

Por Thais Santi  
Especial para *O Papel*  
Com informações da Assessoria de Imprensa da Poli-USP



A cerimônia de lançamento do LIA, realizada no último dia 3 de maio, no auditório da Escola Politécnica (Poli), da Universidade de São Paulo (USP), contou com a presença de Vahan Agopyan, vice-reitor da USP; José Roberto Castilho Piqueira, diretor da Poli; Philippe Martineau, conselheiro de Cooperação e Ação Cultural e adjunto da Embaixada da França no Brasil; Ricardo de Toledo e Silva, secretário adjunto de Energia e Mineração do Estado de São Paulo; e José Goldemberg, presidente da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), entre outras autoridades e pesquisadores

## A GERAÇÃO INTERNACIONAL DA PESQUISA CIENTÍFICA COLABORATIVA

LIA é instalado no Brasil em parceria com a França, tendo como foco o desenvolvimento da pesquisa em energia e meio ambiente a partir de recursos renováveis

A busca pelos melhores resultados da pesquisa científica em energia e meio ambiente fez surgir o Laboratoire International Associé (LIA) – Energie & Environment no último dia 3 de maio, consolidado a partir de uma parceria entre Brasil e França. Idealizado pelo governo francês, o LIA, com duração prevista de quatro anos (e possibilidade de prorrogação por outros quatro), foi estruturado como uma rede virtual colaborativa de pesquisadores de vários institutos de pesquisa da França e parceiros internacionais, inicialmente com participação das universidades brasileiras, entre as quais a Universidade de São Paulo (USP) e a **Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)**, no Estado de São Paulo. **(Veja boxe em destaque sobre a estrutura hierárquica do LIA.)**

A cerimônia oficial de lançamento do LIA aconteceu no auditório da Escola Politécnica (Poli) da USP e contou com a presença de diversas autoridades governamentais e de instituições de pesquisas, entre univer-

sidades e fundações do Estado de São Paulo. **(Veja foto em destaque.)** “O LIA é uma das ferramentas utilizadas para apoiar pesquisas colaborativas, tornando-as perenes no tempo”, frisa o professor Olivier Fudym, diretor do Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) no Brasil, em relação à importância da rede internacional.

Para Teresa Dib Zambon Atvars, coordenadora geral da **Unicamp**, a instalação do LIA abre uma importante área de colaboração conjunta em temas essenciais para a sociedade contemporânea. Vahan Agopyan, vice-reitor e professor da Poli-USP, completa as considerações afirmando que a parceria é um reconhecimento do trabalho de pesquisa já desenvolvido pelo Brasil e demonstra a existência de um respeito mútuo entre os países parceiros na qualidade dos trabalhos científicos avançados.

José Pissolato, diretor científico brasileiro do LIA e professor da Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação (FEEC), da Uni-

## REPORTAGEM INSTITUCIONAL

camp, destacou que o laboratório aumentará consideravelmente a produção de conteúdo científico, sendo uma relação em que ambos os países ganham. “Existe ainda a oportunidade de participar de projetos financiados por instituições europeias”, destacou.

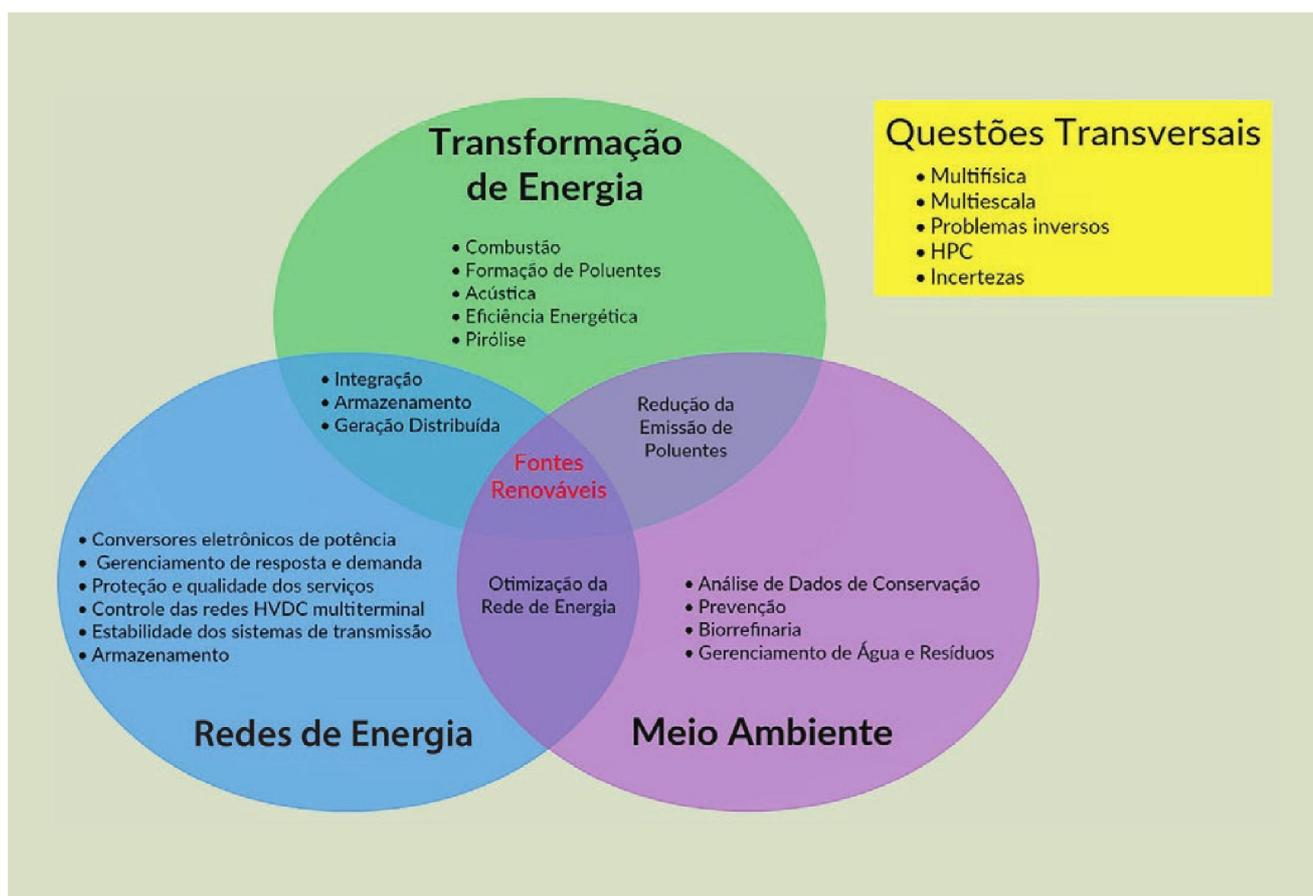
Além disso, o alto nível dos resultados no âmbito acadêmico dos dois países – somado ao selo LIA – poderá atrair projetos de empresas em busca de inovações em aplicação de recursos renováveis em energia e meio ambiente em seus processos produtivos, na opinião de Alexandre Kawano, professor do Departamento de Engenharia Mecatrônica e de Sistemas Mecânicos. As atividades do LIA abrangem o estudo da utilização dos recursos renováveis e todos os seus aspectos (produção, consumo, impacto ambiental, integração e interação com outras fontes de energia e redes de distribuição) em três linhas de pesquisa: redes de energia, transformação de energia e meio ambiente (**Veja gráfico em destaque sobre detalhes de cada área**), envolvendo temas como combustão, eficiência energética, biorrefinarias, convertedores de energia e armazenamento, entre outros.

“Existe uma grande interação entre esses três modelos de pesquisa, representando que o aumento da demanda de energia também requer esforços para produzirmos mais energia – e mais limpa, mais eficiente e a um custo efetivo. Um desses caminhos aponta para a biomassa e os vários modos para extrairmos seus bioprodutos, sejam biocombustíveis ou demais bioquímicos”, definiu Sebastien Paul, pesquisador da Unité de Catalyse et Chimie du Solide (UCCS), da Université de Lille. Outra questão levantada pelo profissional

refere-se ao rótulo, no qual se emprega o termo *renovável*. “Nem sempre *renovável* quer dizer *limpo*. Por isso, precisamos pensar em soluções e adaptar isso às indústrias”, acrescentou.

Nasser Darahiba, diretor científico francês do LIA e pesquisador pela Centrale Supélec, disse que, em energia, o foco recairá em combustão, especialmente biocombustíveis, os quais, por sua vez, estão interligados ao tema do meio ambiente, cujos desafios estão em estipular reações e novas misturas. “Entre outros tópicos, estudaremos as perturbações acústicas, a pirólise e a gaseificação com foco na conversão de biomassa para syngas – outra oportunidade futura”, disse.

A produção e o transporte de energia serão amplamente estudados dentro da linha de Redes de Energia, afirmou o coordenador da equipe, Didier Dumur, do laboratório acadêmico L2S. As fontes de energia renováveis, solar, eólica e hídrica estão no escopo. “Nossa maior motivação é reduzir as emissões de carbono, combatendo as mudanças climáticas e utilizando energias renováveis para isso. Nosso maior desafio reside na intermitência do fornecimento. Para isso, precisamos estudar modelagem e novas ferramentas de simulação, bem como explorar novas tecnologias”, apontou. Uma das inovações tecnológicas é a HVDC (High Voltage Direct Current, sigla em inglês para Corrente Contínua em Alta Tensão) para transmissão de energia por longas distâncias que permite intercâmbio com outros países, mesmo com redes de energia incompatíveis. O desafio será realizar isso em larga escala e com baixo consumo de energia.



### Pesquisas avançadas em destaque

Sem perder tempo, os cientistas nacionais e internacionais à frente do LIA já inauguraram a instituição, trazendo para o Brasil convidados para apresentar suas pesquisas avançadas com foco em energia e meio ambiente. Newton La Scala Junior, da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), falou sobre seu projeto com foco em bioenergia e as mudanças climáticas em áreas de produção de cana-de-açúcar no Brasil. O estudo avaliou a emissão de gases de efeito estufa em cenários produtivos diversos, avaliando a queima após a colheita, contrastando com a opção de colheita mecanizada. Nessa última opção há uma possibilidade interessante: o acúmulo de carbono no solo, o que ajudaria a mitigar as emissões de outras fontes.

O pesquisador da Fapesp constatou que a conta entre a emissão da queima e o balanço da emissão de CO<sub>2</sub> pelos resíduos deixados no solo reduziram a emissão de CO<sub>2</sub>, compensando a emissão, enquanto a remoção dos resíduos no solo acelerou a emissão. "Nesse sentido, devemos realizar um balanço sobre quanto devemos retirar desses resíduos para a produção de etanol de segunda geração", disse Scala Junior sobre a importância em avaliar a influência de um processo em detrimento de outro.

Silvio Vaz, pesquisador da Embrapa Agroenergia, comentou sobre a importância do aproveitamento da biomassa para a produção de químicos renováveis em um mercado ainda não explorado comercialmente, em especial para a química fina, na qual tais produtos têm alto valor agregado, aproveitando-se da grande produção de resíduos que derivam de processos agroindustriais. Para viabilizar essa produção, estão sendo estudadas várias rotas, considerando-se os processos quimocatalíticos, os bioquímicos e os termoquímicos (menos viáveis, por requererem grande quantidade de energia). Entre os compostos com maior potencial de aplicação, Vaz apontou aqueles que podem ser obtidos de açúcares C5 e

C6 de primeira ou de segunda geração, o que corrobora a utilização de açúcares como uma das principais matérias-primas para a química renovável.

A catálise tem sido um dos meios mais utilizados pelos pesquisadores, pois permite acelerar a reação. Também Ivaldo Itabiana Júnior, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), falou sobre o aproveitamento dos resíduos agroflorestais no trabalho de colaboração com a UCCS, da Université de Lille. O projeto estuda a pirólise da biomassa para obtenção de glicerol a partir do biodiesel, entre outros produtos. O óleo de palma, comumente utilizado, tem os ácidos graxos livres separados por catálise enzimática. O estudo também realiza o processo com lignocelulose para extração da xilose e, como resultado, a produção de ácido propiônico.

Sobre o uso da catálise heterogênea, neste caso, o catalisador se apresenta na fase sólida, enquanto os reagentes são líquidos ou gasosos. Liane Rossi, pesquisadora da USP, e Robert Wojcieszak, da UCCS, apresentaram o trabalho de colaboração com enfoque na transformação da biomassa e na valorização do CO<sub>2</sub>, para a produção de bioprodutos. Ela defende que a substituição de parte do consumo de matérias-primas baseadas em combustíveis fósseis por matérias-primas renováveis, em particular nos combustíveis, mas também na indústria química, é uma estratégia central para a eficiência dos recursos e da energia. "Temos como principal objetivo explorar as propriedades únicas de nanopartículas metálicas para o desenho de catalisadores heterogêneos para a conversão de CO<sub>2</sub> em CO, e este em produtos químicos de alto valor. Já obtivemos excelentes resultados com catalisadores de níquel preparados por pulverização catódica na hidrogenação de CO<sub>2</sub>", disse Rossi. ■

## A estrutura do LIA

A direção científica do LIA no Brasil será realizada por:

- Nasser Darabiha – Centrale Supélec
- José Pissolato – Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação (FEEC), da **Unicamp**
- O grupo de pesquisadores da Poli-USP dentro do LIA será coordenado pelo professor Song Won Park, do Departamento de Engenharia Química (PQI).

### LIA - UNIVERSIDADES

França	Brasil
Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)	USP
Centrale Supélec	<b>Unicamp</b>
Université Paris-Sus	
Université Lille 1	
École Centrale de Lille	

**Nota:** Pesquisadores que tenham projetos nessas áreas contempladas pelo LIA poderão entrar em contato com o professor José Pissolato (pissolato@gmail.com) para discutir possibilidades de cooperação e inclusão.