



Plano Anual de Trabalho - RNCA 2023

EXT/2022/RNCA	
DATA	MARÇO 2023
ELABORADO POR	SERVIÇOS DA C.A. DA UNIDADE FCCN DA FCT
REVISTO POR	APROVADO PELO CONSELHO DE COORDENAÇÃO DA RNCA

ÍNDICE

1	Introdução	3
2	Plano de atividades	4
2.1	Instalação do supercomputador Deucalion	4
2.2	Organizar acesso ao supercomputador MareNostrum	54
2.3	Realizar concurso de acesso a recursos nacionais de computação avançada	5
2.4	Realizar concurso de projetos de investigação na área de inteligência artificial	5
2.5	Governança da RNCA	6
2.6	Projeto EuroCC	26
2.7	Curso MOOC sobre computação avançada	7
2.8	Acompanhamento dos centros de competências e visualização	8
2.9	Encontro anual RNCA	8
2.10	Portal da RNCA	8
2.11	Projetos EuroHPC	8
2.12	Descontinuação do supercomputador Bob	9
2.13	Apoiar a revisão do plano estratégico da computação avançada	9
3	Plano de formação	10
4	Plano de melhorias	10
5	Plano de comunicação	10
6	Bibliografia	11
7	Lista de acrónimos	11

1 INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o plano de atividades para 2023 da Rede Nacional de Computação Avançada (RNCA), que contribui para a execução do plano de ação da Estratégia Nacional de Computação Avançada - INCoDe 2030^a.

A RNCA foi criada através da Resolução do Conselho de Ministros nº 26/2018^b que aprova a «Iniciativa Nacional Competências Digitais e.2030 – INCoDe.2030», onde se inclui a RNCA no eixo 5 – Investigação.

A RNCA é uma plataforma colaborativa, que reúne infraestruturas, recursos humanos e parcerias relacionadas com a Computação Avançada, em articulação com iniciativas internacionais. A RNCA não tem personalidade jurídica sendo coordenada pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT I.P.).

Os desafios do conhecimento e da transformação digital exigem meios computacionais cada vez mais sofisticados e de elevado poder de cálculo, onde a computação avançada é uma ferramenta essencial para satisfazer esses objetivos e assim contribuir para o desenvolvimento científico, tecnológico e económico do país.

O recurso a técnicas de simulação, análise de dados e inteligência artificial entre outras, encontra-se hoje presente em quase todos os domínios científicos e áreas de atividade socioeconómica. A computação avançada, nas suas diversas vertentes que incluem a computação de alto desempenho, computação distribuída e outras disciplinas, desempenha um papel fundamental na resolução destes desafios complexos.

A RNCA é uma iniciativa com semelhança a outras existentes na Europa, como a RES^c, em Espanha, a CINECA^d na Itália, a GRNET^e na Grécia, a CINES^f em França ou a SLING^g na Eslovénia. A listagem de membros do PRACE – *Partnership for Advanced Computing in Europe*^h permite obter uma visão parcial do panorama europeu deste tipo de iniciativas, mas que, ainda assim, identifica 26 participantes no PRACE, entre os quais Portugal, representado pela Universidade de Coimbra. O portal da empresa comum europeia EuroHPCⁱ mostra alguns dos maiores supercomputadores disponíveis na Europa, bem como os centros e países que os alojam.

Considerando os custos elevados em disponibilizar recursos de computação avançada em larga escala, bem como a complexidade inerente à sua utilização por parte dos utilizadores potenciais, é essencial existir um esforço concentrado que possa reunir e organizar os recursos nacionais

^a Estratégia Nacional Advanced Computing Portugal 2030 ACP.2030:

https://www.incode2030.gov.pt/sites/default/files/advanced-computing-portugal_2030-acp-2030-relatorio.pdf

^b Diário da República n.º 48/2018, Série I de 2018-03-08, páginas 1207 – 1209:

<https://dre.pt/dre/detalhe/resolucao-conselho-ministros/26-2018-114832288>.

^c Red Española de Supercomputación: <https://www.res.es/en>

^d <https://www.cineca.it/en>

^e <https://grnet.gr/en/services/computing-and-storage-services/hpc/>

^f <https://www.cines.fr/?lang=en>

^g <http://www.sling.si/sling/en/>

^h <https://prace-ri.eu/about/members/>

ⁱ European High Performance Computing Joint Undertaking (EuroHPC JU): https://eurohpc-ju.europa.eu/index_en

existentes. No caso português esse esforço consubstancia-se na RNCA que emergiu no setor da ciência e inovação. A RNCA é gerida e suportada pela FCT, sendo regulada pelos seguintes diplomas centrais:

- Regulamento n.º 1049/2020 para a Rede Nacional de Computação Avançada e respetivos requisitos mínimos que um centro deve cumprir para poder pertencer à RNCA (1);
- Regulamento nº 10/2022 de Projetos de Computação Avançada para a Rede Nacional de Computação Avançada (2).

2 PLANO DE ATIVIDADES

2.1 Instalação do Supercomputador Deucalion

O supercomputador Deucalion deverá ser instalado e começar a operar em Portugal em 2023, vindo a ser gerido e operado pelo centro operacional Minho *Advanced Computing Center* (MACC), sediado na Universidade do Minho.

Este supercomputador de peta-escala foi adquirido pelo organismo europeu EuroHPC em conjunto com outros sistemas computacionais europeus. O Deucalion é cofinanciado em 35% pelo EuroHPC, sendo o resto financiado nacionalmente através de contrato entre a FCT e o EuroHPC. Terá uma quota de utilização reservada para utilização europeia e outra para utilização nacional.

O acesso nacional ao supercomputador será regulado por processos conduzidos pela FCT através de concursos de acesso nacionais ou outros mecanismos previstos no Regulamento de Projetos de Computação Avançada (Regulamento nº 10/2022).

O Deucalion é um computador de arquitetura híbrida, com aproximadamente metade da capacidade baseada em arquitetura de microprocessadores x86 e o resto em arquitetura ARM. A partição x86 conta com aceleração de processamento através de GPUs.

Esta instalação terá exigências muito elevadas em termos de densidade de energia e de dissipação de calor.

Resumo dos objetivos: adaptação do edifício para receber o Deucalion; instalação e comissionamento do Deucalion.

2.2 Organizar Acesso ao Supercomputador MareNostrum 5

Na sequência do acordo entre Portugal e Espanha sobre a Rede Ibérica da Computação Avançada (RICA) e sendo instalado em 2023 o supercomputador *MareNostrum 5* (MN5) nas instalações do *Barcelona Supercomputing Center* (BSC), serão desenvolvidos mecanismos de acesso das comunidades portuguesas ao MN5, à quota que lhe cabe.

Portugal faz parte do consórcio que se candidatou ao EuroHPC para aquisição do MN5, ficando acordado o suporte pela FCT de parte da despesa com a instalação e operação desse supercomputador. Essa despesa terá como contrapartida a utilização da máquina, que será feita através dos processos de acesso lançados pela FCT. Adicionalmente será promovido que um recurso humano técnico do BSC venha apoiar a exploração do MN5 no centro MACC.

Resumo dos objetivos: início de exploração do *MareNostrum 5* pela comunidade nacional.

2.3 Realizar Concurso de Acesso a Recursos Nacionais de Computação Avançada

Realizaram-se dois concursos nacionais de acesso a recursos nacionais de computação avançada no âmbito da RNCA, com financiamento da FCT: Concurso de Projetos de Computação Avançada (CPCA).

Em 2022, lançou-se a 3ª edição do CPCA e em 2023 pretende-se concluir o despacho das candidaturas aprovadas para os centros operacionais da RNCA, incluindo a avaliação e seriação de mérito científico das candidaturas. Toda a informação respeitante ao concurso está disponível no portal da FCT^a e também no portal da RNCA, incluindo listagem dos projetos apoiados.

Em 2023, será lançado novo procedimento de acesso, a 4ª edição do CPCA, que se prevê vir a ser centrado no Deucalion, que deverá começar a funcionar em 2023. A capacidade do Deucalion é largamente superior à capacidade atual de toda a RNCA.

Pretende-se ainda avaliar a execução da 2ª edição deste concurso, cujos acessos terminam no 1º semestre de 2023, incluindo a receção de relatórios e opiniões dos beneficiários e produzir relatório final do concurso.

Resumo dos objetivos: iniciar a execução dos projetos computacionais respeitantes ao 3º CPCA e lançar o 4º CPCA.

2.4 Realizar Concurso de Projetos de Investigação na Área de Inteligência Artificial

A FCT e a Google estabeleceram em 2021 um acordo de colaboração que tem como objetivo apoiar projetos de investigação na área de Inteligência Artificial (IA) em Portugal, durante dois anos. Este apoio, que se traduz na disponibilização de créditos em serviços de IA na plataforma da *Google Cloud Platform* (GCP) no valor de 2 milhões de dólares dos estados unidos (USD), é atribuído através de concursos organizados pela FCT. Em 2022, realizou-se a 1ª edição do Concurso de Projetos de Computação Avançada: Inteligência Artificial em *Cloud* (CPCA-IAC)^b.

Em 2023, será avaliada a execução da 1ª edição e realizada a 2ª edição, aproveitando a segunda tranche de créditos na GCP no valor de 1 milhão de USD. A avaliação da 1ª edição deverá contar com os relatórios e opiniões dos beneficiários.

Deverá ser organizada uma sessão pública de apresentação da 2ª edição e também para esclarecimento de dúvidas aos potenciais candidatos.

Resumo dos objetivos: avaliar a execução da 1ª edição e lançar a 2ª edição.

^a <https://former.fct.pt/apoios/Computacao/index.phtml.pt>

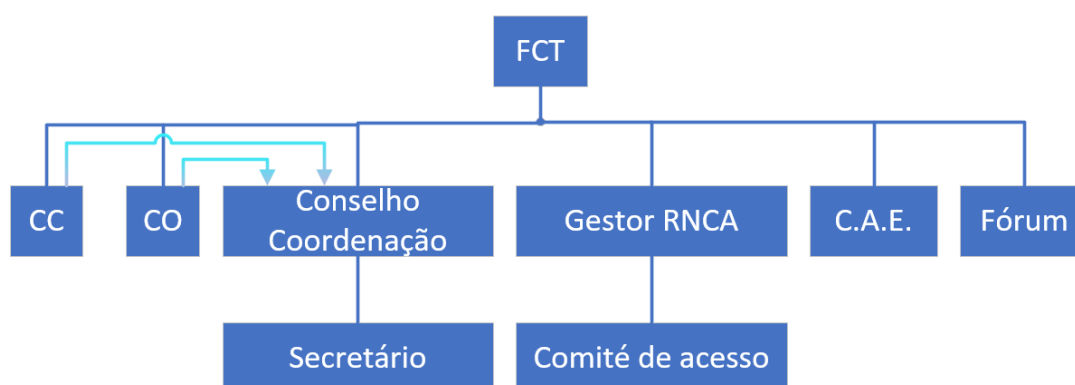
^b <https://former.fct.pt/apoios/Computacao/computacaoavancada/IAcloud/index.phtml.pt>

2.5 Governação da RNCA

A RNCA é uma rede colaborativa gerida e coordenada pela FCT, não tendo personalidade jurídica.

Em 2022, a RNCA iniciou a sua operação de acordo com o previsto no Regulamento n.º 1049/2020 (1), com a nomeação do gestor da RNCA, com a celebração de acordos de adesão dos centros, com nomeações para o Conselho de Coordenação³ e com a nomeação do Secretário para o Conselho de Coordenação (fig. 1).

Fig. 1. Organização da RNCA.



Os Centros de Competência (CCs) e os Centros Operacionais (COs) fazem parte do Conselho de Coordenação que tem direito a voto nas reuniões da RNCA. Os centros operacionais prestam serviços computacionais através de sistemas tecnológicos que operam e para os quais prestam suporte técnico. Os centros de competências e visualização destinam-se essencialmente a criar competências técnicas nas comunidades de utilizadores potenciais e aumentar a utilização dos recursos de computação avançada numa lógica de proximidade.

Em 2023, para além da organização das atividades ordinárias da RNCA de acordo com o previsto no seu regulamento, deverá ser desenvolvido o Fórum de Utilizadores e o Conselho de Aconselhamento Externo. Transitou de 2022 a produção da Política de Acesso para a RNCA, valendo para esses efeitos, documentos mais específicos, como o regulamento de projetos bem como os avisos de abertura de concursos.

Resumo dos objetivos: produzir a Política de Acesso, nomear coordenador para o Fórum de Utilizadores, bem como para o Conselho de Aconselhamento Externo.

2.6 Projeto EuroCC2

A FCT liderou um consórcio nacional para integrar a segunda fase do projeto europeu *National Competence Centres in the framework of EuroHPC* (EuroCC2) que foi aprovado para o triénio 2023, 24 e 25, com a participação das seguintes instituições nacionais:

^a https://rnca.fccn.pt/wp-content/uploads/2022/09/ComposicaoPub_RNCA.pdf

1. FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia;
2. Universidade de Évora;
3. Universidade de Coimbra;
4. LIP - Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas;
5. INESC TEC - Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Tecnologia e Ciência.

Apesar do consórcio nacional para o EuroCC2 ser inicialmente maior e de ter passado com sucesso a avaliação externa do projeto europeu, houve, subsequentemente, a necessidade de reduzir o número de participantes nacionais, por indicação expressa do EuroHPC. Nesta circunstância imprevista a FCT decidiu manter o consórcio nacional na sua dimensão original, com uma parte financiada pelo organismo EuroHPC e a restante parte com financiamento exclusivamente nacional, sendo essa componente constituída pelas seguintes instituições, que fazem parte da rede de centros de competência da RNCA:

6. Universidade do Porto;
7. Universidade de Aveiro;
8. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro;
9. Instituto Superior Técnico;
10. Universidade da Beira Interior;
11. Universidade do Algarve.

O projeto EuroCC2, com 36 meses de duração, iniciará em janeiro de 2023, tendo como objetivo principal manter o desenvolvimento de uma rede europeia de centro de competências em computação avançada, resultado da articulação de 28 estados-membros. A FCT tem o compromisso de suportar a contraparte nacional do projeto, para além de ser a entidade coordenadora do consórcio nacional.

O EuroCC2 serve os ecossistemas da investigação e inovação, incluindo a indústria, explorando casos de sucesso concretos, que estes setores têm para a utilização da computação avançada.

Em 2023, será executado o calendário de projeto como contratualizado com o EuroHPC, incluindo as formações indicadas no site do projeto nacional ^a, bem como todos os desenvolvimentos inscritos no plano do projeto.

Resumo dos objetivos: executar o EuroCC2 como contratualizado com o EuroHPC.

2.7 Curso MOOC sobre Computação Avançada

Em 2023 deverá ser disponibilizado um curso *Massive Open Online Course* (MOOC) sobre computação avançada, contando com a participação dos membros da RNCA, especialmente na produção de conteúdos.

Resumo dos objetivos: disponibilizar curso MOOC sobre computação avançada.

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

2.8 Acompanhamento dos Centros de Competências e Visualização

Em novembro de 2020, foram estabelecidos protocolos de colaboração para o desenvolvimento de uma rede de centros de competência e de visualização em computação avançada entre a FCT e as seguintes entidades: Universidade da Beira Interior; Universidade de Aveiro; Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro; Universidade do Porto e Universidade de Lisboa. Estes centros juntaram-se ao MACC e à Universidade do Algarve.

Em 2023, serão acompanhados os resultados destes projetos e publicada informação no portal RNCA sobre os serviços prestados por estes centros e contacto para acesso aos serviços.

Será promovida uma reunião dos centros para partilha de experiências e discutir formas de interoperabilidade e partilha de recursos da rede destes centros.

Resumo dos objetivos: atualizar catálogo de serviços e promover uma reunião dos centros de competência e visualização.

2.9 Encontro anual RNCA

Será realizado o terceiro encontro nacional da rede - Encontro RNCA 2023 – com os objetivos principais de divulgar os serviços existentes e potenciar a sua utilização futura. Servirá também para recolha de opiniões dos utilizadores atuais e potenciais da RNCA, sobre os serviços existentes e sua evolução futura.

Resumo dos objetivos: realizar o 3º encontro nacional da RNCA.

2.10 Portal da RNCA

Em 2022, o portal da RNCA foi alvo de várias melhorias e atualizações, sendo o portal que agrega e disponibilizada documentação e informação relevante sobre a RNCA, incluindo dados técnicos de utilização dos recursos tecnológicos, procedimentos de acesso, resultados científicos, entre outros.

Em 2023, pretende-se manter o site atualizado, incluindo as subpáginas das Notícias, da Rede de centros com informação técnica das plataformas atualizada, do Acesso e respetivos concursos nacionais, Projetos e Publicações Científicas obtidos através do acesso aos recursos RNCA, entre outros. Manter recolha de métricas com o *Google Analytics* (ex.: nº visitas à página). Produzir relatório e implementar melhorias após finalização dos testes de usabilidade iniciados no final de 2022 com o apoio da equipa de Marketing e Comunicação da FCCN. Produzir um *dashboard* em *PowerBI* a ser disponibilizado no portal RNCA.

Resumo dos objetivos: implementar melhorias e manter o portal RNCA atualizado mensalmente.

2.11 Projetos EuroHPC

A FCT assegura a representação nacional na empresa comum europeia EuroHPC e tem vindo a divulgar as oportunidades apresentadas nesse âmbito, como concursos para projetos financiados, em matéria de computação avançada. Em 2023 existem em curso projetos cofinanciados pela FCT.

Será atualizada a respetiva página no portal da FCT. Adicionalmente será realizada uma análise sumária dos resultados dos projetos apoiados, se possível apoiada em relatórios intercalares de projeto.

Resumo dos objetivos: Manter atualizado a página EuroHPC no portal FCT. Produzir um relatório sumário e consolidado dos projetos apoiados pela FCT.

Figura 2. Print screen da subpágina EuroHPC no site da FCT.



2.12 Descontinuação do Supercomputador Bob

O supercomputador Bob será desmantelado em 2023 sendo as suas funções substituídas por novos supercomputadores modernos na RNCA. Uma pequena parte será instalada no centro de dados da FCCN em Lisboa, para satisfazer obrigações contratuais residuais, enquanto não estão disponíveis os novos equipamentos modernizados da RNCA.

O espólio do Bob será distribuído por entidades dos setores da investigação e inovação, que se manifestem interessadas e que tenham capacidade para continuar a exploração desse sistema.

Resumo dos objetivos: descontinuação do supercomputador Bob.

2.13 Apoiar a Revisão do Plano Estratégico da Computação Avançada

De acordo com o artigo 9º do regulamento interno da RNCA (1) compete ao Conselho de Coordenação elaborar, em articulação com o Gestor da RNCA, a proposta de Plano Estratégico para a Computação Avançada.

Em 2023, deverá ser revisto o Plano Estratégico para a Computação Avançada, incluindo o respetivo plano de ação 2023-25. Como contributo para estes processos será realizado um inquérito às comunidades sobre a computação avançada – INCA 2023. O Inquérito Nacional de Computação Avançada 2023 pretende fazer o levantamento das necessidades nacionais em meios de computação avançada e das soluções a adotar para a satisfação das necessidades dos sistemas de investigação, inovação e administração pública. A realização do Inquérito será da responsabilidade da FCT.

Resumo dos objetivos: realizar inquérito, rever o P.E. e respetivo plano de ação.

3 PLANO DE FORMAÇÃO

O plano de formação da RNCA, previsto no Regulamento n.º 1049/2020 da RNCA, coincide com o plano geral do projeto EuroCC2, que passa por manter e desenvolver o Centro de Competências nacional em computação avançada.

Resumo dos objetivos: reportar no plano de formação RNCA no âmbito da execução do projeto EuroCC2.

4 PLANO DE MELHORIAS

O Regulamento n.º 1049/2020 da RNCA prevê a existência de um plano de melhorias para a RNCA.

A RNCA adota uma metodologia de melhorias do tipo “*Plan-Do-Act-Check*” (PDCA).

Em 2023, serão elencadas em documento específico as atividades em cada uma das fases PDCA.

Resumo dos objetivos: executar a metodologia “*Plan-Do-Act-Check*” (PDCA).

5 PLANO DE COMUNICAÇÃO

O Regulamento n.º 1049/2020 da RNCA prevê a existência de um plano de comunicação da RNCA. O plano de comunicação visa contribuir para um aumento do conhecimento da RNCA e utilização dos respetivos serviços disponibilizados às comunidades de investigação, administração pública e indústria, em articulação com o Plano Estratégico para a Computação Avançada.

Em 2023 as ações serão agrupadas pelos seguintes eixos principais:

- Institucional: aumentar a notoriedade da marca RNCA;
- Serviços: aumentar o conhecimento e utilização dos serviços RNCA;
- Público-alvo: alunos de instituições de ensino superior, investigadores nacionais, administração pública, laboratórios colaborativos, polos de inovação digital, empresas com interesse na computação avançada, indústria 4.0.

Serão utilizados os seguintes canais de comunicação:

- Eventos: promover a RNCA e divulgar serviços, tanto em eventos presenciais como online;

- Redes Sociais: continuar a dinamizar os canais de redes sociais do projeto EuroCC2.
- *Websites*: gestão de plataformas *web* com vista a produção de conteúdos que promovam o aumento do número de visitas e aumento da utilização de serviços RNCA/EuroCC2.
- *Newsletter*: novo conteúdo mensal a ser criado durante o ano de 2023;
- Canais externos: para além dos canais RNCA referidos, a RNCA pretende reforçar a promoção e divulgação de serviços junto de parceiros institucionais.

Resumo dos objetivos: executar as ações identificadas na tabela 1 e analisar o seu impacto.

6 BIBLIOGRAFIA

1. Diário da República nº98/2021, Série II de 2021-05-20. [Online] <https://files.dre.pt/2s/2020/11/230000000/0006900075.pdf>.
2. Diário da República n.º 4/2022, Série II de 2022-01-06, páginas 131 - 139. [Online] <https://files.dre.pt/2s/2022/01/004000000/0013100139.pdf>.

7 LISTA DE ACRÓNIMOS

ANI	Agência Nacional de Inovação
BSC	<i>Barcelona Supercomputing Center</i>
CC	Centro de Competências da RNCA
CO	Centro Operacional da RNCA
COTEC PT	Associação Empresarial para a Inovação
CPCA	Concurso de Projetos de Computação Avançada
CPCA-IAC	Concurso de Projetos de Computação Avançada: Inteligência Artificial em <i>Cloud</i>
CPU	Unidade central de processamento
EuroCC	<i>National Competence Centres in the framework of EuroHPC, fase 1</i>
EuroCC2	<i>National Competence Centres in the framework of EuroHPC, fase 2</i>
EuroHPC JU	<i>European High Performance Computing Joint Undertaking</i>
FCT, I.P.	Fundação para a Ciência e Tecnologia
GCP	<i>Google Cloud Platform</i>
GPU	Unidade de processamento gráfica
HPC-EU	<i>High Performance Computing Center</i> da Universidade de Évora
IA	Inteligência artificial
IAPMEI, I.P.	Agência para a Competitividade e Inovação
INCD	Infraestrutura Nacional de Computação Distribuída
InCoDe2030	Iniciativa Nacional Competências Digitais e.2030
INESCTEC	Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Tecnologia e Ciência
LCA-UC	Laboratório de Computação Avançada da Universidade de Coimbra
LIP	Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas

MACC	<i>Minho Advanced Computing Center</i>
MN5	<i>Marenostrum 5</i>
MOOC	<i>Massive open online course</i>
RICA	Rede Ibérica de Computação Avançada
RNCA	Rede Nacional de Computação Avançada
USD	Dólares dos estados unidos