

Mensagem da Diretoria

Prezados membros,

A presente edição do nosso periódico traz duas novas seções. A primeira, intitulada “Para Conhecer Melhor a SPE...”, refere-se à divulgação de programas da SPE Internacional. A segunda, “SPE Macaé Technical Corner”, consiste na publicação de comunicados técnicos (trabalhos, tecnologias, melhores práticas, etc.). Ambas as iniciativas oferecem a todos os membros a oportunidade de conhecer e, sobretudo, participar das nossas atividades.

Boa Leitura,
 SPE Seção Macaé

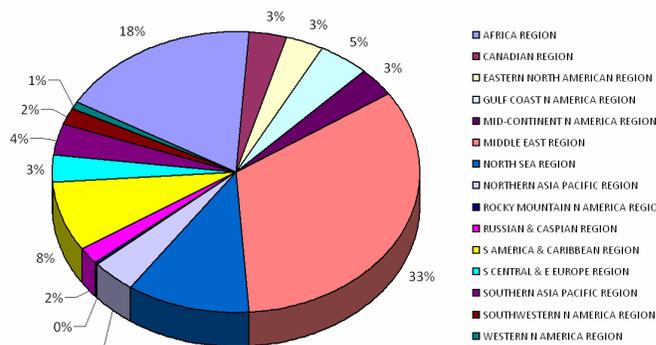
Para conhecer melhor a SPE... eMentoring Program

É bem conhecida a lacuna entre jovens profissionais recentemente integrados à indústria e profissionais muito experientes, com perspectivas de aposentadoria nos próximos anos. Essa configuração requer uma rápida e efetiva transferência de conhecimento como forma de consolidar melhores práticas e posturas profissionais adquiridas ao longo de uma história.

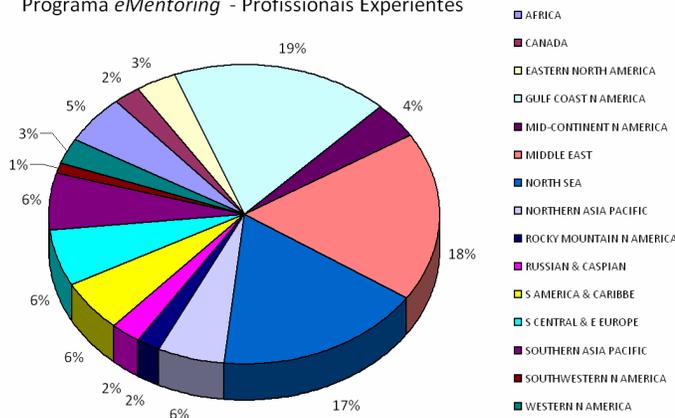
Nesse contexto, a SPE exerce um papel fundamental. Sua vocação remete à difusão do conhecimento e à busca por altos padrões de operação na indústria. O programa *eMentoring* consiste em mais uma iniciativa voltada a preparação de jovens profissionais e estudantes. Trata-se de um programa de tutoria à distância, baseada principalmente na comunicação via email. Voluntariamente, membros experientes podem se disponibilizar para orientar estudantes universitários ou

orientação acerca do desenvolvimento de carreira ou preparação acadêmica.

Programa *eMentoring* - Jovens Profissionais & Estudantes



Programa *eMentoring* - Profissionais Experientes



jovens profissionais recém ingressos na indústria, compartilhando suas experiências técnicas e oferecendo

Aos jovens profissionais ou estudantes, o programa reserva uma oportunidade de receber aconselhamento técnico e estratégico sobre o que esperar de uma carreira na indústria de petróleo e gás natural. A associação entre tutores e jovens se dá através da adequação do perfil de ambos, e pode pôr em contato participantes de quaisquer partes do mundo. Os quadros apresentados ilustram a distribuição dos participantes do programa.

Paulo Pires, membro da Seção Macaé, participa do programa e destaca seus aspectos positivos. “Tive a oportunidade de participar do programa como tanto *mentee* quando *mentor*. É uma grande oportunidade de *networking*”. A participação é bastante facilitada e a experiência de auxiliar ou receber orientação se mostra, sobretudo, gratificante.

Para saber mais:
www.spe.org/ementoring

Petrobowl 2011: Participação da SPE Seção Macaé

O Petrobowl consiste em um concurso de perguntas e respostas, tal quais diversos programas de TV. As equipes participantes representam universidades e são compostas por alunos de vários períodos. Este ano, a etapa brasileira do Petrobowl contou com 7 times, sendo 2 internacionais (Colômbia e Venezuela) e 5 do Brasil (UENF, UFRJ, PUC, UNICAMP e UFF).

A colocação foi a seguinte: 1o - UFRJ, 2o - UFF e 3o - UENF. A equipe vencedora recebeu um

apoio de US\$ 2.500,00 para participar da etapa internacional, a se realizar no próximo ano na cidade de San Antonio, Estados Unidos.

Além da equipe da UENF, organizada pelo Capítulo Estudantil, a Seção Macaé esteve presente na comissão julgadora, através do presidente Carlos Alberto Pedroso e do tesoureiro Guilherme Castro. Além deles, Ruben Caligari (Seção Brasil) completou a equipe de jurados. O evento foi patrocinado pelas empresas Statoil e Backer

Hugues e organizado pelo grupo de *Young Professionals* da SPE Seção Brasil. A próxima seleção no Brasil vai ser logo após a Rio Oil&Gás. Outra eliminatória vai acontecer no SPE LACPEC 2012, no México.

Guilherme Castro e Carlos Alberto Pedroso (agachados à direita) representaram a SPE Seção Macaé entre os jurados do Petrobowl



Representantes da Seção Macaé no Offshore Europe 2011

Entre os dias 06 e 08 de setembro, o presidente da Seção Macaé do SPE, Carlos Alberto Pedroso, e o diretor de Educação Continuada, Adolfo Puime Pires, participaram da *Offshore Europe 2011*. O evento é realizado a cada dois anos na cidade de Aberdeen, Reino Unido. Os membros da diretoria prestigiaram tanto a conferência técnica (sessões e pôsteres), quanto a feira de estantes da indústria. Os participantes tiveram como foco a coleta de idéias com objetivo de incrementar de maneira significativa o Brasil Offshore, também promovido com frequência bienal, em Macaé, RJ.



Carlos Alberto Pedroso, Presidente da Seção Macaé, em frente ao Aberdeen Exhibition and Conference Centre.

Seção Macaé na SPE Annual Technical Conference and Exhibition 2011

De 30 de outubro a 02 de novembro, em Denver, Estados Unidos, transcorreu a *SPE 2011 Annual Technical Conference and Exhibition*, considerada a maior conferência da indústria de petróleo mundial. No evento, o recém-doutor Abelardo Borges Barreto Junior participou da etapa internacional do *SPE Paper Contest*, conquistando o segundo lugar na categoria doutorado. Seu trabalho, intitulado "*Nonlinear Gas Well Test Problems — A Generalized Perturbative Solution Applied to a Vertical Well Near Sealing Fault*", concorreu com prestigiadas universidades americanas, como Stanford (primeira colocada) e Yale (terceira colocada). A Seção Macaé foi representada pelo Diretor de Educação Continuada, Prof. Adolfo Puime Pires.



Dr. Abelardo Barreto (esq) posa com o Prof. Adolfo Pires (dir) após resultado do Paper Contest.

“Distinguished Lecturers” 2011: Duas Palestras Finalizaram a Temporada em Macaé

Duas palestras do programa “SPE Distinguished Lecturers” encerraram a temporada em Macaé. No auditório do LENEP/UENF, o consultor técnico Mehmet Parlar, da Schlumberger, discorreu sua palestra intitulada “State of The Art in Openhole Sand Control Completions: Advancements and Gaps”. A palestra aconteceu no dia 23 de setembro.

Em 21 de outubro, o pesquisador Hazim Abass



Marcelo Ribeiro (dir), secretário da Seção Macaé, com o consultor Mehmet Parlar (dir)



Carlos A. Pedroso e o pesquisador Hazim Abass

(Saudi Aramco) discorreu sobre o tema “Use and Misuse of Applied Rock Mechanics in Petroleum Engineering”. A palestra foi proferida na sala de visualização 3D da Petrobras, Base de Imbetiba.

SPE MACAÉ TECHNICAL CORNER

AVALIAÇÃO DE INCERTEZAS E OTIMIZAÇÃO DE PROJETOS DE GERENCIAMENTO DE RESERVATÓRIOS NA INDÚSTRIA DE E&P

CASSIO PETTAN E SERGIO SOUSA, HALLIBURTON

Muito embora a incorporação de metodologias de análise de incertezas na prática de gerenciamento dos riscos associados à implementação de novos projetos na indústria de Exploração e Produção (E&P) de óleo e gás natural não seja uma preocupação recente, observa-se que apenas uma parcela reduzida desta comunidade a pratica. As novas descobertas no pré-sal brasileiro, acompanhadas de seus desafios técnicos, econômicos e financeiros, têm forçado as empresas de E&P brasileiras a caminhar, de forma mais efetiva, na direção das melhores práticas de gerenciamento de riscos, incertezas e otimização em várias áreas, e em especial na área de gerenciamento de reservatórios. Já não é mais suficiente otimizar casos "P50" e determinar condições conservadoras de avaliação econômica para garantir a "robustez" de um novo projeto. Hoje é necessário estabelecer e seguir os padrões de análise de risco e de incertezas que estão sendo desenvolvidas nas empresas que, teoricamente, trazem as melhores práticas do mercado.

A ferramenta mais sofisticada de gerenciamento de reservatórios que o engenheiro utiliza continua sendo o simulador de numérico de fluxo. O avanço exponencial da capacidade de processamento dos computadores junto com o aprimoramento de técnicas de computação paralela e distribuída têm permitido que modelos cada vez mais complexos sejam representados e simulados em um espaço de tempo menor e nas características citadas, diversos outros parâmetros de aspectos operacionais e financeiros também influenciam no desenvolvimento do campo ao longo da sua vida, como

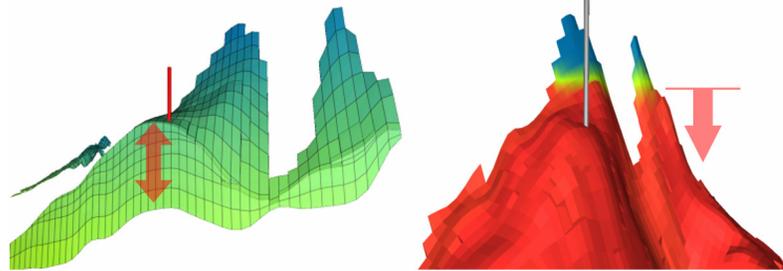


Fig. 1 - Exemplos de Incertezas: Espessura do Reservatório e Altura do Contato Gás-Óleo

de forma simultânea. A combinação destes dois fatores viabiliza o desenvolvimento e adoção de estudos estocásticos mais detalhados capazes de representar, de forma mais precisa, as incertezas associadas a projetos de desenvolvimento e otimização de campo.

Diversos parâmetros podem ser classificados como incertos em modelos de simulação numérica, como: profundidade do contato óleo-água, grau de isolamento entre zonas, presença e intensidade do rejeito de falhas, espessuras de partes dos

reservatórios e etc. (Fig. 1). Um das formas de reduzir estas incertezas é adquirir informações adicionais acerca do reservatório: perfuração de novos poços, obtenção de testemunhos, realização de perfilagens ou através de métodos indiretos, como aquisições sísmicas. Outra forma de redução de incertezas é através da incorporação de fluxos de trabalho que utilizam dados e processos já existentes, como os procedimentos de ajuste de histórico e de previsão da produção.

Além das incertezas

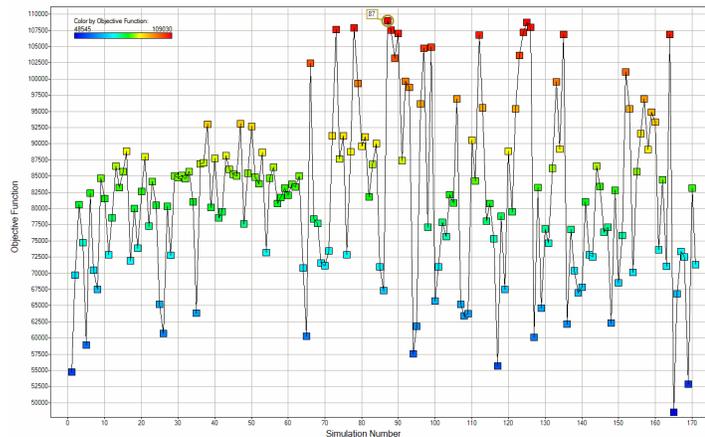


Fig. 2 - Evolução dos Resultados em um Processo Iterativo de Otimização

por exemplo: percentual de poços secos, índice de produtividade por poço, restrições de operação nas

vazões de produção, taxas iniciais de declínio, limites econômicos e preços do petróleo e do gás. Tais



Cássio Pettan é Consultor de Reservatórios da Halliburton, onde iniciou sua carreira em 2009. Já desenvolveu projetos junto a diversos campos da Petrobras, sempre trabalhando com Simulação Numérica de Fluxo integrada às equipes de Reservatórios. É formado em Engenharia Mecânica pela Universidade Estadual de Campinas e membro da SPE. Atua como consultor *onsite* no ativo de produção do Campo de Marlim da Petrobras, em Macaé, RJ.



Sergio Sousa é formado em Engenharia de Computação e possui mestrado em Ciências e Engenharia de Petróleo, ambos os títulos obtidos na UNICAMP (1998 e 2007). Ele trabalha em E&P desde 1995, inicialmente na academia e, mais recentemente (2007), na Halliburton, onde lidera a equipe de gerenciamento de reservatórios.

variações também devem ser incluídas nas fases de avaliação de projetos e possuem importância equivalente às informações vindas dos estudos de caráter geológico e geofísico, podendo inviabilizar certos investimentos.

Independentemente da abordagem da avaliação ser determinística ou estocástica, a seleção de estratégias que otimizem a produção (econômica) do óleo total é essencial para o desenvolvimento e gerenciamento de um campo. Quando se pretende aperfeiçoar o processo produtivo, as principais escolhas se referem a

decisões do tipo: quantidade, geometria e posicionamento de novos poços, cronogramas de perfuração, cotas de injeção de água (para campos com este tipo de recuperação) e etc. A simulação numérica de fluxo é aplicada exaustivamente neste contexto na indústria de E&P moderna, principalmente associada a pacotes específicos que auxiliam os especialistas do campo em suas

avaliações. Estes softwares geralmente utilizam metodologias de otimização bem consolidadas na indústria, que, resumidamente, avaliam iterativamente o impacto de alterações no modelo de simulação sobre a função-objetivo escolhida (ex: produção de óleo, Fig. 2).

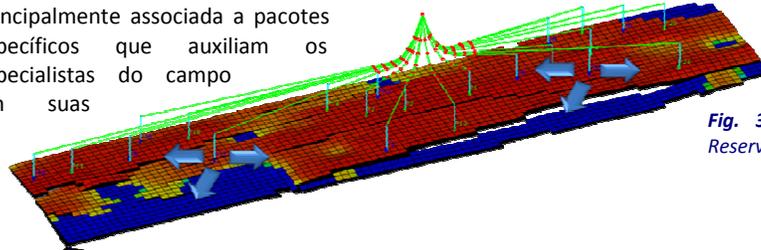


Fig. 3 - Otimização Integrada: Reservatório e Superfície

DOE SANGUE
SALVE UMA VIDA!

1ª Campanha de Doação de Sangue do LENEP

TERÇA-FEIRA - 13/12/2011 - DE 10 ÀS 17 HORAS

LOCAL: LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO
(LENEP)

VENHA PARTICIPAR DESTA
MOMENTO DE SOLIDARIEDADE

Realização



Apoio



SPE Macaé Newsletter – Oportunidades de Participação

A presente edição do nosso Newsletter traz consigo novas seções. Uma delas, *Technical Corner*, oferece aos membros da SPE e comunidade da indústria de E&P a oportunidade de divulgação de tecnologias, técnicas e trabalhos inovadores.

Se você tem interesse em divulgar um trabalho de interesse à comunidade de E&P, sinta-se à vontade para submeter sua proposta à diretoria.

Participe. A SPE é feita por você!

Contatos:

carlos.pedroso@petrobras.com.br,
prmpires@spemail.org