

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

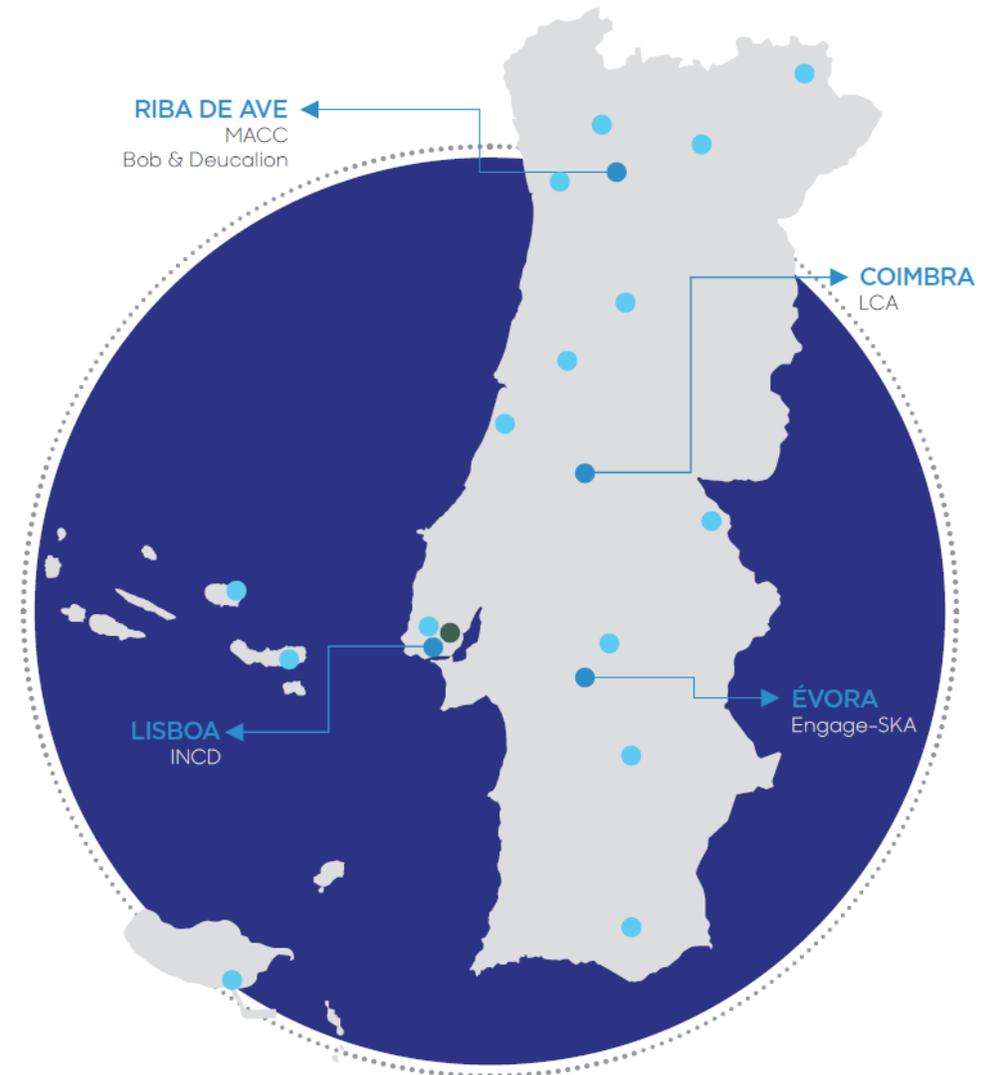
Universidade do Porto

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



Deucalion

Instalação prevista para 2022

Especificações publicadas no site EuroHPC

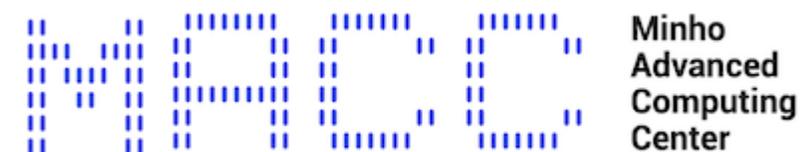
Um dos 5 supercomputadores Petascale co-financiado pelo EuroHPC

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

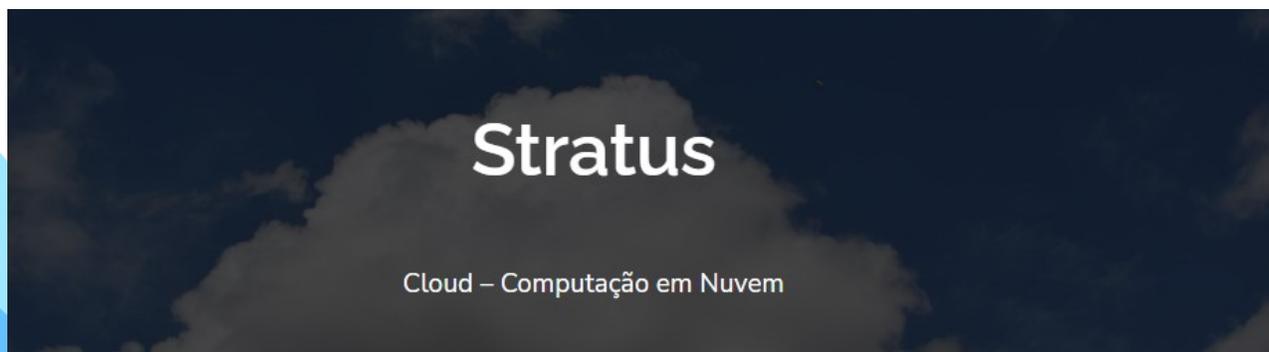
33 nós com GPUs NVidia Ampere

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



<https://macc.fccn.pt>



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/ and 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
- More info at <https://pracecalls.eu/>

Serviço a pedido

- Interested parties may apply on a continuous basis.
- Specific form available at 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 relaciona...
Computação Avançada em território

A RNCA tem como missão disponibilizar serviços de computação avançada às comunidades d...
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**

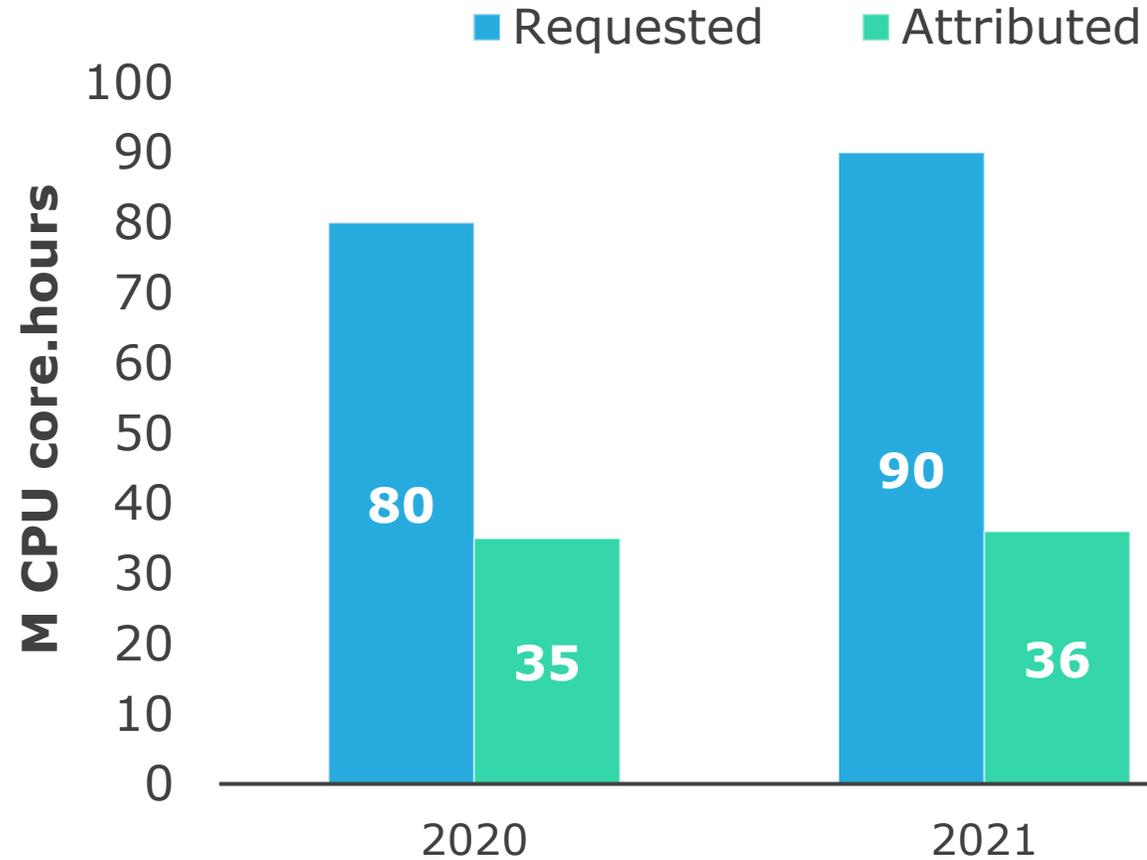
Concursos nacionais 2023

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

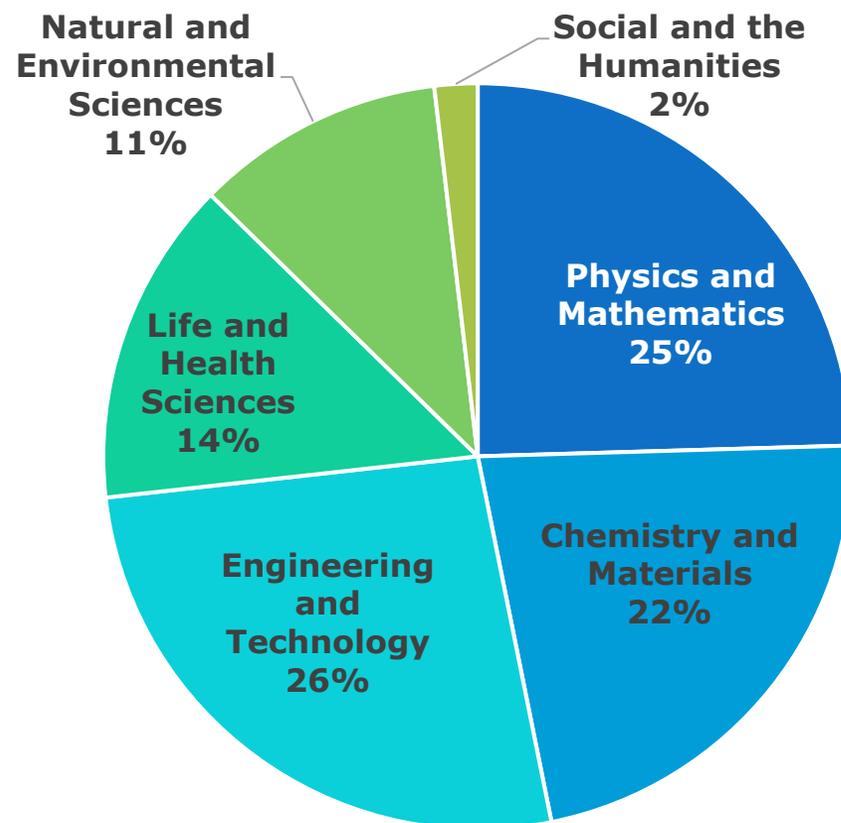
Concurso de Projetos de Computação Avançada – 4º edição

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

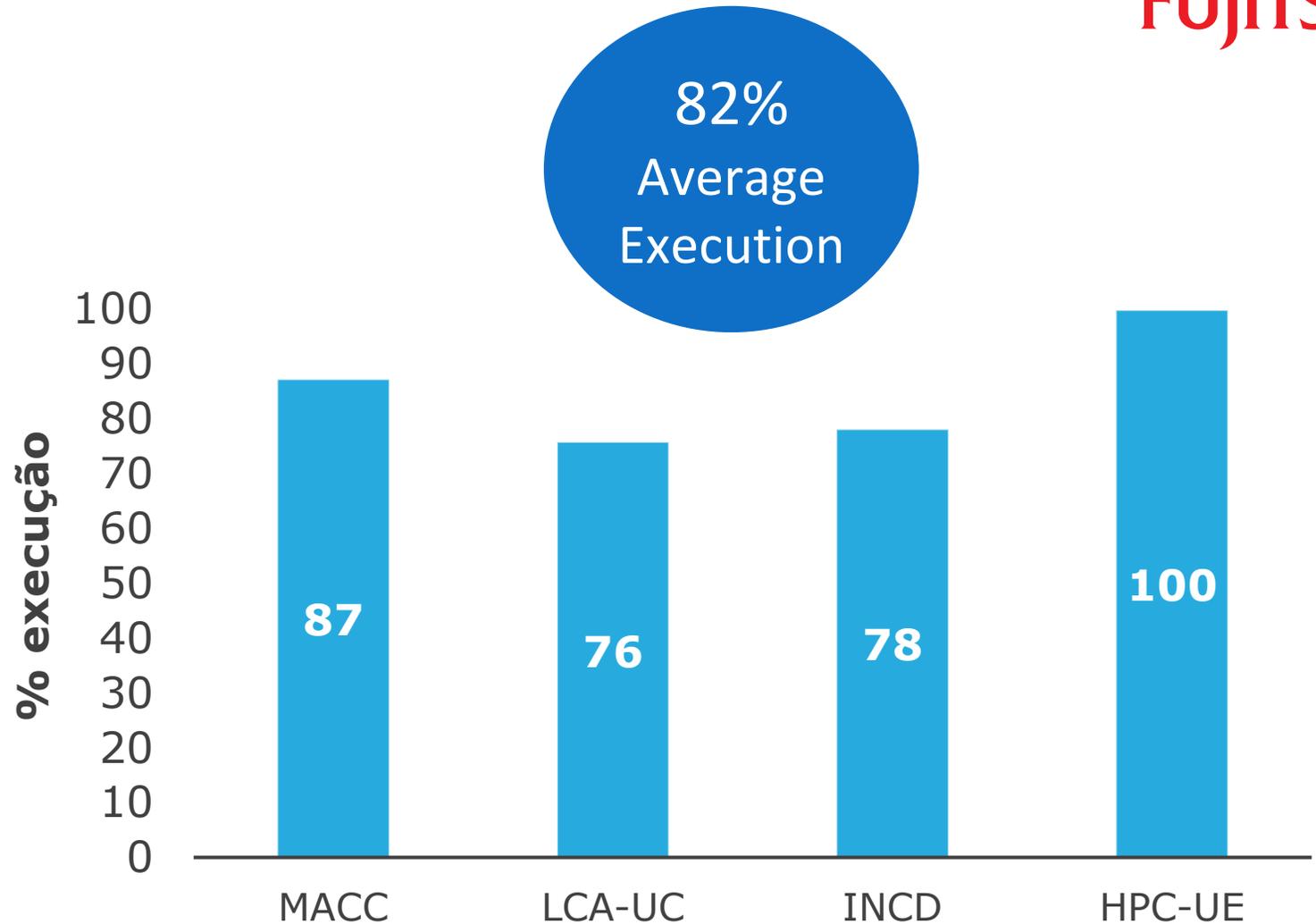
Recursos computacionais nacionais



Área científica dos projetos

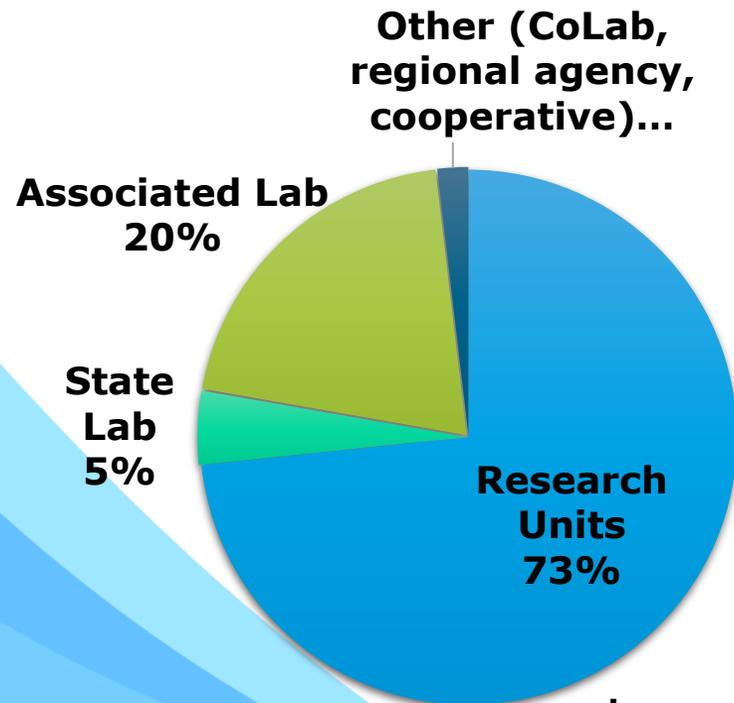


Execução dos recursos da edição 2020

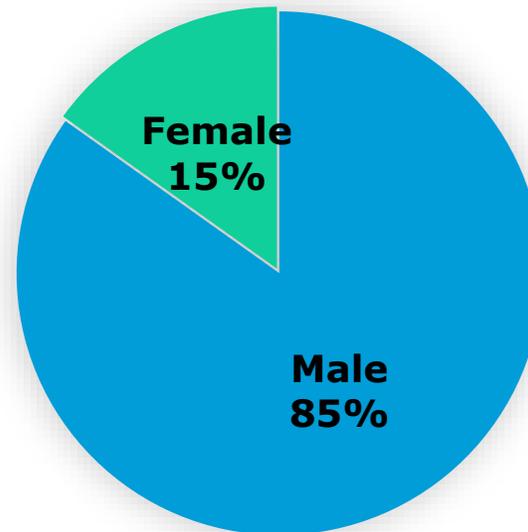


Os utilizadores em números

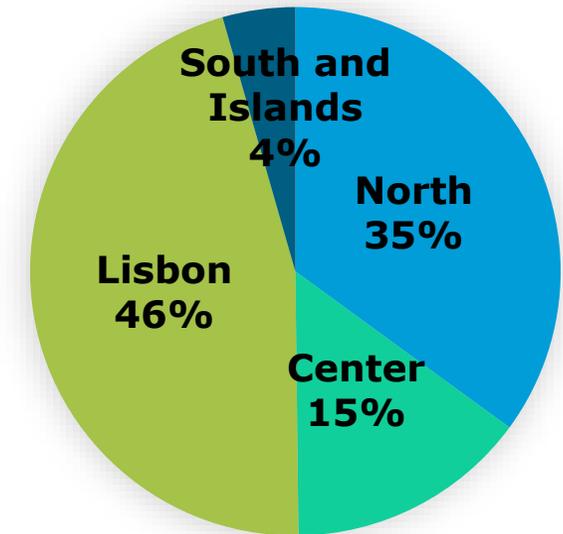
Type of Institution



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



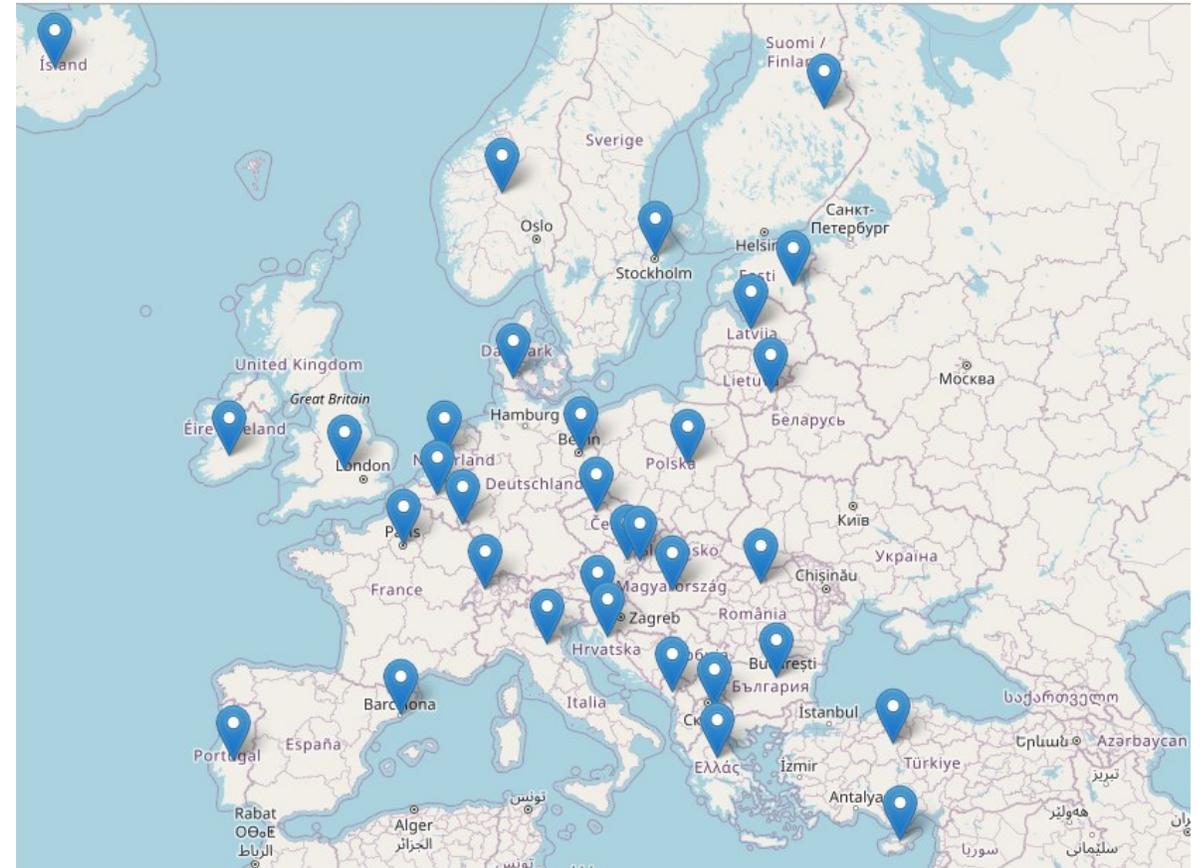
User satisfaction



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/>

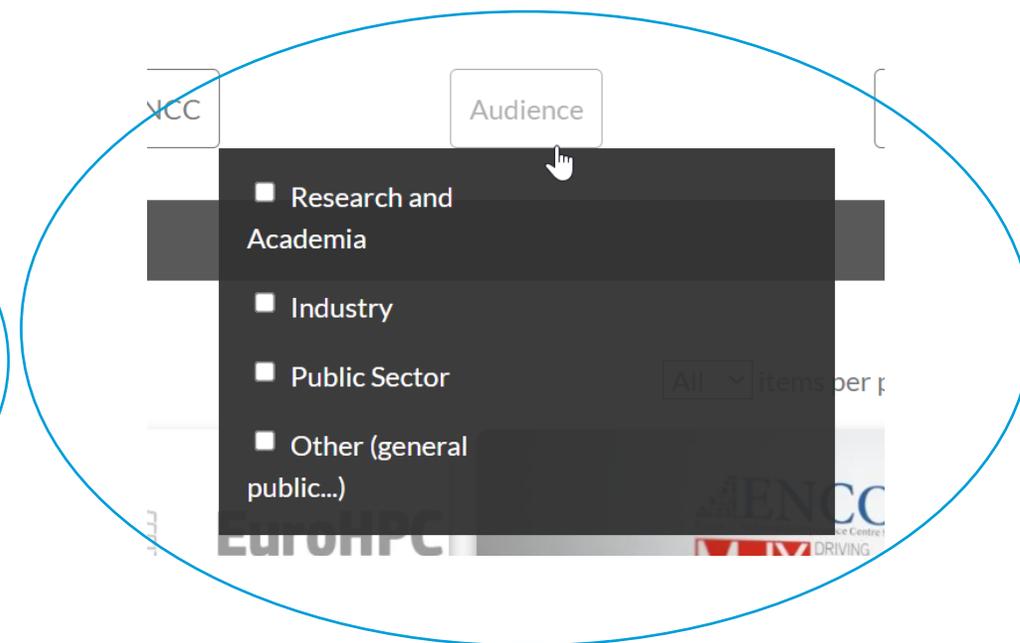
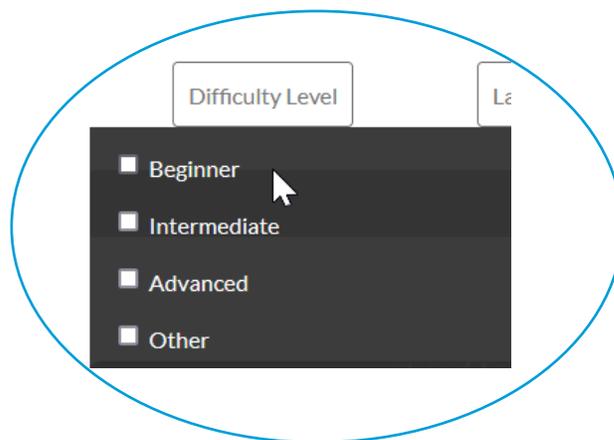


Entre seus pilares principais objetiva-se mapear as competências nacionais em computação avançada para oferta dos serviços, realizar parcerias diretas com a administração pública e indústria, e um foco especial na **formação e treino – com acesso gratuito –** em computação avançada a nível nacional e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

Ao longo dos 2 anos de projeto:

Dezenas de formações nacionais

Centenas de formações europeias



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 **peças 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

Redes sociais:



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

nuu SEMPRE
A APRENDER

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

Concurso
Aberto

RNCA

REDE NACIONAL DE COMPUTAÇÃO AVANÇADA



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

FUJITSU



utad UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO

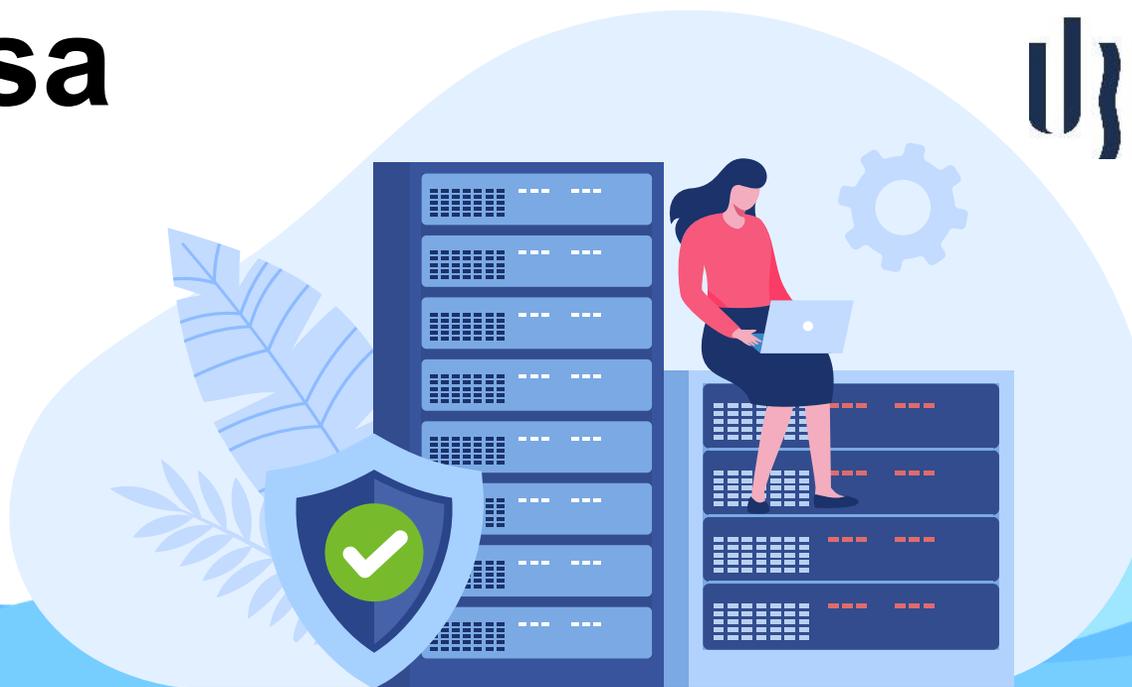
MACC Minho Advanced Computing Center

UAAlg UNIVERSIDADE DO ALGARVE

Obrigado pela vossa atenção.

Web rnca.fccn.pt

Email rnca@fccn.pt



UI UNIVERSIDADE BIRA INTERIOR

LCA Laboratory for Advanced Computing

U.PORTO

fct Fundação para a Ciência e a Tecnologia

RCTS100

PQAT 2020 Programa Operacional Assistência Técnica

PORTUGAL 2020

UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

FCCN