

335 trabalhos foram inscritos em 9 categorias, que representam as áreas de atividade da empresa

Prêmio Petrobras de Tecnologia contempla 3 alunos da Unicamp

JEVERSON BARBIERI
jeverson@unicamp.br

Fotos: Antoninho Perri

Manoel Orlando Alvarez Méndez, Rômulo Albuquerque Pereira e Sérgio Henrique Frasson Scafi são os alunos da Unicamp contemplados na primeira edição do Prêmio Petrobras de Tecnologia, entregue no último dia 5 de outubro, durante cerimônia realizada no Museu de Arte Moderna (MAM), no Rio de Janeiro. O prêmio, organizado em 9 categorias, teve 335 trabalhos inscritos de 18 estados do Brasil. Os três melhores trabalhos foram selecionados em cada categoria, totalizando 27 pesquisadores premiados. Os premiados receberam uma quantia em dinheiro, além de bolsas de estudo para o desenvolvimento de teses de mestrado e doutorado. As nove categorias (Energia, Exploração, Gás, Produção, Produtos, Recuperação de Petróleo, Refino e Petroquímica, Segurança Operacional e Preservação Ambiental, Transporte de Petróleo e Derivados) representam os Programas Tecnológicos da Petrobras e as áreas de atividade da empresa.

Premiados ganharam bolsas de estudos

Para Manoel Orlando Alvarez Méndez, da Faculdade de Engenharia Química (FEQ), o primeiro lugar na categoria Produtos foi a coroação de seu trabalho de mestrado sobre o tema *Síntese de materiais carbonosos ativados a partir do coque de petróleo*. Ele explica que o produto originado da pesquisa surgiu a partir de dois dados bastante conhecidos pelos pesquisadores. O primeiro é o conhecimento de que a indústria do petróleo gera, em larga escala, um resíduo chamado coque de petróleo, que ainda não possui uma utilização direta e, portanto, é queimado. O segundo é o conhecimento que os orientadores e o pesquisador possuem sobre a área de produção de materiais carbonosos e carvão ativado. Utilizando esse coque como matéria-prima, surgiu o coque de petróleo ativado, com características adequadas para diversos processos de adsorção, entre eles a purificação de água ou de gases.

Manoel ressaltou que no caso do projeto apresentado à Petrobras, o objetivo se voltou para a produção de um material com características adequadas para armazenamento de gás natural. "Esse projeto foi desenvolvido em parceria entre a Unicamp e a Universidade Metodista de Piracicaba (Unimep). Além disso, a parte experimental foi executada no laboratório da empresa Multivácuo – Tecnologia em Sistemas de Vácuo, em Campinas (SP). A empresa foi parceira no projeto e colaborou com o preparo de amostras e com recursos financeiros", observou o pesquisador. O fator motivador dessa parceria é que, segundo Manoel, a empresa tem um projeto com a Petrobras, na área de viabilização de gás natural. "Meu projeto resultou numa interface entre as instituições", comentou.

No caso do gás natural, o objetivo é a produção de um material altamente poroso, porém com poros de dimensões muito pequenas, da ordem de 2 nanômetros, para que fiquem com as mesmas dimensões das moléculas de gás natural. Quando o gás é colocado em conta-



Manoel Orlando Alvarez Méndez, da Faculdade de Engenharia Química: interface entre instituições



Sérgio Henrique Frasson Scafi, do Instituto de Química: prêmio valorizou doutorado

to com esse material, ele é adsorvido na superfície do material. "Nesse processo a densidade aumenta. É como se fosse uma liquefação do gás na superfície do sólido. Com isso o volume adsorvido é muito maior", explica Manoel. Dessa maneira, é possível trabalhar com pressões de armazenamento muito menores e com uma boa quantidade de gás. Porém, lembra o pesquisador, ainda não é possível atingir os limites atuais de armazenamento como os de gás natural comprimido.

A idéia, segundo ele, é recheiar um tanque com esse coque de petróleo ativado e preencher o espaço livre com gás natural a uma pressão bem menor que a pressão normal de trabalho de um cilindro, verificando a real capacidade de armazenamento. Com a redução

da pressão de armazenamento é possível construir um tanque mais leve, de parede mais fina. Isso diminui muito o custo do processo de fabricação desses tanques, que é dispendioso. Outro ponto observado pelo pesquisador é que, com a diminuição da pressão de armazenamento, conseqüentemente haverá um aumento na segurança do trabalho. A orientação do trabalho ficou a cargo do professor Antonio Carlos Luz Lisboa, da Faculdade de Engenharia Química, e do professor Aparecido dos Reis Coutinho, da Unimep.

Aluno do programa de doutorado do Instituto de Química (IQ), Sérgio Henrique Scafi teve seu projeto "Sistema de monitoração de destilação de petróleo e derivados de petróleo em tempo real por meio de espectroscopia no infravermelho próximo" classificado

em terceiro lugar na categoria Refino e Petroquímica. Ele explica que o projeto surgiu a partir do trabalho de doutorado, que é o acompanhamento de destilação de gasolinas e petróleos, visando identificar a provável composição química desses produtos. A tecnologia utilizada nesse processo, de acordo com Sérgio, é a de espectroscopia de infravermelho próximo, cujo objetivo é verificar as regiões de absorção para que seja possível determinar qual é a composição química provável que está sendo destilada naquele momento.

Segundo o pesquisador, esse fracionamento da gasolina e do petróleo tem alguns objetivos. O primeiro é identificar a origem da amostra e usar essas informações na análise dos parâmetros de qualidade, tanto da gasolina como do

petróleo. O segundo é fazer uma previsão do tipo de amostra com a qual se está trabalhando para poder adequar as condições de processamento. Sérgio explica que esse processo pode também ser utilizado para análise da gasolina comercializada nos postos, visando flagrar possíveis adulterações na sua composição.

Para a refinaria, de acordo com o pesquisador, esse processo possui algumas vantagens. Uma delas é saber antecipadamente qual o produto que será trabalhado, com vistas à adequação das condições da refinaria. Além disso, é possível, durante o processo, adequar as condições da coluna de destilação, uma vez que, conhecendo a fração que está saindo do processo, é possível melhorar as condições de processamento para os diversos produtos. "Os festes atuais são muito caros, atingem o valor de R\$ 8 mil para cada análise", explica. O objetivo é viabilizar uma nova metodologia, mais simples e rápida, o que significa diminuir custos. De acordo com Sérgio Henrique, um equipamento completo de espectroscopia tem, atualmente, um custo aproximado de US\$ 60 mil. Bastam, segundo ele, poucas análises para que o investimento seja amortizado. Outro ponto importante é que o equipamento pode, dentro da refinaria, ser usado para outros fins, potencializando o benefício.

Sérgio revelou que receber esse prêmio foi uma grata surpresa. "Foi bastante importante. Como o nosso trabalho estava relacionado com uma das categorias, eu e meu orientador, professor Célio Pasquini, resolvemos submeter o trabalho. Foi uma satisfação saber que estávamos entre os três selecionados. Como estou chegando na fase final de defesa de tese, o prêmio trouxe uma motivação ainda maior e valorizou o trabalho efetuado. Fechamos com chave de ouro", finalizou.

Rômulo Albuquerque Pereira, aluno do Instituto de Computação (IC), conquistou o terceiro lugar na categoria Produção e o trabalho "Uma estratégia Grasp para escalar atividades de desenvolvimento de poços de petróleo no mar". Antes que locais promissores de bacias petrolíferas sejam efetivamente transformados em poços produtores de petróleo, é necessário realizar diversas atividades de perfuração e de interligação nesses locais. O escalonamento dessas atividades deve satisfazer várias restrições e maximizar a produção petrolífera em um determinado espaço de tempo.

Orientado pelos professores Arnaldo Vieira Moura e Cid Carvalho de Souza, o trabalho de Rômulo mostra que é possível maximizar um escalonamento dessas atividades, utilizando algoritmos do tipo Grasp (Greedy Randomized Adaptive Search Procedure). Isso reduz esse processo de dois dias para um minuto. Conseqüentemente, libera mão-de-obra especializada para lidar com outros processos. Além disso, segundo Rômulo, otimiza o escalonamento gerando ganhos de cerca de um milhão de barris de petróleo por escalonamento, quando comparada a uma ferramenta já superior ao processo manual. Com o barril de petróleo cotado a US\$ 63, os ganhos são de cerca de US\$ 63 milhões por escalonamento. "A Petrobras realiza essa atividade 2 ou 3 vezes por ano", finalizou.

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas

Reitor José Tadeu Jorge
Vice-reitor Fernando Ferreira Costa

Pró-reitor de Desenvolvimento Universitário Paulo Eduardo Moreira Rodrigues da Silva
Pró-reitor de Extensão e Assuntos Comunitários Mohamed Ezz El Din Mostafa Habib
Pró-reitor de Pesquisa Daniel Pereira
Pró-reitor de Pós-Graduação Teresa Dib Zamboni Atvares
Pró-reitor de Graduação Edgar Salvadori de Decca

JORNAL DA UNICAMP

Elaborado pela Assessoria de Imprensa da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Periodicidade semanal. Correspondência e sugestões Cidade Universitária "Zeferino Vaz", CEP 13081-970, Campinas-SP. Telefones (0xx19) 3788-5108, 3788-5109, 3788-5111. Fax (0xx19) 3788-5133. Homepage <http://www.unicamp.br/impressa>. E-mail impressa@unicamp.br. Coordenador de imprensa Eustáquio Gomes. Assessor Chefe Clayton Levy. Editor Álvaro Kassab. Redatores Carmo Gallo Netto, Isabel Gardenal, Jeverson Barbieri, Luiz Sugimoto, Manuel Alves Filho, Maria Alice da Cruz, Nadir Peinado, Raquel do Carmo Santos, Roberto Costa e Ronei Thezolin. Fotografia Antoninho Perri, Neldo Cantanti. Edição de Arte Oséas de Magalhães. Diagramação André Luis Amarantes Pedro, Luis Paulo Silva. Arquivo Antonio Scarpinati. Serviços Técnicos Dulcineia B. de Souza, Edison Lara de Almeida e Hélio Costa Júnior. Impressão Prisma Printer Gráfica e Editora Ltda (19) Fone/Fax: 3229-7171. Publicidade JCPR Publicidade e Propaganda: (0xx19) 3295-7569. Assine o jornal on line: www.unicamp.br/assinje