

Nova metodologia barateia e agiliza determinação de parâmetros de qualidade

IQ analisa combustíveis em 10 minutos

CARMO GALLO NETTO
carmo@reitoria.unicamp.br

A Agência Nacional do Petróleo (ANP) faz o monitoramento dos combustíveis vendidos nos postos de distribuição situados em todo o território nacional. Para tanto, mantém convênio com cerca de duas dezenas de laboratórios de instituições públicas que se encarregam da captação das amostras e da determinação de aproximadamente 15 parâmetros, conforme previsto em normas específicas, que permitem determinar a composição média dos combustíveis comercializados, de forma a garantir a qualidade para os fins a que se destinam. Para a determinação desses parâmetros físicos, como índice de octanagem, temperatura de destilação, cor, densidade, entre outros, são utilizados hoje cerca de dez equipamentos e muitas horas de trabalho. Metodologia desenvolvida no Instituto de Química da Unicamp (IQ) permite realizar a determinação desses parâmetros de qualidade da gasolina e do diesel utilizando apenas um equipamento e um computador. O resultado de cada amostra está na tela do computador em não mais que dez minutos, enquanto o processo tradicional exige as vezes dias. E o custo de cada amostra processada cai em 90%. O espectrofotômetro, aparelho que faz este trabalho, pode ser adquirido por cerca de R\$ 90 mil, ao passo que todos os equipamentos necessários para a execução do método tradicional podem chegar a R\$ 1,5 milhão.

A metodologia foi desenvolvida em trabalho de doutorado realizado por Luiz Alexandre Sacorague, orientado pelo professor Jarbas José Rodrigues Rohwedder, do Departamento de Química Analítica do IQ. A tese teve origem em um projeto Finep, iniciado em 2000, que objetivava, além do trabalho de pesquisa,

Custos dos procedimentos são reduzidos em até 90%



O professor Jarbas José Rodrigues Rohwedder (em pé), com Luiz Alexandre Sacorague, autor da tese: resultados na tela do computador

a aquisição de instrumentos para a Central Analítica do IQ - da qual, à época, o professor Jarbas era gerente - um dos laboratórios encarregados do monitoramento de combustíveis no Estado de São Paulo.

InformaÁies – O professor Rohwedder explica que na época estavam iniciando os trabalhos com infra vermelho próximo, região es-

pectral situada logo depois da região do visível, técnica que ficou muito tempo esquecida porque as bandas espectrais sobrepostas dificultavam o trabalho de identificação, mas que voltou a ser utilizada depois do avanço da quimiometria, que é o uso de algoritmos matemáticos para resolver problemas químicos. “Essa região do espectro fornece muitas informações a respeito da mostra,

mas que só podem ser obtidas com o uso da quimiometria”, afirma o professor. É completa: “Desenvolvemos um método que permite utilizar diferentes regiões do espectro do infra-vermelho próximo na determinação de parâmetros de qualidade de combustíveis, empregando ferramentas quimiométricas”.

Os pesquisadores garantem que o procedimento é simples. Sacorague

explica: “Tenho amostras de gasolina das quais já conheço os parâmetros, determinados pelo processo tradicional. Obtenho o espectro dessas amostras e construo um modelo de calibração para cada um dos parâmetros que desejo verificar. A partir daí, obtenho os espectros das amostras a serem analisadas e, através do modelo de calibração multivariado, encontro o valor do parâmetro de interesse para cada amostra”.

O professor Jarbas enfatiza que a própria natureza da metodologia sugere que o método clássico precisa continuar a ser utilizado, pois é através dos resultados fornecidos por ele que se constroem as curvas de calibração: “Na realidade, você não precisa mais utilizar todos aqueles instrumentos diariamente, e daí advém economia de tempo e dinheiro”. O método convencional seria utilizado para dirimir dúvidas, na recalibração periódica do padrão, como é usual, ou em outras técnicas instrumentais analíticas.

Os pesquisadores lembram que os combustíveis, mesmo dentro das normas, têm composição variável e que dependem da origem do petróleo, do processamento na refinaria, da quantidade de álcool adicionada e, por isso, a metodologia precisa contemplar todas essas e outras variáveis. Por essa razão, acrescentam, a implantação desta metodologia exige a adoção de um programa nacional ou regional, que leve à construção de um modelo de calibração, com a participação de todos os laboratórios envolvidos, como já acontece com o método convencional. O trabalho foi feito e testado em laboratório. A idéia que o orientou foi a de dar respaldo para a ANP e mostrar a viabilidade da metodologia. Ainda segundo os pesquisadores, implementação do processo depende da adoção de diversas medidas, entre as quais uma decisão política da ANP.

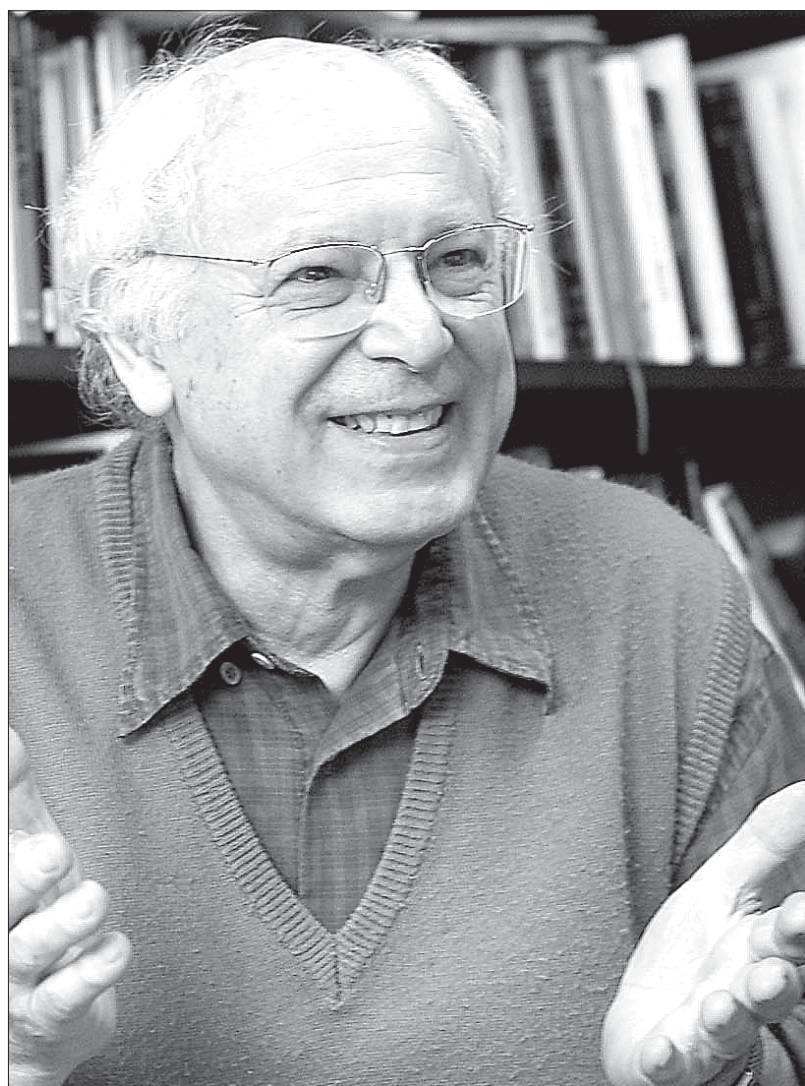
Academia Brasileira de Ciências elege Leôncio Rodrigues e Carol Collins

ISABEL GARDENAL
bel@unicamp.br

O cientista político da Unicamp Leôncio Martins Rodrigues e a química Carol Hollingworth Collins são os novos membros titulares da Academia Brasileira de Ciências (ABC). Eles foram eleitos na Assembleia Geral do último dia 28. A posse acontece no mês de maio. Leôncio foi eleito para a área de ciências humanas e Carol para a área de ciências químicas. A bancada da Unicamp na ABC será composta agora por 18 membros (veja quadro).

Leôncio, agora aposentado, foi professor titular do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH) da Unicamp. Sua produção científica tem trazido muitas contribuições a questões como partido, ideologia e composição social; destino do sindicalismo; força sindical; militantes e a ideologia, alguns dos temas de livros de sua autoria. “A situação atual e perspectivas do sindicalismo brasileiro” é o nome de um projeto que Leôncio desenvolveu colaborativamente com a fundação estrangeira Rockefeller. “Recebi com surpresa a notícia para integrar a ABC. Somente posso dizer que fico orgulhoso por isso”, afirma Leôncio.

Carol Hollingworth Collins é professora aposentada, hoje atuando como colaboradora voluntária. É titular do Instituto de Química (IQ) e integra o grupo de pesquisas em Cromatografia líquida: fases estacioná-



O cientista político Leôncio Martins Rodrigues, eleito para a área de ciências humanas: bancada da Unicamp na ABC passa a contar com 18 membros

as. É autora de seis livros e de patente intitulada “Processo para obtenção de fases estacionárias para cromatografia líquida de alta eficiência baseado em polissiloxanos adsorvidos e imobilizados na superfície da sílica porosa: desenvolvimento de técnica”. Para Carol, ser membro da ABC é uma distinção honrosa em sua carreira. Mas, lembra, “é resultado de um trabalho que temos realizado ao longo destes anos”, acredita.

Atualmente, a ABC reúne membros em 11 áreas especializadas, sendo elas ciências matemáticas, ciências

físicas, ciências químicas, ciências da terra, ciências biológicas, ciências biomédicas, ciências da saúde, ciências agrárias, ciências da engenharia, ciências humanas e membros estrangeiros. A Academia tem desempenhado papel relevante em várias atividades ligadas à ciência no Brasil, liderando e influenciando na criação de diversas instituições, viabilizando publicações científicas, desenvolvendo programas e eventos científicos, estabelecendo convênios internacionais e disponibilizando recursos para a sociedade acadêmica.

Professores e cientistas da Unicamp que integram a Academia:

- Leôncio Martins Rodrigues - Ciências Humanas
- Carol Hollingworth Collins - Ciências Químicas
- Marcos Eberlin - Ciências Químicas
- Roy Bruns - Ciências Químicas
- Elza Berquó - Ciências Humanas
- Amir Ordacgi Caldeira - Ciências Físicas
- Anibal Eugenio Vercesi - Ciências Biológicas
- Carlos Henrique de Brito Cruz - Ciências Físicas
- Djairo Guedes de Figueiredo - Ciências Matemáticas
- Fernando Ferreira Costa - Ciências da Saúde
- Fenando Galembeck - Ciências Químicas
- Jacques Marie Edme Viellard - Ciências Biológicas
- José Claudio Geromel - Ciências da Engenharia
- Luiz Guimarães Ferreira - Ciências Físicas
- Marco Aurelio De Paoli - Ciências Químicas
- Oswaldo Luiz Alves - Ciências Químicas
- Paulo Arruda - Ciências Agrárias
- Roberto Rittner Neto - Ciências Químicas