

# Novos Petróleos, Novos Desafios

Nos dias 7 e 8 de junho de 2011, na Escola de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro, ocorreu o **Workshop Novos Petróleos, Novos Desafios**. Sua organização geral esteve a cargo da Associação Brasileira de Química, estando a promoção e a realização sob a responsabilidade da Escola de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro e da Universidade de Alberta do Canadá. Foram patrocinadores a Nalco S.A. e o Programa de Recursos Humanos da Agência Nacional de Petróleo (PRH13-ANP).

Com expressiva participação de alunos de graduação e de pós-graduação de diversos cursos, além de muitos professores e profissionais, notadamente da Petrobrás, o Workshop teve como palestrantes renomados pesquisadores, em suas áreas de atuação, brasileiros e estrangeiros.

Foram abordados assuntos de ponta a respeito dos desafios de explorar e de caracterizar petróleo oriundos de áreas remotas como o pré-sal. Ficou particularmente demonstrada a necessidade de muita pesquisa e desenvolvimento para se chegar a soluções tecnológicas adequadas para responder a esses desafios.

Murray R. Gray, diretor científico do centro de pesquisa e inovação para arenitos asfálticos da Universidade de Alberta foi um dos conferencistas estrangeiros presentes ao Workshop. Ele gentilmente concordou em conceder à RQI uma pequena entrevista, onde se nota que o momento que o Brasil vive é muito promissor para estudantes que aceitam grandes desafios.

**RQI: Em seu ponto de vista, qual é o maior desafio tecnológico para a exploração do petróleo da camada de pré-sal no Brasil e no mundo?**

**Murray:** Em meu entendimento, os maiores desafios técnicos do pré-sal são: (a) perfurar e construir poços até grandes profundidades, especialmente através de espessas camadas de sal, e (b) lidar com as elevadas concentrações de dióxido de carbono nesses poços. O dióxido de carbono leva a sérios problemas de deposição de asfaltenos e de sais hidratados durante a produção, em fenômenos de corrosão e no momento de descarte. Caso o dióxido de carbono seja reinjetado para manutenção da pressão, então todos esses problemas aumentarão ao longo do tempo à medida que a composição do petróleo produzido muda.

**RQI: Como a química dos asfaltenos pode ajudar os pesquisadores a desenvolver novas e melhores estratégias para a recuperação do óleo em regiões tão remotas?**

**Murray:** Uma melhor compreensão da natureza dos asfaltenos e seus agregados fornece métodos mais adequados para determinar a solubilidade em soluções como função da temperatura, da pressão e da quantidade de dióxido de carbono, e permite ainda uma concepção mais racional dos aditivos que permite controlar os fenômenos de deposição durante a produção. Hoje, há um grande esforço para compreender as diferenças entre os asfaltenos presentes em diferentes óleos devido à

complexidade das misturas e dos desafios analíticos. No futuro, acredito que novas e melhores análises nos permitirão fazer muito mais do que com os métodos extremamente grosseiros de fracionamento e classificação que são comumente empregados hoje.

**RQI: Quais são os pré-requisitos essenciais para os estudantes de graduação (engenharia química, química industrial e química) que se interessam por essa área de atuação?**

**Murray:** As três grandes áreas em que os engenheiros precisam de uma boa formação são: a) termodinâmica e equilíbrio de fases - a base da maioria dos engenheiros químicos é bastante boa nessa área, exceto que os estudantes precisam prestar mais atenção acerca de como os resultados computacionais podem ser validados e testados frente a dados reais; b) físico-química orgânica - esta é uma área em que muitos engenheiros químicos e químicos se sentem desconfortáveis, e precisam de uma melhor formação. Tópicos como parâmetros de solubilidade, associação em solução e os diferentes grupos funcionais nas moléculas dos petróleos pesados são muito importantes; c) Ciência de coloides - geralmente se constitui na maior deficiência porque, embora esse tópico seja muito importante, ele é raramente ministrado em cursos universitários. Ainda mais relevante é que o comportamento dos coloides em óleos crus é difícil porque essa área do conhecimento não é tão desenvolvida como ocorre na fase aquosa.

**RQI: Você acredita que os petróleos do pré-sal e da região do Ártico são as últimas reservas a serem exploradas no mundo?**

**Murray:** Não, ainda existem reservas em outras regiões remotas, bem como materiais de difícil processamento - como os arenitos asfálticos do Canadá e da Venezuela. As reservas canadenses são comparáveis àquelas da Arábia Saudita, mas o custo de produção é muito mais elevado. Existe tecnologia



FOTO: Arquivo U.Alberta

que permite obter recuperações razoáveis mesmo em formações a grandes profundidades. A situação não é tão positiva no caso das formações da região do Orinoco, na Venezuela, onde a profundidade em que se localiza o petróleo permite uma certa produção primária, algo talvez em torno de uma recuperação de 10%, mas impede uma recuperação térmica ou melhorada para se conseguir um maior rendimento em recuperação de petróleo.

**RQI: Você gostaria de fazer algum comentário a mais?**

**Murray:** O pré-sal brasileiro abre uma espantosa oportunidade de trabalho para engenheiros químicos, de modo que as perspectivas para engenheiros formados são tão boas aqui como em outros lugares no mundo. Para um país como o Brasil esse momento é também de grande entusiasmo, mas o desafio aqui será empregar os dividendos do pré-sal para desenvolver a sociedade brasileira como um todo, por exemplo, para desenvolver produtos petroquímicos e manufaturados de valor agregado. Os dividendos da indústria de petróleo vem sendo bem empregados em alguns países, e desperdiçados em outros; no Brasil, o desafio será tirar o máximo proveito dessa fantástica fonte de recursos, não apenas para os novos graduados em engenharia, mas igualmente para seus filhos e netos.