

# Atividade da Rede Nacional de Computação Avançada

João Pagaime, Catarina Guerreiro, Elana Araújo  
FCT – Unidade FCCN

# Agenda

1. O que é a RNCA?
2. Os centros da RNCA  
Quem são e que serviços disponibilizam
3. Como aceder aos recursos?  
Concursos nacionais
4. Os concursos da RNCA  
Indicadores das edições de 2020, 2021  
O que dizem os utilizadores?
5. Competências digitais para a Computação Avançada  
Projeto EuroCC: Oportunidades de formação  
MOOC - Supercomputação
6. Take home message



# 1. O que é a RNCA?

# Porquê uma Rede Nacional de Computação Avançada?

- Razões de eficiência:
  - Otimização custos, ocupação “100%” dos recursos
  - Agregar o que possa existir disperso
- Razões de escala:
  - Há aplicações importantes que só correm em instalações de larga escala
  - Criar e manter competências dedicadas
- Massa crítica / captação de fundos internacionais

Home » Lists » Top500 » June 2022 » List

TOP500 LIST - JUNE 2022

Rank	System	Cores	Rmax (PFlop/s)	Rpeak (PFlop/s)	Power (kW)
101	Pangea - SGI ICE X, Xeon Xeon E5-2670/ E5-2680v3 12C 2.5GHz, Infiniband FDR, HPE Total Exploration Production France	220,800	5.28	6.71	4,350

Exemplo do sistema HPC#101 mundial: 4 MW => meio milhão de €€€ mensais só em energia elétrica!  
Média dos top-10: 10MW por máquina!

Espanha



França



Itália



Grécia



Inglaterra



... e muitas outras iniciativas nacionais de computação avançada

# O que é a RNCA?

## Rede

Conjunto de recursos tecnológicos e humanos geridos de acordo com um regulamento próprio

## Nacional

Coordenado e suportado pela FCT. 4 Centros Operacionais. 6 Centros de competência e visualização

## de Computação Avançada

HPC, HTC e *Cloud Computing* (VRE)



<https://rnca.fccn.pt/documentacao/>

- Forma jurídica
- Protocolos de adesão
- Requisitos mínimos

## 2. Os centros da RNCA

## Centros Operacionais ●

Minho Advanced Computing Center

Infraestrutura nacional de computação distribuída

Laboratory for Advanced Computing of University of Coimbra

High Performance Computing Center of University of Évora

## Centros de Competência e Visualização ●

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

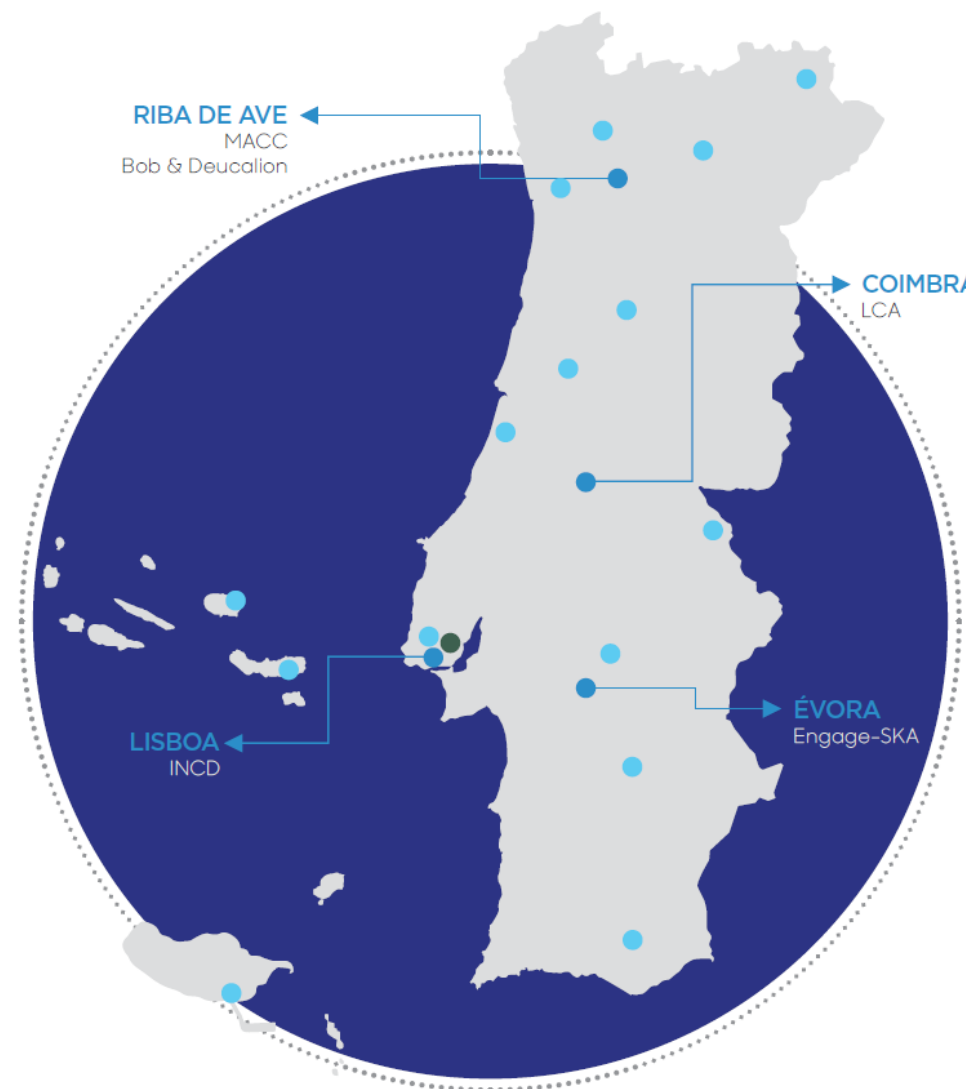
Universidade do Porto

Universidade de Aveiro

Universidade da Beira Interior

IST – Universidade de Lisboa

Universidade do Algarve







## Bob

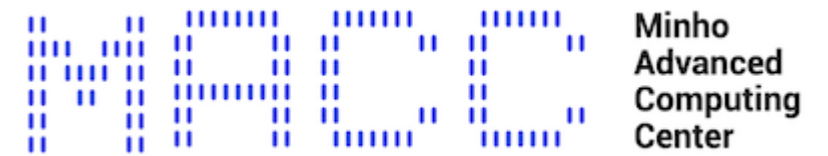
Instalado em 2019

800 nós com tecnologia Intel Xeon "Sandy Bridge" @2.7 GHz

1,5 PB de armazenamento em disco

Infiniband FDR

1 PFlop de capacidade máxima de processamento



<https://macc.fccn.pt>



## Deucalion

Instalação prevista para 2022

Especificações publicadas no site EuroHPC

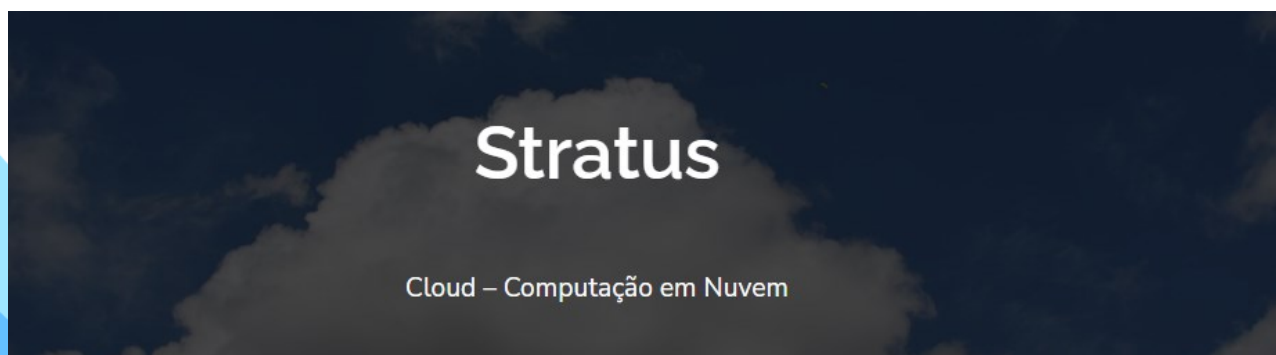
Um dos 5 supercomputadores Petascale co-financiado pelo EuroHPC

Fujitsu PRIMEHPC A64FX (ARM partition) e Atos Bull Sequana AMD EPYC (x86 partition)

33 nós com GPUs NVidia Ampere

Storage com 430 TB High-speed NVMe partition e 10.6 PB high-speed based Parallel File System partition

10 PFlop de capacidade máxima de processamento



Infraestrutura  
Nacional de  
**Computação  
Distribuída**

<https://www.incd.pt/>

## Navigator

192 nós com um total de 3936 + 1280 cores  
Cada nó com 2 x Intel Xeon E5-2697v2 (12-core) @ 2.70 GHz ou 2x Intel Xeon Gold 6148 (20-core) @2.40 GHz ou 4x Intel Xeon Gold 6154 (18-core) @ 3 GHz  
220 TB + 1.27 PB de armazenamento em disco  
Infiniband FDR e EDR  
86 + 161,2 TFlops de capacidade máxima de processamento  
8 placas GPU Nvidia Tesla V100  
2 placas Nvidia Tesla A40 para visualização



Laboratory for  
Advanced Computing

<https://www.uc.pt/lca>



## Oblivion

Instalado em 2020

88 nós com 3168 cores

Cada nó com 2x Intel Xeon Gold 6154 (36 core) @ 3GH, 192 GB e RAM 5.33 GB RAM/core

1.15 PB de armazenamento em disco

Infiniband EDR

306 TFlops de capacidade máxima de processamento

## Vision

Instalado em 2021

16 placas NVIDIA A100 SXM4 40GB



<https://www.oblivion.uevora.pt/>

# Centros de Competência e Visualização

<https://rnca.fccn.pt/en/centros-de-competencias/>

- Formação
- Reuniões colaborativas
- Aconselhamento técnico, incluindo apoio a HPC
- Apoio à Comunicação e Divulgação científica
- Realidade Virtual e Aumentada, Visualização 3D
- Inteligência Artificial
- Tratamento e Visualização de Dados
- Exploração colaborativa de dados
- Entre outros.



Minho  
Advanced  
Computing  
Center



universidade  
de aveiro

**utad**

UNIVERSIDADE  
DE TRÁS-OS-MONTES  
E ALTO DOURO



**UALg**

UNIVERSIDADE DO ALGARVE

**U.PORTO**



UNIVERSIDADE  
BEIRA INTERIOR

# 3. Como aceder aos recursos?

## Concursos nacionais

- Access to RNCA resources.
- One public call per year.
- Both public and private institutions may apply.
- More information at [www.fct.pt/apoios/Computacao/](http://www.fct.pt/apoios/Computacao/) and [rnca.fccn.pt](http://rnca.fccn.pt).

## Concursos europeus

- Access to EuroHPC and PRACE resources.
- A few calls per year.
- Support to applicants via the national competence center: [eurocc.fccn.pt](http://eurocc.fccn.pt)
- More info at <https://pracecalls.eu/>

## Serviço a pedido

- Interested parties may apply on a continuous basis.
- Specific form available at [rnca.fccn.pt](http://rnca.fccn.pt).
- Costs may be defined according to requests.

## A disponibilizar no futuro...

- innovation and business oriented national calls.
- Iberian calls.
- Include integration with other funding instruments (funded projects and grants).

# Como aceder aos recursos nacionais?

<https://rnca.fccn.pt/>

Concursos nacionais

Concursos europeus

Formulário de contato

Concurso de Projetos de Computação Avançada (3ª edição)

Inteligência Artificial em Cloud (encerrado)



A Rede Nacional de Computação Avançada (RNCA) é uma plataforma que reúne infraestruturas, recursos humanos e parcerias relacionadas. Computação Avançada em território

A RNCA tem como missão disponibilizar serviços de computação avançada às comunidades de investigação, tecnologia e inovação/indústria em Portugal.



# Como aceder aos **concursos** nacionais?

<https://fct.pt>



## Concursos da Rede Nacional de Computação Avançada (RNCA)

A FCCN, Unidade de Computação Científica Nacional da FCT, promove o desenvolvimento da **Rede Nacional de Computação Avançada (RNCA)**, coordenando recursos nacionais de computação avançada, fomentando a cooperação entre os vários centros envolvidos e desenvolvendo parcerias nacionais e internacionais com outras entidades. Neste contexto, são promovidos concursos regulares para suportar tecnologicamente projetos de computação avançada em todos os domínios científicos.

## Concursos nacionais 2022

Concurso de Projetos de Computação Avançada: Inteligência Artificial em Cloud – 1º edição

Concurso de Projetos de Computação Avançada – 3º edição **Aberto até 31.05.2023**

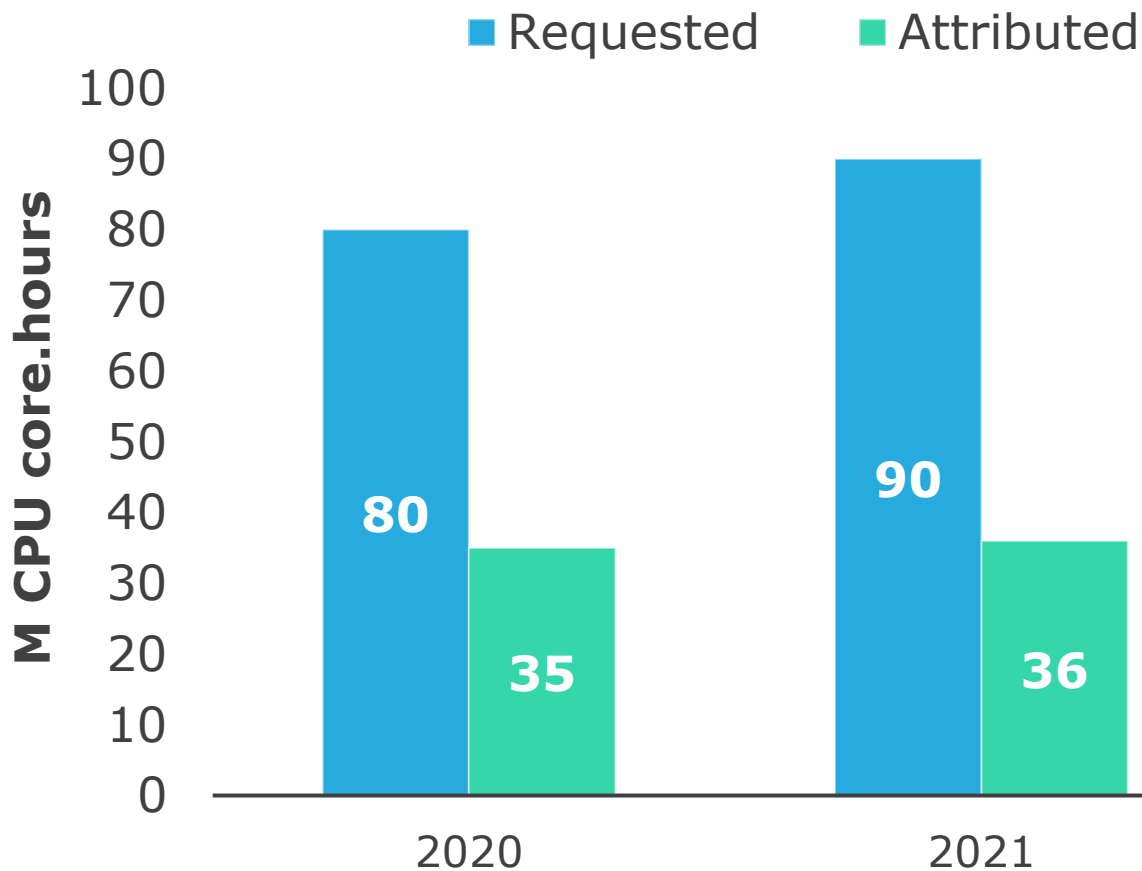
## Concursos nacionais 2023

Concurso de Computação Avançada: Inteligência Artificial em Cloud – 2º edição **Abre em Março 2023**

Concurso de Projetos de Computação Avançada – 4º edição

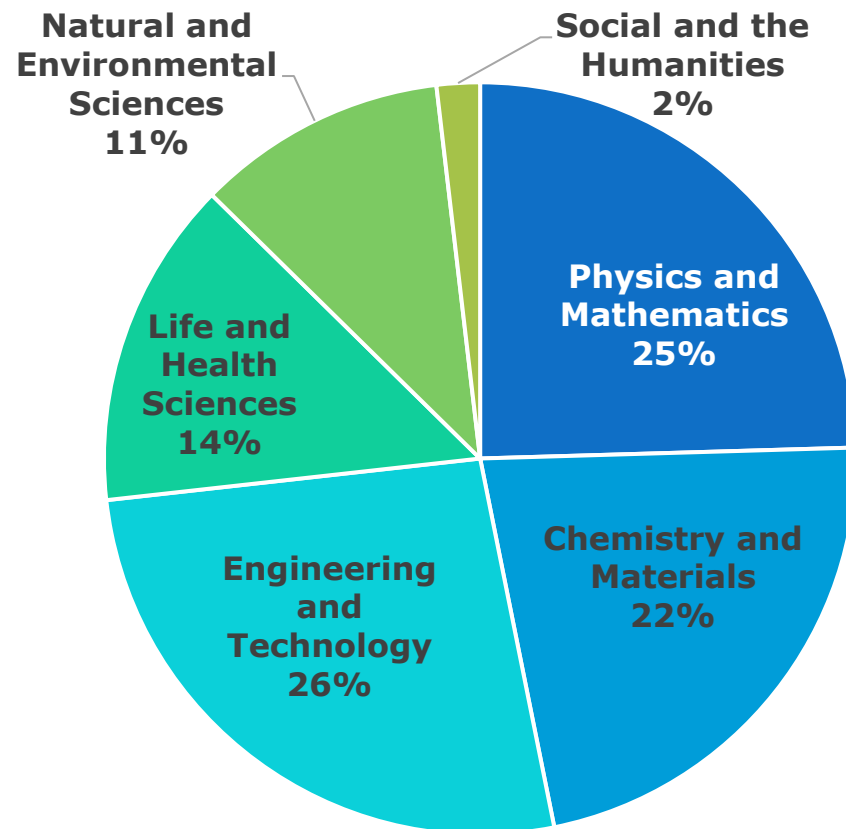
# 4. Os concursos RNCA: indicadores das edições de 2020 e 2021

# Recursos computacionais nacionais

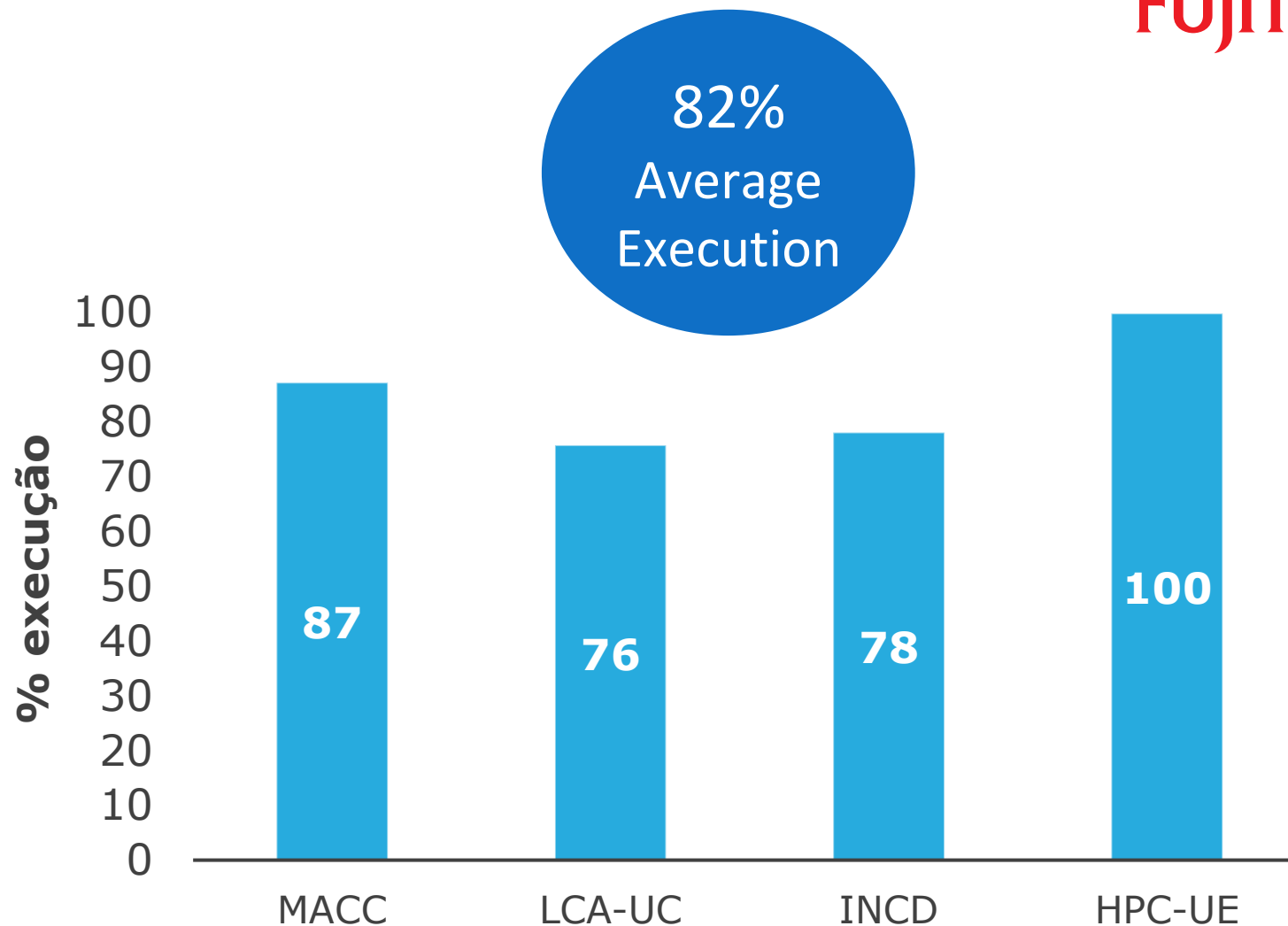


A procura ultrapassa quase 3x a oferta.

# Área científica dos projetos

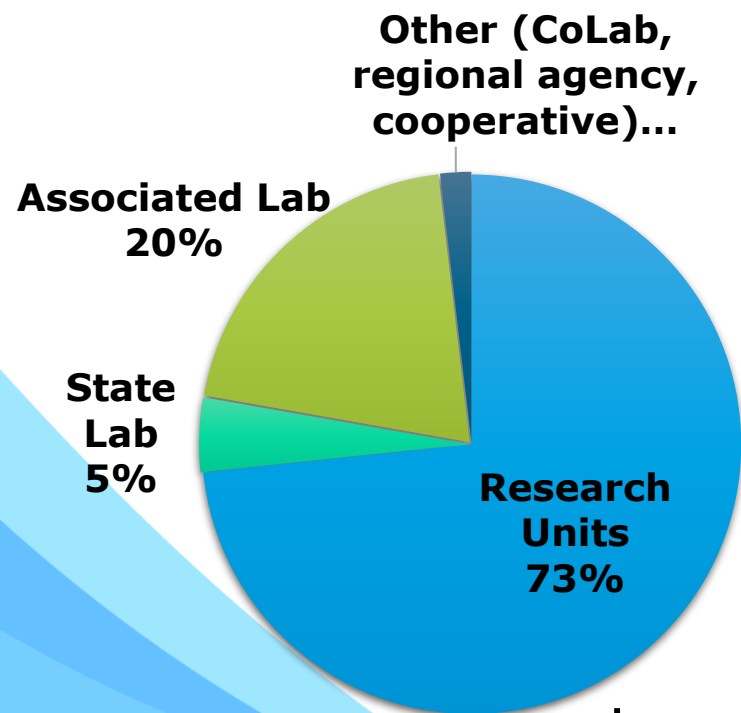


# Execução dos recursos da edição 2020

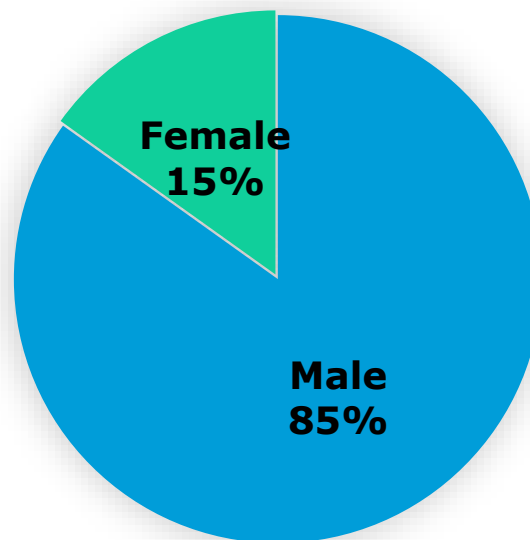


# Os utilizadores em números

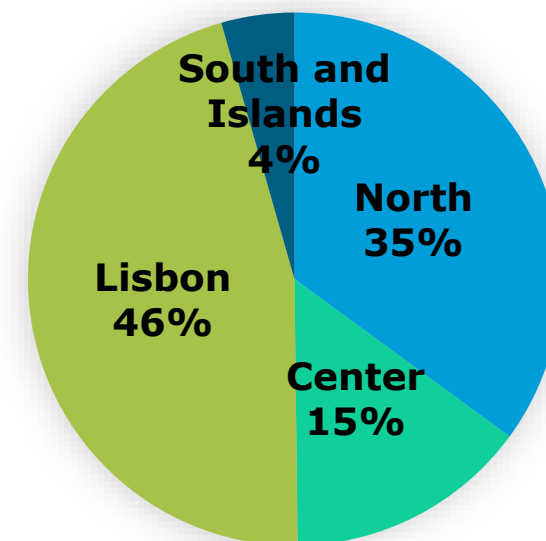
Type of Institution



Gender



Region



South = Alentejo + Algarve

# Resultados científicos



34+



Publications in  
scientific journals

15+



Conference communications  
(oral or poster)

63+



MSc or PhD thesis



# O que dizem os utilizadores?

Work plan and objectives



Platform performance



Operational Center support



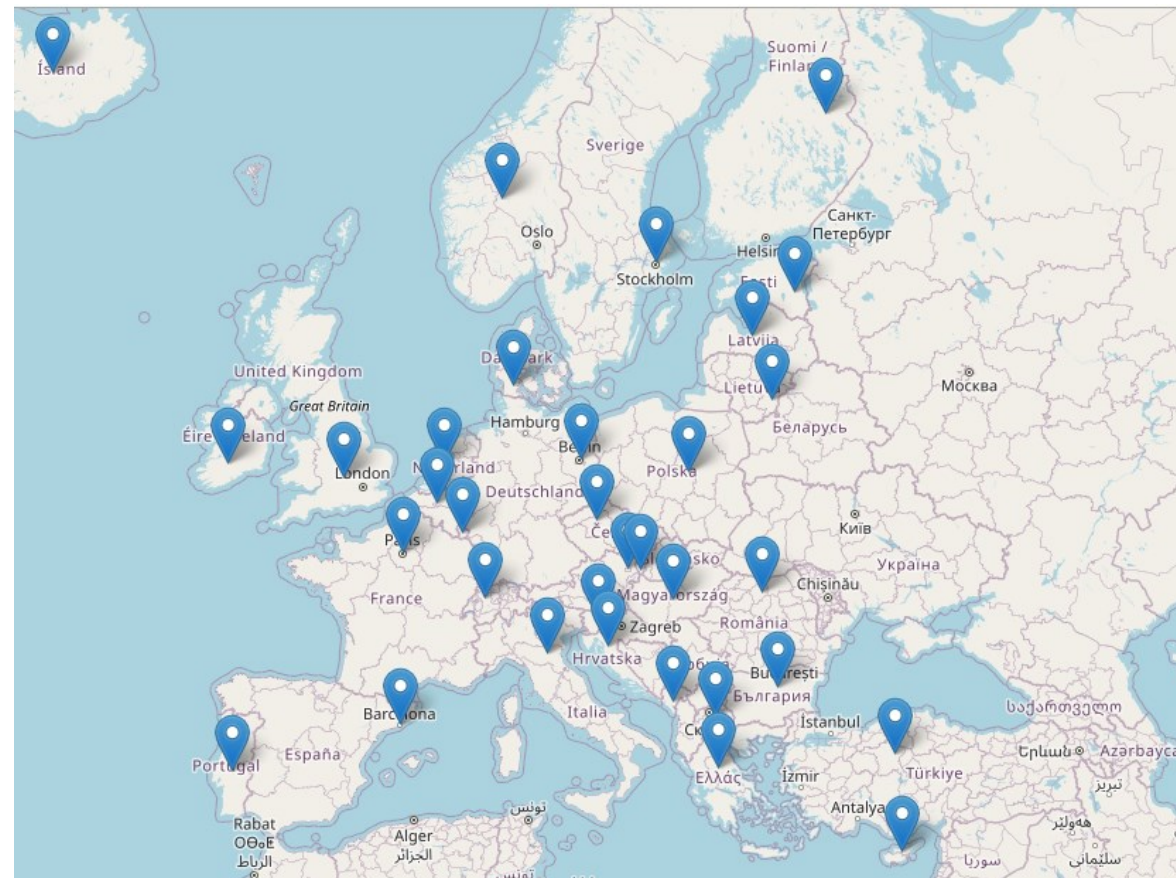
User satisfaction



# 5. Competências digitais para a Computação Avançada

# O projeto EuroCC

O **EuroCC** é um projeto que surgiu para **impulsionar o conhecimento em computação de alto desempenho (HPC)** e as suas oportunidades na Europa através de uma rede europeia de centros de competência em HPC.





Universidade do Minho

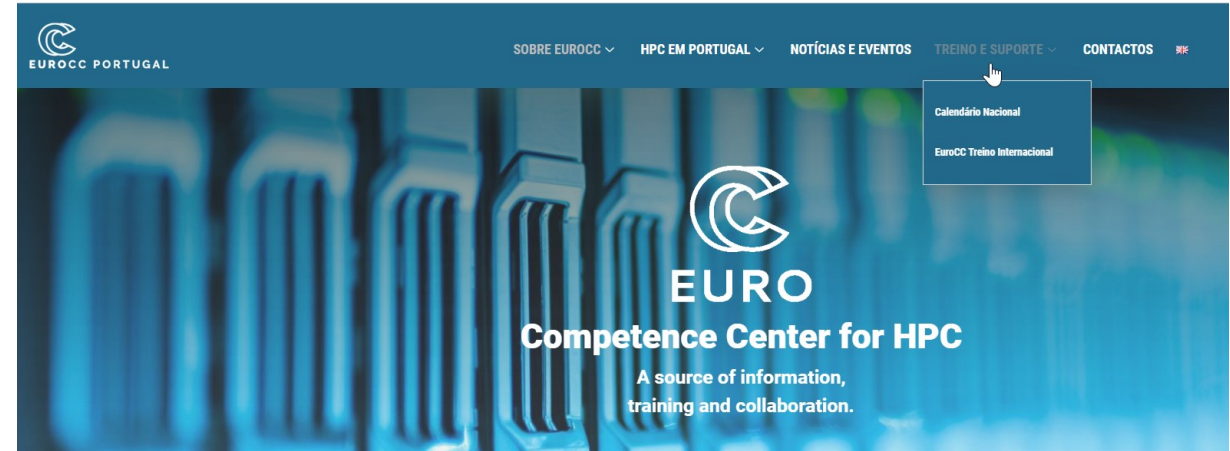


UNIVERSIDADE DE ÉVORA



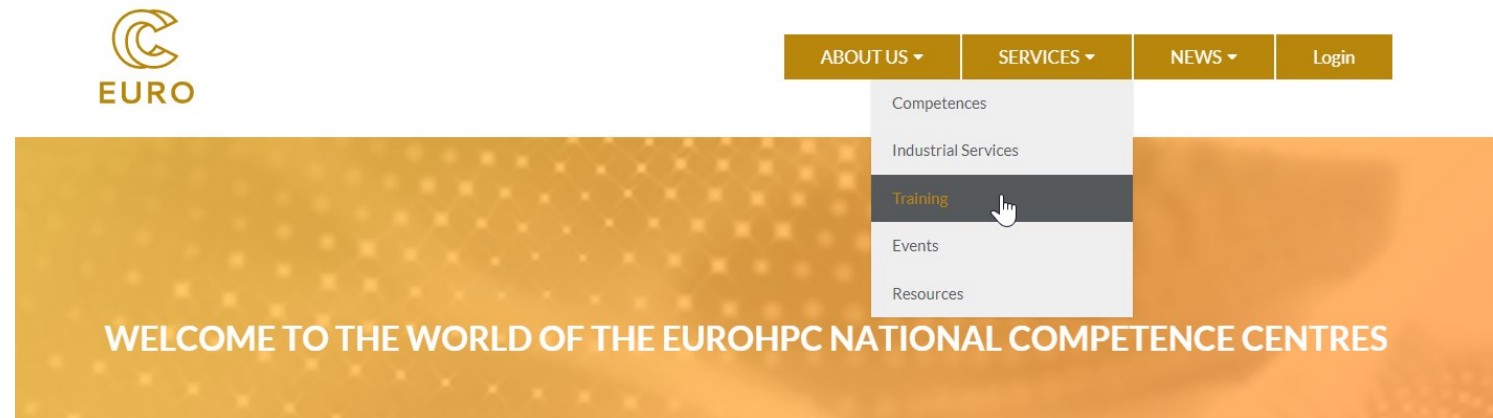
O projeto EuroCC é coordenado pela **Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT)** e o seu 1º ciclo integra mais 6 entidades que disponibilizam a sua experiência e competências no apoio à adoção e utilização do HPC.

<https://eurocc.fccn.pt/>



E ainda,

<https://www.eurocc-access.eu/>

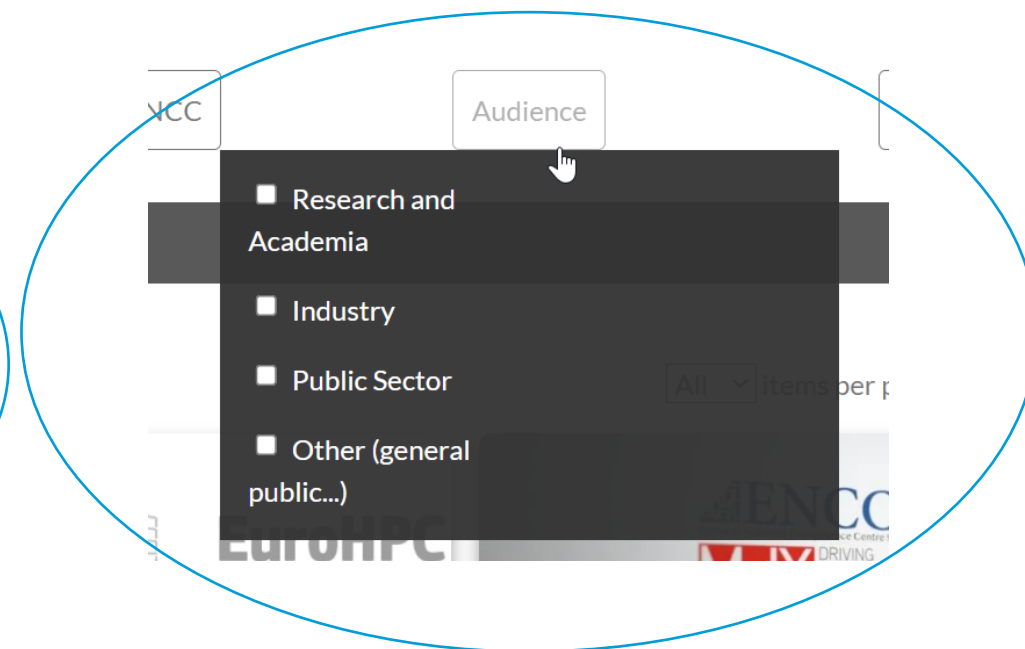
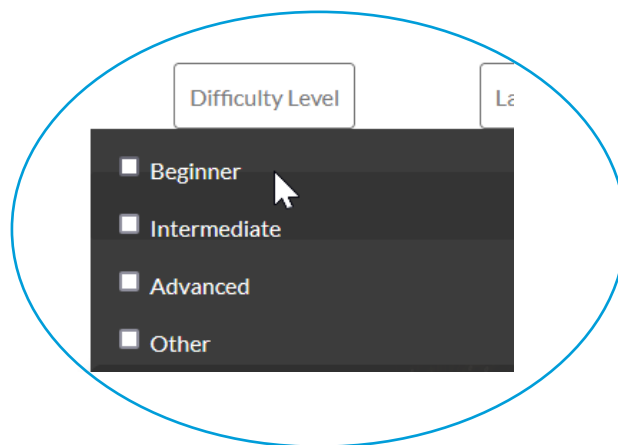


Entre seus pilares principais objetiva-se mapear as competências nacionais em computação avançada para oferta dos serviços, realizar parcerias diretas com a administração pública e indústria, e um foco especial na **formação e treino – com acesso gratuito –** em computação avançada a nível nacional e europeu.

Ao longo dos 2 anos de projeto:

Dezenas de formações nacionais

Centenas de formações europeias





**EuroHPC**  
Joint Undertaking

Online Wed Nov 16 2022

Using the OBLIVION Supercomputer

NCC Portugal

**\*\*HIGH PERFORMANCE COMPUTING CENTRE - UNIVERSITY OF ÉVORA\*\***

**\*\*Sponsored by\*\***

\* EuroCC (European Commission, EuroHPC JU)  
\* ...

▶ Click here for more details

[Event website](#)

[Google](#) [Outlook](#)

Online Nov 21 - Nov 23 2022

2022-ML4SIM4 Data analytics for engineering data using machine learning

NCC Germany

[Fraunhofer SCAI](https://www.scai.fraunhofer.de/en.html) in cooperation with HLRS offers a three-day workshop on data analytics for...

▶ Click here for more details

[Event website](#)

[Google](#) [Outlook](#)

Online Dec 06 - Dec 07 2022

Python for HPC

NCC Austria

During the past ten years, Python has seen a meteoric rise in both popularity and demand not only in general purpose programming but...

▶ Click here for more details

[Event website](#)

[Google](#) [Outlook](#)

e...



# MOOC – Massive Open Online Course: Supercomputação

*Os supercomputadores são máquinas poderosas capazes de um desempenho impressionante. Mas... quão poderoso é um supercomputador na prática? Quais as principais vantagens de usar supercomputação na investigação académica e nas empresas? E como pode ter acesso a estes recursos?*

Este curso destina-se às **personas interessadas em conhecer o mundo dos supercomputadores e da computação avançada.**

Curso em Português.



# EuroCC2: 2º ciclo do projeto

- Candidatura para o 2º ciclo do projeto aprovada (2023-2025)
- Alargamento do consórcio nacional às demais entidades que compõem a RNCA
- + promoção de serviços de HPC para PMEs e indústria em geral com o apoio do INESC TEC
- II MOOC de Supercomputação

Visite:

Site: [eurocc.fccn.pt](http://eurocc.fccn.pt)

Redes sociais:



[twitter.com/eurocc\\_portugal](https://twitter.com/eurocc_portugal)



<https://www.linkedin.com/in/eurocc-portugal>

# 6. Take home message

- Continua consolidação da RNCA: criação do Fórum de Utilizadores e do Comité Consultivo Externo.
- Promover o diálogo com as PMEs, o sector industrial e a administração pública.
- Instalação do supercomputador Deucalion (MACC) e do MareNostrum 5 (BSC).

**MOOC: Supercomputação**  
Disponível em breve na  
plataforma

MOOC

**nau** SEMPRE  
A APRENDER

**3º edição do Concurso de  
Projetos em Computação  
Avançada**

Concurso  
Aberto

# Obrigado pela vossa atenção.

Web [rnca.fccn.pt](http://rnca.fccn.pt)

Email [rnca@fccn.pt](mailto:rnca@fccn.pt)

