

<b>Lead institution:</b> University of São Paulo (IEE-USP)	
<b>Supervisor name:</b> Luís Felipe N. Lourenço	<b>Department:</b> Institute of Energy and Environment
<b>Recipient:</b> <a href="https://sites.usp.br/rcgi/opportunities/">https://sites.usp.br/rcgi/opportunities/</a>  <b>Ref: 23MSc252 – Master Scholarship</b>  <b>Deadline for submission: May 31<sup>th</sup>, 2024</b>	<b>Type:</b> Master Scholarship <b>Period:</b> 40 hours/week <b>Number of months:</b> up to 30 months <b>Intended beginning date:</b> June 2024
<b>Project title: (Portuguese and English)</b> Sistema de transmissão offshore para a costa brasileira (TransBRcoast) Offshore transmission system for brazilian coast (TransBRcoast)	
<b>Research theme area: (Portuguese and English)</b> Engenharia Elétrica, Transmissão de Energia, Eletrônica de Potência, Energia Eólica, Sistemas Offshore Electrical Engineering, Power Transmission, Power Electronics, Wind Energy, Offshore Systems	
<b>Abstract (Portuguese and English)</b>  <p>O candidato irá colaborar com os pesquisadores do projeto TransBRcoast fomentado pela TotalEnergies junto ao Research Centre for Gas Innovation da POLI-USP na Universidade de São Paulo. Resumo do programa e os projetos podem ser encontrados no site da RCGI (<a href="https://sites.usp.br/rcgi/">https://sites.usp.br/rcgi/</a>).</p> <p>Este projeto de pesquisa visa avaliar a integração de parques eólicos offshore e plantas de exploração de O&amp;G (óleo e gás) na rede elétrica do Brasil, considerando diferentes tecnologias de transmissão para a conexão de futuros empreendimentos planejados para serem instalados ao longo da costa brasileira nas próximas décadas. Para determinar a tecnologia de transmissão mais adequada para cada tipo de empreendimento, serão considerados aspectos técnicos e econômicos de cada alternativa. As análises de proteção, controle e estabilidade das tecnologias de transmissão baseadas em conversores de potência serão avaliadas em laboratório realizando simulação em tempo real com hardware de potência no loop, utilizando um conversor multinível real operando com tensão reduzida.</p> <p>The candidate will collaborate with researchers from the project TransBRcoast promoted by TotalEnergies at the Research Centre for Gas Innovation of POLI-USP at the University of São Paulo. Summary of the program and projects can be found at the RCGI website (<a href="https://sites.usp.br/rcgi/">https://sites.usp.br/rcgi/</a>).</p> <p>This research project aims to evaluate the integration of offshore wind farms and O&amp;G (oil and gas) exploration plants into Brazil's power grid, considering different transmission technologies for the connection of future developments planned to be installed along the Brazilian coast in the following decades. To determine the most adequate transmission technology for each type of development, technical and economic aspects of each alternative will be considered. Protection, control, and stability analysis of the transmission technologies based on power converters will be evaluated in the laboratory by performing real-time simulation with power hardware in the loop, using a real multi-level converter with reduced voltage.</p>	

**Description (Portuguese and English)**

O candidato contribuirá alinhado aos principais objetivos do projeto:

1. Avaliação das tecnologias e topologias de transmissão offshore aplicáveis na costa brasileira;
2. Desenvolvimento de uma ferramenta simplificada de análise técnica e econômica para as tecnologias de transmissão estudadas;
3. Estudo de estabilidade, controle e proteção de diferentes tipos de sistemas de transmissão offshore;
4. Simulações Power Hardware-in-the-Loop de diferentes tecnologias de transmissão aplicadas a sistemas offshore.

The applicant will contribute in line with the main objectives of the project:

1. Evaluation of applicable offshore transmission technologies and topologies on the Brazilian coast;
2. Development of a simplified technical and economic analysis tool for the studied transmission technologies;
3. Study of stability, control, and protection of different types of offshore transmission systems;
4. Power Hardware-in-the-Loop simulations of different transmission technologies applied to offshore systems.

**Requirements to fill the position (Portuguese and English)**

Este projeto é adequado para um(a) candidato(a) altamente motivado(a) e requer habilidades básicas de programação. O(A) candidato(a) deve ter formação de nível superior em engenharia, computação, matemática ou física. Conhecimento intermediário em inglês é necessário. Experiência com simulação de sistemas de potência no Matlab é um diferencial.

This project is suitable for a highly motivated candidate and requires basic programming skills. The candidate must have a university degree in engineering, computing, mathematics, or physics. Intermediate knowledge of English is required. Experience in power systems simulations using Matlab is a differential.

**Funding Notes:**

A bolsa de mestrado são financiada pela FUSP. A bolsa cobrirá uma bolsa de manutenção padrão de R\$ 3.500,00 por mês.

This MSc scholarship is funded by FUSP. The scholarship will cover a standard maintenance stipend of R\$ 3.500,00 per month.

**Workplace:** Institute of Energy and Environment – University of Sao Paulo (IEE-USP)  
Avenida Professor Luciano Gualberto 1289



## Research Centre for Greenhouse Gas Innovation

### Documents/Information to be Sent:

**Ref: 23MSc252**

- 1) Fill-in the application form:

[https://docs.google.com/forms/d/1Cx48\\_JzeFmmHvHvddQiSqJEBSfovywXaTEtCRf188Pc/prefill](https://docs.google.com/forms/d/1Cx48_JzeFmmHvHvddQiSqJEBSfovywXaTEtCRf188Pc/prefill)

**Deadline: May 31<sup>th</sup>, 2024**

In case you have any question, please write to [rcgi.opportunities@usp.br](mailto:rcgi.opportunities@usp.br)