

Lead institution: Instituto de Física da Universidade de São Paulo	
Supervisor name: Caetano Rodrigues Miranda	Department: Departamento de Física de Materiais e Mecânica
Recipient: https://sites.usp.br/rcgi/opportunities/ Ref: 23PDR239 Post-Doctoral Fellowship Deadline for submission: July 31th, 2023	Type: Post-Doctoral Period: (hours/week) 40hs/week Number of months: 12/24 Intended beginning date: August, 2023
Project title: (Portuguese and English) Implementações em Rede de Boltzmann para melhoria de modelos físicos. <i>Implementations in Lattice Boltzmann to improve physical modeling.</i>	
Research theme area: (Portuguese and English) Ciência dos Materiais, Física, Química, Energia e áreas afins. <i>Materials Science, Physics, Chemistry, Energy and related areas.</i>	
Abstract (Portuguese and English) Um desafio muito importante na indústria do petróleo é realizar simulações do escoamento de fluidos em meios porosos (rochas digitais). Estamos procurando um pesquisador altamente qualificado e motivado para se juntar ao grupo Sampa-DFMT/IFUSP para trabalhar num projeto realizado em parceria com a Petrobras. Estamos oferecendo posições de pós-doutorado com duração de 1 e 2 anos, focadas em implementação no contexto da teoria das Redes de Boltzmann com o objetivo de investigar a dinâmica de fluidos em rochas porosas. Uma das vagas é mais focada em implementação computacional (1 ano), enquanto a outra (2 anos) em desenvolvimento de métodos de redes de Boltzmann. O valor da bolsa é atrativo e comparável com o da FAPESP. <i>An important challenge in the oil industry is to simulate the flow of fluids in porous media (digital rocks). We are looking for a highly qualified and motivated candidate to join the Sampa-DFMT/IFUSP research group to work in a project that is being developed in collaboration with Petrobras. There are two postdoctoral positions available, for 1 and 2 years, focused on implementation in the context of Lattice Boltzmann with the objective of investigating the flow dynamics in porous rocks. One position is more focused on computational implementation (1 year), while the other (2 years) is more focused on Lattice Boltzmann methodology development. The salary is attractive and comparable with FAPESP's one.</i>	
Description (Portuguese and English) As atividades de pós-doutorado seguem uma lista de objetivos e atividades: <ul style="list-style-type: none"> ● Realizar pesquisa e desenvolvimento na área de implementação da teoria de Redes de Boltzmann; ● Projetar e implementar algoritmos eficientes para simulação numérica de fluxo em meios porosos. ● Acoplamento de simulações moleculares e implementações para incorporar efeitos de heterogeneidade e molhabilidade nos cálculos de Redes de Boltzmann. ● Colaborar com outros membros da equipe de pesquisa para alcançar os objetivos do projeto. 	

- Escrever relatórios técnicos e científicos, bem como publicar os resultados em periódicos científicos relevantes.
- Apresentar os resultados da pesquisa em conferências e workshops.

The postdoctoral activities follow a list of goals and activities:

- *Research, development and implementation in Lattice Boltzmann theory;*
- *Design and code efficient algorithms to numerically simulate flow in porous media.*
- *Couple molecular dynamics, and implementations aiming to include wettability and heterogeneity effects, into Lattice Boltzmann calculations.*
- *Collaborate with other members of the research team to attain the project goals.*
- *Write scientific and technical reports, as well as to publish the results in relevant scientific journals.*
- *Present the results in conferences and workshops.*

Requirements to fill the position. (Ex: specific experience, minimum or maximum years after concluding the course) (Portuguese and English)

Doutorado em Física, Ciências da Computação, Matemática Aplicada, Engenharia ou área relacionada.

Conhecimento sólido de simulação numérica (experiência em um ou mais dos métodos: Redes de Boltzmann, Dinâmica Molecular ou CFD).

Programação em linguagens como Python, C, ou Fortran.

Excelentes habilidades de comunicação oral e escrita em inglês.

Capacidade de trabalhar de forma independente e colaborativa em um ambiente de pesquisa.

The candidate must have a PhD in Physics, Computer Science, Applied Mathematics, Engineering or in a related field..

Solid knowledge in numerical simulation (experience with one or more of the methods: Lattice Boltzmann, Molecular Dynamics or CFD).

Programming in languages such as Python, C, or Fortran.

Excellent oral and written communication skills in English.

The skill to work both independently and collaboratively in a research environment.

Funding Notes: This fellowship is funded by FUSP. The fellowship will cover a stipulated standard maintenance depending on the position level.

Work place: Rua do Matão, 1371, Butantã, São Paulo - SP

Documents/Information to be Sent:

Ref: 23PDR239

- 1) Fill-in the application form:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfv4KkheEQeMJKiDnkVkOOQiDm5pvKU28bFJR5uNhYpJgU0Dhw/viewform>

Deadline: July 31th, 2023

In case you have any question, please write to rcgi.opportunities@usp.br



Research Centre for
Greenhouse Gas Innovation