



INICIAÇÃO CIENTÍFICA E PESQUISA NO PMI



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE MINAS E DE PETRÓLEO
Prof. Eduardo César Sansone





O QUE É INICIAÇÃO CIENTÍFICA ?

É uma PESQUISA CIENTÍFICA realizada por alunos de graduação, acompanhados por um professor orientador.

Representa, assim, o primeiro contato do aluno de graduação com a PESQUISA CIENTÍFICA.



PESQUISA é o processo sistemático dedicado à construção do conhecimento humano.

PESQUISA

Ação ou efeito de pesquisar; busca, indagação, inquirição, investigação.
(<http://michaelis.uol.com.br>)

Assim, por meio da PESQUISA busca-se realizar o movimento de ampliação do conhecimento já estabelecido na direção do novo conhecimento.



Qualificativo relacionado à CIÊNCIA.

CIÊNCIA

Ramo de **conhecimento sistematizado** como campo de estudo ou **observação** e **classificação** dos fatos atinentes a um determinado grupo de fenômenos e **formulação das leis gerais** que os regem.

(<http://michaelis.uol.com.br>)



A PESQUISA CIENTÍFICA pode ser definida como o estudo conduzido de forma sistematizada em um certo ramo do conhecimento.

CICLO DA PESQUISA CIENTÍFICA





RAZÕES

- 1) Formação adicional para os alunos com bom desempenho acadêmico.
- 2) Conhecer e praticar o Método Científico:
 - Pesquisa como oportunidade de carreira na academia e nas empresas.
 - Gerar conhecimento (pesquisa) x receber conhecimento (graduação).
- 3) Aprendizagem ativa e desenvolvimento das habilidades:
 - Expressão oral e escrita (propostas, relatórios, apresentação dos resultados).
 - Sistematização de idéias e referenciais teóricos.
 - Planejamento e organização das atividades.
 - Síntese de observações ou experiências
 - Entre outros.
- 4) Melhora no currículo: Duplo Diploma, Ciência sem Fronteiras, Emprego etc.



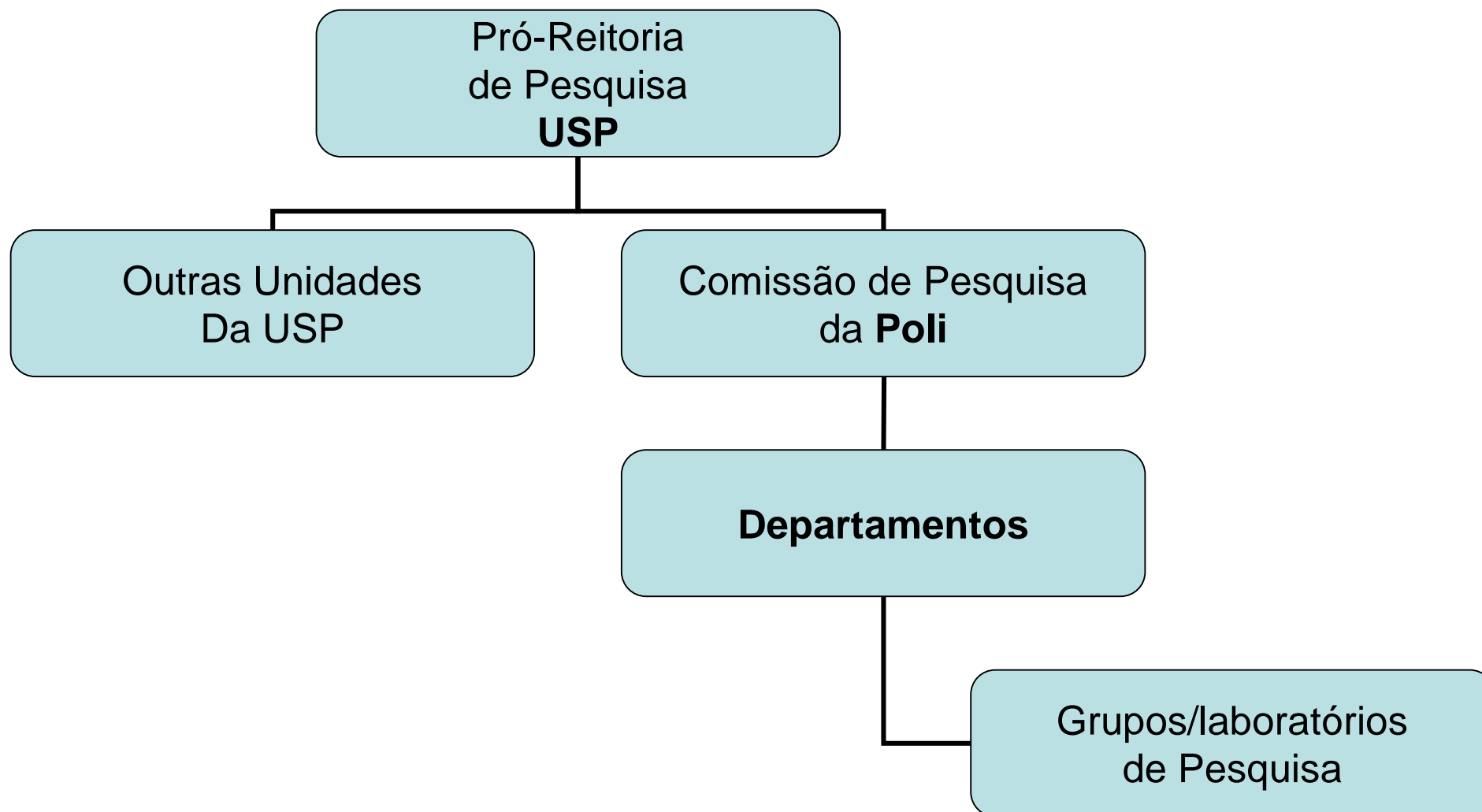
PASSOS

- 1) Identifique uma área que lhe interessa:
 - Visite laboratórios, converse com professores e colegas, e leia muito.
- 2) Procure um professor que possa ser seu orientador no trabalho.
- 3) Escrevam juntos um Plano de Pesquisa.
- 4) Submetam o plano a uma agência/órgão financiador (opcional):
 - USP, CNPq, FAPESP, AEP etc.
- 5) Desenvolva o trabalho.
- 6) Reporte o que encontrou:
 - Relatórios, artigos, apresentações em eventos etc.



PROGRAMAS PIC-USP E PIBITI-USP
Programas de Iniciação Científica, Tecnológica e de Inovação da USP







PRP-USP: PRÓ-REITORIA DE PESQUISA

Coordenação geral dos programas PIC/PIBITI USP e do evento anual SIICUSP.

CPq-EPUSP: COMISSÃO DE PESQUISA

Coordenação das bolsas e eventos de IC na Escola Politécnica.

DEPARTAMENTOS DA EPUSP

Representantes na CPq EPUSP.

Laboratórios/Grupos: orientadores e alunos.



Programa unificado da USP de concessão de bolsas de IC.

Modalidades das bolsas:

- Iniciação Científica.
- Iniciação Tecnológica e Inovação.

Fontes dos recursos:

- CNPq.
- Bolsa Institucional da PRP-USP.
- Fundação Santander.



CARACTERÍSTICAS

- Compromisso por 1 ano: contrato.
 - Vigência da bolsa: agosto a julho do ano seguinte.
 - Exigência de dedicação ao projeto.
 - Valor da Bolsa: R\$ 400,00 (2015).
 - Inscrições até abril (normalmente).
- (consultar editais em www.usp.br/prp → Bolsas)



OBJETIVOS

PIC

O PIC-USP é voltado para o desenvolvimento do pensamento científico e iniciação científica à pesquisa de estudantes de graduação do ensino superior.

PIBITI

O PIBITI visa estimular estudantes do ensino técnico e superior ao desenvolvimento e transferência de novas tecnologias e inovação.



REQUISITOS

- Matriculado na graduação (ou ensino técnico).
- **Não ter vínculo empregatício** e **dedicar-se integralmente** às atividades acadêmicas e de pesquisa.
- Ser selecionado/indicado pelo orientador.
- Apresentar Currículo na Plataforma Lattes atualizado (www.cnpq.br).
- Apresentar bom desempenho acadêmico.

COMPROMISSOS

- No momento da atribuição da bolsa PIC, **não estar recebendo bolsa do CNPq ou de outras agências**.
- Apresentar sua produção científica, sob a forma de pôster ou apresentação oral no **SIICUSP**.
- Nas publicações e trabalhos apresentados, fazer referência à condição de bolsista do CNPq, Institucional RUSP ou Santander.
- Apresentar **relatório** de atividades **parcial** e **relatório final**.
- Devolver a bolsa, em valores atualizados, a(s) mensalidade(s) recebida(s), caso os requisitos e compromissos não sejam cumpridos.



REQUISITOS

- Ser **docente, pesquisador** ou **pós-doutorando** da USP com título de **doutor**, que tenha **expressiva produção científica, tecnológica** ou artístico-cultural recente.
- Se Pós-Doutorando, o término da bolsa do deve ser maior ou igual a da vigência da IC.
- Estar, preferencialmente, credenciado nos programas de **pós-graduação**.

COMPROMISSOS

- Escolher e indicar, para bolsista, o aluno com **perfil e desempenho acadêmico compatível** com as atividades previstas observando princípios éticos e conflito de interesse.
- **Incluir o nome do bolsista nas publicações** e nos trabalhos apresentados em congressos e seminários, cujos resultados tiveram a participação efetiva do bolsista.
- Atuar como **avaliador** durante o processo de seleção dos Comitês e durante as atividades do **SIICUSP**.

DIREITOS

- Mediante justificativa, **solicitar a exclusão do bolsista**, podendo indicar novo aluno para a vaga, desde que satisfeitos os prazos operacionais estabelecidos pela Comissão de Pesquisa de sua Unidade e Pró-Reitoria de Pesquisa.



ALUNO (DESEMPENHO ACADÊMICO)

- Média ponderada (suja) até o presente.
- Número de reprovações no histórico.

PROJETO

- Qualidade.

ORIENTADOR (INDICADORES DE PESQUISA)

- Projetos vigentes.
- Bolsa CNPq.
- Atuação na Pós-Graduação.



ALUNO

- Histórico Escolar completo e atualizado do aluno incluindo as reprovações, se houver.
- No caso de reprovações no histórico, encaminhar justificativa com anuência do Orientador.
- Currículo Lattes.
- Projeto Resumido de Pesquisa (máximo de 3 páginas, excluindo-se a capa e contendo: Introdução, Objetivo, Metodologia e Referências). Caso pertença a um projeto maior, tipo temático, o orientador deverá definir exatamente a atividade a ser desenvolvida pelo aluno.
- Cópia do RG e CPF do aluno e atualização de todos os dados no Sistema Júpiter.

ORIENTADOR

- Currículo Lattes do orientador.
- Cópia do termo de outorga dos itens preenchidos em Indicadores de Atividade de Pesquisa constante no questionário no sistema Atena, nas questões referentes a projetos de pesquisa Temático, Milênio, Individual ou da Pró-Reitoria de Pesquisa.
- Todos os documentos devem ser anexados pelo orientador no sistema Atena, exceto cópias do CPF e RG.



CRONOGRAMA

- Relatório Parcial (6 meses de bolsa: janeiro do ano seguinte).
- Relatório Final (12 meses de bolsa: julho do ano seguinte).
- SIICUSP:
 - Inscrição com resumo da pesquisa.
 - Apresentação do trabalho no evento.
 - Premiação de melhores trabalhos: menção honrosa/viagem a uma universidade estrangeira.
- Prêmio AEP (Associação de Engenheiros Politécnicos):
 - Inscrição/Premiação.

PROGRAMAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA



Fonte	Valor (R\$)	Qtde	Dedicação	Solicitação	Inscrição	Resposta	Início
FAPESP	525,90	-	20	FAPESP	contínua	~75 dias	-
PIBIC/CNPq	400	1200	20	USP (Atena)	~ março	~ junho	agosto
USP/PRP	400	1200	20	USP (Atena)	~ março	~ junho	agosto
Santander	400	100	20	USP (Atena)	~ março	~ setembro	agosto
AEP IC/DS	360	12	20	Poli	~ setembro	~ outubro	novembro
FDTE	473	1	20	PCC	~ janeiro	~ fevereiro	março
FUSP	526 - 1052	-	24	Professor	contínua		-
	263 - 526	-	12				

Quadro geral de oferta de bolsas de IC
(informações sujeitas a alterações)



VALOR DA BOLSA

- PIC USP (2015): R\$ 400,00.
- FAPESP (2015): R\$ 579,30.
- Prazo normal: 12 meses.

REQUER DEDICAÇÃO EXCLUSIVA AO PROJETO.

- Não é permitido acumular bolsa com emprego.

MAIORES INFORMAÇÕES

- <http://www.usp.br/prp>
- <http://www.cnpq.br>
- <http://www.fapesp.br>
- <http://www.usp.br/siicusp>
- <http://www.poli.usp.br/pt/pesquisa>



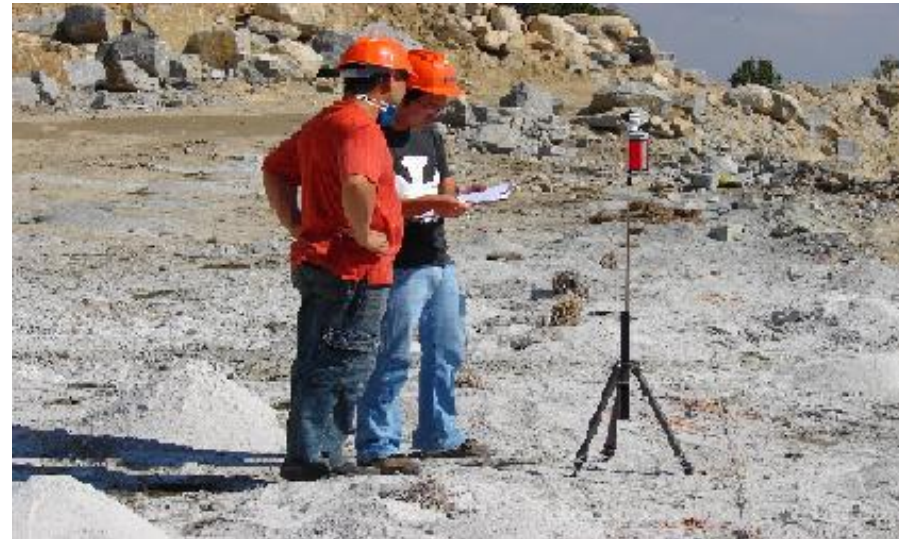
PESQUISA NO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE MINAS E DE PETRÓLEO





ÁREAS DE PESQUISA

- Caracterização Mineralógica e de Materiais.
- Higiene e Segurança.
- Fenômenos de Transporte e Química de Superfície.
- Mecânica de Rochas.
- Planejamento e Otimização de Lavra.
- Núcleo de pesquisa Mineração Responsável.
- Aplicação de ROVs em petróleo e na mineração.
- Planejamento e Gestão Ambiental.
- Tratamento de Minérios, Simulação e Controle de Processos.
- Prospecção e Pesquisa Mineral.
- Engenharia de Petróleo.



CARACTERIZAÇÃO MINERALÓGICA E DE MATERIAIS



Pesquisas sobre a caracterização mineralógica de minerais e de materiais em geral, e o desenvolvimento de conhecimento com foco na otimização e uso sustentável de recursos minerais.

Aplicação de equipamentos analíticos multiusuário na caracterização de materiais em apoio a outros grupos de pesquisa da USP e da indústria (P&D e Controle de Qualidade): minerais, metais, cerâmicas, compósitos e produtos biomédicos e farmacêuticos.





LABORATÓRIO DE CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA
Prof. Henrique Kahn (henrkahn@usp.br)
Profa. Carina Ulsen (carina@lct.poli.usp.br)



Pesquisas em higiene e segurança com foco na eliminação de acidentes fatais, redução da frequência e gravidade dos acidentes, minimização dos riscos à saúde, e promoção da melhoria da segurança e das condições de saúde em minas a céu aberto e subterrâneas e na produção de petróleo.

Desenvolvimento de programas de treinamento aplicados às indústrias de mineração e de petróleo.





LABORATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL, HIGIENE E SEGURANÇA
Prof. Sérgio Médici de Eston (smeston@usp.br)
Prof. Wilson Siguemasa Iramina (wilsiram@usp.br)



Pesquisas sobre a química de superfície da flotação de minerais, incluindo agentes tensoativos, mecanismos de ativação e de depressão, flotação de finos, flotação de sulfetos e formação de espuma estável.



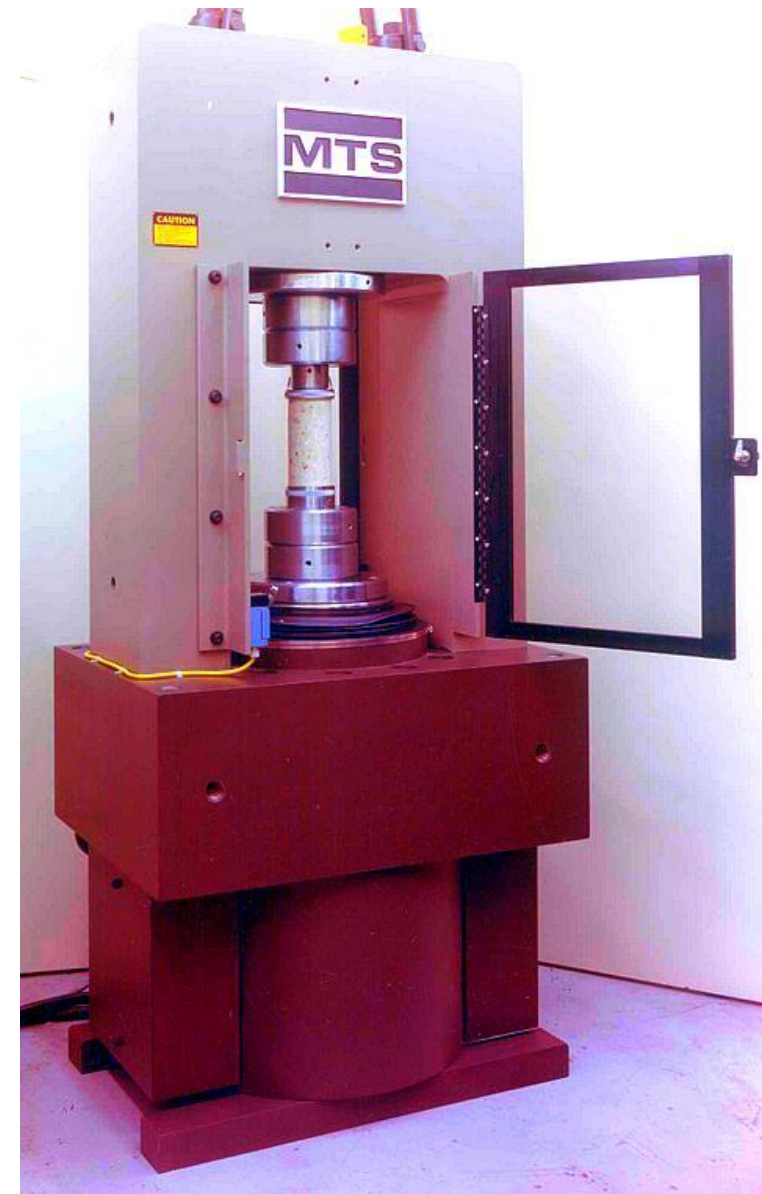


LABORATÓRIO DE FENÔMENOS DE TRANSPORTE E QUÍMICA DE SUPERFÍCIES
Profa. Patricia Helena Lara dos Santos Matai (pmatai@usp.br)
Prof. Jean Ferrari (jeanferrari@usp.br)



Pesquisas sobre o comportamento mecânico das rochas e dos maciços rochosos, incluindo o comportamento dinâmico e dependente do tempo das rochas, estabilidade de taludes e proteção contra riscos deslizamentos, suportes e reforços em túneis e modelagem numérica de escavações em rocha.

Aplicações na análise da estabilidade das paredes de poços de petróleo.





LABORATÓRIO DE MECÂNICA DE ROCHAS
Prof. Eduardo César Sansone (esansone@usp.br)



PLANEJAMENTO E OTIMIZAÇÃO DE LAVRA



Pesquisas sobre os métodos de planejamento e otimização da produção na lavra de minas e na produção de petróleo, incluindo o projeto, estimativa de reservas, otimização de cavas de mineração, programação e previsão da produção, otimização operacional e seleção de equipamentos.





LABORATÓRIO DE PLANEJAMENTO E OTIMIZAÇÃO DE LAVRA
Prof. Giorgio de Tomi (gdetomi@usp.br)

NÚCLEO DE PESQUISA MINERAÇÃO RESPONSÁVEL



Pesquisas sobre a atuação responsável em todos os aspectos da cadeia de produção mineral, com particular atenção à mineração de pequeno porte.

Os projetos são multidisciplinares e envolvem pesquisadores de diversos Departamentos da EPUSP, do IGC (Instituto de Geociências) e do IAG (Instituto de Astronomia e Geofísica) da USP, além de pesquisadores de outros centros de pesquisa nacionais e internacionais.

O NAP.Mineração mantém um convênio com uma empresa de mineração em Taubaté/SP para atividades da Mina Experimental do NAP.Mineração.



APLICAÇÃO DE ROVs EM PETRÓLEO E NA MINERAÇÃO



Pesquisas sobre a aplicação de ROVs em petróleo e na mineração, em particular, em atividades de inspeção de linhas, de estruturas de produção de petróleo e nas atividades de mineração subaquática e submarinha.





NÚCLEO DE APOIO À PEQUENA MINERAÇÃO RESPONSÁVEL (NAP.Mineração/USP)
Prof. Giorgio de Tomi (gdetomi@usp.br)



Pesquisas sobre os instrumentos e procedimentos de avaliação do impacto ambiental de empreendimentos mineiros, recuperação de áreas degradadas, fechamento de mina e avaliação da sustentabilidade na indústria extrativa.





Prof. Luis Enrique Sánchez (lsanchez@usp.br)



TRATAMENTO DE MINÉRIOS, SIMULAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS



Pesquisas sobre as técnicas de processamento de minerais metálicos e não metálicos, incluindo britagem, moagem, classificação, concentração por gravidade, flotação, separação elétrica e magnética, espessamento, filtração, secagem, armazenagem, transporte, tratamento de efluentes e controle de processos.





LABORATÓRIO DE TRATAMENTO DE MINÉRIOS

LABORATÓRIO DE SIMULAÇÃO E CONTROLE DE TRATAMENTO DE MINÉRIOS

Prof. Eldon Azevedo Masini (eamfsini@usp.br)

Prof. Homero Delboni Junior (hdelboni@usp.br)

Prof. José Renato Batista de Lima (jrblima@usp.br)

Prof. Maurício Guimarães Bergerman (mbergerman@gmail.com)

PROSPECÇÃO E PESQUISA MINERAL



Pesquisas visando à caracterização da heterogeneidade de materiais rochosos e à definição da eficiência de métodos de quarteamento de amostras de minério. As pesquisas visam à otimização de protocolos de amostragem nas etapas de pesquisa mineral, planejamento de lavra e preparação de amostras.

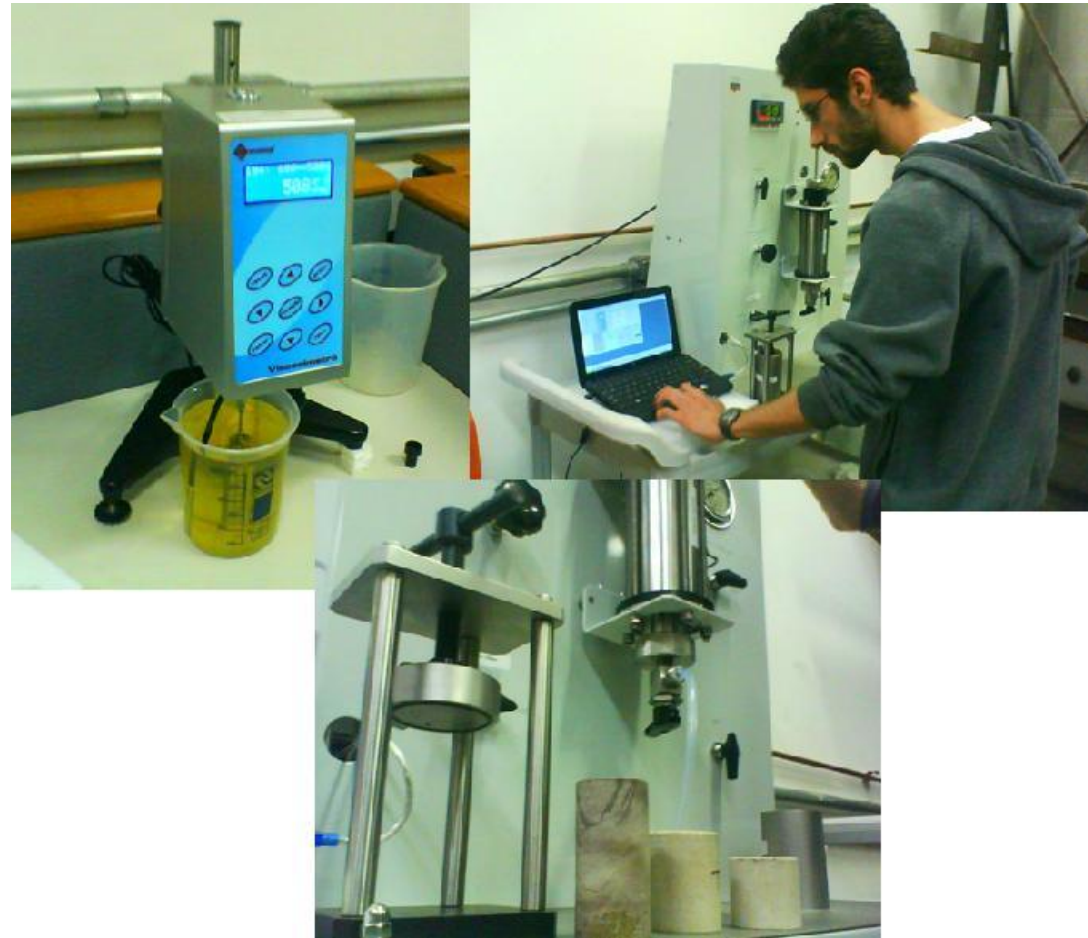




LABORATÓRIO DE PROSPECÇÃO E PESQUISA MINERAL
Profa. Ana Carolina Chierregati (ana.chierregati@usp.br)



Pesquisas sobre as técnicas de exploração e produção de óleo e gás, incluindo a caracterização de rochas reservatório e de fluidos, técnicas de perfuração e equipamentos, otimização da produção, técnicas de recuperação avançada de petróleo, métodos de elevação artificial e processamento de fluidos.



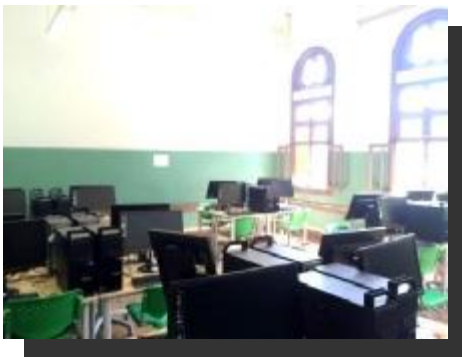


Profa. Patricia Helena Lara dos Santos Matai (pmatai@usp.br)

Prof. Jean Ferrari (jeanferrari@usp.br)

Prof. Márcio Yamamoto (marcio_yamamoto@usp.br)

Prof. Ricardo Cabral de Azevedo (rcazevedo@usp.br)



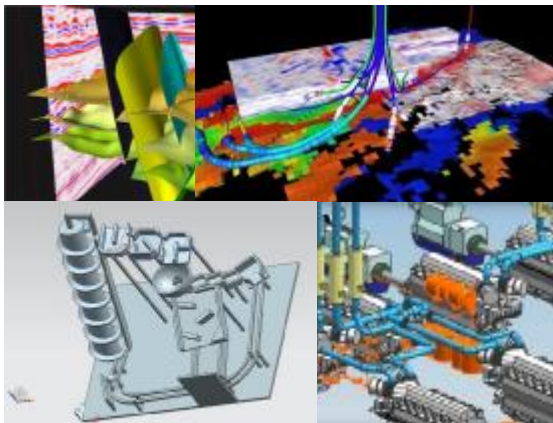
LISTEC

Laboratório Integrado de Simulação Tecnológica

Um laboratório que integra diferentes campos do conhecimento no intuito de formar, capacitar, desenvolver pesquisa e extensão voltadas às ciências energéticas. Tem como enfoque particular as simulações tecnológicas utilizadas nas engenharias de petróleo e gás.

O laboratório tem como missão:

- Dar suporte ao ensino das disciplinas do curso de Eng. de Petróleo que utilizam as mais diversas tecnologias de informação, compreendendo desde a exploração dos dados até os mais específicos ambientes de visualização e simulação;
- Capacitar estudantes e usuários para trabalhos de processamento, análise e interpretação de dados, levando em conta suas relações com o espaço natural ou com múltiplas variáveis;
- Facilitar o desenvolvimento de projetos de pesquisa, em colaboração com agências de fomento e empresas que figuram o cenário das ciências energéticas.





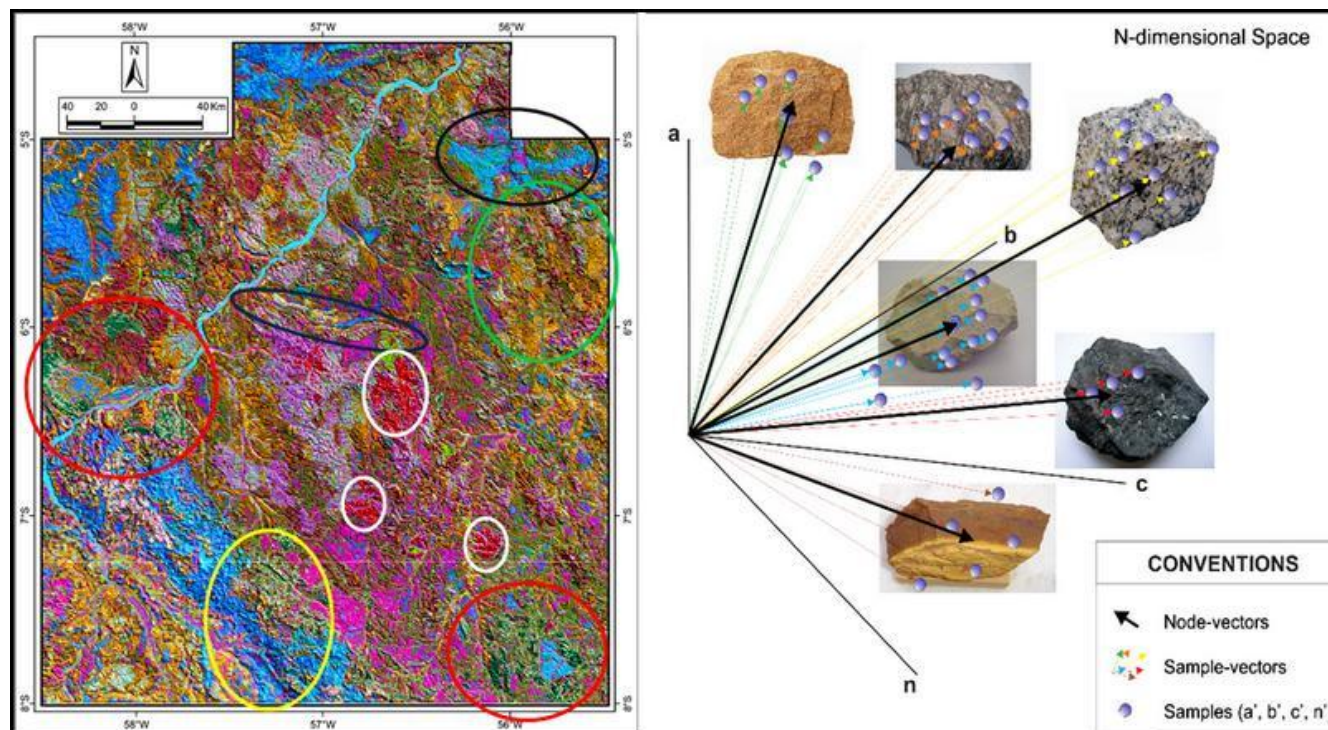
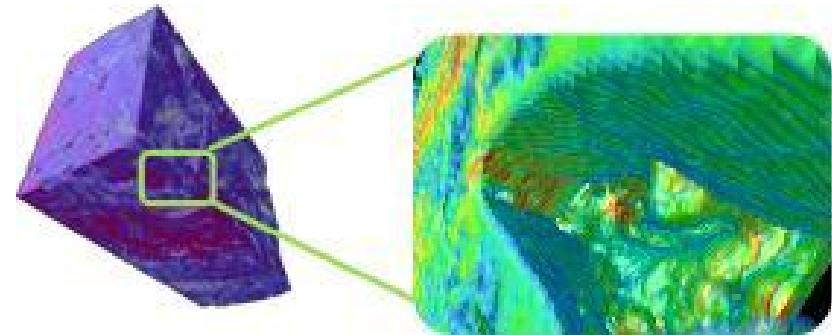
Prof. Cleyton de Carvalho Carneiro (cleytoncarneiro@usp.br)
Prof. Elsa Vasquez Alvarez (elsa_va@usp.br)

CARACTERIZAÇÃO DE RESERVATÓRIOS DE PETRÓLEO



Análise mineralógica digital para a caracterização dos poros das rochas reservatório.

Aplicações na simulação de malhas 3D de permeabilidade, no comportamento do reservatório na produção e em processos de estimulação química.





Profa. Carina Ulsen (carina@lct.poli.usp.br)

Prof. Márcio Yamamoto (marcio_yamamoto@usp.br)



Integração dos principais conceitos de logística (gestão de recursos, equipamentos e informações) às técnicas de modelagem e simulação a partir de uma abordagem sistêmica da cadeia do petróleo.





Profa. Regina Meyer Branski (regina.branski@usp.br)
Profa. Elsa Vasquez Alvarez (elsa_va@usp.br)

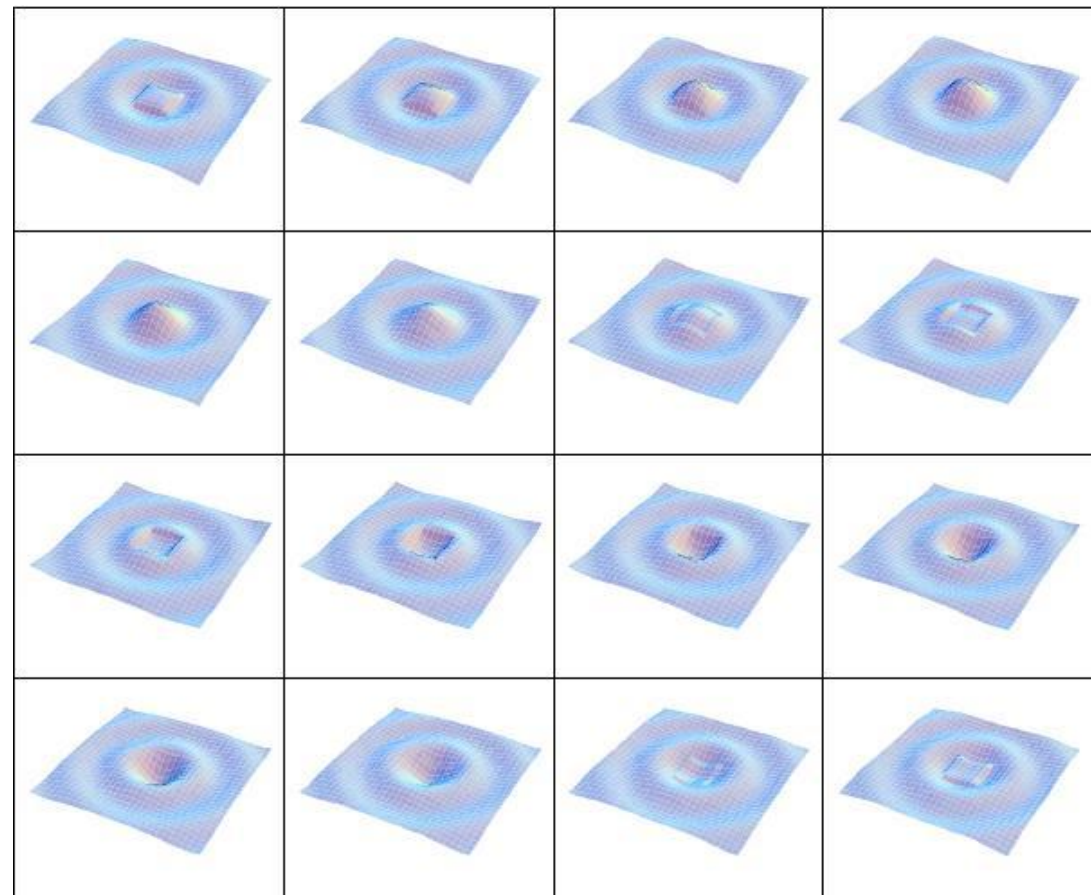
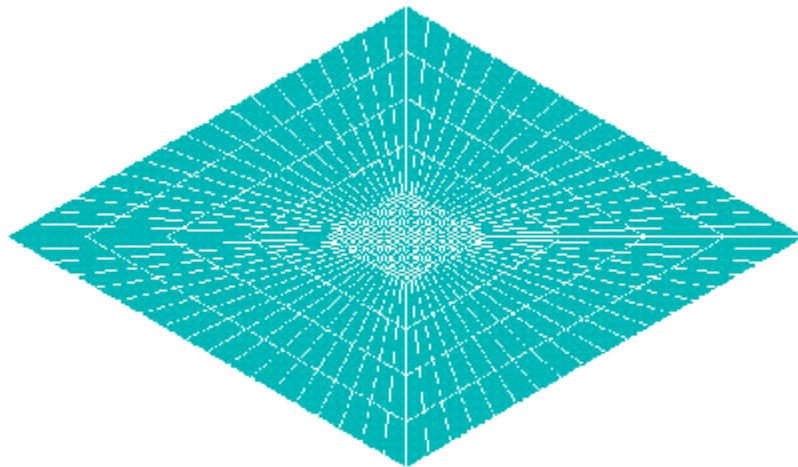


Simulação numérica do comportamento de estruturas e do solo por meio de:

- Método dos Elementos Finitos (MEF).
- Método dos Elementos de Contorno (MEC).

Bem como, acoplamento entre estes.

Propagação de Onda no Solo





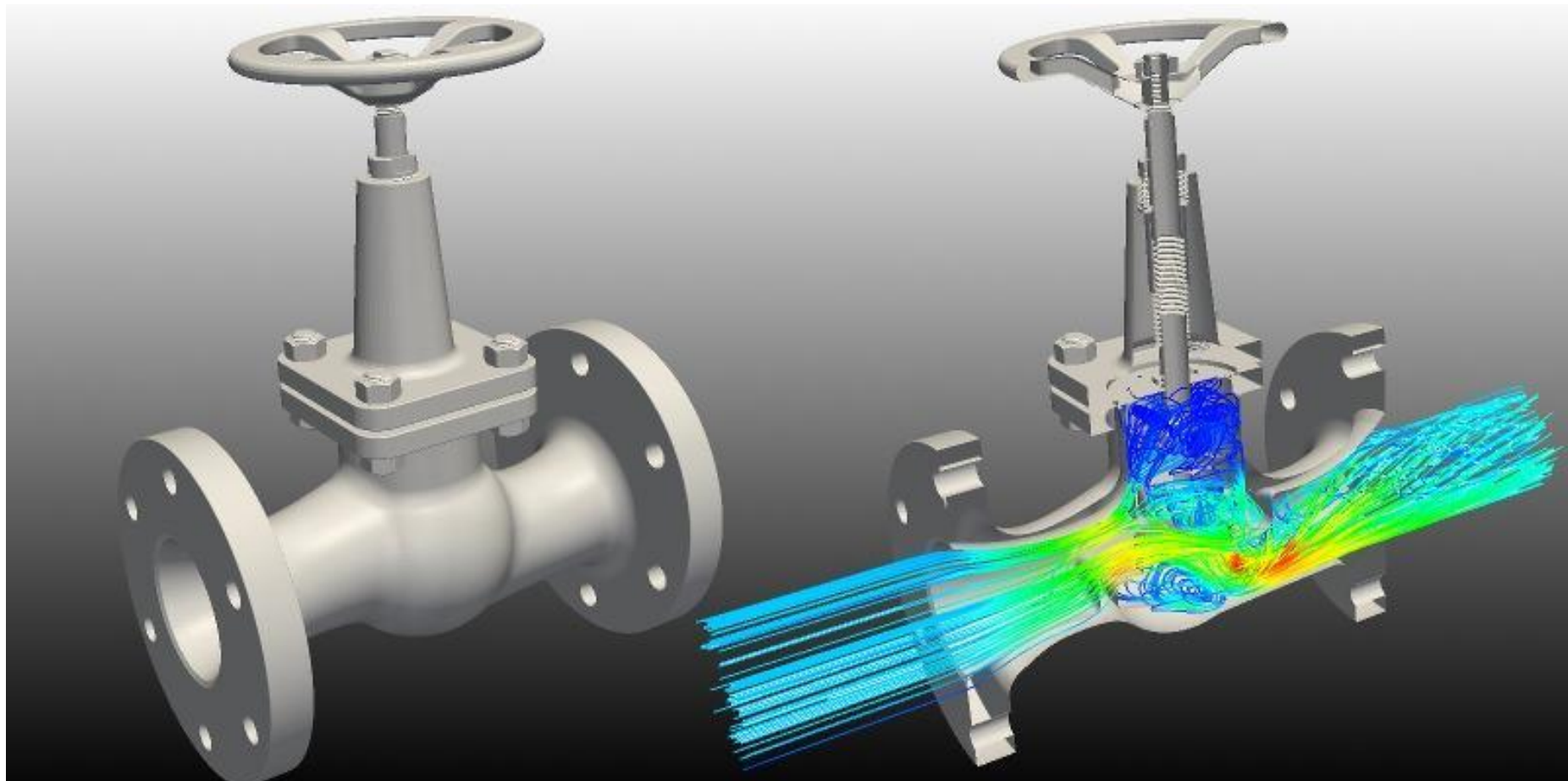
Prof. Ronaldo Carrion (rcarrion@usp.br)

Prof. Márcio Yamamoto (marcio_yamamoto@usp.br)



Simulação numérica aplicada a análise de:

- escoamento de fluidos.
- Estabilidade e transição no escoamentos de fluidos.
- Interação fluido-estrutura.



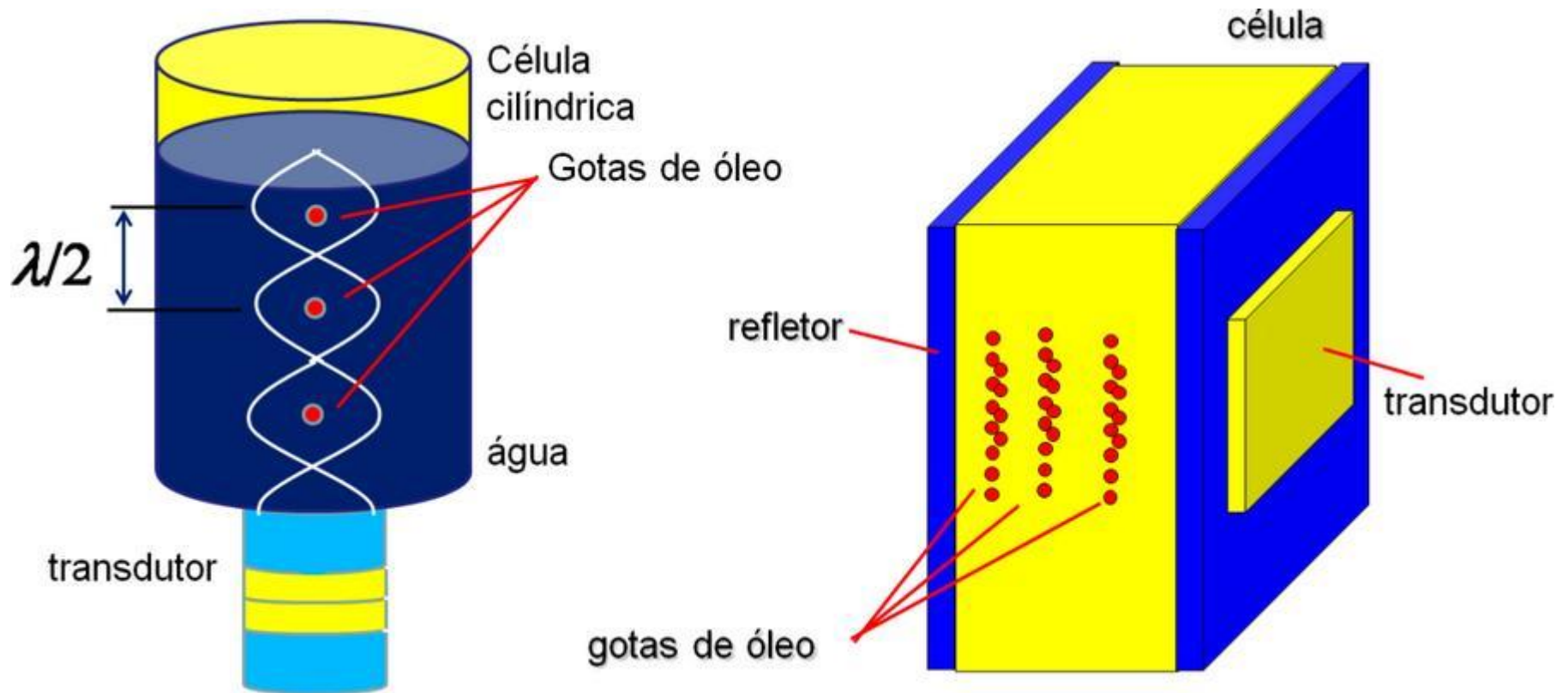


Prof. Rafael S. Gioria (rafaelgioria@usp.br)

PROCESSAMENTO PRIMÁRIO



Quebra de emulsão de água e óleo por ultrassom para a separação da água que é produzida juntamente com o óleo nos poços de petróleo.





Prof. Marco Aurélio Bizzotti Andrade (maurelio@if.usp.br)



- Geração e distribuição de energia elétrica para plataformas de petróleo.
- Equipamentos e operações para trabalho nas atmosferas explosivas presentes em instalações de processamento de petróleo.
- Automação industrial e controle de processos na indústria do petróleo.





Prof. Carlos Frederico Meschini Almeida (cfmalmeida@usp.br)





OBRIGADO!

Contato:

Prof. Eduardo César Sansone

esansone@usp.br