

revista águas

e meio ambiente subterrâneo

Ano 3 - nº 16 - Junho/Julho 2010 - www.abas.org



POÇOS PROFUNDOS

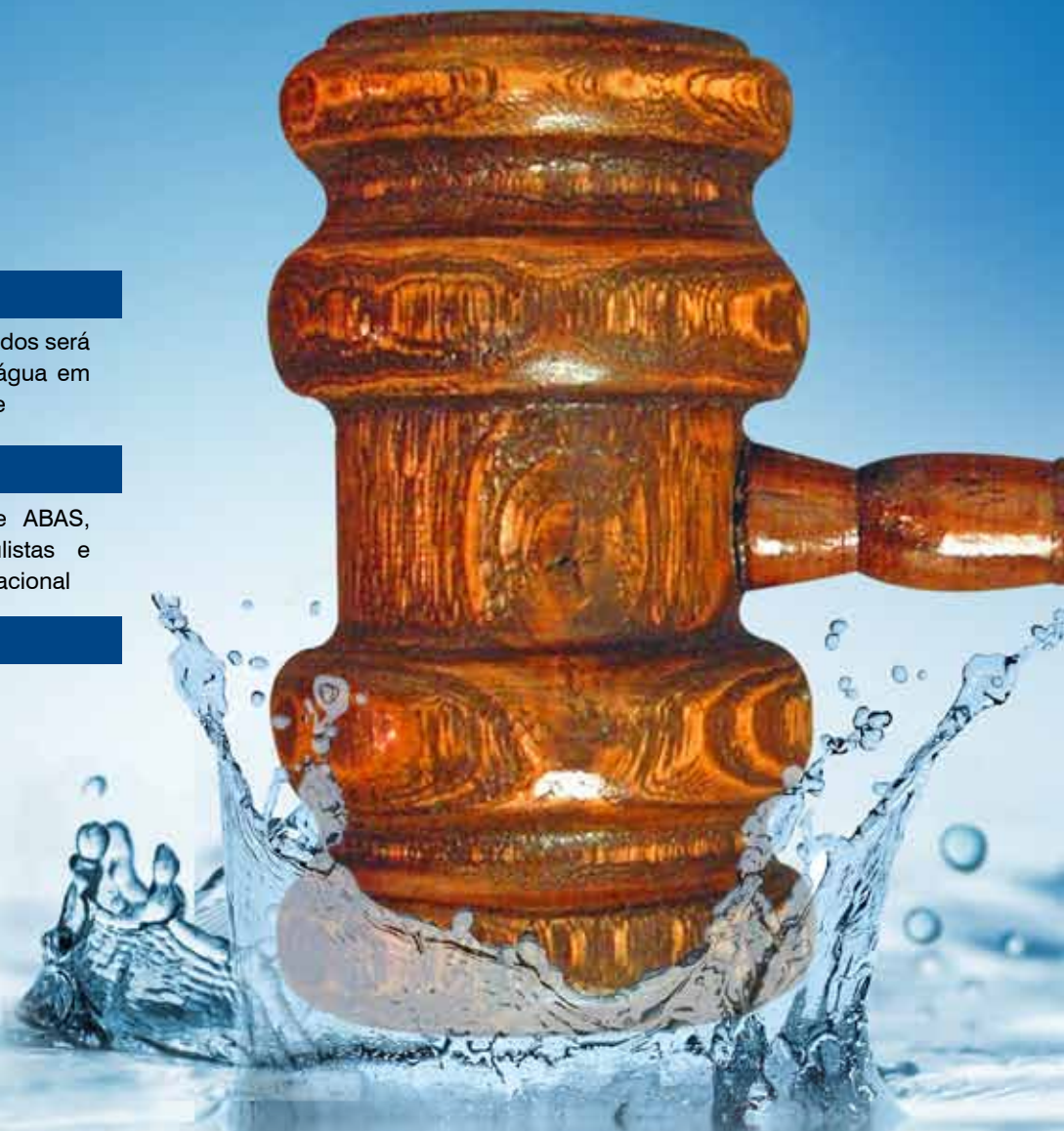
Exploração de aquíferos profundos será melhor opção no futuro para água em grande volume e boa qualidade

MAIS ESPECIALISTAS

Protocolo de intenções entre ABAS, CETESB, universidades paulistas e Canadá fortalecerá pesquisa nacional

REMEDIAÇÃO

Comportamento do etanol no meio ambiente subterrâneo requer mais cuidado



VITÓRIA! DIREITO ASSEGURADO

Após longa jornada, luta iniciada pela ABAS termina vitoriosa com publicação de decreto, que esclarece e define direitos no uso de águas subterrâneas

Soluções completas para gerenciamento de recursos hídricos



- Caracterização de aquíferos
- Estudos integrados em águas superficiais e subterrâneas
- Banco de dados e sistemas de gerenciamento de recursos hídricos
- Monitoramento de águas subterrâneas em tempo real
- Sistemas de abastecimento através de águas subterrâneas
- Projeto, construção e completação de poços
- Ensaios de bombeamento de aquíferos e otimização de bombeamento



www.water.slb.com
sws-sales@slb.com

Tel: 21 - 3541-7002
Rio de Janeiro

Tel: 31 - 3286-1913
Belo Horizonte

PARA FICAR NA HISTÓRIA

O mês de junho de 2010 entra para a história da Associação Brasileira de Águas Subterrâneas (ABAS), com a publicação do decreto nº. 7.217/10, que esclarece um dos artigos da Lei Nacional de Saneamento Básico nº. 11.445/97. O texto inicial dava margem à proibição do uso de fontes alternativas de água, inclusive as subterrâneas, nos meios urbano e rural. Foram três anos de trabalhos e negociações desde a promulgação da lei até a publicação vitoriosa desta regulamentação. Toda a movimentação da ABAS, você pôde acompanhar por meio da nossa revista, desde sua primeira edição, em outubro de 2007. Cabe ressaltar que, apesar disso, a Lei Federal nº 11.445/97 representou um avanço no setor de saneamento básico, pois estabeleceu diretrizes nacionais para as relações entre os diversos envolvidos. Outra importante conquista para as águas e para o meio ambiente subterrâneos, finalizada em junho, foi a assinatura do protocolo de intenções entre a ABAS, CETESB, universidades paulistas e o Canadá, que contribuirá para fortalecer a pesquisa nacional. Iniciativa pessoal do secretário executivo da associação, Everton Oliveira, hidrogeólogo e diretor da Hidroplan, com o apoio irrestrito das instituições

envolvidas. A assinatura permitirá o desenvolvimento de atividades que atraiam talentos, pois o país enfrenta, hoje, um déficit de profissionais qualificados para pesquisas na área. E por falar em pesquisas, o artigo Opinião aborda o resultado dos trabalhos conduzidos no Pará, onde se encontra a potencialmente maior reserva de água doce do planeta, o aquífero Alter do Chão. Na seção Remediação, acompanhe o alerta do pesquisador e professor Jim Barker e da hidrogeóloga Juliana Gardenalli Freitas, sobre o comportamento do etanol no meio ambiente subterrâneo. Este produto requer mais cuidado do que se pensa, pois sua degradação resulta em produtos nocivos ao meio ambiente subterrâneo. Já, o tema retratado na matéria “Poços profundos, cada vez mais profundos” aborda a exploração de aquíferos profundos como opção para água em grande volume e boa qualidade no futuro. Este nicho de mercado requer, como atributos essenciais, muita tecnologia, pessoal habilitado e equipamentos sofisticados, como alertam os profissionais da área.

Boa leitura! Um abraço,
Everton Souza, presidente da ABAS

ÍNDICE



8

DIREITO ASSEGURADO

APROVAÇÃO DE DECRETO PRESIDENCIAL, COM TEXTO PROPOSTO PELA ABAS, SOLUCIONA INTERPRETAÇÃO DA LEI E É UMA IMPORTANTE VITÓRIA PARA O SETOR



16

PRODUÇÃO DE ÁGUA POÇOS PROFUNDOS AINDA MAIS PROFUNDOS, UMA NOVA REALIDADE

EXPLORAÇÃO DE AQUÍFEROS MAIS PROFUNDOS SERÁ MELHOR OPÇÃO NO FUTURO PARA OBTENÇÃO DE ÁGUA EM GRANDE VOLUME E COM BOA QUALIDADE

4 Agenda

5 Pergunte ao hidrogeólogo

6 Hidronotícias

20 Conexão internacional

22 ABAS Informa

27 Núcleos regionais

29 Remediação

30 Opinião

EVENTOS PROMOVIDOS PELA ABAS

XVI CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS / XVII ENCONTRO NACIONAL DE PERFURADORES DE POÇOS E FENÁGUA - FEIRA NACIONAL DA ÁGUA

Promoção: ABAS

Data: 31 de agosto a 03 de setembro de 2010

Local: Centro de Convenções Governador Pedro Neiva de Santana - São Luís - MA

Informações: (11) 3871-3626 / xvcongressoabas@acquacon.com.br

Site: www.abas.org/xvcongressoabas

II CONGRESSO INTERNACIONAL DE MEIO AMBIENTE SUBTERRÂNEO

Promoção: ABAS

Data: 04 a 06 de outubro de 2011

Local: Centro FECOMERCIO de Eventos São Paulo - SP

Informações: (11) 3871-3626 / cimas@abas.org

Site: www.abas.org/cimas

EVENTOS APOIADOS PELA ABAS

45º CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA

Promoção: SBG

Data: 26 de setembro a 01 de outubro de 2010

Local: HANGAR Centro de Convenções e Feiras da Amazônia - Belém - PA

Informações: (11) 3871-3626 / 45cbg@acquacon.com.br

Site: www.45cbg.com.br

revista água

e meio ambiente subterrâneo

EXPEDIENTE

DIRETORIA

Presidente: Everton Luiz da Costa Souza

1º Vice-Presidente: Dorothy Carmen Pinatti Casarini

2º Presidente: Luiz Rogério Bastos Leal

Secretária Geral: Suzana Maria Gico Lima Montenegro

Secretário Executivo: Everton de Oliveira

Tesoureiro: Claudio Pereira Oliveira

CONSELHO DELIBERATIVO

Chang Hung Kiang, Celia Regina Taques Barros, Maria Luiza Silva Ramos, Amin Katbeh, Francis Priscilla Vargas Hager, Aderson Marques Martins, Carlos Augusto de Azevedo

CONSELHEIROS VITALÍCIOS/EX-PRESIDENTES

Aldo da Cunha Rebouças, Antonio Tarcisio de Las Casas, Arnaldo Correa Ribeiro, Carlos Eduardo Q. Giampá, Ernani Francisco da Rosa Filho, Euclydes Cavallari (*in memoriam*), Everton de Oliveira, Itabaraci Nazareno Cavalcante, João Carlos Simanke de Souza, Joel Felipe Soares, Marcilio Tavares Nicolau, Uriel Duarte, Waldir Duarte Costa

CONSELHO FISCAL

Titulares: Mario Kondo, Renato Blat Migliorini, Eduardo Chemas Hindi

Suplentes: Jurandir Boz Filho, Adriano Razera Filho, Fernando Pons da Silva

NÚCLEOS ABAS – DIRETORES

Amazônia: Carlos Augusto de Azevedo - carlosaugusto@sopocos.com.br - (92) 2123-0848

Bahia: Lara Brandão de Oliveira - abas.nucleobase@gmail.com - (71) 3283-9795

Ceará: Francisco Saíd Gonçalves - pesquisagua@yahoo.com.br - (85) 3218-1557

Centro-Oeste: Antonio Brandt Vecchiato - brandt@ufmt.br - (65) 3615-8764

Minas Gerais: Décio Antonio Chaves Beato - decio@bh.cprm.gov.br / abasmg@click21.com.br - (31) 3309-8000

Pará: Manoel Ximenes Ponte - mxp@be.cprm.gov.br - (91) 3277-0245

Paraná: Jurandir Boz Filho - jurandirfilho@suderhsa.pr.gov.br - (41) 3213-4744

Pernambuco: Alarico Antonio F. Mont'Alverne - alaricoalverne@yahoo.com.br - (81) 3442-1072

Rio de Janeiro: Humberto José Tavares Rabêlo de Albuquerque - humberto@rj.cprm.gov.br - (21) 2295-8248

Santa Catarina: Heloisa Helena Leal Gonçalves - abasgestao20092010@abas.org - (47) 3341-7821/2103-5000

Rio Grande do Sul: Mario Wrege - wrege.m@terra.com.br - (51) 3259-7642

CONSELHO EDITORIAL

Everton de Oliveira e Rodrigo Cordeiro

EDITORA E JORNALISTA RESPONSÁVEL

Marlene Simarelli (Mtb 13.593)

DIREÇÃO E PRODUÇÃO EDITORIAL

ArtCom Assessoria de Comunicação - Campinas - SP

(19) 3237-2099 - artcom@artcomassessoria.com.br

www.artcomassessoria.com.br

REDAÇÃO

Daniela Mattiaso e Isabella Monteiro

COLABORADORES

Carlos Eduardo Q. Giampá, Everton de Oliveira, Juliana Freitas e Marcelo Sousa

SECRETARIA E PUBLICIDADE

info@abas.org - (11) 3871-3626

COMERCIALIZAÇÃO DE ANÚNCIOS:

Sandra Neves e Bruno Amadeu - comercial.abas@acquacon.com.br

DIREÇÃO DE ARTE E PRODUÇÃO GRÁFICA

CG Propaganda e Design - Indaiatuba - SP

(19) 3894-6007 - atendimento@cgpropaganda.com.br

IMPRESSÃO E ACABAMENTO

Romus Artes Gráficas e Editora

CIRCULAÇÃO

A Revista Água e Meio Ambiente Subterrâneo é distribuída gratuitamente pela Associação Brasileira de Águas Subterrâneas (ABAS) a profissionais ligados ao setor.

Distribuição: Nacional e Internacional.

Tiragem: 5 mil exemplares

Os artigos assinados são de responsabilidade dos autores e não refletem, necessariamente, a opinião da ABAS.

Para a reprodução total ou parcial de artigos técnicos e de opinião é necessário solicitar autorização prévia dos autores. É permitida a reprodução das demais matérias publicadas neste veículo, desde que citados os autores, a fonte e a data da edição.

“A ABAS TEM PODER PARA FISCALIZAR AS ATIVIDADES DE PERFURAÇÃO DE POÇOS NO BRASIL?”

A ABAS, segundo seu estatuto, é uma sociedade civil, sem fins lucrativos, com o objetivo de congregiar técnicos e entidades públicas e privadas para a análise e o debate de assuntos específicos pertinentes ao tema “Águas Subterrâneas”, podendo propor aos órgãos fiscalizadores, procedimentos, normas, padrões, regulamentos e até alterações nos textos de lei vigentes, mas não tem poder de fiscalização.

Um bom exemplo de participação ativa da ABAS nas atividades de perfuração foi a implantação, em parceria com o CREA e o DAEE, na gestão do ex-presidente Joel Felipe Soares, de um movimento para a conscientização e a informação da sociedade brasileira sobre as vantagens do Sistema de Qualificação das Empresas com Atividades em Hidrogeologia e Águas Subterrâneas, representado pelo SELO DE QUALIDADE da ABAS.

Através dele, as empresas são certificadas quanto às suas condições de atuar tecnicamente dentro dos preceitos estabelecidos pelas Normas da ABNT. Na medida em que as empresas são credenciadas, o DAEE ou outros órgãos fiscalizadores estaduais e federais tem a segurança de que os projetos desenvolvidos para a perfuração têm a qualidade necessária para que todas as exigências legais e técnicas sejam atendidas.

Desta forma, a qualificação incentiva as empresas a se credenciarem, permitindo aos contratantes a escolha de empresas certificadas e, desta maneira, a ABAS contribui para o controle e para a fiscalização mais eficiente das empresas de perfuração, favorecendo a utilização racional das águas subterrâneas.

Everton Luiz da Costa Souza – presidente da ABAS

Gustavo Alves da Silva – gerente da Hidroplan



Tecnologias de Troca Iônica

- Operação não elétrica e totalmente automática
- Regeneração precisa e sob demanda
- Regime de fornecimento contínuo
- Sistema extremamente compacto
- Regeneração com água tratada assegurando maior vida útil da resina
- Pequenas e grandes vazões

**Cálcio e Magnésio
(Abrandadores)**

Fluoreto

Nitrato

Outros produtos

Crepinas / ETAs Compactas / Filtros de Areia / Decoloradores

(82) 3324-3077 / www.pluvitec.com.br / hidrosolo@pluvitec.com.br

PLUVITEC
TECNOLOGIA
HIDRO SOLO



Carlos Eduardo Quaglia Giampá
Diretor da DH Perforação de Poços

O terreno de Pirituba onde a cúpula da Confederação Brasileira de Futebol (CBF) cogita construir o estádio de abertura da Copa de 2014, na zona norte de São Paulo, está interditado para obras. O motivo é uma contaminação por metais pesados no solo e no lençol freático. O local passa por processo de “recuperação ambiental”. É o que informa o último relatório da Companhia de Tecnologia Ambiental (Cetesb), divulgado em novembro, com a relação das áreas contaminadas no Estado.

Qualquer escavação na área, localizada originalmente no número 8.223 da Avenida Raimundo Pereira de Magalhães e declarada de utilidade pública pela Prefeitura em 2009, está proibida pelo governo do Estado.

Ambientalistas que tiveram acesso ao relatório acreditam que a descontaminação da área levará ao menos três anos, o que poderia inviabilizar o projeto da nova arena e atrasar a construção do centro de convenções planejado pela Prefeitura. O poder municipal confirma a contaminação, mas diz que atinge apenas uma parte do terreno e poderá ser removida em 12 meses.

A Cetesb prometeu dar mais detalhes sobre o perímetro contaminado na área que pertence à Anastácio Empreendimentos, uma das empresas da Companhia City de Desenvolvimento. A área tem 4,9 milhões de

ÁREA DO PIRITUBÃO ESTÁ CONTAMINADA

Relatório da Cetesb aponta existência de metais pesados e solventes no terreno onde se cogita construir o estádio de abertura da Copa de 2014

metros quadrados, o equivalente a três Parques do Ibirapuera, e tinha como vizinhos, até o fim dos anos 1960, sedes de indústrias metalúrgicas e galpões de fabricantes de óleos graxos.

Segundo o relatório da Cetesb, existe a presença de solventes halogenados, como clorofórmio, no solo e em águas subterrâneas. A “fonte” de contaminação foi o descarte irregular de resíduos no espaço. Desde 2004, quando a Cetesb passou a divulgar a lista de áreas contaminadas na internet, o terreno em Pirituba é considerado um passivo ambiental paulistano. A cidade tem hoje 781 áreas contaminadas, 70% são terrenos onde funcionavam postos de gasolina que faziam o armazenamento irregular de combustível.

Ambientalistas do Movimento em Defesa do Pico do Jaraguá prometem elaborar até o fim do mês ação civil pública contra qualquer intervenção no local. “Os estádios na Copa de 2006 e 2010 tiveram forte contaminação ambiental. Não podemos ter um justamente em área contaminada. Se o lençol freático já foi atingido, como mostra a Cetesb, o passivo pode se espalhar rapidamente para outras áreas do bairro”, afirmou Edson Domingues, coordenador da entidade.

Fonte: O Estado de S.Paulo

ELEITA NOVA DIRETORIA DA ABES NACIONAL

A engenheira Cassilda Teixeira de Carvalho foi reeleita para novo mandato de dois anos como presidente da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES). Cassilda tomou posse em julho, durante solenidade realizada em Belo Horizonte, quando também foram empossados a nova diretoria e os conselhos diretor e fiscal.

Cassilda disse que preparou a ABES, em seu primeiro mandato, com uma série de reestruturações, inclusive físicas, para poder dedicar o novo mandato a uma série de questões na área do saneamento, especialmente ao desafio da universalização dos serviços básicos.

Fonte: ABES

ABNT PUBLICA NORMA PARA AMOSTRAGEM DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) publicou, em 21 de junho deste ano, e já está em vigor, a norma ABNT NBR 15847:2010 – Amostragem de água subterrânea em poços de monitoramento: Métodos de purga.


Esta norma estabelece métodos para a purga de poços usados para investigações e programas de

monitoramento de qualidade de água subterrânea em estudos e remediação de passivos ambientais. Estes métodos podem ser usados em outros tipos de programa, mas estes não serão abordados nesta norma, segundo a ABNT. Para detalhes sobre a norma publicada ou sua aquisição, acesse www.abntcatalogo.com.br.

CONSUMIDOR SÓ DEVE PAGAR POR SERVIÇO DE ÁGUA E ESGOTO EFETIVAMENTE UTILIZADO

A Comissão de Assuntos Econômicos (CAE) votou projeto que altera a Lei do Saneamento (Lei 11.445 de 2007) para determinar que a cobrança por serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário só poderá ser feita quando tais serviços forem efetivamente prestados. A matéria estabelece que a cobrança se dê na forma de tarifas e outros preços públicos, mediante conexão da edificação urbana às redes públicas e condicionada ao uso dos serviços.

O autor do texto (PLS 295/08), senador Romeu Tuma (PTB-SP), quer acabar com a prática vigente de cobrança de taxa sobre a disponibilização potencial do serviço, independentemen-

te da sua prestação efetiva. Na última reunião da comissão, foi concedida vista coletiva ao projeto, que terá decisão terminativa na CAE. 

Fonte: Agência Senado



SOLUÇÕES INTELIGENTES EM REMEDIAÇÃO DE SOLOS E ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

- » Exclusiva Tecnologia de Radônio
- » Pump and Treat
- » SVEs e MPES
- » Barreiras Hidráulicas
- » Oxidação

Com a ISR você garante o cumprimento de normas ambientais com soluções modernas e adequadas para cada caso, com prazo, economia e o suporte que só a ISR pode oferecer.

Apresentamos o **GEOPROBE™**, o novo membro da família de equipamentos sofisticados e inovadores da ISR que chegou para otimizar tempo e recursos na remediação através da injeção de oxidantes.





Capa da primeira edição, com destaque para a discussão sobre a lei de saneamento

VITÓ DIREITO ASSEC

APÓS MUITAS REUNIÕES, DEBATES E VIAGENS A BRASÍLIA, A LUTA INICIADA PELA ABAS TERMINA VITORIOSA COM PUBLICAÇÃO DO DECRETO QUE REGULAMENTA A LEI DO SANEAMENTO

Ana Heloísa Ferrero

No Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, o Governo Federal acata uma reivindicação encaminhada pela Associação Brasileira de Águas Subterrâneas (ABAS), junto com outras entidades profissionais, para regulamentar a Lei Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/97). Com isso, esclarece um dos artigos da legislação que permitia, há três anos, interpretação que dava margens à proibição de se operar com fontes alternativas de águas, nelas incluídas as subterrâneas, tanto para abastecimento no meio rural quanto no urbano.

A interpretação ocorria por conta do Artigo 45º da Lei (ver quadros nesta matéria), especificamente no Parágrafo Segundo, que não explicava o que era uma instalação hidráulica predial. A questão foi esclarecida no Parágrafo Primeiro do Artigo 7º do Decreto nº 7.217, pelo qual o governo regulamentou a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

“Entende-se como sendo a instalação hidráulica predial mencionada no caput a rede ou tubulação de água que vai da ligação de água da prestadora até o reservatório de água do usuário”, afirma o Parágrafo Primeiro do Artigo 7º do Decreto.

Conforme Everton Luiz da Costa Souza, diretor operacional das águas do Instituto das Águas do Paraná (Águasparaná) e presidente da ABAS, antes mesmo da regulamentação, a Lei Federal nº 11.445 já representava um avanço no setor de saneamento básico, pois estabeleceu diretrizes nacionais para as relações entre usuários, consumidores, concessionárias e titulares dos serviços de drenagem urbana, resíduos sólidos, abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgotos. No entanto, em relação ao uso de fontes alternativas aos sistemas públicos de abastecimento de água, gerava grandes dúvidas a quem pretendia

DRIA!

GURADO



Everton Souza
presidente da ABAS



Everton de Oliveira,
secretário executivo da ABAS

usar as águas subterrâneas para abastecimento. “Erroneamente, algumas autoridades usavam o Artigo 45º. da legislação para determinar que poços tubulares não pudessem ser construídos ou usados, onde existisse rede pública de abastecimento de água”, diz.

Para Souza, essa lei federal era indevidamente usada para dar a entender que os titulares dos serviços ou suas concessionárias poderiam ser considerados responsáveis pela qualidade das águas distribuídas até a torneira do consumidor. “O que não é verdade. A partir da chegada da água ao reservatório do usuário, passam a ser dele os cuidados com a manutenção do sistema interno e particular de abastecimento de cada ponto de uso de água na edificação. O esclarecimento do que realmente é uma instalação hidráulica predial ligada à rede pública de abastecimento, que se pretendia

não fosse alimentada por outras fontes, acontece no Artigo 7º. do Decreto nº. 7.217, no seu Parágrafo Primeiro”, explica.

Com o texto do decreto publicado no Diário Oficial no último dia 22 de junho, espera-se, agora, que os órgãos gestores estaduais e autoridades do Ministério Público que inviabilizavam o uso de fontes alternativas em certos estados revejam suas resoluções tomadas com base no antigo texto da legislação. “Com o decreto, fica sob a responsabilidade do usuário a manutenção das instalações e a qualidade da água que abastece sua edificação desde o seu reservatório até as torneiras, sem impedir o uso das águas subterrâneas. Fica também para o usuário a responsabilidade sobre a construção e a devida manutenção da obra de captação subterrânea, visto que isso também garantirá água de boa qualidade a quem buscar as de poços tubulares”.

CONQUISTA IMPORTANTE

Segundo Everton de Oliveira, diretor da Hidroplan e secretário executivo da associação, a lei de saneamento era auto-aplicável. “A regulamentação visa a esclarecer pontos obscuros. Não somente as empresas ligadas à perfuração e operação de poços para águas subterrâneas foram prejudicadas com a lei de 2007, mas todos aqueles que dependem de água subterrânea, como condomínios, hotéis e indústrias. Como o texto que impedia o uso de fontes alternativas foi cuidadosamente preparado pelas concessionárias, aquelas que tinham o maior interesse, usaram da lei para conseguir impedir os usuários e passaram a ter exclusividade na distribuição, mesmo nos locais onde a quantidade de água era claramente deficitária, servida poucos dias por semana”, analisa.

O texto do decreto significa uma importante conquista tanto para os usuários quanto para o setor que opera com fontes alternativas de recursos hídricos no país, já que a não-regulamentação poderia significar o fim da atividade de perfuração de poços no Brasil, iniciada há mais de 100 anos e que atinge atualmente a marca de 700 mil a 800 mil poços em operação, segundo estimativas. “O decreto é uma vitória para todos nós que trabalhamos com fontes alternativas de água porque seu texto é exatamente como imaginamos que deveria ser. Antes da regulamentação, discutia-se o que era instalação hidráulica predial. Agora, não há mais dúvida. Para a nossa alegria, tirou a nuvem negra que pairava sobre nós”, avalia o geólogo Sérgio Francisco Pontremolez, vice-presidente da empresa General Water.

Pontremolez, que participou de reuniões iniciais para a discussão da lei de saneamento básico com o setor, acredita que não há mais condições de dupla

“O DECRETO
SIGNIFICA UMA
GRANDE CONQUISTA
PARA SETOR QUE
OPERA COM
FONTES DE ÁGUAS
SUBTERRÂNEAS “

interpretação da legislação, a partir da regulamentação via decreto. “Insistir na discussão de uso ou não de fontes alternativas, daqui para frente, seria ficar na contramão da história, pois as águas subterrâneas são uma solução sustentável em todo o mundo e representam a maior quantidade de recursos hídricos disponível no planeta. É contra-senso apoiar exclusivamente a exploração de águas superficiais, pois isso não é sustentável”, afirma.

Apesar das dúvidas que a lei federal provocou, as atividades da General Water não foram afetadas após ter sido sancionada. “Como não existia a regulamentação, a lei não foi aplicada no estado paulista pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE). Aqui, temos a lei estadual de recursos hídricos e os decretos estaduais que regulamentam o uso de águas subterrâneas. Aliás, São Paulo foi um dos pioneiros em exigir ou-

torga e cadastro de poços. E nós trabalhamos de acordo com essa legislação vigente. Mas, quando houve a proibição de perfuração de poços no Rio de Janeiro, após a sanção da lei federal, disseram que a cidade estava saindo à frente e logo essa interpretação equivocada seria estendida a todo o país. Ainda bem que as grandes companhias do estado paulista nunca tiveram esse entendimento”, informa.

Pontremolez garante que, hoje, a concessionária pública de São Paulo não dispõe do volume de água necessário para abastecer toda a cidade, onde são consumidos 65 metros cúbicos por segundo. “O município tem uma dependência de água alternativa em torno de 15%, o que é muito significativo. Se ficassem proibidos esses recursos, onde a concessionária iria obter água para abastecê-lo? Esses 10 m³ por segundo vêm de sistemas privados de abastecimento que captam água subterrânea em poços profundos, somando-se à disponibilidade de água da concessionária pública, e, em última análise, colaborando com o suprimento da matriz hídrica da cidade. A importância da água subterrânea é reforçada quando analisamos em macro escala o abastecimento público no Estado de São Paulo e constatamos sua participação majoritária, respondendo por 60% das águas distribuídas nos municípios do interior paulista. Quando analisamos as soluções e os caminhos para o abastecimento de nossa cidade, não podemos esquecer que os grandes mananciais superficiais estão cercados de ocupações populacionais, resultando em águas potencialmente contaminadas e com alto custo de tratamento”.



Sérgio Francisco Pontremolez,
geólogo e vice-presidente da
General Water

A Jundsondas Poços Artesianos, empresa sediada em Jundiá (SP), também não registrou alteração no volume de serviços após a publicação da lei. “Não sentimos nenhuma mudança, nem em São Paulo nem no sul de Minas Gerais e no Rio de Janeiro, onde atuamos”, diz o geólogo Luciano Leo Júnior, diretor da Jundsondas. “Mas, no Rio Grande do Sul, dentre os estados que interpretaram erroneamente a lei, as empresas do nosso setor foram diretamente prejudicadas pelas autoridades, que criaram, por meio de seus atributos legais, ferramentas que lastrearam o setor, diminuindo a liberdade e o direito de trabalho das empresas mais visadas e favorecendo as empresas menores



Luciano Leo Júnior, geólogo e diretor da Jundsondas

que trabalham a legislação de forma obscura”, acredita Leo Júnior. De acordo com Everton Luiz da Costa Souza, presidente da ABAS, a proibição equivocada, amparada por um entendimento errôneo da legislação, realmente acarretava o uso clandestino de fontes alternativas, desvinculado da gestão de recursos hídricos e dos demais controles necessários para garantir água saudável aos consumidores.

Legislação e Interpretação

Souza diz que os recursos hídricos (águas superficiais e subterrâneas) são bens públicos e toda pessoa física ou jurídica tem direito a seu acesso e utilização, cabendo ao poder público a sua administração e controle. “A legislação federal de recursos hídricos nunca cerceou esse direito, que tem que prevalecer, cabendo aos órgãos públicos se aparelharem para fiscalizar a atuação das empresas que atuam no setor. Esse direito é até uma questão de sobrevivência para alguns setores econômicos onde é muito precário o abastecimento público de água”.

Cláudio Pereira de Oliveira, tesoureiro da ABAS e diretor da HidroGeo, cita que a legislação federal de recursos hídricos (Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997) libera, em seu Artigo 12º, as fontes alternativas para qualquer uso humano. “Mas, quando cruza essa legislação com a de saneamento básico, há conflito de interesse pelas concessionárias públicas, pois são concorrentes dos operadores de água subterrânea. A pior coisa para o nosso setor foi ter uma nova lei nacional que, antes da regulamentação, não deixava claro o uso de fontes alternativas de recursos hídricos. Também já tínhamos o Código de Águas de 1934, pelo decreto nº 24.643. Ele é válido até hoje, mas algumas coisas dele foram revogadas com a Constituição de 1988, similar ao que ocorreu com a legislação de recursos hídricos. Pelo código, a água era de quatro domínios: União, Estado, Município e Privado. Com a Constituição, ficaram somente a União e os estados”, observa. A partir da Constituição, segundo Cláudio de Oliveira, cada estado brasileiro implementou sua própria legislação. “O Artigo 24º da Constituição prevê a concorrência entre as legislações estaduais e federal e dá primazia à União em relação ao Estado. No Rio Grande do Sul, onde a minha empresa atua, há o decreto estadual nº 23.430, de 1974, que não permite o uso de fontes alternativas onde houver rede pública, e é aplicada independentemente de qualquer outra legislação. Há hipocrisia quando se tenta colocar decretos estaduais impeditivos. Isso nada mais é que defesa de mercado por parte das concessionárias públicas”.

O tesoureiro da ABAS ressalta ainda que as notícias que circulam no Estado gaúcho trazem argumentações unilaterais das autoridades estaduais, que sensibilizam a opinião pública porque questionam aspectos de saúde na perfuração de poços. “Em nossa defesa, devo lembrar que ninguém mais do que o setor de fontes alternativas está preocupado com a saúde da população e com o meio ambiente. Se os poços

Tubulação Flexível para Poços

RYLBRUN



Fácil manuseio,
Pequeno espaço de
armazenagem,
Lances únicos de até 200m,
Sem corrosão e
Garantia de 5 anos.

Mangueira Plana Multipropósito

Oroflex®



Aplicações:
Bombas Flutuantes até 12”,
Transporte de Esgoto,
Água Bruta, Ar Comprimido,
Derivados de Petróleo, etc

SAMPLA DO BRASIL 
Ind. e Com. de Correias Ltda.
Fone: (11) 2144-4500 • Fax: (11) 2144-4550
sampla@sampla.com.br • www.sampla.com.br

fossem vetores de contaminação das águas subterrâneas, proibiriam a continuidade do nosso próprio setor. Mas, hoje, existem tecnologias que garantem o perfeito acesso a mananciais subterrâneos, com grandes vantagens até em relação à captação de água superficial. A água subterrânea tem proteção natural contra a maioria dos poluentes da superfície, sem falar dos aquíferos confinados, sem carga direta dos poluentes de superfície. O que precisa é qualificar as empresas que trabalham no setor para que as que estão adequadas não sejam prejudicadas pelas que não estão”.

De acordo com Humberto José Tavares Rabelo de Albuquerque, assessor da Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial da CPRM – Serviço Geológico do Brasil e Diretor do Núcleo ABAS Rio de Janeiro, no

estado carioca a situação é bastante restritiva desde a aprovação do Decreto nº. 40.156, de 17/10/2006, regulamentado pelo órgão gestor estadual, em fevereiro de 2007, coincidindo com a lei de saneamento. “O

reflexo da aprovação deste decreto está no reduzido número de empresas de perfuração em operação no Rio de Janeiro, sendo que a maioria não está cadastrada”, assegura. Ele observa que a legislação carioca foi muito dura, inclusive com ação da

Polícia Ambiental para fechar até mesmo poços que já estavam abertos. A única exceção para abertura de poços permitida pelo decreto carioca diz respeito às indústrias, que puderam continuar usando os recursos hídricos alternativos, caso precisassem.

Carlos Alberto Murari Júnior, vice-presidente da especialidade de Transporte de Água do Sindicato de Transporte do Estado de São Paulo e Região (Setcesp) e diretor da Aguajato Transporte Ltda, diz que apenas recentemente foi informado do Decreto nº 7.217 pelo advogado que o atende nesse caso. “Ainda não me sinto confortável para emitir um parecer sobre o assunto. Tudo indica, no entanto, que

o decreto nos contempla e a todo o setor de recursos hídricos alternativos, inclusive usuários, mas essa é apenas a primeira impressão que o advogado passou, não a que eu poderia ainda formular”. Murari Júnior observa que seu receio maior, como representante do setor de fontes alternativas de água, era que, com a regulamentação da lei de saneamento básico, houvesse a aplicação do Artigo 45º da maneira que essa legislação foi lida pelas concessionárias públicas. “Os efeitos da lei, nesses três anos, não foram muito efetivos porque ela foi pouco acionada. Acredito que isso não ocorreu porque ainda não estava regulamentada. Aqui no Estado de São Paulo, por exemplo, não houve nenhum caso de proibição para o setor da nossa empresa, que faz a captação, armazenamento e o transporte, via carro pipa, de água potável proveniente de poços artesianos profundos na Região Metropolitana de Campinas”.

Cláudio de Oliveira acredita que a luta pela interpretação correta da legislação federal de saneamento vai continuar nos estados que questionam o uso de fontes alternativas. “Com o decreto, vencemos uma grande batalha desde que a lei foi implementada em 2007. Agora, vem o choque regional. O órgão gestor estadual vai querer dizer que o que vale é a legislação local, mas agora, pelo menos, nós do Rio Grande do Sul, vamos lá com o decreto para mostrar e argumentar que estão errados”. Humberto José Tavares Rabelo de Albuquerque considera que, com a alteração da Lei Nacional, o setor de perfuração no Rio de Janeiro pode se fortalecer, alterando o atual panorama local. Embora a aprovação do decreto seja recente, o diretor do Núcleo ABAS Rio de Janeiro afirma que não vê muita movimentação por parte das autoridades governamentais para adequar a legislação estadual à nacional. “No entanto, é preciso que as autoridades cariocas e as dos demais estados revejam suas legislações para facilitar o uso das águas subterrâneas e o desenvolvimento do setor no país”, conclama ele.



Humberto José T. R. de Albuquerque, assessor da Diretoria da CPRM e diretor do Núcleo ABAS RJ



Cláudio Pereira de Oliveira, tesoureiro da ABAS e diretor da HidroGeo

MOBILIZAÇÃO NACIONAL HISTÓRICA

Foi uma longa jornada até se chegar ao atual resultado da regulamentação da Lei de Saneamento Básico. Depois que a legislação foi sancionada, houve a imediata mobilização do setor de águas subterrâneas, formando-se um grupo em defesa do uso de fontes alternativas em escala nacional, tendo a diretoria da ABAS como líder do processo. “Nossa organização iniciou-se por meio de reuniões com representantes de vários segmentos, como das indústrias, do comércio, Sindicato dos Transportadores, associações ligadas aos recursos hídricos em geral, além da associação. Fomos a Brasília para organizar nossa forma de atuação junto ao Secretário Nacional de Saneamento, Leodegar Tiscoski. Finalmente nos foi indicado um advogado especializado em saneamento básico que nos orientou a elaborar um texto de regulamentação da lei, levado para discussão na Capital Federal. Com a mudança da presidência da

ABAS, o Everton Souza assumiu com muita competência o andamento do processo que resultou na nossa vitória. O custo aproximado para a associação, excluindo-se valores pessoais investidos, foi de aproximadamente R\$ 100 mil”, lembra Everton de Oliveira, ex-presidente e atual secretário executivo da associação.

A consultoria jurídica da ABAS esclareceu a esse grupo que haviam duas formas de se resolver o caso: uma era levar a questão ao Poder Judiciário, via ação judicial, o que poderia levar anos até se obter uma resposta definitiva no Superior Tribunal de Justiça (STJ) - última ins-



Everton Souza, presidente da ABAS

Linha direta entre seu projeto e a tecnologia mundial

TRÉPANOS DE BOTÕES



BITS DTH



11 - 3784 6266

- Bits com diâmetros de 4.1/2" a 12" com diversos tipos de face e com punhos do tipo Mission, DHD Ingersol Rand e Turbinado.
- Trépanos de Botões Trident, com diâmetro de 6" e 6.1/8"

Conheça a linha completa de produtos:

www.caimex.com.br

SHAKTI



BOMBAS E MOTORES SUBMERSÍVEIS EM AÇO INOXIDÁVEL SHAKTI

100% INOX



DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO NO BRASIL



Fone: (11) 3784-6266 | www.caimex.com.br

tância da Justiça brasileira que garante a uniformidade da interpretação da lei federal em todo o país em causas não relacionadas diretamente à Constituição -, gerando uma insegurança jurídica que o setor de águas alternativas não poderia suportar, fora os elevados custos financeiros do processo; outra forma era levar a questão para o poder regulamentar do Presidente da República, cabendo a ele, via decreto, fazer o papel interpretativo da lei, de maneira normativa. Como a regulamentação era o caminho mais simples, foi escolhida pelos representantes do setor de águas alternativas. “Ao acatar a nossa sugestão, o que o Presidente da República Luis Inácio Lula da Silva fez foi editar o dispositivo 45 da lei por meio do decreto, preservando um direito do cidadão e acabando com a dupla interpretação e o conflito em vários locais do Brasil. Por ser uma lei nacional, não faz sentido ter interpretações estaduais; tem que valer para todo o Brasil. E ainda permite ao setor de águas ser mais competitivo e eficiente, já que dá a opção ao usuário de escolher entre um serviço público ou privado”, diz Everton de Oliveira.

Representantes da ABAS batalharam muito para convencer o Conselho das Cidades (ConCidades) nesse conflito de interesses entre o setor de águas alternativas e as concessionárias públicas que queriam faturar com o monopólio. É esse conselho que delibera acerca das mais diversas matérias relativas à Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (PNDU) e sobre as ações e programas desenvolvidos pelo Ministério das Cidades por meio do debate político e técnico realizado pelos conselheiros. Por fim, o texto sugerido pela ABAS para regulamentar a lei foi aprovado pela maioria dos integrantes do ConCidades, em sua 20ª reunião ordinária. “Por meio de seu argumento legal, a associação conseguiu convencer a maioria dos 60 conselheiros, que são pessoas ligadas aos poderes públicos federal, estadu-

al e municipal, movimentos populares, trabalhadores, empresários, entidades profissionais, acadêmicas e de pesquisa, além de organizações não-governamentais, de que a regulamentação era a melhor alternativa”. Desde o dia 24 de março de 2009, o texto sugerido pela ABAS para regulamentar a lei ficou disponível na internet para apreciação pública e acabou sendo utilizado pelo Governo Federal para elaborar o decreto. “A construção do regulamento passou por proposta, discussão e consulta pública, permitindo a democracia participativa em um caso em que a lei gerava duas interpretações. Com o decreto, prevaleceu a menos restritiva”, acredita Oliveira. Para Sérgio Pontremolez, da General Water, a estratégia da ABAS de resolver o problema da lei de saneamento via regulamentação e não por meio de ação judicial foi excelente. “Foi uma estratégia vencedora, conquistada em um prazo rápido”, ressalta. ²⁵

Lei de saneamento básico (lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007)

Art. 45º. Ressalvadas as disposições em contrário das normas do titular, da entidade de regulação e de meio ambiente, toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços.

§ 1º. Na ausência de redes públicas de saneamento básico, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de afastamento e destinação final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

§ 2º. A instalação hidráulica predial ligada à rede pública de abastecimento de água não poderá ser também alimentada por outras fontes.

Decreto federal nº 7.217 (de 21 de junho de 2010)

Art. 7º. A instalação hidráulica predial ligada à rede pública de abastecimento de água não poderá ser também alimentada por outras fontes.

§ 1º. Entende-se como sendo a instalação hidráulica predial mencionada no caput a rede ou tubulação de água que vai da ligação de água da prestadora até o reservatório de água do usuário.



Everton de Oliveira, secretário executivo da ABAS e diretor da Hidroplan

Soluções ideais para perfuração de poços

Compressores de ar parafuso portátil com motor diesel
+ de 8 modelos para aplicações diferentes neste segmento

• Simplicidade • Robustez • Durabilidade • Confiabilidade



950 pcm x 350 psi



1100 pcm x 350 psi



900 pcm x 200 psi

Motores Cummins com garantia internacional

Consolidada
em mais de
65 países,
agora também
no Brasil

ELGI

Visite-nos
na

FENÁGUA

Festa Nacional da Água

de 31/08/10 a 03/09/10
stand 4 e 5



11 3904-8882

elgi@arbrasilcompressores.com.br

www.arbrasilcompressores.com.br



POÇOS PROFUNDOS AINDA MAIS PROFUNDOS, UMA NOVA REALIDADE

EXPLORAÇÃO DE AQUÍFEROS MAIS PROFUNDOS SERÁ MELHOR OPÇÃO NO FUTURO PARA
OBTENÇÃO DE ÁGUA EM GRANDE VOLUME E COM BOA QUALIDADE

Daniela Mattiaso

Em várias regiões do país já está sendo preciso aumentar a profundidade dos poços para suprir a necessidade de obtenção de água de boa qualidade. Para atender a essa demanda, algumas empresas estão preparadas para a perfuração de poços de até 2 mil metros, os chamados poços profundos. Um mercado que tem grande potencial de crescimento no país, segundo afirmam profissionais do setor, como o engenheiro José Lázaro Gomes, da



Arnaldo Correia Ribeiro, diretor-presidente da Hidrocon

empresa produtora de perfuratrizes Prominas. De acordo com ele, o Brasil possui alguns dos maiores aquíferos do mundo, todos ainda pouco explorados, o que viabiliza a expansão comercial da atividade econômica. O geólogo Arnaldo Correia Ribeiro, diretor-presidente da Hidrocon, também confirma este panorama e prevê uma forte tendência de investimentos na área ao longo dos próximos anos. “Este é um mercado futuro de boas oportunidades de investimento, considerando que há uma tendência clara de expansão dos negócios”, diz ele. Esta tendência de mercado também é bastante evidente para o geólogo Claudio Pereira de Oliveira, da HidroGeo Perfurações. Ele afirma que, “gradativamente é preciso experimentar, testar e escolher o que se adaptará às necessidades e demandas de mercado. E essa é uma delas”.

A perfuração de poços profundos não é uma prática nova, mas ainda é pouco utilizada nacionalmente. Arnaldo Ribeiro comenta que “a metodologia já existe há décadas. As novidades são no campo da tecnologia e no seu desenvolvimento para aplicação”. O diretor-presidente da Cobrasper, Aurélio Gomes, explica que a tecnologia utilizada, em geral, é a mesma do petróleo, sendo necessário equipamento de grande porte, com bomba de lama e todo ferramental compatível. “Essas sondas surgiram no país na metade da década de 70, introduzidas pelo Serviço Geológico do Brasil (antiga CPRM) e, após 1982, começaram a ser trazidas e/ou desenvolvidas por empresas privadas. As sondas hidráulicas vieram com a função de perfurar o arenito do Guarani, que está em uma profundidade em torno de mil metros no Sul do país”, afirma ele. Cláudio Oliveira comenta que é preciso deixar claro que essa tecnologia não é só para poços profundos, mas para poços em geral. “Não existe uma tecnologia específica, ela vem num evolutivo”, esclarece ele. Arnaldo Ribeiro conta que, pelo menos uma



José Lázaro Gomes, diretor de Marketing, da Prominas

dezena de empresas no Brasil, já possui e opera sondas de grande porte na perfuração de poços profundos para água subterrânea. “Essas empresas trabalham em um mercado diferenciado, com uma concorrência mais qualificada”. Segundo José Lázaro Gomes, isso se deve ao fato de que, “quanto maior for a profundidade do poço, melhores e maiores precisam ser as condições dos equipamentos e ferramentas, da qualificação do pessoal e dos materiais empregados”.

Como nos demais poços, a implantação deste tipo de poço tem algumas exigências. São elas, a Licença de Perfuração (projeto

SIDRASUL está com novas parcerias para reforçar o mercado de motobombas submersas em todo Brasil.

SAER
ELETTROPOMPE

Poços de 4" 6" 8" 10" e 12"
Vazão de 0,8 a 600 m³/h
Potência de 0,5 a 400 HP



BORELIN

Tubo Flexível **BORELIN**
Ø 1" 1½" 2" 3" 4" 5" 6" 8"

Fácil de armazenar,
manusear e transportar.
Resistência total à
corrosão



SIDRASUL

(47) 2103-5000
www.sidrasul.com.br

do poço) e, após a perfuração, os respectivos relatórios, para que se possa receber a outorga do direito de uso, indicando o tempo e a vazão máxima do poço. A licença de perfuração já está implementada em quase todos estados, “o que falta é a fiscalização para o cumprimento da legislação para que os poços sejam construídos dentro das normas e procedimentos técnicos adequados”, complementa José Lázaro Gomes.

Modernização e mão-de-obra

A construção de poços tubulares profundos requer tecnologia, pessoal habilitado e equipamentos sofisticados para a sua perfeita execução, tendo em vista que se trata de um empreendimento envolvendo altos recursos financeiros e operacionais. Dentre os vários métodos de perfuração existentes, os mais comumente utilizados são perfuração a percussão, perfuração rotativa e perfuração pneumática. Arnaldo Ribeiro explica que a escolha ou seleção do método depende basicamente das características geológicas da área e, como consequência, do projeto a ser executado. “Sob o ponto de vista de captação de água subterrânea, as rochas podem ser livremente divididas em dois grandes grupos: rochas “duras”, compactas, (rochas cristalinas) e as rochas “moles”, inconsolidadas, (rochas sedimentares). As análises do desempenho dos métodos de perfuração operando nesses dois grupos definem a escolha. Cada um deles apresenta vantagens e desvantagens”, explica.

A perfuração de poços para exploração de água subterrânea em rochas sedimentares, por exemplo, tem se utilizado preferencialmente da metodologia da sondagem rotativa com fluido de perfuração e sua

evolução tem ocorrido em função das tecnologias desenvolvidas pela indústria do petróleo.

A disponibilidade no mercado de equipamentos sofisticados, brocas extremamente eficientes e importantes modificações tecnológicas nos programas de fluido de perfuração têm permitido às empresas, que operam com água subterrânea, ampliarem a sua capacidade de perfuração para poços cada vez mais profundos.

Dentre as últimas novidades de melhorias no maquinário estão o uso de máquinas com conceito similar ao de um controle de videogame, bastante comum nos Estados Unidos, no qual o operador fica sentado dentro de uma cabine confortável, inclusive com ar condicionado, operando a perfuratriz. “No exterior, já existem modelos com perfuratriz abastecida de hastes, sem a necessidade de mão humana, por um equipamento chamado ‘*pipe handle*’”, comenta Oliveira, que já dispõe em sua empresa de uma máquina adaptada, perfurando para a Petrobras, na Bahia.

Futuro e rentabilidade

O aprimoramento tecnológico que vem ocorrendo no setor possibilitará, em breve, viabilizar a captação de água subterrânea de poços profundos com menores custos, abrindo o mercado para novos consumidores, conforme apontam os profissionais do setor. “As empresas que investem atualizando seus equipamentos ficam mais eficientes, melhorando sua rentabilidade, tendo menor tempo de retorno do investimento e um crescimento sustentável”, diz Arnaldo Ribeiro.

Atualmente, no caso dos poços profundos, o investimento inicial para realizar a perfuração ainda é muito maior do que para poços rasos, porém, o custo do litro de água extraído não. Isto porque o poço profundo é perfurado quando há a necessidade de grandes volumes d’água, o que não é atendido pelos poços rasos em função das condições geológicas locais. “Os poços profundos se destinam principalmente ao serviço de abastecimento público e aos grandes consumidores, como indústrias, sistemas de irrigação, parques aquáticos, entre outros empreendimentos de grande porte”, comenta Aurélio Gomes.

São considerados poços profundos aqueles com profundidades superiores a 400 metros, podendo atingir até 2 mil metros, sendo que a estimativa do custo médio é da ordem de R\$ 1.300,00 por metro. Porém, os especialistas ressaltam que este se trata de um nicho de mercado bastante vulnerável, pois nem todos os lugares possuem condições ideais para exploração. “Há algumas regiões e cidades que, inclusive, já sofrem com superexploração das águas subterrâneas e outras não possuem aquíferos




Visão Interna da Cabine de Comando da Sonda Perfuratriz da HidroGeo na Bahia

locais compatíveis com a demanda, inviabilizando a exploração. O Estado tem o importante papel de manter o controle da perfuração e o monitoramento dos poços de forma a equilibrar a capacidade de recarga dos aquíferos com o volume explorado”, afirma José Lázaro Gomes.

Mito e qualidade

De acordo com os profissionais da área, há um mito acerca da construção de poços profundos: o de que eles são altamente destrutivos para os aquíferos. Todos são enfáticos ao dizer que não. “A superexploração das águas subterrâneas é consequência da operação e não da profundidade dos poços. Profundos ou rasos, eles devem ser operados de forma a não provocar rebaixamentos maiores que os previstos nos estudos hidrogeológicos e nas normas definidas pelos órgãos gestores”, explica Arnaldo Ribeiro. “Todo poço, depois de concluído, deve ser testado para possibilitar a determinação dos parâmetros hidráulicos dos aquíferos para posterior determinação com segurança do regime de bombeamento a ser implantado (vazão, nível dinâmico e

tempo a ser bombeado por dia)”, complementa Claudio Oliveira.

As águas subterrâneas de poços profundos, de modo geral, apresentam qualidades físico-químicas, que atendem aos padrões de qualidade para consumo humano. “Ocasionalmente, algumas correções são necessárias no âmbito do laboratório, como a adição de cloro e outros produtos químicos, que devem obedecer aos parâmetros da Portaria N° 518 do Ministério da Saúde, já que a profundidade do poço pode alterar a qualidade da água, na medida em que incorpora diferentes elementos químicos”, afirma José Lázaro Gomes. Outra adaptação que precisa ser feita é com relação à temperatura da água captada de alguns poços profundos, que precisa de resfriamento antes da distribuição. 



No Rust

Ferbax

- Redução de Ferro na Água de Poços
- Desenvolvimentos de Alta Eficiência
- Soluções Para Baixa Vazão Inicial
- Eliminação de Ferro-Bactérias

SEU POÇO COMO NOVO!



MAXIAGUA
Soluções em Água

Mojave
tecnologia

(11) 5096 5888
www.maxiagua.com



BOYD T. PENDLETON, B.Sc.
Contract and Project Manager

A RIQUEZA ESTÁ NO FUNDO DO POÇO

Marcelo Sousa e Juliana Freitas

A correta instalação e manutenção de poços de produção são fundamentais para uma gestão adequada dos mananciais subterrâneos. Afinal de contas, é por meio desses poços que acessamos diretamente a riqueza - líquida e potável - armazenada nos aquíferos.

Sobre esse assunto conversamos com Boyd Pendleton, vice-presidente da Lotowater Technical Service, empresa canadense especializada na perfuração e manutenção de poços de abastecimento. Formado em hidrologia pela Universidade de Arizona, nos Estados Unidos, Pendleton tem mais de 15 anos de experiência na linha de frente da indústria de perfuração e faz parte do grupo de instrutores dos Cursos de Métodos de Campo da Universidade de Waterloo, no Canadá.

Águas Subterrâneas - Quais são as principais dificuldades encontradas atualmente para o fornecimento de águas subterrâneas para abastecimento público? Como a situação está evoluindo ao longo do tempo?

Boyd Pendleton - Aqui em Ontário (Canadá), as prefeituras vêm enfrentando muitas dificuldades para utilizar seus mananciais subterrâneos. Dentre os principais problemas estão uma crescente pressão por parte dos órgãos reguladores e o envelhecimento da infraestrutura.

Nos últimos dez anos, os critérios para obtenção de outorga passaram a ser mais rígidos, o que vêm exigindo um esforço muito maior por parte dos responsáveis pela operação e manutenção de sistemas de abastecimento. Um exemplo disso são as exigências para outorga de novos poços de abastecimento. Vinte anos atrás, as exigências eram menores para abrir um novo poço; só era necessário preencher alguns formulários, pagar uma taxa e, em alguns casos, conduzir alguns ensaios de bombeamento. Hoje em dia, para a obtenção da mesma outorga, há vários requisitos. São ne-

cessários um estudo de impacto ambiental, certidões de aprovação e licenças de diferentes agências. O processo atual se tornou mais lento e mais caro.

Ontário tem uma longa história de uso de águas subterrâneas e não é raro encontrar poços com mais de oitenta anos que ainda estão em funcionamento. Muitos desses poços antigos, bem como outros mais recentes, estão operando em más condições e sob risco iminente de catástrofe. No passado não existiam muitas opções para avaliar a qualidade de um poço, que era colocado em funcionamento até que o filtro estivesse fortemente colmatado ou até o colapso da camisa. Nessa ocasião, o poço era então substituído. Essa estratégia não é viável nos dias de hoje, pois a substituição de um poço é muito mais cara e demorada do que no passado. Este panorama atual levou ao desenvolvimento de técnicas para avaliar poços existentes, permitindo o planejamento de serviços de manutenção e substituição do poço.

A.S. - Quais foram os principais avanços em tecnologias de perfuração ou relacionadas a poços de produção nos últimos anos?

B.P. - Eu diria que um significativo avanço nos últimos quinze anos foi proporcionado pelo aumento da disponibilidade e barateamento das técnicas de inspeção *down hole* (inspeção do interior do poço). No passado, câmeras para inspeção de poços eram muito caras e usadas muito raramente. Como aconteceu com a maior parte dos equipamentos eletrônicos, os custos reduziram bastante e agora quase todas as empresas que trabalham com perfuração e construção de poços possuem uma câmera. Na minha opinião, a inspeção do poço por meio de câmeras é importantíssima e obrigatória toda vez que as bombas são retiradas para manutenção. Por isso, temos centenas, talvez milhares, de vídeos em

nossa biblioteca e aprendemos bastante com essas informações. Um dos meios mais eficientes para localização de problemas consiste em filmar o interior do poço enquanto o mesmo está sendo bombeado. Problemas relacionados à turbidez, vazamentos da camisa do poço e áreas de intrusão de areia são bastante evidentes no vídeo. Esse tipo de informação visual nos coloca em uma posição muito melhor para diagnosticar problemas e oferecer soluções. Quando um poço apresentava problemas no passado, o mais comum era a perfuração de um novo poço. Essa medida era tomada porque a reabilitação era de sucesso incerto e, em alguns casos, tornavam o problema pior. Agora, com imagens de vídeo do interior do poço, temos uma ideia bem melhor da situação com a qual estamos lidando, o que possibilita diagnósticos mais precisos e soluções mais adequadas, prolongando a vida útil do poço.

A.S. - Na sua opinião, quais serão as principais mudanças relativas à instalação de poços de abastecimento no futuro?

B.P. - Devido aos custos crescentes para a construção de novos poços de abastecimento, atividades de recuperação de poços existentes se tornarão mais viáveis economicamente. Para a construção de novos poços, métodos construtivos e materiais que estendam a vida útil

também passarão a ser mais atraentes economicamente. Isso irá proporcionar oportunidades para inovação e a comunidade que trabalha com águas subterrâneas deve estar ciente e empolgada com essas possibilidades.

A.S. - Qual medida poderia ser citada que está contribuindo para prolongar a vida útil na instalação de novos poços de abastecimento?

B.P. - Um exemplo de uma medida para estender a vida útil de um poço consiste na instalação de um novo revestimento de aço. Existem algumas limitações e estamos sendo forçados a desenvolver novos métodos para lidar com alguns desses problemas para atender a projetos específicos. O processo é bastante desafiador, mas também gratificante. Eu tenho conhecimento de outras empresas nessa área que também estão desenvolvendo ideias inovadoras.

Com relação a novos poços de abastecimento, eu tenho certeza que iremos ver mais poços encamisados com aço inoxidável. É comum vermos poços com cinquenta anos onde o filtro de aço inoxidável parece novo e a camisa de aço carbono apresenta furos. Na atualidade, não faz mais sentido construir poços com aço carbono, pois o custo do material é uma parte muito pequena em relação ao custo total de instalação e a resistência à corrosão do aço inoxidável é muito maior.

Só a experiência possibilita uma visão objetiva

Só quem possui um olhar técnico qualificado e comprometido com a pesquisa e planejamento pode realizar uma análise mais criteriosa. A HIDROPLAN, pioneira no país na área de hidrogeologia de contaminação, utiliza o estado da arte para solos e águas subterrâneas.

- Avaliação de áreas contaminadas
- Modelagem matemática
- Avaliação de risco toxicológico
- Projetos e sistemas de remediação

Confira com nossos clientes.

**Não deixe de
nos consultar
11 4612-0480
hidroplan.com.br**



GRANDES EXPECTATIVAS PARA O XVI CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS



31 de agosto à 03 de Setembro de 2010
São Luis - MA

“ Águas Subterrâneas: Patrimônio Natural da Humanidade”

Uma forte movimentação toma conta de São Luis do Maranhão (MA) nos últimos meses. São os preparativos para o XVI Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas, realizado conjuntamente com o XVII Encontro Nacional de Perfuradores de Poços e com a FENÁGUA – Feira Nacional da Água, que acontece de 31 de agosto a 3 de setembro, no Centro de Convenções Governador Pedro Neiva de Santana.

Entre os destaques desta edição estão a Conferência de Abertura, que será conduzida pelo deputado federal (PV) e ex-ministro de Meio Ambiente, Sarney Filho; e a participação do palestrante Fernando Almeida, ex-presidente executivo do Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS), que se apresentará na Conferência 2, no dia 2 de setembro, quinta-feira. O evento terá ainda nove mesas redondas, 12 palestras-debates, três con-

ferências, além da apresentação de cerca de 180 trabalhos técnicos do Brasil e do exterior.

Rodrigo Cordeiro, diretor da Acqua Consultoria, responsável pela organização do evento, comenta que são esperados cerca de 800 participantes, 250 expositores e 2 mil visitantes na feira. “As principais empresas do setor de águas subterrâneas, públicas e privadas, já confirmaram presença. O congresso promete ser novamente um marco para o setor no Brasil. Recomendo a quem ainda não agendou a participação, não perder tempo e se inscrever, pois será uma excelente oportunidade para troca de conhecimento, *networking* e negócios”, explica ele. “A realização de um evento desta magnitude suscita uma série de discussões que fazem com que o tema água seja profundamente debatido e soluções sejam encontradas para os problemas existentes”, ressalta Cordeiro.

4P prominas

ISO 9001

BUREAU VERITAS
Certification



A mais Completa linha de sondas e ferramentas para perfuração



Fone: (16) 3375-9112
Fax: (16) 3375-9110

comercial@prominas.com.br
www.prominas.com.br

BRASIL PODERÁ TER MAIS ESPECIALISTAS EM ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

PROTOCOLO DE INTENÇÕES ASSINADO ENTRE ABAS, CETESB, UNIVERSIDADES PAULISTAS E CANADÁ FORTALECERÁ PESQUISA NACIONAL

Representantes do Consulado do Canadá, representando a Universidade de Waterloo (UW) e a Universidade de Guelph, da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), da Associação Brasileira de Águas Subterrâneas (ABAS), da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP) e da Universidade Estadual Paulista “José de Mesquita Filho” (UNESP) assinaram, em 14 de junho, um protocolo de intenções que deverá mudar o panorama da pesquisa nacional em águas subterrâneas e solos contaminados. O protocolo estabelece parcerias entre os participantes para o desenvolvimento de projetos conjuntos de pesquisa e tecnologias relacionadas à remediação de áreas contaminadas por produtos químicos, com intercâmbio de professores e estudantes da área. O protocolo é uma iniciativa do hidrogeólogo Everton de Oliveira, diretor da Hidroplan, professor da UNESP e da UW, e secretário executivo da ABAS.



Fernando Rei (CETESB) e Everton de Oliveira (Hidroplan/ABAS) assinaram o protocolo

De acordo com Oliveira, que representou a ABAS na ocasião, o país enfrenta, hoje, um *déficit* de profissionais qualificados para pesquisas. “O objetivo é o desenvolvimento de atividades que atraiam talentos, fortalecendo o setor. Precisamos de parceiros para que possamos fazer um intercâmbio de informações”, diz.

Fernando Rei, presidente da CETESB, afirma que “a CETESB é indutora e formuladora de políticas públicas. Quando a ABAS propõe à CETESB dividir o papel de coordenação, de aproximação destes dois pólos de desenvolvimento tecnológicos, podemos dizer que, no Estado de São Paulo, caminhamos para uma política pública mais efetiva na geração do conhecimento da hidrologia de águas subterrâneas e de áreas contaminadas”.

Para a Cônsul Geral do Canadá no Brasil, Abina M. Dann, a assinatura deste documento é muito importante para os dois países, que poderão trazer uma grande contribuição para o mundo, inclusive para a saúde das populações. Segundo ela, o Canadá pode trazer mais investimentos e tecnologia, “mas queremos conhecer também tecnologias do Brasil, país que canadenses não conhecem”. Entre elas, segundo Oliveira, estão as pesquisas sobre o comportamento do etanol no meio ambiente subterrâneo e também sobre contaminantes em solos tropicais. Ele lembra que estudos sobre hidrogeologia e águas subterrâneas no Brasil se desenvolveram a partir do conhecimento gerado pelo maior centro de referência mundial e berço do tema, a Universidade de Waterloo e, mais recentemente, pela Universidade de Guelph, ambas canadenses.

O primeiro trabalho e o começo

O primeiro trabalho pós-assinatura deve começar em julho. Durante a vigência da parceria, serão realizados experimentos de campo em áreas contaminadas já identificadas pela CETESB, que mantém um cadastro reunindo 2.904 áreas no Estado

- Menor risco no esforço radial
- Mais estabilidade
- Verticalidade



REABERTURA DE POÇOS



**LINHA COMPLETA PADRÃO E
PROJETOS ESPECIAIS**



Assinatura do protocolo reuniu representantes de universidades, Consulado do Canadá, CETESB e da ABAS

de São Paulo. Na opinião de Fernando Rei, é importante que haja um gestor do conhecimento destinado ao projeto para retroalimentar os envolvidos. “Os trabalhos precisam ser compilados e reunidos para que não se percam”, frisa. E para que não se perca a história, vale lembrar que as negociações para a assinatura do protocolo começaram em 2008, a partir da experiência comum de Oliveira como professor em Waterloo e no Brasil, tendo sido cristalizada finalmente durante o I Congresso Internacional de Meio Ambiente Subterrâneo (I CIMAS), em 2009. “Foi finalizada com minha ida para lecionar em Waterloo no início deste ano e com a visita do professor Jim Barker, de Waterloo, ao Brasil em maio”, afirmou o Secretário Executivo da ABAS. Foram vários encontros e o envolvimento de diversos profissionais e instituições. “Foi uma conspiração cósmica”, brincou o presidente da CETESB.

Ainda durante a reunião ocorrida na sede da agência ambiental paulista, Rei sugeriu a possibilidade de intercâmbio entre estados brasileiros e canadenses, com estabelecimento de agendas bilaterais. “Esta possibilidade é bastante interessante”, analisa Oliveira. Em relação a investimentos para os projetos, Rei observou que a FAPESP dobra os recursos para projetos de pesquisa associados à CETESB ou a outros órgãos públicos.

Participaram também da assinatura do protocolo de intenções, representantes da UNESP: Diretor do Centro de Estudos Ambientais (CEA), Professor Roberto Naves Domingos; USP: José Roberto Cardoso, Diretor da Escola Politécnica, e os professores Cláudio Augusto Oller do Nascimento e Marilda Vianna, do Departamento de Engenharia Química; assistente da Cônsul do Canadá, Mariângela Lima; CETESB: Rodrigo Cunha, coordenador; Ana Cristina Pasini da Costa, Diretora de Tecnologia e Fátima Carrara, Gerente de Assuntos Internacionais; e os hidrogeólogos Marco Pedde, da InSitu Remediation, representando o professor Hung Kiang Chang, coordenador do Laboratório de Estudos de Bacias (Lebac), da UNESP, e Gustavo Alves da Silva, da Hidroplan.



Tel: (51) 3470.3432
www.sidermetal.com.br

PRESIDENTE DA ABAS PARTICIPA DE 1º SEMINÁRIO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NO TOCANTINS

Com o objetivo de integrar os segmentos que pesquisam e exploram as águas subterrâneas e trazer para o debate a questão da exploração sustentável do recurso, foi realizado o 1º Seminário de Águas Subterrâneas do Tocantins, no dia 11 de junho, em Palmas. O evento foi promovido pelo Governo Estadual, por meio da Secretaria Estadual de Recursos Hídricos e Meio Ambiente, em parceria com o Banco Mundial.

O presidente da Associação Brasileira de Águas Subterrâneas (ABAS), Everton Luiz da Costa Souza, participou da mesa de abertura e proferiu a palestra “Conflitos legais e institucionais da gestão das águas subterrâneas no Brasil”. Na ocasião, Souza comentou sobre as dificuldades da gestão compartilhada nos diversos aquíferos, organismos de bacia, estados e países incluídos na mesma unidade hidrogeológica; critérios para outorga e cobrança; combate ao uso clandestino; atualização dos sistemas de informação; instalação de redes básicas de monitoramento hidrogeológico; entre outros temas.

Souza acredita que a realização “de um evento como esse, inédito no Estado do Tocantins, foi muito importante e também uma ótima oportunidade para divulgar a questão da gestão das águas subterrâneas, a preocupação com a contaminação e a sua conservação. Principalmente em um Estado que ainda está iniciando sua legislação de recursos hídricos, que já começa com uma base bastante moderna”.

Além da ABAS, palestrantes de outras entidades nacionais participaram do seminário, como a Agência Nacional de Águas (ANA), o Serviço Geológico do Brasil (CPRM), o Governo da Bahia e representantes de setores público, privado e organizações civis tocantinenses.


De acordo com a direção do evento, algumas alternativas sugeridas durante o seminário serão encaminhadas para o governador, Carlos Henrique Gaguim, para que sejam previstas dentro dos orçamentos estaduais.



Mesa de abertura do evento com presença do presidente da ABAS, Everton Souza

REVISTA CIENTÍFICA CHEGA A 22ª EDIÇÃO

A Revista Águas Subterrâneas, publicação científica editada e publicada pela Associação Brasileira de Águas Subterrâneas (ABAS), acaba de chegar ao seu 22º volume (nº 1, ano de 2008) e está disponível para consultas no site da associação www.abas.org, clicando no item REVISTA CIENTÍFICA. A próxima edição, volume 23, com data de 2009, deverá sair até o final do ano. “O Conselho Editorial tem se empenhado em atualizar as edições, mantendo constante contato com os autores, cujos trabalhos

permanecem na fila de avaliação e edição”, ressalta o presidente da ABAS, Everton Souza. Os artigos serão selecionados por meio de avaliação da equipe de acadêmicos da associação, que realizam o trabalho de aceite, revisão e edição, garantindo a qualidade técnico-científica da publicação. O envio de novos artigos pode ser feito pelo portal da Universidade Federal do Paraná (UFPR) <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/asubterraneas>, no menu lateral direito: INFORMAÇÃO PARA AUTORES. 

NÚCLEO MG REGISTRA SUCESSO DE PÚBLICO EM SEU II SIMPÓSIO

Mais de 150 participantes, de várias partes do Brasil e de outros países, como Chile, Canadá e Estados Unidos, estiveram presentes no II Simpósio de Mineração e Recursos Hídricos Subterrâneos, promovido pelo Núcleo ABAS MG. O evento foi realizado de 30 de maio a 2 de junho, no auditório da reitoria da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).



Curso GARD realizado pré-simpósio



Público na sessão de abertura do Simpósio



ÁGUA. FONTE DA VIDA.

COMPRESSORES PARA PERFURAÇÃO DE POÇOS

CHICAGO PNEUMATIC

- ✓ Melhor tempo de retomada na rotação.
- ✓ Sistema anti-condensação CP Oil tronic (Opcional)
- ✓ Motor SCANIA (eletrônico).
- ✓ Tecnologia EMS.
- ✓ Amigo do meio ambiente.
- ✓ Disponível na versão com rodeiro (Opcional)



Versão 2010
Motor com
injeção eletrônica!

ASSISTÊNCIA TÉCNICA
EM TODO
TERRITÓRIO NACIONAL.
EQUIPAMENTOS CADASTRADOS
NO FINAME.



Chicago Pneumatic

Rua São Paulo, 147 - Alphaville - SP - 06465130
Tel.: (11) 2189-3900 • Fax.: (11) 2845-2367
e-mail: vendas@cp.com • servicos.pv@cp.com

NÚCLEO CE REALIZA CURSO DE “GESTÃO E CAPACITAÇÃO EM ÁGUAS SUBTERRÂNEAS”

Um total de 60 profissionais do Brasil e um internacional, de Angola, participaram do curso Gestão e Capacitação em Águas Subterrâneas, promovido pelo Núcleo ABAS Ceará, nos dias 27 e 28 de maio. O curso foi ministrado pelo hidrogeólogo João Carlos Simanke de Souza, no Auditório Espaço das Águas, da Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH) e da Superintendência de Obras Hidráulicas (SOHIDRA) do Ceará. Foram abordados os seguintes temas: Arcabouço legal para gestão integrada de recursos hídricos subterrâneos e superficiais e os instrumentos da Lei nº. 9.433/97; Planejamento, construção de poços tubulares e testes de bombeamento; Proteção da qualidade da água subterrânea: guia para empresas de saneamento, autoridades municipais e agências ambientais; Vulnerabilidade natural de

aquíferos, áreas de proteção de aquíferos e perímetros de proteção de poços e fontes; Novas tecnologias para captação de águas subterrâneas - poços coletores horizontais; Hidrogeologia e planejamento ambiental.



Turma do Curso de Gestão e Capacitação em Águas Subterrâneas

NÚCLEO MG EM CONFRATERNIZAÇÃO

Para comemorar o Dia do Geólogo, 30 de maio, o Núcleo ABAS MG realizou uma confraternização com seus parceiros e profissionais associados, no dia 28 de maio, em Belo Horizonte. Na ocasião, o geólogo e professor em Geologia de Campo da Universidade Federal de Minas Gerais, Joachim Karfunkel, foi homenageado pelo trabalho que vem desempenhando na área. O encontro teve o apoio da Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental (ABGE), da Sociedade Brasileira de Geólogos (SBG) e do Sindicato dos Geólogos do Estado de Minas Gerais (SINGEO).



Geólogos de MG reunidos na comemoração do Dia do Geólogo

GEÓLOGO DO NÚCLEO CENTRO OESTE É HOMENAGEADO



O geólogo José de Arimatea e Silva Júnior, sócio da Associação Brasileira de Águas Subterrâneas

O geólogo José de Arimatea e Silva Júnior, representante da ABAS, junto ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH) de Goiás e do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba, que divide os estados de Goiás e Minas Gerais, foi homenageado pelo deputado estadual Romilton Moraes (PMDB) com a medalha “Mérito Legislativo Pedro Ludovico Teixeira”. O evento ocorreu no dia 17 de junho, em sessão especial comemorativa ao Dia do Geólogo (30/05), na Assembleia Legislativa goiana, com a entrega da medalha mais importante do Poder Legislativo de Goiás, aos representantes da categoria.

O CONTAMINANTE SUMIU, O PROBLEMA ACABOU... SERÁ?




Jim Barker, professor de Hidrogeologia, Universidade de Waterloo, Canadá

Muitas das técnicas de remediação empregadas se baseiam em reações que ocorrem no aquífero para remoção dos contaminantes. Oxidação química *in-situ* e biorremediação são bons exemplos. Uma grande vantagem de tecnologias como essas é que elas têm como objetivo a destruição do contaminante sem a necessidade de etapas adicionais em superfície.

Muitas vezes o sucesso da remediação é medido somente pela concentração do contaminante principal. Quando a concentração diminui para valores abaixo da meta estabelecida, a remediação é dada por encerrada. Nesses casos, pressupõe-se que o contaminante foi convertido em produtos inócuos, que não impõem nenhum risco ecológico ou para a saúde humana. Mas, hoje, sabemos de muitos exemplos onde as coisas não acontecem bem assim. Um exemplo clássico é a biodegradação de PCE (tetracloretileno). Um composto intermediário da degradação de PCE é o cloreto de vinila. O cloreto de vinila é mais tóxico e mais móvel (mais solúvel) que o PCE. Então, ao se estimular a biodegradação de PCE, em alguns casos, pode-se gerar um problema maior que o inicial.

Um outro exemplo, menos famoso que o anterior, vem do etanol. Esse composto tão comum nos nossos postos de gasolina tem um risco que costumamos esquecer. Etanol degrada muito facilmente quando

ocorrem vazamentos de combustíveis. Para degradar o etanol, os microorganismos presentes no solo utilizam o oxigênio. Assim, em muitos casos se desenvolvem condições anaeróbias, e nessas condições o etanol pode ser degradado para acetato e posteriormente para metano. O problema é que o metano pode se acumular em lugares fechados (tubulações enterradas, galerias...) causando risco de explosões. Um exemplo para ilustrar como produtos das reações podem ter um papel importante: em uma área, no Canadá, houve um derramamento de aproximadamente 100 m³ de etanol. Dois anos após o vazamento praticamente não se encontrava mais etanol na água subterrânea. No entanto, ainda havia concentrações muito altas de acetato e as concentrações de metano ainda estavam crescendo. Apesar do etanol ter sido completamente degradado, os seus produtos de degradação persistiram e colocavam em risco os moradores da região.

Portanto, se você for responsável pela remediação de uma área, lembre-se que é fundamental entender as possíveis reações envolvendo os contaminantes presentes no aquífero. Dessa maneira, você pode prevenir situações em que a situação final seja pior que a inicial, além de poder desenvolver melhores técnicas para monitoramento dos serviços de remediação. 

Colaboração: Juliana G. Freitas



Área experimental, em Borden, onde está sendo avaliada a formação de subprodutos da degradação de etanol e gasolina

ALTER DO CHÃO: O MAIOR AQUÍFERO DO MUNDO!



Prof. Dr. Milton Antonio Matta
Faculdade de Geologia - UFPA

A Amazônia possui um conjunto de elementos geo-ambientais que tem demonstrado ao mundo a importância da região para a humanidade atual e seu futuro. Temos a maior floresta tropical do planeta; a maior biodiversidade entre todas as regiões; a maior área agriculturável entre todos os países; o maior rio da terra – o Amazonas; o maior depósito mineral do mundo, em Carajás (PA); a maior descarga de água doce do planeta, quando o Amazonas chega ao Atlântico, e a maior ilha fluvial do mundo - Marajó, para ficar somente dentro do gigantismo geo-ambiental.

A Praia de Alter do Chão, situada na Amazônia brasileira, a poucos quilômetros ao sul de Santarém (PA), foi recentemente considerada pelo *trade* turístico brasileiro como a mais bela praia do país. Esse lugar paradisíaco empresta o nome ao que está sendo considerado, conforme uma série de dados ainda preliminares, o maior depósito de água doce subterrânea de todo o planeta.


A pesquisa está sendo desenvolvida por professores das universidades federais do Pará e do Ceará, que estão demonstrando que, o preliminarmente chamado de Aquífero Alter do Chão, detém impressionante reserva de água, volumetricamente alcançando 86.400 Km³, (86,4 quatrilhões de litros) indicando ser o maior aquífero do mundo, superando o Aquífero Guarani, cujas reservas são estimadas em 45.000 Km³.

A tese de doutorado do Professor André Montenegro, membro da equipe de pesquisadores que estuda o Alter do Chão, defendida em 2007 na Universidade Federal do Pará (UFPA), calculou, no balanço hídrico da Amazônia, a transferência de 8 trilhões anuais de litros de água que sustentam um PIB agrícola de aproximadamente US\$ 50 - US\$ 60 bilhões, base do agronegócio que em 2007 correspondeu a cerca de US\$ 315 bilhões, ou aproximadamente 20% do PIB brasileiro.

Essa água transferida pela Amazônia também alimenta, em grande parte, os reservatórios das nossas hidrelétricas, responsáveis por 70% da matriz energética nacional, sem o que seria impossível pensar-se em desenvolvimento e progresso nacionais. Todas as regiões brasileiras indistintamente dependem dessas águas agora e, mais ainda, no futuro. Apenas a área física da Amazônia, atualmente, produz cerca de 20% de toda hidro-energia do Brasil.

A comparação com o Aquífero Guarani inclui maiores espessuras; melhores parâmetros hidroclimáticos; uma gestão mais facilitada, por se tratar de um aquífero exclusivamente nacional e amazônico, pertencendo aos estados do Pará, Amazonas e Amapá; tipos litológicos que refletem melhores condições de armazenamento e circulação de água; menores profundidades, proporcionando obras de captação menos onerosas; e reservas totais superiores.

Essa descoberta representa um potencial estratégico de água para o Brasil e para a humanidade. Tem-se a certeza de que com a água deste aquífero pode-se abastecer a população mundial por algumas centenas de anos, além de proporcionar água suficiente para indústria e agricultura.

O financiamento necessário à continuação das pesquisas envolveria uma etapa preliminar, de cerca de seis meses, ao custo de cerca de R\$ 400 mil. A segunda etapa, exigirá um conjunto de ações metodológicas, que deverá durar em torno de quatro anos, envolvendo verbas da ordem de US\$ 5 milhões. O que se precisa, no momento, é de divulgação desse projeto junto à sociedade, à classe técnico-científica e ao ambiente político, no sentido de se demonstrar a importância do aquífero Alter do Chão, para o País e para o futuro da humanidade. 

Compressores de Ar de alta pressão para perfuração de poços.

Quer se aprofundar nesse assunto?



XHP 1070 WCAT
1,070 cfm (30.3 m³/min)
350 psig (24.1 bar)

Os Compressores Ingersoll Rand da Doosan Infracore Portable Power combinam engenharia avançada com as nossas melhores características de custo-benefício, alinhando, segurança e eficiência.

Possuem motor Caterpillar à Diesel e sua Unidade Compressora é da própria Ingersoll Rand.

Se você quiser ir mais fundo nesse assunto, procure o representante mais próximo.



XHP 900 WCAT
900 cfm (25.5 m³/min)
350 psig (24.1 bar)



**Doosan Infracore
Portable Power**

www.doosanportablepower.com/americas_pt

Ingersoll Rand

ES / MG	AM / AP / RR / PA / MA	SP / RJ / MS	SC / PR / RS	DF / GO
ARC	DELTA MÁQUINAS	COMINGERSOLL	PNX AR COMPRIMIDO	SILMÁQUINAS
Fone: (31) 2122-2001 www.arcomprimido.com.br	Fone: (91) 3344-5000 www.deltamaq.com.br	Fone / Fax: (11) 2347-0707 www.comingersoll.com.br	Fone: (51) 3593-1055 www.pnxarcomprimido.com.br	Fone: (31) 3492-2772 www.silmaquinas.com.br

Credenciamento de Empresas Perfuradoras de Poços

No quadro atual das águas subterrâneas em todo Brasil, a maioria dos Estados ainda carece de leis para a gestão dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos e os demais que as possuem ainda não disponibilizam condições e recursos para controlar e fiscalizar as atividades das empresas e dos profissionais. Esta situação, além de ser preocupante, sinaliza a evidente falta de ações para reversão desse alarmante quadro no curto prazo.

A ABAS (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS) é uma entidade técnico científica sem fins lucrativos, que congrega empresas, profissionais e órgãos públicos que atuam com as águas subterrâneas, solicitada que foi por um número expressivo de associados, inicia um MOVIMENTO de conscientização e informação para a sociedade brasileira, sobre as vantagens do SISTEMA DE QUALIFICAÇÃO DAS EMPRESAS COM ATIVIDADES EM HIDROGEOLOGIA E ÁGUAS SUBTERRÂNEAS.

Acreditamos que a QUALIFICAÇÃO DAS EMPRESAS provocará grandes mudanças no mercado, incentivando empresas a se qualificarem e permitindo aos contratantes a escolha de empresas certificadas.

Quando tiver que escolher uma empresa para perfurar o seu poço, escolha uma credenciada ABAS!

Estaremos assim, contribuindo para o controle e para a fiscalização mais eficiente das empresas do setor, favorecendo a utilização racional desse precioso manancial.

