

## LABORATÓRIO INTEGRADO DE TECNOLOGIA EM PETRÓLEO, GÁS E BIOCOMBUSTÍVEIS – LITPEG

### Apresentação

O LITPEG-Laboratório Integrado de Tecnologia em Petróleo, Gás e Biocombustíveis é um laboratório com ações de pesquisa multi, inter e transdisciplinar, voltadas para a cadeia produtiva do Petróleo, Gás e Biocombustíveis Renováveis. Financiado pela PETROBRAS-ANP, com um custo estimado em R\$ 76,5 milhões, a estrutura predial está em fase avançada com inauguração prevista para o segundo semestre de 2017. O complexo é composto de três edificações (bloco de laboratórios de sete pavimentos, com 12.222,57 m<sup>2</sup>; galpão para instalação de plantas pilotos, com 829,57 m<sup>2</sup>; e um bloco técnico, com 228,75 m<sup>2</sup>). A proposta do LITPEG é reunir indústria, governo, academia e sociedade numa ação coordenada e sinergética visando desenvolver atividades de pesquisa, inovação, ensino e extensão, em diversas áreas da cadeia produtiva da indústria do petróleo, gás, combustíveis renováveis e afins. As atividades de pesquisa desenvolvidas contemplam os três segmentos básicos da cadeia produtiva do petróleo (exploração, produção e refino), de modo a atender às demandas regionais e nacionais do setor. O LITPEG conta com cerca de 70 pesquisadores de departamentos e programas de pós-graduação do Centro de Tecnologia e Geociências (CTG) e do Centro de Informática (CIn) da UFPE.

### Coordenação

Paulo Roberto Maciel Lyra (Coordenador LITPEG) | Amaro Henrique de Pessoa Lins (Coordenador Laboratório de Asfalto) | Celmy Maria B. Menezes Barbosa (Coordenadora Laboratório de Refino) | Ézio da Rocha Araújo (Coordenador SIGER) | Fernanda Araújo Honorato (Coordenadora LB) | Florival Rodrigues de Carvalho (Coordenador LSL) | José Geraldo Pacheco Filho (Coordenador Unidades Piloto) | Luiz Stragevith (Coordenador LPD) | Maria Fernanda Pimentel (Coordenadora LQ) | Mario Ferreira Lima Filho (Coordenador LAGESE) | Mario Takayuki Kato (Coordenador LABIOTA) | Severino Leopoldino Urtiga Filho (Coordenador LBC) | Silvana Maria Bastos Afonso da Silva (Vice-Cordenadora RTCCV) | Yeda Medeiros Bastos de Almeida (Coordenadora LP).

### Principais Linhas de Pesquisa

- (1) Combustíveis; (2) Petroquímica; (3) Refino; (4) Síntese e Lubrificantes; (5) Geologia; (6) Materiais; (7) Simulação e Gerenciamento de Reservatórios – SIGER; (8) Computação Científica e Visualização – RTCCV/Galileu; (9) Revitalização de Campos Maduros.

### Resumo dos Resultados e Perspectivas

As atividades dos diversos grupos de pesquisa que compõe os laboratórios têm repercussões em diversos setores considerando a formação de recursos humanos, pesquisa e desenvolvimento, inovação tecnológica e extensão. Em relação à formação de recursos humanos, houve a participação direta na formação e capacitação de centenas de profissionais através da orientação de estágios, projetos de iniciação científica, iniciação e desenvolvimento tecnológico, dissertações de mestrado e teses de doutorado. Além da supervisão de pós-doutorados. Foram executados diversos projetos de pesquisa aplicada e desenvolvimento de processos em diversas áreas, especialmente na área de petróleo, gás natural e biocombustíveis financiados pelas principais agências de fomento, bem como vários projetos de pesquisa e desenvolvimento contratados diretamente por empresas do setor produtivo. Na extensão universitária, os laboratórios se destacam pela excelência em prestação de serviços para a comunidade acadêmica, órgãos do governo, e setor produtivo.

### Principais Publicações

ILVA, N. C.; CAVALCANTI, C. J.; HONORATO, F. A.; AMIGO, J. M.; PIMENTEL, M. F.. Standardization from a benchtop to a handheld NIR spectrometer using mathematically mixed NIR spectra to determine fuel quality parameters. *Analytica Chimica Acta* (Print), v. 954, p. 32-42, 2017. (Fator de impacto 4,71), v. 954, p. 32-42, 2017. (IF: 4,71).

NAKAZAWA, M. M.; KATO, Mario; GAVAZZA, S.; FLORENCIO, L. . Evaluation of rhamnolipid addition on the natural attenuation of estuarine sediments contaminated with diesel oil. *Environmental Science and Pollution Research International*, v. 1-12, 2016 (IF: 2,76).

Farias Filho, U. P.; ANTUNES, A. R. E.; Afonso, S.M.B.; LYRA, P.R.M.. Minimization of vortex induced vibrations using Surrogate Based Optimization. *Structural and Multidisciplinary Optimization* (Print), v. 51, p. 1-20, 2015. (IF: 2,208).

de Araújo, C.J.; da Silva, N.J.; da Silva, M.M.; Gonzalez, C.H.; GONZALEZ, C. H.. A comparative study of Ni Ti and Ni Ti Cu shape memory alloy processed by plasma melting and injection molding. *Materials in Engineering* (Cessouem 1982. Cont. ISSN 0264-1275 Materials and Design), v. 32, p. 4925-4930, 2011. (IF: 3,997).

SAYÃO, JULIANA M.; BANTIM, RENAN A. M.; ANDRADE, RAFAEL C. L. P.; LIMA, FLAVIANA J.; SARAIVA, ANTÔNIO A. F.; FIGUEIREDO, RODRIGO G.; KELLNER, ALEXANDER W. A. . Paleohistology of *Susisuchusanatoceps* (Crocodylomorpha, Neosuchia): Comments on Growth Strategies and Lifestyle. *PlosOne*, v. 11, p. e0155297, 2016. (IF: 3,057).

GUAJARDO, A. E. C.; VINHAS, G. M.; MELO, C. P.; ARAUJO, T.; MAQUEIRA, L. . Use of magnetic and fluorescent polystyrene /tetraphenylporphyrin /maghemite nanocomposites for the photoinactivation of pathogenic bacteria. *Reactive&FunctionalPolymers* (Print), v. 96, p. 39-43, 2015. (IF: 2,725).

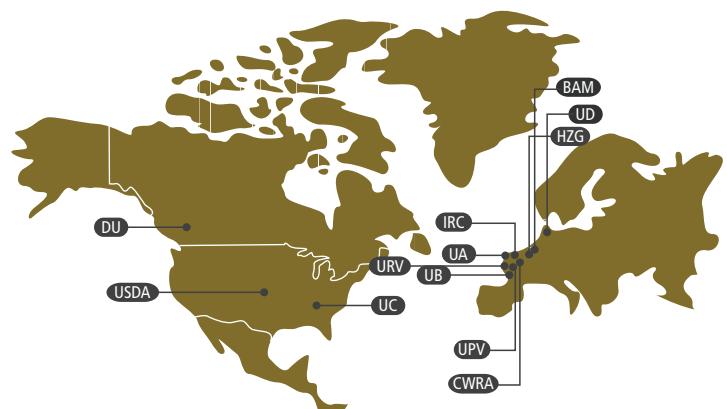
### Patentes Registradas

2 patentes registradas e 3 patentes depositadas.

### Rede Nacional

COPPE/UFRJ; USP; UNICAMP; PUC-Rio; UFSCar; UFMG; UFRN; UFC; UFBA; UFRGS; IFPE; Petrobras; CHESF; COMPESA; UFAL; Laboratório Nacional de Computação Científica; UFSM; UnB.

### Rede Internacional



### Contatos

Coordenador: Paulo Roberto Maciel Lyra

Departamento de Engenharia Mecânica - UFPE

prmlyra@ufpe.br

+55 81 9.9952.5043

## INTEGRATED LABORATORY OF TECHNOLOGY IN OIL, GAS AND BIOFUELS LITPEG

### Presentation

LITPEG – Integrated Laboratory of Technology in Oil, Gas and Biofuels – is a laboratory with multidisciplinary, interdisciplinary and transdisciplinary research actions, focused on the production chain of Oil, Gas and Renewable Biofuels. Funded by PETROBRAS-ANP, with an estimated cost of R\$ 76.5 million, the Laboratory premises are in its completion stage with the inauguration scheduled for the second half of 2017. The complex is composed of three buildings (seven-story laboratory blocks of 12.222,57 m<sup>2</sup>, a basement measuring 829,57 m<sup>2</sup> for the installation of pilot plants, and a technical block with 228,75 m<sup>2</sup>). LITPEG aims to bring together industry, government, academia and the civil society in a coordinated and synergistic action aiming to develop research, innovation, teaching and extension activities in various areas of the production pipeline of oil, gas, renewable fuels and related industries. The research activities carried out cover the three basic segments of the oil production chain (exploration, production and refining), to meet the regional and national demands of the sector. LITPEG has about 70 researchers from departments and postgraduate programs of the Center of Technology and Geosciences (CTG) and the Center for Information Technology (CIn) of UFPE.

### Coordination

Paulo Roberto Maciel Lyra (LITPEG Coordinator) | Amaro Henrique de Pessoa Lins (Asphalt Laboratory Coordinator) | Celmy Maria B. Menezes Barbosa (Refining Laboratory Coordinator) | Ézio da Rocha Araújo (SIGER Coordinator) | Fernanda Araújo Honorato (LB Coordinator) | Florival Rodrigues de Carvalho (LSL Coordinator) | José Geraldo Pacheco Filho (Pilot Units Coordinator) | Luiz Stragevitch (LPD Coordinator) | Maria Fernanda Pimentel (LQ Coordinator) | Mario Ferreira Lima Filho (LAGESE Coordinator) | Mario Takayuki Kato (LABIOTA Coordinator) | Severino Leopoldino Urtiga Filho (LBC Coordinator) | Silvana Maria Bastos Afonso da Silva (RTCCV Vice-coordinator) | Yeda Medeiros Bastos de Almeida (LP Coordinator)

### Main Research Areas

(1) Fuels; (2) Petrochemistry; (3) Refining; (4) Synthesis and lubricants; (5) Geology; (6) Materials; (7) Simulation and tanks management – SIGER; (8) Scientific computing and visualization – RTCCV/Galileu; (9) Revitalization of Mature Fields.

### Results and Perspectives

The activities of the various research groups that make up the laboratories have an impact in several sectors with regards to professional development, research and development, technological innovation and extension. Regarding professional development, there has been direct participation in the training of hundreds of professionals through the supervision of internships, projects of scientific initiation for undergraduates, initiation and technological development, master's and doctoral theses, in addition to postdoctoral supervision. Several applied research and process development projects were executed in several areas, especially in oil, natural gas and biofuels financed by the main development agencies, as well as several research and development projects contracted directly by companies in the production sector. In university extension programs, the laboratories stand out for the excellence in service provision for the academic community, government agencies and the industry.

### Main Publications

ILVA, N. C.; CAVALCANTI, C. J.; HONORATO, F. A.; AMIGO, J. M.; PIMENTEL, M. F. Standardization from a benchtop to a handheld NIR spectrometer using mathematically mixed NIR spectra to determine fuel quality parameters. *Analytica Chimica Acta* (Print), v. 954, p. 32-42, 2017. (Fator de impacto 4,71), v. 954, p. 32-42, 2017. (IF: 4,71).

NAKAZAWA, M. M.; KATO, Mario; GAVAZZA, S.; FLORENCIO, L. . Evaluation of rhamnolipid addition on the natural attenuation of estuarine sediments contaminated with diesel oil. *Environmental Science and Pollution Research International*, v. 1-12, 2016 (IF: 2,76).

Farias Filho, U. P.; ANTUNES, A. R. E.; Afonso, S.M.B.; LYRA, P.R.M.. Minimization of vortex induced vibrations using Surrogate Based Optimization. *Structural and Multidisciplinary Optimization* (Print), v. 51, p. 1-20, 2015. (IF: 2,208).

de Araújo, C.J.; da Silva, N.J.; da Silva, M.M.; Gonzalez, C.H.; GONZALEZ, C. H.. A comparative study of Ni Ti and Ni Ti Cu shape memory alloy processed by plasma melting and injection molding. *Materials in Engineering* (Cessouem 1982.Cont. ISSN 0264-1275 Materials and Design), v. 32, p. 4925-4930, 2011. (IF: 3,997).

SAYÃO, JULIANA M.; BANTIM, RENAN A. M.; ANDRADE, RAFAEL C. L. P.; LIMA, FLAVIANA J.; SARAIVA, ANTÔNIO A. F.; FIGUEIREDO, RODRIGO G.; KELLNER, ALEXANDER W. A. . Paleohistology of *Susisuchusanatoceps* (Crocodylomorpha, Neosuchia): Comments on Growth Strategies and Lifestyle. *PlosOne*, v. 11, p. e0155297, 2016. (IF: 3,057).

GUAJARDO, A. E. C.; VINHAS, G. M.; MELO, C. P.; ARAUJO, T.; MAQUEIRA, L. . Use of magnetic and fluorescent polystyrene /tetraphenylporphyrin /maghemite nanocomposites for the photoinactivation of pathogenic bacteria. *Reactive&FunctionalPolymers* (Print), v. 96, p. 39-43, 2015. (IF: 2,725).

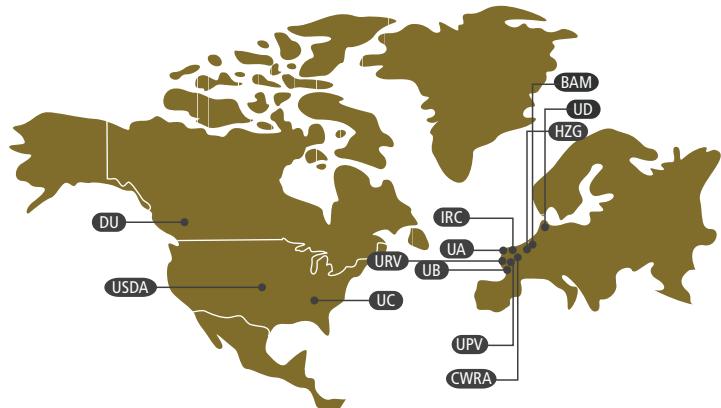
### Patents Required

2 registered patents and 3 filed patents

### Member Institutions

COPPE/UFRJ; USP; UNICAMP; PUC-Rio; UFSCar; UFMG; UFRN; UFC; UFBA; UFRGS; IFPE; Petrobras; CHESF; COMPESA; UFAL; National Laboratory of Scientific Computing; UFSM; UnB.

### International Network



### Contact

Coordenador: Paulo Roberto Maciel Lyra

Departamento de Engenharia Mecânica - UFPE

prmlyra@ufpe.br

+55 81 9.9952.5043