



Programa de Engenharia Química

Programa de Engenharia Química - COPPE/UFRJ
Cidade Universitária - Centro de Tecnologia - Bloco G 115
Caixa Postal 68502 CEP 21941-972 - Rio de Janeiro, RJ
Telefone (21) 3839-8349
Fax (21) 3938-8300
www.peq.coppe.ufrj.br



Informações aos
novos alunos

Mestrado e Doutorado

2016

INFORMAÇÕES AOS
NOVOS ALUNOS DE MESTRADO e DOUTORADO
DO PROGRAMA DE ENGENHARIA QUÍMICA
DA COPPE/UFRJ

Ano Letivo 2016

Este documento tem como objetivo fornecer as principais informações que orientarão os novos alunos de Mestrado e Doutorado no Programa de Engenharia Química (PEQ), complementando algumas das informações disponibilizadas na página da COPPE (www.coppe.ufrj.br) e do Programa (www.peq.coppe.ufrj.br).

AOS NOVOS ALUNOS

Bem-vindos ao Programa de Engenharia Química, à COPPE e à UFRJ, com os melhores votos de sucesso em suas atividades acadêmicas!

Vocês escolheram o Programa de Engenharia Química (PEQ) para complementar, com estudos de pós-graduação, a sua formação educacional. A nossa experiência de, agora, cinco décadas, nos permite lhes garantir que fizeram uma boa escolha. Atualmente, a Engenharia Química está deixando de ser uma profissão vinculada ao “emprego”, para se transformar em uma profissão liberal, como a medicina, o direito, a arquitetura e tantas outras. Nelas, o emprego é um destino eventual e não um objetivo primordial. Esta nova situação valoriza os melhores, os mais preparados, os mais profissionais, os que exploram, ao máximo, a sua capacidade. Ao longo dos próximos meses, vocês vão se surpreender com o nível de qualidade alcançado, em termos de conhecimento e experiência. Dentre os Programas de Pós-Graduação em Engenharia Química do Brasil, o PEQ é o único que sempre obteve a avaliação máxima da CAPES, o Conceito 7. Este número, assim como indicado pela CAPES, significa padrão de qualidade internacional, concorrendo em igualdade de condições com departamentos das melhores universidades do mundo. Assim, acreditamos poder lhes oferecer o melhor e tudo faremos para consegui-lo.

Inicia-se, neste momento, uma parceria onde cada um de nós tem um papel a desempenhar e nos beneficiar do sucesso alcançado. Queremos continuar nosso esforço de formar profissionais excelentes e, para isso, estabelecemos uma sistemática de operação que tem se mostrado bastante eficiente.

A seguir, apresentamos um conjunto de informações úteis para começarmos nossa parceria da melhor forma possível.

CORPO DOCENTE

O corpo docente é formado por 18 professores, que estão à disposição dos alunos para a discussão dos mais diversos assuntos. A relação dos nomes, em ordem alfabética, e a localização das suas salas, seguem abaixo:

Professor(a)	Sala
Alberto Claudio Habert	G-128
Argimiro Resende Secchi	G-116
Cristiano Piacsek Borges	G-128
Fabio Souza Toniolo	G-116
Frederico de Araújo Kronemberger	G-116
Frederico Wanderley Tavares	G-125
Helen Conceição Ferraz (Vice-Coordenadora)	G-128
João Paulo Bassin	G-116
José Carlos Costa da Silva Pinto	G-116
Leda dos Reis Castilho	G-116
Marcia Walquiria de Carvalho Dezotti	G-116
Marcio Nele de Souza	G-115
Martin Schmal	G-128
Paulo Laranjeira da Cunha Lage	G-116
Príamo Albuquerque Melo Junior	G-116
Tito Lívio Moitinho Alves (Coordenador)	G-116 ou G115
Vera Maria Martins Salim	G-116
Victor Luis dos Santos Teixeira da Silva	G-128

PROFESSORES COLABORADORES

Cristiane Assumpção Henriques

UERJ

Denise Maria Guimarães Freire

IQ/UFRJ

PROFESSORES EMÉRITOS

Alberto Luiz Coimbra

Martin Schmal

G-128

SECRETARIA

Uma equipe de funcionários cuida dos aspectos administrativos do PEQ, estando disposta a atendê-los. O expediente da secretaria funciona de segunda-feira a sexta-feira de 08:00h às 16:30h.

Secretaria - Sala G115

Luciana Marta dos Santos Damasceno (Secretária Executiva)

Vera Lucia Silva da Cruz (Secretária Acadêmica)

Luan Silva de Moura Lopes (Auxiliar Serviços Gerais)

Gerência - Sala G117

Ricardo Aderne (Engenheiro Segurança e Meio Ambiente)

Egna de Souza Castro (Secretária de Finanças)

ASPECTOS ACADÊMICOS

As atividades acadêmicas dos alunos são regidas pela “Regulamentação Geral dos Cursos de Pós-Graduação da COPPE/UFRJ” e por uma Regulamentação

acadêmica específica de cada programa. Os regulamentos da COPPE e do PEQ podem ser consultados no site www.peq.coppe.ufrj.br na aba informações acadêmicas. Algumas normas específicas do PEQ encontram-se inseridas neste documento.

Além do conhecimento das regras que orientam a atividade acadêmica, é essencial que o aluno faça um acompanhamento permanente da sua própria situação. Deste modo, é importante que:

- sua documentação esteja completa;
- sua matrícula seja realizada em todos os períodos letivos;
- todas as disciplinas cursadas constem no histórico escolar;
- os diferentes prazos estipulados sejam cumpridos.

Dessa forma, serão drasticamente reduzidos os entraves burocráticos que levam à obtenção final do diploma.

Todo aluno de mestrado ao ingressar no PEQ o faz na condição de **Inscrito ao M.Sc.**, sendo encaminhado a um **Orientador Acadêmico** (ver lista no final desse documento) que irá assisti-lo no tocante à escolha de disciplinas e a seu desempenho.

Ao completar 360 horas de aula em disciplinas, e tendo obtido a média mínima, o aluno passa a iniciar seu trabalho de dissertação, supervisionado a partir de então pelo seu **Orientador de Dissertação**.

Em função da disponibilidade, alunos selecionados para cursar o mestrado ou o doutorado em regime de tempo integral são contemplados com uma **Bolsa de Estudos** fornecidos pela CAPES ou pelo CNPq. Os alunos de mestrado da turma 2016/1 serão regidos pela nova regulamentação do mestrado, tendo com principal inovação **o tempo de conclusão em 18 meses**. É importante mencionar que o Programa de Engenharia Química admite a inscrição de aluno em regime de Tempo Integral (TI), mesmo que não tenha sido contemplado com bolsa de estudo.

Os alunos de doutorado em regime de TI têm um prazo de **48 meses** para completar sua tese. Um exame de qualificação ao doutorado faz parte dos requisitos que devem ser cumpridos para que o aluno possa continuar sua pesquisa. Este exame deve ser realizado até o 18º mês do início do doutorado.

O regulamento dos cursos, disponíveis no nosso site e ao final deste livreto, traz todos os detalhes dessas regras bem como as diretrizes para os alunos em regime de Tempo Parcial (TP).

A 1a. SEMANA DE AULAS

Nas duas primeiras semanas de aulas, os alunos seguirão um cronograma de atividades envolvendo: Apresentação do PEQ, Aula inaugural, Aulas regulares, Visitas a laboratórios e Seminário de apresentação das áreas de pesquisa. A participação nessas atividades é obrigatória.

ESTRUTURA DO CURSO DO MESTRADO

A estrutura a ser detalhada corresponde àquela que deve ser seguida pelo aluno em regime de Tempo Integral. No final deste item, serão indicadas as principais diferenças que correspondem ao aluno em regime de Tempo Parcial (TP). O Calendário Acadêmico do PEQ para o Ano 2016 encontra-se em anexo.

PRIMEIRA FASE: 8 Disciplinas a Cursar (360 horas)

1º Período (14/03 a 30/06/16: 4 disciplinas)

Assistidos pelos Orientadores Acadêmicos, os alunos deverão escolher 4 dentre 6 disciplinas oferecidas pelo PEQ: Análise de Sistemas em Engenharia Química, Cinética de Processos, Fenômenos de Transporte, Fenômenos Interfaciais, Métodos Matemáticos em Engenharia Química e Termodinâmica.

Aulas: 14/03 a 13/06/2016

Exames:

1ª Semana: 25/04 a 02/05

2ª Semana: 06/06 a 13/06

Férias: 14/06 a 19/06

2º Período (20/06 a 16/09/16: 4 disciplinas)

Assistidos pelos Orientadores Acadêmicos, os alunos deverão escolher 4 disciplinas de um elenco a ser divulgado oportunamente pela Coordenação.

Semana de Exames: A ser estipulada pelos professores das disciplinas

Ao se aproximar o final deste período, os alunos deverão procurar os professores proponentes dos temas para a dissertação de mestrado a fim de obter esclarecimentos adicionais e devolverão à Secretaria do PEQ um formulário próprio com a indicação dos temas de sua preferência. Concluída esta fase de disciplinas, será procedida a avaliação final dos alunos, em reunião do colegiado. Os alunos aprovados receberão a confirmação dos temas para a dissertação pela coordenação.

3º Período (26/09 a 23/12/16: pelo menos uma disciplina)

Os alunos em regime integral (TI) e em regime parcial (TP) que completaram os créditos deverão se inscrever na disciplina Metodologia Científica. Os alunos TP que ainda não completaram os créditos também poderão se inscrever e outras disciplinas.

SEGUNDA FASE: Elaboração da Dissertação de Mestrado

Os trabalhos de dissertação serão iniciados logo após o 2º período, quando os alunos devem se inscrever na disciplina *COQ 708 Pesquisa para Tese de M.Sc.*

em todos os períodos subsequentes até a defesa da dissertação. Em novembro de 2016 os alunos deverão apresentar um seminário, abordando, no mínimo, a definição e os objetivos do seu tema de dissertação, a revisão bibliográfica, a metodologia a ser adotada e um cronograma de trabalho. Em março de 2017, o aluno deverá apresentar seu Seminário de Mestrado e, caso aprovado, terá formalizada sua Candidatura ao Mestrado.

O candidato fará jus ao título de Mestre em Ciências em Engenharia Química após apresentar e ter aprovada a sua dissertação por uma banca examinadora, conforme a regulamentação da COPPE.

ESTRUTURA DO CURSO DE DOUTORADO

Os alunos de doutorado em tempo integral deverão cursar as disciplinas constantes no seu plano de estudo. Quatro disciplinas devem ser cursadas no primeiro período. As demais disciplinas devem ser cursadas imediatamente após o 1o. período admitindo-se que, no mínimo, duas disciplinas sejam cursadas por período, de forma que ao final de 12 meses de curso, o aluno já tenha completado a carga horária necessária e esteja apto a iniciar a sua pesquisa de tese.

Cada grupo de alunos terá os seus seminários acompanhados por uma banca fixa constituída por dois membros do PEQ (docentes e/ou pesquisadores), da qual não poderão fazer parte os seus respectivos orientadores. Os pareceres das bancas servirão para uma avaliação periódica do progresso dos alunos ao longo da pesquisa.

O exame de Qualificação deverá ser defendido em até 18 meses da admissão no doutorado. A defesa final da tese deverá ocorrer em até 48 meses da sua admissão.

AVALIAÇÃO

De acordo com a regulamentação vigente, o aproveitamento em cada disciplina é avaliado através de provas, exames e trabalhos escolares, mediante os conceitos A, B, C e D. São considerados aprovados os alunos que conseguirem A, B ou C em determinada disciplina. O aproveitamento em um determinado período acadêmico é avaliado pelo coeficiente de rendimento escolar (CR), calculado pela média ponderada das notas equivalentes aos conceitos, tendo como peso a carga horária das respectivas disciplinas.

CONCEITO	NOTA EQUIVALENTE
A (Excelente)	3,0
B (Bom)	2,0
C (Regular)	1,0
D (Deficiente)	Zero

No âmbito do Programa de Engenharia Química, é assegurada a continuidade dos alunos que, **ao final do 1º período acadêmico**, tenham sido aprovados em todas as disciplinas, não se aceitando o grau D em qualquer uma delas.

Conforme a regulamentação da COPPE, o CR global ao final da fase de disciplinas **deve ser igual ou superior a 2,0 (dois)** para a candidatura ao mestrado ser homologada e o candidato passar à fase de elaboração de tese.

Em casos excepcionais, os alunos que obtiverem média global igual ou superior a 1,75 ao final do 2º período poderão pleitear a candidatura ao mestrado, que será submetida à aprovação do Colegiado do Programa e à homologação pela Comissão de Pós-Graduação e Pesquisa da COPPE.

MATRÍCULA

É obrigação do aluno cuidar para que a sua matrícula seja efetuada **a cada período**, seguindo orientação da Secretaria do PEQ. Possíveis alterações serão admitidas apenas nas épocas previstas no calendário do PEQ/COPPE para adição/exclusão de disciplinas (acompanhe o quadro de avisos e página do PEQ).

O ALUNO TP (Tempo Parcial)

O aluno em regime de estudos em tempo parcial (aluno TP) é o aluno que exerce algum tipo de vínculo empregatício com empresa ou fundação de pesquisa que o impede de dedicar-se integralmente aos estudos. Para esse aluno, o PEQ/COPPE prevê uma flexibilização no tempo para cursar as disciplinas obrigatórias.

Para alunos de mestrado TP, exige-se a integralização das oito disciplinas de mestrado no menor período de tempo possível, sendo a sua matrícula ativa aceita com inscrição em duas disciplinas por período, no mínimo, **quando houver oferta de disciplinas regulares**. Em consequência desta norma, o prazo de conclusão do curso de mestrado para o aluno TP é de 30 meses, contados a partir da data da matrícula na COPPE/UFRJ. A depender da avaliação do orientador sobre o andamento da pesquisa, esse prazo pode ser prorrogado por até 6 meses, totalizando um máximo de 36 meses. Caso a defesa não ocorra nesse prazo, o aluno terá a sua matrícula cancelada.

Para alunos de doutorado TP, exige-se a integralização das quatro disciplinas no menor período de tempo possível, sendo a sua matrícula ativa aceita com inscrição em duas disciplinas por período, no mínimo, **quando houver oferta de disciplinas regulares**. Alunos que não obtiveram o mestrado no PEQ devem cursar duas disciplinas adicionais, escolhidas dentre aquelas ofertadas no primeiro período do mestrado.

O prazo máximo para defesa do exame de Qualificação é de 36 meses e para defesa da Tese é de 60 meses.

INFORMAÇÕES GERAIS

Colóquio Anual de Engenharia Química

O Programa, através de seu Colóquio Anual, promove palestras e mesas-redondas sobre temas na área de engenharia química, além de divulgar os trabalhos de pesquisas desenvolvidos no PEQ. O colóquio é uma atividade importante do PEQ e a presença dos alunos é obrigatória.

Palestras e Seminários

Além dos seminários de área, recomenda-se fortemente a presença dos alunos nos seminários de mestrado e doutorado, nas palestras e nas defesas de teses e dissertações que marcam a vida acadêmica do Programa. Tal costume não só mantém os alunos inteirados sobre tópicos avançados de interesse da engenharia química, como os incentiva às práticas peculiares da atividade científica.

Biblioteca

A Biblioteca Central do CT (localizada no Bloco B - 2º andar) tem um considerável acervo de obras e periódicos ligados à Engenharia Química e sistemas modernos de busca e recuperação de referências em outras bibliotecas do País. É recomendada a prática de visita frequente à biblioteca, sendo que todo aluno matriculado já é automaticamente um usuário autorizado. O Sistema de Bibliotecas e Informação da UFRJ permite acesso online a diversos periódicos. Para maiores informações acesse o link: <http://www.sibi.ufrj.br/servicos-pesquisa.htm>

Laboratório de Computação

O PEQ mantém o seu Laboratório de Computação localizado na Sala G-127. O responsável pelo Laboratório é o técnico em informática Rodrigo Fernandes Bayão (bayao@peq.coppe.ufrj.br). Todos os alunos devem ficar a par das normas de utilização desse laboratório, particularmente quanto ao acesso e horários (ver normas afixadas em quadro do próprio laboratório).

Sala de Alunos

O PEQ possui uma sala de estudos para os alunos localizada no Bloco G, Sala G-125. Cada aluno poderá usar um armário para guardar seus pertences durante o período de cursos. As chaves dos armários podem ser obtidas diretamente com os representantes de alunos.

Avisos da Secretaria

Uma das formas de divulgação de notícias de interesse dos alunos (avisos de seminários, pagamento de bolsas, defesas de tese, congressos *etc.*) se faz através do Quadro de Avisos, localizado no corredor do bloco G, ao lado da sala G-115. Os alunos devem se habituar a consultar frequentemente este quadro. Avisos também serão enviados por e-mail **para a conta do PEQ**, sendo assim de grande importância consultar esse correio eletrônico com frequência. Alunos que usam outros endereços de e-mail devem providenciar o redirecionamento das mensagens do e-mail do PEQ, uma vez que todas as comunicações do PEQ serão feitas através dele.

Representação Discente

Para encaminhamento e discussão de questões de seu interesse, o corpo discente tem representação no Colegiado do PEQ, que se reúne semanalmente. Para o bom andamento das nossas atividades acadêmicas é de grande importância que o corpo discente se comunique permanentemente

com o corpo docente e com a coordenação do Programa, pois é através dessa realimentação que podemos monitorar nosso rumo e corrigir qualquer desvio da linha de ação estabelecida. O e-mail dos representantes é o seguinte: *representante@peq.coppe.ufrj.br*.

Representantes Discentes:

Mestrado: Fábio Machado Cavalcanti (G-130) e Marcel Guimarães Martins (I-140)

Doutorado: Ataíde Souza Andrade Neto (Lades)

INSCRIÇÃO EM DISCIPLINAS

O período de inscrições em disciplinas na UFRJ vai de **5 a 11 de março**. Para realizar a inscrição o aluno deve estar cadastrado na intranet da UFRJ. Para isso, deve acessar a página da UFRJ no endereço <https://www.ufrj.br/> na aba INTRANET. Preencher as informações solicitadas. No período de inscrição em disciplinas de 5 a 11 de março, o aluno deve acessar a aba SIGA e efetuar a matrícula de acordo com as orientações do orientador acadêmico (mestrado) ou do orientador de tese (doutorado). As disciplinas ofertadas para o 1º período de mestrado do PEQ são:

COQ710 - Termodinâmica - Profs. Frederico Tavares e Frederico Kronemberger

COQ730 - Fenômenos de Transporte - Profs. Paulo e Cristiano

COQ733 - Fenômenos Interfaciais - Profs. Helen e Vera

COQ760 - Métodos Matemáticos em Engenharia Química - Prof. Argimiro

COQ772 - Cinética de Processos - Prof. Victor

COQ790 - Análise de Sistemas de Engenharia Química - Prof. Príamo

Os alunos devem se matricular em 4 das 6 disciplinas acima listadas. Aqueles alunos que ainda não estejam no Rio de Janeiro, ou que ainda não definiram quais disciplinas cursar, podem se matricular nas 6 disciplinas e posteriormente, entre 22 e 25 de março, excluir duas disciplinas.

PROGRAMAÇÃO DA 1ª SEMANA DE AULAS

A 1a. semana de aulas, de 14 a 18 de março, será regida pelo horário de aulas provisório mostrado a seguir. Nesse período, os alunos deverão conversar com seus orientadores acadêmicos (ver listagem abaixo) para decidir quais disciplinas irão cursar. Essa informação deve ser comunicada à secretaria acadêmica do PEQ e implementada pelo aluno no sistema SIGA/UFRJ no período de 22 a 25 de março. A partir da consolidação das matrículas, o horário definitivo será divulgado. As 6as feiras são reservadas para reposição de aulas, quando necessário.

Horário provisório das disciplinas no 1º período de 2016

Semana 1: 14 a 18 de março

Sala G-121

Horário	2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira
08h30 - 10h05	COQ710	COQ760	COQ710	COQ760	Reposição COQ 772
10h25 - 12h00	COQ730	COQ790	COQ730	COQ790	Reposição COQ733
13h30 - 15h05	APRESENTAÇÃO PEQ (auditório G- 122)	AULA INAUGURAL (auditório G- 122)	COQ772	COQ733	reposição
15h05 - 17h00	Apresentação das áreas <i>BIO</i> <i>PAM</i> <i>NUCAT</i> <i>LMSCP</i>	Apresentação das áreas <i>LTFD</i> <i>TERMO</i> <i>GRIFIT</i> <i>ENGEPOL</i>	Visita aos laboratórios	Visita aos laboratórios	reposição

Semana 2: 21 a 25 de março

Sala G-121

Horário	2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira
08h30 - 10h05	COQ710	COQ760	COQ710	COQ760	Reposição
10h25 - 12h00	COQ730	COQ790	COQ730	COQ790	Reposição
13h30 - 15h05	COQ 772	COQ733	COQ772	COQ733	Reposição
15h05 - 17h00	-	-	Visita aos laboratórios	Visita aos laboratórios	Reposição

**LISTA DE ALUNOS DE MESTRADO E SEUS ORIENTADORES
ACADÊMICOS**

ALUNOS EM TEMPO INTEGRAL	
NOME DO ALUNO	ORIENTADORES ACADÊMICOS
Aginaldo Hatakeyama Pontes	Alberto Claudio Habert
Amanda Vieira Carrano	Cristiano Piacsek Borges
Bruno Valim Marques da Silva	Fabio Souza Toniolo
Caio Eller Pazzini	Frederico de Araujo Kronemberger
Clarissa Amaral da Silva	Helen Conceição Ferraz
Daniel Tinóco Campos Neto	João Paulo Bassin
Danilo Bertagna Silva	Márcia Walquiria de Carvalho Dezotti
Diulia Caroline Quites Rodrigues	Márcio Nele de Souza
Haline Bachmann Pinto	Paulo Laranjeira da Cunha Lage
Jamili Altoé da Cunha	Príamo Albuquerque Melo Jr.
Jéssica Gomes Sodré	Victor Luis dos Santos Teixeira da Silva
Letícia Maia Rezende Costa	Argimiro Resende Secchi
Lys Hamond Regua Mangia	Cristiano Piacsek Borges
Mairely Alfonso Almaguer	Fabio Souza Toniolo
Maria Rosa Rocha Tenório Góes	Frederico de Araujo Kronemberger
Mariana Baptista Taves de Moura	Frederico Wanderley Tavares
Marianne Zanon Zotin	Helen Conceição Ferraz
Natali Altoé da Cunha	João Paulo Bassin
Natalia Kelly Lameu	Márcia Walquiria de Carvalho Dezotti
Pedro Pinto Ferreira Brasileiro	Márcio Nele de Souza
Roberta Frinhani Nunes	Alberto Claudio Habert
Sidimara Basso Magon	Paulo Laranjeira da Cunha Lage
Talita Joslin Caetano	Príamo Albuquerque Melo Jr.
Victória Gonçalves Ferreira Pereira	Alberto Claudio Habert
Vitor Duarte Lage	Victor Luis dos Santos Teixeira da Silva
Vitor Pirovani Paixão	Cristiano Piacsek Borges
ALUNOS EM TEMPO PARCIAL	
André Felipe Ferreira de Souza	Argimiro Resende Secchi
Bianca de Play Almeida Teixeira	Cristiano Piacsek Borges
Cleber Leonardo Ronqui	Fabio Souza Toniolo
Danilo Radefeld Sarcinelli	Frederico de Araujo Kronemberger
Felipe Eduardo Braun	Frederico Wanderley Tavares
Jasper Hendrik Moltrecht	Helen Conceição Ferraz
João Corrêa Lima Neto	João Paulo Bassin
Letícia Forrer Sosa	Márcia Walquiria de Carvalho Dezotti
Lucas Aguiar Teixeira	Márcio Nele de Souza
Mário Gomes Neves Neto	Martin Schmal
Samir Silva Abunahman	Paulo Laranjeira da Cunha Lage
Thomaz Emiliano Saramago Fernandes	Príamo Albuquerque Melo Jr.
Victor Virgens de França	Victor Luis dos Santos Teixeira da Silva

LISTA DE ALUNOS DE DOUTORADO E SEUS ORIENTADORES

ALUNOS EM TEMPO INTEGRAL	
NOME DO ALUNO	ORIENTADORES
Angela Milena Suárez Suárez	Paulo Laranjeira da Cunha Lage
Bárbara de Farias Esteves	José Carlos Costa da Silva Pinto
Christian David Garcia Jiménez	Alberto Claudio Habert
Débora Micheline Vaz de Miranda	José Carlos C. da Silva Pinto/Victor Luis dos Santos Teixeira da Silva
Diego Tavares Volpatto	Paulo Laranjeira da Cunha Lage
Eduardo da Rosa Silva	Argimiro Resende Secchi/Helen Conceição Ferraz
Erika Imada Barcelos	José Carlos Costa da Silva Pinto
Fellipe Carvalho de Oliveira	Frederico Wanderley Tavares
Gabriela Teixeira Justino	Argimiro Resende Secchi
Ioná Walter Bettinardi	Leda dos Reis Castilho/Helen Conceição Ferraz
Mariele Andrade Balbi	José Carlos Costa da Silva Pinto
Marília Caroline Cavalcanti	José Carlos Costa da Silva Pinto/Príamo Albuquerque Melo Junior
Rafael Brandão Demuner	Artimiro Resende Secchi
Rafael Pereira do Carmo	Frederico Wanderley Tavares
Ricardo Ramos Wanderley	Argimiro Resende Secchi
Tahyná Barbalho Fontoura	José Carlos Costa da Silva Pinto/Príamo Albuquerque Melo Junior
Tatielli Gonçalves Gregório Barbosa	Argimiro Resende Secchi
Thayana Araujo da Cruz	Leda dos Reis Castilho
ALUNOS EM TEMPO PARCIAL	
Jacques Niederberger	Argimiro Resende Secchi
Laís Jerônimo de Santi	João Paulo Bassin/ Marcia Walquíria de Carvalho Dezotti
Luiz Fernando Martins Bandeira	Víctor Luis dos Santos Teixeira da Silva
Rodrigo Cochrane Esteves	Helen Conceição Ferraz
Tiago Chagas de Oliveira Tourinho	João Paulo Bassin

TEMAS DE PESQUISA PARA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

PROF.: Argimiro R. Secchi
LABORATÓRIOS: LMSCP/LADES/LTFD

PESQUISA:

Métodos Numéricos e Computacionais: solução de sistemas de equação algébrico-diferenciais; solução de equações diferenciais parciais com discretização espacial de alta ordem; algoritmos de otimização determinística e híbrida; algoritmos de otimização dinâmica; simulador dinâmico de processos; computação paralela na simulação e otimização de processos e escoamento de fluidos.

Sistemas Dinâmicos Não-Lineares: avaliação de comportamentos complexos; construção de diagramas de bifurcação de sistemas descritos por equações algébrico-diferenciais; desenvolvimento de estratégias de controle e otimização para sistemas com comportamentos complexos.

Sistemas em Tempo Real: acompanhamento de processos por modelos matemáticos dinâmicos e desenvolvimento de modelos de inferência (analisadores virtuais); otimização dinâmica; reconciliação de dados e estimadores de estados; controlador não linear.

Equipamentos e Processos da Indústria Química: modelagem, simulação e controle de reatores de polimerização e termodinâmica de soluções poliméricas; modelagem, simulação e controle de colunas de destilação (modelos de eficiência de estágios e modelos de não equilíbrio); modelagem e simulação de (bio)reatores; modelagem e simulação do escoamento de fluidos viscoelásticos em geometrias complexas; modelagem e simulação de bioprocessos (biorrefinarias, tratamento de efluentes, biofármacos).

TEMAS PARA ORIENTAÇÃO DE TESES:

1) Desenvolvimento de Método Simultâneo para a Separação de Misturas Contínuas em Colunas de Destilação usando a Caracterização Adaptativa (em orientação conjunta com o Prof. Paulo L. Lage) – Tese de Natureza Computacional.

2) Modelagem e Simulação do Escoamento de Fluidos Viscoelásticos – Tese de Natureza Experimental e Computacional.

3) Otimização Dinâmica de Batelada Alimentada para o Cultivo de Células Animais (em orientação conjunta com a Profa. Leda Castilhos) – Tese de Natureza Experimental e Computacional

- 4) Aprimoramento e Implementação de Métodos Numéricos para a Resolução de Sistemas Algébrico-Diferenciais Simpléticos – Tese de Natureza Computacional.
- 5) Controle Ótimo de Biorreatores para a Produção de Biopolímeros (em orientação conjunta com o Prof. Tito Lívio Moitinho Alves) – Tese de Natureza Experimental/Computacional.
- 6) Estudo de Estratégias de Controle Preditivo Não Linear em Processos (Bio)Químicos (em orientação conjunta com o Prof. Maurício Bezerra Jr. – EQ/UFRJ) – Tese de Natureza Computacional.
- 7) Otimização do Processamento de Gás Natural com Alto Teor de CO₂ em Plataformas *Offshore* – Tese de Natureza Computacional.
- 8) Otimização de Biorrefinaria Integrada para a Produção de Etanol 1G e 2G – Tese de Natureza Computacional.
- 9) Cálculo de Equilíbrio de Fases em Flashes Multifásicos (ex: VL, VV, LL, VLL, VLS, VLSS, etc...) (em orientação conjunta com o Prof. Frederico W. Tavares) – Tese de Natureza Computacional.
- 10) Modelagem Matemática de Redes de Reações Químicas (em orientação conjunta com o Prof. Victor Teixeira) – Tese de Natureza Computacional.
- 11) Estado Composicional de Reservatórios usando Condição de Equilíbrio Local e Efeito de Campo Gravitacional (em orientação conjunta com o Prof. Frederico W. Tavares) – Tese de Natureza Computacional.

** E outros temas sugeridos previamente pelo aluno na área de Modelagem, Simulação, Controle e Otimização.

TESES EM ANDAMENTO:

Orientado	Co-Orientador	Tese	Defesa
Ataide Souza Andrade Nt. (D)	Prof. Príamo	Análise de Estabilidade de Sistemas Algébrico-Diferenciais de Índice Superior.	06/2019
Barbara Damásio de Castro Cioqueta (M)	Prof. Príamo	Modelagem Matemática e Simulação Dinâmica de Unidade de Coqueamento Retardado	02/2017
Caio Felipe Curitiba	Profs. Maurício e	Modelagem, Otimização e	02/2017

Marcellos (D)	Paulo	Controle do Processo de Cristalização de Sistemas Enantioméricos Formadores de Sólido Racêmico	
Felipe Cardoso Chicralla (M)	Prof. Paulo	Desenvolvimento de Método Simultâneo para a Destilação de Misturas Contínuas usando Caracterização Adaptativa	02/2016
Felipe Coelho Cunha (D)	Prof. Maurício e Amaro	Controle do processo de separação cromatográfica em leito móvel simulado	02/2019
Guilherme A. A. Gonçalves (D)	Prof. Príamo e Maurício	Desenvolvimento de um controlador adaptativo-preditivo robusto para processos não lineares	02/2016
Jeiveison Gobério Soares Santos Maia (D)	Prof. Fabio	Modelagem, Simulação e Otimização da Desidratação de Etanol a Etano	02/2019
Javier David Angarita Martinez (D)		Modelagem matemática e otimização de biorrefinarias para a produção de etanol 1G e 2G	02/2018
Lara Shelene da Silva Teixeira (M)	Dr. Perez (CENPES)	Simulação Dinâmica e Controle de um Conversor FCC	02/2017
Leandro da Rocha Novaes (D)	Profa. Vera	Estudo da Desativação de Catalisadores de HDT	02/2017
Leonardo Dorigo Ribeiro (D)		Otimização de Processos Offshore de Produção e Exploração de Óleo e Gás	02/2018
Mayara Paes Leme Washington (M)	Prof. Tito	Controle Ótimo de Biorreatores com Células Recombinantes	02/2016
Pedro Cabral Nin Ferreira (M)	Prof. Frederico Tavares	Desempenho de Equações de Estado em Altas Pressões para Sistemas contendo CO ₂	02/2016
Rafael Brandão Demuner (D)		Controle Preditivo e Otimização Dinâmica de Processos	02/2020
Rafael Raoni Lopes de Britto (D)		Elaboração de HAZOP através da simulação dinâmicas de plantas industriais	06/2016
Rafael Victor Ferreira Alves (M)		Otimização da Distribuição de Vapor e Energia Elétrica de	02/2017

			uma Refinaria	
Rodrigo Galvão D'Império Teixeira (D)	Prof. Evaristo		Simulação de escoamento bifásico em tubulações no escoamento de frações de refino de petróleo	06/2016
Roymel Rodríguez Carpio (D)	Prof. Roberto Giordano (UFSCar)		Otimização do processo de produção de etanol de segunda geração em um sistema integrado de produção com a primeira geração	02/2019
Thamires Anelieze Leal Guedes (D)	Prof. Príamo		Controle Avançado de Plataformas com garantia de escoamento	02/2019
Juliana Oliveira Pereira (D)	Prof. Nilo Sérgio Cardozo (UFRGS)		Modelagem e simulação do escoamento de fluidos viscoelásticos em reômetro de multipasses	02/2018

DISPONIBILIDADE PARA ORIENTAÇÃO:

Mestrado: 4 Doutorado: 1

Prof. A. Claudio Habert

Lab. de Processos de Separação com Membranas e Polímeros– PAM

Pesquisa

Os interesses atuais de pesquisa estão direcionados para três linhas principais do laboratório, cobrindo aplicações no setores de processos químicos, energia, água/controlado ambiental e biomédico.

Preparo e caracterização de membranas: estudo do processo de formação de membranas poliméricas, assim como o desenvolvimento de membranas com funcionalidade induzida, seja na sua superfície (através de tratamento e polimerizações em reator de plasma (colab. c/ o PEMM) , seja na fase interior (“bulk”), seja incorporando agentes de transporte ativado, como complexos metálicos, nanopartículas de metais de transição (como Ag), ou via complexos multifuncionais. como dendrímeros (nova classe dos oligopolímeros -colab. c/ o Inst de Química).

Aplicações dos processos de separação com membranas: visa o desenvolvimento de módulos e processos utilizando membranas para a separação e recuperação de insumos (gás natural, olefinas, H₂...) ou de alto valor agregado, como aromas, bioprodutos (biocombustíveis, ácidos orgânicos,...) bem como na produção de água potável (descontaminação, dessalinização) , no controle ambiental (captura de CO₂, tratamento de efluentes e reúso de águas de processo, valorização de subprodutos).

Síntese e Caracterização de polímeros: Preparo ou modificação de polímeros a serem utilizados como membranas seletivas , filmes protetores e outros artefatos (tubos, microesferas, sensores.etc...) que requeiram permeabilidade controlada, procurando estabelecer as correlações entre a estrutura do polímero e suas propriedades finais.

Temas para dissertações de mestrado – 2015

Os seguintes temas (e co-orientações) são alguns exemplos propostos para o desenvolvimento de dissertações de mestrado. Outros assuntos, derivados destes , podem ser discutidos.

-Preparo de membranas para processos de separação:

- a) Síntese de Membranas e Fibras ocas Poliméricas com nanopartículas metálicas para separação de gases (co-orient Prof Cristiano)
- b) Fibras ocas de polímeros modificados para aplic. em hemodialisadores (Co-orient. Profa. Helen)
- c) Síntese de membranas funcionalizadas, [com dendrimeros polifuncionais (colab. Profa. Vanessa IQ/UFRJ), OU com MOF sequestrantes organometálicos (colab prof Jussara, IQ UFRJ) OU com ionoforos sintéticos (colab Prof Greg-USP Rib Preto)], visando separação de gases (CO₂, C₂s, C₃s e C₄s) e líquidos (em nanofiltração)
- d) Funcionalização de Membranas Poliméricas pela Tecnologia de Plasma visando separações de misturas orgânicas petroquímicas (Colab. Prof. Renata – PEMM-Coppe)

-Processos

- a) Recuperação de CO₂ de Gás Natural via contactores com membranas (co-orient. Prof Cristiano)
- b) Separação de correntes gasosas, com recuperação de C₂s, C₃s e C₄s, por membranas poliméricas ou funcionalizadas como as de transporte facilitado (co-orient. Prof Cristiano)
- c) Tratamento de águas para remoção de micropoluentes e contaminantes (caso do rio Guandu, RJ) (Co-orient Profa Lidia Yokoyama, EQ)
- d) Microemulsões produzidas com membranas de micro e ultrafiltração (co-orient. Profs Helen/Fred)
- f) Separação por membranas de Misturas Aquo-orgânicas em bioreatores visando insumos energéticos (produção de biocombustíveis e derivados, como o biodiesel, ou)
- g) Separação por Pervaporação de Misturas Orgânicas de interesse petroquímico (solventes recuperados/purificados como a desidratação de ácido acético e acetona) (colab. Dra Elizabeth Garcia)

-Polímeros -Aplicações

- a) Estudos de sorção-difusão em polímeros (aplicações em sistemas para uso em biomedicina, células combustíveis, membranas seletivas, “embalagens inteligentes” e sistemas de polimerização heterogêneos)
- b) Polieletrólitos para complexação de agentes transportadores de olefinas

c) Membranas híbridas (incorporação de nanopartículas inorgânicas funcionalizadas em matrizes poliméricas)

Teses orientadas em andamento

<i>Orientado</i>	<i>Co-orientador</i>	<i>Tese/Dissertação</i>	<i>Defesa</i>
Pedro Henrique da Costa Vieira (M.Sc.)	Prof Helen	Filmes poliméricos nanoestruturados para tanques de combustíveis	Fev 2016
Alana Santos (D Sc)	Prof Helen	Membranas e fibras de PEI com superfície heparinizada anticoagulante para hemodialise	Mar 2018
Paola Diaz (D Sc)	Prof Fred K.	Mecanismo e fracionamento de solutos iônicos e orgânicos em nanofiltração	Mar 2018
Luciana de Souza Moraes (D.Sc.)	Profa. Helen Ferraz	Separação e purificação de ácidos orgânicos produzidos em biorreatores utilizando contactores com membranas	Ago 2015
Carolina F. Rezende (D.Sc)	Prof C. Borges	Determinação das propriedades de transporte de misturas de propano/propeno em membranas de transporte facilitado	Dez 2015
Flavia Silva Monteiro (DSc)	Prof Fred. K.	Microemulsões produzidas com membranas microporosas visando encapsular essências naturais para ind. alimentícia	Set 2015
Mario Noriega (DSc)	Prof P.Narvaez (UNAL-Colombia)	Reator de filme descendente acoplado a fibras ocas para produção de biodiesel	Mar 2017
Karla Licona (DSc)* EQ/UFRJ	Profa Lidia (EQ/UFRJ)	Depuração de micropoluentes do rio Guandu por processos de separação com membranas	Dez 2015

Disponibilidade de orientação

MSc : 02

DSc: 01

PROF.: CRISTIANO PIACSEK BORGES

LABORATÓRIO: Laboratório de Processos de Separação com Membranas

PESQUISA:

Os interesses atuais de pesquisa estão direcionados nas linhas principais:

- Preparo e caracterização membranas poliméricas, assim como o desenvolvimento de membranas especiais como as termorresistentes obtidas por pirólise e as membranas contendo agentes transportadores específicos como biomoléculas, nanopartículas ou complexos metálicos.
- Aplicações dos processos de separação com membranas: visa o desenvolvimento de processos para a recuperação de produtos de alto valor agregado, como aromas e enzimas, ou para o controle ambiental no tratamento de efluentes e reuso de água de processo. A associação dos processos de separação com membranas e reatores (incluindo biológicos) também é investigada.
- Síntese ou modificação de polímeros para utilização como membranas, procurando estabelecer as correlações entre a estrutura do polímero e suas propriedades finais. Os polímeros investigados são termorresistentes como poli(oxadiazol) e poli(imida), ou elastoméricos como poliuretanos. As reações de modificação química, como nitração, aminação e sulfonação, visam e o preparo de polímeros para utilização em célula a combustível ou eletrodialise.
- Desenvolvimento de módulos e processos: Estudo da transferência de massa em permeadores visando o desenvolvimento ou melhoria de processos, como no fracionamento de gases e emulsões em condições submersas, na redução da formação de incrustações ou no desenvolvimento de biorreatores com membranas.

TEMAS PARA ORIENTAÇÃO DE TESES:

Os seguintes temas são exemplos propostos para o desenvolvimento de dissertações M.Sc.:

- Reação e separação:

- a) Biorreator com células imobilizadas para a produção de biossurfactantes (Prof. Frederico Kronemberger);
- b) Reator com membranas catalíticas para geração de hidrogênio (Profa. Vera Salim)

- c) Alquilação de olefinas em reatores com membranas (Prof. Luiz Pizarro/IME)
- d) Biorreatores com membranas para o tratamento de efluentes (Prof. Frederico Kronemberger)

- Aplicações especiais de membranas

- a) Estudo “in situ” da formação de incrustações e bioincrustações em membranas de osmose inversa (OI) e nanofiltração (NF) (Prof. Ricardo Michel/IMA)
- c) Módulos transversais e submersos para biorreatores com membranas (Prof. Frederico)

- Preparo de membranas para processos de separação:

- a) Preparo de fibras ocas inorgânicas para aplicação em fotocatalise (Dra. Neuman Solange)
- b) Separação de misturas gasosas através de transporte facilitado (Prof. Habert)
- c) Membranas biocompatíveis para regeneração neural (Dra. Cristina Pereira)
- d) Membranas seletivas a oxigênio (Profa. Habert)
- e) Fibras ocas composta para Nanofiltração (Dra. Elizabeth)

- Aplicações dos processos com membranas:

- a) Dessalinização por processo integrado de OI e evaporação por contato direto (Prof. Paulo Lage)
- b) Membranas resistentes a bioincrustação para processos de OI e NF (Profa. Fabiana Fonseca)
- c) Contactores com membranas para a remoção de CO₂ e H₂S do gás natural (Prof. Frederico)
- d) Desenvolvimento de permeadores através de simulação fluidodinâmica (Prof. Paulo Lage)
- e) Processo de filtração sequencial aplicado a biorreatores com membranas (Prof. Frederico)

TESES EM ANDAMENTO:

Orientado	Co-orientador	Tese	Defesa
Jader C. da Silva (D.Sc.)		Processos de separação com membranas para a geração de energia utilizando gradiente de salinidade	Out./2015

Dilson da Costa Maia Filho (D.Sc.)	Vera Salim	Transesterificação de triglicerídeos em membranas catalíticas para a produção biodiesel	Dez./2015
Liana Franco Padilha (D.Sc.)	Luis Pessan	Fibras ocas com elevada resistência mecânica para biorreatores com membranas	Fev./2016
Robson Mororó (D.Sc.)	Frederico Kronemberger	Biorreatores com membranas acoplados ao processo de osmose direta	Fev./2017
Marcela Angarita (D.Sc.)	Frederico Kronemberger	Desenvolvimento de membranas para remoção de CO ₂ do gás natural	Fev./2016
Carolina Fioravante (D.Sc.)	Claudio Habert	Solubilidade de misturas gasosas em membranas poliméricas	Mar./2016
Rui Carlos Domingues (D.Sc.)	Cristina Cardoso	Membranas de poli(ácido láctico) para regeneração neural	Mar./2018
Graziela Cerveira (M.Sc.)	Frederico Kronemberger	Remoção de CO ₂ do biogás por permeação em membranas	Mar./2016
Aline Ferreira (M.Sc.)	Fabiana V. da Fonseca	Membranas com nanopartículas de Ag para filtração de água	Ago./2016
Julio Caldara (M.Sc.)	Fabiana V. da Fonseca	Membranas com nanopartículas de Fe para oxidação de matéria orgânica <i>in situ</i>	Out./2015
Silvio Weschenfelder (D.Sc.)	Juacyara Campos	Membranas cerâmicas para o tratamento de água produzida	Set./2015
João Nicolini (D.Sc.)	Helen Ferraz	Controle da composição da água de injeção para recuperação avançada de petróleo	Mar./2017
Marcela Ferreira (D.Sc.)	Fabiana V. da Fonseca / Heloísa Sanches	Simulação das condições de permeação para controle da composição da água de injeção para recuperação avançada de petróleo	Mar./2018
Felipe Rodrigues (D.Sc.)	Fabiana V. da Fonseca	Contactores com membranas para ozonização e processos oxidativos de águas contaminadas	Out./2015
Tais dos Santos (M.Sc.)	Lidia Yokoama	Avaliação de pré-tratamentos a nanofiltração em Unidades Removedoras de Sulfato	Ago./2016

DISPONIBILIDADE PARA ORIENTAÇÃO: Mestrado: 03 Doutorado: 02

PROF. FABIO TONIOLO

Laboratório: Núcleo de Catálise (NUCAT)

INTERESSES DE PESQUISA

Nossos interesses atuais de pesquisa compreendem as seguintes linhas:

- Preparação de catalisadores nanoestruturados pelo método de sonoquímica (a partir da radiação do ultrassom), devido às vantagens de se obter materiais com distribuição uniforme de tamanho de partículas, alta área específica, obtenção de diferentes morfologias como nanoesferas, nanobastões, nanodiscos e nanofios, e com maior estabilidade física e mecânica. Após a preparação, os catalisadores são caracterizados quanto às propriedades físico-químicas e de reatividade superficial, e por fim avaliados em reações como reforma de metano com CO_2 , oxidação seletiva de CO ou conversão de etanol a produtos químicos de maior valor agregado.
- Investigação do mecanismo de reações químicas unindo (i) estudo cinético (interpretação das taxas das reações), (ii) estudo espectroscópico ("olhando" a superfície do catalisador por espectroscopia de absorção no infravermelho) e (iii) cálculos teóricos por teoria do funcional de densidade (um pouco de química quântica para descobrir as etapas de reações mais prováveis). A interpretação desse conjunto de dados (também chamado de estudo microcinético) pode desvendar ou levar à proposição de mecanismos de reações, e para isso, contaremos com auxílio da química de superfície e da modelagem matemática das etapas elementares propostas para a reação.
- Valorização do etanol por meio da sua conversão a produtos de maior valor agregado, tais como butanol e butadieno, empregando catalisadores óxidos, óxidos mistos e metálicos suportados. Por exemplo, a produção de 1-butanol (um combustível avançado) a partir de etanol têm vantagens econômicas e principalmente ambientais. Portanto, nos interessa estudar a cinética da conversão de etanol e o mecanismo desta reação sobre os catalisadores heterogêneos, a fim de entender o papel dos sítios catalíticos, e, eventualmente modificar o catalisador para melhorá-lo.

TEMAS PARA ORIENTAÇÃO

Os temas abaixo são EXEMPLOS propostos para o desenvolvimento de dissertações de mestrado:

■ Preparação e caracterização de catalisadores óxidos nanoestruturados pelo método da sonoquímica, e, posteriormente a sua avaliação catalítica na reação de oxidação do monóxido de carbono ou reforma seca do metano, ou conversão de etanol. Este estudo exigirá do aluno um trabalho experimental de preparação dos catalisadores, caracterização por diversas técnicas (DRX, FTIR, Fisissorção de N_2 , TPR, TPD), e avaliação do desempenho em uma unidade de testes catalíticos.

Coorientação de Profa. Vera Salim, PEQ/COPPE.

■ Preparação e caracterização de catalisadores nanoestruturados do tipo núcleo-casca $SiO_2@Metal$ para aplicação na reação de reforma do metano com CO_2 (gás natural ou biogás). Priorizaremos o estudo da superfície catalítica por espectroscopia de absorção no infravermelho para compreender o papel dos sítios ativos durante a reação.

Coorientação de Profa. Deborah Vargas Cesar, UERJ.

■ Estudo da ativação do etanol na ausência e presença de oxigênio e/ou água, sobre diferentes superfícies óxidas (Al_2O_3 , Nb_2O_5 , ZrO_2 , CeO_2 , MgO , CuO) a fim de elucidar o papel dos sítios ácidos e básicos, e a interação do etanol com espécies superficiais derivadas de O_2 e H_2O . Buscamos entender as diferentes rotas reacionais que levam aos mais diversos intermediários de reação e produtos (como etano, eteno, propano, butano, buteno, butanol, etc).

Coorientação de Dra. Clarissa Perdomo, Inst. Nacional de Tecnologia, INT-RJ.

Teses em andamento

Orientando	Co-orientador	Tese	Defesa
Nathalia Costa (Mestrado)	Deborah Vargas Cesar/UERJ	Catalisadores de platina suportada em nióbia para a oxidação seletiva de CO (SELOX)	Abr/2016
Rodrigo Brackmann (Doutorado)	Martin Schmal	Desenvolvimento de catalisadores de ouro suportados em óxidos mistos para a redução de NOx	Abr/2016
Henrique Pacheco (Doutorado)		Investigação mecanística da conversão catalítica de etanol a 1-butanol sobre metais nobres: uma abordagem experimental e teórica	Set/2019

Disponibilidade para orientação:

Mestrado: 2

Doutorado: 2

PROF.: Frederico de Araujo Kronemberger

Laboratório de Processos de Separação com Membranas e Polímeros

PESQUISA:

- Integração entre bioprocessos e processos com membranas: oxigenação não dispersiva utilizando contactores, microfiltração pressurizada ou submersa para a recuperação de bioprodutos, remoção de água por pervaporação em reações enzimáticas;
- Contactores com membranas para a captura de dióxido de carbono;
- Contactores com membranas para a recuperação de ácidos orgânicos;
- Produção de biossurfactantes e enzimas (escala de bancada e piloto);
- Biorreatores com membranas para o tratamento de efluentes;
- Separação e purificação de ácidos orgânicos

TEMAS PARA ORIENTAÇÃO DE TESES:

- Produção de enzimas em biorreatores com oxigenação por membranas (co-orientação: Prof. Denise Freire);
- Produção de biossurfactantes em biorreatores com oxigenação por membranas (co-orientação: Prof. Denise Freire);
- Diafiltração com membranas submersas para a recuperação *in-situ* de bioprodutos;
- Nanofiltração de soluções contendo ácidos orgânicos - experimental e modelagem do transporte;
- Modificação de membranas de ultrafiltração para a o tratamento de soluções contendo ácidos orgânicos;
- Captura de CO₂ utilizando contactores com membranas.

TESES EM ANDAMENTO:

Orientado	Co-Orientador	Tese	Defesa
Flávia Monteiro	Cláudio Habert	Desenvolvimento de técnicas de emulsificação por membranas	Mai/2016

Paola Diaz	Cláudio Habert	Nanofiltração de soluções contendo ácidos orgânicos	Mar/2018
Robson Mororó	Cristiano Borges	Biorreatores de osmose direta para o tratamento de efluentes	Mar/2017
Bernardo Cinelli	Denise Freire	Recuperação de etanol de meios de fermentação utilizando processos com membranas	Mar/2017
Marcela Angarita	Cristiano Borges	Desenvolvimento de membranas compostas assimétricas para a permeação de gases	Mai/2016
Camila Motta	Argimiro Secchi	Modelagem, simulação e otimização da remoção de CO ₂ por permeação em membranas	Mar/2017

DISPONIBILIDADE PARA ORIENTAÇÃO:

Mestrado: 5

Doutorado:

PROF.: FREDERICO W. TAVARES

LABORATÓRIO ATOMS: Termodinâmica Aplicada e Simulação Molecular

1 - PESQUISAS EM ANDAMENTO:

Termodinâmica de Sistemas Coloidais

a) Simulação Molecular (dinâmica e Monte Carlo) Aplicada a Cálculo de Propriedades Físico-Químicas (em conjunto com Charlles Rubber Abreu e Marcelo Castier)

b) Equação de Poisson-Boltzmann modificada para cálculo de propriedades termodinâmicas de sistemas óleo (proteínas) em água (em conjunto com o Prof. Eduardo Lima, IQ-UERJ). Participa desse projeto o Dr. Mathias Boström ("Linköping University", Suécia).

c) Estabilidade de Emulsões de Água-em-Óleo e Óleo-em-Água (com o Prof. Márcio Nele)

Pretende-se compreender e descrever o processo de desemulsificação de emulsões de água-em-óleo em diferentes condições operacionais de temperatura, salinidade, tensoativos, campo elétrico e irradiação de microondas.

Termodinâmica de Soluções Usando Equações de Estado

a) Equações de Estado para Sistemas Polares e Iônicos (em conjunto com o Prof. Marcelo Castier, T&M, Qatar).

b) Equações de Estado para cálculos preditivos via COSMO (em conjunto com o Prof. Argimiro Resende Secchi).

c) Equações de Estado para Fluidos Confinados (em conjunto com o Prof. Marcelo Castier, T&M, Qatar).

Simulação Molecular de Processos de Adsorção e Difusão em Materiais Porosos

a) Equação de estado para difusão de solutos em meios porosos (obtenção de coeficientes de transporte em nanoporos via simulação molecular)

b) Utilizar o Método de Monte Carlo e Dinâmica Molecular no ensemble grande canônico em problemas de adsorção de gases em sólidos heterogêneos. (em conjunto com a Profa. Vera M. M. Salim e Neuman Solange de Resende).

c) Desenvolvimento de um programa computacional para a aplicação do Método de Monte Carlo no ensemble grande canônico em problemas de adsorção e troca iônica e validação do modelo a partir de resultados publicados na literatura (Prof. Charles Rubber de Almeida Abreu, EQ-UFRJ).

2 - TEMAS PARA ORIENTAÇÃO DE TESES:

1- Metodologias de cálculo de energia livre para estudo de estabilidade de micro-emulsões de água-em-óleo. (Teórico-computacional).

2 – Determinação do estado composicional de reservatórios usando termodinâmica de não equilíbrio, equilíbrio local e efeito do campo gravitacional (Teórico-computacional).

3 – Cálculos de estabilidade de asfaltenos em correntes ricas em CO₂ (Teórico-computacional).

4 – Medidas de estabilidade de emulsões de água em óleo na presença de campo elétrico aplicado (em conjunto com Prof. Márcio Nele). (Experimental + Computacional).

5 – Determinação de concentração micelar crítica e tamanho de partículas de emulsões de óleo em água via medidas calorimétricas e de condutividade elétrica (em conjunto com Prof. Márcio Nele). (Experimental + Computacional).

6 – Determinação de coeficientes de transporte de calor-massa de hidrocarbonetos via dinâmica molecular. (Teórico-computacional, em conjunto com o Prof. Charles Abreu, EQ-UFRJ).

7 – Uso de autômatos-celulares e equações de “Lattice” Boltzmann para descrever escoamento em meios porosos. (Teórico-computacional, em conjunto com a Profa. Heloisa Lajas Sanches, EQ-UFRJ).

3 - TESES EM ANDAMENTO NO PEQ-COPPE:

Orientando	Co-Orientador	Tese	Defesa
D.Sc			
CauêT.O. Guedes Costa	Prof. Argimiro Resende Secchi.	Cálculos Preditivos de Propriedades	2015

		Termodinâmicas de Misturas	
Alice Maria S. T. Souza	Dr. Rogério Oliveira Espósito	Equilíbrio de Fases em Pressões Elevadas Contendo CO ₂ , H ₂ O e Hidrocarbonetos	2015
Jéssica Caroline da S. Linhares Maciel	Prof. Charles Rubber de Almeida Abreu	Cálculos de Propriedades Termodinâmicas via COSMO e Simulação Molecular	2016
Filipe Arantes Furtado	Prof. Charles Rubber de Almeida Abreu	Propriedades de Transporte via Simulação Molecular	2016
Carla Luciane Manske Camargo	Profa. Vera Martins Salim	Remoção de Mercúrio via Sorção em Hidroxiapatitas Modificadas	2016
Mirella Simões Santos	Prof. Evaristo Biscaia Jr	Inclusão de Correlações Eletrostáticas na Equação de Poisson-Boltzmann	2016
Monique Lombardo de Almeida	Prof. Márcio Nele	Estabilidade de Emulsões de Água-em-Óleo na Presença de Campo Externos	2019
M.Sc			
Fellipe Carvalho de Oliveira	Prof. Joao Maia	Dinâmica de Gelificação de Sistemas Coloidais via Simulação Molecular	2016
Rafael Pereira do Carmo	Prof. Papa Matar Ndiaye	Precipitação de Parafinas em Óleo Vivo e em Altas Pressões	2016
Pedro Cabral Niri Ferreira	Prof. Argimiro Resende Secchi	Equilíbrio e Estabilidade de Fases	2016
Guilherme Pimentel de Maria da Silva	Prof. Charles Rubber de Almeida Abreu	Análise de Sensibilidade da Temperatura da Formação de Cloreto de Amônio em Sistemas de Topo de Torres de Destilação de Petróleo	2017
Carla Cristina Bise Viegas	Prof. Jorge E. Ourique	Dados Experimentais e Cálculo de Equilíbrio de Asfaltenos	2017

4 - DISPONIBILIDADE PARA ORIENTAÇÃO:

Mestrado: 2

Doutorado: 2

PROF.: HELEN CONCEIÇÃO FERRAZ

**LABORATÓRIO: GRUPO DE FENÔMENOS INTERFACIAIS (GRIFIT) e
LABORATÓRIO DE PROCESSOS DE SEPARAÇÃO COM MEMBRANAS (PAM)**

PESQUISA:

As principais linhas de pesquisa de interesse e que norteiam os temas de tese oferecidos são:

- Biossensores:

A imobilização de biomoléculas capazes de identificar diferentes compostos tem sido explorada na confecção de biossensores. Detecção de glicose, peróxido e colesterol são exemplos de aplicações clínicas. Biossensores também encontram aplicação na área de extração de petróleo, refino, em alimentos, agricultura, etc. O uso de nanoestruturas para aumentar a sensibilidade e estabilidade do dispositivo é outra abordagem desta linha de pesquisa. A miniaturização é importante e constitui uma evolução natural dessas investigações.

- Estudo e aplicação de filmes monomoleculares:

Vem-se investigando o preparo de filmes superficiais com dimensões próximas à de uma molécula, com o auxílio da balança de Langmuir. Objetiva-se o estudo de reações enzimáticas em interfaces, com, por exemplo, a produção de monocamadas de melanina a partir da reação entre a enzima tirosinase e a tirosina ou L-Dopa. Outro exemplo é o estudo da catálise interfacial pela enzima lipase. A vantagem dessa abordagem é a possibilidade de controlar as condições em que se processa a reação, como orientação das moléculas, pressão superficial, área superficial e, desta forma, pode-se obter um melhor entendimento e elucidar os fenômenos envolvidos na reação, principalmente relativos às interações entre as espécies.

- Liberação controlada de medicamentos:

Em sistemas de liberação controlada, uma membrana faz o papel de controlar o suprimento do medicamento para o organismo. A membrana atua controlando sua taxa dissolução ou degradação no organismo ou regulando a difusão da água ou do fármaco através da mesma. Objetiva-se, aqui,

desenvolver dispositivos de liberação baseados no controle da morfologia da membrana e da aplicação de fenômenos eletrocinéticos como a eletrosmose.

- Preparo e estabilidade de emulsões e outros sistemas coloidais:

As aplicações de emulsões e espumas na indústria química, farmacêutica e alimentícia são diversas. As linhas de pesquisa em andamento envolvem o preparo de emulsões de óleo em água e sua aplicação em bebidas, a previsão da estabilidade destas emulsões, o preparo de microespumas e sua aplicação na remediação de solos contaminados com petróleo.

- Processos com membranas:

Vem-se estudando várias dessas separações, com a abordagem inovadora do uso de membranas de transporte facilitado. O gargalo para expansão dessa tecnologia é o desenvolvimento de transportadores eficientes e estáveis, com vida-útil prolongada, que constitui o principal foco dos estudos em andamento. Em fase líquida, o maior interesse está em tratamento de efluentes com biorreatores com membranas e no uso de diálise para separação de produtos orgânicos e em hemodiálise.

ALGUNS TEMAS PARA ORIENTAÇÃO DE TESES:

- Desenvolvimento de Biossensores Nanoestruturado (Helen/Neuman, Helen/Tito)
- Liberação Controlada de Medicamentos (Helen/Zé Carlos)
- Emulsões em alimentos, cosméticos, fármacos e bebidas (Helen/Márcio Nele)
- Purificação de Biomoléculas Utilizando Hidroxiapatita (Helen/Vera)
- Nanotecnologia na recuperação avançada de petróleo (Helen/Vera)
- Novos materiais para hemodiálise (Helen/Habert)
- Formulação de água com membranas para recuperação avançada de petróleo (Helen/Cristiano)
- Desenvolvimento de Membranas Adsorptivas para Purificação de Biofármacos (Helen/Leda)

- Biorreatores com membranas (Helen/Miriam-UFMG)
- Captura de CO2 utilizando membranas (Helen/Cristiano)
- Tratamento de efluentes (marmoraria, couro, cana, etc.) (Helen/Roberto Bentes)
- Contactores com membranas para remoção de metais pesados (Helen/Frederico K)
- Prevenção de incrustação de membranas por modificação superficial (Helen/Cristiano)

TESES EM ANDAMENTO:

Orientando	Parceria	Tese	Defesa
Bruna Rodrigues Salomão (M.Sc)	José Carlos (PEQ)	Preparo de miniemulsão de MMA via membrana SPG para encapsulamento de filtro solar	2017
Pedro Henrique da Costa Vieira (M.Sc)	Claudio Habert (PEQ)	Desenvolvimento de filmes poliméricos impermeáveis para recobrimento de tanques de combustível	2017
Luciana Moraes (D.Sc.)	Claudio Habert (PEQ)	Purificação de ácidos orgânicos utilizando contactores com membranas	2016
Sandro Eugênio da Silva (D.Sc.)	Cristiano Borges (PEQ)	Membranas contendo nanopartículas para separação de oxigênio	2016
Maíra Andrade (M.Sc)	Jussara Miranda (IQ/UFRJ)	Membranas de matriz mista contendo MOFs para separação de gases	2017
João Nicolini (D.Sc.)	Cristiano Borges (PEQ)	Formulação de água para injeção utilizando processos com membranas	2017
Viviane Prates (D.Sc)	Marcio Nele (EQ/UFRJ)	Formulação de fluidos de injeção contendo glicerina bruta para recuperação avançada de petróleo	2018
Beatriz Gasparini	Miriam Amaral (UFMG)	Remoção de metais pesados de lixiviados utilizando contactores com membranas	2018
Alana Melo dos Santos	Claudio Habert	Desenvolvimento de	2018

(M.Sc)	(PEQ)	membranas de PEI funcionalizadas para aplicação em hemodiálise	
Izabella Campos (D.Sc)	José Carlos (PEQ)	Nanopartículas funcionalizadas para liberação sítio-dirigida de fármacos para tratamento da doença de Alzheimer	2018

DISPONIBILIDADE PARA ORIENTAÇÃO:

Mestrado: 3

Doutorado: 2

Prof. João Paulo Bassin/Profa. Marcia Dezotti

Temas de tese: Laboratório de Controle de Poluição das Águas (LABPOL)

Pesquisa

Temas para Orientação de Teses

- 1) Pré-tratamento de efluente industrial por meio do processo Fenton visando o aumento da eficiência da degradação biológica
- 2) Produção de diferentes suportes poliméricos para imobilização de bactérias usadas no tratamento biológico de águas residuárias
- 3) Remoção de compostos carbonáceos em um biofiltro cilíndrico anaeróbio-aeróbio
- 4) Remoção de micropoluentes orgânicos em sistemas com biofilme de baixa e alta carga
- 5) Tratamento e estudo da comunidade microbiana de um sistema com biomassa imobilizada em suportes esponjosos
- 6) Avaliação do desempenho de reator biológico com biomassa suspensa voltado à nitrificação em diferentes idades do lodo com e sem a presença de biossólidos imobilizados
- 7) Acoplamento ozonização/biofiltro para remoção de compostos recalcitrantes
- 8) Acoplamento dos processos biológicos MBBR e BAC na remoção de micropoluentes
- 9) H₂O₂/UV seguido de BAC para remoção de matéria orgânica residual recalcitrante.

Disponibilidade para orientação:

Mestrado: 3

Doutorado: 3

PROF.: José Carlos Pinto

LABORATÓRIO: EngePol - Laboratório de Engenharia de Polimerização e LMSCP - Laboratório de Modelagem, Simulação e Controle de Processos.

PESQUISA:

Desenvolvimento de aplicações nos campos genéricos de processos de polimerização e estimação de parâmetros e planejamento de experimentos. Um dos objetivos fundamentais do trabalho é desenvolver modelos matemáticos que possam ser implementados em tempo real para fins de controle e otimização dos processos de polimerização. Uma das conseqüências naturais dessa linha de pesquisa é o desenvolvimento de novos produtos poliméricos, voltados para diversas aplicações, como aplicações biomédicas e de instrumentação (sensores). O trabalho combina, portanto, aspectos teóricos e experimentais. Dessa forma, o apoio de procedimentos de análise de dados, planejamento experimental e estimação de parâmetros, em especial daqueles que podem ser implementados em tempo real e em linha (durante a operação real dos processos), torna-se fundamental. Uma conseqüência natural dessa necessidade é o desenvolvimento de novos procedimentos analíticos e numéricos que permitam a análise de dados, a estimação de parâmetros e o planejamento experimental em problemas reais.

TEMAS PARA ORIENTAÇÃO DE TESES:

1- Produção de polímeros usando iniciadores multifuncionais e agentes reticulantes – O objetivo é desenvolver novos produtos e modelos genéricos que sejam capazes de descrever dados reais de operação obtidos em unidade de bancada, para modificação das propriedades dos materiais, otimização do processo industrial e uso em controle.

2- Produção de polianilinas em suspensões aquosas – O objetivo é desenvolver um processo ambientalmente correto, à base de água ao invés de solvente, para produção de polímeros condutores que viabilizem a produção de sensores poliméricos e representar esses processos com auxílio de modelos fenomenológicos;

3- Produção de resinas poliméricas em emulsão e miniemulsão – O objetivo é desenvolver técnicas que permitam fazer o encapsulamento de substâncias ativas em matrizes poliméricas nanoestruturadas, para uso em diferentes áreas (como formulação de cosméticos, medicamento, biomateriais e exploração de petróleo) e representar esses processos com auxílio de modelos fenomenológicos;

4- Produção de resinas poliméricas em suspensão – O objetivo é desenvolver técnicas que permitam fazer o encapsulamento de substâncias ativas em matrizes poliméricas microestruturadas, para uso em diferentes áreas (como formulação de cosméticos, medicamento, biomateriais e exploração de petróleo) e representar esses processos com auxílio de modelos fenomenológicos;

5- Produção de resinas poliméricas em emulsão/suspensão para suportaçãõ de compostos bioativos - O objetivo é desenvolver suportes catalíticos para a produção de biocatalisadores heterogêneos, baseados em enzimas (para uso em aplicações farmacológicas, cosméticas e biomédicas) e representar esses processos com auxílio de modelos fenomenológicos;

6- Produção de resinas poliméricas sustentáveis – O objetivo é desenvolver técnicas de polimerização que permitam usar monômeros naturais, resultantes de processos sustentáveis relacionados à produção agrícola, para produzir novos materiais e caracterizar a cinética de polimerização por meio de modelos fenomenológicos do processo;

7- Estudo cinético e modelagem de polimerizações vivas em meios heterogêneos – O objetivo principal desse trabalho é desenvolver produtos que possam ser usados para transportar RNA e DNA para tratamento de alguns tipos de câncer e representar esses processos com auxílio de modelos fenomenológicos;

8- Uso de ferramentas de CFD para simulação de sistemas de polimerização - O objetivo principal é desenvolver estruturas de simulação que permitam resolver alguns dos complexos problemas de escoamento e transferência de calor e massa em reatores heterogêneos de polimerização, incluindo a simulação do comportamento dinâmico das distribuições de tamanhos de partículas em sistemas heterogêneos;

9- Desenvolvimento de técnicas de monitoramento e detecção de falhas em tempo real, com auxílio de ferramentas de reconciliação – O objetivo é desenvolver e implementar procedimentos numéricos que permitam monitorar a operação de processos em tempo real com auxílio de modelos empíricos e/ou fenomenológicos (sensores virtuais), para tornar possível a detecção de falhas de operação e/ou instrumentação em tempo real;

10- Controle avançado de processos de polimerização – O objetivo é desenvolver e implementar procedimentos de controle de processos baseados em modelos para assegurar a segurança e a qualidade da operação dos sistemas industriais de polimerização, com validação experimental na planta piloto de polímeros;

11- Dinâmica não linear de processos de polimerização – O objetivo é desenvolver e implementar procedimentos numéricos para identificação de comportamentos oscilatórios complexos em sistemas de polimerização, incluindo oscilações caóticas, para desenvolvimento de procedimentos de controle e projeto que minimizem a probabilidade de aparecimento de instabilidades e para identificação experimental de oscilações em sistemas reais de polimerização;

12- Estimção de parâmetros e reconciliação de dados em arquiteturas computacionais *multicore* – O objetivo é desenvolver procedimentos computacionais para estimção de parâmetros e reconciliação de dados que explorem a estrutura *multicore*, para implementações em tempo real.

13- Estudo cinético de mecanismos complexos de reação química com auxílio de ferramentas de estimção de parâmetros – O objetivo é usar procedimentos heurísticos de estimção de parâmetros para determinar as constantes cinéticas a partir de experimentos dinâmicos, como os realizados durante análises de TPX (experimentos conduzidos segundo uma taxa de aquecimento, a temperatura programada).

14- Estudo de erros em sistemas de interesse da Engenharia Química - O objetivo é a caracterização de erros experimentais e o desenvolvimento de procedimentos para interpretação fenomenológica, estimção de parâmetros e planejamento de experimentos.

TESES EM ANDAMENTO:

Orientado	Co-Orientador	Tese	Defesa
Alberth Rene	Martin Schmal	Doutorado	2017
Alessandra Monteiro	Jorge Soto	Doutorado	2017
Ali Khajehesamedini	Márcio Nele	Doutorado	2019
Amanda Brandão	André Alberton	Doutorado	2016
Anderson Cazumbá		Doutorado	2017
Bruno Oeschler	Príamo Melo	Doutorado	2016
Carolina Gaiotto	Martin Schmal	Doutorado	2016
Cristhian Cortez		Doutorado	2016
Debora Way	Márcio Nele	Doutorado	2017
Eduardo Faria	Fábio Bellot	Doutorado	2017
Frederico Wegenast	Fernando Gomes	Doutorado	2017
Gustavo Azevedo	Príamo	Doutorado	2019
Izabella Campos	Helen	Doutorado	2018
Lívia Lemos		Doutorado	2017
Maira Taynara		Doutorado	2017
Martina Pinto	Denise Freire	Doutorado	2017
Mauricio Melo	André Quelhas	Doutorado	2017
Rayany Braidó	Luiz Pizarro	Doutorado	2018
Simoni Da Ros	Marcio Schwaab	Doutorado	2016
Thamiris Paiva	Príamo	Doutorado	2019
Tiago Lemos		Doutorado	2018
Vinícius Barroso	Maurício Bezerra	Doutorado	2016

DISPONIBILIDADE PARA ORIENTAÇÃO:

Mestrado: 04

Doutorado: 04

PROF.: LEDA R. CASTILHO

LABORATÓRIO: LABORATÓRIO DE ENGENHARIA DE CULTIVOS CELULARES (LECC)

PESQUISA:

O Laboratório de Engenharia de Cultivos Celulares (LECC) do PEQ/COPPE/UFRJ tem como principal objetivo o desenvolvimento de tecnologias eficientes para a produção e purificação de biofármacos e vacinas obtidos através do cultivo de células animais. Criado em 2003, o LECC foi ampliado em 2006 e ocupa, desde então, uma área de 150 m², sendo dotado de salas limpas classificadas (ISO 7 e ISO 8) e de modernos equipamentos, que lhe conferem posição de destaque dentre os laboratórios dedicados ao desenvolvimento de processos de obtenção de produtos biotecnológicos para a saúde humana. Suas instalações classificadas permitem não apenas a realização de pesquisas sob condições similares às de centros de pesquisa de empresas biofarmacêuticas, como inclusive a obtenção de material na pureza e nas quantidades requeridas para ensaios pré-clínicos. As atividades atuais de pesquisa do LECC envolvem a clonagem e expressão em células animais de biofármacos de importância para o Brasil, o desenvolvimento de novos processos de cultivo de alta densidade celular em modo batelada, batelada alimentada e contínuo com reciclo celular, assim como o estabelecimento de processos eficientes de purificação dos biofármacos e vacinas. O LECC apresenta grande interação com grupos acadêmicos de outros países e desenvolve pesquisas com financiamento tanto de órgãos de fomento do Brasil (CNPq, FAPERJ, BNDES) quanto de empresas do Brasil e do exterior.

Adicionalmente, são realizadas pesquisas também na área de produção de enzimas por fermentação no estado sólido e seu emprego na produção de biocombustíveis, sendo este um projeto financiado pelo CENPES/Petrobras e realizado em parceria com o Laboratório de Biotecnologia Microbiana do IQ/UFRJ, coordenado pela Profa. Denise M. G. Freire, e com a pesquisadora Dra. Aline Castro, do CENPES/Petrobras. Uma dissertação realizada pelo aluno Bernardo Cinelli no âmbito deste projeto recebeu o Prêmio Vale-Capes de Ciência e Sustentabilidade 2013, na categoria Mestrado.

TEMAS PARA ORIENTAÇÃO DE TESES:

1. Monitoramento e avaliação em linha da concentração celular (por medida de capacitância) e do consumo de glicose (por biossensores) durante o cultivo de células animais em biorreatores agitados sob diferentes modos de operação
2. Otimização dinâmica de batelada alimentada para o cultivo de células animais (orientação com Prof. Argimiro Secchi – PEQ/COPPE/UFRJ)
3. Emprego de fluidodinâmica computacional para o projeto e avaliação de novos hidrociclones para a separação de células animais (orientação com Prof. Ricardo Medronho – EQ/UFRJ)
4. Purificação de fatores sanguíneos recombinantes utilizando membranas de polieterimida contendo ligantes de afinidade (orientação com Profa. Helen Ferraz – PEQ/COPPE/UFRJ)
5. Desenvolvimento de um processo contínuo integrado de cultivo e purificação para obtenção de biofármacos recombinantes
6. Desenvolvimento de processos de baixo custo para obtenção de enzimas para produção de bioetanol (orientação com Dra. Aline Castro – CENPES/Petrobras e Profa. Denise Freire – IQ/UFRJ)
7. Produção de bioetanol por processo de sacarificação e fermentação simultâneas (orientação com Dra. Aline Castro – CENPES/Petrobras e Profa. Denise Freire – IQ/UFRJ)

PROF. MARTIN SCHMAL

Laboratório: NUCAT

Pesquisa

1. CATÁLISE AMBIENTAL
2. PRODUÇÃO DE HIDROGENIO

Temas para Orientação de Teses

1. SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS BIMETÁLICAS SUPORTADAS PARA A REDUÇÃO DE NO_x COM CO

Este trabalho tem como objetivo geral a síntese de nanopartículas bimetalicas suportadas a base de ouro e ferro para aplicação em química ambiental, mais especificamente na reação de redução catalítica de NO, utilizando o CO como agente redutor.

Dessa forma, o desenvolvimento de catalisadores que apresentem atividade em temperaturas mais brandas e em atmosferas oxidantes, e que possam substituir outros agentes redutores como a amônia é um desafio para a catálise ambiental. Neste contexto, pretende-se neste trabalho dar continuidade aos trabalhos desenvolvidos no nucat utilizando uma nova família de catalisadores bimetalicos.

Pretende-se estudar, neste trabalho, a sinergia entre as nanopartículas na reação de redução catalítica de NO_x com CO.

Trata-se de um trabalho bastante relevante cujos resultados poderão ter aplicação prática em processos de SCR de fontes estacionárias de emissão de Nox. Detalhes serão discutidos com os interessados.

2.Desenvolvimento de Catalisadores baseados em grafenos com aplicação em células combustíveis.

☒ Síntese de grafeno

☒ Desenvolver Metal Nnanostruturados monometálicos como Catalisadores com tamanho controlado, Composição, e Morfologia com grafeno como suporte. Testes de oxidação seletiva do CO. Detalhes serão discutidos com interessados.

O NUCAT possui todos os reagentes, técnicas de caracterização e unidades de testes catalíticos necessários para o desenvolvimento deste trabalho, o que viabiliza os estudos da dissertação proposta.

Teses em andamento

Orientado	Co-orientador	Tese	Defesa
R. Brackmann C.Gaioto	Fabio Toniolo Jose Carlos	Doutorado	06/ 2016 12/2016

Disponibilidade para orientação:

Mestrado: 1

Doutorado: 1

PROF. PAULO LARANJEIRA DA CUNHA LAGE

LABORATÓRIOS: LTFD/NIDF/LMSCP

Termofluidodinâmica

A área de Termofluidodinâmica estuda processos envolvendo escoamentos de fluidos com transporte de calor e massa, estando inserida na tradicional área de Fenômenos de Transporte onde atuam pro- fissionais tanto da Engenharia Química quanto da Engenharia Mecânica. Com o crescimento da capacidade computacional, melhoria de métodos numéricos e a disponibilidade de códigos computacionais para desenvolvimento, a Termofluidodinâmica tem se voltado para a análise de processos químicos que envolvem escoamentos complexos usando a fluidodinâmica computacional (CFD). Os escoamentos podem ser complexos por diferentes motivos mas os que mais despertam o interesse são os que envolvem a presença de mais de uma fase, fluidos de reologia complexa ou misturas de muitos componentes.

Linhas de Pesquisa

Os interesses atuais de pesquisa envolvem o estudo experimental e teórico-computacional de processos que envolvem escoamentos complexos. A complexidade pode estar associada à turbulência, à presença de duas ou mais fases, caracterizando os chamados escoamentos multifásicos, ou a uma reologia não-Newtoniana do fluido, quer seja ele visco-plástico ou visco-elástico, ou ainda pela complexidade da mistura multicomponente que forma o fluido. Estas linhas de pesquisa são desenvolvidas dentro do escoamento da fluidodinâmica computacional (CFD), havendo forte desenvolvimento de métodos numéricos associados.

Os escoamentos multifásicos polidispersos, onde existe um sistema particulado formado por bolhas, gotas ou partículas sólidas que são diferentes entre si, é de especial interesse nos processos da Engenharia Química, sendo estes tratados usando a modelagem por balanço populacional (PB, PBCFD) ou através do método dos elementos distintos (DEM, CFD-DEM). Nestes contextos, dá-se preferência à utilização de softwares livres de código aberto (OpenFOAM, LAMMPS, LIGGGHTS) embora softwares comerciais (ANSYS CFX, FLUENT) possam ser empregados em problemas específicos. Estas áreas de

pesquisa geram diversos temas de dissertação de mestrado, alguns mais fundamentais e outros mais aplicados.

Para a validação de modelos, medidas experimentais são realizadas no Laboratório de Termo- fluidodinâmica, LTFD, ou no Núcleo Interdisciplinar de Dinâmica de Fluidos, NIDF, que têm equipamentos de PIV, LDA, PDA, Shadow Sizing, analisador de partículas por difração a laser (Malvern) ou por reflexão (FBRM, Metler), além de equipamentos de caracterização de fluidos (reômetros, tensiômetro, etc.) e inúmeras unidades experimentais. Assim, trabalhos experimentais ou de desenvolvimento de técnicas de interpretação de dados experimentais também originam temas de dissertação de mestrado.

As principais linhas de pesquisa são:

- Balanço Populacional, • Processos Multifásicos,
- Análise Experimental de Escoamentos,
- Modelagem e Simulação de Escoamentos Multifásicos,
- Modelagem e simulação de misturas contínuas,
- Fluidodinâmica Computacional,
- Métodos numéricos.

Oferta de temas de dissertações de mestrado

Os seguintes temas são propostos para o desenvolvimento de teses de mestrado, classificados de acordo com a linha de pesquisa e o tipo de trabalho envolvido. Cabe ressaltar que outros temas dentro das linhas de pesquisa em desenvolvimento podem ser formulados sob demanda.

Processos Multifásicos (caráter experimental-teórico)

Dessalinização por processo integrado de osmose e evaporação por contato direto (Orientação: Profs. Paulo Lage e Cristiano Borges). A osmose inversa é muito usada para obter água potável, mas tem limitações econômicas de faixa de pressão na sua operação, o que leva à existência de um resíduo de água salobra ainda com grande quantidade de água. Já a evaporação por contato direto não tem restrições de concentração de soluções salinas até um alto teor. Este projeto pretende estudar a combinação dos dois processos.

Análise experimental da coalescência de bolhas (Orientação: Profs. Paulo Lage e Juliana Loureiro (PEM)). A coalescência de bolhas é um processo essencial à descrição fluidodinâmica dos escoamentos gás-líquido em colunas de borbulhamento e em tubulações. Na modelagem da coalescência existe um parâmetro, a eficiência de coalescência, que é altamente dependente de

fenômenos interfaciais que tornam a sua predição quase impossível, devendo ser, portanto, avaliado experimentalmente. A célula de coalescência é o equipamento que, por análise de imagens de filmagens à alta velocidade, a eficiência de coalescência pode ser experimentalmente medida. Este trabalho continua uma dissertação em finalização incluindo um atenuador de turbulência na célula.

Determinação da distribuição de tamanho de bolhas em colunas de borbulhamento usando sensores de condutividade (Orientação: Profs. Paulo Lage e José Luiz da Silva Neto (EE/Polí)). A análise de escoamentos com bolhas necessita da determinação da distribuição de tamanho das mesmas, o que é experimentalmente realizado através de algumas técnicas, entre elas, o uso de sensores de condutividade de múltiplos. A técnica do uso de sensores duplos vem sendo desenvolvida desde a fabricação do sensor, a aquisição dos dados e interpretação dos seus sinais. Neste trabalho, uma coluna de borbulhamento será analisada.

Processos Multifásicos (caráter teórico-computacional)

Análise e implementação de algoritmos para a interpretação de medidas experimentais de cordas de partículas (Orientação: Profs. Paulo Lage e Fábio Antônio Tavares Ramos (IM)). Muitas técnicas experimentais de medida de tamanho de partículas in-situ medem as chamadas cordas, isto é, comprimentos que são cortes unidimensionais das partículas ou de suas projeções bidimensionais. Isto ocorre para as medidas de bolhas por sensores de condutividade e para a medida de gotas e/ou partículas através do FBRM (Focused Beam Reflectance Measurement). Neste trabalho, diversas técnicas serão implementadas, testadas e aplicadas para distribuição de cordas de bolhas, medidas por sensores de condutividade, e de gotas, medidas pelo FBRM.

Simulação fluidodinâmica de escoamentos bifásicos dispersos com transferência de calor e massa (Orientação: Prof. Paulo Lage e Luiz Fernando (EQ)). O escoamento gás-líquido em um prato de destilação ou em um evaporador por contato direto determina as taxas de transporte de massa e energia entre suas fases, o que, por sua vez, define a sua eficiência teórica. Este trabalho objetiva desenvolver um modelo numérico no OpenFOAM para a simulação destes processos.

Simulação fluidodinâmica de escoamentos bifásicos polidispersos em uma válvula ciclônica (Orientação: Prof. Paulo Lage e Luiz Fernando (EQ)). Válvulas ciclônicas substituem válvulas choke de controle de vazão na produção de fluidos de reservatório com a função secundária de atenuar a formação de emulsão de água e óleo promovendo a coalescência das gotas. Este estudo pretende aprimorar o solver desenvolvido no OpenFOAM para escoamento multifásicos polidispersos para simular condições experimentais de uma válvula já ensaiada no NIDF.

Simulação envolvendo misturas complexas (caráter teórico-computacional)

Aprimoramento de Método Simultâneo para a Separação de Misturas Contínuas em Colunas de Destilação usando a Caracterização Adaptativa (Orientação: Profs. Paulo Lage e Argimiro Secchi). O objetivo é aprimorar uma técnica recentemente desenvolvida (dissertação em fase de conclusão) para a solução matricial das equações MESH de colunas de destilação e outros sistemas de separação pelo equilíbrio baseadas no método desenvolvido no LTFD para a caracterização adaptativa de misturas contínuas.

Análise da acurácia de métodos de caracterização de misturas contínuas (Orientação: Profs. Paulo Lage e Victor Ruiz Ahón (UFF)). O objetivo é comparar o método recentemente desenvolvido para a caracterização adaptativa de misturas contínuas com a sua representação usando componentes reais.

Aplicações de CFD e modelagem de processos (caráter teórico-computacional)

Simulação fluidodinâmica de módulos de membrana (Orientação: Profs. Paulo Lage e Cristiano Borges). Objetiva a simulação CFD da transferência de massa em módulos de membrana visando a sua otimização.

Otimização do projeto de equipamentos usando simulação fluidodinâmica (Orientação: Prof. Paulo Lage e Luiz Fernando (EQ)). Objetiva implementar as ferramentas necessárias à otimização de parâmetros de modelos resolvidos por CFD que permitam a automatização da modificação geométrica, geração de malha, execução da simulação e cálculo da função objetivo no OpenFOAM. Será utilizado o código de otimização recentemente desenvolvido que implementa o método do enxame em paralelo usando MPI em clusters de memória distribuída.

Métodos numéricos (caráter teórico-computacional)

Desenvolvimento de métodos híbridos para a solução de modelos de balanço populacional (Orientação: Prof. Paulo Lage). Objetiva analisar comparativamente diversos métodos recentemente desenvolvidos para a solução de problemas de balanço populacional e desenvolver alternativas em suas implementações.

Implementação de um código de volumes finitos em GPUs (Orientação: Prof. Paulo Lage e Dr. Fábio Santos (IMPA)). Placas gráficas (GPUs) são processadores massivamente paralelos que tem tido grande desenvolvimento na sua capacidade computacional e tem sido aplicados à computação científica com grande sucesso. Este tema objetiva desenvolver um código in-house para a solução de problemas de campo.

Dissertações e teses em andamento

Atualmente, há as seguintes dissertações e teses em desenvolvimento no LTFD e/ou NIDF. A lista não inclui as dissertações e teses que estão em desenvolvimento em outros laboratórios. Tabela 1: Dissertações e teses orientadas em andamento no LTFD/NIDF.

Tabela 1: Dissertações e teses orientadas em andamento no LTFD/NIDF.

Orientado	Orientadores	Tema da dissertação/tese	Defesa
Mestrado			
Felipe Cardoso Chicralla (TP, matrícula trancada)	Paulo Lage e Argimiro	Desenvolvimento de Método Simultâneo para a Destilação de Misturas Contínuas usando Caracterização Adaptativa	junho de 2016
Mariana Gallassi Pereira (TP)	Paulo Lage e Juliana Loureiro	Simulação numérica de Separador Gás-líquido Ciclônico GASUNIE	junho de 2016
Mariana Figueira Lacerda de Menezes (TP)	Paulo Lage e Juliana Loureiro	Simulação fluidodinâmica do ensaio de abatimento de concreto	setembro de 2016
Mariana Nogueira Dantas (TP)	Paulo Lage	Simulação Fluidodinâmica de Separador Compacto Gás-Líquido: GLCC	junho de 2016
Doutorado			
Luiz Felipe de	Paulo Lage e Luiz	Desenvolvimento	de setembro

Oliveira Campos	Fernando	metodologia no método de elementos discretos utilizando softwares livres	de 2015
Antônio de Oliveira Samel de Moraes	Paulo Lage e Luiz Fernando	Análise de técnicas de caracterização adaptativa de misturas contínuas aplicadas à difusão de Maxwell-Stefan	março de 2016
Gabriel Gonçalves da Silva Ferreira (TP)	Paulo Lage e Luiz Fernando	Modelagem e simulação do escoamento multifásico com a formação de hidratos de gás	setembro de 2016
Amanda Henriques Leite de Mattos (matrícula trancada)	Paulo Lage, Luiz Fernando e Hrvoje Jasak	Simulação fluidodinâmica da coalescência na presença de tensoativos	setembro de 2016
Thainá Menezes de Melo	Paulo Lage e Luiz Fernando	Simulação fluidodinâmica de escoamentos gás-líquido polidispersos	março de 2017
Thiago Judson Lima de Oliveira (TP)	Paulo Lage e Luiz Fernando	Simulação do Processo de Acidificação de Rochas Carbonáticas Heterogêneas	março de 2017
Daniele Cristine Rocha (TP)	Paulo Lage	Simulação de escoamentos multicomponentes reativos com caracterização adaptativa de misturas contínuas	março de 2018

PROFESSOR: Príamo A. Melo Jr.

LABORATÓRIO(S): LMSCP/ ENGEPOL/LADES

PESQUISA

Os interesses atuais de pesquisa estão direcionados em duas linhas principais:

Sistemas de Polimerização – Esta linha de pesquisa trata do desenvolvimento de modelos fenomenológicos e empíricos para a simulação, controle e otimização de processos de polimerização. Investigam-se processos existentes e alternativas viáveis para a produção eficiente de plásticos. Uma etapa importante neste sentido é a interpretação de curvas de velocidade de reação e o desenvolvimento de técnicas para monitoramento em linha dos processos. As propriedades de uso final dos polímeros analisados são também foco de investigação. É de interesse o desenvolvimento de modelos para investigar a reologia dos polímeros e a dinâmica do escoamento de polímeros fundidos.

Dinâmica de Processos Químicos - O objetivo fundamental é observar e interpretar padrões complexos de comportamento em sistemas de interesse da engenharia química e bioquímica (multiplicidade de estados estacionários, oscilações auto-sustentadas, caos, etc.), visando o desenvolvimento de modelos precisos dos processos e a obtenção de oportunidades para otimização de processos e produção de novos materiais e produtos. O desenvolvimento de procedimentos numéricos para a investigação de bifurcações estacionárias e dinâmicas em sistemas de equações algébrico-diferenciais é também de interesse.

TEMAS PARA ORIENTAÇÃO DE TESES*

Título	Orientação com	Tipo
Dinâmica não linear de processos de polimerização	Prof. José Carlos	Teórico
Análise de estabilidade de sistemas dinâmicos não lineares regidos por equações algébrico-diferenciais	Prof. Argimiro	Teórico
Produção de resinas poliméricas para aplicações biomédicas	Prof. José Carlos	Teórico & Experimental

Dinâmica não linear de processos de polimerização	Prof. José Carlos	Teórico
Análise de estabilidade de sistemas da engenharia química	Prof. José Carlos Prof. Argimiro	Teórico
Análise de efeitos de mistura em reatores de polimerização	Prof. José Carlos	Teórico & Experimental
Análise de estabilidade de emulsões	Prof. Márcio Nele	Teórico & Experimental
Efeitos de micromistura na dinâmica de processos químicos	Prof. José Carlos	Teórico

*Temas sugeridos pelos alunos no escopo das linhas de pesquisa acima poderão também ser apreciados.

TESES EM ANDAMENTO

Orientando(a)	Tipo	Co-Orientador(a)	Defesa
Bruno Francisco Oechsler	(D.Sc. integral)	Prof. José Carlos	2015
Guilherme A. A. Gonçalves	(D.Sc. integral)	Prof. Argimiro Secchi Prof. Maurício Bezerra	2016
Thamiris Franckini Paiva	(D.Sc. integral)	Prof. José Carlos	2019
Thamires Anelieze Leal Guedes	(D.Sc. integral)	Prof. Argimiro	2019
Ataide Souza Andrade	(D.Sc. integral)	Prof. Argimiro	2019
Tahyná Barbalho Fontoura	(M.Sc. integral)	Prof. José Carlos	2016
Marília Carolina	(M.Sc. integral)	Prof. José Carlos	2016
Rafael Brandão Demuner	(M.Sc. integral)	Prof. Argimiro	2016
Mariana Carvalho	(M.Sc. integral)	Prof. Argimiro	2016

DISPONIBILIDADE PARA ORIENTAÇÃO: Mestrado: 04

Doutorado: 04

Prof. Tito Lívio Moitinho Alves

**Área de Bioprocessos e Tecnologia Ambiental – Laboratório de Bioprocessos
Grupo de Fenômenos Interfaciais
Área de Engenharia de Polímeros**

Pesquisa

Os interesses atuais de pesquisa são:

1- Modelagem, Simulação e Controle de Bioprocessos: tem como objetivo analisar o seu desempenho, realizar estudos de aumento de escala, desenvolver técnicas de operação ótima do sistema e verificar a sua viabilidade econômica. Como exemplo de temas em estudo nesta linha citam-se o processo de biorrefino e a produção microbiana de biopolímeros.

2- Processos Biotecnológicos com Reação e Separação Simultânea: estudos visando o desenvolvimento de processos biotecnológicos através da integração das etapas de reação com as etapas de separação. Alguns temas que estão sendo abordados nesta área são: produção de etanol e frutose em processo fermentativo integrado a processos com membranas e estudo da produção de sorbitol e ácido glicônico utilizando células permeabilizadas de *Zymomonas mobilis* e separação dos produtos por eletrodialise.

3- Processos de Separação: estudos de processos de separação de moléculas, especialmente biomoléculas protéicas, incluindo a síntese de novos materiais. Como exemplo de aplicações tem-se a separação de gases por membranas líquidas usando mioglobina mutante como carreador, a separação de proteínas por adsorção em hidroxiapatita, o desenvolvimento de adsorvente de afinidade para LPS (lipopolissacarídeos), a separação de proteínas em nanopartículas magnéticas.

4- Processos Biotecnológicos Recombinantés: aplicação de técnicas de Biologia Molecular para a produção de moléculas heterólogas. Os estudos atuais nesta área envolvem a clonagem, expressão e produção de enzimas de desnitrogenação de carbazol de *Pseudomonas stutzeri* em *Escherichia coli* e caracterização do sistema catalítico em sistema bifásico óleo-água e produção de asparaginase de *Zymomonas mobilis* em *Escherichia coli*.

5- Controle de Qualidade em Bioprocessos e Bioprodutos: tem como objetivo aplicar de forma sistemática metodologias de controle de qualidade na determinação da atividade e estabilidade de biomoléculas no processo produtivo e em formulações do produto final. Como exemplo de aplicação

tem-se o desenvolvimento de protocolo de controle de qualidade de produção de asparaginase por *Z. mobilis*.

6- Produção de Biocombustíveis: tem como objetivo estudar novas alternativas de produção de combustíveis (álcool, óleo, hidrogênio) utilizando microrganismos e enzimas. Várias teses de M.Sc. e D.Sc. já foram conduzidas nesta área, por exemplo, a produção de biodiesel através de reação catalisada por lipases em meio orgânico e em CO₂ supercrítico e o processo de produção de etanol pela bactéria *Z. mobilis*.

7- Fenômenos Interfaciais em Bioprocessos: tem como objetivo estudar os fenômenos de interface relevantes para o desempenho de bioprocessos, em particular, os fenômenos de interação de proteínas com interfaces. Como exemplos de aplicação citam-se a adsorção de proteínas, a formação de filmes monomoleculares, a catalise enzimática em interfaces e o desenvolvimento de biossensores.

Temas para orientação de teses

Os seguintes temas são propostos para o desenvolvimento de dissertações de mestrado:

- i) Purificação de L-asparaginase recombinante de *Zymomonas mobilis*;
- ii) Desenvolvimento de processo de obtenção de novo biofármaco peg-asparaginase;
- iii) Otimização da produção de L-asparaginase recombinante usando modelo dinâmico de fluxo metabólico (com Argimiro R. Secchi);
- iv) Uso de filmes estruturados para produção de biossensores. Produção de proteínas de camada S bacterianas com capacidade de auto-organização e aplicação na construção de biossensor enzimático (com Helen Ferraz);
- v) Controle ótimo de Biorreatores para a produção de biopolímeros (com Argimiro R. Secchi);
- vi) Clonagem e expressão de genes bacterianos para produção de enzimas de interesse industrial;
- vii) Produção de bioplástico por cultura mista a partir de efluentes (com João Paulo Bassin);

viii) Produção de 2,3-butanodiol a partir de pentoses;

ix) *Scale up* de bioprocessos;

Teses e Dissertações em andamento

Orientando	Orientação conjunta com	Tese	Defesa
Kalil Lelis Charanek (M.Sc.)	José Carlos Pinto	Avaliação do efeito de variáveis de fabricação na qualidade da cerveja artesanal.	2016
Felipe Gomide (D.Sc.)	Elba Bon (IQ)	Modelagem da reação de hidrólise enzimática do bagaço de cana-de-açúcar tratada pelo método hidrotérmico.	2016
Mayara Paes Leme Washington (M.Sc.)	Argimiro Secchi	Otimização da produção de L-asparaginase recombinante utilizando modelo dinâmico de fluxos metabólicos.	2016

Disponibilidade para orientação.

Mestrado : 3

Doutorado: 3

Prof^a Vera Maria Martins Salim/Dr^a Neuman Solange de Resende

Temas para orientação de dissertações de M.Sc.

Os seguintes temas e co-orientações são propostos para o desenvolvimento de teses:

- Preparação de membranas catalíticas nanoestruturadas para separação de gases e de membranas catalíticas nanoestruturadas para geração de hidrogênio a partir do metano e do etanol
- Desenvolver membranas de fibras ocas de carbono a partir da pirólise controlada de membranas polimérica. Desenvolver membranas catalíticas a base de metais nobres (Pt e Rh) suportados em membrana de fibras ocas de carbono.

As membranas catalíticas serão aplicadas em processos de geração de hidrogênio a partir do etanol e do gás natural. Orientação Conjunta com Prof. Cristiano

Desenvolvimento de Catalisadores Nanoestruturados para Redução Fotocatalítica de CO₂ com H₂O visando a Obtenção de Produtos de Alto Teor Energético Desenvolvimento de catalisadores e de um sistema integrado de caracterização e avaliação envolvendo o uso de catalisadores inorgânicos na promoção das reações da fotossíntese artificial, mais especificamente, da etapa de redução do CO₂ com H₂O, visando à produção de metano e alcoóis primários.

PROF.: VICTOR TEIXEIRA DA SILVA

LABORATÓRIO: NÚCLEO DE CATÁLISE

PESQUISA:

1. CARBETOS DE METAIS DE TRANSIÇÃO – Síntese de carbetos mono e bimetálicos de carbetos de metais de transição empregando a metodologia de carburação com programação de temperatura e a rota alternativa da guanidina. Caracterização dos materiais visando a correlacionar as propriedades físico-químicas com a atividade catalítica. Aplicação em reações de hidrotratamento, síntese de Fischer-Tropsch, desidroaromatização do metano e produção de hidrogênio. Modelagem e cinética do processo de carburação.

2. CATALISADORES DE HIDROTRATAMENTO – Estudo das condições de síntese por “sol-gel” inorgânico (pH, T e agitação) de óxidos trimetálicos do tipo Me1MoW (Me1 = Ni, Co, Fe, V). Caracterização dos óxidos trimetálicos. Estudo das condições ótimas de sulfetação dos óxidos trimetálicos. Síntese e caracterização de fosfetos de metais de transição mássicos e suportados. Avaliação de cargas contendo compostos sulfurados, nitrogenados, oxigenados e aromáticos e representativas de destilados médios de petróleo. Correlação entre a atividade catalítica e as condições de sulfetação. Hidrodesoxigenação de bio-óleos.

3. COMPOSTOS DE CARBONO COMO SUPORTE DE CATALISADORES – Síntese de nanotubos de carbono visando a sua utilização como suporte de metais nobres e carbetos de metais de transição. Síntese de carbonos mesoporosos a partir da carbonização de partículas de sílica não porosa. Eliminação da matriz de SiO₂ por tratamentos com HF. Funcionalização da superfície do carbono com H₂O₂ e HNO₃. Síntese de monolitos de carbono ou de monolitos de cordierita recobertos com carbono. Funcionalização dos carbonos mesoporosos. Síntese de Aluminas Recobertas por Coque como catalisadores de HDT.

4. VALORIZAÇÃO/APROVEITAMENTO DE BIOMASSA RESIDUAL – Hidrotratamento de óleos vegetais visando a produção de frações na faixa da gasolina e do diesel. Hidrogenólise de glicerol. Produção de bio-óleos por pirólise térmica e catalítica de biomassa. Reforma catalítica de bio-óleos visando a produção de gás de síntese. Hidrotratamento de bio-óleos

objetivando a produção de aditivos do diesel. Gaseificação catalítica de resíduos de biomassa visando a redução/eliminação da formação de alcatrões.

TEMAS PARA ORIENTAÇÃO DE TESES:

- Hidrodesoxigenação de ácidos graxos;
- Hidrogenação do ácido levulínico a 1,4-pentanodiol empregando fosfeto de níquel;
- Hidrogenação do ácido levulínico a γ -valerolactona empregando Ni/NTC
- Modelagem cinética da hidrodesoxigenação e pirólise de ácido esteárico.
- Síntese de nanopartículas encapsuladas em esferas mesoporosas ocas de carbono.

TESES EM ANDAMENTO:

Alunos DSC	defesa	Co-orientação
Leon Fagner Feitosa	06/2016	G. Berhault
Bruno Lobato Augusto	06/2016	F. B. Noronha – INT
Karine Alves Cortez	09/2016	
Luana Souza Macêdo	10/2016	Harry Bitter
Marta Albuquerque Machado	02/2017	K. Seshan
Fabio Leal Mendes	02/2017	
Camila Gabrieli Silva	02/2019	Fábio Passos
Gleicielli Tozzi Wurzler	02/2019	Fábio Bellot
Renato Dias Barbosa	02/2019	
Hélder Sales	02/2019	Fábio Bellot
Elisa Jacinto Fernandes	09/2019	Fábio Passos
Juliana Lemos Smarzaró	09/2019	Fábio Passos
Luiz Fernando M. Bandeira	02/2020	
Flávia Albuquerque	04/2016	C. A. Henriques
Peter Monerat Celes	03/2016	Jhon Quiroz
Débora Michelini Vaz de Miranda	03/0216	J. C. Pinto
Raiana Tomazini de Oliveira	06/2016	J. C. Pinto
Thiago Miceli Costa Ribeiro	02/2017	

DISPONIBILIDADE PARA ORIENTAÇÃO:

Mestrado: 04

Doutorado: 02

Calendário Acadêmico 2016

JANEIRO

- 05 – Início das atividades do 4º período
- 06 a 28 – Início do pedido de trancamento de matrícula do 4º período
- 08 – Final de pedido de inscrição 4º período
- 14 e 15 – Final de alteração de pedido de inscrição em disciplina – AID
- 22 a 25 – Pedido de trancamento de inscrição em disciplinas

FEVEREIRO

- 01 – Trancamento de matrícula
- 29 – Início do Nivelamento

MARÇO

- 04 – Término do 4º período
- 05 a 11 - Pedido de Inscrição em disciplinas
- 11 – Término Nivelamento
- 14 - Início das aulas - 1º Período
- 22 a 25 – Alteração de Inscrição em Disciplinas

ABRIL

- 04 e 15 - 5º Seminário M.Sc. Turma 2014 e (1º) 2015/1
- 05 a 08 – Data limite para pedido de trancamento de matrícula no 1º período
- 24 a 02 de Maio - Provas M.Sc. (1º período 2016/1)

MAIO

- 09 a 27 – Seminário D.Sc. 2010/1 e 3, 2011/1 e 3, 2012/ 1 e 3, 2012/1 e 3, 2013/1 e 3, 2014/ 1 e 3, 2015/1 (1º).

JUNHO

- 06 a 13 – Provas M.Sc. (1º período 2016)
- 13 – Rematrícula de matrícula trancada/destrancamento de matrícula
- 11 a 24 – Inscrição em disciplinas do 2º período
- 13 –Término do 1º período 2016
- 14 – 17 - Avaliação Parcial Alunos M.Sc. - Reunião dos conceitos
- 20 – Início das atividades do 2º período

JULHO

05 a 08 – Alteração de pedido de inscrição em disciplinas

19 a 22 – Pedido de trancamento de disciplina

25 – Trancamento de matrícula

AGOSTO

05 e 21 - Olimpíadas

22 a 31 – Seminário M.Sc., Turmas (6º) 2014 (3º TP) Turmas 2014 – 2015/1 (2º)

SETEMBRO

16 - Término do 2º período

17 a 30 – Inscrição em Disciplinas (3º período) Alunos ativos M.Sc. e D.Sc.

17 a 22 – Rematrícula e destrancamento de matrícula

19 a 23 – Avaliação final dos alunos M.Sc.

26 a 30 – Definição/Escolha de Temas de Teses/Orientadores

26 – Início das atividades do 3º período (2016/3)

OUTUBRO

11 a 15 - Pedido de alteração em disciplinas

25 - Data limite de pedido de trancamento de matrícula (3º período)

NOVEMBRO

07 a 25 - Seminário D.Sc. 2010/1 e 2, 2011/ 1 e 3, 2012/ 1 e 3, 2014/ 1 e 3 e 2015/ 1 (2º) e 2015/3 (1º)

DEZEMBRO

01 a 09 - Seminário M.Sc. Turmas: 2014 e 2015/1 (3º) /2015/3 (2º) – (1º)Turma 2016

22 – Rematrícula /destrancamento de matrícula

23 – Término das atividades 3º período

26 – Inscrição em disciplina do 4º período (até 06 de janeiro)

2017

JANEIRO

02 - Início das atividades do 4º período (2016/4 de 02/01 a 03/03)

06 - Término da inscrição em disciplinas do 4º período

** OBS: Períodos de Matrícula de acordo com o Calendário Acadêmico da COPPE:*

Inscrição 1º Período: 05/março a 11/Março - Adição/Exclusão – 22/Março a 25/março

Inscrição 2º Período: 11/Junho a 24/Junho - A/E – 05 a 07/Julho

Inscrição 3º Período: 17/Setembro a 30/setembro - A/E – 11 a 14/Outubro

Inscrição 4º Período: 24/Dezembro/2016 a 06/Janeiro/2017 - A/E - 12 a 13/Janeiro/2017

Coordenação PEQ - fevereiro/2016

COPPE/UFRJ

Programa de Engenharia Química

Caixa Postal 68502

21941-972 Rio de Janeiro, RJ

Telefones: (21) 3938-8349 / 3938-8304

Fax: (21) 3938-8300

<http://www.peq.coppe.ufrj.br>