

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

O Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) disponibiliza, através da Chamada Pública n. 06/2021, uma bolsa do Programa de Capacitação Institucional (PCI) com valor DA (R\$5.200,00 por mês), A bolsa pode se iniciar em janeiro de 2022, com vigência de 12 meses, renováveis por 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 da turbulência;
- Programação;
- Técnicas de inteligência artificial e/ou computação paralela.

Objetivo: Este projeto pretende desenvolver e implementar novos métodos de elementos finitos para sistemas de equações diferenciais parciais singularmente perturbados presentes em modelos de fluidos dentro de um arcabouço matemático e computacional combinado com técnicas de aprendizado de máquina. A continuidade da solução é enfraquecida e imposta através de multiplicadores de Lagrange. Desta forma, problemas de valores de contorno e/ou de valor inicial incorporam os aspectos multi-escalas através de problemas definidos elemento a elemento com condições de contorno definidas em termos dos multiplicadores de Lagrange. Os novos métodos multi-escalas são compostos de uma formulação global e de uma coleção de problemas locais dirigidos pelos dados do problema e pelos multiplicadores de Lagrange aproximados por polinômios de qualquer ordem. Desta forma, métodos de elementos finitos multi-escalas para as equações de Stokes e de Navier-Stokes incompressíveis recentes podem ser generalizados dentro desta nova metodologia. Em seguida, tais técnicas são aplicadas a modelos de fluidos caracterizados por aspectos multi-escalas em escoamentos laminares e turbulentos. Também propomos estimadores de erro a posteriori baseados apenas nas faces que dirigem um novo algoritmo adaptativo. Pretende-se empregar técnicas de aprendizado de máquina na forma de modelos substitutivos que permitem baratear o custo computacional dos problemas locais (por exemplo, por meio de redes neurais informadas por física), seja na simulação numérica original, seja como parte do algoritmo adaptativo baseado no erro a posteriori. Extensa validação numérica pretende atestar a capacidade de aproximação dos novos métodos através de testes numéricos acadêmicos e reais com coeficientes singularmente perturbados, dentro de uma nova

plataforma computacional aberta e dedicada a incorporar os novos métodos numéricos de forma simples e com desempenho computacional adequado a arquiteturas massivamente paralelas.

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 estejam abaixo da nota 6,0 (seis).

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 enviar e-mail até as 23h 59min 59seg do dia 24/11/2021 para: pci@lncc.br

Contendo:

- No título da mensagem, o termo “Chamada 06/2021 – PCI – Nome do(a) Candidato(a) – Métodos Numéricos”;
- Currículo Lattes atualizado em formato PDF;
- Formulário de inscrição para bolsa PCI/LNCC preenchido, em arquivo formato Word ou PDF, disponível em:
https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/lncc/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programa-de-capitacao-institucional/ficha_de_inscricao_pci_lncc.pdf/view