

Tirando óleo de pedra

Foto: Neldo Cantanfi

Equipamento possibilita estudo de aspectos relacionados com a extração de petróleo em meios porosos

LUIZ SUGIMOTO
sugimoto@reitoria.unicamp.br

Um tipo de aparelho de raio-X, que representa uma alternativa mais econômica ao uso do tomógrafo e até então inexistente no Brasil, já vem sendo utilizado para medir o teor de fluidos em meio poroso visando à extração de petróleo. Ele foi desenvolvido no Departamento de Engenharia de Petróleo da Faculdade de Engenharia Mecânica (FEM) da Unicamp. A injeção de fluidos (água, soluções poliméricas, soluções tensoativas etc.) é muito utilizada como deslocante do

petróleo para aumentar sua recuperação.

“Com este equipamento podemos estudar como a água desloca o petróleo, a influência da ação da gravidade no desempenho da produção e vários outros aspectos relacionados com a extração de petróleo em meios porosos”, explica Euclides Bonet, professor do DEP e responsável pelo projeto. “É um estudo basicamente laboratorial, mas podemos obter parâmetros que descrevam o processo na jazida”, informa.

O professor ensina que os processos de extração variam de acordo com o tipo de rocha, suas características petro-

físicas – permeabilidade, porosidade, capilaridade, permeabilidades relativas – e as características do fluido – viscosidade, densidade, solubilidade, inchamento, etc. E o aparelho de raio-X complementa a avaliação de um teste, juntamente com medidas de vazão de injeção, vazões de produção, temperatura e pressão.

José Ricardo Lenzi Mariolani, que integra a equipe de pesquisa, aponta uma rocha porosa em estado bruto exposta no laboratório e depois como a mesma pedra, agora recortada em forma cilíndrica, é posicionada no equipamento. “Esta rocha é encapsulada em um tubo de PVC e saturada com óleo, deixando-se uma entrada e uma saída para a injeção de fluido. O aparelho emite raio-X e vai percorrendo a peça cilíndrica, permitindo monitorar o teor de fluidos ao longo da mesma”.

O professor Bonet lembra que um dos estudos mais interessantes se deu em torno da drenagem gravitacional, em que as peças foram colocadas verticalmente para incluir a ação da gravidade no escoamento. “O aparelho não é um tomógrafo, que ofereceria uma imagem tridimensional, mas em troca de investimento bem maior. Fizemos uma montagem específica, inédita no país, capaz de ajudar na indicação do método de extração mais recomendável numa jazida”, afirma.

Economia – A escolha de métodos mais adequados pode proporcionar um aumento de 5% a 10% na produção de um reservatório, de acordo com Euclides Bonet. Embora reticente, por temer que números induzam a exageros – tais como o de que seus estudos, por si, proporcionariam tamanha economia –, o professor oferece uma estimativa: “Um



O pesquisador Euclides Bonet: “Podemos obter parâmetros que descrevam o processo na jazida”

aumento de 5% na produção de uma jazida como o campo de Namorado, na bacia de Campos, significaria 5 milhões de metros cúbicos de petróleo, que

significam 30 milhões de barris, que significam 900 milhões de dólares”.

ECONOMIA

Empresas virtuais pontocom

LUIZ SUGIMOTO
sugimoto@reitoria.unicamp.br

Marca de artigos esportivos conhecida em todo o planeta e que se impôs na última Copa do Mundo fornecendo os uniformes da maioria das seleções de futebol, a Nike não fabrica, nem concebe, nem projeta seus produtos, cuidando somente da parte comercial. A Nike é uma empresa virtual? As companhias aéreas, por sua vez, se unem para utilizar a mesma base de dados, otimizando os custos de transporte e dividindo passageiros. Tais companhias, ao se juntarem, também formam uma empresa virtual?

Há controvérsias. Por ser um conceito novo, a empresa virtual mereceu uma dissertação de mestrado intitulada “Avaliação de Custos da Cadeia Logística Integrada (Supply Chain) de Empresas Virtuais”, do engenheiro Flávio Costa Ribeiro de Lima junto à Faculdade de Engenharia Mecânica (FEM) da Unicamp. A publicação das informações em livro está sendo negociada, enquanto o pesquisador se encontra na França fazendo doutorado, quem sabe obtendo apoio para prosseguir na mesma linha de trabalho.

O professor Antonio Batocchio, do Departamento de Engenharia de Fabricação, orientou a dissertação de mestrado e explica que uma empresa virtual é, basicamente, aquela que surge a partir de uma oportunidade de mercado e busca parceiros de áreas diversas para viabilizar um produto. “Existe a empresa-mãe (Broker), que geralmente detém a competência principal, faltando a ela competências complementares. Para citar algumas características da empresa virtual, ela liga pessoas, recursos e idéias por meio de tecnologia; é extremamente adaptável; não possui regras e estruturas rígidas; integra competências-chave entre empresas reais; é um empreendimento que pode ser desfeito após atender demanda; e, finalmente, seu conceito deriva da conjuntura concorrencial”, explica.

Pessoas, idéias e recursos são ligados por meio da tecnologia

O professor Antonio Batocchio, do Departamento de Engenharia de Fabricação: “Os dois lados podem sair ganhando”

A empresa virtual pode atuar nas áreas de software, logística, manufatura, etc. Há razões estratégicas para a migração para uma organização virtual: dividir custos, P&D, riscos, infraestrutura; juntar competências-chave complementares; reduzir time-to-market; aumentar tamanho aparente; ganhar ou partilhar acesso a mercados e migrar de vendas de produtos para vendas de soluções. “Nesta tese, que abordou um caso real, identificamos uma empresa que desenvolve software para agências governamentais, empresas e instituições e que precisava de parceiros que produzissem soluções complementares, tais como banco de dados e interfaces”, acrescenta Batocchio.

Confidencial – Uma empresa de São Carlos (SP) foi o alvo do trabalho e teve mapeados todos os seus processos logísticos (interno e externo) e determinados os custos desses processos. Devido ao acordo de confidencialidade, Flávio de Lima criou uma unidade monetária de referência, que na verdade é baseada no euro e no dólar. “Mas, como os dados têm relação direta com a realidade, qualquer profissional da área terá uma boa idéia sobre os custos



Foto: Neldo Cantanfi

com pessoal, desenvolvimento de software e manutenção”, adianta o professor da FEM.

Batocchio acredita que a quantidade de empresas virtuais vai crescer, pois a tendência do mercado é focar na competência. Antes, segundo ele, é preciso discutir questões que ainda não estão resolvidas, como a razão social de uma empresa como esta, a divisão dos benefícios, a garantia de suporte ao cliente caso algum parceiro deixe de participar da empresa. “Também existe o temor de participar de uma empresa virtual, já que está se repassando conhecimento para um parceiro e, com isso, perdendo um pouco o poder de decisão. Mas devemos imaginar que os dois lados podem sair ganhando: é a tal parceria ganha-ganha”, finaliza.