

Lead institution: University of São Paulo	
Supervisor name: Prof. Julio Meneghini and Prof. Spencer Sherwin	Department: Mechanical Engineering and Aeronautics, respectively
Recipient: https://www.rcgi.poli.usp.br/opportunities/ Ref: 23PhD247 Doctoral Scholarship	Type: Full time, Doctorate (PhD) Period: Fixed, 36 months. Number of months: 36 Intended beginning date: between October/2023 to December/2023
Deadline for submission: September 30 th , 2023	
Project title: (Portuguese and English) Doutoramento em Modelagem de Células a Combustível com Métodos Espectrais/hp Doctoral Fellow in Numerical Modelling of Fuel Cells with Spectral/hp Methods	
Research theme area: (Portuguese and English) Células a Combustível; Modelagem Numérica; Aplicação Veicular. Fuel Cells; Numerical Modelling; Vehicle Application.	
Abstract (Portuguese and English) We are delighted to present a Ph.D. opportunity that stands at the forefront of energy innovation. The chosen candidate will work with distinguished faculty members from the University of São Paulo (USP) and Imperial College London on the groundbreaking SPEC-FAPESP project, titled "From Fundamental Science to Applied Technology: New Frontiers in Fuel Cell Technologies." Hosted by the FAPESP-Shell Research Centre for Greenhouse Gas Innovation (RCGI) at POLI-USP, this initiative promises to transform fuel cell technology. In-depth program and project details can be accessed on the RCGI website (http://www.rcgi.poli.usp.br/). As an integral part of this initiative, the selected candidate will have a unique opportunity to contribute to developing cutting-edge fuel cell (SOFC) modeling, with a pronounced focus on applications within the domain of vehicular technologies. Through the synergistic integration of experimental device design (carried out by a collaborative group of researchers) and advanced computational fluid dynamics (CFD) modeling, your role will be pivotal in advancing both scientific insights toward the practical implementation of fuel cell devices. É com grande satisfação que apresentamos uma oportunidade de doutorado que se encontra na vanguarda da inovação em energia. O candidato selecionado trabalhará em conjunto com renomados professores da Universidade de São Paulo (USP) e do Imperial College London no projeto SPEC-FAPESP, intitulado "Da Ciência Fundamental à Tecnologia Aplicada: Novas Fronteiras em Tecnologias de Células a Combustível". Este projeto faz parte do Centro de Pesquisa FAPESP-Shell para Inovação em Gases de Efeito Estufa (RCGI) na POLI-USP, esta iniciativa vislumbra transformar a tecnologia de células a combustível. Detalhes abrangentes sobre o programa e os projetos podem ser acessados no site do RCGI (http://www.rcgi.poli.usp.br/). Como parte integral desta iniciativa, o candidato selecionado terá uma oportunidade única de contribuir para o desenvolvimento de modelagem de células a combustível de ponta (SOFC), com um foco especial nas aplicações dentro do domínio das tecnologias veiculares. Através da integração sinérgica do design experimental de dispositivos (realizado por um grupo colaborativo de pesquisadores) e modelagem avançada de dinâmica de fluidos computacional (CFD), o papel do candidato selecionado será fundamental no avanço tanto das contribuições científicas quanto da implementação prática de dispositivos de células a combustível.	

Description (Portuguese and English)

Central to your role will be the formulation and refinement of advanced numerical models for fuel cells, encompassing the intricacies of computational fluid dynamics and sophisticated higher-order modelling techniques, spectral/hp methods. These models will serve as robust tools to elucidate the transport phenomena in the intricate physical and chemical processes that govern fuel cell behaviour. Furthermore, you will work closely with researchers spearheading the project's experimental front, ensuring rigorous validation of your models against real-world observations.

By joining our team, you will embark on a journey that traverses the realms of fundamental research and tangible application. The amalgamation of academic excellence at USP and Imperial College London, coupled with the resources furnished by the SPEC-FAPESP project, engenders an intellectually vibrant environment. Moreover, this position offers an exclusive avenue to apply for a year-long sandwich study period at Imperial College London, under the mentorship of Prof. Spencer Sherwin. This Ph.D. opportunity can significantly elevate your academic and professional trajectory.

A parte central do papel do candidato selecionado será a formulação e o aprimoramento de modelos numéricos avançados para células a combustível, abrangendo as complexidades da dinâmica de fluidos computacional com sofisticadas técnicas de modelagem de alta ordem, ou seja, métodos espectrais/hp. Esses modelos servirão como ferramentas robustas para elucidar os fenômenos de transporte associados aos intrincados fenômenos físicos e químicos que regem o comportamento das células a combustível. Além disso, o candidato trabalhará em estreita colaboração com os pesquisadores que trabalham na frente experimental do projeto, garantindo a validação rigorosa dos modelos desenvolvidos.

Ao se juntar à nossa equipe, você embarcará em uma jornada que percorre os domínios da pesquisa fundamental e da aplicada. A fusão da excelência acadêmica na USP e no Imperial College London, aliada aos recursos fornecidos pelo projeto SPEC-FAPESP, gera um ambiente intelectualmente vibrante. Além disso, essa posição oferece uma oportunidade exclusiva de se candidatar a um período de estudos sanduíche de um ano no Imperial College London, sob a orientação do Prof. Spencer Sherwin. Esta posição de doutoramento oferece a oportunidade de o candidato elevar significativamente sua trajetória acadêmica e profissional.

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

We seek a candidate not only driven by a passion for propelling energy technologies but also equipped with a robust foundation in numerical modelling, computational fluid dynamics, and familiar with fuel cell principles. A degree in Engineering or cognate fields is imperative, and proficiency in numerical modelling and CFD is highly advantageous.

Estamos em busca de um candidato que não apenas seja motivado em impulsionar tecnologias de energias renováveis, mas também esteja equipado com uma base sólida em modelagem numérica, dinâmica de fluidos computacional e familiaridade com princípios de células a combustível. Um diploma em Engenharia ou campos afins é imperativo, e proficiência em modelagem numérica e CFD é altamente vantajosa.

Funding Notes: This doctorate fellowship is funded by FAPESP. The fellowship will cover a standard maintenance stipend per month for PhD (amount available at <https://fapesp.br/valores/bolsasnopais>).

Workplace: Department of Mechanical Engineering-Poli USP and internship period Department of Aerospace Engineering – IC

Documents/Information to be Sent:

Ref: 23PhD247

- 1) Fill-in the application form: <https://www.rcgi.poli.usp.br/opportunities-aplication/>

Deadline: September 30th, 2023

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