

<b>Lead institution: University of São Paulo</b>	
<b>Supervisor name: Liane Rossi Pedro Vidinha</b>	<b>Department: Chemistry</b>
<b>Recipient:</b> <a href="https://www.rcgi.poli.usp.br/opportunities/">https://www.rcgi.poli.usp.br/opportunities/</a> <b>Ref: 23PDR196 - Postdoctoral fellowship</b> <b>Deadline for submission: March 31st, 2023</b>	<b>Type: Postdoctoral fellowship</b> <b>Period: Full time</b> <b>Number of months: 33</b> <b>Intended beginning date: April 2023</b>
<b>Project title: (Portuguese and English)</b>	
Desenvolvimento de processo de scale-up para conversão de CO <sub>2</sub> em metanol em condições supercríticas	
Development of a scale-up process for the conversion of CO <sub>2</sub> into methanol under supercritical conditions	
<b>Research theme area: (Portuguese and English)</b>	
Captura de Carbono e Utilização	
Carbon Capture and Utilization	
<b>Abstract: (Portuguese and English)</b>	
O candidato irá colaborar com os pesquisadores do projeto “Development of a scale-up process to convert CO <sub>2</sub> to methanol under supercritical conditions” do FAPESP-Shell Centro de Pesquisa para a Inovação de Gás da POLI-USP na Universidade de São Paulo. Resumo do programa e os projetos podem ser encontrados no site da RCGI ( <a href="http://www.rcgi.poli.USP.br/">http://www.rcgi.poli.USP.br/</a> ).	
The candidate will collaborate with researchers from the project “Development of a scale-up process to convert CO <sub>2</sub> to methanol under supercritical conditions” of the FAPESP-Shell Research Centre for Greenhouse 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="http://www.rcgi.poli.usp.br/">http://www.rcgi.poli.usp.br/</a> ).	
<b>Description: (Portuguese and English)</b>	
O objetivo desta posição consiste em desenvolver uma planta que seja capaz de processar 278 Nm <sup>3</sup> /dia de mistura gasosa para produzir 163 L/dia de metanol.	
Os processos de scale-up são desafiadores e, portanto, diferentes parâmetros devem ser levados em consideração para realizar um scale-up adequado por exemplo, o fluxo total dentro do reator e a transferência de massa do fluido para os locais ativos do catalisador. Ambos os fenômenos estão profundamente interrelacionados e não é fácil modificar um sem influenciar o outro. Assim, uma compreensão profunda do comportamento do fluxo, limitações de transferência de massa e cinética de reação deverá ser obtida para realizar o aumento o scale-up deste processo. Para obter estes parâmetros necessários à realização do scale-up será utilizada uma instalação em escala de laboratório (1,2 Nm <sup>3</sup> /h). Nesta instalação serão testados diferentes catalisadores peletizados e o melhor será usado para otimizar as condições operacionais deste processo. Nesta posição, o candidato não deve apenas realizar a otimização do processo, mas também aumentar a escala da placa até 12 Nm <sup>3</sup> /h.	

The aim of this position is to develop a unit that will be able to process 278 Nm<sup>3</sup>/day of gas mixture to produce 163 L/day of methanol.

Scale-up processes are challenging and therefore different features should be taken in account to perform an accurate scale-up. Namely the total flow inside the reactor and mass transfer from the bulk fluid to the catalyst active sites. Both phenomena are deeply related, and it is not easy to modify one without influencing the other. Thus, a deep understanding of flow behavior, mass transfer limitations and reaction kinetics should be attained to perform the correct scale-up of the abovementioned process. To obtain these parameters a lab scale installation will be used (1,2 Nm<sup>3</sup>/h). In this installation different pelletized catalysts will be tested and the best one will be used to optimize the process condition. In this position the candidate should not only performed the process optimization but also to scale-up up the plant up to 12 Nm<sup>3</sup>/h.

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

Este projeto é adequado para um candidato altamente motivado com doutorado em engenharia, química área dentro do escopo do projeto. O candidato deverá ter uma sólida experiência em engenharia de processos, sólidos conhecimentos em simulação e modulação de processos. Conhecimento técnico em processos gasosos será considerado um diferencial importante para esta posição. O candidato deverá ainda possuir a capacidade de trabalhar em equipa multidisciplinar e multicultural, boa capacidade de organização e capacidade de trabalhar sob pressão com horários apertados.

This project would be well-suited to a highly motivated candidate with PhD in, chemical engineering or related subject, solid expertise in process engineering, solid knowledge in process simulation and modulation. Technical knowledge in gaseous flow processes will be considered a major asset. Ability to work in a multidisciplinary and multicultural team, good organization skills and ability to work under pressure with tight schedules.

**Funding Notes:** This Postdoc fellowship is funded by FUSP. The fellowship will cover a standard maintenance stipend of R\$ 8.479,20 (Reais) per month.

**Work place:** University of São Paulo - Chemistry Institute – Av. Professor Lineu Prestes, 748.

**Financiamento:** Esta bolsa de Pós-Doutorado é financiada pela FUSP. A bolsa cobrirá uma manutenção padrão de R\$ 8.479,20 (Reais) por mês.

**Local de trabalho:** Universidade de São Paulo – Instituto de Química – Av. Professor Lineu Prestes, 748.



## Research Centre for Greenhouse Gas Innovation

### Documents/Information to be Sent:

**Ref: 23PDR196**

- 1) Fill-in the application form:

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfv4KkheEQeMJKiDnkVkOQiDm5pvKU28bFJR5uNhYpjpgUODhw/viewform?usp=sf link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfv4KkheEQeMJKiDnkVkOQiDm5pvKU28bFJR5uNhYpjpgUODhw/viewform?usp=sf_link)

**Deadline: March 31st, 2023**

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