

boletim SBGf

Publicação da Sociedade Brasileira de Geofísica
Número 4.2009



11º CISBGf e Expogef 2009

Congresso e feira batem recordes de participação, em meio ao *boom* do pré-sal e ao bom momento do mercado de Geofísica. SBGf, em franco crescimento, já trabalha no 12º CISBGf, em 2011 no Rio de Janeiro.

Brasília sediará IV SimBGf

EVENTOS, PÁG. 3

Presidente da Petrobras abre
11º CISBGf

ESPECIAL, PÁG. 13

Quebra de recordes

Contrariando certas estimativas pessimistas feitas no auge da crise econômica mundial, o 11º CISBGf e a Expogef 2009, realizados de 24 a 28 de agosto, no Centro de Convenções da Bahia, em Salvador, contaram com um aumento de participação. Foram 2.740 profissionais, estudantes e expositores que circularam pelo congresso e feira, um crescimento expressivo em relação aos cerca de 2.300 circulantes da edição anterior do evento, ocorrido no Rio de Janeiro. A Expogef 2009 contou com 52 empresas expositoras, contra 48 da feira de 2007.

Com o 11º CISBGf, a SBGf comemorou 20 anos de realização ininterrupta do congresso, que teve a primeira edição em 1989 e acontece sempre nos anos ímpares. A consolidação do evento, hoje considerado como o terceiro maior encontro de Geofísica no mundo, reflete o bom momento do setor no Brasil, incentivado pela descoberta dos campos gigantes de petróleo no pré-sal, e o crescimento contínuo da SBGf. A sociedade chegou à marca de 3.973 associados até o momento do congresso, o que representa um forte aumento em relação aos 3.555 sócios no final de 2008.

Neste ano, pela primeira vez, o congresso incluiu uma exposição inteiramente dedicada a alunos do ensino médio, organizada por universidades com cursos de graduação e pós em Geofísica. A exposição "O que é Geofísica?" atraiu nada menos que 700 estudantes de Salvador.

A SBGf está estudando as opções de locais no Rio de Janeiro para abrigar o 12º CISBGf e Expogef 2011, que deverá ser ainda maior do que o evento deste ano.

CONFIRA NESTA EDIÇÃO:

3 EVENTOS

- Estudantes de geofísica têm encontro em novembro na Unicamp
- Fórum Non-seismic 2010 será no Rio de Janeiro
- Brasília sediará IV SimBGf
- II Semana de Geofísica da UFF atrai 290 participantes

17 ARTIGO TÉCNICO

Estudo de Iluminação sísmica através da equação completa da onda Bulcão et al.

20 AGENDA

Eventos de 2009 e 2010 de interesse da comunidade de geofísica

5 ESPECIAL 11º CISBGf e Expogef 2009

- 11º CISBGf e Expogef 2009 têm participação recorde
- Cursos dão início à maratona de atividades
- Expogef 2009 ignora a crise e supera expectativa
- Dias lança livro na Expogef 2009
- SBGf e SEG firmam acordo de associação
- Presidente da Petrobras abre 11º CISBGf
- Novo presidente da SBGf traça planos para gestão 2009-2011
- AGO faz balanço e discute futuro da SBGf
- Exposição "O que é Geofísica?" aproxima SBGf de alunos do Ensino Médio



Foto: Marcelo Souza

DIRETORIA DA SBGf

Presidente
Eduardo Lopes de Faria (Petrobras)

Vice-presidente
Inez Staciari Batista (Inpe)

Diretor-Geral
Renato Lopes Silveira (ANP)

Diretor Financeiro
Neri João Boz (Petrobras)

Diretor de Relações Institucionais
Jurandy Schmidt (Schmidt & Associados)

Diretor de Relações Acadêmicas
Ellen de Nazaré Souza Gomes (UFFPA)

Diretor de Publicações
Francisco Carlos Neves de Aquino (Petrobras)

Conselheiros
Carlos Cesar Nascimento da Silva (Petrobras)
Edmundo Julio Jung Marques (OGX)
Eliane da Costa Alves (UFF)
Jorge Dagoberto Hildenbrand (Fugro)
Marcelo Sousa de Assumpção (IAG/USP)
Naomi Ussami (IAG/USP)
Patricia Pastana de Lugão (Strataimage)
Paula Lucia Ferrucio da Rocha (UFRJ)
Paulo Roberto Porto Siston (Petrobras)
Renato Cordani (Reconsult)

Secretário Divisão Centro-Sul
Adalberto da Silva (UFF)

Secretário Divisão Centro-Oeste
Adalene Moreira Silva (UnB)

Secretário Divisão Sul
Maria Amélia Novais Schleicher (Unicamp)

Secretário Divisão Nordeste Meridional
Roberto Max de Argollo (UFBA)

Secretário Divisão Nordeste Setentrional
Aderson Farias do Nascimento (UFRN)

Secretário Divisão Norte
Jessé Carvalho Costa (UFFPA)

Editor-chefe da Revista Brasileira de Geofísica
Cleveson Guizan Silva (UFF)

Secretárias executivas
Ivete Berlice Dias
Luciene Camargo

Coordenadora de Eventos
Renata Vergasta

BOLETIM SBGf

Editora-chefe
Adriana Reis Xavier

Jornalista responsável
Marcelo Cajueiro (MTb n. 15963/97/79)

Diagramação
Diagrama Comunicação

Tiragem: 2.500 exemplares
Distribuição restrita

O Boletim SBGf também está disponível no site www.sbgf.org.br

Sociedade Brasileira de Geofísica - SBGf
Av. Rio Branco 156, sala 2.509
20040-003 - Centro - Rio de Janeiro - RJ
Tel/Fax: (55-21) 2533-0064
sbgf@sbgf.org.br

EVENTOS

ESTUDANTES DE GEOFÍSICA TÊM ENCONTRO EM NOVEMBRO NA UNICAMP

O 3º Encontro de Alunos de Geofísica Aplicada das Universidades Paulistas (Eagaup) acontece de 16 a 17 de novembro na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Patrocinado pela SBGf, o Eagaup é um evento técnico e científico que congrega principalmente alunos de graduação e pós-graduação das universidades de São Paulo, mas também atrai alunos de outros estados.

A primeira edição anual aconteceu em 2007 na Unicamp, enquanto o segundo evento ocorreu no ano passado na USP. Os organizadores esperam um aumento significativo no número de participantes neste terceiro encontro, resultado do crescimento da quantidade de estudantes de Geofísica.

A programação é formada por palestras, apresentações orais e sessões de painéis. O evento conta com a participação de renomados especialistas das principais instituições e empresas do país, possibilitando a atualização dos estudantes de Geofísica. As apresentações e sessões de painéis dão oportunidade aos alunos de pós-graduação e iniciação científica de divulgar seus trabalhos e discutir sobre suas pesquisas com professores e profissionais da área.

A terceira edição do Eagaup abordará temas na área de Geofísica Aplicada, com enfoque tanto nos fundamentos teóricos quanto nas aplicações acadêmicas e profissionais. O evento tem como público-alvo os estudantes de diversos cursos das universidades paulistas, entre elas USP, Unesp e Unicamp, cuja pesquisa envolva Geofísica Aplicada.

Outras informações sobre o evento estão no site www.ime.unicamp.br/eagaup. O e-mail de contato da organização é eagaup2009@gmail.com.

FÓRUM NON-SEISMIC 2010 SERÁ NO RIO DE JANEIRO

A SBGf promoverá em setembro de 2010 o fórum "Non-seismic methods: birth and re-birth of geophysics" no Rio de Janeiro, em local ainda a ser definido. O comitê organizador convida os geofísicos a apresentar novas ideias de métodos não-sísmicos aplicáveis à exploração e produção mineral e de petróleo.

Segundo Patricia de Lugão, da Strataimage Consultoria, o tema do fórum espelha a importância dos métodos

não-sísmicos na Geofísica de exploração. Os irmãos Marcel e Conrad Schlumberger, franceses, foram os pais da Geofísica moderna, iniciando em 1912 na Rússia os trabalhos com medidas elétricas para mapear a subsuperfície. Recentemente, não foi a sísmica que

revolucionou a Geofísica, mas o aparecimento no início dos anos 2000 do Método Eletromagnético Marinho com Fonte Controlada, que auxilia a identificar os reservatórios contendo hidrocarbonetos.

Outras informações podem ser solicitadas pelo e-mail eventos@sbgf.org.br.

BRASÍLIA SEDIARÁ IV SimBGf

Organizado pela recém-criada Regional Centro-Oeste, o IV Simpósio Brasileiro de Geofísica da SBGf (IV SimBGf) acontecerá de 14 a 17 de novembro de 2010 em Brasília, e terá como tema "Novas Fronteiras da Exploração Geofísica".

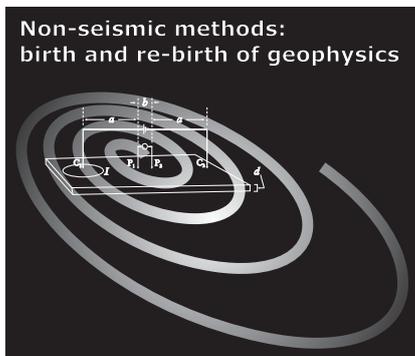
Adalene Moreira Silva, secretária da regional, avalia que o público principal do evento será de profissionais de órgãos governamentais em Brasília, como o Serviço Geológico do Brasil (CPRM), o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), o Ministério de Minas e Energia e o da Ciência e Tecnologia, além daqueles ligados às universidades e empresas de serviço.

"Esperamos cerca de 500 pessoas, porque Brasília é uma cidade central e não estaremos mais em crise", argumenta Adalene, acrescentando que a organização está avaliando dois locais na capital federal para a realização do evento.

O simpósio irá se concentrar na discussão da Geofísica Aplicada, afirma Adalene: "Discutiremos as novas ferramentas, como o 3D, que já é amplamente usado na indústria do petróleo, mas ainda pouco em mineração".

O professor Augusto Bittencourt Pires preside a comissão organizadora do simpósio, que conta também com os professores George Sand França e Roberta Vidotti, além de Adalene.

A Regional Centro-Oeste realizou em setembro a sua palestra inaugural. O canadense Bruce McMonnies, da BEM Geoscience Inc., discorreu no Instituto de Geociências da UnB sobre "Collaborative Age - 3D GeoSolutions".



Non-seismic methods:
birth and re-birth of geophysics

FROM JUNGLE TO URBAN JUNGLE

THE ULTRA G5 CABLE-FREE SEISMIC RECORDING SYSTEM GETS THE JOB DONE WHEN CABLE ISN'T ABLE.

In the jungles of Central America, the Ultra G5 waded through 400 km of acquisition and 4 floods to get results. And in urban Asia the G5 weaved its way through the heart of the city, expanding the capabilities of a cabled system to get a complete picture. Over highways and through the woods, even in environmentally sensitive areas, the Ultra G5 system will go everywhere you need to go.

Ascend Geo
Seismic without limits.

Visit UltraG5.com to find out more.

EVENTOS

II SEMANA DE GEOFÍSICA DA UFF ATRAI 290 PARTICIPANTES

Organizada pelos alunos e professores do curso de graduação em Geofísica da universidade e patrocinada pela SBGf, a II Semana Acadêmica de Geofísica da Universidade Federal Fluminense reuniu 290 participantes no Instituto de Geociências da UFF, em Niterói, no período de 14 a 18 de setembro. A programação do evento contou, nos três dias iniciais, com palestras, mesas-redondas e apresentação de monografias, enquanto os últimos dois dias foram dedicados aos minicursos.

Estudantes de graduação e pós da UFF, UFRJ e UERJ nas áreas de Geofísica, Geologia e Engenharia do Petróleo formaram a maioria dos participantes, conta Eliane da Costa Alves, coordenadora do curso de graduação em Geofísica da UFF, iniciado em 2005.

"A Semana permitiu que os estudantes tivessem uma visão de todas as áreas com as quais eles podem se en-

volver dentro da Geofísica", avalia Eliane. "O Rio de Janeiro está no epicentro das grandes empresas voltadas para a exploração de petróleo, e todos os nossos formandos estão empregados".

A mesa de abertura da Semana contou com a participação do reitor da UFF Roberto de Souza Salles, do diretor do Instituto de Geociências André Luiz Ferrari, do secretário da regional Centro-Sul da SBGf Adalberto da Silva, da chefe do Departamento de Geologia da UFF Susanna Eleonora Sichel e do representante dos alunos, Diego Sá de Souza, além de Eliane.

Entre os palestrantes, predominaram profissionais da Petrobras, mas houve também representantes de empresas privadas, como a Gaia, Geoquasar, Landmark, PGS, Sercel e Strataimage, e instituições acadêmicas, governamentais e profissionais, como a UFF, a SBGf, a Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN) da Marinha e o Observatório Nacional (ON).

Os minicursos, abertos somente aos estudantes que participaram dos três primeiros dias da Semana, aconteceram no período de 17 a 18 de setembro. Como a demanda foi muito grande, a organização precisou fazer uma seleção dos inscritos. Um dos critérios adotados, explica Eliane, foi o estágio de formação do candidato, uma vez que os cursos tinham pré-requisitos de formação.

Ministrado por Lilian Mansur, da Geoquasar, o curso Interpretação Geológica 3D com base em perfis geofísicos (Utilizando o RECON) contou com a participação de 18 estudantes e teve uma carga horária de 16 horas – oito horas em cada dia. Jandy Travassos, professor do ON, apresentou o curso GPR, que teve 40 alunos e a mesma carga horária.

Leonardo Jandre Mataruna, aluno da UFF, ministrou o curso Matlab, sobre o *software* matemático, que teve duração de três horas. Foram divididas duas turmas, na manhã e na tarde do dia 17 de setembro, cada qual com 20 alunos.

Foto: Arquivo UFF



Luiz Fernando Neves (Gaia), Eduardo Faria (Petrobras), Cleverton Silva (Lagemar/UFF), Léo Nascimento (Landmark) e Edmundo Marques (OGX) na mesa-redonda "Tendências do Mercado de Trabalho de Geofísica"



O FUTURO da Sísmica Marítima



- Sensores autônomos que operam até 3000 m de profundidade
- Comunicação acústica/Controle de Qualidade
- A melhor orientação dos geofones na indústria
- Alta qualidade de acoplamento dos sensores no fundo Oceânico
- Sistema de posicionamento de alta precisão e acuracidade

Dubai
T: +971 4 4271700Houston
T: +1 281 556 1666Oslo
T: +47 2240 2700Trondheim
T: +47 7 3879500Singapore
T: +65 9180 2605

www.sbxp.com
www.seabed.no

SUPERANDO AS
TÉCNICAS

convencionais

SeaBird do Brasil

Tel/Fax: +55 21 2494-0283

ESPECIAL



11º CISBGf e Expogef 2009 têm participação recorde

O 11º CISBGf contou com 11 cursos pré-congressos, dois *workshops*, 45 sessões técnicas, sendo 17 sessões técnicas especiais. Os trabalhos apresentados totalizaram 441, dos quais 278 foram apresentados oralmente e 163 ficaram expostos em pôster no quarto piso do centro de convenções, onde os autores debatiam suas pesquisas com os participantes interessados. O número de participantes estrangeiros chegou a 128, enquanto que o de estudantes de graduação e pós atingiu 539.

A Expogef 2009 teve uma forte participação internacional. Dos 365 expositores, 118 eram estrangeiros. Além do aumento do número de empresas expositoras e do público circulante, a feira surpreendeu pelas diversas atrações promovidas nos estandes e pelo interesse dos participantes. No estande das universidades 14 instituições de ensino marcaram presença na Expogef. EAGE, SEG, SBGeo e IBP participaram ativamente da feira em estandes contíguos ao da SBGf.



Fotos: Marcelo Souza

Plateia na cerimônia de abertura

“Eu poderia dizer que estou surpreso com os resultados do evento, mas o fato é que a minha expectativa sempre foi positiva, uma vez que houve um aumento no número de estudantes de Geofísica no Brasil nos últimos anos e estamos vivendo o *boom* do pré-sal”, argumenta Paulo Roberto Porto Siston, presidente do 11º CISBGf, acrescentando que o nível técnico dos trabalhos apresentados no congresso foi excelente.

UMA SEMANA INTENSA DE ATIVIDADES

Com os cursos pré-congresso, a programação no Centro de Convenções da Bahia começou no domingo, 23 de agosto, um dia antes da abertura oficial do evento. Quatro cursos com carga horária de sete horas e um curso de três horas aconteceram neste dia. Na segunda-feira, foram seis cursos de sete horas de duração (ver matéria na página 7).

Enquanto os cursos pré-congresso aconteciam no quarto piso, havia uma movimentação intensa no *hall* de entrada do centro de convenções para a inscrição e o credenciamento dos participantes.

Antes da tão esperada abertura do evento, houve dois importantes encontros na segunda-feira. Às 12h, a diretoria, o conselho e os secretários regionais da SBGf na gestão 2007-2009 reuniram-se para preparar os termos que seriam apresentados aos sócios na Assembleia Geral Ordinária (AGO) do dia seguinte. Algumas horas depois, o então presidente da SBGf Edmundo Julio Jung Marques e alguns diretores encontraram-se com a diretoria da Society of Exploration Geophysicists (SEG) para assinar um acordo de cooperação entre as duas sociedades (ver matéria na página 12).

ESPECIAL

No final da tarde da segunda-feira, começou o fluxo de participantes em direção ao auditório Iemanjá, localizado em uma das extremidades do centro de convenção. Diante de cerca de 1.000 participantes, a cerimônia de abertura do 11º CISBGf foi iniciada com a exposição de Edmundo Marques, que fez um balanço das atividades da SBGf. Paulo Siston falou em seguida sobre o congresso e feira, apresentando alguns números do evento. Stephen Hill, presidente eleito da SEG, discorreu sobre a sociedade e mencionou o acordo recém-assinado com a SBGf. Mahmoud Abdulbaqi, presidente da European Association of Geoscientists & Engineers (EAGE), destacou a importância da entidade e do encontro que acontecerá em 2010 em Barcelona, na Espanha. Em seguida discursaram o secretário da Indústria, Comércio e Mineração do Estado da Bahia (SICM), James Correia, representando o governador Jaques Wagner e Elzivir Azevedo Guerra, coordenador de Programas Mobilizadores da Área Mineral do Ministério da Ciência e Tecnologia, representando o ministro de C&T, Sérgio Machado Rezende.

Na sequência, houve a entrega de prêmios a personalidades escolhidas pelos associados da SBGf em função dos relevantes serviços prestados à Geofísica. A filha de Waldemar Albuquerque de Assis recebeu o Prêmio SBGf Décio Oddone. O Prêmio SBGf Irnack do Amaral foi entregue para Raymundo Wilson Santos Silva. O Prêmio SBGf Alcides Barbosa foi para Cleverton Guizan Silva. A filha e a viúva de Luiz Rijo receberam o Prêmio SBGf Nero Passos, concedido *in memoriam* ao querido acadêmico.

Fechando a cerimônia de abertura, José Sergio Gabrielli de Azevedo, presidente da Petrobras, fez uma ampla exposição, na qual ressaltou o papel dos geofísicos nacionais na evolução histórica do Brasil de país não-produtor a detentor de uma das maiores reservas de petróleo do mundo (ver matéria na página 13).

Fotos: Marcelo Souza



Entrega dos Prêmios SBGf:
Raymundo Wilson Santos Silva;
Regina Lucia Pereira Assis Luz, filha de Waldemar Albuquerque de Assis; Cleverton Guizan Silva; Beatriz Rijo e Maria de Lourdes Capiberibe Rijo, filha e esposa de Luiz Rijo

“O fato do Gabrielli abrir o nosso evento significa reconhecer o papel da Geofísica no contexto em que estamos vivendo hoje”, pondera Paulo Siston.

Findada a cerimônia de abertura, os participantes se dirigiram ao espaço reservado à Expogef 2009, localizado no mesmo terceiro piso do auditório. Durante o *icebreaker*, o público pode conhecer a grande área com os estandes e degustar coquetel inspirado na culinária baiana.



Foto: Orlando Conceição Borges

Inauguração da Expogef 2009

A partir do dia seguinte, terça-feira (25), até sexta-feira (28) os participantes lotaram as salas do congresso para assistir as concorridas sessões orais, *workshops* e mesas-redondas.



Ao meio-dia de terça-feira, diretores, secretários, conselheiros e sócios da SBGf reuniram-se na sala Omolu para a 31ª Assembleia Geral Ordinária (AGO), onde ocorreu a posse da nova diretoria da sociedade para o período 2009-2011 (ver matéria na página 13).

Mais tarde, houve a importante mesa-redonda “Geofísica Terrestre: Perspectivas” com a diretora da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) Magda Chambriard.

Na noite de quarta-feira, 380 participantes encontraram-se para o principal momento de socialização do evento, o jantar no Restaurante Trapiche Adelaide, com vista para a Baía de Todos os Santos. Os presentes assistiram à apresentação do grupo de música regional folclórica, Feira de Mangaio, e conheceram um pouco mais da cultura local através da exposição de trabalhos artesanais.



Fotos: Marcelo Souza

Jantar de confraternização no Trapiche Adelaide

A intensa programação de altíssimo nível técnico foi concluída na sexta-feira com dois *workshops*: “Desafios para a Exploração e Produção no Pré-Sal”, coordenado por Paulo Siston, e “Sísmica 4D e Geomecânica”, com Carlos Eduardo Abreu, ambos da Petrobras.

O *workshop* sobre o pré-sal teve grande procura

Os participantes tiveram uma motivação a mais para comparecer a estes *workshops*, que foi o sorteio de seis ingressos para uma apresentação do Cirque du Soleil, uma iniciativa inédita nos congressos da SBGf. Os ganhadores assistiram ao espetáculo Quantum no dia 28 de agosto em Salvador.

CURSOS DÃO INÍCIO À MARATONA DE ATIVIDADES

Ainda antes da abertura oficial do 11º CISBGf, 11 cursos pré-congresso atraíram 324 inscritos. O quarto piso do Centro de Convenções da Bahia abrigou no domingo, 23 de agosto, quatro cursos com carga horária de sete horas e um com três horas. No dia seguinte, houve seis cursos de sete horas de duração.

A organização do congresso ofereceu a estudantes um número recorde de 168 gratuidades. A escolha foi feita observando os temas dos cursos e as linhas de pesquisa das universidades com graduação e/ou pós-graduação em Geofísica. Os coordenadores das instituições foram os responsáveis pela escolha dos alunos.

Os cursos são realizados antes do Congresso, esclarece Jurandy Schmidt, um dos responsáveis pelo programa técnico do 11º CISBGf, para evitar a concorrência com as sessões técnicas e dar oportunidade para aqueles que querem se aprofundar em assuntos específicos. Pela abrangência maior de temas, a tendência seria de que os participantes priorizassem as apresentações técnicas, onde são apresentados em torno de 100 trabalhos, em sessões de 25 minutos, em detrimento dos cursos, que enfocam apenas um tema.

“Os cursos foram, de forma geral, excelentes. Tive oportunidade de observar parte de alguns e minha impressão foi positiva”, avalia Jurandy. “Os comentários que ouvi dos participantes foi de que os cursos foram muito bons. Dos professores, os relatos foram de que excederam as expectativas devido ao grande número de participantes e a surpresa com o nível de conhecimento dos mesmos”.

Domingo

Dr. **Kees Wapenaar**, professor da Delft University of Technology, localizada na Holanda, apresentou o curso *Seismic Interferometry: Turning Noise Into Signal*. O acadêmico elogiou a participação da audiência: “Eu gostei da composição do grupo. A interação está sendo muito boa. E há mais gente do que eu esperava”.

Um dos participantes do curso, **Marco Polo Buonora**, que é gerente de métodos potenciais da Petrobras e foi presidente da SBGf na gestão 1989-91, enfatizou a importância do tema abordado por Wapenaar: “Ele fez uma apresentação técnica muito coerente de como é possível tirar informação de um sinal com ruído. A Petrobras já usa a interferometria e pode usar ainda mais”.

Dr. Paul Sava, da Colorado School of Mines, dos EUA, ministrou o curso *Reverse-Time Migration*. Esta era a segunda ocasião que Sava, que é natural da Romênia, conduzia um curso no CISBGf: “O que me chamou a atenção



Foto: Marcelo Gujardo



ESPECIAL



Foto: Marcelo Cajueto

desta vez foi o alto grau de conhecimento de algumas pessoas que fizeram o curso”.

O Dr. **Pedro Zalán**, da Petrobras, falou sobre *Structural Styles in Petroleum Exploration*. Pela segunda vez no congresso como palestrante, Zalán abordou a situação das bacias sedimentares em todo o mundo, com ênfase nas bacias brasileiras. Ele elogiou os resultados do curso, mas lamentou não ter tido mais horas para a atividade: “Não deu para entrar em detalhes, porque o tempo foi bastante apertado”.



Foto: Marcelo Cajueto

R. Malcolm Lansley, que ministrou o curso *Land Data Acquisition Technology: an Update on Equipment and Application Methodologies* também lamentou o curto período de duração: “As perguntas foram muitas. Eu apresentei muitos conceitos e muitas idéias novas. Este curso deveria durar dois dias”. Natural da Inglaterra, Lansley trabalha para a Sercel, fabricante de equipamentos sísmicos.

A programação de domingo também incluiu o curso *The Emergence of Digital Rock Physics as the Future Technology for Massive Rock Property Information*, que durou três horas e foi ministrado pelo Dr. Amos Nur, da University of Stanford.

Segunda-feira



Foto: Marcelo Souza

Dr. **Martin Sinha**, da University of Southampton, localizada no sul da Inglaterra, discorreu sobre *Controlled Source Electromagnetic Surveying*: “Nós mandamos ondas de baixíssima frequência para o solo do oceano, o que nos permite ver o que está abaixo do solo. Eu tive uma audiência muito focada, que variava de estudantes a profissionais com bastante experiência. Todos fizeram muitas perguntas”.



Foto: Marcelo Souza

Peter Duncan, que versou sobre *Oil Field Applications of Passive Seismic*, revelou que esta foi a primeira vez que ele deu um curso. A plateia atenta não pareceu se importar com a falta de experiência acadêmica de Duncan que trabalha na Microseismic, empresa texana: “Meus alunos pareceram estar bem atentos.

Em poucas palavras, eu falei sobre como os líquidos fluem nos reservatórios”.

Conhecido no meio acadêmico da Geofísica como o idealizador e criador do protótipo do *software* GêBR, Eduardo Filpo, da Petrobras, falou sobre *Fundamentals of the Seismic Method applied to Petroleum Exploration*. Este foi o primeiro curso ministrado no congresso da SBGf por Filpo, que é um experimentado instrutor dos cursos de formação interna da Petrobras: “Os organizadores do congresso me procuraram e pediram para eu montar este curso básico, voltado para estudantes e pessoas de outras áreas. Mas tivemos uma audiência variada aqui, de estudantes a professores, gente da indústria e pessoal da Petrobras”.

Understanding Multicomponent Seismic Data foi o assunto do curso do Dr. **Peter W. Cary**, canadense que trabalha para a Sensor Geophysical, empresa de processamento de dados sísmicos para companhias de petróleo. Cary se disse muito impressionado com o elevado nível de conhecimento dos participantes: “A audiência é de alto nível, e parece haver muito interesse. Houve muitas perguntas”.

Em sua primeira participação no CISBGf, Dr. **Chris Ward** apresentou o tema *Pore Pressure Prediction*. Ele trabalha para a GeoMechanics International, empresa sediada em Houston, no Texas, que acaba de abrir filial no Rio de Janeiro para atender, principalmente, a Petrobras: “Basicamente, falei sobre como prevenir o desmoronamento de poços de petróleo”.

Como o Dr. Sergey Fomel teve que cancelar sua participação no congresso, coube a **Paul Sava** (em pé na foto ao lado) com a preciosa colaboração do Dr. Ricardo Biloti, da Unicamp, a tarefa de ministrar o

curso *Madagascar School on Reproducible Computational Geophysics*. Sava explicou que o Madagascar é um *software* de processamento de dados digitais. Para apresentar o funcionamento do programa, os participantes foram divididos em grupos dispostos diante de computadores.



Foto: Marcelo Souza



Foto: Marcelo Souza

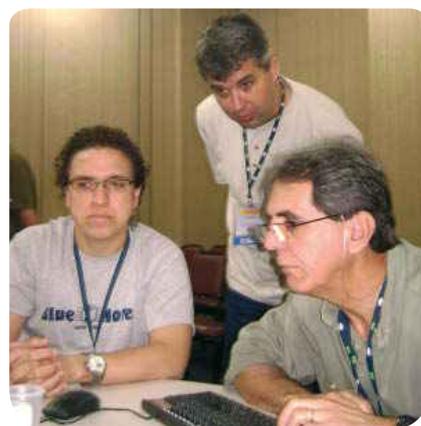


Foto: Marcelo Cajueto



Fotos: Marcelo Souza

Eduardo Filpo recebe da Petrobras o Prêmio Geofísico Décio Luiz Bisol pelo melhor trabalho submetido por um profissional da empresa ao 11º CIBSGf

EXPOGEF 2009 IGNORA A CRISE E SUPERA EXPECTATIVA

Os corredores e estandes repletos de participantes no coquetel de abertura da Expogef 2009 em 24 de agosto não foram o primeiro sinal do sucesso da feira. A venda de estandes para um número recorde de 52 empresas expositoras, contra 48 da feira de 2007, já indicava, desde antes do descerramento da fita inaugural, que a Expogef 2009 contrariaria as previsões pessimistas feitas durante o pico da crise econômica mundial.

A feira e o congresso receberam 2.740 profissionais, estudantes e expositores, um crescimento forte com relação às cerca de 2.300 pessoas que circularam no evento em 2007. Mais do que os recordes, o sucesso do evento pode ser sentido na atmosfera que dominou os expositores e participantes, contagiados pela histórica descoberta dos megacampos de petróleo no pré-sal brasileiro e, por consequência, o ótimo momento para o mercado brasileiro de Geofísica.

A StatoilHydro foi uma das empresas que aproveitou a feira para iniciar um processo de seleção de geofísicos: “O objetivo da StatoilHydro ao patrocinar o 11º CIBSGf foi apresentar a empresa a novos talentos na área de Geofísica. O que fizemos foi um primeiro contato com 77 estudantes e profissionais, dos quais pelo menos dez eram candidatos em potencial. Temos três posições de geofísicos em aberto na empresa no momento, e o processo seletivo ainda está em andamento”, afirma Fernando de Carvalho, gerente de RH da empresa.

“Esta é a primeira vez que a StatoilHydro recruta talentos ativamente no CIBSGf. Este mercado está bastante aquecido e tem tudo para crescer ainda mais, à medida que a indústria de óleo e gás se desenvolve no país”, acrescenta.

A Expogef 2009 beneficiou-se de certas mudanças estruturais, como explicita Carlos Belem, secretário executivo do comitê organizador: “Apesar de já termos realizado dois congressos no Centro de Convenções da Bahia em 2001 e 2005, diversas idéias novas foram implementadas, como, por exemplo, a localização do estande da SBGf e entidades associadas junto a um bem planejado portal de



entrada, dando valor ao momento da chegada ao evento dos congressistas. Conceitualmente valorizamos o espaço nobre do terceiro piso apenas com a SBGf e a exposição, com corredores largos entre os estandes, um *lounge* entre o terceiro e quarto pisos, e a ocupação completa do quarto piso: todas as salas do centro de convenções além das reservadas para as palestras técnicas, permitindo a oferta de salas privadas para as empresas, a exposição “O que é Geofísica?”, o estande das universidades e o *cyber café*.

DIAS LANÇA LIVRO NA EXPOGEF 2009

O professor Carlos Alberto Dias lançou durante a Expogef 2009 o livro “Carlos Alberto Dias – A saga da Geofísica Aplicada e da Engenharia de E&P do Petróleo no Brasil”. Um dos pioneiros no ensino de Geofísica no Brasil e sócio-fundador da SBGf, Dias contou com a presença de geofísicos e amigos no lançamento, realizado ao lado do estande da SBGf.

“A Geofísica brasileira não seria a mesma se não fosse o professor Dias”, afirmou o presidente da SBGf Eduardo Lopes de Faria, em discurso durante o lançamento.

A publicação reúne depoimentos e comentários de 28 acadêmicos e profissionais da indústria do petróleo no Brasil, organizados por Fernando S. de Moraes, Olivar A. L. Lima, Jessé C. Costa e Francisco Nepomuceno Filho. Nestes relatos, transparece o papel fundamental de Dias na criação e consolidação da Geofísica Aplicada e da Engenharia de E&P do Petróleo.

O ponto de partida para o livro foi o seminário “70 Anos de Carlos A. Dias: Pesquisa, Empreendedorismo Acadêmico e Nacionalismo Indígena”, realizado em novembro de 2007 em Macaé, esclarece Dias.

“A edição é organizada de acordo com as diversas fases da minha vida profissional, primeiro na UFBA, depois na UFPA e então na Uenf”, informou Dias, que foi o primeiro brasileiro a ter doutorado em Geofísica.

O livro está à venda na sede da SBGf, no Centro do Rio de Janeiro.



ESPECIAL

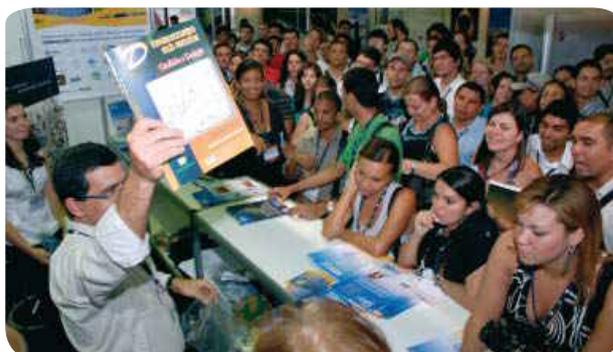
Considerando também toda a parte técnica com palestras e pôsteres, o quarto piso foi bem ocupado e também contribuiu para o sucesso do evento”.

“Diversas idéias surgiram com a observação do processo de organização do evento e esperamos que possam ser aproveitadas para o próximo. Destaco aqui a participação voluntária de diversos profissionais que constituíram o comitê do congresso, num grande esforço pessoal, que resultou em um memorável trabalho de equipe”, conclui Carlos Belem.

Fotos: Marcelo Souza



Durante a feira, houve também o sorteio para estudantes no estande da SBGf de brindes e exemplares autografados do “Dicionário Enciclopédico Inglês-Português de Geofísica e Geologia”, de Osvaldo de Oliveira Duarte.



Os expositores, em sua maioria, ficaram amplamente satisfeitos com a participação acima do esperado, mas alguns fizeram considerações e apresentaram sugestões. Sergio Possato, presidente da Stratageo, foi um dos que se disseram surpresos positivamente.

“Em função da crise, eu tinha uma expectativa de que encontraria espaços vazios na feira. Mas não há espaços vazios”, afirma. A empresa de capital brasileiro, que foi fundada em 2004 e conta com 47 funcionários, presta serviços de coleta e processamento de dados *onshore*.

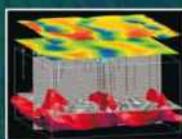
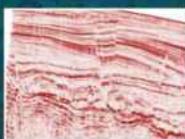
“O congresso da SEG, realizado no segundo semestre de 2008, apresentou uma queda. Aqui eu vejo que estamos conseguindo escapar da crise”, avalia **Léo Nascimento**, gerente



Fotos: Marcelo Calvete

When it's a Question of Geoscience... Ask Fugro

Fugro's Geoscience Division acquires, interprets and integrates seismic, gravity, magnetic and eletromagnetics information from around the world to create a geological profile of our planet. Our airborne and marine surveys, coupled with extensive non-exclusive data, are helping to support global mining and petroleum exploration improvement.



Fugro-Geoteam's seismic vessel fleet is one of the most comprehensive in the industry.

Our fleet, consisting of new high class and recently upgraded vessels, provides efficient 2D/3D/4D seismic data acquisition worldwide. Our strong HSE commitment combined with more than 30 years of experience ensures safe, solid and smooth production with the highest of quality standards

Fugro Gravity & Magnetic Services is the global leader in potential field products and services. In fact FGMS is the only full-service provider on land, sea and in the air. For comprehensive and cost-effective geologic solutions, our advantages are hard to resist.

Fugro Geosolutions (Brasil)
Tel.: +55 21 3219 8500 Fax: +55 21 3219 8501
e-mail: seismic@fugro-br.com



*FGMS Fugro Gravity & Magnetic Services
A Company fully dedicated to Potential Fields for Oil&gas
e-mail: lbraga@fugro.com
www.Fugro-GravMag.com

NO OTHER COMPANY CAN PROVIDE THE SAME COMPREHENSIVE RANGE OF GEOTECHNICAL, SURVEY AND GEOSCIENCES



Foto: Marcelo Souza

de contas da Halliburton Brasil. “O fluxo de estudantes é grande, o que é bom. Mas sinto a falta de outros clientes que não a Petrobras”.

O estande da Halliburton ofereceu uma intensa programação técnica e orientação acadêmica. A empresa está há mais de 50 anos no país, onde é contratada por operadoras de petróleo. Presta serviços para toda a cadeia de petróleo, como processamento sísmico, fornecimento de *software* de E&P, consultoria e perfuração. Gene Minich, VP Global Operations, além de outros executivos da empresa participaram desta edição do congresso.



Foto: Marcelo Cajueiro

José Quirino Ferreira da Silva, sócio majoritário da Flamoil, faz uma análise positiva da Expogef 2009: “A feira está sendo bem movimentada, o que me surpreendeu, porque houve uma queda no serviço nesta área desde o final do ano passado. Este evento superou as minhas expectativas. O movimento da feira é superior ao registrado

no evento de 2007 no Rio”. Fundada em 1999 e sediada em Natal, Estado do Rio Grande do Norte, a Flamoil é especializada na prestação de serviços de processamento e reprocessamento de dados de Geofísica. O maior cliente da empresa é a ANP.



Foto: Marcelo Cajueiro

Já **Julio Perea**, vice-presidente de serviços de processamento Brasil da CGGVeritas, clama pela internacionalização da feira: “Acho que a SBGf deveria trabalhar para dar mais contexto internacional ao evento, que segue sendo um congresso fundamentalmente brasileiro. Poderia abrir mais para estrangeiros, talvez começando pela América Latina”.

“Mas este evento cresce a todo ano e tem uma magnitude interessante. A área é espaçosa e as empresas participantes são importantes. A SBGf faz um trabalho muito bom. A preocupação em manter o alto nível das palestras é fundamental”, acrescenta. “A crise não pas-



Foto: Marcelo Souza

sou pelo Brasil. O pré-sal é tão importante que contrabalanceou a crise mundial”.

A CGGVeritas, empresa francesa, está no Brasil há mais de 40 anos. Trata-se de uma companhia de Geofísica que presta serviços de aquisição e processamento de dados.

Pablo Pascual, vice-presidente para América Latina da Paradigm, tem uma avaliação positiva da feira, mas também sentiu falta das petroleiras: “Eu esperava uma presença maior de companhias de petróleo. De toda maneira, é uma feira muito técnica, o que me agrada muito. Há muita variedade de pessoas, em especial da Petrobras. Há muitos estudantes, todos com muito interesse, e muitos professores universitários da área de pesquisa”.



Foto: Marcelo Cajueiro

A Paradigm, que tem sedes em Houston, nos EUA, e na Holanda, faz estudos de subsolo *onshore* e *offshore*. Foi fundada em 1988 e está presente em 22 países.

Mark Farine, vice-presidente de vendas e marketing da Sercel, estava satisfeito com a Expogef 2009. “Eu fiquei surpreso. Eu imaginei que o comparecimento fosse cair. Mas as empresas estão aqui”, afirma. Sediada na França, a Sercel vende equipamentos para a aquisição de dados sísmicos *onshore* e *offshore*.



Foto: Marcelo Cajueiro

Patrocinado pela Sun Microsystems, o Java Café, localizado no quarto piso, foi um dos destaques do evento. No local, os participantes podiam acessar a internet, enquanto saboreavam um café expresso.

Rafael Semedo, diretor da indústria de óleo e gás da Sun, ressaltou que a empresa patrocinou também o *private meeting room*, situado no quarto piso, que abrigou a cerimônia de assinatura do acordo de associação entre a SBGf e a SEG.

“Eu participei de todos os 11 CISBGf e este, para mim, foi o maior e o melhor de todos”, afirmou Semedo. “Com os investimentos no pré-sal, as pessoas estão se mobilizando. A indústria de óleo e gás vem aquecendo na parte de TI”.

ESPECIAL



Foto: Marcelo Souza

Representantes da SBGf e SEG na assinatura do acordo de cooperação

SBGf E SEG FIRMAM ACORDO DE ASSOCIAÇÃO

A SBGf e a Society of Exploration Geophysicists (SEG) assinaram durante o 11º CIBSGf um acordo (em inglês, memorandum of understanding – MOU) de associação. O documento estabelece que as duas sociedades irão expandir suas atividades de cooperação no Brasil, o que inclui a organização conjunta de cursos, seminários e fóruns. A SEG abrirá um escritório regional no país, que funcionará dentro da sede da SBGf, no Centro do Rio de Janeiro.

Stephen J. Hill, presidente da SEG, afirmou que eles criarão uma pessoa jurídica no Brasil. Inicialmente, a SEG pretende manter apenas um funcionário trabalhando neste escritório.

“O Brasil tem uma importância crescente no cenário internacional e é o centro da Geofísica na América Latina. Nós sentimos a necessidade de conhecer melhor nossos membros brasileiros”, justificou Hill, que acrescentou que a SEG conta com 400 a 500 membros no Brasil.

O Rio de Janeiro será o segundo escritório regional da SEG. O outro, inaugurado no ano passado, fica em Pequim, na China. Fundada em 1930 e sediada em Tulsa, Oklahoma, nos EUA, a SEG passou nos últimos anos por um forte processo de internacionalização. Hoje, apenas 38% dos seus mais de 32 mil membros estão nos EUA.

Ana Cristina Chaves, que foi diretora-geral da SBGf na gestão 2007-2009, contou que as duas sociedades negociam este acordo desde o congresso da SEG no ano passado. Ela lembra que as entidades têm um histórico de parceria e que, em 1999, a SBGf tornou-se sociedade associada da SEG.

Ana Cristina avalia que o acordo é positivo para a SBGf: “A SEG já havia tomado a decisão de vir para o Brasil. A parceria que estamos estabelecendo visa permitir a nossa participação neste momento de formação e a garantia de melhores benefícios para os nossos associados. Sem dúvida, é o melhor caminho”.



Ramform Sovereign Offshore Brazil

PGS' Ramform Sovereign has been introduced for one single purpose – to collect the maximum amount of seismic data, as safely, reliably and as quickly as possible for its customers.

O Ramform Sovereign da PGS foi projetado com um único objetivo - coletar a máxima quantidade de dados sísmicos, mais segura, confiável e rapidamente possível para seus clientes.

World record - 17 streamers

Widest tow - 1300m spread

Steerable sources

Houston

Tel: 1-281-509-8000

Fax: 1-281-509-8500

Rio de Janeiro

Tel: 55 -21-3970-7300

Fax: 55 -21-3970-7345

A Clearer Image
www.pgs.com



AGO FAZ BALANÇO E DISCUTE FUTURO DA SBGf

Na 31ª Assembleia Geral Ordinária (AGO) da SBGf, que aconteceu em clima de cordialidade na sala Omolu no Centro de Convenções da Bahia, em 25 de agosto durante o 11º CISBGf, associados da sociedade tiveram acesso a um balanço detalhado da gestão 2007-2009 e discutiram estratégias para enfrentar os novos desafios. A reunião culminou com a posse da nova diretoria, conselho e secretários regionais da SBGf para o período de 2009-2011, dirigida pelo presidente Eduardo Lopes de Faria.

A avaliação geral é que os últimos dois anos foram positivos tanto para a SBGf quanto para o setor de Geofísica e que, apesar de problemas isolados, as perspectivas para o futuro são boas. Um dos motivos para o clima de otimismo na assembleia foi o sucesso do 11º CISBGf, contrariando as preocupações motivadas pela crise econômica mundial ini-



Foto: Marcelo Souza

31ª Assembleia Geral Ordinária da SBGf

ciada no final do ano passado. Superado o momento e com o *boom* do pré-sal, o caminho para o crescimento sustentável da sociedade e do setor parece estar pavimentado.

PRESIDENTE DA PETROBRAS ABRE 11º CISBGf

Um dos momentos mais importantes do 11º CISBGf aconteceu logo na abertura do evento, em 24 de agosto, no auditório do Centro de Convenções da Bahia, lotado com cerca 1.000 participantes. José Sergio Gabrielli de Azevedo, presidente da Petrobras, maior empresa do Brasil e quinta maior do mundo em valor de mercado, ministrou a palestra de abertura do congresso. Considerando a magnitude da Petrobras e a relevância de Gabrielli, figura central no atual debate nacional em torno do pré-sal, pode-se dizer que a presença do executivo representa um marco na história do congresso e da SBGf.

No início da apresentação, Gabrielli explicou porque aceitou o convite da sociedade para abrir o 11º CISBGf. Além do evento ser na Bahia, sua terra natal, Gabrielli disse que, como economista, entende a importância crucial da Geofísica na redução dos custos da Petrobras. Graças ao trabalho dos geofísicos, é possível minimizar os casos de perfuração de poços em áreas onde não há reservatórios e maximizar o fator de recuperação de hidrocarbonetos.

Gabrielli fez, a seguir, um histórico das atividades de exploração e produção da Petrobras "desde Lobato até Tupi". Ao contrário de outras empresas de petróleo, surgidas a partir de grandes descobertas ou da incorporação de operadoras já existentes, a Petrobras foi fundada nos anos 50 sem contar com reservas de hidrocarbonetos. Só restou à empresa, portanto, se preparar tecnicamente para o esforço de localização de jazidas, afirmou o executivo, que fez então uma súmula dos descobrimentos da Petrobras.

Ele ressaltou o grande valor do corpo técnico neste processo de expansão das reservas brasileiras de petróleo. De poucos empregados no início, a



Foto: Marcelo Souza

empresa já dispunha de um quadro de cerca de 700 geofísicos e geólogos no final da década de 80, e hoje conta com aproximadamente 1.500 destes profissionais.

"Eu tenho ouvido esta pergunta sistematicamente nas minhas viagens pelo mundo afora: Como é que estes malucos brasileiros conseguiram surpreender o mundo com estas descobertas? Nós fizemos nosso papel na descoberta do maior campo do Iraque", disse Gabrielli. "E hoje fizemos a maior descoberta em águas profundas do mundo, que é o pré-sal brasileiro. Como um país emergente, um país do terceiro mundo tem esta capacidade tecnológica?", ponderou.

A resposta, segundo ele, está no programa de treinamento de longo prazo da Petrobras e no fato da empresa assumir riscos e ter uma estratégia de trabalho.

Gabrielli ressaltou o papel fundamental dos geofísicos em relação ao pré-sal: "O grande desafio é conhecer a dinâmica dos reservatórios, é conhecer como a natureza funciona. Os senhores e senhoras são especialistas em conhecer a natureza, como ela funciona, e modelá-la".

NOVO PRESIDENTE DA SBGf TRAÇA PLANOS PARA GESTÃO 2009-2011



Foto: Marcelo Souza

Eduardo Lopes de Faria, novo presidente da SBGf, ingressou na Petrobras há 31 anos e é atualmente Gerente de Geofísica no CENPES. Mineiro, Faria tem 55 anos. Graduou-se em Geologia pela UFMG em 1977, e concluiu mestrado pela UFBA em 1986 e PhD pela Universidade do Texas em 1993. Nesta

entrevista, Faria anuncia as linhas gerais da sua administração e analisa o bom momento da SBGf e da Geofísica no Brasil.

Quais são as prioridades da sua gestão?

Entre outras prioridades, pretendemos incentivar e possibilitar o aumento da participação da comunidade acadêmica nas atividades da SBGf. Por problemas diversos, estes cientistas têm se afastado da gestão da entidade.

Também pretendemos atuar na redução da inadimplência. Isso só será possível se nossos sócios enxergarem valor nas nossas publicações, nos nossos eventos etc. Vamos trabalhar, portanto, na melhoria contínua da qualidade de nossas atividades.

Na Assembleia Geral Ordinária da SBGf, realizada no congresso, em Salvador, foram definidos vários compromissos. Entre eles, por sugestão do Prof. Carlos Alberto Dias, está a necessidade de agirmos junto ao CNPq na direção de restabelecer o Comitê Gestor de Geofísica deste órgão.

A adequação do *staff* da SBGf também está em nossos planos. Uma vez que a sociedade registrou um crescimento muito grande nos últimos anos, esta medida é necessária para que possamos manter a qualidade e quantidade das atividades da sociedade.

Como você avalia o crescimento da SBGf?

A SBGf cresceu muito. Hoje somos 3.973 membros. Os nossos eventos também cresceram. Oferecemos uma agenda diversificada, com o Congresso Internacional, *workshops*, fóruns, simpósios regionais, entre outros. A qualidade e importância dos nossos eventos também estão sendo mundialmente reconhecidas. Este reconhecimento pôde ser medido no último congresso. Além da participação de autoridades na cerimônia de abertura, contamos com a palestra do presidente da Petrobras, Dr. José Sergio Gabrielli. Participaram de todo o congresso os presidentes da EAGE e da SEG.

Em tempos de *boom* do pré-sal, como você avalia o atual momento da Geofísica no Brasil?

Minha avaliação é extremamente positiva e otimista. A Geofísica está na base da exploração e do desenvolvimento das novas descobertas. Imagine como seria explorar petróleo no mar sem os métodos geofísicos. Não dá. Não haveria como inferir sobre a geologia em subsuperfície sem realizar mapeamentos de superfície.

Desta forma, o trabalho do geofísico é primordial para o conhecimento da geologia. Mesmo em bacias terrestres, os métodos geofísicos são importantíssimos na minimização do risco exploratório.

No seu discurso de posse, você ressaltou a necessidade de aproximar a SBGf da academia. Como fazê-lo?

Eu me referi às atividades principalmente da sede. De uma forma geral, esta aproximação acontece em maior escala nas regionais. Não será uma tarefa fácil, os pesquisadores e professores estão muito atarefados. Entretanto, pensamos em incentivar a participação em comissões que deverão atuar em temas e problemas específicos. Além da atuação em comitês com a organização dos nossos eventos.

Também intensificando a participação em atividades nas quais a academia já é atuante, ou seja, nas publicações, submissões e avaliações de trabalhos, nas semanas de geofísica das universidades. Posso garantir que haverá muito empenho da nova diretoria para que o aumento da participação da academia nas atividades da SBGf seja significativo.

O 11º CISGBf contou com forte participação dos estudantes. Como aproximá-los da SBGf?

Essa forte participação dos estudantes no congresso mostra que a aproximação já é grande. A SBGf entendeu que os estudantes são o futuro da Geofísica no Brasil, e tem facilitado a participação em seus eventos, praticando inscrições a preços acessíveis para estudantes e até mesmo gratuidade nos cursos pré-congresso. Também são oferecidas bolsas para alunos do último ano de graduação em Geofísica. Ou seja, já há um esforço em aproximar os estudantes da sociedade.

Eu penso que atuando na valorização da divulgação da Geofísica junto às escolas de ensino médio e universidades estaremos incentivando que um maior número de jovens optem pela carreira de geofísico.

Quais benefícios trará a associação da SBGf com a SEG? A SEG é a maior associação de geofísica do mundo, presente em diversos países. Reconhecendo a importância da Geofísica no Brasil, decidiram criar a SEG Brasil, com perspectivas de atuar não só aqui, mas em toda América do Sul.

A SEG oferece vários cursos e possui uma lista muito rica de publicações. Esta associação irá facilitar o acesso dos nossos sócios a estes cursos e publicações. Além disso, abre uma perspectiva muito grande de realização de eventos internacionais, no Brasil ou em países vizinhos, em parceria com a SBGf, favorecendo a participação de nossos associados.

Qual é a sua avaliação sobre o 11º CISGBf?

Foi um grande sucesso. Batemos todos os nossos recordes. Quando, durante a preparação do congresso, nos deparamos com a crise econômica mundial, achamos que teríamos poucas chances de sucesso. Em nossa análise, teríamos dificuldades para atrair empresas para a exposição, para obter trabalhos submetidos etc. Graças a um trabalho árduo e persistente do Comitê Organizador, começamos a inverter esta perspectiva mesmo durante os meses de crise. Já no início de 2009, percebemos que a possibilidade de sucesso aumentara muito. O resultado foi o que vimos. Um congresso com todos os estandes vendidos, com quase 500 trabalhos técnicos e com a participação recorde de pessoas. Podemos esperar do 12º CISGBf mais um recorde, mais qualidade e, com certeza, maior presença de pesquisadores brasileiros e estrangeiros.

A AGO começou com a leitura da ata da assembleia anterior por Paulo Roberto Porto Siston, conselheiro da gestão 2007-2009. Edmundo Julio Jung Marques, que no final da reunião transmitiu o cargo de presidente da SBGf a seu sucessor, fez uma detalhada exposição de sua administração, na qual mostrou o crescimento da sociedade. O número de associados da SBGf cresceu de 3.555 no final de 2008 para 3.973 no momento do congresso. Ele ainda previu que o crescimento irá se intensificar com a criação da Regional Centro-Oeste.

Edmundo Marques defendeu a inclusão de sócios corporativos na SBGf e disse que este é um momento favorável para este esforço, uma vez que há um aumento no número de *players* nos setores de petróleo e mineração.

O então presidente falou também sobre os benefícios do acordo firmado no dia anterior entre a SBGf e a Society of Exploration Geophysicists (SEG). Ele citou os próximos eventos organizados pela sociedade e avaliou como positivo o fato de que o 12º CIBSGf será realizado no Rio de Janeiro, perto da sede da Petrobras.

No campo dos desafios para o futuro, Edmundo Marques discorreu sobre o Projeto de Lei 4.796/2005, que regulamentará a profissão de geofísico e que está atualmente sendo analisado pelo Senador Lobão Filho.

Neri João Boz, diretor financeiro da gestão 2007-2009 que permaneceu no cargo na administração atual, apresentou, em seguida, o relatório financeiro da SBGf dos anos de 2009 (primeiro semestre), 2008 e 2007. O conselheiro José Agnelo Soares, que ao lado da conselheira Patricia Pastana de Lugo integrou a comissão que analisou o relatório, aprovou o trabalho, fazendo apenas uma ressalva técnica sobre a forma de identificação das despesas.

A parte da AGO dedicada a assuntos gerais começou com a sugestão de que a SBGf contrate um diretor ou secretário executivo, que teria a responsabilidade de coordenar todo o funcionamento da sociedade e responderia à diretoria. No entendimento de certos associados presentes à assembleia, a criação deste cargo faz-se necessária diante do crescimento da SBGf e representaria um passo importante no processo de profissionalização da sociedade. O novo presidente da SBGf pediu a palavra para dizer que sua gestão irá analisar a proposta.

Na sequência, foi sugerida a votação via internet nas próximas eleições da SBGf, como forma de aumentar o quorum. Certos associados expressaram preocupação com a segurança da votação *online*. O presidente Eduardo Faria comprometeu-se a estudar o pleito.

No final da AGO, Eduardo Faria tomou posse e fez um breve discurso, no qual reafirmou que irá estudar as várias sugestões apresentadas no encontro e traçou as linhas de ação de sua administração.



Foto: Marcelo Souza

SOFTWARE GÊBR GANHA NOVA VERSÃO

A oitava versão pública do GêBR, *software* livre de processamento de dados sísmicos desenvolvido no Brasil, foi lançada durante o 11º CIBSGf. O programa é utilizado nas principais universidades brasileiras que têm cursos de Geofísica e possibilita ampliar a integração da comunidade científica nacional, afirma Ricardo Biloti, professor do Departamento de Matemática Aplicada da Unicamp e coordenador do Projeto GêBR.

Eduardo Filpo, da Petrobras, idealizou o *software* nos anos 90 e criou seu protótipo em 2003, que inicialmente foi utilizado em treinamentos internos da empresa, segundo Biloti. No início de 2007, Biloti e sua equipe assumiram o desenvolvimento da interface GêBR e lançaram a primeira versão pública em novembro do mesmo ano, durante o 10º CIBSGf.

Em doze apresentações abertas aos participantes do 11º CIBSGf, a equipe do Projeto GêBR mostrou as particularidades da nova versão do GêBR e lançou o DVD GêBR Live 9.08, baseado na distribuição Linux Ubuntu, cuja principal vantagem é trazer um ambiente completo para processamento sísmico pronto para uso.

“Uma das vantagens do GêBR é que ele pode ser adaptado às necessidades do usuário. Através da interface DéBR, outro programa do Projeto GêBR, qualquer um pode acrescentar novos recursos ao programa”, conclui Biloti.

O site do projeto é www.gebrproject.com.



Foto: Marcelo Souza

EXPOSIÇÃO “O QUE É GEOFÍSICA?” APROXIMA SBGf DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

Realizada por professores e alunos de cursos universitários de graduação e pós em Geofísica e Geologia, a exposição “O que é Geofísica?” atraiu para o 11º CIBSGf 700 alunos do ensino médio (antigo segundo grau) de 20 escolas de Salvador, além de 93 professores.

Esta foi a primeira exposição voltada para estudantes deste nível em um CIBSGf, informa Ellen Gomes, coordenadora da atividade, que é professora da UFPA e diretora de relações acadêmicas da SBGf na gestão 2009-2011.

“A exposição proporcionou uma oportunidade de ter contato com alunos do ensino médio. Esta interação entre a SBGf e estes jovens é muito importante”, afirma Ellen. “Hoje há uma demanda por profissionais do setor, mas poucos estudantes sabem o que é a Geofísica”.

ESPECIAL

Os alunos, que vinham acompanhados pelos respectivos professores, eram divididos em grupos de 25 pessoas. A programação, iniciada em 25 de agosto, consistia nas visitas à Expogef 2009, no terceiro piso, ao espaço das universidades e à exposição “O que é Geofísica?”, ambas no quarto piso.

A exposição era composta por trabalhos de pesquisa demonstrados com o auxílio de maquetes, equipamentos, vídeos e material impresso. Os próprios pesquisadores, muito simpáticos e comprometidos, apresentavam os seus trabalhos aos alunos.

Na primeira sala de exposição, alunos da UFPA exibiam um sismógrafo artesanal e um simulador de terremoto. Em seguida, os visitantes conheciam uma maquete desenvolvida na UFPA, onde era possível compreender como se detecta o epicentro de um terremoto. No mesmo ambiente, estudantes da UnB apresentavam um mapa da sismicidade brasileira no período de 1720 a 2008 e maquetes que permitiam visualizar o interior da Terra, o comportamento das ondas dentro das camadas terrestres e o movimento dos continentes através dos tempos, além de oficinas e um jogo de memórias com cientistas ilustres e conceitos importantes.

“Esta exposição permite que os alunos vejam as aplica-

ções práticas dos conceitos abstratos ensinados na escola. Eles aprenderam aqui, por exemplo, a determinar o epicentro de um terremoto a partir da interseção dos círculos”, afirma Raimundo Batista dos Santos, professor de Física da Escola Ômega.

“É a partir de eventos como este que podem surgir novos geofísicos. Esta exposição desmistifica a dificuldade do curso de Geofísica. Ela é esclarecedora. Permite que os alunos passem da teoria à prática”, analisa Tatiana Almeida, coordenadora de ensino médio da Escola Ômega.

Na segunda sala de exposição, os estudantes se depa- raram com um universo igualmente rico. Um pesquisador da USP fazia uma introdução à Geofísica. De posse de um sismógrafo, ele pedia que o grupo de alunos saltasse simultaneamente e mostrava como o aparelho captava o impacto dos pés contra o chão. Os demais trabalhos, todos apresentados por alunos e pesquisadores da UFPA, tratavam dos métodos eletromagnéticos para investigação em profundidade e do estudo do campo magnético terrestre e demonstravam exemplos de aerolevanteamento magnético. Havia ainda duas elaboradas maquetes mostrando a contaminação das águas subterrâneas e a geologia do pré-sal.

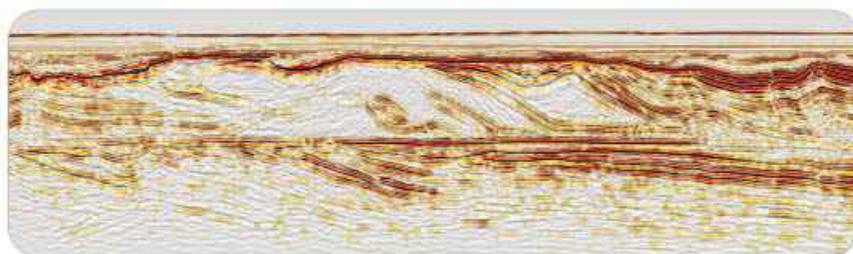
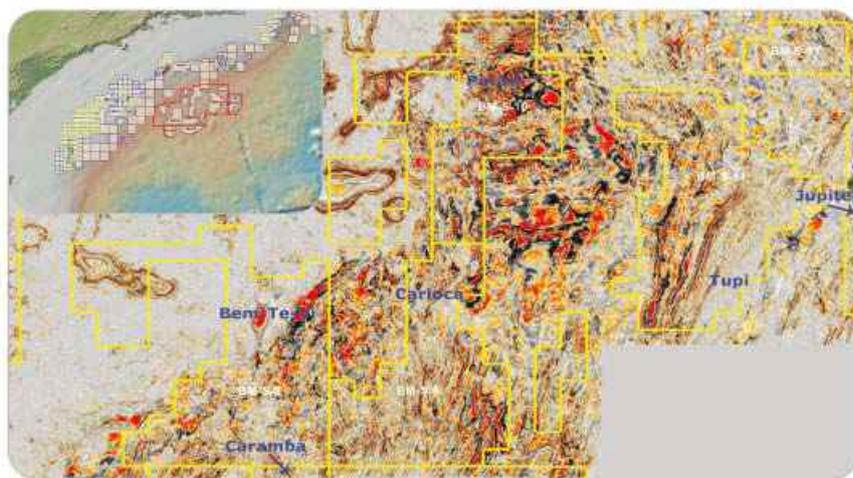
O último trabalho era uma explanação geral sobre a geofísica do petróleo através de um vídeo com imagens e animações apresentado por alunos da Unicamp. Os organizadores transferiram esta apresentação, em 26 de agosto, para uma terceira sala, de maneira a acomodar melhor os alunos.

“Achei extremamente interessante. A exposição enriqueceu o meu conhecimento de Geofísica. Penso inclusive em seguir a carreira de geofísico”, disse Jéssica Neres, estudante do segundo ano do ensino médio do IFBA, após a visita. “A gente estuda a teoria. Aqui foi possível ver na prática os aparelhos”, afirmou Joelma Guedes, colega de classe de Jéssica.

A realização da exposição foi resultado do trabalho conjunto dos professores Alberto Leandro de Melo, Ellen Gomes, Cícero Roberto Teixeira Régis, todos da UFPA, Maria Amélia Novais Schleicher (Unicamp), George Sand (UnB), Ailton Marcos Bassini (USP) e o bolsista Paulo Petrillo (USP) no desenvolvimento das atividades promovidas e a grande participação das escolas e professores foi devido à ampla divulgação feita pela professora Jacira Freitas (UFBA). Além de 33 alunos de graduação e pós-graduação da UFPA, 6 alunos de Geologia da UnB e 4 alunos de pós-graduação da Unicamp.

O idealizador de todas as maquetes e modelos em escala reduzida foi o professor Alberto Leandro de Melo, que também supervisionou o trabalho de construção dos experimentos.

A intenção da SBGf é fazer da exposição um espaço permanente nos congressos futuros.



3D PSDM expands potential of Pre-salt plays in Brazil

CGGVeritas offers a unique 3D dataset in the Brazilian Santos Basin where there have been huge pre-salt discoveries recently. Our data library is being continuously updated with the latest CGGVeritas proprietary imaging technologies and currently more than 22,000 sq km of data are being processed to depth, providing an ever-improving sub-surface image.

DATA LIBRARY WITH A DIFFERENCE

Contacts:

Márgelo dos Reis Rocha
Tel: +55 21 2136 1650
margelo.rocha@cggveritas.com
Jean-Paul Baron
Tel: +1 832 351 8876
jean-paul.baron@cggveritas.com



cggveritas.com

O trabalho intitulado "Illumination analysis using wave equation", da autoria de Gustavo C. Alves, André Bulcão, Djalma Soares Filho, Carlos Eduardo Theodoro, Luiz A. Santos e Marcos Gallotti, apresentado no 78th SEG International Meeting, em Las Vegas, em 2008, recebeu Menção Honrosa como o melhor "poster paper". O reconhecimento será formalizado em cerimônia oficial da SEG por ocasião do 79th SEG International Meeting, este ano, em Houston. A seguir, os autores apresentam, em forma reduzida e em português, a essência do trabalho premiado.

Estudo de Iluminação sísmica através da equação completa da onda

André Bulcão
Gustavo Catao Alves
Djalma Manoel Soares Filho
Carlos Eduardo Theodoro
Luiz Alberto Santos
Petrobras

INTRODUÇÃO

Desde a década de 1920 o método sísmico de reflexão constitui a principal ferramenta exploratória na indústria do petróleo. Na infância da exploração de subsuperfície os exploracionistas desejavam somente identificar contatos entre camadas com altíssimo contraste de impedância. Eis que, ainda na segunda década do século XX, nos EUA, país onde então efervescia a febre exploratória, o modelo prospectivo a se buscar era o de zonas apicais de domos salinos capeadas por sedimentos.

À medida que o tempo passou a carteira de modelos prospectivos aumentou, incorporando áreas com maiores complexidades estruturais, e cada vez mais informações se exigia dos dados sísmicos. Cresceu então a necessidade por melhores imagens, com maior nitidez e maior focalização. O desenvolvimento de algoritmos de migração mais sofisticados respondeu aos anseios de geofísicos intérpretes na constante busca por ajustar modelos geológicos aos resultados de seções e volumes sísmicos processados.

Contudo, parte das demandas por melhores imagens não residia nas técnicas de processamento, mas no dispositivo de aquisição empregado. O método sísmico de reflexão, é sabido, consiste em um sinal gerado na superfície que é refletido ou difratado em profundidade, e que carrega de volta à superfície informações sobre os pontos amostrados no subsolo através da amplitude e do espectro registrado. Assim, se um ponto no subsolo não é amostrado, ou é mal iluminado, como extrair informações deste?

Os estudos de iluminação empregados no planejamento da aquisição, extensamente utilizados atualmente, são determinantes na escolha da geometria e parametrização de um levantamento sísmico. A estratégia aqui apresentada adiciona-se ao portfólio de métodos de iluminação contraindo, contudo, a particularidade de utilizar a equação

completa da onda para cálculo de campos descendentes e ascendentes para alvo(s) em um modelo de velocidade. Sob este método, aplicando-se uma versão modificada da condição de imagem, a função iluminação é calculada fornecendo uma estimativa da qualidade da imagem em profundidade para geometrias e parâmetros de aquisição específicos.

METODOLOGIA

Antes de expormos a metodologia do estudo de iluminação, faz-se necessário definir o que vem a ser função iluminação além de se colocar as peculiaridades do método. Função iluminação constitui a energia oriunda da extrapolação do campo de ondas até um determinado tempo de propagação, para todos os pontos do modelo de velocidade.

Com a metodologia apresentada a função iluminação é calculada através da intensidade com que a máxima amplitude da frente de onda atinge cada célula de uma malha de velocidade. A propagação é calculada a partir da discretização da equação acústica da onda pelo método das diferenças finitas. O uso de malha ao invés do modelo de interfaces já aponta para grande versatilidade quanto à possibilidade de outros modelos a serem empregados. Esta característica aliada ao fato de se utilizar a equação explícita da onda prescinde da suavização de modelos de V_p , necessária nos métodos que utilizam o traçado de raios.

O primeiro passo da metodologia proposta é baseado na aplicação da condição de imagem que calcula a correlação entre os campos descendente e ascendente na posição da imagem, como expresso na Equação 1.

$$R(\vec{r}) = \sum_{t=0}^{t_{final}} A(\vec{r}, \vec{r}_R, t) \cdot D(\vec{r}, \vec{r}_S, t)$$

Equação 1: Condição de imagem para formação da imagem R na posição \vec{r} onde: \vec{r}_S e \vec{r}_R são respectivamente as localizações da fonte e receptor; D e A são os campos de onda descendente e ascendente respectivamente; e t o tempo.

Um valor aproximado da energia de iluminação referente a um ponto imagem, para um par fonte-receptor, pode ser calculado através da substituição daqueles campos de onda na Equação 1 por uma estimativa da energia que atinge o ponto imagem. Matematicamente isto é representado pela Equação 2.

$$I(\vec{r}) \cong E_U(\vec{r}, \vec{r}_R) \cdot E_D(\vec{r}, \vec{r}_S)$$

Equação 2: Energia de iluminação I no ponto \vec{r} . Onde E_D e E_U são respectivamente, as energias dos campos descendente e ascendente no ponto imagem.

Estudos de iluminação são determinantes na escolha da geometria e parametrização de um levantamento sísmico

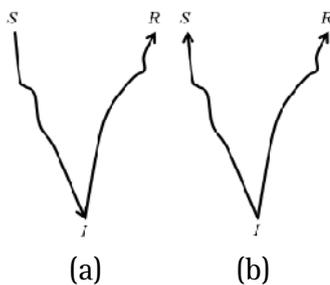
ARTIGO TÉCNICO

A Equação 2 é válida para pares fonte-receptor, mas os dispositivos de aquisição são compostos por uma fonte e um conjunto de receptores distribuídos em área. Em Alves et al. (2009) exibe-se uma adaptação da Equação 2, replicada a seguir na Equação 3, que assume ser a energia do ponto imagem ($I(\vec{r})$) proporcional à energia do campo descendente E_D multiplicado pela integral de domínio Ω_S , esta última representando a soma das energias E_U que alcançam a área Ω_S .

$$I(\vec{r}) \cong \sum_{Sources} E_D(\vec{r}, \vec{r}_S) \int_{\Omega_S} E_U(\vec{r}, \vec{r}_R) d\Omega_S$$

Equação 3: Energia de iluminação I no ponto \vec{r} . Onde E_D e E_U são respectivamente, as energias dos campos descendente e ascendente no ponto imagem. Ω_S é a superfície formada pela área do receptor considerando a localização de uma fonte específica.

No processo de migração os campos ascendentes (A) e descendentes (D) seriam calculados respectivamente por duas modelagens, uma direta e outra reversa e as energias E_U e E_D calculadas a partir do quadrado da amplitude. Uma vez que a metodologia aqui apresentada está baseada na extrapolação do campo pelo método das diferenças finitas, o custo computacional deste processo seria muito alto.



Figuras 1a, 1b: Representação pictórica do Princípio da Reciprocidade para o sistema fonte (S), ponto imagem (I) e receptor (R).

Porém, assumindo que o ponto imagem é o ponto de iluminação (Figura 1a), é possível aplicar o Princípio

da Reciprocidade para avaliar os campos descendentes e ascendentes, e calculá-los considerando-se a fonte localizada no ponto imagem (Figura 1b). Assim propaga-se o campo a partir do ponto I utilizando-se a equação completa da onda, e as energias no receptor R e na fonte S são obtidas através da soma do quadrado das amplitudes ali registradas.

O artifício de se utilizar uma fonte virtual no ponto imagem (Figura 2a) e o registro do campo na superfície de aquisição gera a chamada matriz de energia. A Figura 2b ilustra esta matriz para um modelo 3D com alta complexidade estrutural. As áreas em amarelo indicam alta energia e aquelas em negro constituem zonas onde a energia não alcançou a superfície ou chegou de forma muito tênue.

APLICAÇÃO

A partir de um modelo complexo 3D com expressão em planta em torno de 1000 km² deseja-se avaliar qual é a melhor direção de aquisição para um levantamento marítimo convencional, cujo alvo constitui um ponto difrator localizado sobre um refletor horizontal em profundidade. Neste caso, entende-se que a melhor direção de aquisição é aquela que disponibilizará a maior energia.

A extrapolação do campo de ondas para cima e o registro deste na superfície do mar forneceu a matriz de energia contida na Figura 3. A análise expedita desta matriz indica que a melhor direção de aquisição situa-se nos quadrantes SW-NE. Com o objetivo de quantificar a melhor direção executou-se a passagem do dispositivo de aquisição (fonte + streamer) aplicando-se a Equação 3 sobre a matriz de energia e, em seguida empilhou-se o resultado ao longo de diferentes direções o que gerou o gráfico energia vs direção da Figura 4.

Observa-se claramente que a melhor direção de aquisição para se amostrar o alvo escolhido situa-se ao longo da direção N45E, sendo esta a direção que melhor irá amostrar o difrator sobre a superfície de interesse, que neste caso constitui o topo de um reservatório.

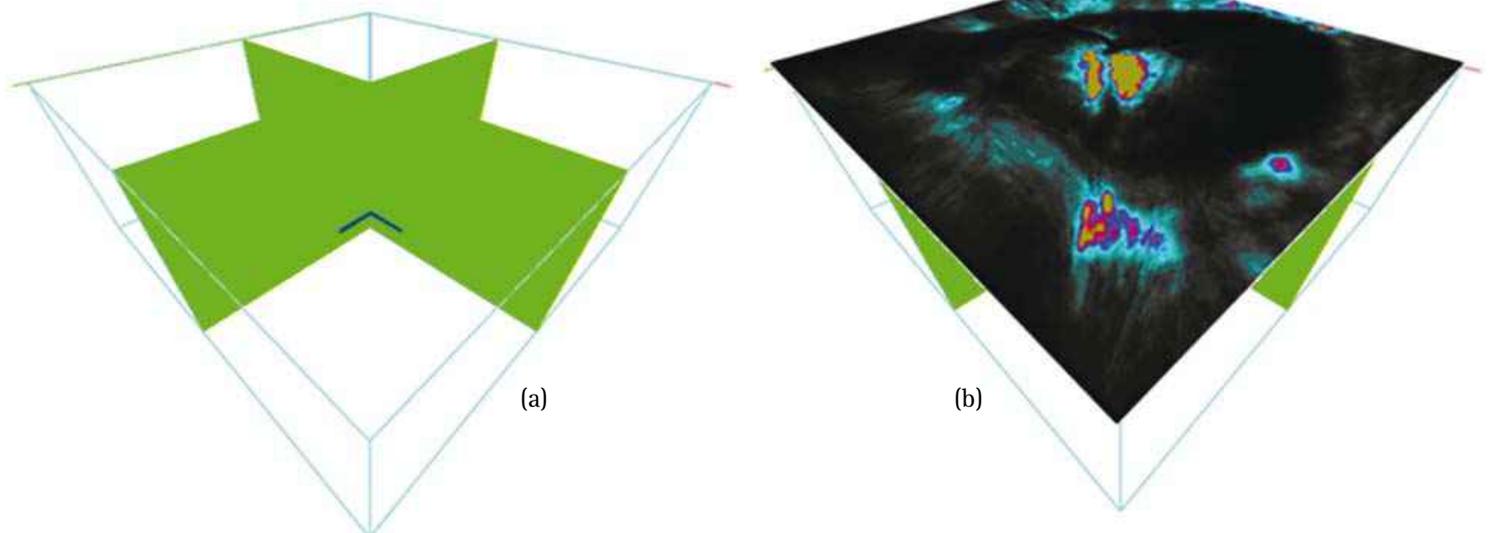


Figura 2: (a) Modelo 3D com área alvo, em azul, marcada pelo cruzamento dos planos e próxima a base do modelo; (b) Matriz de energia referente à área alvo colocada em 2a. As áreas em amarelo denotam alta energia e as cores negras indicam ausência de energia.

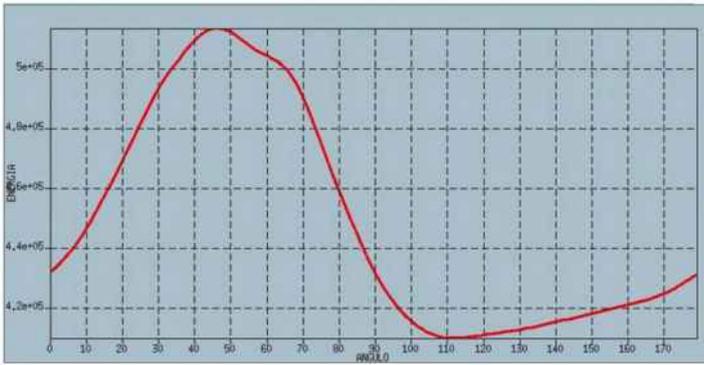


Figura 3: Matriz de energia referente a um ponto difrator em profundidade e registrada na superfície do mar para um modelo de velocidade complexo. Notar que o norte aponta para direita do modelo.

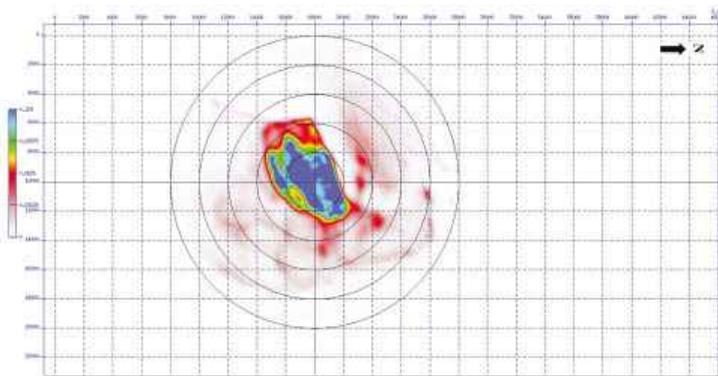


Figura 4: Gráfico direção vs energia referente ao alvo de análise. Observa-se que a melhor direção de aquisição, critério de maior energia, é a direção N45E. Matriz de energia referente a um ponto difrator em profundidade e registrada na superfície do mar para um modelo de velocidade complexo.

CONCLUSÕES E OBSERVAÇÕES

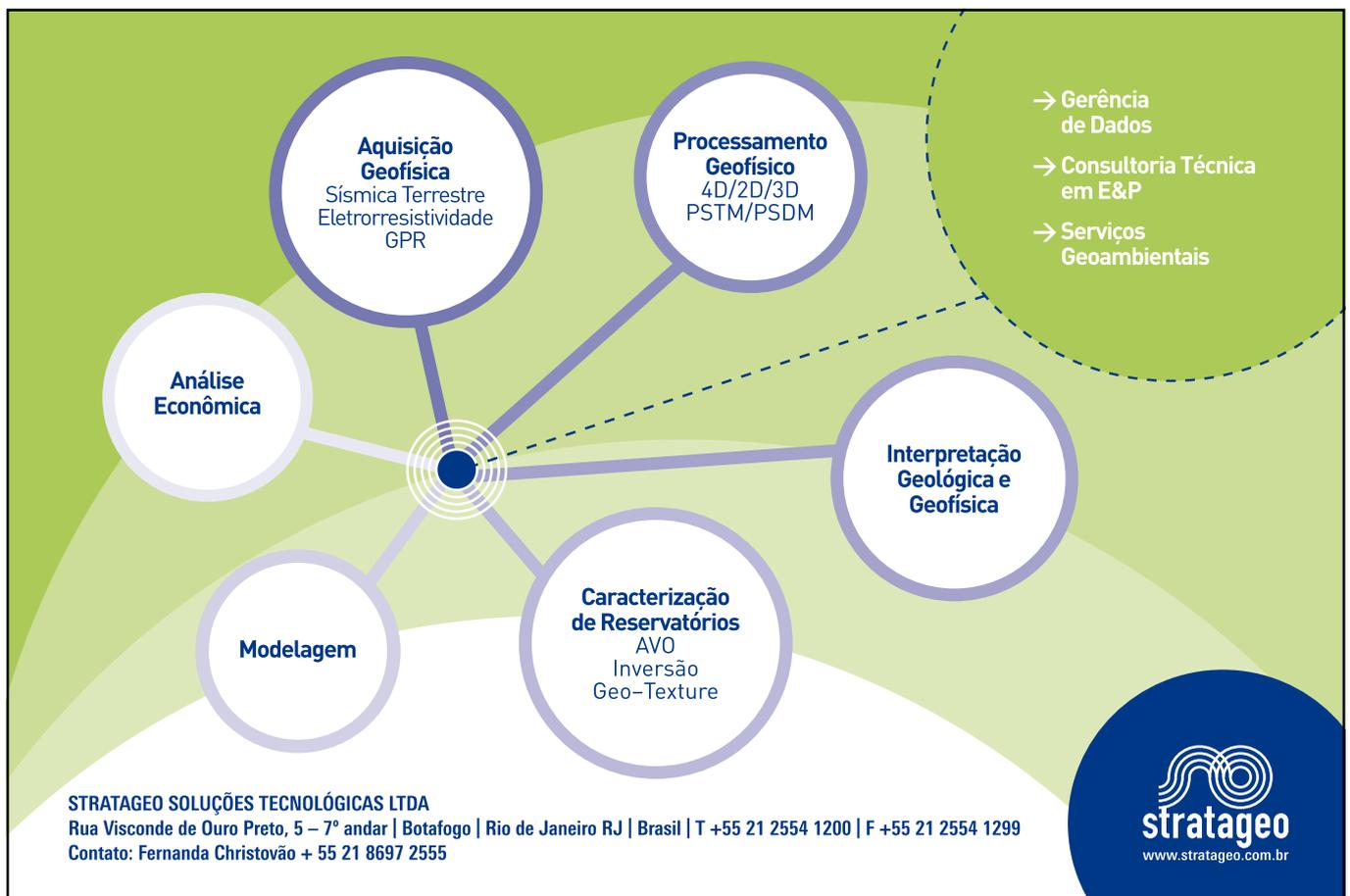
A maioria dos métodos empregados nos estudos de iluminação faz uso do traçado de raios para simulação da propagação da onda, uma aproximação de alta frequência que se torna instável quando o modelo apresenta altos gradientes de velocidade. A metodologia de estudo de iluminação pela equação da onda honra os princípios físicos da ondulatória se mostrando mais adequada para áreas estruturalmente complexas, prescindindo de suavização do modelo de velocidade.

O emprego do Princípio da Reciprocidade torna factível a utilização da equação completa da onda, visto que a extrapolação é realizada somente uma vez, do ponto imagem para superfície.

Finalmente acrescenta-se que esta metodologia permite a escolha entre dispositivos, geometrias e parâmetros de aquisição calcados em critérios quantitativos, tal como ilustrado na aplicação do tópico anterior.

BIBLIOGRAFIA

ALVES GC; BULCÃO A; SOARES FILHO DM; THEODORO C & SANTOS LA. 2009. A Target oriented approach for illumination analysis using wave equation via FDM. 79th Annual International Meeting, Society of Exploration Geophysicist, Expanded abstract, 1794-1797.



2009

- ▶ **XXIII Simpósio de Geologia do Nordeste**
11 a 15 de novembro de 2009 - Fortaleza - CE
Informações: www.xxiiisgn.com.br

- ▶ **Subsalt Imaging Workshop Focus on Azimuth**
15 a 18 de novembro de 2009 - Cairo - Egito
Informações: www.eage.org

- ▶ **3º Encontro de Alunos de Geofísica Aplicada das Universidades Paulistas (Eagaup)**
16 a 17 de novembro de 2009 - Campinas - SP
Informações: www.ime.unicamp.br/eagaup

- ▶ **XVIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos**
22 a 26 de novembro de 2009 - Campo Grande - MS
Informações: www.abrh.org.br/xviiiisbrh

- ▶ **IPTC 2009 International Petroleum Technology Conference**
7 a 9 de dezembro de 2009 - Doha - Qatar
Informações: www.iptcnet.org/2009

- ▶ **2009 AGU Fall Meeting**
14 a 18 de dezembro de 2009 - São Francisco - Califórnia - EUA
Informações: www.agu.org/meetings/fm09

2010

- ▶ **72nd EAGE Conference & Exhibition**
14 a 17 de junho de 2010 - Barcelona - Espanha
Informações: www.eage.org

- ▶ **2010 AGU Joint Assembly**
8 a 13 de agosto de 2010 - Foz do Iguaçu - PR
Informações: www.geophysics2010.org

- ▶ **Fórum Non-seismic methods: birth and re-birth of geophysics**
Setembro de 2010 - Rio de Janeiro - RJ
Informações: www.sbgf.org.br

- ▶ **45º Congresso Brasileiro de Geologia**
26 de setembro a 1 de outubro de 2010 - Belém - PA
Informações: www.45cbg.com.br

- ▶ **80th SEG Annual Meeting**
17 a 22 de outubro de 2010 - Denver - Colorado - EUA
Informações: www.seg.org

- ▶ **IV Simpósio Brasileiro de Geofísica da SBGf**
14 a 17 de novembro de 2010 - Brasília - DF
Informações: www.sbgf.org.br



Soluções em geofísica

Processamento sísmico

- ▶ Terrestre e marítimo
- ▶ 2D/3D (migração em tempo e profundidade)

Suporte à aquisição de dados sísmicos

- ▶ Parametrização
- ▶ Inspeção
- ▶ Controle de qualidade

Geofísica rasa

- ▶ Eletrorresistividade e GPR
- ▶ Aquisição, processamento e interpretação



Natal
Rua Seridó, 479, sala 100/200
Natal, RN CEP: 59020-010
Tel: +55 84 3221 4043/3201 3858

Rio de Janeiro
Av. Nilo Peçanha, 50, sala 1617 (Ed. Paoli)
Rio de Janeiro, RJ CEP: 20020-906
Tel: +55 21 2262 9651