

CHAMADA PÚBLICA PARA BOLSAS PCI/CNPq PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO INSTITUCIONAL DO LNCC

O Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) disponibiliza, através da Chamada Pública Número 10/2025, uma bolsa do Programa de Capacitação Institucional (PCI) no valor de R\$5.200 (PCI-DA), para início a partir de Dezembro de 2025 e vigência de até 60 meses (5 anos), visando a pesquisa científica na área de **Métodos Numéricos e Inteligência Artificial**.

Formação necessária: O(a) candidato(a) deve ter doutorado nas áreas de Computação, Matemática Aplicada, Engenharia e áreas afins, com pelo menos, dois anos de experiência posterior à conclusão do doutorado.

O(a) candidato(a) deve possuir conhecimento de conceitos nas seguintes áreas:

- Métodos numéricos;
- Modelagem de fluidos;
- Programação em Python e C++;
- Técnicas de inteligência artificial e/ou computação paralela.

Objetivo: Este projeto pretende desenvolver e implementar novos métodos de elementos finitos multiescalas combinado com técnicas de aprendizado de máquina para a resolução de sistemas de equações diferenciais parciais não-lineares presentes em modelos de fluidos. Em particular, os novos métodos de elementos finitos multiescalas são propostos para as equações de Navier-Stokes incompressíveis generalizando-os para incorporem os aspectos não-lineares do modelo de Navier-Stokes, e incluindo técnicas de aprendizado de operadores para a inferência das funções de base multiescalas. Extensa implementação e validação numérica pretende atestar a capacidade de aproximação dos novos métodos através de testes numéricos acadêmicos com coeficientes heterogêneos, dentro de uma nova plataforma computacional adequada a arquiteturas massivamente paralelas.

Os objetivos deste projeto são:

1. Simulação de escoamentos de fluidos incompressíveis utilizando os métodos multiescalas MHM com foco na precisão e os custos computacionais do cálculo das funções de base multiescalas;
2. Avaliar o potencial de aplicação das técnicas de aprendizado de máquina do tipo DeepOnets/FNO/Varmion para a inferência das funções de base;
3. Desenvolvimento de uma plataforma computacional em Python utilizando-se das bibliotecas TensorFlow e PyFlow, e sua conexão com a biblioteca de elementos finitos multiescalas MSL do LNCC (ver projeto <http://ipes.lncc.br/>).

O(A) candidato(a) deve atender a todas as normas do Programa PCI (Bolsa nível PCI-DA) do MCTI, conforme descrito na RN-026/2018 do CNPq (e suas atualizações), disponível em:

http://www.cnpq.br/web/guest/view/-/journal_content/56_INSTANCE_0oED/10157/6305216

Regime de trabalho: 40 horas semanais (dedicação exclusiva).

Admissão e Nota de corte: Os(as) candidatos(as) receberão notas em a) curriculum vitae, b) plano de trabalho e c) adequação do perfil do(a) candidato(a) à descrição deste edital. Tais notas serão agregadas em uma nota final usando a expressão $a \times 0,35 + b \times 0,3 + c \times 0,35$. Serão desclassificados os(as) candidatos(as) cuja nota final esteja abaixo da nota 7,0 (sete).

Critério de desempate: Casos de empate não resolvidos pela Comissão de Avaliação serão desempatados pela idade dos candidatos, estando o(a) mais jovem à frente do(a) mais idoso.

Interessados(as) devem enviar e-mail até 23:59h do dia 20/10/2025 para: pci@lncc.br, contendo:

- No título da mensagem, o termo “Chamada 10/2025 – PCI – Nome do(a) Candidato(a) – Métodos Numéricos e Inteligência Artificial”;
- Currículo Lattes atualizado em formato PDF;
- Uma breve descrição do tema de pesquisa, principais resultados obtidos e indicação dos 5 principais artigos;
- Um projeto sucinto (2 páginas).
- Formulário de inscrição para bolsa PCI/LNCC preenchido, em arquivo formato Word ou PDF, disponível em:

<https://www.gov.br/lncc/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programa-de-capacitacao-institucional/pci-programa-de-capacitacao-institucional-lncc-mcti/formulario-de-inscricaopci2023-2.pdf>