

DOUTORADO SANDUÍCHE NO EXTERIOR - Edital Interno

DSE/CAPES/PRINT – UNICAMP

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA QUÍMICA

Estão abertos editais para inscrição no programa de Doutorado Sanduíche no Exterior no âmbito do projeto descrito abaixo.

Projeto 4) Projeto e desenvolvimento de produtos e processos empregando diferentes tipos de biomassas vegetais como matérias-primas e insumos.

Coordenador: Prof. Dr. Melissa Gurgel Adeodato Vieira

Área de Conhecimento: Engenharias II (Engenharia Química)

Descrição sumária do projeto:

O projeto e desenvolvimento de produtos e processos é realizado na FEQ há quase cinco décadas, com particular atenção à obtenção de produtos a partir de biomassa de plantas. Um dos grupos de pesquisa dedica-se a fracionar biomassa lignocelulósica e recuperar seus componentes, lignina e açúcares. Pré- tratamento, produção de enzimas, hidrólise enzimática, fermentação de pentoses e/ou hexoses e vias químicas de produção de bioprodutos de alto valor agregado são avaliados para definir as melhores condições operacionais. Neste assunto, pretende-se colaborar com a TU Delft, o Imperial College London e a Universitat Autònoma de Barcelona. Outra equipe se concentra na etapa de pré-tratamento visando o reciclo dos solventes ao sistema, aumentando assim a atratividade econômica. Esta equipe tem colaboração de longa data com o Prof. João Coutinho da Universidade de Aveiro na obtenção de dados de equilíbrio sólido-líquido, líquido-líquido e de solubilidade de componentes da biomassa em diferentes LIs e DESs. Outro grupo desenvolve catalisadores à base de nióbio para processos que levem a moléculas-plataforma de substâncias derivadas de biomassa, como a xilose, um pentosano para o qual as biorrefinarias ainda não têm uso consolidado. Por desidratação catalítica e hidrogenação da xilose, pode-se obter furfural e furfural álcool, compostos que podem ser convertidos em outros mais valiosos. Neste assunto, os contatos selecionados foram as Profas. Dominique Richard e Léa Vilcoq, do LGPC/CNRS-CPE-University of Lyon. Outras plantas além da cana de açúcar são foco de atenção na FEQ. Nestes estudos, extratos aquosos e alcoólicos de diferentes plantas podem ser caracterizados por cromatografia para investigar a presença de compostos fenólicos com aplicações farmacológicas. Serão determinados dados de equilíbrio líquido-líquido e de partição de tais compostos em diferentes DESs. Também se conta para tal com a colaboração da Universidade de Aveiro. A biomassa de plantas pode ser também atrativa na remoção de micropoluentes e poluentes emergentes farmacêuticos, atuando como insumos não-convencionais eficazes e de baixo custo, assim como algas, argilas e vermiculita. Novos tratamentos são investigados e aperfeiçoados pelo uso de processos adsortivos associados ou não a processos oxidativos avançados, pretendendo-se avaliar, em conjunto com a Universidade de Curtin, a remoção de quimioterápicos, antibióticos e antiinflamatórios, dentre outros. Outra equipe se concentra no pré-tratamento do bagaço, explorando líquidos iônicos (LIs) ou deep eutectic solvents (DES) e sua purificação antes do

reciclo ao sistema, para aumentar a atratividade econômica, pretendendo colaborar com o Prof. Lars Rehmann da University of Western Ontario na obtenção de dados de equilíbrio sólido-líquido, líquido-líquido e de solubilidade de componentes da biomassa em diferentes LIs e DES. Outro grupo desenvolve catalisadores à base de nióbio para processos que levem a moléculas-plataforma de substâncias derivadas de biomassa, como a xilose, um pentosano para o qual as biorrefinarias ainda não têm uso consolidado. Por desidratação catalítica e hidrogenação da xilose, pode-se obter furfural e furfural álcool, compostos que podem ser convertidos em outros mais valiosos. Neste assunto, os contatos selecionados foram as Profas. Dominique Richard e Léa Vilcocq, do LGPC/CNRS-CPE-University of Lyon. Outras plantas além da cana de açúcar são foco de atenção na FEQ. Nestes estudos, extratos aquosos e alcoólicos de diferentes plantas podem ser caracterizados por cromatografia e quanto ao comportamento de solubilidade e equilíbrio, para investigar a presença de compostos fenólicos com aplicações farmacológicas. Conta-se para tal com a colaboração da Universidade de Aveiro e da Aristotle University of Thessaloniki. A biomassa de plantas pode ser também atrativa na remoção de micropoluentes e poluentes emergentes farmacêuticos, atuando como insumos não-convencionais eficazes e de baixo custo, assim como algas, argilas e vermiculita. Novos tratamentos são investigados e aperfeiçoados pelo uso de processos adsorptivos associados ou não a processos oxidativos avançados, pretendendo-se avaliar, em conjunto com a Universidade de Curtin, a remoção de quimioterápicos, antibióticos e antiinflamatórios, dentre outros.

Instituições estrangeiras:

TU Delft, o Imperial College London

Universitat Autònoma de Barcelona

University of Lyon

Universidade de Aveiro

University of Western Ontario

Aristotle University of Thessaloniki

Universidade de Curtin

- EDITAL PRPG Nº 002/2020 retificado em abril de 2020: https://www.feq.unicamp.br/images/docs/cpg_dse/Edital-PRPG-002-2020-DSE-Capes-PrInt-Unicamp-retificado_abril.pdf
- EDITAL INTERNO DSE/CAPES/PrInt-UNICAMP retificado em abril de 2020: disponível em: https://www.feq.unicamp.br/images/docs/cpg_dse/Edital-Interno-DSE-CAPES-PrInt-UNICAMP-2020_retificado_abril.pdf