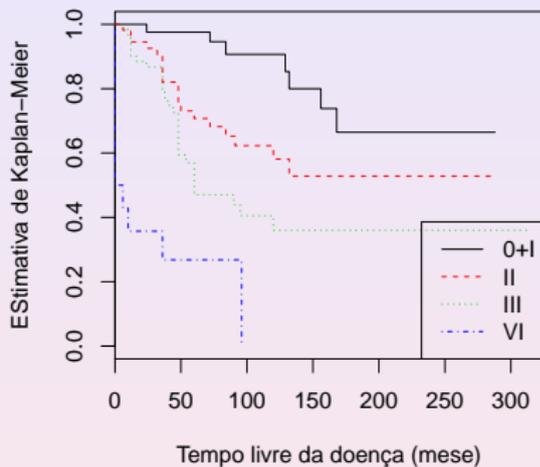
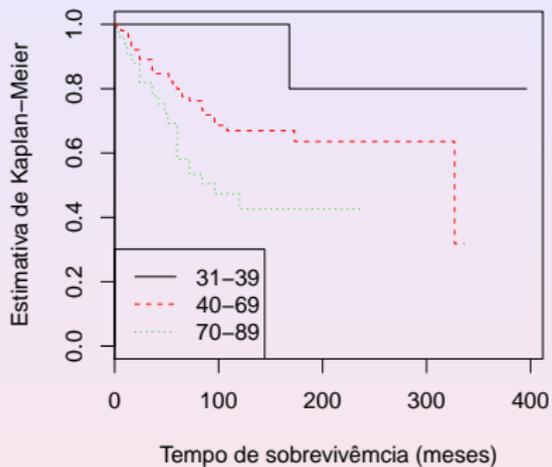


Figura: Função de sobrevivência para idade (esquerda) e estágio da doença (direita).

Exemplo 2: Efeito da poluição atmosférica em crianças

Problema: A poluição atmosférica é um problema ambiental sério, que provoca efeitos nocivos, sob a forma de distúrbios respiratórios e alergias e, em situações mais graves, lesões degenerativas no sistema nervoso e em órgãos vitais, sobretudo em crianças e idosos.

Exemplo 2: Efeito da poluição atmosférica em crianças

Problema: A poluição atmosférica é um problema ambiental sério, que provoca efeitos nocivos, sob a forma de distúrbios respiratórios e alergias e, em situações mais graves, lesões degenerativas no sistema nervoso e em órgãos vitais, sobretudo em crianças e idosos.

Objetivo: Modelar o efeito no número de crianças admitidas semanalmente no serviço de urgências pediátricas do Hospital do Barreiro com problemas respiratórios, a partir de medições de níveis de poluentes e variáveis meteorológicas dessa região (Dias, Silva e Louro, 2009).

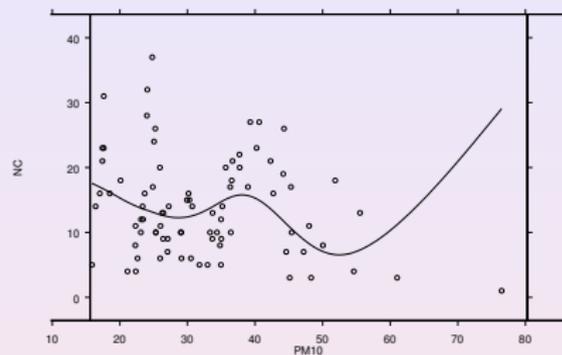
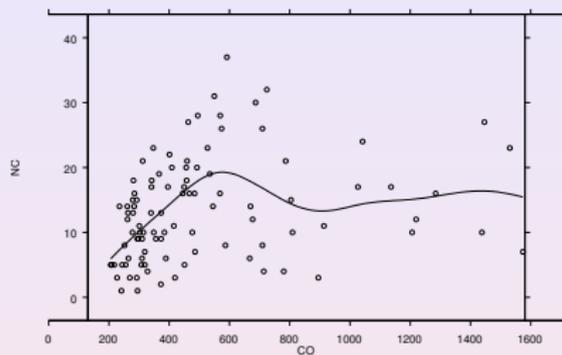


Figura: Curvas alisadas para o número de crianças (NC) admitidas nas urgências com problemas respiratórios em função de CO (esquerda) e PM_{10} (direita)

Exemplo 3: Intensidade de fogos florestais (silvicultura)

Exemplo 3: Intensidade de fogos florestais (silvicultura)

Problema: Estudo da distribuição de incêndios florestais em Portugal

Exemplo 3: Intensidade de fogos florestais (silvicultura)

Problema: Estudo da distribuição de incêndios florestais em Portugal

Motivação: O elevado número de ocorrências e a sua severidade provocam grande devastação levando a elevados prejuízos, quer económicos quer ambientais, e colocando em risco bens, populações e a subsistência da própria floresta.

Exemplo 3: Intensidade de fogos florestais (silvicultura)

Problema: Estudo da distribuição de incêndios florestais em Portugal

Motivação: O elevado número de ocorrências e a sua severidade provocam grande devastação levando a elevados prejuízos, quer económicos quer ambientais, e colocando em risco bens, populações e a subsistência da própria floresta.

Objetivo: Pesquisar o padrão espacial e temporal dos incêndios, incluindo a respetiva proporção de área ardida.

Exemplo 3: Intensidade de fogos florestais (silvicultura)

Problema: Estudo da distribuição de incêndios florestais em Portugal

Motivação: O elevado número de ocorrências e a sua severidade provocam grande devastação levando a elevados prejuízos, quer económicos quer ambientais, e colocando em risco bens, populações e a subsistência da própria floresta.

Objetivo: Pesquisar o padrão espacial e temporal dos incêndios, incluindo a respetiva proporção de área ardida.

Dados: Proporção da área ardida nos 278 concelhos de Portugal continental entre 1980 e 2006 (Silva, Soares et al., 2015).

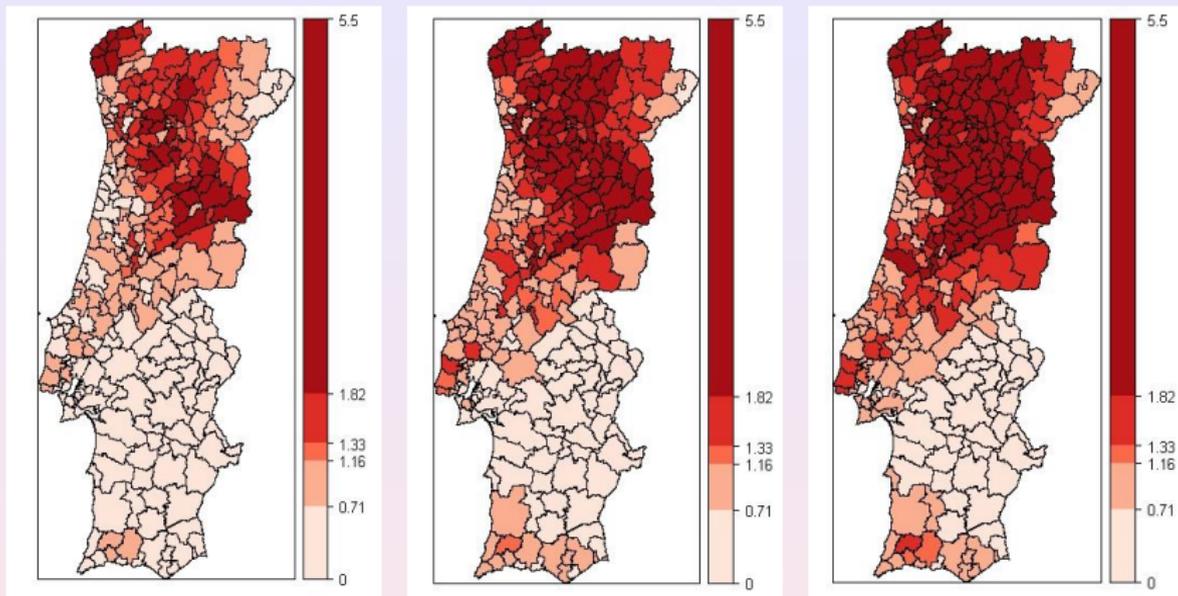


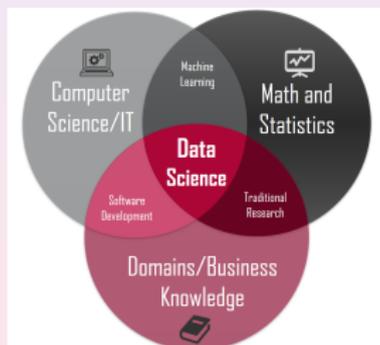
Figura: Mapas das chances de área ardida em 1985, 1994 e 2001, respetivamente.



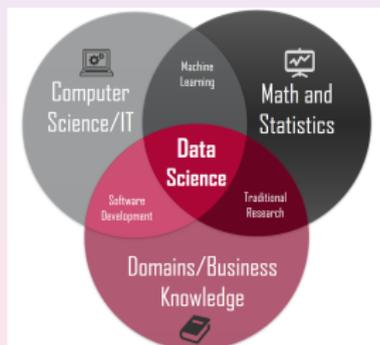
Figura: Foto dos fogos florestais em Portugal em 2017

- Ciência de dados (“data science”) é uma área interdisciplinar voltada para o estudo e a análise de dados, estruturados ou não, que visa a extração de conhecimento ou discernimento para possíveis tomadas de decisão, de maneira similar à mineração de dados (“data mining”).

- Ciência de dados (“data science”) é uma área interdisciplinar voltada para o estudo e a análise de dados, estruturados ou não, que visa a extração de conhecimento ou discernimento para possíveis tomadas de decisão, de maneira similar à mineração de dados (“data mining”).



- Ciência de dados (“data science”) é uma área interdisciplinar voltada para o estudo e a análise de dados, estruturados ou não, que visa a extração de conhecimento ou discernimento para possíveis tomadas de decisão, de maneira similar à mineração de dados (“data mining”).



Tópicos atuais em Estatística

- Estatística espacial.
- Genética.
- Machine learning.
- Redes neuronais.
- Big data.
- Analytics, etc.

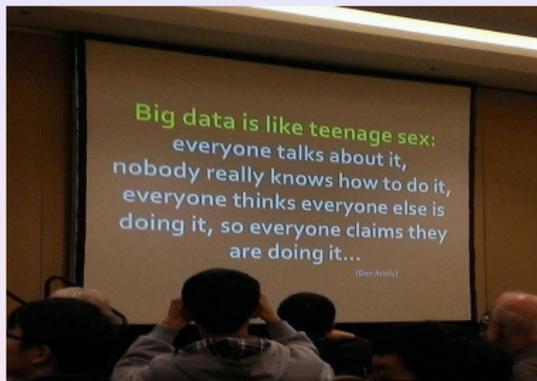
Tópicos atuais em Estatística

- Estatística espacial.
- Genética.
- Machine learning.
- Redes neuronais.
- Big data.
- Analytics, etc.



Tópicos atuais em Estatística

- Estatística espacial.
- Genética.
- Machine learning.
- Redes neuronais.
- Big data.
- Analytics, etc.



giovani.silva@tecnico.ulisboa.pt

Agradecimentos ao projeto FCT-Portugal UID/MAT/00006/2013 e ao Programa de Mestrado em Bioestatística do Departamento de Estatística da Universidade Estadual de Maringá (UEM).

PROGRAMA CIENTÍFICO:

Sessões plenárias, sessões convidadas, um minicurso,
uma mesa-redonda e sessões de comunicações

SESSÕES PLENÁRIAS:**Peter Müller**

Universidade do Texas, Estados Unidos da América

Alessandro Fassò

Universidade de Bérgamo, Itália

Carlos Daniel Paulino

IST, Universidade de Lisboa, Portugal

Ricardo Cao

Universidade da Corunha, Espanha

SUBMISSÃO DE RESUMOS: 8 de abril de 2018**NOTIFICAÇÃO DE ACEITAÇÃO: 11 de maio de 2018****INSCRIÇÃO A PREÇO REDUZIDO: 25 de maio de 2018** <http://ebio2018-pt.weebly.com>

CIDMA]



dmat

universidade de aveiro
departamento de matemática