

# BOLETIM

Publicação da Sociedade Brasileira de Geofísica

Número 2/2003



## Editorial

Jurandyr Schmidt  
Presidente da SBGf



É comum se ouvir na mídia, dos agentes governamentais e nos meios acadêmicos e empresarial da importância da tecnologia para o desenvolvimento do país. Parece ser consenso que o grande salto do país só ocorrerá com o avanço tecnológico em todos os setores econômicos e sociais.

Assim, o que falta para que isso ocorra? Como garantir esse avanço tecnológico? Qual a melhor estratégia para viabilizá-lo de maneira sustentável? Será que podemos adquirir a tecnologia no mercado? Essas são questões básicas que devem ser respondidas.

Em princípio, tecnologia não se compra, o que se compra são os produtos resultantes da aplicação da tecnologia. O desenvolvimento de tecnologia é que traz o chamado diferencial, de um produto ser melhor do que outro. É, também, o valor agregado ao produto primário. Se a tecnologia pudesse ser comprada no mercado ela deixaria de ser diferencial, já que todos poderiam compra-la, e assim, se perde o valor competitivo. Além disso a compra de tecnologia envolve o pagamento de royalties que oneram sobremaneira os produtos.

Desta forma, pensando em termos de país, a melhor forma de se obter ganhos com a tecnologia é promovendo o desenvolvimento tecnológico de forma continuada e sustentável. O desenvolvimento de tecnologia só é possível com profissionais qualificados. A capacitação profissional é indispensável para o avanço tecnológico. O desenvolvimento tecnológico passa necessariamente pelo desenvolvimento de recursos humanos. Não existe desenvolvimento tecnológico sustentável sem capacitação profissional de forma continuada.

Assim, são necessários investimentos em programas de capacitação profissional tanto por parte da iniciativa privada como dos agentes governamentais. Poucas indústrias da iniciativa privada investem em tecnologia. Um modelo ideal para o desenvolvimento tecnológico é o da realização de projetos em parceria com a indústria. Nesse modelo os projetos são de interesse da indústria que financia parte do projeto, em forma de contrapartida, enquanto o restante dos recursos vem dos agentes governamentais fomentadores, a exemplo do CNPq, FINEP e ANP. Isso garante a focalização dos projetos na necessidade do país.

Na área de geociências existem programas dessa natureza, a exemplo do PADC e mais recentemente o CTPETRO, na área de petróleo. O grande problema desses programas é que em geral sofrem solução de continuidade em curto prazo com limitação de verba e redução de prazos, ou seja, são programas cujos projetos são interrompidos sem a conclusão dos mesmos. Os motivos que levam à interrupção desses programas são os mais variados e normalmente partem dos agentes governamentais. O resultado é a descrença por parte do setor industrial nesse modelo de projeto, já que os investimentos realizados nos mesmos pelo setor, em geral, não dão os resultados esperados. É necessária a garantia dos recursos financeiros por parte dos agentes governamentais e empresariais para a execução total dos projetos. Da mesma forma são indispensáveis o acompanhamento e cobrança da realização dos cronogramas dos projetos junto aos agentes executores, normalmente universidades e institutos de pesquisa, para evitar o investimento a fundo perdido. É necessário se gerar uma onda de credibilidade entre os setores envolvidos de forma a que todos saiam ganhando. Todavia, não podemos inviabilizar os projetos de pesquisa pura realizados pelas universidades e institutos de pesquisa, os chamados *blue skies*.

Investimentos em projetos dessa natureza garantem o desenvolvimento de recursos humanos de forma continuada e necessária ao desenvolvimento tecnológico sustentável do país.

## Veja nesta edição:

**Desenvolvimento Tecnológico**

**Resultado das Eleições**

**Informe sobre o 8º CISBGf**

**Presidente:** Jurandyr Schmidt (Petrobras)

**Vice-presidente:** Ivan Simões Filho (Gaffney Cline)

**Secretário-Geral:** Milton Porsani (UFBA)

**Tesoureiro:** Jorge D. Hildenbrand (Fugro-Lasa/Geomag)

**Primeiro-Secretário:** Renato Lopes Silveira (BDEP)

**Segundo-Secretário:** Carlos Alberto Mendonça (USP)

#### Conselheiros:

Darci José de Matos (Grant)

João Batista Corrêa da Silva (UFPA)

Carlos Alberto Dias (UENF)

Edson Emanuel Starteri Sampaio (UFBA)

Marco Aurélio Latgé (Petrobras)

Paulo Roberto Porto Siston (Petrobras)

Ana Cristina Chaves Sartori (Geosoft)

Fábio Taioli (USP)

Olívar Antônio Lima de Lima (UFBA)

Roberto Fainstein (Schlumberger)

#### Secretário Divisão Centro-Sul:

Paulo Roberto Schroeder Johann (Petrobras)

[johann@petrobras.com.br](mailto:johann@petrobras.com.br)

#### Secretário Divisão Sul:

Renato Cordani (Reconsult)

[rcordani@uol.com.br](mailto:rcordani@uol.com.br)

#### Secretário Divisão Nordeste Meridional:

Neri João Boz (Petrobras)

[neriboz@petrobras.com.br](mailto:neriboz@petrobras.com.br)

#### Secretário Divisão Norte:

João dos Santos Protázio (UFPA)

[protazio@ufpa.br](mailto:protazio@ufpa.br)

#### Secretário Divisão Nordeste Setentrional:

Walter Eugênio de Medeiros (UFRN)

[Walter@dfte.ufrn.br](mailto:Walter@dfte.ufrn.br)

#### Editor da Revista Brasileira de Geofísica:

Hédison Kiuity Sato

[sato@cpgg.ufba.br](mailto:sato@cpgg.ufba.br)

## Expediente



**Presidente:** Jurandyr Schmidt

**Vice-presidente:** Ivan Simões Filho

**Secretário-Geral:** Milton Porsani

**Tesoureiro:** Jorge Dagoberto Hildenbrand

**1º Secretário:** Renato Lopes Silveira

**2º Secretário:** Carlos Alberto Mendonça

**Editor do Boletim:** Carlos Alberto Mendonça

**Colaborador:** Roberto Fainstein

**Consultora Executiva:** Luciene Camargo

**Jornalista:** Marlene Silvino

**Produção:** Gráfica Maia

**Tiragem:** 3.000 exemplares

**Sede SBGf:** Av. Rio Branco, 156

salas: 2509, 2510 e 2511

20.043-900 Centro - Rio de Janeiro - RJ

Tel: 55 21 2533-4627

Fax: 55 21 2533-0064

<http://www.sbgf.org.br>

[sbgf@sbgf.org.br](mailto:sbgf@sbgf.org.br)



## A TECNOLOGIA GEOFÍSICA NA EXPLORAÇÃO DO PETRÓLEO

### Carlos Cunha (geofísico da Petrobras)

Vem se multiplicando ao longo das últimas décadas o número de especialidades dentro da geofísica de prospecção. Esta diversificação evidencia o aumento da complexidade dos recursos científicos empregados na solução dos desafios tecnológicos que ela vem enfrentando. Por este motivo o termo "tecnologia geofísica" vem sendo cada vez mais empregado para denotar a utilização de técnicas cientificamente sofisticadas e que em geral demandam amplos recursos computacionais para serem aplicadas. Na busca de uma definição um pouco mais ampla, pode-se denominar "tecnologia geofísica" como o conjunto de equipamentos, aplicativos computacionais, e metodologias de utilização destes dois recursos, por indivíduos que possuam o treinamento necessário para aplicá-los adequadamente de forma a transformar dados em informação. Tudo isto, obviamente, sob o escopo de uma base científica solidamente estabelecida.

Diferentemente de vários outros processos tecnológicos, os processos geofísicos são aplicados sob condições extremamente variáveis, sendo portanto inconcebível o estabelecimento de processos do tipo "caixa-preta". É imprescindível conhecer como funciona o processo, quais as suas premissas básicas e a que tipo de limitações ele está sujeito. Numa área de constantes avanços, tanto na qualidade e quantidade de dados adquiridos como na multiplicação da capacidade computacional disponível para tratá-los, novas tecnologias germinam a cada dia, demandando de seus usuários um grande esforço de atualização do conhecimento. Para melhor entender como se dá o processo de gestação de novas tecnologias geofísicas, é recomendável classificar tais tecnologias segundo o seu estágio de evolução, agrupando-as em três categorias: maduras, emergentes e promissoras.

Tecnologias maduras são aquelas já consolidadas, testadas em uma grande gama de situações e cujas regras de aplicação já estão estabelecidas com um bom grau de confiabilidade. Este tipo de processo tecnológico pode em geral ser absorvido (ou adquirido), bastando para tal que se providencie o treinamento adequado para assegurar o uso correto de seus recursos.

Tecnologias promissoras são aquelas que ainda se encontram num estágio inicial de desenvolvimento, fruto direto da pesquisa aplicada e que podem vir ou não a se estabelecer dentro da indústria. É a partir destas que surgem os métodos inovadores. Todas as grandes companhias de petróleo sabem que a inovação tecnológica é, em médio prazo (na faixa de 3 a 5 anos), um fator determinante na diferenciação competitiva dentro de uma atividade que trabalha com as incertezas inerentes à exploração de recursos esparsamente distribuídos alguns quilômetros de rocha abaixo da superfície da Terra, não raro com alguns quilômetros de mar adicionados às camadas de rocha.

Finalmente, temos as tecnologias emergentes, que se situam a meio caminho entre as outras duas e que já começaram a se estabelecer, porém ainda sem regras bem definidas de uso, encontrando-se em fase de ajustes e entendimento de suas limitações.

É importante notar que a aplicação correta de uma tecnologia madura demanda o domínio da teoria científica na qual esta se baseia, teoria esta que é melhor absorvida através de um processo construtivista associado ao desenvolvimento de novos processos tecnológicos, ou seja, da pesquisa aplicada. Também é importante conhecer as condições particulares de aplicação do método, suas limitações, o grau de influência das diversas variáveis em jogo e as incertezas inerentes ao processo. Este tipo de experiência é melhor adquirido quando existe um envolvimento ativo do potencial usuário durante a fase de aperfeiçoamento de processos tecnológicos emergentes. Dentro desta filosofia, a Petrobrás utiliza a tecnologia geofísica aplicada à exploração e extração do petróleo de forma equilibrada, tendo a preocupação de atuar dentro das três fases complementares da atualização

tecnológica. Sempre atenta ao que de melhor pode ser obtido no mercado para a aplicação de tecnologias maduras, porém sem abrir mão dos processos de aprendizado e inovação associados à busca de soluções próprias em problemas que, no presente, se configurem como um desafio tecnológico para a geofísica de prospecção.



## PROJETOS SÍSMICOS ESPECULATIVOS

**Roberto Fainstein (Schlumberger)**

### Conceito

Desde que as reformas da indústria brasileira de petróleo foram implementadas, ao final dos anos 90, houve uma extraordinária revitalização dos levantamentos de dados sísmicos na margem continental brasileira. Este novo impeto na aquisição de dados sísmicos teve um impacto significativo em todos os aspectos da indústria brasileira de petróleo e continuará com grande influência por pelo menos mais uma década.

Programas de levantamentos sísmicos massivos de 2D e de 3D foram efetuados na costa leste e na costa norte do Brasil, resultando em notável aumento de resolução. Estes programas foram seguidos por diversas operações de perfuração em novos prospectos de óleo e gás, principalmente em águas profundas. O aumento das operações causou também um grande impacto na área ambiental com o consequente monitoramento de todas as atividades ao largo da costa para possíveis efeitos sobre a harmonia do equilíbrio ecológico.

Os esforços modernos de aquisição, processamento e interpretação de dados sísmicos possibilitaram um imageamento sísmico de alta qualidade de resolução dos principais reservatórios de petróleo na costa leste brasileira. Desta forma, houve uma melhoria relevante no mapeamento geofísico das estruturas salíferas e dos reservatórios de turbiditos que se encontram acima do sal ou nas mini-bacias em águas profundas. Também as sequências que se encontram abaixo das camadas de sal, ou seja as formações lacustrinas, ricas em rochas geradoras de petróleo, estão sendo imageadas também com grande precisão.

Os levantamentos sísmicos especulativos introduziram novas tecnologias como a aquisição com cabos mais longos, atingindo oito (8) quilômetros de extensão, o que permite imagear a estrutura profunda das bacias sedimentares. Técnicas como processamento com migração pre-empilhamento tanto em tempo (PSTM) como em profundidade (PSDM) também foram introduzidas com grande sucesso e tornaram-se padrão. Assim, levantamentos regionais de 2D e de 3D adquiridos com cabos longos, e no caso de 3D, com estampa de 'foot-print' mais larga, se tornaram a norma em toda a costa brasileira. O processamento a bordo até o estágio de empilhamento também é feito presentemente na maioria

dos navios sísmicos.

Os investimentos em águas profundas requerem investimentos substanciais por parte das companhias petrolíferas. Assim, o rápido tempo de aquisição de dados e a eficiente tecnologia de processamento facilitam o trabalho de avaliação dos blocos colocados em licitação pela ANP. O custo dos levantamentos especulativos é também extremamente atraente para estudos geológicos regionais.

### Definição dos Projetos Sísmicos Especulativos

Desde que a nova lei do petróleo foi implementada, houve um reconhecimento por parte de várias companhias de sísmica da necessidade de se escolher os mais apropriados projetos de sísmica especulativa. A definição destes projetos é de grande importância em relação ao risco exploratório e sucesso econômico. Assim a Schlumberger optou por grandes projetos de 2D e de 3D na margem leste brasileira, e estes projetos foram basicamente definidos em meados de 1998.

Devido ao grande investimento 'up-front', o processo de definição e escolha de projetos de 2D e de 3D é realizado levando-se em conta o risco geológico do investimento. Assim, quando a ANP implementou a regulamentação da aquisição sísmica através da Portaria no. 188 de Dezembro 1998, a Schlumberger já estava com os seus projetos de investimento em sísmica de 2D e de 3D praticamente delineados, e a fase das operações de aquisição de dados começou em Abril de 1999.

O grande projeto sísmico especulativo de 2D denominado Brasil 99/2000, inicialmente focalizou na aquisição de linhas sísmicas regionais na costa leste brasileira, principalmente as bacias de Santos, Campos e Espírito Santo. Posteriormente o projeto se estendeu à costa norte do Brasil, e atualmente existe uma base de linhas regionais ao longo de praticamente toda a costa brasileira. A base total de linhas sísmicas atinge cerca de 225,000 quilômetros, o que corresponde a um terço da base histórica, com a grande vantagem de ser uma aquisição de dados moderna. Esta base de dados regionais têm sido a escolha fundamental básica de quase todas as companhias de petróleo em atividade na costa brasileira. Estas linhas estão todas processadas em PSTM e várias destas também em PSDM.

Os levantamentos sísmicos de 3D são por sua natureza específicos projetos de definição econômica mais delicada. Dois projetos de alto custo foram efetuados durante 1999 e 2000, um na parte norte da bacia de Santos (blocos BS-4 e BS-500) e outro na bacia de Campos.

A grande medida de sucesso geológico e de visão estratégica foi o levantamento de 3D na parte norte da bacia de Campos. Este levantamento sísmico, que foi iniciado em Junho de 1999 e terminado no ano 2000, foi efetuado sobre os Blocos BC-4, BC-7, BC-9, BC-10, BC-60 e BMC-4/5. Este projeto também inteiramente definido em 1998 e as grandes descobertas efetuadas nos Blocos BC-60 e BC-10 nos anos 2001, 2002 e 2003 provaram a grande valia deste projeto.



*Marta Mantovani (USP/IAG)*

Nas últimas décadas, a evolução da tecnologia, sem dúvida constituiu um tremendo impacto em todas as atividades, principalmente no mundo acadêmico.

Se olharmos para trás no tempo, o conhecimento humano se baseava principalmente na observação dos fenômenos naturais, da qual emergiam teorias a serem provadas. Uma retrospectiva na qual são apontados os marcos da evolução científica, é feita brevemente por Paulo Henrique Tasso Monteiro que contempla desde o conteúdo dos tratados de Aristóteles (A.C.) passando pela criação das Academias (século XVII) até o início do século XX quando a sociedade científica brasileira se organiza e volta seu olhar para os grandes centros internacionais, visando construir sua independência científica e tecnológica .....  
(<http://www.eca.usp.br/nucleos/njr/clipeciencia/principal.htm>)

A crescente complexidade dos fenômenos observados foi exigindo investimentos cada vez maiores, seja em recursos humanos como em laboratórios diversificados, devido à variedade de temas e às características climáticas específicas de cada país, e em particular no Brasil, diante de seu vasto território, de sua riqueza em biodiversidade, das variações climáticas, das peculiaridades tropicais, etc.

Na Academia, os cientistas se dedicam em tempo integral a rever os conceitos científicos, analisar as teorias propostas e buscar sua prova através de experiências cuja precisão seja adequada para a comprovação de uma ou mais das hipóteses formuladas. Na maioria das vezes há necessidade de planejar e projetar experiências que necessitam de técnicas diversificadas e de alta precisão, desenvolver novos materiais, e aparelhos de medida superiores aos que se encontram disponíveis no mercado. É, portanto, evidente a estreita ligação entre a ciência e a tecnologia. Um casamento indissolúvel, muitas vezes inviabilizado por interesses econômicos e/ou políticos.

Nos países mais desenvolvidos, freqüentemente, partes das pesquisas são desenvolvidas em laboratórios mantidos pelas próprias empresas, para garantir o sigilo da tecnologia empregada em vista dos conseqüentes lucros através dos royalties. Entretanto, o alto custo dos equipamentos e de sua manutenção resulta muitas vezes em parcerias entre as Universidades e as Empresas. As universidades, por sua vocação, investem em recursos humanos, no espaço e equipamentos para as instalações básicas, na infra-estrutura e na elaboração das pesquisas a serem desenvolvidas para alcançar os resultados desejados; enquanto que as empresas investem em equipamentos e materiais específicos, subsídios e também em recursos humanos para fins de transferência da tecnologia.

Nas últimas décadas assistimos a uma explosão da tecnologia, trazendo para dentro da casa do cidadão aplicações das conquistas científicas do espaço, através dos satélites artificiais, como por exemplo, a transmissão de programas internacionais de TV ou de sua disponibilidade em regiões remotas por antenas parabólicas, a utilização de telefones móveis (celulares), o posicionamento e o registro da hora universal em tempo real por receptores de sinais de satélites do Sistema Global de Posicionamento, a rede internacional de comunicação via computadores (internet), entre outras, apenas para citar algumas mais populares e conhecidas.

Os computadores, cada vez menores em tamanho e maiores em capacidade operacional revolucionaram todos os campos das ciências (exatas, da vida e humanas). Quantos dos atuais mortais já tiveram contato pelo menos uma vez com uma máquina dessas? Todos os que votaram nas eleições do ano passado no Brasil; pacientes submetidos a análises de tomografia, densitometria óssea, etc.; cartões eletrônicos para pagamento em bancos; joguinhos eletrônicos cada vez mais populares para a criançada; editores de texto em substituição das pesadas máquinas de escrever; copiadoras; imagens digitais, etc. ... e até a máquina de cafezinho instantâneo!

Não bastariam as poucas linhas aqui dedicadas para citar uma pequena fração de todas as aplicações tecnológicas baseadas nas descobertas científicas, muitas vezes demoradas por não disporem ainda das técnicas adequadas para sua comprovação. E essas técnicas, por sua vez, resultantes de outros avanços científicos.

Na exploração da variada gama de aplicações existe, entretanto, o risco de se investir apenas em altas tecnologias, esquecendo a importância para o incentivo da ciência, pois somente através do domínio do conhecimento dos fenômenos naturais é possível conquistar a independência sócio-econômica de um país. A tecnologia é uma conseqüência desse conhecimento, e a este está atrelada.

No braço da pesquisa, é imprescindível evitar a evasão dos cientistas. O conhecimento, acumulado ao longo dos séculos é uma riqueza que constitui um patrimônio do Estado, e é imperativo investir em ciência para o desenvolvimento do país evitando pagar os royalties conquistados pelos nossos próprios cientistas melhor acolhidos e valorizados em outras nações.

É também tarefa da academia, formar novos cientistas, profissionais, educadores e tecnólogos, futuros acadêmicos, empresários, professores, e técnicos de elevada qualificação, para dar continuidade ao programa de aprimoramento profissional. É impossível conceber o desenvolvimento de uma nação sem um programa de educação edificada em funda

mentos sólidos do conhecimento. O avanço da tecnologia cumpre também aqui um papel básico, com a inovação das metodologias de ensino e com recursos didáticos, como por exemplo, aqueles utilizados no ensino a distância. Num país de dimensões como o nosso, esse recurso beneficiaria os grupos geograficamente isolados.

Finalmente, o terceiro braço da Universidade é dedicado à divulgação das conquistas científicas e tecnológicas à população. Técnicas modernas, que utilizam tratamento e projeções especiais de imagens vêm sendo utilizadas não apenas nas grandes empresas (como por exemplo na Petrobrás, para visualizar em 3D os possíveis reservatórios petrolíferos), como também em centros de Ciência e Tecnologia, onde se pode viajar através do coração, e de outros órgãos do corpo humano, admirar as constelações e seus movimentos relativos em intervalos de tempo específicos, penetrar o interior do planeta, visitar sítios arqueológicos recriados na época de sua atividade, e muitos, muitos outros exemplos. Atividades como essas estimulam a curiosidade e a criatividade dos jovens, abrindo-lhe caminhos alternativos àqueles da marginalidade, oferecendo-lhe uma ocupação sadia e útil para sua formação de cidadão e futuro profissional.



### **É VIÁVEL A REMOÇÃO DE ENTRAVES PARA OTIMIZAR O USO DE EQUIPAMENTOS GEOFÍSICOS?**

*Icaro Vitorelli (INPE)*

A promoção de um avanço mais acelerado no conhecimento geofísico do continente nacional requer ações concretas, entre outras, para minimizar ou remover os empecilhos responsáveis pela generalizada escassez de equipamentos de campo e de laboratório em condições operacionais adequadas.

Os principais problemas que afligem grupos de pesquisa que utilizam equipamentos geofísicos de maior ou menor complexidade residem no alto custo de aquisição e grande dificuldade na parte de manutenção operacional (conserto e calibração). Por serem fabricados no exterior, na maioria dos casos, as despesas de importação e problemas alfandegários, aliados à impossibilidade de se exercer pressão junto aos fabricantes pelos defeitos de fabricação, e a de efetuar consertos por falta de componentes ou de informações corretas sobre essas "caixas pretas", acarretam entraves muitas vezes intransponíveis para indivíduos ou pequenos grupos de pesquisa.

Para alguns grupos consolidados, com reconhecimento internacional, uma alternativa (rara) tem sido a implementação de projetos de cooperação com entidades externas, através dos quais equipamentos podem entrar e permanecer no país por um período

## **FUGRO - LASA - GEOMAG**



### **Geofísica Aérea**

- Magnetometria e Gravimetria
- Gamaespectrometria
- Gradiometria magnética
- Gradiometria Gravimétrica (FTG)
- Eletromagnetometria
- FLIMAP

### **Geofísica Terrestre**

- Polarização Induzida
- Magnetometria e Gravimetria
- Gamaespectrometria
- Eletromagnetometria
- GPR e Eletroresistividade

FUGRO AIRBORNE SURVEYS  
www.fugroairborne.com.br

braga@fugroairborne.com.br  
Tel: (21) 3970 8450



relativamente breve. Outra opção, de muito pouco sucesso, têm sido o empréstimo para uso eventual, entre instituições nacionais. Para uma solução de maior consistência, alguns grupos têm realizado esforços para agregar pessoal capacitado para desenvolver, construir e dar manutenção aos equipamentos que necessitam. Nesses casos, entretanto, além de ser pouco exequível à grupos emergentes, as dificuldades em se obter recursos e manter em seus quadros o pessoal já treinado, devido aos baixos níveis salariais, podem produzir resultados inexpressivos. É notório que o problema é muito mais acentuado em regiões mais distantes dos centros de pesquisa.

Por se tratar de um assunto recorrente em nossa comunidade geofísica, uma outra solução, que pode trazer maiores benefícios a grupos incipientes e estabelecer melhor equilíbrio regional, é a instalação de centros regionais onde equipamentos adquiridos no exterior ou construídos no Brasil pudessem ser mantidos em condições operacionais para serem utilizados de forma cooperativa em projetos de pesquisa. A praticabilidade dessa solução esbarra na materialização de recursos para financiar e manter esses centros, como também do estabelecimento organizacional dessa entidade.

A reunião realizada em dezembro de 2001 no Observatório Nacional, Rio de Janeiro, sobre o tema "Geofísica: Diagnóstico e Perspectivas", abordou também esse tópico e sugeriu um programa de apoio à Geofísica com recursos de fundos setoriais. A finalidade do programa seria a de realizar treinamentos de técnicos em operação e manutenção de equipamentos, e a de montar uma estrutura operacional com equipamentos geofísicos, funcionando como uma entidade nacional.

Muito embora a solução do problema não aparenta ser tangível a curto prazo, as discussões atuais indicam uma preocupação da comunidade que pode gerar ações concretas, principalmente se coordenadas por uma entidade como a SBGf com o apoio de universidades, institutos de pesquisa e de outras organizações responsáveis pelo avanço do conhecimento geofísico.



## SAI RESULTADO DAS ELEIÇÕES

### Já estão eleitos a nova diretoria e membros do Conselho da SBGf.

Com a realização da Assembléia Geral Extraordinária da SBGf no dia 31 de março de 2003, conforme amplamente divulgada, foi concluído o processo eleitoral relativo à Diretoria e Conselho Deliberativo para o biênio 2003-2005. Após a observância dos requisitos estatutários, foram eleitos: Presidente: Paulo Roberto Porto Siston; Vice-Presidente: Paulo Roberto Schroeder Johann; Secretário Geral: Renato Lopes Silveira; Tesoureiro: Ana Cristina Chaves Sartori; Primeiro Secretário: Renato Cordani; Segundo Secretário: Olivar Antonio Lima de Lima. Para renovação parcial do Conselho Deliberativo foram eleitos Ícaro Vitorello, Francisco Neves de Aquino, Renato Marcos Darros de Matos e Jorge Dagoberto Hildenbrand. Nos termos do Estatuto Social passará, também, a fazer parte do Conselho Deliberativo o atual Presidente Jurandy Schmidt. Quanto às Divisões Regionais, foram eleitos Secretários: Divisão Regional Sul: João Carlos Dourado; Divisão Regional Centro-Sul: Carlos Eifel Arbex Belem; Divisão Regional Nordeste Meridional: Mario Sergio Costa; Divisão Regional Nordeste Setentrional: Pedro Xavier Neto.

Relativamente à Divisão Regional Norte, o processo eleitoral ainda está em curso.

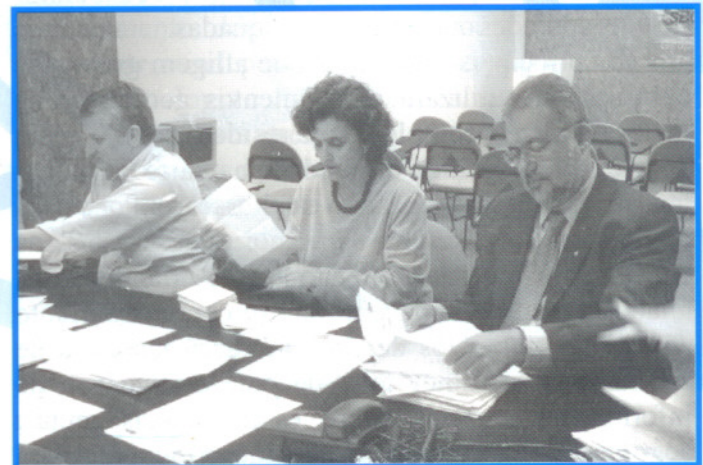
A posse dos novos eleitos se dará na Assembléia Geral Ordinária por ocasião do 8º Congresso Internacional da SBGf.



Comissão Eleitoral: Roberto Breves Viana, Muhamad Amin Baccar e Manoela Vergara Lopes



Paulo Siston, Simplicio Freitas, Renato Silveira, Ivete Berlice e Jurandy Schmidt




Simplicio Freitas, Ana Cristina Sartori e Paulo Siston

Seismic Data Acquisition Expertise

## Our Seis Sets Us Apart



Land • Transition Zone • Shallow Marine OBG

**Agile** Cost-effectively, fully mobilize a transition zone crew anywhere in the world. **Global** Grant has a reputation of successfully operating in land and transition zone areas around the world. **Talented** multinational pool of expert personnel. **Equipped** with an expansive inventory of modern tools and technology. **Results** It's our business to acquire clear, **Quality** seismic data. **Solutions** Our people have done it. **Experience** is the key.



**GRANT**  
GEOPHYSICAL

Grant Geophysical 16850 Park Row Houston, Texas 77084  
Phone:(281)398-9503 Fax:(281)398-9506  
www.grantgeo.com

## 8º CISBGf - RIO2003

Estamos na reta final da organização do 8º Congresso Internacional da SBGf, a realizar-se de 14 a 18 de Setembro de 2003 no Rio de Janeiro. O Comitê Organizador do evento, ficou assim constituído:

<b>Presidente de Honra:</b>	José Eduardo Dutra
<b>Presidente Executivo:</b>	Francisco Nepomuceno Filho
<b>Secretário Geral:</b>	Paulo Roberto Porto Siston
<b>Exposição:</b>	Edmundo Julio Jung
<b>Divulgação:</b>	Paulo Roberto Schoreder Johann
<b>Infraestrutura:</b>	Léo Romão e Francisco Aquino
<b>Patrocínios:</b>	Marco Aurélio Latgé e Jurandyr Schmidt
<b>Programa Técnico:</b>	Eduardo Faria, Sidney Mello e Carlos Eduardo Abreu
<b>Finanças:</b>	Ana Cristina Sartori e Renato Silveira

Carlos Arbex, Secretário Regional eleito, Paulo Siston, Secretário Geral do Congresso e Jurandyr Schmidt, Presidente da SBGf, durante reunião para formalizar o apoio do Presidente da Petrobras, Dr. José Eduardo Dutra ao evento.



### Indicações para o prêmio SBGf

Mediante votação secreta, o corpo social da SBGf indicou os profissionais que mais se destacaram em suas atividades durante o biênio 2001-2003 em diferentes campos da Geofísica. Os indicados serão homenageados por ocasião da Sessão Solene de Abertura do 8º Congresso Internacional da SBGf no dia 14/09/2003. Foram indicados os seguintes sócios nas suas respectivas categorias:

- Petróleo - José Coutinho Barbosa
- Academia - Marcelo Sousa Assumpção
- Mineração - Célio Freitas Barreira
- Internacional - Paul Stoffa



## Q-Technology in Brazil

The world's most advanced seismic technology

Q-Marine\*, the world's only fully calibrated, point-receiver marine seismic acquisition system, provides the technology needed for locating, defining, and actively managing offshore reservoirs in the 21st century.

Decisions concerning oilfield exploration and development determine the outlay of large amounts of investment capital and depend upon accurate information. The quality of the decisions made is based almost entirely on the quality of information. In exploration, and throughout the life of a field, seismic data is a vital source of information.

Q-Technology\* from WesternGeco has brought about a step-change in seismic data accuracy and integrity over conventional seismic technology.

- Accepted limits on bandwidth and signal-to-noise ratio have been significantly extended, with Q-Marine demonstrating a 40% improvement in bandwidth.

- Positioning accuracy and the level of control over sources and streamers have substantially improved.

- Improved 4D repeatability has allowed the accurate monitoring of even the most subtle reservoir changes. Q-Marine has shown a 300% improvement in repeatability.

The result has been a major improvement in the ability of our clients to locate, model, manage, and exploit their reservoirs. In any area where reservoir complexity is high, where prospects are in deep water, where risk needs to be managed, and the right decisions are crucial, Q-Technology from WesternGeco can provide the answers.

*Come and talk to us about the flexible spatial sampling rates available from Q-Technology, including point-receiver data.*

\*Mark of WesternGeco





# 8<sup>th</sup> International Congress of the **Brazilian Geophysical Society**

and 5<sup>th</sup> Latin American  
Geophysical Conference



# RIO • 2003

*Achieve the best image*

Co-sponsored by



**EAGE**

[www.sbgf.org.br/rio2003](http://www.sbgf.org.br/rio2003)

**Rio de Janeiro, Brazil • InterContinental Hotel • September 14 - 18, 2003**