

Lead institution: Institut of Energy and Environment IEE Work Address of the position: IEE: Av. Prof Luciano Gualberto 1289, USP SP	
Supervisor name: Colombo Tassinari	Department: Div. de Petroleo e Gas
APPLY at: http://www.rcgi.poli.usp.br/opportunities/ REF: 18PDR067 http://www.rcgi.poli.usp.br/opportunities/application-form-rcgi/	Type: Post-doctoral Period: 04/06/18 to 30/08/20 Number of months: 27
Project title: (Portuguese and English): <p>“Armazenamento de Carbono em Reservatórios Geológicos no Brasil: Perspectivas para CCS em Reservatórios de Petróleo Não Convencionais “onshore” e de Bacias Sedimentares “offshore” do Sudeste do Brasil”</p> <p>“Carbon Geological Storage in Brazil: Perspectives for CCS in unconventional petroleum reservoirs of onshore Paraná Sedimentary Basin and in turbidites from offshore sedimentary basins in southeast Brazil.”</p>	
Research theme area: (Portuguese and English) Geologia e Geoquímica Orgânica Geology and Organic Geochemistry	
Abstract (Portuguese and English) <p>Serão escopo deste trabalho as Bacias Sedimentares do Paraná (onshore) e de Santos (offshore). Serão estudados os folhelhos negros das formações Irati e Ponta Grossa da Bacia do Paraná e os turbiditos e rochas carbonatadas associadas da Bacia de Santos. No caso da Bacia de Santos os estudos dependerão da cessão de amostras pela ANP e, caso esta cessão não seja possível, será tentada a obtenção de amostras similares de bacias e/ou formações geológicas análogas. Os trabalhos deverão seguir as fases listadas abaixo:</p> <p>(i) compilação bibliográfica e elaboração de banco de dados geológicos, (ii) amostragem das rochas de estudo, (iii) realização de ensaios analíticos nas amostras, a fim de definir a capacidade de armazenamento (adsorção de CO₂ e dessorção de CH₄) das rochas e outras propriedades; (iv) modelagem para simulações da implantação da tecnologia de <i>Armazenamento Geológico de Carbono</i> (AGC); (v) levantamento, análise e interpretação das relações geológicas presentes; (vi) determinação de parâmetros essenciais à aplicação das tecnologias de AGC, para a replicabilidade para outras bacias sedimentares; (vii) contextualização entre viabilidade técnica, econômica e socioambiental, além do reconhecimento de possíveis barreiras à essa implantação.</p>	

This project aims to evaluate the feasibility of implementing the carbon geological storage (CGS) technology in unconventional petroleum reservoirs in order to contribute to CO₂ abatement in the southeast region of Brazil, which concentrates the major carbon emission sources within the country.

The unconventional reservoirs are represented by:(1) shale formations from the Paraná Sedimentary Basin, and (2) ultra-deep water reservoirs, analysing the turbidite deposits from Santos Basin.

The Project deals with to test the hypothesis that shales, rich in organic matter, can adsorb significant amounts of CO₂ at the same time as gas and / or oil production would occur and that turbidites and oil reservoir rocks can also adsorb CO₂ in capacity compatible with the quantity released in the pre-salt gas and oil production activities. From this project the potential and feasibility of CO₂ storage, through a geological aspects, of the studied rock formations can be estimated and evaluate.

Description (Portuguese and English)

O projeto tem por objetivo avaliar e propor metodologias para estimar viabilidade geológica de implementar tecnologia para armazenamento de carbono em reservatórios de petróleo não convencionais “onshore” e daqueles associados às bacias sedimentares offshore da região sudeste do Brasil com a finalidade de contribuir para a redução de CO₂, na área que concentra a maior parte das fontes de emissão de carbono do país. Este projeto visa testar a hipótese de que folhelhos ricos em matéria orgânica da Bacia do Paraná e de que os turbiditos da bacia de Santos, podem adsorver quantidades significantes de CO₂ em capacidade compatível com as quantidades liberadas nas atividades produtivas e constituir importantes reservatórios de carbono na região. A partir deste projeto poderá ser estimado o potencial de sequestro de CO₂ das rochas aqui estudadas.

Objetivos Especificos:

- Elaboração de Banco de Dados de informações geológicas georreferenciadas disponíveis na literatura sobre as bacias sedimentares estudadas e com dados obtidos nos levantamentos de campo e, também, com os resultados obtidos a partir das análises laboratoriais a serem executadas neste projeto.

- Caracterização mineralógica, petrográfica, geoquímica orgânica e inorgânica das rochas selecionadas das formações geológicas estudadas.
- Localização de zonas, dentro das áreas estudadas, com alta capacidade de absorção de CO₂, estimando extensões de áreas de ocorrência e profundidades.
- Mapas temáticos de caracterização geológica de zonas com capacidade mais favorável de armazenamento de CO₂

This project aims to propose methodologies to evaluate the feasibility of implementing the carbon geological storage (CGS) technology in unconventional petroleum reservoirs in order to contribute to CO₂ abatement in the southeast region of Brazil, which concentrates the major carbon emission sources within the country.

The unconventional reservoir are represented by:(1) shale formations from the Paraná Sedimentary Basin, and (2) ultra-deep water reservoirs, such as the Brazilian Pre Salt, analysing the turbidite deposits from Santos Basin.

This project also aims to test the hypothesis that shales rich in organic matter of the Paraná Basin and that the turbidites of the Santos basin can adsorb significant amounts of CO₂ in capacity compatible with the quantities released in productive activities and constitute important reservoirs of carbon in the region. From this project it will be proposed methodologies to estimate the potential of CO₂ sequestration of the rocks studied.

Specific objectives:

- Elaboration of geo-referenced geological information database available in the literature on sedimentary basins studied and with data obtained in the field surveys and also with the results obtained from the laboratory analyzes to be performed in this project.
 - ♣ Mineralogical, petrographic, organic and inorganic geochemistry characterization of the rocks selected from the studied geological formations.
 - ♣ Location of zones, within the studied areas, with high capacity of CO₂ absorption, estimating extensions of areas of occurrence and depths.
 - ♣ Thematic maps of geological characterization of zones with more favorable CO₂ storage capacity

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

Ter formação em Geologia

Ter experiência em Geologia de Bacias Sedimentares Brasileiras, Petrografia e Geoquímica de rochas ricas em matéria orgânica e com conhecimento de avaliação de reservatório de petróleo não convencional, em especial folhelhos e carvão.

Ter compreensão de textos em português

Ter até 7 anos depois da conclusão do doutoramento.

O candidato selecionado receberá bolsa de R\$ 6.819,30 reais mensais concedida pela FUSP - Fundação de Apoio a Universidade de São Paulo.

Have a degree in Geology

Have experience in geology of Brazilian Sedimentary Basins, Petrography and Geochemistry of rocks rich in organic matter and knowledge of unconventional oil reservoir, especially shales and charcoal.

Have understanding of texts in Portuguese

Have up to 7 years after completing the PhD.

The selected candidate will receive a scholarship of R\$ 6.819,30 reais monthly granted by FUSP - Foundation of Support to the University of São Paulo.