

<b>Lead institution:</b> Escola Politécnica / Departamento de Engenharia Química <b>Work Address of the position:</b> Av. Prof. Luciano Gualberto, travessa 3 nº 380 Cidade Universitária - São Paulo - SP	
<b>Supervisor name:</b> Luiz Alexandre Kulay	<b>Department:</b> Chemical Engineering (PQI)
<b>Co-supervisor name:</b> Rita Maria de Brito Alves	<b>Department:</b> Chemical Engineering (PQI)
<b>Recipient:</b> <a href="http://www.rcgi.poli.usp.br/opportunities/">http://www.rcgi.poli.usp.br/opportunities/</a> Ref: 19MSc095 <a href="http://www.rcgi.poli.usp.br/opportunities/applicationform-rcgi/">http://www.rcgi.poli.usp.br/opportunities/applicationform-rcgi/</a>	<b>Type:</b> MSc <b>Period:</b> <b>Number of months:</b> 24 <b>Application deadline:</b> January, 20
<b>Project title (Portuguese and English) – Project 32</b> <u><a href="#">Estudos de modelagem, simulação e otimização de tecnologias inovadoras de conversão de CO2</a></u> <u><a href="#">Modeling, simulation and optimization studies on innovative CO2 conversion technologies</a></u>	
<b>Research theme area (Portuguese and English)</b> Abatimento e utilização de CO <sub>2</sub> /Avaliação de Impactos Ambientais CO <sub>2</sub> abatement and uses/ Assessment of Environmental Impacts	
<b>Abstract (Portuguese and English)</b>  <p>Este projeto trata da utilização de CO<sub>2</sub>, enfatizando processos de conversão química que usam CO<sub>2</sub> como matéria-prima para gerar produtos de alto valor agregado. O principal objetivo é estudar profundamente os processos de conversão de CO<sub>2</sub>, incluindo sua modelagem, simulação e otimização, contribuindo assim para sua implementação na fase de produção. Os produtos mais promissores a partir de CO<sub>2</sub> e suas respectivas tecnologias de processo são selecionados a fim de elaborar um projeto de processo conceitual, através de balanços de materiais e energia realistas. Avaliações de viabilidade técnica, econômica e ambiental são realizadas no estudo.</p> <p>This project deal with CO<sub>2</sub> utilization, emphasizing chemical conversion processes that use CO<sub>2</sub> as feedstock to generate high added-value products. The main objective is to deeply study CO<sub>2</sub> conversion processes, including their modeling, simulation and optimization, thus contributing for their implementation in the production stage. The most promising products from CO<sub>2</sub> and their respective process technologies are selected in order to build a conceptual process design, through realistic material and energy balances. Technical, economic and environmental feasibility assessment are carried out.</p>	
<b>Description (Portuguese and English)</b>  <b>Avaliação Ambiental do Processo de Produção de Ácido Fórmico.</b>  Neste projeto, será desenvolvida uma avaliação ambiental rigorosa, levando em consideração os impactos do processo produtivo e dos insumos e matérias-primas até o produto final. Metodologia específica será adotada para o desenvolvimento do estudo, com indicadores apropriados para que uma comparação adequada do desempenho ambiental das rotas convencional e inovadora possa ser realizada. As atividades principais são: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudo da rota do processo tecnológico (convencional e inovador)</li> <li>• Validação de modelagem do processo</li> <li>• Modelagem das rotas de produção de matérias-primas e insumos</li> <li>• Modelagem ambiental da cadeia de produção</li> </ul>	

- Avaliação Ambiental / Indicadores Ambientais
- Análise de sensibilidade

#### **Environmental Assessment of Formic Acid Process.**

A rigorous environmental assessment will be developed, taking into account the impacts of the production process and the inputs and raw materials up to the final product. Specific methodology will be adopted for the development of the study, with appropriate indicators so that an adequate comparison of the environmental performance of the conventional and innovative routes can be carried out.

The main activities are:

- Study of the technological process route (conventional and innovative)
- Process modeling validation
- Modeling of the production routes of raw materials and inputs
- Environmental modeling of the production chain
- Environmental Assessment/Environmental Indicators
- Sensitivity analysis

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

**Geral:** Engenheiro Químico. Interesse/habilidade em técnicas de simulação e modelagem. Inglês fluente. Boa comunicação e trabalho em equipe são necessários.

**General:** Self-motivated chemical engineering graduate students (master student) interested in simulation and modeling techniques. English fluency, good communication and team working are required.

#### **Information about the SCHOLARSHIP:**

O (A) candidato(a) selecionado(a) receberá bolsa de R\$ 1.889,40 (primeiro ano) e R\$ 2.005,50 (2ºano) reais mensais concedida pela FUSP - Fundação de Apoio à Universidade de São Paulo. Maiores informações e inscrição em <http://www.rcgi.poli.usp.br/opportunities/applicationform-rcgi/> (REF 19MSc095)

The selected candidate will receive a scholarship of R\$ 1.889,40 (first year) and R\$ 2.005,50 (2nd) monthly granted by FUSP - Foundation of Support to the University of São Paulo. More information and application at <http://www.rcgi.poli.usp.br/opportunities/applicationform-rcgi/> (REF 19MSc095)