



Semana de Iniciação Científica

Engenharias Civil e Ambiental

Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental (PHA)

Escola Politécnica da USP

Maio de 2022

Linhas de Pesquisa do PHA

► Grandes Áreas:

- Hidrologia e Recursos Hídricos
- Hidráulica e Obras Hidráulicas
- Saneamento e Meio Ambiente



Linhas de Pesquisa do PHA

► Hidrologia e Recursos Hídricos

- Desenvolvimento de planos de gerenciamento de recursos hídricos;
- Gerenciamento e monitoramento da qualidade da água;
- Modelagem e otimização da operação de reservatórios considerando múltiplos usos;
- Modelagem e monitoramento hidrológico;
- Sistemas de suporte à decisão;
- Águas urbanas (drenagem urbana, controle de vazões e eventos extremos);
- Água e meio ambiente.



Linhas de Pesquisa do PHA

► Hidráulica e Obras Hidráulicas

- Obras fluviais: barragens, vertedouros, canais etc.
- Obras marítimas: portos, emissários, baías etc.
- Modelagem (física e computacional) de estruturas hidráulicas fluviais e marítimas
- Estudo de fenômenos hidráulicos;
- Sedimentação em rios, estuários e águas costeiras.



Linhas de Pesquisa do PHA

► Saneamento e Meio Ambiente

- Sistemas de tratamento de água para abastecimento;
- Sistemas de tratamento de águas residuárias;
- Uso racional, reúso da água e tecnologias de membranas;
- Gerenciamento e tratamento de resíduos sólidos;
- Prevenção à poluição;
- Remediação de solos e áreas contaminadas;
- Planejamento ambiental;
- Avaliação de Impactos Ambientais.



Laboratórios

- ▶ CTH - *Centro Tecnológico de Hidráulica e Recursos Hídricos*
(<http://www.cth.usp.br/>)
- ▶ LabSid - *Laboratório de Sistemas de Suporte a Decisões*
(<http://www.labsid.eng.br/>);
- ▶ CIRRA - *Centro Internacional de Referência em Reúso de Água*
(<http://www.usp.br/cirra/>);
- ▶ LABSAN - *Laboratório de Saneamento “Professor Lucas Nogueira Garcez”*
- ▶ LAERSIU - *Laboratório Analítico e Experimental de Resíduos Sólidos Industriais e Urbanos.*



Oportunidades para IC no PHA

Docente: *Prof. Assoc. José Rodolfo Scarati Martin*



- ▶ E-mail: scarati@usp.br; Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6187823438322403>

Pesquisadora: *Dra. Lais Ferrer Amorim*



- ▶ E-mail: laisamorim@usp.br; Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2189481858845072>

▶ Pesquisas:

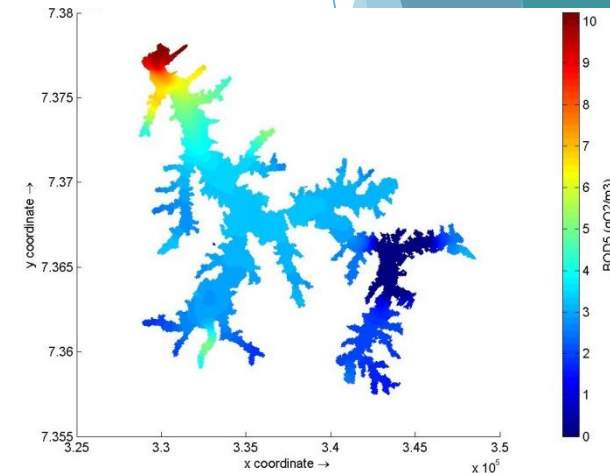
MODELAGEM MATEMÁTICA TRIDIMENSIONAL DE QUALIDADE DA ÁGUA

▶ OBJETIVO:

- ▶ Capacitar o aluno a elaborar estudos de avaliação da qualidade da água em ambientes, como lagos e reservatórios, por meio da aplicação de ferramenta de modelagem matemática tridimensional para simulações ambientais.

▶ APLICAÇÕES DO TEMA:

- Tema atual com grandes linhas de pesquisas mundiais;
- Lagos e reservatórios ocupam uma área superficial de 173.750 km² no Brasil, sendo que 92% são reservatórios de pequeno porte (ANA, 2021), principais indicadores dos impactos das Mudanças Climáticas;
- Lagos e reservatórios são ambientes de usos múltiplos de extrema importância social, como fornecimento de água, hidroelétricas, irrigação, controle de enchentes e componente paisagístico;
- Modelos matemáticos são importantes ferramentas de planejamento e gestão;
- Modelos tridimensionais são capazes de representar ambientes complexos com fenômenos característicos;
- Exigência em licenciamentos ambientais.



Oportunidades para IC no PHA

Docente: Prof. Assoc. José Rodolfo Scarati Martin



- ▶ E-mail: scarati@usp.br; Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6187823438322403>

Pesquisadora: Dra. Lais Ferrer Amorim



- ▶ E-mail: laisamorim@usp.br; Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2189481858845072>

▶ Pesquisas:

Controle da poluição difusa

- ▶ **OBJETIVO:**
- ▶ Capacitar o aluno no tema de controle da poluição difusa, incluindo atividades de monitoramento, análise de dados, modelagem matemática e avaliação de alternativas de tecnologias de gestão.
- ▶ **APLICAÇÕES DO TEMA:**
 - Tema atual que representa grandes desafios na área da Eng. Ambiental;
 - Importante nos setores de planejamento urbano;
 - Aplicação de modelos matemáticos como ferramentas de planejamento e gestão;
 - Necessário nos projetos de drenagem urbana;
 - Grande necessidade de geração de dados locais;
 - Aplicação de tecnologias inovadoras na área.



Oportunidades para IC no PHA

Docente: *Prof. Dr. Ronan Cleber Contrera*

► E-mail: contrera@usp.br; Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3435971493203571>



► Pesquisas:

- 1) Biodigestão anaeróbia de resíduos orgânicos em biodigestor em escala piloto.
- 2) Sistemas para acúmulo e medição de biogás gerado por biodigestor anaeróbio.
- 3) Elaboração de modelo paramétrico para estimativa de custos de centrais de triagem de resíduos.
- 4) Elaboração de modelo paramétrico para estimativa de custos de ecopontos.



Oportunidades para IC no PHA

Docente: *Prof. Dr. Fábio Cunha Lofrano*

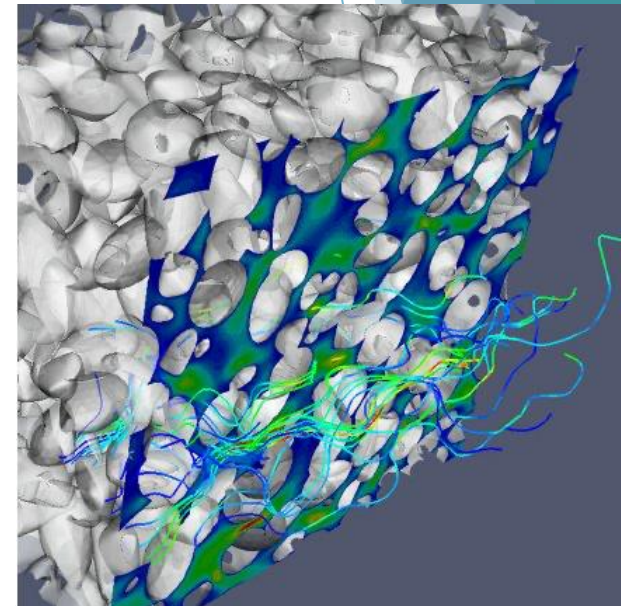
- ▶ E-mail: fabio.lofrano@usp.br; Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9283102799113047>



▶ Pesquisas:

Escoamento em meios porosos

- Possíveis temas:
 - Construção de um permeâmetro de alta carga hidráulica para estudo de escoamentos turbulentos em meios porosos
 - Modelagem computacional de escoamento em meios porosos
- Aplicações nas engenharias civil e ambiental
 - Recursos hídricos: águas subterrâneas, drenagem
 - Geotecnia: aceleração de recalques, percolação através de barragens
 - Transportes: lastro ferroviário
 - Concreto: concretos permeáveis
 - Ambiental e saneamento: remediação de áreas contaminadas, processos de filtração
 - Marítima: carapaça de molhes e quebra-mares



Oportunidades para IC no PHA

Docente: *Prof. Dr. Fábio Cunha Lofrano*

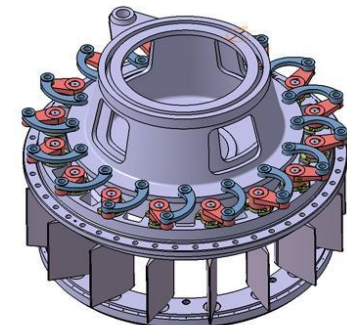
► E-mail: fabio.lofrano@usp.br; Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9283102799113047>



► Pesquisas:

Máquinas Hidráulicas

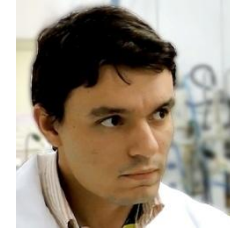
- Possíveis temas:
 - Aplicação de números adimensionais ao pré-dimensionamento e à seleção de bombas ou turbinas hidráulicas
- Aplicações
 - Comparação sistemática entre as máquinas hidráulicas existentes no mercado
 - Elaboração de critérios expeditos para seleção de máquinas hidráulicas em nível de pré-projeto
 - Determinação de relações funcionais entre as características principais de máquinas hidráulicas semelhantes



Oportunidades para IC no PHA

Pesquisador: *Dr. Vitor Cano*

► E-mail: vitorc@usp.br; Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0664595729451544>



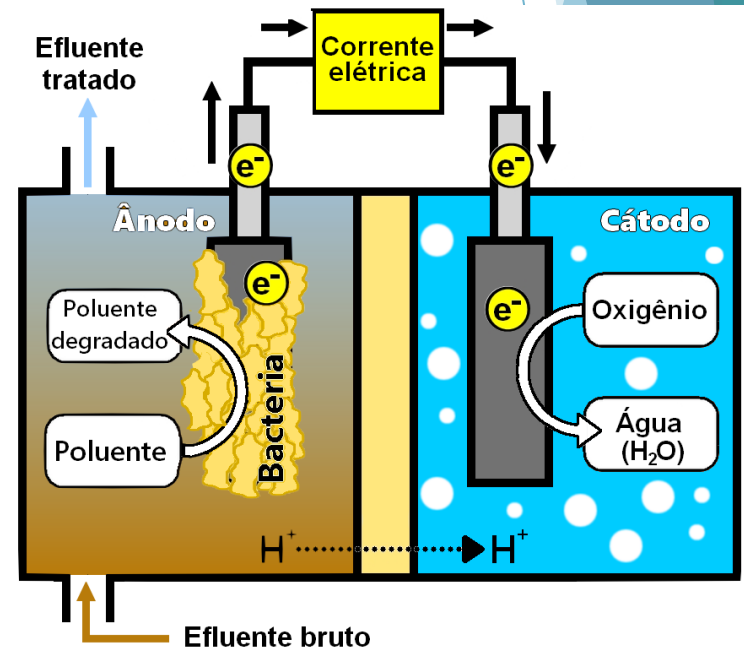
► Pesquisas:

Célula a combustível microbiana: Geração de eletricidade a partir do tratamento de águas residuárias

Desenvolvimento de novas estratégias para recuperação de energia a partir de águas residuárias.

Etapas e objetivos do projeto:

- Confecção do protótipo (impressão 3D);
- Operação e avaliação do reator biológico (análises físico-químicas e eletroquímicas);
- Otimização do processo de tratamento do efluente;
- Otimização da conversão de nitrogênio do efluente em eletricidade;
- Definição de novas estratégias para operação de estações de tratamento de efluentes.



Oportunidades para IC no PHA

Docente: *Prof. Dr. Theo Syrto Octavio de Souza*

► E-mail: theos@usp.br ; Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9601905635314712>



► Pesquisas:

- Processos biológicos para tratamento de águas residuárias;
- Novas tecnologias para remoção de nitrogênio;
- Desenvolvimento de biorreatores microaerados.
- Desenvolvimento de controladores para operação de biorreatores



Oportunidades para IC no PHA

ATENÇÃO

- ▶ Esta lista de vagas é preliminar. Se houver interesse nas linhas de outros docentes, recomenda-se entrar em contato com eles para verificação de oportunidades



OBRIGADO!