

**Ciências  
ULisboa**

Mestrados e PGs do DI  
[@CiênciasULisboa](#)

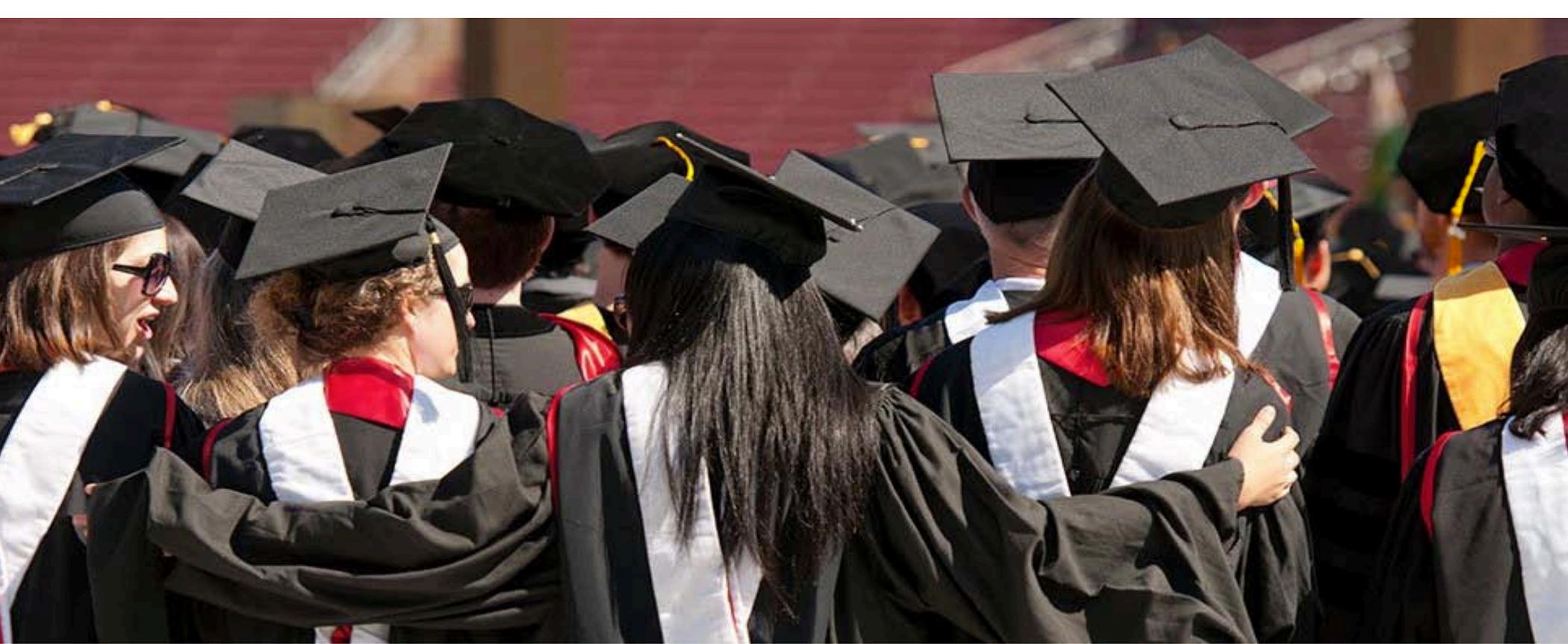
2017/2018

# Agenda

- **Motivação**
- Mestrado em **Engenharia Informática**
- Mestrado e PG em **Informática**  
as 4 áreas científicas
- Mestrado em **Segurança Informática**
- Mestrado em **Bioinformática e Biologia Computacional**
- Pós-Graduação em **Data Science**
- Mestrados em colaboração
- Prémios
  
- **Candidaturas** e inscrições
- **2º ano** do Mestrado
  
- **O Mestrado é mesmo Necessário?**, Paulo Sousa, *Maxdata*
  
- **Questões**



Motivação



**Porquê fazer um Mestrado?**

# Porquê fazer um Mestrado?

## Custos

Entrar **1 ano** mais tarde no mercado de trabalho

# Porquê fazer um Mestrado?

## Benefícios

### 2º ano pode ser feito em empresa

- Podes escolher a empresa onde queres trabalhar
- ~100% continuam na empresa onde fizeram projeto 2ºano

### Melhor CV

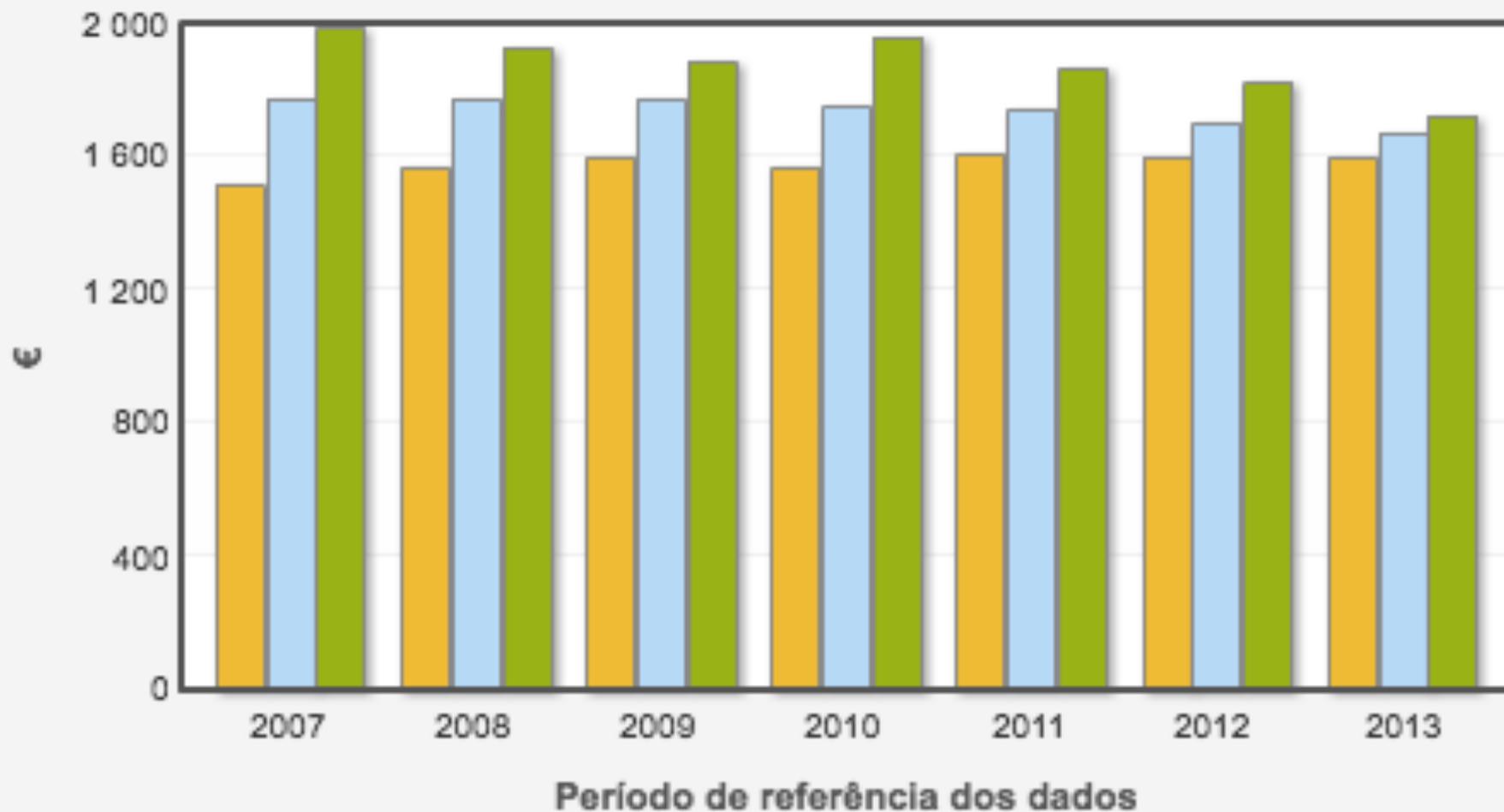
- Alguns concursos na função pública exigem mestrado
- Melhores oportunidades de progressão no privado
- Mais conhecimentos, especialização, melhores profissionais

### Melhor ordenado

# Porquê fazer um Mestrado?

**Ganho médio mensal (€) por Atividade económica (Secção - CAE Rev. 3) e Nível de escolaridade mais elevado completo; Anual**

[Localização geográfica (NUTS 2002): Portugal ; Atividade económica (Secção - CAE Rev. 3): Actividades de consultoria, científicas, técnicas e similares]



Fonte: INE

■ Superior - bacharelato   ■ Superior - licenciatura   ■ Superior - mestrado



**Porquê Informática?**

# Porquê Informática?

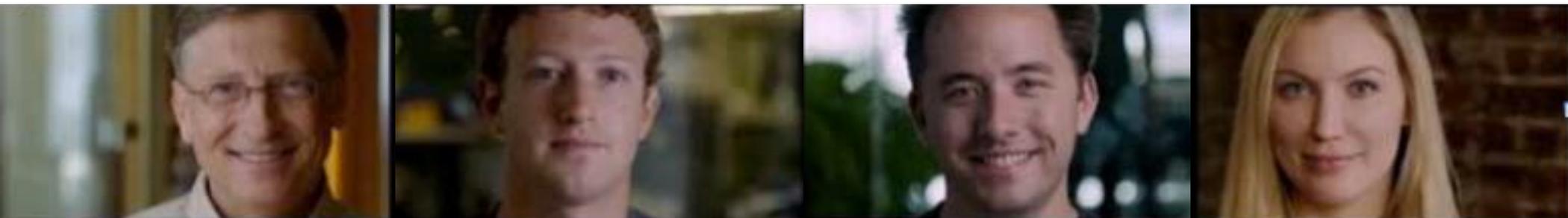
- **Muito valorizada!**
- **Computational thinking**

“A fundamental part of the way people **think** and **understand** the world”

*Jeannette Wing*

“Everybody in this country should learn how to program a computer...  
because it **teaches you how to think**”, *Steve Jobs*

“The programmers of tomorrow are the **wizards of the future!**...  
The closest to a super power... To magic”, *Code Stars, Youtube*



# Porquê Informática?

- **Usada** em praticamente **todas as áreas**
- **“It is redesigning jobs of the future”**
- **Imaginação, criatividade, inovação** tecnológica requeridas pela sociedade e pelo mercado de emprego
- **Área sem fronteiras**, linguagem informática é universal
- Oferta de **emprego** excede a procura  
“em 2020 estima-se que haja 850.000 vagas por preencher na europa”
- **Bem pago!**



**Porquê em Ciências.Ulisboa?**

# Porquê em CiênciasULisboa?

- **Qualidade e competência do corpo docente**
- **Investigação de topo** nas unidades de investigação
- Ligação a outras áreas | **multidisciplinarietà**
- Forte **ligação às empresas e à sociedade**
  
- **Boas infraestruturas laboratoriais**
- **Óptima localização e acessos**
  
- **Excelente ambiente de trabalho**
- **Foreigners + Girls *friendly***
- **lic+mestrado**

MEI e MI

# Mestrado em Engenharia Informática (MEI)

- **O que é um Engenheiro?**

- Um engenheiro é um profissional que **desenha, constroi e mantém estruturas, materiais e sistemas** considerando as limitações impostas pela **praticidade, regulamentação, segurança e custo**. (fonte: wikipedia)

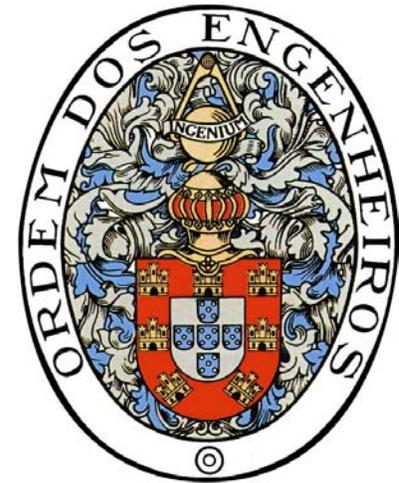
- **Requisitos para ser um Engenheiro**

- Fundamentos científicos de base excelentes
- Bases quantitativas
- Bases de economia, gestão e gestão de organizações



# Mestrado em Engenharia Informática (MEI)

- Aprofundamento e **especialização** em áreas científicas
- Acreditado pela **Ordem dos Engenheiros**
  - Juntamente com Licenciatura em Engenharia Informática permite acesso à especialidade de Informática da OE
- **Público**: Licenciados em **Eng. Informática** ou afim
- **Saídas profissionais**
  - empresas de consultoria,
  - ... da área financeira, serviços ou segurança
  - ... de desenvolvimento de software e/ou conteúdos
  - Administração pública
  - Ensino superior e investigação
- Coordenador: André Falcão [aofalcao@ciencias.ulisboa.pt](mailto:aofalcao@ciencias.ulisboa.pt)



# MEI - áreas de especialização

- Arquitectura, Sistemas e Redes de Computadores
- Engenharia de Software
- Interação e Conhecimento
- Sistemas de Informação

# MEI - estrutura curricular - 1º ano

	1º semestre	2º semestre
<b>Área de Especialização</b>	<b>1 obrigatória</b> 2 opcionais	2 opcionais
<b>Grupo Opcional</b>	1 opcional	2 opcionais
<b>Ciências Sociais e Humanas (CSH)</b>	<b>1 Sociologia das Organizações</b>	<b>1 Estrutura e Gestão das Organizações</b>

# MEI - estrutura curricular - 1º ano

## Área de Especialização

### Arquitetura, Sistemas e Redes de Computadores

#### 1º Semestre

Programação em Sistemas Distribuídos (OSC)

Computação Móvel (SI)

Internet das Coisas (OSC)

Software Fiável (CTP)

Tolerância a Falhas Distribuídas (OSC)

(Área Científica) – apresentadas em seguida

#### 2º Semestre

Computação na Nuvem (OSC)

Configuração e Gestão de Sistemas (OSC)

Protocolos em Redes de Dados (OSC)

Tecnologias de Segurança (OSC)

+ Grupo Opcional

# MEI - estrutura curricular - 1º ano

## Área de Especialização

### Engenharia de Software

#### 1º Semestre

Design de Software (CTP)

Gestão de Projetos (SI)

Software Fiável (CTP)

Tecnologias de Middleware (OSC)

(Área Científica) – apresentadas em seguida

#### 2º Semestre

Qualidade de Software (SI)

Técnicas de Compilação (CTP)

Verificação e Validação de Software (CTP)

+ Grupo Opcional

# MEI - estrutura curricular - 1º ano

## Área de Especialização

### Interação e Conhecimento

#### 1º Semestre

Sistemas Multi-Agente (MC)

Aprendizagem Automática (MC)

Gestão do Conhecimento (MC)

Jogos Interativos (SI)

Visualização de Dados (MC)

(Área Científica) – apresentadas em seguida

#### 2º Semestre

Animação e Ambientes Virtuais (MC)

Interação em Linguagem Natural (MC)

Multimédia (SI)

Robôs Móveis (MC)

Técnicas de Interação Avançadas (SI)

+ Grupo Opcional

# MEI - estrutura curricular - 1º ano

## Área de Especialização

### Sistemas de Informação

#### 1º Semestre

Tecnologia de Bases de Dados (SI)

Aprendizagem Automática (MC)

Computação Móvel (SI)

Experiência de Utilização (SI)

Programação em Sistemas Distribuídos (OSC)

(Área Científica) – apresentadas em seguida

#### 2º Semestre

Aplicações na Web (SI)

Tecnologias de Processamento de Dados (SI)

Multimédia (SI)

Qualidade de Software (SI)

+ Grupo Opcional

# Mestrado em Informática (MI)

- **Aprofundamento** e especialização em Informática
- **Multidisciplinariedade** com dimensão Informática
- Estrutura curricular **flexível** | percursos **personalizados**
- **Público 1**: Licenciados em **Tecnologias de Informação, Informática** ou afim
- **Público 2**: Licenciados em **áreas complementares** (não informática)
- **Saídas profissionais**
  - Funções **especializadas** ou **complementares** em informática:
    - empresas de consultoria,
    - ... da área financeira, serviços ou segurança
    - ... de desenvolvimento de software e/ou conteúdos
    - Administração pública
    - Ensino superior e investigação
- Coordenadora: Teresa Chambel [mtchambel@ciencias.ulisboa.pt](mailto:mtchambel@ciencias.ulisboa.pt)

# MI - estrutura curricular - 1º ano

Disciplinas das  
4 áreas  
científicas

1º semestre

2º semestre

5 opcionais

5 opcionais

**obrigatório:** pelo menos **1 de cada 4 áreas**

**CTP**

**C**iência e **T**ecnologia da **P**rogramação

**MC**

**M**etodologias da **C**omputação

**OSC**

**O**rganização de **S**istemas **C**omputacionais

**SI**

**S**istemas de **I**nformação

**Pós-Graduação em Informática (PGI)** - só tem **1º ano**  
podem candidatar-se ao MI: 2º ano (apresentado mais à frente)

# Disciplinas oferecidas ao MEI e ao MI

São **praticamente as mesmas** - nas **4 áreas científicas**

Exceções:

MEI: 2 obrigatórias de **Ciências Sociais e Humanas**

MI: Opcionais com **fundamentos** de informática (programação, BD)  
para alunos de **áreas complementares**

# Áreas Científicas

# Ciência e Tecnologia da Programação (CTP)

## 1º Semestre

- Design de Software
- Software Fiável
- Programação para Cluster e Multicore
- Fundamentos de Programação \*
- Programação por Objetos \*

## 2º Semestre

- Verificação e Validação de Software
- Técnicas de Compilação
- Desenho e Análise de Algoritmos
- Complementos de Programação \*

\* disciplinas oferecidas a alunos com formação base não informática  
*itálico*: disciplinas que não abrem excecionalmente em 2017/18

# CTP - hot topics

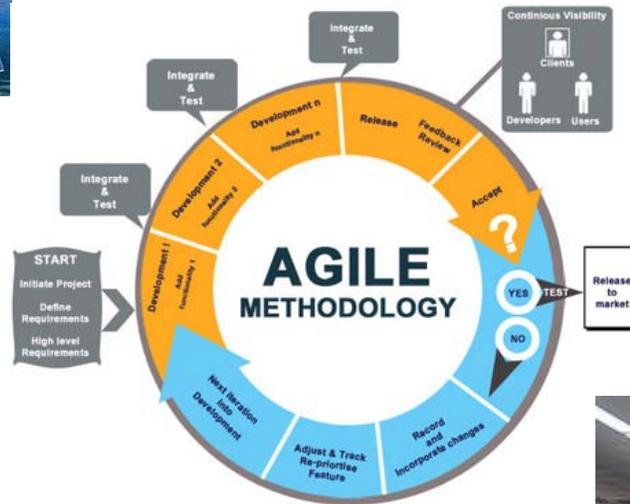


Building Reliable,  
Large-scale  
Software Systems



Distributed  
Programming,  
Adaptability,  
Scalability

## Software Testing



Cluster/Multicore  
Programming



# CTP - docentes



Antónia Lopes



Vasco Vasconcelos



Isabel Nunes



António Branco



Ana Respício



Carlos Lourenço



Thibault Langlois



João Neto



Francisco Martins



André Souto

# Metodologias da Computação (MC)

## 1º Semestre

- Aprendizagem Automática
- Gestão do Conhecimento
- Prospecção de Dados
- Sistemas Multi-Agente
- Vida Artificial
- Visualização de Dados

## 2º Semestre

- Animação e Ambientes Virtuais
- Complementos de Aprendizagem Automática
- Fundamentos da Web Semântica
- Inteligência Artificial em Jogos
- Robôs Móveis
- *Simulação Social*

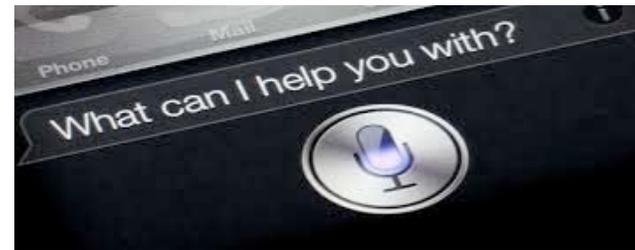
\* disciplinas oferecidas a alunos com formação base não informática  
*itálico*: disciplinas que não abrem excepcionalmente em 2017/18

# MC - Hot topics

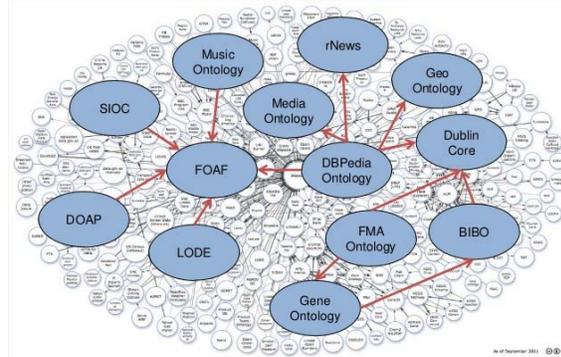
## Deep Learning



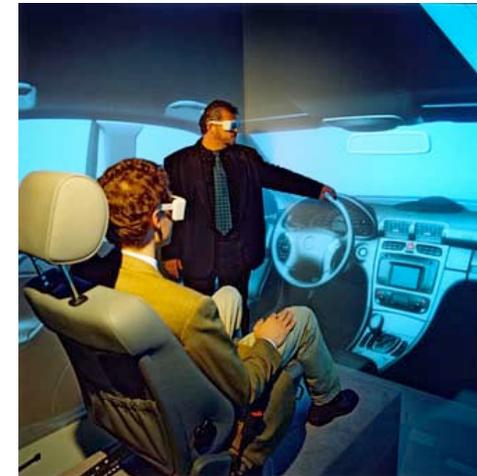
## Intelligent Personal Assistants



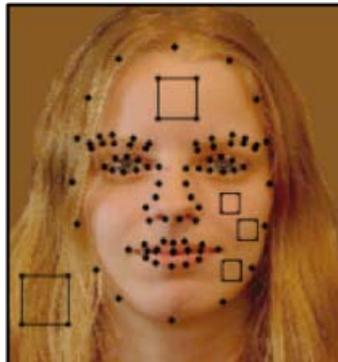
## Semantic Web



## Virtual Reality



## Machine Learning Data Science



## Data Visualization Augmented Reality



## Autonomous Cars



## Cognitive Systems

# MC - docentes



Ana Paula Cláudio



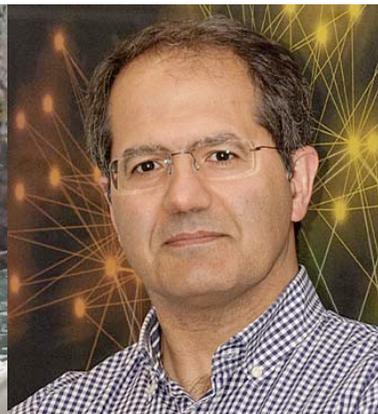
Beatriz Carmo



Graça Gaspar



João Balsa



João Marques Silva



Luis Antunes



Luís Correia



Luís Moniz



Paulo Urbano



Sara Madeira



Helder Coelho

# Organização de Sistemas Computacionais (OSC)

## 1º Semestre

- Programação de Sistemas Distribuídos
- Tolerância a Falhas Distribuídas
- Tecnologias de Middleware
- Segurança de Software
- *Internet das Coisas*

## 2º Semestre

- Protocolos de Redes de Dados
- Tecnologias de Segurança
- Configuração e Gestão de Sistemas
- Sistemas Ciberfísicos
- Detecção e Tolerância Intrusões
- Computação em Nuvem

\* disciplinas oferecidas a alunos com formação base não informática  
*itálico*: disciplinas que não abrem excepcionalmente em 2017/18

# OSC - hot topics

Protocolos de Replicação

Protocolos Criptográficos

Sistemas Tolerantes a Falhas

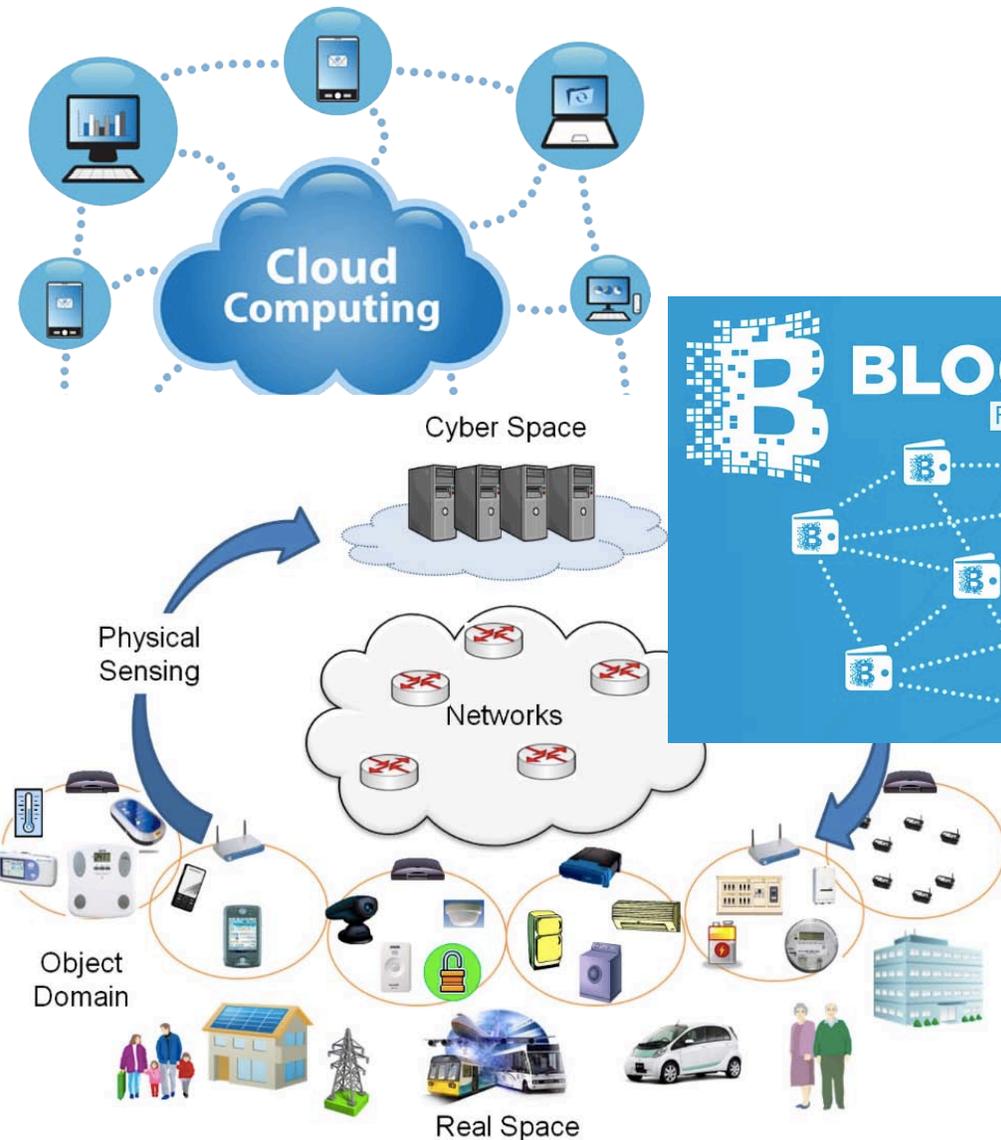
Sistemas Adaptativos

Redes Programáveis

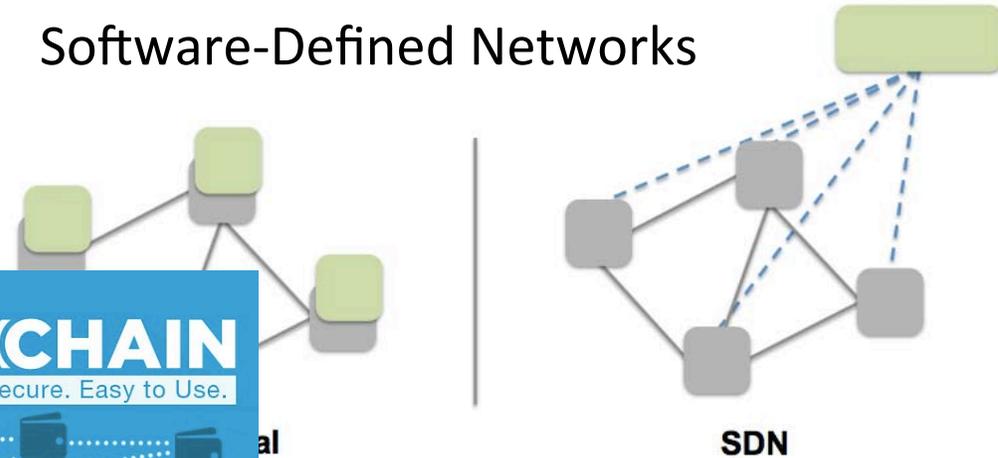
Redes P2P

Sistemas Ciberfísicos

Novas Vulnerabilidades e Defesas



Software-Defined Networks



# OSC - docentes



Alysson Bessani



António Casimiro



Dulce Domingos



Fernando Ramos



Hugo Miranda



Ibéria Medeiros



José Rufino



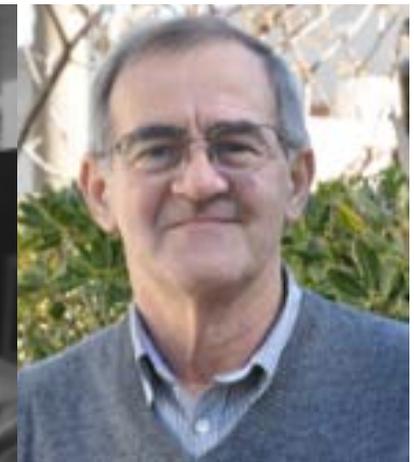
Mário Calha



Nuno Neves



Pedro Ferreira



Pedro Veiga

# Sistemas de Informação (SI)

## 1º Semestre

- Tecnologia de Bases de Dados
- Computação Móvel
- Gestão de Projetos
- Jogos Interativos
- Experiência de Utilização (UX)
- Introdução às Bases de Dados \*

## 2º Semestre

- Aplicações na Web
- Tecnologias de Processamento de Dados
- *Multimédia*
- Qualidade de Software
- Técnicas de Interação Avançadas

\* disciplinas oferecidas a alunos com formação base não informática  
*itálico*: disciplinas que não abrem excepcionalmente em 2017/18

# SI - hot topics



UX & Accessibility  
Health Informatics

Big Data Analytics

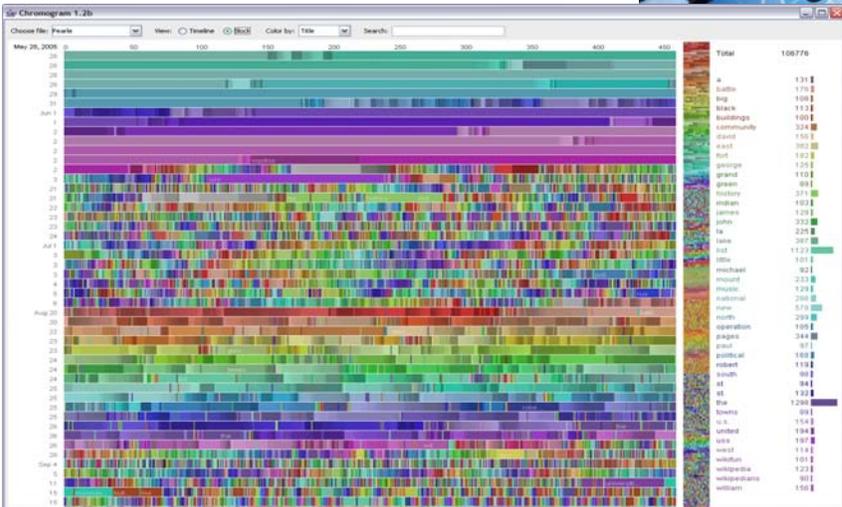


Video  
& MM

Ubiquitous &  
Wearable  
Interaction



Abundant-data  
visualization



# SI - docentes



Ana Paula Afonso



Luís Carriço



Teresa Chambel



Francisco Couto



Carlos Duarte



André Falcão



António Ferreira



Manuel J. Fonseca



Tiago Guerreiro



Cátia Pesquita



Carlos Teixeira

MSI

# Mestrado em Segurança Informática (MSI)

- **Objectivos**

- Aprender a **conceber/pensar** e a **concretizar/fazer** segurança e confiabilidade
  - conhecimentos **teóricos** sólidos
  - combinado com trabalho de **laboratório**, e
  - complementado com noções de **política** e **legislação**
- O curso combina
  - **segurança e confiabilidade**, assim como
  - Proteção de **informação** e **infraestruturas** críticas
  - **política/direito/lei** e **arquitetura/protocolos/tecnologia**

# Mestrado em Segurança Informática (MSI)

- **Público**
  - Licenciados em informática ou áreas afins
- **Saídas profissionais**
  - Consultoras na área de segurança
  - Empresas de média e grande dimensão

**Coordenadora: Dulce Domingos** [mddomingos@ciencias.ulisboa.pt](mailto:mddomingos@ciencias.ulisboa.pt)

# MSI - estrutura curricular - 1º ano

## 1º Semestre

- Introdução à Segurança Informática
- Sistemas de Software Seguro
- Tolerância a Falhas Distribuídas

1 x Opcional de Perfil

- Programação em Sistemas Distribuídos
- Análise e Gestão de Risco em Segurança Informática
- Ciber crime e análise forense
- ...

1 x Opcional livre DI

...

[msi.di.fc.ul.pt](http://msi.di.fc.ul.pt)

## 2º Semestre

- Segurança Aplicada
- Tolerância a Intrusões

2 x Opcional de perfil

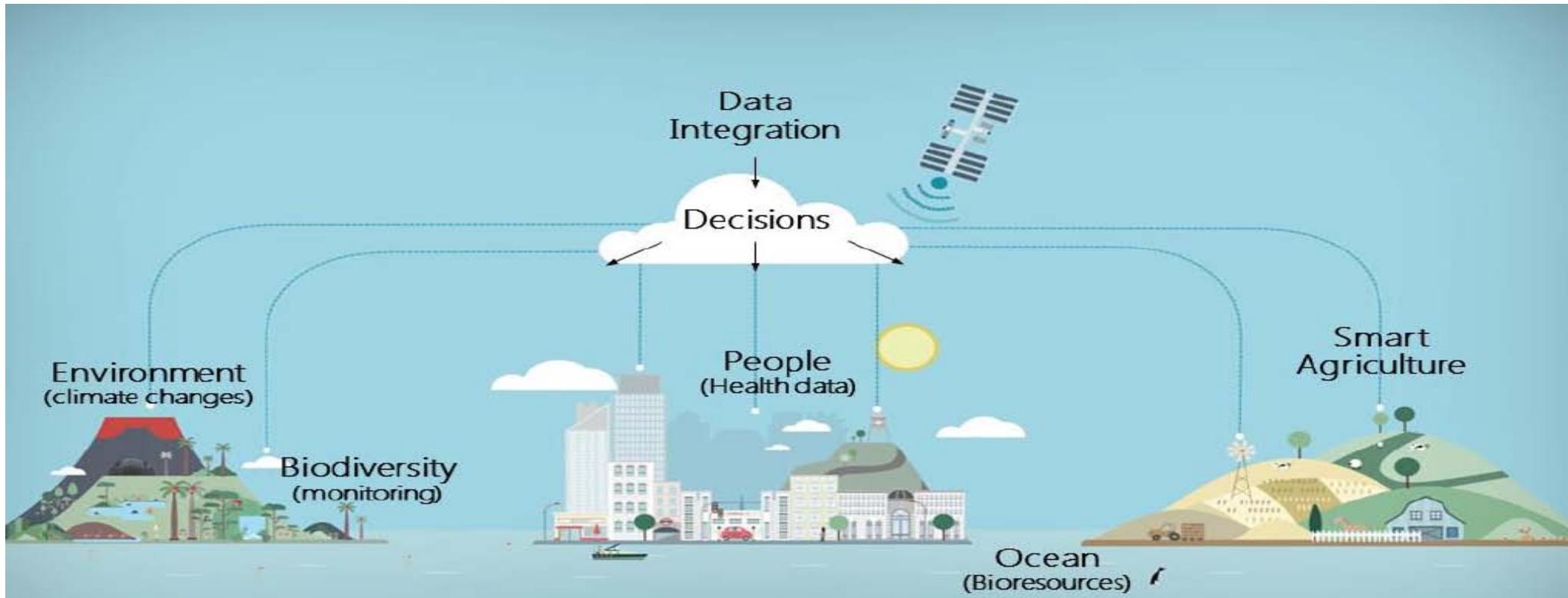
- Sistemas Ciberfísicos
- Direito da Cibersegurança
- Qualidade de Software
- Configuração e Gestão de Sistemas
- Procedimentos de Segurança e Manuseamento de Informação Classificada
- ...

1 x Opcional livre DI

...

MBBC

# Mestrado em Bionformática e Biologia Computacional (MBBC)



## Uma Explosão nas Carreiras em Bioinformática

<http://dx.doi.org/10.1126/science.opms.r1400143>

Mercado Global de Bioinformática irá alcançar **12,542.4 milhões** de dólares em 2020

<http://www.finances.com/analyses-and-opinions/analysis-opinions/49771-global-bioinformatics-market-will-reach-usd-12542-4-million-2020.htm>

“Advances in understanding the human genome are having a dramatic impact on almost every area of medicine.” **Bill Gates**

[http://www.foundationmedicine.com/pdf/news-releases/2013\\_01\\_08\\_FMI\\_Series\\_B\\_Ext\\_FINAL.pdf](http://www.foundationmedicine.com/pdf/news-releases/2013_01_08_FMI_Series_B_Ext_FINAL.pdf)

“To understand the genes of the one, you need to study the genes of the many” by David Glazer (**Google Genomics**)

<https://med.stanford.edu/news/all-news/2015/05/for-big-data-to-help-patients-sharing-health-information-is-key.html>

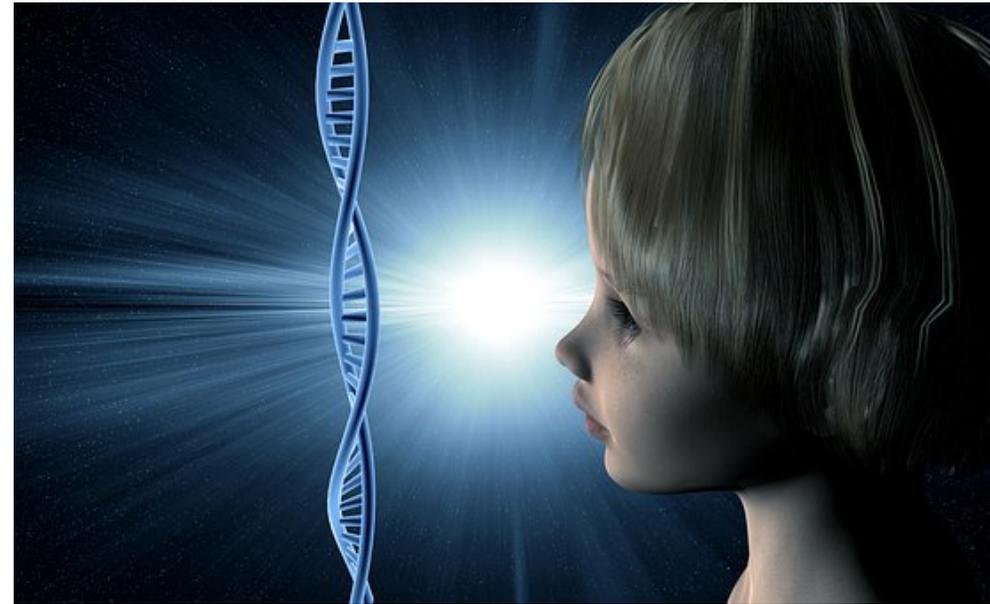
# MBBC - estrutura curricular

- Disciplinas (1º ano)
  - **Personalização** limitada pelas regras da Faculdade
  - **Multidisciplinariedade**
    - Informática,
    - Biologia,
    - Estatística,
    - Química e Bioquímica,
    - Matemática
- Tese (2º ano)
  - **Biologia Digital**
  - **Liberdade de escolha:** instituição, tópico, e orientador



# MBBC - é a melhor opção para mim?

- **Explore:** <http://bbc.fc.ul.pt/>
- Veja o tipo de **teses**  
<http://repositorio.ul.pt/>
- Assista a palestras e **vídeos**  
Webinar: Get to know Google Genomics  
<https://youtu.be/BAAZNH-Wa6A>



- **Público:** Licenciados em Biologia, Saúde, Informática, Matemática ou áreas afins
- Não hesite em contactar um dos **coordenadores**
- E lembre-se: **Bioinformáticos são recursos RAROS!**

# Pós-Graduação em Data Science



# Porquê a PGDS?

- **Forbes: Best job to apply for in 2017**
  - <https://www.forbes.com/pictures/5886923c4bbe6f1f20eb79d9/1-data-scientist/#68a4ddc15f82>
- **Forbes: Best job to pursue in 2016**
  - <http://www.computerworld.com/article/3025440/data-analytics/why-data-scientist-is-this-years-hottest-job.html>
- **ComputerWorld: data scientist is this year's hottest job (Jan 2016)**
  - <http://www.computerworld.com/article/3025440/data-analytics/why-data-scientist-is-this-years-hottest-job.htm>
- **Forbes: Best job for work-life balance**
  - <https://www.forbes.com/pictures/fjle45heli/no-1-data-scientist/#2a737b113c93>
- **IBM predicts demand for data scientists will soar by 28% by 2020**
  - <https://www.forbes.com/sites/louiscolombus/2017/05/13/ibm-predicts-demand-for-data-scientists-will-soar-28-by-2020/#52d39e867e3b>
- **Data science market worth 101.37 Billion USD by 2021**
  - <http://www.marketsandmarkets.com/PressReleases/data-science-platform.asp>
- **Businesses will need one million data scientists by 2018**
  - <http://www.kdnuggets.com/2016/n04.html>

# PGDS - Estrutura curricular

<b>Grupos de unidades curriculares</b>		<b>60 ECTS</b>
<b>Comum</b> 4 / 4 UCs (18 ECTS)		
Fundamentos de Ciência de Dados (3 ECTS)		
Seminário em Ciência de Dados (3 ECTS)		
Aprendizagem Automática		
<b>Tecnologia</b>	2 UCs (12 ECTS)	<b>Fundamentos</b> 2 UCs (12 ECTS)
Visualização de Dados		Prospecção de Dados
Tecnologias de Processamento de Dados		Complementos de Aprendizagem Automática
Aplicações na Web		Fundamentos da Web Semântica
Computação em Nuvem		Desenho e Análise de Algoritmos
Deteção e Tolerância a Intrusões		Modelação em Física e Engenharia
Programação para Cluster e Multicore		Métodos Quantitativos em Biologia de Sistemas

**OBS.** Disciplinas de **6 ECTS**, excepto quando indicado outro valor.

# PGDS - Estrutura curricular

Grupos de unidades curriculares		60 ECTS	
Estadística	2 UCs (12 ECTS)	Livres	2 UCs (12 ECTS)
Modelos Estatísticos		Bioinformática	
Estatística Bayesiana		Internet das Coisas	
Processos de Previsão e Decisão		Física Estatística Elementar	
Análise de Dados Multivariados		Abordagens “Ómicas” em Ciências da Vida	
Métodos Computacionais em Estatística e IO		Análise de Dados em Ciências da Vida	
Métodos Estatísticos		Matemática Computacional	
Probabilidade e Estatística		Tópicos de Matemática	
		<i>Outras UCs (com aval do Coordenador)</i>	

**OBS.** Disciplinas de **6 ECTS**, excepto quando indicado outro valor.

# PGDS - dados adicionais

- Colaborações com várias empresas - mais esperadas até ao início da pós-graduação
- **Público:** Licenciados com formação em Engenharia, Estatística, Matemática, Física, Biologia, Geologia ou Química
- Mais informação: <http://datascience.campus.ciencias.ulisboa.pt/>
- Questões - contactar:

**coordenador:** J. Marques da Silva

[jpms@ciencias.ulisboa.pt](mailto:jpms@ciencias.ulisboa.pt)



- E não se esqueçam: “Data Science is the best job to apply for in 2017”, Forbes

# Mestrados em Colaboração

# Mestrados em Colaboração

## Com **co-orientação científica** do DI:

- Ensino da Informática (IE)
- Ciência Cognitiva (FC, FL, FM, FP)
- Ciências da Complexidade (FC, ISCTE-IUL)

## Com **colaboração** do DI noutros Departamentos:

- Biologia, BioQuímica, Engenharia Geográfica, Estatística e Investigação Operacional, Física, Matemática...

Prémios

# Prêmios

- Prémio **Maxdata** Excelência em Informática  
atribuído aos **melhores alunos** dos cursos do DI
- Prémio **Accenture**  
atribuído aos **melhores candidatos** ao MEI, MI e MBBC.

# Candidaturas e Inscrições

# Candidaturas aos Mestrados e PGs do DI



**1.ª Fase:** 6 junho a 14 julho 2017

**2.ª Fase:** 18 a 31 agosto 2017

online:



Ciências  
ULisboa



/ Ensino / Candidaturas /

# E depois da candidatura?

- 1. Candidatos seriados** - critérios no *website* do curso  
**Resultado** da seriação publicado
- 2. Setembro:** candidatos escolhem disciplinas  
devem escolher bem, pois as “trocas” serão limitadas  
**pré-inscrição** - ficha no *website* do DI  
preencher e entregar na Secretaria DI + validação pelo/a coordenador/a  
**Inscrição** na Secretaria Central  
logo para 1º e o 2º semestres
- 3. Depois de data a definir** (Out/Fev em 2016/17) **não** há possibilidade de “trocar disciplinas”, do 1º e do 2º semestre

# Lic+Mestrado - inscrições em UC isoladas

- **Alunos** com máx duas disciplinas de **licenciatura por terminar** podem **inscrever-se** em regime livre em **disciplinas de mestrado** desde que haja **vagas** nas disciplinas (UCs)
- Quando se candidatar e for **admitido** no mestrado, essas disciplinas são **contabilizadas**
- Se **menos de 2 disciplinas** por **terminar** no mestrado, pode ingressar no **projeto/dissertação**

2º ano do Mestrado

# 2º Ano - como se processa?

- Só há uma disciplina com 60 ECTS!

- MEI: Dissertação/Projeto em **Engenharia Informática**

- MI: Dissertação/Projeto em **Informática**

- MSI: Dissertação em **Seg. Informática**

- MBBC: Dissertação em **Bioinformática**

*aka* **DPEI**

Este ano já a “trabalhar”!

- Fatores a considerar:

- **Projeto vs Dissertação** | tema e área de trabalho

- **Empresa vs no DI** (centro de investigação ou DI)

- **Não remunerado vs remunerado**

# 2º Ano - dissertação/projeto - calendário

## MEI, MI e MSI

<b>Consulta</b> das propostas e <b>candidaturas</b>	22 junho - 3 julho 2017
Divulgação dos candidatos às instituições	até 13 julho 2017
<b>Entrevistas</b> e seleção de trabalhos	julho e agosto 2017
<b>Início</b> dos trabalhos (*) e 2ª fase de candidaturas	setembro 2017
Registo do título e plano de trabalho	
<b>Entrega do Relatório Preliminar</b>	novembro 2017
Formalização do Acordo Específico	
<b>Entrega do Relatório Final</b>	maio/junho 2017
<b>Discussão</b> e avaliação dos trabalhos	junho/julho 2017
(*) referência: <b>9 meses</b> , e se começar em setembro - <u>Atenção aos prazos!</u>	

## MBBC

Prazos gerais, definidos para os mestrados da Faculdade

O Mestrado é mesmo Necessário?

*Paulo Sousa, Maxdata*

Questões?



# Oradores

18 Maio 2017

Coordenadores  
Mestrados e PGs

MEI André Falcão  
MI/PGI Teresa Chambel  
MSI Dulce Domingos  
MBBC Francisco Couto  
PGDS João Marques da Silva

*DPEI | 2ºano* Luís Moniz

Representantes  
Áreas Científicas

CTP Francisco Martins  
MC João Balsa  
OSC Fernando Ramos  
SI Manuel J. Fonseca

Convidado

Maxdata Paulo Sousa

Colaboração dos  
Coordenadores das Licenciaturas

LEI Manuel J. Fonseca  
LTI Pedro Ferreira



Benvindos!

Mestrados e PGs do DI

@CiênciasULisboa

2017/18