

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA**  
**CENTRO DE TECNOLOGIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENERGIA E PETRÓLEO**

**Laboratórios Associados/Colaboradores do  
Programa de Pós-graduação em Energia e Petróleo**

**2025**

## **Sumário**

NÚCLEO DJALMA RIBEIRO DA SILVA (NUPPRAR): LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS, PROCESSAMENTO PRIMÁRIO E BIOCOMBUSTÍVEIS (LABPROBIO) .....	2
LABORATÓRIO DE AUTOMAÇÃO EM PETRÓLEO (LAUT).....	9
LABORATÓRIO DE CIMENTAÇÃO DE POÇOS DE PETRÓLEO (NTCPP) .....	13
LABORATÓRIO DE COMBUSTÍVEIS E LUBRIFICANTES (LCL) .....	16
LABORATÓRIO DE ELETROQUÍMICA AMBIENTAL E APLICADA (LEAA) .....	19
LABORATÓRIO DE ENGENHARIA DE PRODUTOS .....	23
LABORATÓRIO DE FÍSICA DO PETRÓLEO (CISCPET) .....	24
LABORATÓRIO DE FLUIDOS DE PERFURAÇÃO, COMPLETAÇÃO E ESTIMULAÇÃO (LAFPEC) ..	28
LABORATÓRIO DE PETROFÍSICA E GEOFÍSICA (PETROGEO) .....	31
LABORATÓRIO DE SIMULAÇÃO NUMÉRICA (LASIMPET) .....	33
LABORATÓRIO DE SISTEMAS METAL-CERÂMICA (LSMC).....	35
LABORATÓRIO DE TRANSPORTE DE SUSPENSÕES E PERDA DA INJETIVIDADE (LAPI) .....	38

## **NÚCLEO DJALMA RIBEIRO DA SILVA (NUPPRAR): LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS, PROCESSAMENTO PRIMÁRIO E BIOCOMBUSTÍVEIS (LABPROBIO)**

**Coordenadora.:** Amanda Duarte Gondim

**Professores Colaboradores (do PPgEP):** Carlos Alberto Martinez Huitle, Elisama Vieira Dos Santos

**Principais Atividades** O NUPPRAR | LABPROBIO destaca-se por sua expertise e excelência na pesquisa e prestação de serviços para a indústria de petróleo e gás. Além disso, é líder na promoção de alternativas para o tratamento e aproveitamento de águas e resíduos relacionados a essa indústria. Atualmente, atua ativamente na pesquisa e no desenvolvimento de novos processos e tecnologias para a produção de biocombustíveis mais eficientes e sustentáveis. Seus principais objetivos incluem a otimização de processos, caracterização de materiais, avaliação do impacto ambiental, e o estabelecimento de parcerias e colaborações com a indústria e universidades. Isso possibilita a capacitação de profissionais na área, promovendo o avanço do conhecimento científico e tecnológico.

### **Principais equipamentos:**

- Espectrômetro de Absorção Atômica (AAS)
- Espectrometro de Plasma Induzido - ICP-MS.
- Espectrometro de Emissao Optica com Plasma - ICP-OES.
- Calorímetro de Varredura Diferencial (DSC)
- Analisador Termogravimétrico (TGA)
- Analisador Termomecânico (TMA)
- Cromatógrafo Líquido de Alta Eficiência (HPLC) – LC-MS/MS
- Cromatógrafo a Gás (GC) - CG-MS, CG-FID, PID/FID e PIROLISADOR
- Cromatógrafo de Íons (IC)
- Analisador de Carbono Orgânico Total (TOC)
- Analisador Elementar CHNS/O
- Reatores

### **Laboratórios do Núcleo:**

- Laboratório de abertura de amostras
- Laboratórios de análise de inorgânicos
- Laboratórios de análise de orgânicos
- Laboratório de petróleo e biocombustíveis
- Laboratório de Análise Térmicas;
- Laboratório de Análise Elementar;

## Laboratórios associados/colaboradores do PPgEP -2025

**Endereço e telefone:** Av. Senador Salgado Filho- Lagoa Nova- Campus Universitário- Natal-RN. 84-99638-0023

### Fotos do Núcleo:



Figura 1: Fachada do núcleo;  
Fonte: NUPPRAR, 2025.

Atualizado em fev-25

## Laboratórios associados/colaboradores do PPgEP -2025



Figura 2: Corredores do núcleo,  
Fonte: NUPPRAR, 2025.



Figura 3: Corpo técnico do núcleo;  
Fonte: NUPPRAR;2025.

Atualizado em fev-25

## Laboratórios associados/colaboradores do PPgEP -2025



Figura 4: Equipamentos do núcleo;  
Fonte: NUPPRAR,2025.

Atualizado em fev-25



**Laboratório de Abertura de amostras**



**Laboratório de Análise de Inorgânicos**

Figura 5: Laboratórios do núcleo;  
Fonte: NUPPRAR, 2025.

Atualizado em fev-25



### **Laboratório de Análise de Orgânicos**

Figura 6: Laboratórios do núcleo;

Fonte: NUPPRAR, 2025.



### **Laboratório de Petróleo e Biocombustíveis**

Figura 7: Laboratórios do núcleo;

Fonte: NUPPRAR, 2025.



### Laboratório de Análises Térmicas

Figura 8: Laboratórios do núcleo;  
Fonte: NUPPRAR, 2025.



### Laboratório de Análise Elementar

Figura 9: Laboratórios do núcleo;  
Fonte: NUPPRAR, 2025.

## **LABORATÓRIO DE AUTOMAÇÃO EM PETRÓLEO (LAUT)**

**Coordenador do laboratório:** André Laurindo Maitelli

**Professores colaboradores** (do PPgEP): Carla Wilza Souza de Paula Maitelli

**Principais atividades desenvolvidas** (Resumo ou objetivos ou descrição do laboratório)

O LAUT (Laboratório de Automação em Petróleo) foi inaugurado em 2008, com 620 m<sup>2</sup> de área, contendo auditório, biblioteca, sala de reuniões, 4 salas de pesquisa (com mesas de trabalho para 48 pesquisadores), 3 salas para pesquisadores visitantes, entre outros espaços. Fruto de um projeto em parceria com a Petrobras (Automação de Poços), com o apoio do Cenpes, já teve a execução de mais de 40 projetos de P&DI, cumprindo o seu propósito que é o de desenvolver pesquisas em parceria e contribuir na formação de recursos humanos (graduação, especialização, mestrado e doutorado). Dentre os projetos executados no LAUT destacam-se os seguintes, financiados pela Petrobras/Cenpes: “Automação de Poços”, com o desenvolvimento de um sistema supervisório SISAL, de simuladores e controladores de poço com diversos métodos de elevação (BM, BCP, BCS, Gas Lift); o projeto “Detecção de Vazamentos em Dutos”, com o desenvolvimento e testes em campo de um sistema baseado em Inteligência Artificial; e o projeto “Sensor BCS”, envolvendo o desenvolvimento de hardware e software para a detecção da contaminação do óleo dielétrico do motor pelo fluido de produção. Atualmente o LAUT tem projetos em execução com financiamento da WEG Automação e Nova Smar, desenvolvendo tecnologia de ponta para equipamentos aplicados à elevação artificial e automação em geral.

### **Principais equipamentos:**

Computadores em geral, plantas industriais didáticas de vazão, nível e temperatura da Smar, Authomatika e Amatrol, Controladores Lógicos programáveis da HI Tecnologia, Smar e Altus, Kits didáticos de controle e automação.

### **Localização e contato:**

<https://maps.app.goo.gl/qW4Y99McUDTAjsca6>

Departamento de Engenharia de Computação e Automação (DCA), Centro de Tecnologia (CT) – UFRN – contato [laut@dca.ufrn.br](mailto:laut@dca.ufrn.br); (84) 99974-3179

**Área aproximada:** 620 m<sup>2</sup>

**Fotos:** Fachada, visão interna, bilbioteca, auditório, sala de treinamento



**Figura 10:** Fachada do Laboratório de automação em petróleo, 2025.

Fonte: Laboratório de automação em petróleo, 2025



**Figura 11:** Corredores do Laboratório;

Fonte: Laboratório de automação em petróleo, 2025.

## Laboratórios associados/colaboradores do PPgEP -2025



Figura 12: Corpo técnico do Laboratório;  
Fonte: Laboratório de automação em petróleo, 2025.



Figura 13: Biblioteca do Laboratório;  
Fonte: Laboratório de automação em petróleo, 2025.

## Laboratórios associados/colaboradores do PPgEP -2025



Figura 14: Equipamentos do Laboratório;  
Fonte: Laboratório de automação em petróleo, 2025.



Figura 15: Equipamentos do Laboratório;  
Fonte: Laboratório de automação em petróleo, 2025.



Figura 16: Auditório do Laboratório;  
Fonte: Laboratório de automação em petróleo, 2025.

Atualizado em fev-25

## **LABORATÓRIO DE CIMENTAÇÃO DE POÇOS DE PETRÓLEO (NTCPP)**

**Coordenador(a) do laboratório:** Júlio Cesar de Oliveira Freitas

**Professores colaboradores (do PPgEP):** Antonio Eduardo Martinelli

**Principais atividades desenvolvidas (Resumo ou objetivos ou descrição do laboratório):**

O laboratório de cimentos foi criado em 2000 por um grupo de pesquisadores da UFRN com o apoio logístico de pesquisadores e técnicos da PETROBRAS-RN e do CENPES, com recursos oriundos de um projeto CTPetro, financiado pela FINEP-PETROBRAS. Inicialmente, o laboratório funcionava em área de aproximadamente 150 m<sup>2</sup> localizada no antigo Departamento de Química da UFRN, hoje Instituto de Química. A área disponível foi adaptada para a instalação dos primeiros equipamentos destinados à produção e caracterização de pastas de cimento para poços de petróleo, segundo recomendações das normas do American Petroleum Institute (API). Em 2013, com a contratação de novos projetos, foi construído um novo prédio com área de 675 m<sup>2</sup> para alocar exclusivamente o Laboratório de Cimentos da UFRN. Desde então, o laboratório passou a ser chamado de Núcleo Tecnológico em Cimentação de Poços de Petróleo-NTCPP, tornando-se pólo regional de estudos em pastas de cimento para poços de petróleo. Cimentos tradicionais a base de Portland G ou Classe Especial, além de materiais alternativos, como geopolímeros, misturas secas e nanopastas de cimento têm sido desenvolvidos. Testes de pasta para aplicação em campo tem sido rotineiramente realizados e aplicados à cimentação primária e corretiva de poços. Nos últimos anos, a pesquisa aplicada e a formação de recursos humanos vêm ganhando nova dinâmica, como resultado de sucessivos projetos de pesquisa apoiados pela PETROBRAS, REPSOL, CNPq, FINEP e pela inserção do grupo em Programas de formação de Recursos Humanos da ANP e internacionalização através de acordo bilateral com a Universidade de Stavanger/Noruega. O rápido progresso alcançado pelo NTCPP contempla não somente o crescimento de sua infraestrutura disponível, mas também a manutenção em seus quadros de técnicos-pesquisadores capacitados pela PETROBRAS e a atuante parceria entre UFRN-PETROBRAS, permitindo que o LABCIM tenha se adequado às normas internacionais de especificação de cimentos e aditivos, preparação e caracterização de pastas. Institucionalmente, o grupo de pesquisadores responsável pelo NTCPP-UFRN trabalha focado na missão da universidade e seu modelo de gestão, com base na melhoria contínua do ensino, da pesquisa inovadora e da extensão, para atender a demanda científica e tecnológica e de formação de recursos humanos do setor produtivo de óleo e gás do Brasil e, sobretudo, da região norte e nordeste. Na graduação, contribui para a formação de Químicos, Químicos do Petróleo, Engenheiros Químicos, Engenheiros de Petróleo, Engenheiros de Materiais, com oportunidades para estágios, trabalhos de final de curso, e composição de equipes de projetos. Na pós-graduação, atende os programas de química (PPGQ), engenharia química (PPGEQ), ciência e engenharia de materiais (PPGCSEM), ciência e engenharia de petróleo (PPGCEP), colaborando com o desenvolvimento de dissertações de mestrado e teses de doutorado, de caráter científico e tecnológico aplicado para atender as necessidades tecnológicas do setor óleo e gás. Na

extensão, o NTCPP transfere conhecimentos gerados para o setor produtivo e para a sociedade em geral, através da participação em feiras, seminários, congressos e publicações científicas como também proporciona treinamento para técnicos e operadores na área de cimentação de poços de petróleo. Finalmente, no desenvolvimento científico e tecnológico, após a identificação dos problemas pelo setor produtivo, este núcleo elabora projetos com os recursos administrados pela FUNPEC, que se iniciam em escala de laboratório e seguem até a proposição de soluções aplicáveis no campo. Os projetos relacionados ao setor produtivo de óleo e gás, geralmente vão do laboratório ao campo na busca de soluções eco ambientais e tecnológicas de baixo custo.

### Principais equipamentos:

- Misturadores e wettability;
- Consistômetros atmosféricos;
- Reômetros;
- Filtro prensa;
- Consistômetros pressurizados;
- Ultrasonic Cement Analyzer (UCA);
- Máquina de ensaio universal;
- Balança pressurizada;
- Cement Hydration Analyzer (CHA);
- Stirred fluid loss;
- SGSA;
- UCA HPHT;
- Consistômetro pressurizado;

**Localização e contato:** Campus Universitário- Natal - RN - 1524 CEP 59078-900. (84) 99154-9410

Área aproximada:

### Fotos do laboratório:



Figura 17: Corpo técnico.

Fonte: Laboratório de cimentação de poços de petróleo, 2025.

Atualizado em fev-25



**Figura 18: Equipamentos do Laboratório.**

Fonte: Laboratório de cimentação de poços de petróleo, 2025.



**Figura 19: Equipamentos do Laboratório.**

Fonte: Laboratório de cimentação de poços de petróleo, 2025

## **LABORATÓRIO DE COMBUSTÍVEIS E LUBRIFICANTES (LCL)**

**Coordenador(a) do laboratório:** Valter José Fernandes Junior – Coordenador

**Professores colaboradores (do PPgEP):** Antonio Souza de Araújo— Vice Coordenador

**Principais atividades desenvolvidas (Resumo ou objetivos ou descrição do laboratório);**

- Programa de Monitoramento da Qualidade dos Combustíveis e Lubrificantes dos estados do Rio Grande do Norte e Paraíba;
- Caracterização de combustíveis, biocombustíveis, óleos isolantes e óleos lubrificantes;
- Caracterização de petróleo, gás natural e água produzida;
- Controle de qualidade de combustíveis e biocombustíveis;
- Materiais catalíticos;
- Pirólise térmica e catalítica de resíduos de petróleo para produção de combustíveis;
- Destilação catalítica;
- Análise térmica aplicada à caracterização de combustíveis

**Principais equipamentos:**

Analisador de Enxofre por fluorescência de ultravioleta - Multitek

- Analisador de gasolina GS 1000 - Pac
- Analisador de goma – Herzog
- Analisador digestor para DQO - Hanna
- Analisador de Tensão interfacial – Hauzeng
- Analisador de Rigidez Dielétrica de 100KV- Baur
- Analisador de perdas dielétricas - Hauzeng
- Balanças Analíticas e Semianalíticas - Shimadzu
- Colorímetro - Lovibond
- Condutivímetro - Digimed
- Cromatógrafos a gás FID, TCD, PFD e ECD – Shimadzu e Thermo
- Sistema cromatográfico para análise de DGA - Thermo
- Densímetros digitais DMA 4500 e 1001- Anton Paar
- Destilador atmosférico automático - OptiDist
- Espectrofotômetro de Infravermelho FTIR – Shimadzu
- Espectrofotômetro de Infravermelho FTIR – Agilent
- Espectrofotômetro UV/VIS - Thermo
- Espectrofotômetro multifator VIS - Hanna
- Estufa e Muflas – Tecnal
- Estabilidade à oxidação Rancimat - Metrohm
- Forno Mufla - Petrotest
- Karl Fischer coulométrico - Metrohm
- Titulador potenciométrico - Metrohm
  
- Micro Resíduo de Carbono – Tanaka
- pHmetro – Digimed
- Ponto de fulgor Pensky Martens – Tanaka

Atualizado em fev-25

- Ponto de fulgor TAG – Herzog
- Ponto de entupimento - Tanaka
- Resíduo de carbono Ramsbottom – Petrotest
- Sistema de Análise Térmica TGA/DTA/DSC - TA
- Viscosímetro – Koehler
- Viscodensímetro SVM 1001 – Anton Paar
- Centrífuga – Sigma
- Banho de corrosão - Petrotest

**Localização e contato:** Instituto de Química - Lagoa Nova, Natal - RN, 59078-970. (84) 99643-5515

**Área aproximada:**

**Fotos do laboratório:**



**Figura 20: Equipamentos do Laboratório.**

Fonte: Laboratório de combustíveis e lubrificantes, 2025.



**Figura 21: Equipamentos do Laboratório.**  
Fonte: Laboratório de combustíveis e lubrificantes, 2025.

## **LABORATÓRIO DE ELETROQUÍMICA AMBIENTAL E APLICADA (LEAA)**

**Coordenador(a) do laboratório:** Carlos Alberto Martinez Huitle (Instituto de Química) e Elisama Vieira dos Santos (Escola de Ciências e Tecnologia)

**Professores colaboradores (do PPgEP):**

**Principais atividades desenvolvidas (Resumo ou objetivos ou descrição do laboratório):**

O Laboratório de Eletroquímica Ambiental e Aplicada (LEAA) cobre múltiplas etapas da cadeia de valor do hidrogênio, desde a produção e armazenamento até o uso eficiente. O LEAA se dedica à produção de hidrogênio verde por meio de tecnologias eletroquímicas utilizando fontes de energia renovável, como energia solar (fotovoltaica) e eólica. O LEAA também avança no desenvolvimento de materiais eletrocatalíticos e fotoeletrocatalíticos, essenciais para melhorar a eficiência dos processos de eletrólise e fotoeletrólise e principalmente na geração de produtos e tecnologia de baixo custo, a fim de promover a produção nacional de eletrolisadores, componentes e peças, fortalecendo a competitividade do Brasil no mercado global de energias renováveis. Cabe mencionar que, desde 2023, o LEAA integra o Sistema Brasileiro de Laboratórios em Hidrogênio (SisH2-MCTI) criado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) com o objetivo de fortalecer o mercado e a indústria do hidrogênio enquanto vetor energético no Brasil. O LEAA atua no desenvolvimento de tecnologias para o tratamento de águas, desinfecção e reuso de água, alinhando-se às exigências de sustentabilidade na produção de hidrogênio. O LEAA também tem se dedicado ao estudo da aplicação de tecnologias eletroquímicas (Oxidação Eletroquímica, FotoeletronFenton, EletronFenton, Eletrocoagulação e entre outros) para descontaminação de compostos orgânicos presentes em efluentes domésticos e industriais (petróleo, têxtil, farmacêutico, agrotóxico, mineração) para posterior reuso; O tratamento de solos contaminados com contaminantes derivados da indústria do petróleo, agrotóxico, metais pesados e posterior estudo da toxicidade do solo após o tratamento empregando. Além de realizar estudos voltados para o tratamento de contaminantes em solo e água, o grupo tem dedicado esforços para o estudo de técnicas eletroanalíticas para a quantificação de metais pesados, compostos orgânicos (derivados do petróleo, fármacos, pesticidas, corante) através de técnicas voltamétricas. Adicionalmente, trabalhos com inibidores de corrosão também são realizados pelo LEAA, empregando os conhecimentos da eletroquímica.

**Principais equipamentos:** 2 potenciómetro/Galvanostato AUTOLAB com módulo acoplado de Impedância eletroquímica, Espectrofotômetro de UV-visível, Espectrômetro Infravermelho por Transformada de Fourier (FTIR), Carbono Orgânico Total, pHmetro, conductivímetro, balanças, 1 Microscópico Óptico, Analisadores de área superficial BET, incubadora, sistema autônomo de energia solar, reatores, fotômetros para Demanda Química de Oxigênio (DQO), eletrolisadores, Cromatografia Líquida de Alta Eficiência, Espectrometro de Massas de Eletroquímica Diferencial.

**Localização e contato:** Núcleo de Petróleo e Gás e Energias Renováveis (NUPER)

**Área aproximada:** 400 m<sup>2</sup>

**Fotos do laboratório:**



**Figura 22:Equipamentos do Laboratório,**  
**Fonte: LEAA, 2025.**



**Figura 23: Espaço do Laboratório,**  
**Fonte: LEAA, 2025.**

## Laboratórios associados/colaboradores do PPgEP -2025



Figura 24: Equipamentos do laboratório.

Fonte: LEAA, 2025.



Figura 25: Equipamentos do Laboratório.

Fonte: LEAA, 2025.

Atualizado em fev-25



**Figura 26: Equipamentos do Laboratório.**  
Fonte: LEAA, 2025.



**Figura 27: Equipamentos do laboratório,**  
Fonte LEAA, 2025.

## **LABORATÓRIO DE ENGENHARIA DE PRODUTOS**

**Coordenador:** Mario Orestes Aguirre Gonzalez

**Resumo:** O Prof. Mario é coordenador da unidade de pesquisa “Creation – Inovação de produtos e processos em energias renováveis” da Universidade Federal do Rio Grande do Norte é certificado pelo diretório dos grupos de pesquisa do CNPq e pela ANP (credenciamento No. 1150/2024). A unidade de pesquisa, possui o laboratório “Engenharia do Produto”.

**Principais atividades desenvolvidas:** Inovações de produtos e processos em energias renováveis

### **Equipamentos:**

- - Sala com 55 m<sup>2</sup>
- - 05 computadores de alto desempenho;
- - 02 impressoras 3D;
- - 01 terminal de vídeo conferência;
- - 01 computador de alta resolução;
- - 01 TV LED FULL HD - 60”;
- - 01 simulador físico de parque eólico offshore; e
- - 01 simulador físico de instalação de um ativo offshore.

**Localização e contato:** DEP/CT/UFRN/ DEP. Contato: [\(84\) 3342-2255](tel:(84)3342-2255) - Ramal: [400](#) (ou opção [1](#))

## LABORATÓRIO DE FÍSICA DO PETRÓLEO (CISCPET)

**Coordenador(a) do laboratório:** João Medeiros de Araújo

**Professores colaboradores** (do PPgEP): Gilberto Corso

**Principais atividades desenvolvidas (Resumo ou objetivos ou descrição do laboratório):**

O Laboratório de Física do Petróleo, Aplicada ao Imageamento Sísmico da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) se dedica ao desenvolvimento de novas metodologias para inversão sísmica e monitoramento de reservatórios de petróleo. Nossa foco principal é a **Inversão de Forma de Onda Completa (FWI - Full Waveform Inversion)** aplicada a dados sísmicos 3D e 4D, permitindo obter imagens detalhadas da estrutura do subsolo e acompanhar a evolução dos reservatórios ao longo do tempo. Para isso, utilizamos técnicas inovadoras baseadas em **aprendizado profundo, estatística não paramétrica e modelagem geofísica avançada**.

As principais atividades desenvolvidas no laboratório incluem:

1. **Desenvolvimento e aprimoramento de métodos de FWI 4D** – Investigamos o uso de normas alternativas, como a **NPR-FWI**, uma abordagem baseada na estatística não paramétrica dos resíduos, permitindo maior robustez frente a incertezas e variações na aquisição dos dados.
2. **Obtenção direta de parâmetros petrofísicos** – Aplicamos metodologias para estimar diretamente propriedades das rochas, como porosidade e saturação de fluidos, a partir dos dados sísmicos, utilizando a parametrização da equação da onda.
3. **Integração de técnicas de aprendizado profundo** – Utilizamos redes neurais profundas e adversárias (**GANs**) para regularizar a inversão sísmica e melhorar a interpolação de dados, permitindo reconstrução precisa mesmo com geometrias de aquisição irregulares.
4. **Simulações numéricas avançadas** – Implementamos algoritmos eficientes para a propagação de ondas sísmicas e otimização de fluxogramas de inversão, utilizando computação de alto desempenho (HPC).
5. **Validação em dados reais** – Aplicamos nossas metodologias a conjuntos de dados reais, como os obtidos de levantamentos sísmicos do pré-sal, colaborando diretamente com a indústria para testar e aprimorar nossas abordagens.

Nosso laboratório conta com uma infraestrutura de ponta, incluindo clusters computacionais dedicados ao processamento sísmico e um ambiente integrado para pesquisa em física computacional e estatística aplicada. Além da colaboração com **instituições internacionais**, como o **Imperial College London** e o **Trinity College Dublin**, mantemos parcerias

Atualizado em fev-25

## Laboratórios associados/colaboradores do PPgEP -2025

estratégicas com a indústria de petróleo, garantindo que nossas pesquisas tenham impacto direto na exploração e monitoramento de reservatórios.

Nosso objetivo é contribuir significativamente para a inovação em imageamento sísmico, reduzindo custos computacionais e aprimorando a precisão das estimativas geofísicas, impulsionando tanto a pesquisa acadêmica quanto a aplicação industrial.

**Principais equipamentos:** 4 Salas com mesas e cadeiras para pesquisadores, 1 sala de reuniões. Cluster de computadores

**Localização e contato:** Prédio do Nuper – Terceiro Andar, contato: [joaomedeiros@fisica.ufrn.br](mailto:joaomedeiros@fisica.ufrn.br)

**Área aproximada:** 100 m<sup>2</sup>

**Fotos do laboratório:**



**Figura 28:** Entrada do Laboratório.  
Fonte: Laboratório de física do petróleo, 2025.



**Figura 29: Equipamentos do laboratório.**  
Fonte: Laboratório de física do petróleo, 2025.



**Figura 30: Sala de reuniões.**  
Fonte: Laboratório de física do petróleo, 2025.



**Figura 31: Equipamentos do Laboratório.**  
Fonte: Laboratório de física do petróleo, 2025.



**Figura 32: Equipamentos do Laboratório.**  
Laboratório de física do petróleo, 2025.

## **LABORATÓRIO DE FLUIDOS DE PERFURAÇÃO, COMPLETAÇÃO E ESTIMULAÇÃO (LAFPEC)**

**Coordenadora do laboratório:** Professora Vanessa Cristina Santanna

**Principais atividades desenvolvidas e equipamentos:** O laboratório realiza análises de caracterização de fluidos de perfuração, tais como: ensaios de reologia, filtração API e HPHT, teor de sólidos (retorta), MBT, envelhecimento de fluido, densidade, pH, salinidade, alcalinidade.

**Principais equipamentos:** balanças de lama; viscosímetro; estufas; células de filtração API e HPHT; retortas; agitador; pHmetro; banho-maria.

**Localização e contato:** CTEC/sala 318; e-mail: [vanessa.santanna@ufrn.br](mailto:vanessa.santanna@ufrn.br)

**Fotos do laboratório:**



Figura 33 : Laboratório de análises de caracterização de fluídos de perfuração.  
Fonte; LAB de análises de caracterização de fluídos de perfuração, 2025.



**Figura 34: Equipamento do laboratório,**

Fonte: Laboratório de análises de caracterização de fluídos de perfuração, 2025.



**Figura 35: Equipamentos do laboratório,**

Fonte: Laboratório de análises de caracterização de fluídos de perfuração, 2025.



**Figura 36:** Equipamentos do laboratório.

Fonte: laboratório de análises de caracterização de fluídos de perfuração, 2025.

## LABORATÓRIO DE PETROFÍSICA E GEOFÍSICA (PETROGEO)

**Coordenador(a) do laboratório:** Prof. German Garabito

**Professores colaboradores (do PPgEP):** Dr. David Lopes de Castro (Professor - DGEU/UFRN), Dr. Tiago Tavares Leite Barros (Professor - DCA/UFRN), Msc. Maria Clara de Meneses Lourenço (Servidora Técnica - DPET/UFRN), Msc. Diógenes Custódio de Oliveira (Pesquisador – PPGG/UFRN).

### Principais atividades desenvolvidas (Resumo ou objetivos ou descrição do laboratório)

Dedica-se ao ensino, pesquisa e extensão nas áreas de sísmica de reflexão e perfilação geofísica de poços, com foco na exploração de petróleo. Com uma equipe qualificada de pesquisadores e infraestrutura avançada, o laboratório realiza estudos que incluem levantamento, processamento e interpretação de dados sísmicos. As principais atividades desenvolvidas no laboratório PETROGEO abrangem: aquisição de dados sísmicos multicomponentes de alta resolução; processamento dados sísmicos de ondas PP e OS, utilizando tanto técnicas padrão quanto técnicas especiais; caracterização geofísica de reservatórios por meio da interpretação sísmica de dados de ondas PP e de ondas convertidas PS. Além disso, o laboratório conduz pesquisas em diversas linhas específicas, como: empilhamento sísmico CRS; interpolação e regularização de dados sísmicos pré-empilhados; redatumação tipo Kirchhoff de dados pré-empilhados; migração Kirchhoff-CRS-beam e RTM, e determinação do modelo de velocidades a partir de atributos do campo de ondas.

### Principais equipamentos:

- - Sistema de Registro de dados sísmicos modelo 428XL - Sercel;
- - Servidor 428-XL 4000 e licença do software E-428 para 1000 canais
- - Servidor para controle de qualidade e licença do software ESQC\_PRO 428;
- - Sensores multicomponentes DSU3 – Sercel (340 unidades);
- - Fonte sísmica vibroseis Nomad 15 - Sercel;
- - Casa branca para controle da sismografia;
- - Caminhonete para apoio de aquisição sísmica;
- - SuperServer 2028GR-TRT, 2 Intel Xeon 2.6GHz 24 cores, 256 GB RAM, SSDs 12.8 TB, 1 NVIDIA Tesla K80 24 GB;
- - Estações de trabalho
- - Softwares:
  - - 06 Licenças acadêmicas do software Reveal 2D/3D - ShearWater
  - - 02 Licenças do software Promax/SeisSpace 2D/3D/4D

**Localização e contato:** Laboratório de Petrofísica e Geofísica – PetroGeo, está localizado no prédio do Complexo Tecnológico de Engenharia - CTEC, Sala 347, ocupa uma área de 26.0 m<sup>2</sup>.

Atualizado em fev-25

**Área aproximada:**

**Fotos do laboratório:**



Figura 37: Espaço do Laboratório; Fonte: Laboratório de Petrofísica e geofísica, 2025.



Figura 38: Equipamentos do Laboratório.  
Fonte: Laboratório de Petrofísica e geofísica, 2025.

## LABORATÓRIO DE SIMULAÇÃO NUMÉRICA (LASIMPET)

**Coordenadora do laboratório:** Profa. Jennys Lourdes Meneses Barillas.

**Professores colaboradores (do PPgEP):** Tarcilio Viana Dutra Junior (Vice Coordenador)

**Principais atividades desenvolvidas (Resumo ou objetivos ou descrição do laboratório):**  
Aulas práticas de Simulação de reservatórios de Petróleo; Aulas de simulação de métodos de recuperação de Petróleo;

**Principais equipamentos:** Computadores, licenças para simuladores numéricos de fluxo de reservatórios de Petróleo

**Localização e contato: Local ;** Av.Senador Salgado Filho- no300-CEP 59078-900 UFRN – Complexo Tecnológico De Engenharia. (CTEC) Departamento De Engenharia Do Petróleo- 2o Andar (Sala.no317)

Área aproximada:

**Fotos do laboratório:**



Figura 39: Equipamentos do Laboratório.  
Fonte: Laboratório de simulação númerica,2025.



**Figura 40:** Espaço do Laboratório.

Fonte: Laboratório de simulação numérica, 2025.

## LABORATÓRIO DE SISTEMAS METAL-CERÂMICA (LSMC)

**Coordenador(a) do laboratório:** Prof. Antonio Eduardo Martinelli

**Principais atividades desenvolvidas e equipamentos:** O Grupo de Pesquisa Interdisciplinar em Nanotecnologia e Manufatura Avançada tem como objetivo o desenvolvimento de novos materiais e produtos com foco na síntese e manufatura aditiva de materiais nanométricos. O grupo é especialista em técnicas de síntese química de materiais nanoestruturados na forma de pó, nanofibras e nanotubos e impressão 3D de componentes contendo esses materiais visando aplicações em diferentes setores da indústria com o apoio de grupos parceiros localizados no Brasil e em outros países. Em particular, os nanomateriais sintetizados pelo grupo de pesquisa são aplicáveis na área de energias, baterias de íons-lítio e catalisadores para produção de hidrogênio verde. Equipamentos: reator hidrotérmico pressurizado, balanças, capelas, estufas, centrífuga, prensa, bioimpressora 3D.

**Localização e contato:** Segundo piso do prédio dos laboratórios do Departamento de Engenharia de Materiais (DEMat) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Prof. Antonio Eduardo Martinelli, Departamento de Engenharia de Materiais da UFRN, Email: [martinelli.ufrn@gmail.com](mailto:martinelli.ufrn@gmail.com)

**Fotos:**



Figura 41: Equipamentos do Laboratório;  
Fonte: Laboratório de sistemas metal-cerâmica,2025.



**Figura 42: Equipamentos do Laboratório;**  
Fonte: Laboratório de sistemas metal-cerâmica, 2025.



**Figura 43: Equipamentos do Laboratório;**  
Fonte: Laboratório de sistemas metal-cerâmica, 2025.



Figura 44: Equipamentos do Laboratório;  
Fonte: Laboratório de sistemas metal-cerâmica, 2025.

## **LABORATÓRIO DE TRANSPORTE DE SUSPENSÕES E PERDA DA INJETIVIDADE (LAPI)**

**Coordenador(a) do laboratório:** Prof. Adriano dos Santos

**Professores colaboradores (do PPgEP):** Sidarta A. Lima

**Principais atividades desenvolvidas (Resumo ou objetivos ou descrição do laboratório):**

O laboratório é especializado em modelagem matemática e experimental do transporte reativo durante o escoamento multifásico em meios porosos. O laboratório realiza medidas de propriedades das rochas (porosidade, permeabilidade, tamanho de poros, etc) e das soluções/suspensões (viscosidade, concentrações, granulometria, ph, etc) e realiza o tratamento de dados de injeção (vazões, pressões, concentrações e granulometria do efluente, etc) para determinação de parâmetros empíricos (dispersão hidrodinâmica, coeficientes de filtração, adsorção, etc). Além disso, o laboratório dispõe de um simulador numérico (em desenvolvimento) que incorpora malhas estruturadas e não-estruturadas para o estudo do transporte reativo durante o escoamento multifásico de fluidos em meios porosos. Em resumo, são realizados testes de injeção (soluções poliméricas, água do mar, água produzida, emulsões, suspensões, CO<sub>2</sub> em implantação, etc) em meios porosos e posterior tratamento e análise de dados. O laboratório realiza medidas de porosidade, distribuição de tamanho de poros, permeabilidade, concentração de distribuição de tamanho de partículas em suspensão (granulometria), Teor de sólidos, Teor de Graxas, Espectrofotometria, pH e análise de íons e reometria/reologia.

**Principais equipamentos:**

Sistemas de injeção em amostras de rocha (coreholders, bombas de confinamento, bombas de injeção, transmissores de pressão e sistemas de aquisição). Também dispomos de computadores de alto desempenho, estufas, granulômetro laser, espectrofotômetro, porosímetro a gás, porosímetro de mercúrio, reômetro, bombas de vácuo, ultrapurificadores, analisador de ions, pHmetro, condutivímetro, sistemas de filtração em membranas, analisador de potencial zeta e distribuição de tamanhos.

**Localização e contato:** 84 99144 5631, Sala 348, CTEC.

**Área aproximada:** 60m<sup>2</sup>

**Fotos do laboratório:**



**Figura 45: Equipamentos do Laboratório.**

Fonte; Laboratório de transporte de suspensões e perda da injetividade, 2025.

## Laboratórios associados/colaboradores do PPgEP -2025

Atualizado em fev-25