

Lead institution: Univ ersity of São Paulo – Escola Politécnica Work Address of the position: Av. Professor Mello Moraes, 2463, Cidade Universitária, São Paulo – SP – 05508-900, Brasil Work Address of the position:	
Supervisor name: Hercílio Gomes de Melo	Department: Metallurgical and Materials Engineering - EPUSP
Co-supervisor (if any): Helio Goldenstein	Department: Metallurgical and Materials Engineering - EPUSP
Recipient: http://www.rcgi.poli.usp.br/opportunities/Ref:18PhD052 http://www.rcgi.poli.usp.br/opportunities/application-form-rcgi/	Type: Doctorate (PhD) Period: Full time (40 h week) Number of months: 48
Project title: (Portuguese and English) <p>“Avaliação da resistência à corrosão e da estabilidade dos produtos de corrosão formados sobre aços ARBL quando expostos a meios aquosos saturados com CO₂ com diferentes pressões”</p> <p>“Evaluation of corrosion resistance and stability of corrosion products formed on ARBL steels when exposed to aqueous media saturated with CO₂ at different pressures”</p>	
Research theme area: (Portuguese and English) Corrosão, Engenharia de Materiais Corrosion, Materials Engineering	
Abstract (Portuguese and English) O escopo do projeto vinculado ao 40 do Programa de Abatimento de CO ₂ do RCGI – (http://www.rcgi.poli.usp.br/programmes-and-projects/co2-abatement-programme/) visa avaliar, sob o ponto de vista de resistência à corrosão, a possibilidade da utilização da infraestrutura de dutos disponíveis para transporte de petróleo e gás, composta basicamente de aços ARBL, e também de compósitos para o transporte de CO ₂ supercrítico. Sabe-se que o CO ₂ seco não é corrosivo, o problema ocorre quando este se encontra dissolvido em água gerando ácido carbônico. A literatura também documenta que a solubilidade da água e de contaminantes no CO ₂ supercrítico é bastante baixa. Assim, no interior da tubulação, pode haver condensação de fase aquosa com elevado teor de CO ₂ e de contaminantes gerando um eletrólito bastante agressivo.	
The scope of the project embedded in the 40 of the Programme of CO ₂ Abatement of the RCGI http://www.rcgi.poli.usp.br/programmes-and-projects/co2-abatement-programme/ aims to evaluate, from the point of view of corrosion resistance, the possibility of using the pipeline infrastructure available for oil and gas transportation, composed mainly of HSLA steels, and also of composites for the transport of supercritical CO ₂ . It is recognized that dry CO ₂ is not corrosive, the problem occurs when it is dissolved in water generating carbonic acid. The literature also documents that the solubility of water and contaminants in supercritical CO ₂ is quite low. Thus, inside the piping, there may be condensation of aqueous phase with high CO ₂ and contaminants content generating a very aggressive electrolyte.	

Description (Portuguese and English)

O projeto de pesquisa será desenvolvido em colaboração com pesquisadores do programa de engenharia do Research Centre for Gas Innovation – RCGI da USP (programa e projetos estão disponíveis no site do RCGI www.usp.br/rcgi).

O projeto de pesquisa será focado em consolidar os conhecimentos sobre o efeito do CO₂ e de contaminantes presentes no fluxo deste gás sobre a corrosão de aços ARBL e sobre a estabilidade de compósitos, e em avaliar os efeitos da pressão sobre o fenômeno.

The research is expected to be developed in collaboration with researchers from the Engineering Program of USP's Research Centre for Gas Innovation – RCGI (summary of the program and projects is found in the RCGI website at www.usp.br/rcgi).

The research project will focus on consolidating the knowledge about the effect of CO₂ and contaminants present in the gas flow on the corrosion of HSLA steels and on the stability of composites and in evaluating the effects of pressure on the phenomenon.

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

- O candidato precisa estar aprovado para o Programa de Pós-Graduação da PMT (prova já foi realizada);
 - Terão preferência candidatos que tenham background em eletroquímica e/ou corrosão;
 - Após a análise dos currículos e entrevista, será solicitado aos candidatos aprovados nesta fase, um projeto sucinto de pesquisa (máximo de 05 páginas). Maiores orientações serão passadas para os candidatos elegíveis a esta fase do processo.
 - Título preliminar do projeto "Avaliação da resistência à corrosão e da estabilidade dos produtos de corrosão formados sobre aços ARBL quando expostos a meios aquosos saturados com CO₂ com diferentes pressões"
 - Desejável conhecimento intermediário/ avançado de inglês para fala e escrita.
-
- The candidate must be approved for the Postgraduate Program of the PMT (the exam has already taken place in 2017);
 - Candidates with background in electrochemistry and / or corrosion will be preferred;
 - After the curriculum analysis and interview, the successful candidates will be asked at to develop a concise research project (maximum of 05 pages). Additional guidelines will be informed to the eligible candidates.
 - Preliminary title of the project "Evaluation of corrosion resistance and stability of corrosion products formed on ARBL steels when exposed to aqueous media saturated with CO₂ at different pressures"
 - Desired intermediate / advanced knowledge of English for speaking and writing.