

Encontro RNCA 2023

07 e 08 de novembro de 2023
UTAD, Vila Real



WORKSHOP

SUBMISSÃO DE CANDIDATURAS A SUPERCOMPUTADORES NACIONAIS E EUROPEUS

Susana Caetano & Mário Amaral
FCCN/FCT

In this workshop

9h30 – 9h45 National Calls (SC)

9h45 – 10h A1 submission hands-on (SC+1user)

10H -10H20 EuroHPC calls (MA)

10h20 - 10h35 benchmark access submission hands-on (SC+1user)

10h35 – 10H45 Next calls, EuroHPC events, EuroHPC user forum 10' (MA)

1. Concursos RNCA

Requisitos e limites

Recursos disponíveis

Candidaturas passo a passo

4th Call

- Annual calls organized by FCT, via FCCN
- One way to access Portuguese supercomputers
- 4 Access types according to previous experience and resources
- Free access to Cirrus, Stratus, Navigator, Oblivion, Vision, Deucalion, Mare Nostrum 5 (5%)
- 4th Edition opened submissions from Oct 26th

3

Previous editions

+ 350

[Projects in 4 years](#)

8 in 10

User satisfaction



RNCA
REDE NACIONAL DE COMPUTAÇÃO AVANÇADA

4^a Edição
Concurso de Projetos de Computação Avançada

Candidaturas a acessos A2 abertas até **19/12/2023**
Restantes tipologias até **30/5/2024**

fct Fundação para a Ciência e a Tecnologia | FCCN | BSC Barcelona Supercomputing Center | DEUCALION | ON | ERIC | EUROPEAN COMMISSION

Access type

	A0	A1	A2		A3	
Modelo computacional	HPC			SCC	VRE	HPC
Plataformas	Todas		Navigator, Oblivion, Vision, Cirrus		Stratus	Deucalion Mare Nostrum 5
Duração (meses)^a	6	12	12	12	24	12
CPU core. horas^b	50.000	100.000	100.000 a 3.000.000		-	100.000 a 20.000.000
vCPU.horas^b			1.200.000			-
GPU. horas^b	730	4.380	8.760			70.000
Quotas^c	10%	10%	80%			

^aDuração máxima, prorrogável por mais 3 meses (A0/A1) ou 6 meses (A2/A3) em casos devidamente justificados;

LCA-UC

- Navigator

HPC-UÉ

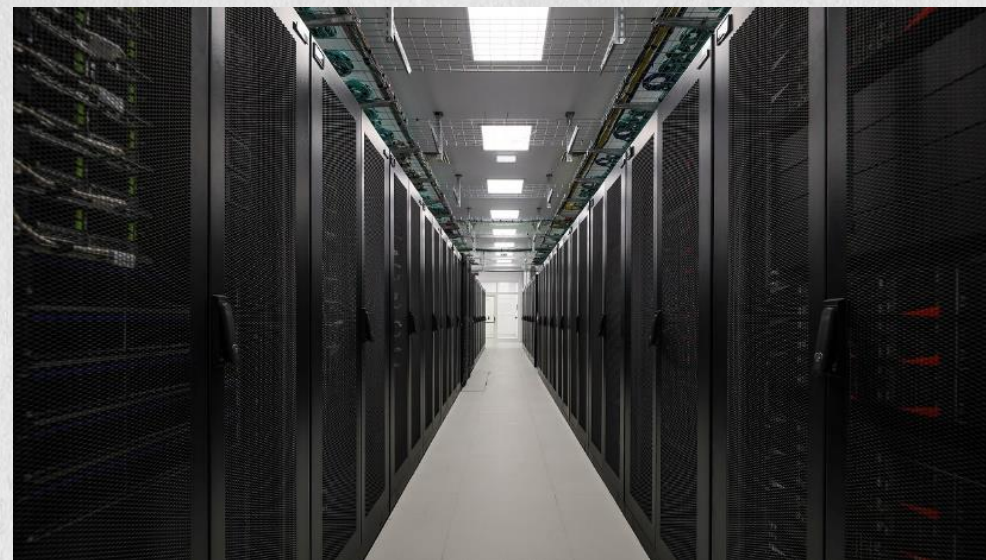
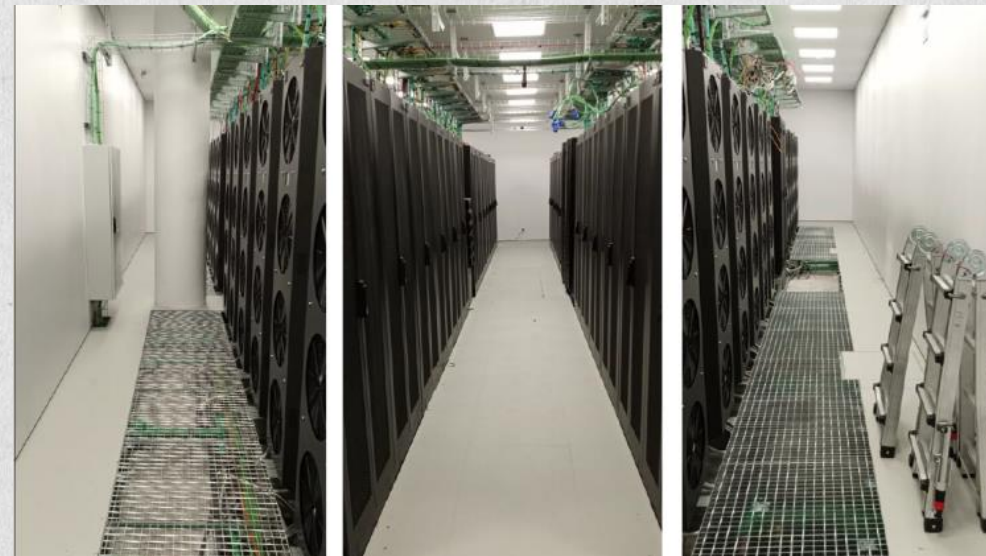
- Oblivion

INCD

- Cirrus e Stratus

Deucalion

- Co-funded by EuroHPC and FCT
- Two general purpose systems with overlapping but dissimilar goals
 - X86 - Mostly CPU based nodes
 - 33 X86 nodes with GPUs
 - Arm V8 with Scalable Vector Extension (SVE)
- **Installed in 2023**
- **Expected to be fully operational by early 2024**



Mare Nostrum 5

- 314 PFLOPS
- 4 partitions
 - Expected to be fully operational by early 2024
 - Wait for the next session to know more



1A. Submissão de uma candidatura A1

Voluntário/a?

Candidaturas passo a passo



Submissão Candidatura A1

➔ <https://myfct.fct.pt/CallDetail.aspx>

myfct English

Concurso Projetos Computação Avançada (4ªed): A1 Acesso Desenvolvimento (lote A)

Iniciar candidatura

Não tem uma conta CIÊNCIA ID? [Registo](#)

Visão global e objetivos

A Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I. P. (FCT) gere a [Rede Nacional de Computação Avançada \(RNCA\)](#) e procura agregar os recursos nacionais de computação avançada, promovendo a cooperação entre os vários centros envolvidos e desenvolvendo parcerias nacionais e internacionais com outras entidades. Nos termos do Regulamento de Projetos de Computação Avançada, publicado sob o nº 10/2022 em Diário da República, a atribuição de recursos computacionais da RNCA é feita na sequência de um procedimento concursal cujos termos são divulgados através da [página da FCT](#).

Modelos Computacionais

- High Performance Computing (HPC)
- Scientific Cloud Computing (SCC) ou Virtual Research Environment (VRE)

Consultar mais detalhes sobre as plataformas e recursos disponíveis na [Ficha técnica](#)

Período de candidatura

📅 26 de outubro de 2023 (13:00) a
📅 30 de novembro de 2023 (13:00)

Áreas científicas

- Ciências Exatas
- Ciências Naturais
- Ciências da Engenharia e Tecnologias
- Ciências Médicas e da Saúde
- Ciências Agrárias
- Ciências Sociais
- Humanidades

2. Acesso aos supercomputadores europeus

Introdução EuroHPC
Recursos disponíveis
Tipos de acesso

Introdução à Parceria EuroHPC

EuroHPC: European High Performance Computing

Parceria público-privada do Horizonte Europa e Programa Europa Digital implementada na forma de “Joint Undertaking”:

- ❑ 34 Estados Participantes (**incluindo Portugal**)
- ❑ União Europeia (representada pela Comissão Europeia/DG-CNECT)
- ❑ 3 Membros Privados:
 - [European Technology Platform for High Performance Computing](#) (ETP4HPC)
 - [Big Data Value](#) association (BDVA)
 - [European Quantum Industry Consortium](#) (QuIC)
- ❑ Colaboração com:
 - [PRACE](#) (Partnership for Advanced Computing in Europe)
 - [GEANT](#) (the pan-European high-speed network for research and education)



Mais informação: <https://www.fct.pt/internacional/espaco-europeu-de-investigacao/eurohpc-ju/>

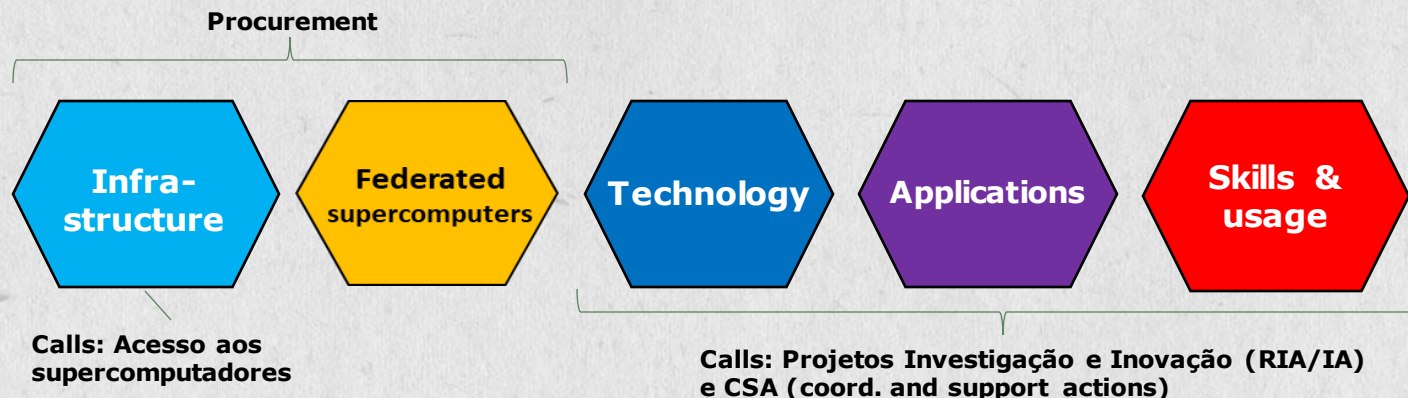
Missão e pilares da EuroHPC



A EuroHPC JU agrega os recursos dos seus membros com vista a:

- ❑ **Desenvolver, implantar/“deploy”, ampliar & manter** um ecossistema Europeu de **serviços e infraestrutura de dados de computação avançada** (“supercomputação” ou “computação de alto desempenho”/HPC) e **computação quântica/QC** líderes a nível global
- ❑ Apoiar o **desenvolvimento de componentes, tecnologias, conhecimento & aplicações** HPC inovadoras subjacentes a uma cadeia de valor europeia competitiva
- ❑ **Alargar a utilização das infraestruturas de HPC** e de **QC** a um grande número de utilizadores públicos e privados onde quer que estejam localizados na Europa e ainda apoiar o desenvolvimento das competências/“skills” chave para a ciência e indústria Europeias

Pilares da EuroHPC:



Supercomputadores EuroHPC

- ❑ **1 Exascale**
 - JUPITER (Alemanha) – em instalação (inicial)
- ❑ **3 Pre-Exascale**
 - LUMI (Finlândia) – operacional
 - LEONARDO (Itália) – operacional
 - MareNostrum-5 – em instalação (final)
- ❑ **5 Petascale**
 - MeluXina (Luxemburgo) – operacional
 - Vega (Eslovénia) – operacional
 - Discoverer (Bulgária) – operacional
 - Karolina (Chéquia) – operacional
 - Deucalion (Portugal) – em qualificação
- ❑ **2 Mid-range**
 - Daedalus (Grécia) – em aquisição
 - EHPCPL (Polónia) – em aquisição

Infra-structure



Mais informação: https://eurohpc-ju.europa.eu/supercomputers/our-supercomputers_en

Computadores Quânticos EuroHPC



Junho 2023 – assinados acordos de alojamento para **6 centros de Computação Quântica**:

- EuroQCS-Spain**: prevista colaboração com Portugal
- EuroQCS-France
- EuroQCS-Italy
- LUMI-Q (Finlândia)
- EuroQCS-Poland

Mais informação: https://eurohpc-ju.europa.eu/supercomputers/our-supercomputers_en

Acesso aos supercomputadores EuroHPC

Modos de acesso aos supercomputadores EuroHPC

Portal de Acesso (PRACE): <https://prace-ri.eu/hpc-access/eurohpc-access/>

Três modos de acesso, conforme [Política de Acesso](#) em vigor:

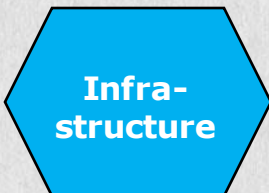
- Benchmark Access & Development Access**
- Regular Access**
- Extreme Scale Access**
- Fast Track Access for Academia & Industry**
- Special Access**
- Commercial Access**

Condições para acesso:

- Em geral **gratuito** para aplicações não comerciais
- Aplicações comerciais são possíveis, mas sujeitas a condições específicas (e preçário) de cada **centro HPC**
- Os **utilizadores de sistemas** EuroHPC comprometem-se a:
 - Usar recursos primeiramente para atividades de Investigação e Inovação (exceto aplicações comerciais)
 - Reconhecer uso de recursos EuroHPC nas publicações relevantes
 - Contribuir para eventos de disseminação
 - Produzir e submeter relatório após alocação e utilização de recursos EuroHPC

Que entidades são elegíveis?

- Entidades baseadas em Estados Membros da UE e países associados ao H2020*:
 - Instituições académicas e centros de Investigação (públicas e privadas)
 - Organizações do setor público
 - Empresas (incl. PMEs)



Modos de acesso aos supercomputadores EuroHPC

Benchmark Access

- Recolha de dados de performance: aferir viabilidade técnica para outros modos de acesso
- **Períodos de acesso: 2 ou 3 meses**
- Tipicamente ~5% capacidade de cada sistema EuroHPC, ou mais para testes de escalabilidade

Development Access

- Projetos focados em
 - desenvolvimento de código/algoritmos
 - desenvolvimento portal de ciência
 - outros componentes de software associado às infraestruturas HPC
- **Períodos de acesso: 6 meses a 1 ano**, renováveis até 2 vezes (máximo de 3 anos recomendado)
- Tipicamente ~5% capacidade de cada sistema EuroHPC, ou mais para testes de escalabilidade e benchmarking

Modos de acesso aos supercomputadores EuroHPC

Regular Access

- Aberto **para todas as áreas científicas (e industriais)**:
 - Casos que **habilitem progresso na área respetiva**: justificando alocação de recursos requisitada (tempo de compute, armazenamento dados e recursos de apoio)
 - Três "tracks": **científica, indústria e sector público** (com diferentes níveis de recursos)
- **Períodos de acesso**:
 - **1 ano** inicial, com possibilidade de continuação por mais 1 ano
 - **Apenas um acesso por participante** ("Principal Investigator") – exceções: tempo disponível e "excelência" da aplicação
- Tipicamente 60% a 90% da capacidade de cada sistema EuroHPC
 - Alocação preferencial: **sistemas petascale**
- Aplicam-se **patamares mínimos** de capacidade de computação requisitada

Modos de acesso aos supercomputadores EuroHPC

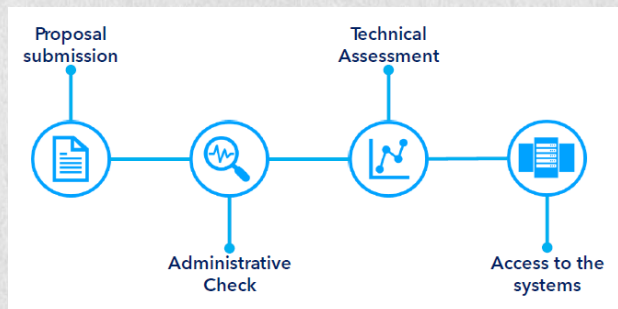
Extreme scale access

- Aberto **para todas as áreas científicas (e industriais)**:
 - Casos de aplicações de **elevado-impacto/elevado-ganho**: justificando alocação de recursos requisitada (tempo de compute, armazenamento dados e recursos de apoio)
 - Três "tracks": **científica, indústria e sector público** (com diferentes níveis de recurso)
- **Períodos de acesso**:
 - **1 ano** inicial, com possibilidade de continuação por mais 1 ano
 - Casos excepcionais: **2 anos** iniciais, para aplicações com necessidade justificada de longo-termo e elevada necessidade de recursos computacionais
 - **Apenas um acesso por participante** ("Principal Investigator") – exceções: tempo disponível e "excelência" da aplicação
- Tipicamente 60% a 90% da capacidade de cada sistema EuroHPC
 - Alocação preferencial: **sistemas pre-exascale**
- Aplicam-se **patamares mínimos** de capacidade de computação requisitada

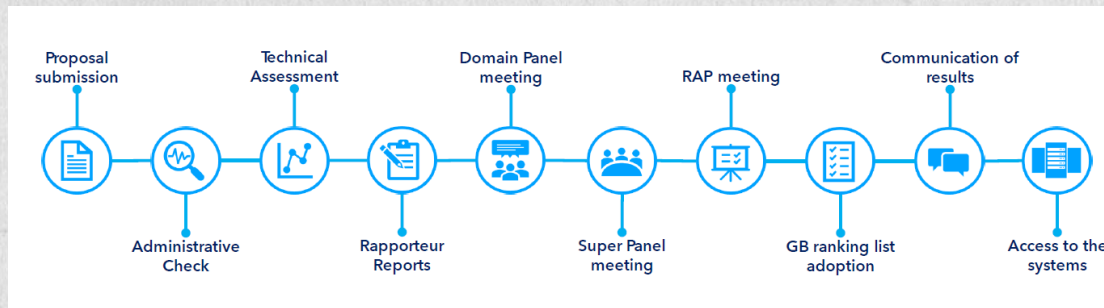
Modos de acesso aos supercomputadores EuroHPC

Processos de avaliação

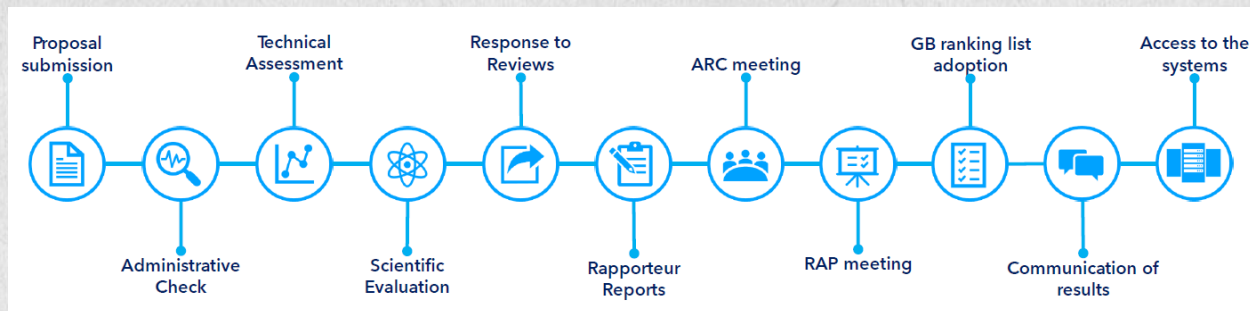
Benchmark & Development Access



Regular Access

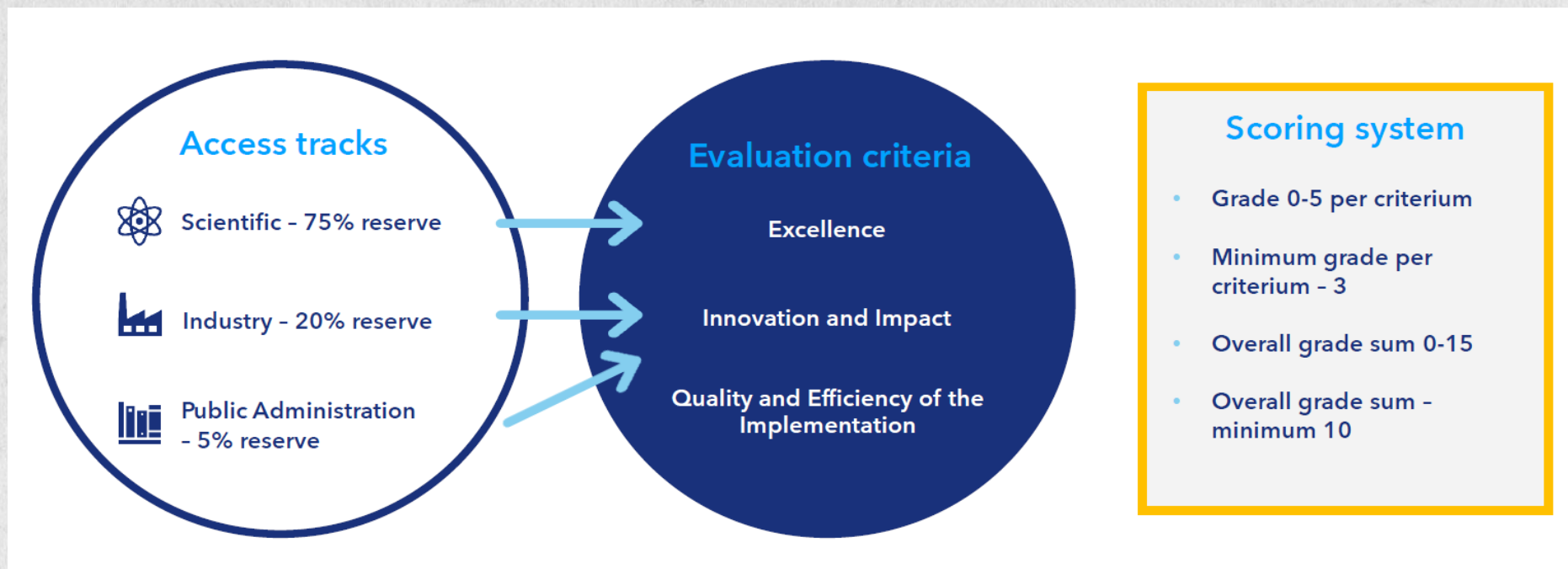


Extreme scale access



Modos de acesso aos supercomputadores EuroHPC

Regular Access & Extreme scale access



Modos de acesso aos supercomputadores EuroHPC

Fast-track for Academia

- Para necessidades excecionais que não podem ser antecipadas
 - E.g. **utilizador académico** com track record de aplicação bem sucedida – para concluir resultados de investigação (em fase de revisão de um paper académico)
 - Necessário apresentar evidências de aplicações bem sucedidas (non-fast-track)
- **Períodos de acesso: < 6 meses**
 - **Um acesso por participante** (“Principal Investigator”) a cada três anos

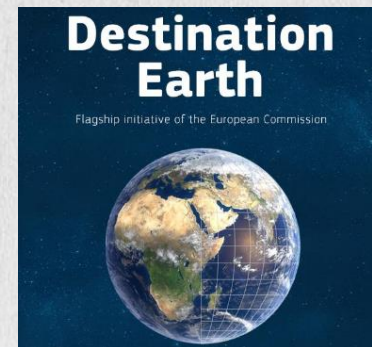
Fast-track for Academia

- Para necessidades excecionais que não podem ser antecipadas
 - E.g. **utilizador industrial** para executar uma prova de conceito em tempo limitado, essencial para tomada de decisão
 - Apenas utilizações numa base “open research & development”
 - Necessário apresentar evidências de aplicações bem sucedidas (non-fast-track)
- **Períodos de acesso: 1 ano**
 - **Um acesso por entidade** a cada três anos

Modos de acesso aos supercomputadores EuroHPC

Special access

- Para iniciativas estratégicas, mediante decisão do Governing Board (GB) da EuroHPC:
 - Em vigor: **Destination Earth Initiative**
 - Decisão GB adotada, em preparação: Futuro Prémio **“Large AI Grand Challenge”** (Treino de LLMs no LEONARDO e LUMI) – 4 vencedores (start-ups)
- Tipicamente até 10% da capacidade de cada sistema EuroHPC
- Situações de emergência e de apoio a gestão de crises (ambientais, biológicas, etc.)



Commercial access

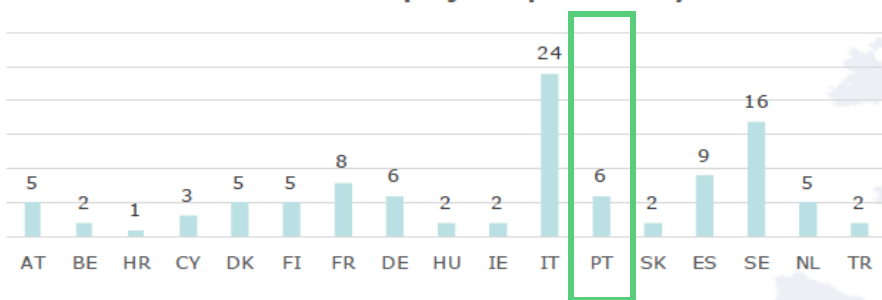
- Pay-per-use:** para atividades de **caráter comercial ou académico não sujeitas a processo de peer-review**
- Casos de utilização têm de respeitar a “acceptable usage policy” da EuroHPC JU
 - Aplicações de âmbito civil
 - Países elegíveis (i.e. excluindo países com embargo, ou outra exclusão a serviços oferecidos pela UE)
- Utilização até 20% da capacidade de cada sistema EuroHPC
- Preçário:** Aplicam-se as condições específicas de cada centro EuroHPC
 - Preços equiparáveis aos de mercado, baseado em custos reais dos custos totais do sistema (TOC)

Acesso aos supercomputadores EuroHPC

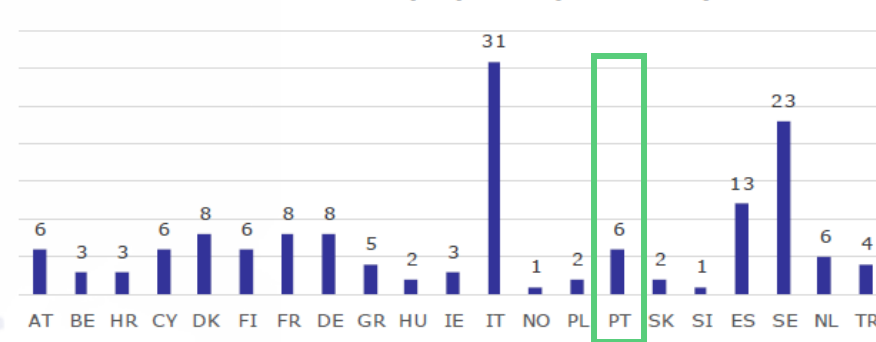
- Casos de sucesso nacionais

Acesso aos supercomputadores EuroHPC: Casos de sucesso nacionais

RA - awarded projects per country



RA - submitted proposals per country



- Resultados agregados no **Regular Access** à data de março 2023

RA - awarded projects – research domains per country

Research domain	AT	BE	HR	CY	DK	FI	FR	DE	HU	IE	IT	PT	SK	ES	SE	NL	TR
Biochemistry, Bioinformatics, Life Sciences, Physiology and Medicine	1	-	1	-	1	-	1	-	-	-	1	1	-	1	4	-	-
Chemical Sciences and Materials, Solid State Physics	3	1	-	1	1	1	2	1	-	1	11	-	2	3	4	2	1
Computational Physics: Universe Sciences, Fundamental Constituents of Matter	-	-	-	2	2	2	3	5	2	1	7	4	-	3	2	2	-
Engineering, Mathematics and Computer Sciences	1	1	-	-	1	1	2	-	-	-	5	1	-	1	6	1	1
Earth System Sciences	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-

Acesso aos supercomputadores EuroHPC: Casos de sucesso nacionais

Projetos selecionados (PT): [Awarded Projects/PR \(eurohpc-ju.europa.eu\)](https://awarded-projects/pr.eurohpc-ju.europa.eu)



Coherent Radiation Mechanisms in Extreme Plasma Physics

Astrophysical observations reveal that disorganised plasmas around compact objects produce coherent radiation. How orderly processes can arise from such conditions and give place to coherent dynamics still eludes us. Several mechanisms have been proposed to explain these phenomena.

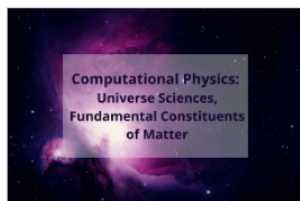
- Entidade: **IST/Univ. Lisboa**
- Sistema/Partição: **LUMI-C**
- Recursos atribuídos: **33M** core-horas
- Período: **1 ano** (04/2022-04/2023)



EVPCC- ElastoViscoPlastic fluids flow Past Confined Cylinder

Complex fluids which simultaneously have elastic and plastic behaviors are ubiquitous in every day life (ketchup, chocolate), nature (fluids and materials in the human body), and various industries such as food, process, chemical and pharmaceutical.

- Entidades: **Fac. Ciências Univ. Porto** / KTH Royal Institute of Technology (SE)
- Sistema/Partição: **Meluxina CPU**
- Recursos atribuídos: **20M** core-horas
- Período: **1 ano** (03/2023-03/2024)



Extreme Acceleration and Radiation in Plasma Accelerators

Particle accelerators and light sources are main tools for discovering the fundamental constituents of our universe, the inner workings of biological organisms, and the response of matter inside stars and planets.

- Entidades: **IST/Univ. Lisboa**
- Sistema/Partição: **LUMI-C**
- Recursos atribuídos: **37M** core-horas
- Período: **1 ano** (11/2022-10/2023)

Acesso aos supercomputadores EuroHPC: Casos de sucesso nacionais

Projetos selecionados (PT): [Awarded Projects/PR \(eurohpc-ju.europa.eu\)](https://awarded-projects/pr.eurohpc-ju.europa.eu)



Murderous Venom - An Universal and Affordable Antidote Against Snakebite

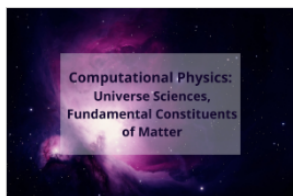
The project focuses on developing a revolutionary generation of universal snakebite antidotes, answering an urgent WHO health priority.

- Entidade: **LAQV-Requimte Univ. Porto**
- Sistema/Partição: **VEGA CPU**
- Recursos atribuídos: **24.3M** core-horas
- Período: **1 ano** (03/2023-03/2024)

PARIS: Particle Acceleration and Radiation with Intense laser Systems

Accelerating electrons and positrons to high energies over short distances is one of the most important open questions in physics.

- Entidade: **IST/Univ. Lisboa & ISCTE/Inst. Univ. Lisboa**
- Sistema/Partição: **LUMI-C**
- Recursos atribuídos: **33.8M** core-horas
- Período: **1 ano** (11/2022-10/2023)



Towards Realistic Cosmic String Networks

Cosmic strings are an expected consequence of early Universe phase transitions, arising from symmetry breaking patterns. As such, a detection would provide evidence of new physics.

- Entidade: **Univ. Helsinki (FI)**
- Sistema/Partição: **Karolina GPU**
- Recursos atribuídos: **4.8M** core-horas
- Período: **1 ano** (03/2023-03/2024)

2A. Submissão de uma candidatura Benchmarking Access

Portal de candidaturas

Testemunho projeto aprovado [Murderous Venom - An Universal and Affordable Antidote Against Snakebite \(europa.eu\)](https://europa.eu)

Submissão Benchmark Access

➔ [PRACE - User Portal \(pracecalls.eu\)](https://pracecalls.eu)

The screenshot shows the PRACE Calls page. At the top, there is a PRACE logo and a 'Calls' tab. On the right, there are 'Login' and 'Sign Up' buttons. The main heading is 'Open Calls for Proposals'. Below this, there are two call cards. The first card is for the 'EuroHPC Development Access Call', which is 'Open' and has a 'Cut-off ends in 28 days' warning. The second card is for the 'EuroHPC Benchmark Access Call', which is also 'Open' and has a 'Cut-off ends in 28 days' warning. Both cards include a brief description of the call's focus.

Testemunho projeto aprovado

[Murderous Venom - An Universal and Affordable Antidote Against Snakebite \(europa.eu\)](http://europa.eu)

3. Divulgação

EuroHPC calls
EuroHPC user day
Eventos

Next EuroHPC calls




Concursos contínuos

Benchmark & Development Access Cut-offs mensais, próximo: **01/12/2023**

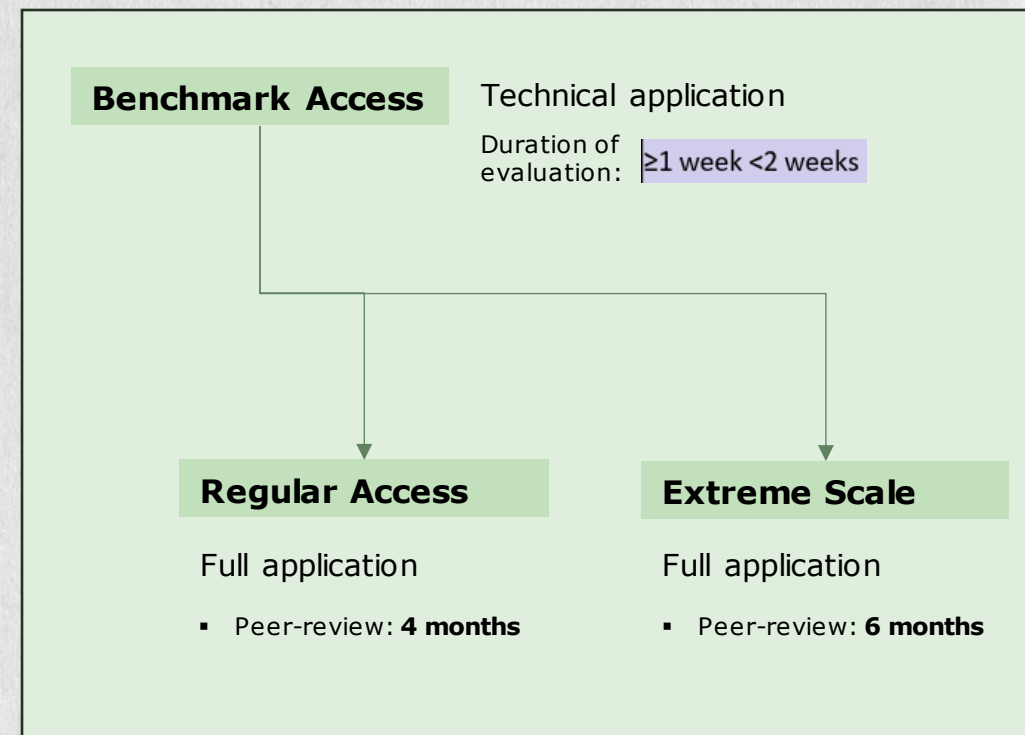
Regular Scale Cut-offs quadrimest., próximo: **03/2024**

Extreme Scale Cut-offs bi-anuais., próximo: **05/2024**

Aceder a: <https://pracecalls.eu/>

 <p>Cut-off ends in 4 days</p> <p>EuroHPC Regular Access Call</p> <p>● Open</p> <p>The Regular Access mode is designed to serve research...</p>	 <p>Cut-off ends in 2 days</p> <p>EuroHPC Development Access Call</p> <p>● Open</p> <p>The EuroHPC Development call is designed for projects focusing on...</p>	 <p>Cut-off ends in 2 days</p> <p>EuroHPC Benchmark Access Call</p> <p>● Open</p> <p>The EuroHPC Benchmark call is designed for code scalability test...</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Benchmark Access: exemplo, passo a passo em <https://encs.se/news/2022/05/access-eurohpc-supercomputers/> (cortesia do EuroCC National Competence Centre Sweden)



Next events

- ✓ [SC23 – Supercomputing Conference](#)
12-17 November, Denver (USA)



- ✓ [EuroHPC User Day](#)
11 December, Brussels



- ✓ [EuroHPC Summit week](#)
18-21 March 2024, Antwerp



Take home message



HPC resources available in Europe and Portugal available for Research, Industry and Public administration.



Apply for National calls via **myFCT** or European calls via **pracecalls.eu**



Deucalion and Mare Nostrum 5 expected to be operational in 2024

4th call opened Oct 26th!
EuroHPC calls always open

Calls

Check our MOOC at nau.edu.pt
EuroCC for more courses

Training

EuroHPC user day
11 December, Brussels


Event

On behalf of the Advanced Computing Services at FCCN

- ✓ João Pagaimo
 - ✓ Susana Caetano
 - ✓ Elana Araújo
 - ✓ Ana Afonso
- and Mário Amaral (FCT)



Thanks for your attention

 rnca.fccn.pt

 rnca@fccn.pt | Concursos-EuroHPC@fccn.pt

 Subscribe our [mailing list](#)

EuroHPC JU

- access@eurohpc-ju.europe.eu

Política de Acesso e FAQ

- https://eurohpc-ju.europa.eu/access-our-supercomputers/access-policy-and-faq_en