



Lead institution: UNIVERSIDADE DE SAO PAULO – USP	
Supervisor name: CARLOS FREDERICO MESCHINI ALMEIDA	Department: ELECTRICAL ENERGY AND AUTOMATION
Recipient: https://www.rcgi.poli.usp.br/opportunities/ Ref: 23PhD242 – Doctoral Fellowship Deadline for submission: June 30th, 2024	Type: Doctoral Fellowship Period: (hours/week) 40 Number of months: 36 Intended beginning date: July, 2024
Project title: (Portuguese and English) SOLUÇÕES DE FLEXIBILIDADE PARA AUMENTAR A CAPACIDADE DE HOSPEDAGEM DE RECURSOS ENERGÉTICOS DISTRIBUÍDOS (“FLEXHOSTCAP”) FLEXIBLE SOLUTIONS TO INCREASE THE HOSTING CAPACITY OF DISTRIBUTED ENERGY RESOURCES (“FLEXHOSTCAP”)	
Research theme area: (Portuguese and English) Desenvolvimento de metodologia para avaliação de impacto dos recursos energéticos distribuídos nas redes de distribuição de energia e avaliar as ações realizadas pelos engenheiros de planejamento para aumentar a capacidade de hospedagem de energia renovável. Development of a methodology for assessing the impact of energy resources distributed in energy distribution networks and evaluating the actions taken by planning engineers to increase the capacity for hosting renewable energy.	
Abstract (Portuguese and English) O candidato irá colaborar com os pesquisadores do projeto FLEXHOSTCAP do FAPESP-Shell Centro de Pesquisa para a Inovação de Gases de Efeito Estufa da POLI-USP na Universidade de São Paulo. O projeto em questão se baseia no fato de que o número crescente de recursos de energia distribuída, especialmente a geração fotovoltaica, aumenta os desafios na operação da rede elétrica. Esses desafios estão relacionados à qualidade da energia e os limites de hospedagem de geração distribuída nas redes administradas pelas concessionárias de energia. Este projeto visa desenvolver uma metodologia para avaliar o impacto dos recursos energéticos distribuídos estrategicamente alocados em redes de distribuição de energia para aumentar a capacidade de hospedagem de energia renovável. The candidate will collaborate with researchers from the project FLEXHOSTCAP of the FAPESP-Shell Research Centre for Greenhouse Gas Innovation of POLI-USP at the University of São Paulo. The project in question is because the growing number of distributed energy resources, especially photovoltaic generation, increases the challenges in the operation of the electrical grid. These challenges are related to power quality and the limits of hosting distributed generation in networks managed by energy utilities. This project aims to develop a methodology to evaluate the impact of strategically allocated distributed energy resources in energy distribution networks to increase the hosting capacity of renewable energy.	



Description (Portuguese and English)

O candidato contribuirá alinhado aos principais objetivos do projeto:

1. Avaliação dos recursos potenciais de energia distribuída a serem implantados na rede elétrica brasileira.
2. Modelagem de armazenamento de energia, energia renovável, geração de energia baseada em biocombustíveis e células de combustível. Serão consideradas curvas de carga e geração em sistemas de distribuição, bem como modelos de estado estacionário e transiente.
3. Simulações de estado estacionário e transiente de alimentadores com recursos de energia distribuídos, incluindo fontes de energia distribuídas e equipamentos para melhorar o desempenho da rede.
4. Desenvolvimento de técnicas de controle e despacho para aumentar a capacidade de hospedagem e melhorar a qualidade da energia e a estabilidade da rede.
5. Desenvolvimento de uma ferramenta de análise técnico-econômica para determinar a melhor alternativa para aumentar a capacidade de hospedagem.

The applicant will contribute to the main objectives of the project:

1. Evaluation of potential distributed energy resources to be deployed in the Brazilian power grid.
2. Modelling of energy storage, renewable energy, biofuel-based and fuel cell-based power generation. Load and generation curves in distribution systems will be considered, as well as steady-state and transient models.
3. Steady-state and transient simulations of feeders with distributed energy resources, including distributed energy sources and equipment to improve grid performance.
4. Development of control and dispatch techniques to increase hosting capacity and improve power quality and grid stability.
5. Development of a technical-economic analysis tool to determine the best alternative to increase hosting capacity.



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

Este projeto é adequado para um candidato altamente motivado e requer conhecimentos avançados em modelagem de sistemas elétricos de potência, habilidades de programação científica (C++, Python, Matlab, etc.), otimização, bom histórico acadêmico e proficiência em inglês.

This project is suitable for a highly motivated candidate and requires advanced knowledge in electrical power system modeling, scientific programming skills (C++, Python, Matlab, etc.), optimization, good academic record and English proficiency.

Funding Notes: This PhD scholarship is funded by FUSP. The scholarship will cover a standard maintenance stipend of R\$ 5,500.00 per month. The candidate will also have access to all services offered by USP (Sports, Cultural Activities, Library, Student Housing, Health Service, Subsidized Food Service, etc.).

Work place: ENERQ-CT, CENTRO DE ESTUDOS EM REGULAÇÃO QUALIDADE DE ENERGIA. Travessa 4, Cidade Universitária, Av. Prof. Lúcio Martins Rodrigues, 380 - Butantã, São Paulo - SP, Brazil, 05508-020.

Documents/Information to be Sent:

- CURRICULUM VITAE
- HISTÓRICO ESCOLAR
- CARTA DE APRESENTAÇÃO
- DUAS CARTAS DE RECOMENDAÇÃO (SE POSSÍVEL)

1) Fill-in the application form:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfV4KkheEQeMJKiDnkVkOQqDm5pvKU28bFJR5uNhYpJgUODhw/viewform>

Deadline: June 30th, 2024

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