

revista águas

e meio ambiente subterrâneo

Ano 4 - nº 25 - Dezembro/Janeiro 2012 - www.abas.org



REMEDIAÇÃO

Verdades e mentiras sobre os procedimentos de remediação

MEIO AMBIENTE

Iniciativas mostram a eficácia da educação ambiental na preservação dos recursos hídricos

ESPECIAL POÇOS

REGULARIZAÇÃO: POR QUE O SETOR RESISTE?

Setor de perfuração e usuários de poços precisam se adequar às exigências legais para preservar a quantidade e qualidade da água subterrânea, bem como evitar punições, conforme prevê Projeto de Lei em trâmite na Câmara Federal





Sempre presente.

COMPRESSORES DE ALTA PRESSÃO PARA PERFURAÇÃO DE POÇOS



**OS COMPRESSORES POSSUEM MOTORES
CUMMINS COM GARANTIA INTERNACIONAL.**

MODELOS EXCLUSIVOS

350 pcm x 200 psig	650 pcm x 200 psig	900 pcm x 350 psig
450 pcm x 250 psig	900 pcm x 200 psig	1100 pcm x 300 psig
475 pcm x 150 psig	900 pcm x 300 psig	1100 pcm x 350 psig



www.arbrasilcompressores.com.br
tel 11 3904 8882 - tel 11 5627 8882

NOVO ANO, MUITOS DESAFIOS

A importância das questões que envolvem a água cresce a cada dia e rotineiramente já se lê notícias sobre o tema com abrangência que vai de tragédias a políticas públicas, num cenário bem diferente do existente quando houve a fundação da Associação Brasileira de Águas Subterrâneas, em 1978. Nesse período, a ABAS também cresceu e assumiu novos e importantes espaços, como a presença em comitês de bacias hidrográficas e nas comissões técnicas de águas subterrâneas. Desde então, um problema persiste: a resistência à regularização de poços. Mas afinal, por que o setor ainda resiste à regularização? Altos custos para atender às demandas da legislação, burocracia e morosidade dos órgãos competentes, falta de fiscalização e a própria postura dos usuários e das empresas de perfuração. Estes são alguns fatores que incentivam a clandestinidade, conforme apontam os especialistas entrevistados para o *Especial Poços*, que traz ainda o viés da legislação necessário à boa gestão. E inclui a discussão sobre o novo projeto de lei em trâmite na Câmara Federal, de autoria do deputado federal Cleber Verde (PRB/MA), que dispõe sobre a criminalização de condutas envolvendo recursos hídricos. Serão necessárias no-

vas leis ou o que se precisa é de conscientização sobre a importância da regularização para a preservação da qualidade e da quantidade das águas subterrâneas, imprescindíveis para a sobrevivência do setor? E, por falar em preservação, a educação ambiental para os recursos hídricos é o foco da seção meio ambiente, que mostra boas e bem sucedidas iniciativas na conscientização da sociedade para cuidar das águas. Uma tarefa que tem sido motivo de luta constante do atual presidente da Rede Brasil de Organismos de Bacia (REBOB), Lupericio Zioldo Antonio, que assina a página Opinião, com uma interessante análise intitulada Meio Ambiente, Meio Água. Acompanhe estas e outras informações que preparamos especialmente para você na primeira edição de 2012, que desejamos seja um ano repleto de conquistas, com muita paz.

Boa leitura e até a próxima,

Humberto José Tavares Rabelo Albuquerque
Presidente da ABAS
Marlene Simarelli, editora

ÍNDICE



10

ESPECIAL POÇOS **REGULARIZAÇÃO: POR QUE O SETOR RESISTE?**

MERCADO DE PERFURAÇÃO DE POÇOS APRESENTA CRESCIMENTO COM ALTOS ÍNDICES DE CLANDESTINIDADE E PROJETO DE LEI, EM TRÂMITE NA CÂMARA FEDERAL, PREVÊ PUNIÇÕES LEGAIS PARA ISSO

20 MEIO AMBIENTE

PROJETOS IMPLEMENTADOS EM ESCOLAS ESTIMULAM A PROTEÇÃO DAS ÁGUAS POR MEIO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

24 CONEXÃO INTERNACIONAL

RENOMADOS GEÓLOGOS E HIDROGEÓLOGOS, DE DIVERSOS PAÍSES, DÃO DICAS PARA OS PROFISSIONAIS INICIANTE NO RAMO

28 REMEDIAÇÃO

ARTIGO ESCLARECE ALGUNS PONTOS CONTROVERSOS E EQUIVOCADOS SOBRE A REMEDIAÇÃO

4 Agenda

5 Abas Informa

6 Núcleos Regionais

8 Hidronotícias

26 Perfuração

30 Opinião

EVENTOS PROMOVIDOS PELA ABAS

22º SALT WATER INTRUSION MEETING**Data:** 17 a 21 de junho de 2012**Local:** Armação dos Búzios – RJ**Informações:** Gerson Cardoso**Telefone:** (21) 2220-2097**Email:** swim22brazil@geologia.ufrj.br**Promoção:** ABAS - Núcleo Rio de Janeiro**XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS – XVIII ENCONTRO NACIONAL DE PERFURADORES DE POÇOS E VII FEIRA NACIONAL DE ÁGUAS****Data:** 23 a 26 de outubro de 2012**Local:** Centro de Convenções de Bonito – MS**Informações:** Acqua Consultoria**Telefone:** (11) 3868-0726**Email:** info@abas.org**Promoção:** ABAS – Associação Brasileira de Águas Subterrâneas

EVENTOS APOIADOS PELA ABAS

FEIRA NACIONAL DE SANEAMENTO E MEIO AMBIENTE (FENASAN)**Data:** 06 a 08 de agosto de 2012**Local:** Expo Center Norte – Pavilhão Branco, Vila Guilherme, São Paulo – SP**Informações:** Acqua Consultoria**Telefone:** (11) 3868-0726**Email:** fenasan@acquacon.com.br**Site:** www.fenasan.com.br**46º CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA****Data:** 30 de setembro a 05 de outubro de 2012**Local:** Santos - SP**Informações:** Acqua Consultoria**Telefone:** (11) 3868-0726**Email:** 46cbg@acquacon.com.br


revista
água
e meio ambiente subterrâneo

DIRETORIA**Presidente:** Humberto José T. R. de Albuquerque**1º Vice-Presidente:** Mário Fracalossi Junior**2º Presidente:** Amin Katbeh**Secretária Geral:** Maria Antonieta Alcântara Mourão**Secretário Executivo:** Everton de Oliveira**Tesoureiro:** Alvaro Magalhães Junior**CONSELHO DELIBERATIVO**

Helena Magalhães Porto Lira, Zoltan Romero Cavalcante Rodrigues, Francisco de Assis M. De Abreu, Carlos Augusto de Azevedo, Carlos Alvin Heine, Francis Priscila Vargas Hager, Mário Kondo

CONSELHEIROS VITALÍCIOS/EX-PRESIDENTESAldo da Cunha Rebouças (*in memorian*), Antonio Tarcisio de Las Casas, Arnaldo Correa Ribeiro, Carlos Eduardo Q. Giampá, Ernani Francisco da Rosa Filho, Euclydes Cavallari (*in memorian*), Everton de Oliveira, Everton Luiz da Costa Souza, Itabaraci Nazareno Cavalcante, João Carlos Simanke de Souza, Joel Felipe Soares, Marclício Tavares Nicolau, Uriel Duarte, Waldir Duarte Costa**CONSELHO FISCAL****Titulares:** Arnaldo Giardin, João Manoel Filho, Egmont Capucci**Suplentes:** Nécio C. Pinheiro, Carlos A. Martins, Carlos José B. de Aguiar**NÚCLEOS ABAS – DIRETORES****Amazonas:** Daniel Benzecry Serruya - daniel@saneamentoepocos.com.br - (92) 2123-0800**Bahia:** Iara Brandão de Oliveira - abas.nucleobase@gmail.com - (71) 3283-9795**Ceará:** Francisco Said Gonçalves - pesquisagua@yahoo.com.br - (85) 3218-1557**Centro-Oeste:** Antonio Brandt Vecchiato - brandt@ufmt.br - (65) 3615-8764**Minas Gerais:** Carlos Alberto de Freitas - carlos.dfreitas@copasa.com.br - (31) 3250-1657 / (31) 3309-8000**Pará:** Manfredo Ximenes Ponte - mxp@be.cprm.gov.br - (91) 3277-0245**Paraná:** Jurandir Boz Filho - jurandirfilho@suderhsa.pr.gov.br - (41) 3213-4744**Pernambuco:** Waldir Duarte Costa Filho - wdcfilho@gmail.com - (81) 9997.8848**Rio de Janeiro:** Gerson Cardoso da Silva Junior - gerson@acd.ufrj.br - (21) 2598-9481 / (21) 2590-8091**Santa Catarina:** Heloisa Helena Leal Gonçalves - abasscgestao20092010@abas.org - (47) 3341-7821/2103-5000**Rio Grande do Sul:** Mario Wrege - wrege.m@terra.com.br - (51) 3259-7642**EXPEDIENTE****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

Isabella Monteiro, Larissa Straci e Marlene Simarelli

COLABORADORES

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

SECRETARIA E PUBLICIDADE

info@abas.org - (11) 3868-0723

COMERCIALIZAÇÃO DE ANÚNCIOS

Sandra Neves e Bruno Amadeu - marketing@acquacon.com.br

IMPRESSÃO E ACABAMENTO

Gráfica Mundo

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.*

Revista Águas Subterrâneas convida para submissão de artigos científicos

A revista Águas Subterrâneas, principal revista científica brasileira voltada para assuntos relacionados à água subterrânea, agora atualizada, convida os profissionais do setor para submeterem seus artigos científicos para publicação. Editada pela Associação Brasileira de Águas Subterrâneas (ABAS), a revista disponibiliza publicações que são de acesso livre aos leitores. A submissão de artigos científicos é gratuita e deve ser feita através da página da ABAS na Internet.

Totalmente atualizado, o site da Revista Águas Subterrâneas incorporou todos os artigos produzidos apresentados em eventos realizados pela ABAS ao longo dos seus mais de 32 anos de existência. Incorporou ainda

todas as edições anteriores que circularam impressas. Mais de 2.500 artigos científicos foram disponibilizados gratuitamente, o que potencializou a visitação ao site, declara o secretário executivo da ABAS e diretor da Hidroplan, Everton de Oliveira, que coordenou o processo de atualização. Segundo ele, a meta agora é transformar a revista na maior referência nacional e uma das maiores internacionais sobre águas subterrâneas.

A ABAS está trabalhando para aumentar ainda mais a visibilidade da revista, colaborando para o aumento do impacto dos artigos nela publicados. Para mais informações sobre a submissão de artigos, visite o site: www.abas.org/revistaaguassub.

ABAS assina protocolo de colaboração com associação portuguesa, APEMETA

A Associação Brasileira de Águas Subterrâneas (ABAS) assinou, no final de 2011, um protocolo de colaboração com a Associação Portuguesa de Empresas de Tecnologias Ambientais (APEMETA), com o objetivo de estabelecer procedimentos colaborativos entre as entidades e, assim, proporcionar o desenvolvimento dos países por meio de oportunidades de negócios criadas entre empresas portuguesas e brasileiras.

As cláusulas do acordo determinam a detecção e a comunicação de oportunidades entre ambos os países, o incentivo à exportação e à internacionalização das empresas, à organização de ações que visem o reforço da competitividade internacional, além do incentivo ao aumento do número de contatos internacionais. O protocolo de colaboração foi assinado por Humberto Albuquerque, presidente da ABAS, e tem validade de 12 meses.

Definidos novos valores de anuidade e credenciamento

Na última reunião da diretoria da Associação Brasileira de Águas Subterrâneas (ABAS), realizada no dia 8 de dezembro, em São Paulo (SP), foram definidos os novos valores do credenciamento de empresas e das anuidades dos novos sócios e já associados, para 2012. O valor da anuidade para associados ficou estipulado em R\$ 100,00 para estudantes, R\$ 200,00 para pessoa física e R\$ 400,00 para pessoa jurídica, até o dia 29 de fevereiro. Após esta data haverá um acréscimo de 10% no valor da anuidade, para todas as categorias. Os valores para novos associados, tanto para pessoas físicas e jurídicas como para estudantes, são alterados dependendo do mês da adesão.

O valor total do credenciamento de 2012 ficou definido em R\$ 1.814,00 para microempresas, R\$ 2.740,00 para pequenas empresas, R\$ 3.241,00 para médias empresas e R\$ 4.079,00 para grandes empresas.

Grupo Imdex Limited compra System Mud e aumenta participação na América Latina

Em dezembro de 2011 foi assinado o contrato que consolidou a venda da System Mud para a Imdex Limited, empresa sediada na Austrália com 30 anos de atuação no mercado global na área de fluidos de perfuração: Mineração, Óleo & Gás e Tecnologia. O interesse do grupo na System Mud surgiu após um estudo de mercado que apontou a empresa como o principal fabricante independente, genuinamente brasileiro, de fluidos de perfuração e produtos para manutenção de poços no Brasil. Atuando nas áreas de mineração, sondagem, HDD, fundação, petróleo e poços de água, desde 1999, a System Mud destacou-se por seu constante crescimento e aumento de sua participação no mercado nacional. Os negócios da System Mud devem se expandir ainda mais devido à natureza complementar às operações já existentes da Imdex no mundo. Com a aquisição, a Imdex Limited torna-se um dos principais *players* da América Latina na produção e venda de fluidos de perfuração.

ABAS Núcleo Ceará promove curso “VLF com métodos elétricos”

A ABAS Núcleo Ceará promoverá entre 5 e 8 de março, em Fortaleza (CE), o Curso sobre VLF (very low frequency) com Métodos Elétricos, com o objetivo de marcar a passagem do Dia Mundial das Águas (22/03).

A palestra será ministrada por Carlos Tadeu Carvalho do Nascimento, professor da Universidade de Brasília. O valor da inscrição é de R\$ 400,00 para sócios da ABAS, da Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental (ABGE) e da Sociedade Brasileira de Geofísica (SBGf); de R\$ 300,00 para estudantes sócios e de R\$ 500,00 para não-sócios. As vagas são limitadas a 20 alunos. Mais informações pelos telefones: (85)9988-2178 ou (85) 3218-1557.

ABAS Núcleo-RJ promove seminário para discussão sobre águas subterrâneas

“Panorama das Águas Subterrâneas no Estado do Rio de Janeiro”, seminário sobre a situação atual e as perspectivas do setor de águas subterrâneas no estado, foi o evento que o Núcleo ABAS Rio de Janeiro realizou no último dia 17 de novembro de 2011. O evento, realizado na Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), em Campos dos Goytacazes (RJ), contou com a presença de mais de 70 participantes, entre técnicos de órgãos ambientais, prefeituras da região, acadêmicos e estudantes.

O seminário foi aberto pela professora da UENF, Maria da Glória Alves, que também faz parte da diretoria da ABAS-RJ. Os demais palestrantes do evento foram: o geólogo Egmont Capucci, da Companhia Estadual de Águas e Esgoto (CEDAE), a geóloga Elisa de Souza Bento do Departamento de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro (DRM-RJ), o professor Rodrigo Raposo, da Universidade Federal Fluminense (UFF) e o professor Lúcio Carramillo, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Após as palestras, ocorreu um debate entre os participantes.

Segundo Gerson Cardoso, presidente da ABAS Núcleo Rio de Janeiro, “a ideia da atual gestão do Núcleo-RJ é levar o conhecimento hidrogeológico para o interior do estado, de modo a estimular o interesse pelo uso e gestão adequadas do precioso recurso que representa a água subterrânea”.

Geólogo da ABAS Núcleo BA-SE publica artigo em livro da Universidade de Salamanca

O geólogo Francisco Inácio Negrão, membro do Conselho Fiscal da ABAS Núcleo Bahia/Sergipe e do Departamento de Hidrogeologia da Companhia de Engenharia Ambiental e Recursos Hídricos da Bahia (CERB), teve seu artigo científico publicado pela Universidade de Salamanca, na Espanha. O artigo “Variabilidade espacial das características da água subterrânea do Estado da Bahia, Brasil” foi publicado no livro “Estudios em la zona no saturada del solo”, no último mês de outubro de 2011.

Negrão utilizou dados de 3.322 poços do cadastro da CERB para analisar a variabilidade de parâmetros como pH, sólidos totais dissolvidos (TDS), cloretos, nitratos, dureza, índice de qualidade da água (QI), entre outros, no Estado da Bahia. O geólogo concluiu que muitos aquíferos baianos, especialmente na zona semiárida, contêm água salgada. De acordo com o índice de qualidade das águas subterrâneas elaborado por ele, 39,8% das águas dos aquíferos da Bahia não são potáveis.

ABAS Núcleo BA-SE realiza curso de Métodos Práticos de Investigação Hidrogeoquímica

Ao todo 23 alunos, entre estudantes universitários e profissionais de empresas públicas e privadas do estado baiano participaram do curso “Métodos Práticos de Investigação Hidrogeoquímica”, promovido pelo Núcleo Bahia-Sergipe. O evento aconteceu dias 2 e 3 de dezembro de 2011 na Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia (UFBA).

Ministrado pelo professor Sérgio de Moraes Nascimento, do Instituto de Geociências (IG-UFBA), o curso foi realizado em parceria com a Associação Brasileira de Química (ABQ) – Regional Bahia.

Compressores de ar Doosan.

Sinônimo de Confiança, Segurança e Tecnologia.

Produtividade e Confiabilidade no trabalho pesado!

Os compressores Doosan Infracore *Portable Power* tem o custo operacional mais baixo quando comparado a outras unidades do mercado, além de uma rede de suporte e serviços mundial que fica ao seu lado durante todo o ciclo de vida do seu compressor.

Os compressores da Doosan Infracore *Portable Power* estabelecem um padrão pelo qual os outros são avaliados.

Não importa qual o trabalho, a *Portable Power* tem a solução.



Portable Power — Há mais de 100 anos oferecendo excelência.

MODELOS	CAPACIDADE DE AR LIVRE	PRESSÃO
P65WK	65 cfm (1.8 m ³ /min)	100 psig (7 bar)
C185	185 cfm (5.2 m ³ /min)	100 psig (6.9 bar)
P185WIR	185 cfm (5.2 m ³ /min)	100 psig (6.9 bar)
P260/HP220WYM	260 cfm (7.4 m ³ /min)	100 psig (6.9 bar)
	220 cfm (6.2 m ³ /min)	150 psig (10.3 bar)
XP375WCU	375 cfm (10.6 m ³ /min)	125 psig (8.6 bar)
HP375WCU	375 cfm (10.6 m ³ /min)	150 psig (10.3 bar)
P425WCU	425 cfm (12 m ³ /min)	100 psig (6.9 bar)

MODELOS	CAPACIDADE DE AR LIVRE	PRESSÃO
XP825WCU	825 cfm (23.4 m ³ /min)	125 psig (8.6 bar)
MHP825WCU	825 cfm (23.4 m ³ /min)	175 psig (12.1 bar)
XHP900WCAT	900 cfm (25.5 m ³ /min)	350 psig (24.1 bar)
XHP1070WCAT	1,070 cfm (30.3 m ³ /min)	350 psig (24.1 bar)

www.doosanportablepower.com/america31/

Demais Estados: Doosan Portable Power (11) 2505-6150

ES / MG

ARC

Fone: (31) 2122-2001

www.arcomprimido.com.br

SP / RJ / MS

COMINGERSOLL

Fone: (11) 5103-1133

www.comingersoll.com.br

SC / PR / RS

PNX AR COMPRIMIDO

Fone: (51) 3593-1055

www.pnxarcomprimido.com.br



Doosan Infracore
Portable Power



Carlos Eduardo
Quaglia Giampá,
Diretor da DH
Perforação de Poços

GOVERNO MUDA AS REGRAS DE CONTROLE DE QUALIDADE DA ÁGUA

O Ministério da Saúde publicou no DOU (Diário Oficial da União), no dia 14 de dezembro de 2011, a Portaria 2.914/2011 que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e o padrão de potabilidade.

De acordo com o texto, água para consumo humano é a água potável destinada à ingestão, preparação e produção de alimentos e à higiene pessoal, independentemente da sua origem. Água potável é a água que atenda ao padrão de potabilidade estabelecido na Portaria e que não ofereça riscos à saúde.

Caberá à Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS/MS) subordinada ao Ministério da Saúde promover e acompanhar a vigilância da qualidade da água para consumo humano, em articulação com as Secretarias de Saúde dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e respectivos responsáveis pelo controle da qualidade da água.

Deverá ainda a SVS estabelecer ações especificadas no Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIAGUA). Caberá

também a Secretaria estabelecer as diretrizes da vigilância da qualidade da água para consumo humano a serem implementadas pelos Estados, Distrito Federal e Municípios, respeitados os princípios do SUS, entre outras atividades.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) deverá exercer a vigilância da qualidade da água nas áreas de portos, aeroportos e passagens de fronteiras terrestres, conforme os critérios e parâmetros estabelecidos pela Portaria. O texto também estabelece obrigações para os Estados e Municípios. Ao Distrito Federal compete as atribuições reservadas aos Estados e aos Municípios.

A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios deverão adotar as medidas necessárias ao fiel cumprimento das novas regras, que já estão em vigor e revogam a Portaria nº 518/GM/MS, de 25 de março de 2004.

Fonte: Observatório Eco

MORRENDO DE SEDE

No ano 2050 quase metade (42%) da população mundial sofrerá com a falta de água, em situação de insuficiência (menos de 1.700 metros cúbicos de água por pessoa ao ano) ou de escassez (menos de 1.000 metros cúbicos).

	1995	2050
POPULAÇÃO MUNDIAL	5,7 BILHÕES	9,4 BILHÕES
SUFICIÊNCIA	92%	58%
INSUFICIÊNCIA	5%	24%
ESCASSEZ	3%	18%

Fonte: Revista Superinteressante

INSTITUTO GEOLÓGICO DE SÃO PAULO OBTÉM RECURSOS PARA CONSTRUÇÃO DO LABORATÓRIO LITOTECA

O Instituto Geológico (IG) foi contemplado com R\$ 1.050.432,00 na Chamada Pública MCT/FINEP/CT-INFRA – PROINFRA – 02/2010 para a construção do *Laboratório Litoteca*. Em uma área de 3.350 m² na sede do IG será construído um centro de pesquisa com 1.130 m² que abrigará diversas instalações laboratoriais, salas de pesquisa, sala de treinamento para formação e coleções

científicas. Este centro abrigará a “Coleção Científica Geológica do Estado de São Paulo” e a “Coleção Científica Petrográfica”, compostas principalmente por amostras e lâminas petrográficas provenientes de pesquisas realizadas no Instituto Geológico nos últimos 30 anos. Para mais detalhes acesse www.igeologico.sp.gov.br ou faça contato com alethea@igeologico.sp.gov.br.

PROFISSIONAIS DO SETOR

Em novembro, foram eleitos os profissionais que comandarão os órgãos que regulam as atividades das empresas e profissionais que atuam nas áreas relacionadas às águas subterrâneas. O Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) elegeu, com

15.027 votos, José Tadeu da Silva como presidente. Já, para assumir a presidência do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia de São Paulo (CREA/SP), o escolhido foi Francisco Kurimori, com 11.820 votos.

RECORDAR É VIVER

Geólogo Mario Nascimento Souza Filho (ao centro) – recebe o diploma de mérito paulista do CREA/SP, em 15/12/11



1º Mercosul de Águas Subterrâneas, em Curitiba/PR – 1995





REGULARIZAÇÃO DE POÇOS

POR QUE O SETOR RESISTE?

Alta demanda por abastecimento de água, qualidade da água subterrânea, morosidade do poder público e falta de fiscalização tornam o mercado de perfuração de poços bastante atrativo e incentivam a clandestinidade

Isabella Monteiro

O desenvolvimento econômico e o aumento populacional resultam, entre outros, em maior demanda no abastecimento de água, sendo necessário recorrer cada vez mais às águas subterrâneas para atender às necessidades de consumo. Em consequência, a atividade de perfuração e construção de poços tubulares tem crescido vertiginosamente. Segundo dados publicados no Projeto Ambiental Estratégico Aquíferos (Síntese das Atividades 2007 – 2010), no Estado de São Paulo estima-se que existam cerca de 50 mil poços tubulares ativos e mais de 200 empresas perfuradoras de grande, médio e pequeno portes.

O Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) possui 36.261 poços cadastrados ou outorgados e são emitidas em torno de 70 licenças de perfuração mensalmente. Até 30 de novembro de 2011, foram publicadas 810

novas perfurações e a regularização de cerca de 80 poços por mês. Já no Estado de Minas Gerais, o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM) calcula que no período de 2001 a 2008 foram emitidas 5.232 outorgas e no período de 2009 a 2011, 3.760 outorgas; dados que refletem o aumento considerável das solicitações para perfuração. Associados a isso, a degradação dos recursos hídricos superficiais e o baixo custo de obtenção do recurso subterrâneo são grandes atrativos que têm estimulado a prática de empresas clandestinas em todo país, que executam serviços sem critérios técnicos, sem profissionais adequados e/ou documentação e licenças necessárias.

Os planos de recursos hídricos de bacias hidrográficas paulistas estimam a existência de 60 mil poços clandestinos no estado, a maior parte localizada em área rural, ou

seja, são poços rasos, usados para consumo humano, dessedentação de animais e irrigação de pequenas áreas. Desde a publicação da Portaria DAEE 2.292/06, que trata de usuários isentos de outorga, mas sujeitos a cadastro, uma grande quantidade deles tem saído da clandestinidade. Para Leila de Carvalho Gomes, diretora de Procedimentos de Outorga e Fiscalização de Recursos Hídricos do DAEE, a situação de perfuração de poços no estado em si não é alarmante, mas “é preocupante a existência de perfuração clandestina de poços, em vista de muitas vezes serem vendidos, por empresas, projetos inadequados ao tipo de aquífero a ser explorado e em localização inadequada: em áreas com contaminação de solo ou água”. Segundo ela, onde as perfurações causam rebaixamento de aquíferos de forma significativa, o Conselho Estadual estabelece áreas de controle e restrição de uso, como em Ribeirão Preto (SP).

Carlos Eduardo Quaglia Giampá, diretor da DH Perfuração de Poços, analisa o cenário do mercado de perfuração de poços tubulares profundos, em todo



Carlos Eduardo Quaglia Giampá, diretor da DH Perfuração de Poços

ArtCom A.C.

o país, como “delicado e desanimador”. Isto porque, “a concorrência tem sido desleal, pois as empresas mais capacitadas e habilitadas vêm sendo prejudicadas por aquelas que atuam de alguma forma irregular, devido à falta de fiscalização”. Segundo ele, esse quadro vem depreciando os preços dos principais itens de perfuração, cujos valores não sofrem acréscimos há mais de quatro anos. “Nas licitações públicas, muitos dos preços dos materiais (tubos e filtros) estão aquém dos seus preços de custos. Porém, mesmo assim esses processos são realizados e há muitos casos em que houve ainda uma redução de até 50% nos preços-bases. Isso realmente tem ocasionado um grande impacto na qualidade desses serviços”, relata.

Perspectivas da clandestinidade: situação atual e tendências

Mas afinal, por que o setor ainda resiste à regularização de poços? Altos custos para atender às demandas da legislação, a burocracia e a morosidade dos órgãos competentes, parecem ser alguns fatores que incentivam a clandestinidade. Segundo o DAEE, a média de prazo para emissão de outorga é de seis meses; algumas são analisadas e publicadas em até um mês, mas a maior parte ocorre em três meses. De acordo com Leila Gomes, os custos impostos pelo Departamento são baixos – de 5 a 20 UFESP's (Unidades Fiscais do Estado de São Paulo) – “o que fica custoso é o que as empresas cobram para elaborar a documentação para o usuário. Outra reclamação é o valor das análises de água para a Outorga de Direito de Uso, mas é impossível o DAEE não exigi-las. Acreditamos que o próprio mercado de laboratórios reduzirá estes custos”, salienta.

Entretanto, para Giampá, o que se nota ainda é que não é apenas o setor que resiste à regularização dos poços, mas o próprio consumidor/contratante das obras, que busca sempre o menor preço, sem outras preocupações, como qualidade da obra, licenciamentos ambientais e proteção ao meio ambiente. É também o que pensa Joel Felipe Soares, diretor da Trionic: “essa resistência está basicamente no desconhecimento de suas implicações pelo consumidor do recurso hídrico. Assim, temos de um lado empresas que não podem esperar a burocracia estadual e, por outro, o consumidor que desconhece a legislação”. Em Minas Gerais, por exemplo, “há o atrelamento da regularização de

poços a outros tipos de regularização ambiental, já que no estado esse processo é integrado. No entanto, o maior empecilho para a regularização é a conscientização do usuário para a importância da mesma”, afirmam Thiago Figueiredo Santana, gerente de Pesquisa e Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Maricene Menezes de Oliveira Mattos Paixão, geóloga analista Ambiental do IGAM.

Para Leila Gomes, o que existe é a desinformação dos futuros usuários de água quanto ao risco à saúde de uma perfuração de poço sem projeto adequado, aí incluída a localização, que pode comprometer a qualidade da água. De outro lado, “há a falta de ética profissional de empresas perfuradoras que oferecem ao futuro usuário dois ‘pacotes’ com preços distintos: perfuração com e sem a documentação, para o pedido de outorga. Isso sem falar em empresas que não possuem geólogos em seus quadros, portanto nem oferecem projeto ao cidadão”, indigna-se.

Os desdobramentos desta situação atingem diretamente a saúde humana e, por isso, são motivos de grande preocupação dos órgãos responsáveis e de profissionais sérios ligados ao setor. A contaminação do lençol freático com presença de coliformes fecais e a falta de controle sobre a qualidade físico-química e bacteriológica da água são, para Soares, grandes riscos à população, que poderá ser abastecida com água contaminada, e ficará suscetível às doenças de veiculação hídrica. Considerando o fato, a Resolução Conjunta SMA/SERHS/SES nº 3 de 2006 estabeleceu procedimentos para a

inclusão formal da Vigilância Sanitária, no controle da qualidade da água para poços outorgados, com finalidade de uso em soluções alternativas coletivas de abastecimento.

Entretanto, as consequências desta ilegalidade vão além, com graves e inevitáveis reflexos também ao meio ambiente, já que os processos de remediação nem sempre são eficazes e suficientes para sanar o problema. Giampá alerta para a poluição dos aquíferos pela presença de



Joel Felipe Soares,
diretor da Trionic

Arquivo pessoal

substâncias tóxicas lixiviadas pela chuva, que penetram nos poços carentes de proteção sanitária; além da interferência com outros poços outorgados e da produção de volumes excessivos d'água para o aquífero no local. Segundo ele, há ainda prejuízos de ordem econômica, uma vez que a vida útil do poço é reduzida pela qualidade dos materiais e dos serviços executados, bem como pela presença excessiva de areia queimando bombas; alto custo de manutenção dos poços e de reposição de bombas. "Outro problema é a obtenção de água sem conhecimento da concessionária local, evitando a cobrança do esgoto e sem respeito ao volume que seria autorizado num processo de outorga."

Uma questão de ética e conscientização

Se para muitos a palavra de ordem é fiscalização, para outros, é educação ambiental. "O estado não tem estrutura para exercer qualquer tipo de fiscalização, pois poços hoje são perfurados em três ou cinco dias. Insisto em dizer que o estado deve criar uma campanha educacional, esclarecedora dos benefícios e dos riscos, direcionada ao consumidor do recurso, pois ele terá condições plenas de exigir que sua obra esteja regularizada e dentro da lei", argumenta Soares. O sistema de parcerias foi uma forma encontrada pelo DAEE para otimizar a fiscalização, por meio de termos de cooperação com as prefeituras e com os serviços e departamentos de água e esgoto, que realizam vistorias e repassam as informações sobre poços clandestinos. Além disso, já deixam no local um documento que funciona como um pedido de outorga a ser protocolado no DAEE. "A articulação com outros atores ligados ao setor, como os Conselhos Regionais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREAs) e as associações ou os sindicatos de usuários, para troca de informações é fundamental, pois a linha educativa é muito mais produtiva que a punitiva", acredita Leila.

Neste sentido, a articulação do setor em prol da disseminação de informações sobre a importância de procedimentos legais de perfuração pode contribuir para reverter este quadro. Giampá lembra que a ABAS participa como membro titular do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH) e da Câmara Técnica de Água Subterrânea (CTAS), composta por profissionais ligados ao estado, aos municípios e à sociedade civil, que discutem e aprovam medidas para a melhoria das políticas públicas para o assunto. Além disso, editou, junto com a DH Perfuração de Poços, o Manual de Orientação às Perfurações de Poços no Estado de São Paulo, impresso pela Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP), que deverá ter

novas tiragens em 2012. O manual está disponível no site da ABAS, em www.abas.org/arquivos/aguasf.pdf

A ABAS lançará ainda outro manual, que está em fase de revisão, com o objetivo de combater os ataques de setores contrários à utilização da água captada por poços de casas, prédios e estabelecimentos comerciais e industriais. Este se baseia no parecer elaborado pelo advogado contratado pela ABAS, pelo Sindicato das Empresas de Transportes de Carga de São Paulo e Região (SETCESP), pela Associação Paulista das Empresas Perfuradoras de Poços Profundos (APEPP), entre outros, para combater o item na Lei do Saneamento Básico (Lei 11.445/2007), cuja vitória se deu na gestão do ex-presidente da ABAS, Everton Luiz da Costa Souza.



Leila Gomes, do DAEE

Manoel Antonio da Silva-DAEE

Outro exemplo de mobilização do setor é uma proposta elaborada para compor o Projeto Ambiental Estratégico Aquíferos, que é um dos 21 Projetos Ambientais Estratégicos (PAEs) do governo paulista, sob coordenação da Secretaria de Meio Ambiente (SMA), que tem como objetivo a "Implantação do Cadastro Estadual das Empresas de Perfuração de Poços no Estado de São Paulo" para consultas online. Apresentada em 2011 na CTAS do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH), tem o intuito de identificar as empresas regularmente registradas e habilitadas para exercer a atividade, com capacitação técnica para construir poços seguindo as especificações do órgão outorgante.

Dividida em quatro fases sucessivas: Registro;

Cadastramento das Empresas de Perfuração de Poços; Fiscalização e Divulgação; Certificação – a proposta está disponível, na íntegra, no site do Instituto Geológico, através do link: www.igeologico.sp.gov.br/downloads/livros/Sintese%20Aquiferos.pdf. José Eduardo Campos,

geólogo do DAEE e membro integrante da CTAS, afirma que a proposta, de caráter jurídico e técnico, foi encaminhada para as secretarias de Recursos Hídricos e para a SMA. Segundo ele, a Câmara Técnica aguarda parecer sobre implementação e respectivos investimentos.

Perfuração de poços sob o olhar da lei

Segundo a Lei Federal nº 9.433/1997, em seu Artigo 49, constitui infração das normas de utilização de recursos hídricos: “V – perfurar poços para extração de água subterrânea ou operá-los sem a devida autorização”.

A Resolução nº 15, de 11/1/2001, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, estabelece no Artigo 9, que “toda empresa que execute perfuração de poço tubular profundo deverá ser cadastrada junto aos Conselhos Regionais de Engenharia, Arquitetura e Agronomia e aos órgãos estaduais de gestão de recursos hídricos e apresentar as informações técnicas necessárias, semestralmente e sempre que solicitado”.

Segundo o Decreto Estadual nº 32.955, de 7/2/1991, que regulamenta a Lei Estadual nº 6.134/88, as águas subterrâneas deverão ter programa permanente de proteção, visando o seu melhor aproveitamento, sendo que uma das ações para o seu gerenciamento é a aplica-

ção de medidas relativas à conservação dos recursos hídricos subterrâneos.

A proteção e o aproveitamento racional deste recurso incluem a obediência às normas técnicas para construção de obras de captação de água subterrânea e, para tanto, devem ser realizadas por profissional, empresa ou instituição legalmente habilitados, como dispõe o Artigo 27 do referido decreto.

Além disso, pelo Artigo 11 da Lei nº 7.663/1991, “constitui infração às normas de utilização dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos: “V – executar a perfuração de poços profundos para extração de água subterrânea ou operá-los sem a devida autorização expedida pelo órgão gestor”. O infrator estará sujeito a sanções e penalidades.

Fonte: Projeto Ambiental Estratégico Aquíferos - Síntese das Atividades 2007 – 2010



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 2011
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

INSTRUMENTOS LEGAIS PARA A BOA GESTÃO DAS ÁGUAS

A água – superficial e subterrânea – exige da sociedade o cumprimento pleno das previsões legais referentes à sua administração e uso, a fim de preservá-la em sua qualidade e quantidade

Isabella Monteiro

Distintamente da linearidade das ocorrências das águas de superfície, a compreensão e a gestão dos mananciais subterrâneos necessitam de informações e análises complexas, além de bastante rigor técnico. Neste sentido, a legislação tem um papel fundamental. Quando comparada a outros países, a legislação brasileira voltada à regulamentação do uso dos recursos hídricos é ainda recente, mas, para especialistas, atende bem às necessidades impostas pelas particularidades do cenário hídrico do país. “É suficientemente abrangente e incorpora algumas ferramentas modernas que merecem destaque, como: a participação do Estado e da sociedade civil, incluindo os usuários, no processo decisório; e também a gestão por bacias hidrográficas, que permite manejar e ver o recurso de forma integrada”, analisa Ricardo Hirata, professor do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo (USP) e diretor do Centro de Pesquisas de Água Subterrâneas (CEPAS).

O domínio do recurso é da união e dos estados, entretanto, segundo Claudio Oliveira, diretor da Hidrogeo Perfurações, deve ser entendido como o domínio público eminente, não correspondendo a uma propriedade do Estado, mas sim a um poder político e soberano de regular os bens pertencentes a seu território. No exercício desta prerrogativa, “o poder público deve atuar apenas como um gestor, administrando a água no interesse e em nome de toda a coletividade, garantindo seu acesso e distribuição a todos, privando pela racionalidade em seu uso, além de implementar medidas de conservação e recuperação da qualidade e quantidade dos recursos hídricos”.

Humberto José Tavares Rabelo de Albuquerque, presidente da Associação Brasileira de Águas Subterrâneas (ABAS) lembra que, à exceção de Roraima, todos os

estados brasileiros e o Distrito Federal possuem legislação que possibilita a adequada gestão dos recursos hídricos. Alguns, inclusive, têm legislação específica para águas subterrâneas. Porém, nem todos possuem regulamentação, normas e procedimentos, infraestruturas adequadas e principalmente especialistas capacitados em recursos hídricos subterrâneos. Assim, apesar dos dispositivos legais suficientes, a gestão ainda não acontece de forma efetiva, ficando estancada na falta de objetividade e de uniformidade dos processos: “infelizmente os organismos estaduais responsáveis por fazer a gestão dos RH, perdem-se em procedimentos burocráticos que em nada contribuem para a real gestão”, lembra Oliveira. Considerando que “a lei é nova e a nossa experiência em sua aplicação (e de outros dispositivos correlatos) é ainda limitada, estamos aprendendo. Os comitês de bacia ainda estão sendo instalados. A cobrança mal começou. É um longo caminho e obviamente há muitos entraves, incluindo excessos burocráticos em procedimentos muito simples, como o registro da maioria dos poços tubulares”, pondera Hirata.

Albuquerque aponta algumas medidas plausíveis para otimizar a gestão: “estrutura apropriada, técnicos especializados, conselhos estaduais, comitês e agências de bacias implantadas e funcionando. Fiscalizar adequadamente o funcionamento do setor a fim de inibir a clandestinidade na perfuração e no uso das águas subterrâneas; elaborar planos estaduais e de bacias de recursos hídricos. Criar cadastro de empresas de perfuração e o respectivo credenciamento. Iniciar um amplo programa de capacitação e incentivar os programas de pós-graduação na área de recursos hídricos subterrâneos. Implementar um programa de cartografia e pesquisa hidrogeológica dos nossos aquíferos”, entre outros.

Exemplos internacionais

Para Hirata, o sucesso do manejo está associado à capacidade dos órgãos estatais, mas, principalmente, ao comprometimento da sociedade civil e do setor privado na obediência às leis e aos regulamentos. “O controle, através de licenças de exploração, tem sido o modelo utilizado na Europa e na América do Norte para o disciplinamento do uso do recurso. Nestes casos, é clara a tradição e o respeito pelo órgão fiscalizador e a presença do estado não é meramente formal. Em países em desenvolvimento, os órgãos estatais estão se estruturando e a imposição por lei de mecanismos de controle tradicional não tem surtido efeito ou tem sido muito limitada. O grande número de poços ilegais, geralmente



Ricardo Hirata,
professor da USP

entre 70% e 80% das captações, onde há legislação, é um reflexo disso”.

Experiências recentes na gestão das águas subterrâneas no mundo têm indicado que o gerenciamento desse recurso terá mais sucesso quanto maior for a participação do usuário. E somado a isso, outro importante aspecto é que esse usuário tenha também acesso à informação adequada dirigida a ele. Hirata exemplifica citando Guanajato, no México, onde associações de usuários, os CO-TAS, participam das decisões de uso das águas subterrâneas. Na Espanha, exemplos similares também são relatados, assim como na China, Índia e outros países asiáticos. França, Espanha, Portugal, Canadá, Austrália, Estados Unidos, Finlândia, Noruega, entre outros países, são outros modelos de excelente controle de suas águas subterrâneas.



SOLUÇÕES INTEGRADAS
OAZO



Sistema Inovador de Remoção de
FERRO, MANGANÊS e GASES
dissolvidos na Água.

Vantagens do DEFERUM

- Sem utilização de reagentes químicos
- Sem necessidade de eletricidade no processo
- Sem válvulas
- Sem substituição de componentes e partes
- O meio filtrante tem vida útil de mais de 15 anos, sem reposição ou substituição
- Baixo custo de operação
- Recuperação da Água de Contra Lavagem

Solicite mais informações pelo
e-mail: info@oazo.com.br
ou pelos telefones:

+11 7745-2390 (Nextel 55*11*109641)
+11 7829-0217 (Nextel 55*105*101246)

www.deferum.com.br

WWW.DEFERUM.COM.BR

Projeto de Lei 7.915/2010

Imprescindível para a sobrevivência, a água é constantemente alvo de fóruns, congressos e debates, nacionais e internacionais, que se estendem por toda a sociedade. Atualmente o Projeto de Lei (PL) de autoria do deputado federal Cleber Verde (PRB/MA) tramita na Câmara Federal e “dispõe sobre a criminalização de condutas envolvendo recursos hídricos, através de inclusão de tipos penais na Lei 9.433, de 1997, e dá outras providências”.

De acordo com o texto do PL, passam a ser ilícitos penais: perfurar poços sem licença ambiental; extrair



água de poços sem outorga; lançar efluentes líquidos sem tratamento em mananciais; deixar de tamponar poços quando esgotada a autorização para exploração; deixar o proprietário de imóvel urbano de se conectar às redes de abastecimento de água e de esgoto sanitário postas à sua disposição; adotar o agente público providência contrária à deliberação do Comitê de Bacia ou do Conselho de Recursos Hídricos. As penas variam de detenção mínima de seis meses até cinco anos de reclusão, e multa. Confira alguns pontos do PL discutidos pelos entrevistados nesta reportagem:

“A ESPECIFICIDADE DA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS EXIGE O ESTABELECIMENTO DE DELITOS PRÓPRIOS, A FIM DE QUE HAJA TIPICIDADE NAS CONDUTAS HUMANAS QUE MAIS COMUMENTE ATENTAM, AINDA QUE POTENCIALMENTE, CONTRA AS ÁGUAS BRASILEIRAS, TANTO SUPERFICIAIS QUANTO E ESPECIALMENTE AS SUBTERRÂNEAS.” (P. 4).

Hirata analisa que para inibir a clandestinidade o Estado tem que cumprir o seu papel, “mas não acredito que somente ele, usando de seu poder de polícia, consiga disciplinar o setor. Não podemos prescindir dele, mas acredito na gestão participativa. Precisamos mudar o paradigma. Todos têm a ganhar com o disciplinamento da exploração de água subterrânea, a começar pelo usuário, passando pelo perfurador e pela companhia de água”.

Para Oliveira, o que o PL 7.519 pretende tutelar, já se encontra devidamente regulamentado: “tanto a perfuração como o uso, sem as devidas autorizações, deverão gerar infração administrativa punida pela Lei 9.433/97 e, se for o caso, pela Lei de Crimes Ambientais de 1998 e pelo Código Penal. Além disso, o PL criminaliza também usos de recursos hídricos considerados insignificantes, individuais e para as comunidades distribuídas no meio rural ignorando as isenções previstas na Lei



Arquivo pessoal

Claudio Oliveira, diretor da Hidrogeo Perfurações

9.433/97 para estes casos. Na mesma linha, propõe criminalizar, estabelecendo punição excessiva para uma infração de pequena monta como a não conexão às redes públicas, desprezando o que propõe a Lei Nacional do Saneamento nº 11.445”, argumenta. Oliveira explica ainda que, segundo a legislação de recursos hídricos, os poços não necessitam de licença

ambiental e sim de uma autorização para perfurar e de outra de uso, a outorga. Isto porque a Lei Federal 9.433/97 é de caráter administrativo, não possuindo, portanto, normas penais.

“... A ÁGUA DE POÇOS HÁ DE SER ENCARADA COMO FONTE DE RESERVA, PARA USO QUANDO NECESSÁRIO, SENDO QUE O PRINCÍPIO CONSTITUCIONAL DA PRECAUÇÃO E SEU REGRAMENTO LEGAL CORRELATO PERMITEM A ADOÇÃO DE PROVIDÊNCIAS PARA COIBIR A PERFURAÇÃO DE POÇOS E O USO DA ÁGUA DOS AQUÍFEROS.” (P. 8).

Considerando a realidade do abastecimento público no país – onde 39% dos municípios (2.153) são integralmente abastecidos por água subterrânea e outros 14% são abastecidos por águas superficial e subterrânea (Agência Nacional de Águas, 2010) –, Hirata acredita que é pouco realista a simples proibição do uso do recurso subterrâneo e merece uma avaliação técnica mais profunda. “Entendo as motivações do deputado Cleber Verde ao propor a lei: o recurso é importante, merece proteção e pouco está sendo feito por ele. Mas há outras formas para este disciplinamento. É necessária uma ação mais positiva e integrada do Estado, que realmente subsidie a ges-

tão e crie instrumentos que permitam a real avaliação (ou risco) da superexploração de aquíferos”.

Ainda de acordo com ele, o banimento do uso da água subterrânea de forma genérica, mesmo os poços ilegais, é passível de críticas, porque: implementado sem critérios e especificidade do local, pode causar restrições intoleráveis aos serviços de abastecimento públicos de água – causando o caos em muitas cidades; não considera o importante papel econômico e de dependência da água subterrânea em atividades produtivas, sobretudo industriais, e de serviços; não leva em consideração a recuperação das perdas físicas de água dos vazamentos da rede pública, que são geralmente bastante altas; e não considera o risco que o abandono de poços privados possa criar na elevação do nível freático de aquíferos e problemas geotécnicos associados. Fato que tem ocorrido em várias cidades, como Buenos Aires e Barcelona, por exemplo, onde o abandono de poços fez com que os níveis recuperassem e causassem sérios problemas de alagamento de obras subterrâneas.

Oliveira argumenta que ao sugerir que as águas subterrâneas sejam uma reserva que não deve ser utiliza-



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.



da com o objetivo de preservação para o futuro, “o PL desconsidera o fato de os aquíferos subterrâneos serem uma fase do ciclo hidrológico, que além de reservatórios naturais, são meios de transmissão”. Portanto, conforme explica, não podem ser compreendidos como massas isoladas e sem comunicação, mas ao contrário, recebem constante alimentação pelas chuvas, em regiões denominadas de zonas de recargas. “Ao juntar-se à massa de água subterrânea, continua se movimentando através da porosidade das rochas aquíferas, por dias, semanas, anos ou milênios até surgirem naturalmente em áreas denominadas de zonas de descargas – nascentes, rios, lagos e oceanos – e as artificiais, que são os poços”.

“NÃO SE SABE, PELO ESTADO DA TÉCNICA, QUAL O IMPACTO AMBIENTAL DO CONSUMO EXCESSIVO DE ÁGUA DE POÇOS. OS RISCOS PELO CONSUMO DE ÁGUA DE FONTES ALTERNATIVAS COMO DE POÇOS ARTESIANOS SÃO ELEVADOS, E ABRANGEM A SAÚDE PÚBLICA E O MEIO AMBIENTE. PORTANTO, COM BASE NO PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO, DEVE SER COMBATIDO O USO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA QUANDO SEU USUÁRIO (OU PRETENDENTE DO USO) FOR ABASTECIDO POR REDE GERAL.” (P. 5). “EM TODO ESSE CONTEXTO, A ATIVIDADE DE PERFURAÇÃO DE POÇOS É POTENCIALMENTE DANOSA AO MEIO AMBIENTE (POR ISSO EXIGE LICENÇA AMBIENTAL) E AO PRÓPRIO HOMEM.” (P. 9).

Para Ricardo Hirata tais afirmações se referem a procedimentos inadequados de exploração da água subterrânea, mas não proíbe a perfuração de poços tubulares, desde que se respeite a lei. “A extração de água de um aquífero, quando manejada de forma correta, com obras que seguem as normas técnicas, e precedida de estudo de sua sustentabilidade, é segura. A tecnologia de perfura-

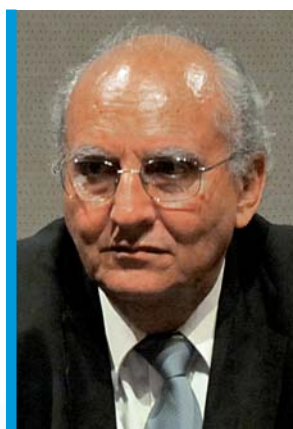
ção de poços do país é equiparável às melhores do mundo”, afirma.

O problema, segundo ele, são as perfurações mal executadas, por isso, o disciplinamento do setor vai muito além do simples controle da perfuração do poço, passa por estudos de reconhecimento hidrogeológicos, e também pela adoção de bons métodos para a definição dos limites da extração sustentável em uma bacia hidrográfica. “É preocupante como o usuário desconhece os problemas afeitos à exploração das águas subterrâneas. Poucos são aqueles que fazem análises químicas completas das águas rotineiramente (ou mesmo sabem que devam ser feitas e para que parâmetros) e, quando são feitas, não sabem interpretá-las. É inquietante saber que o usuário, os administradores públicos e mesmo os perfuradores não têm a ciência dos mecanismos básicos dos fenômenos hidrogeológicos”.

Humberto Albuquerque, afirma que a ABAS ainda não possui um posicionamento oficial sobre o projeto de lei em questão, mas acredita que o país não necessita de mais uma lei, mas sim, de fazer cumprir as existentes.

Até o momento, o PL obteve parecer favorável à sua aprovação, em maio de 2011, pelo então relator, o deputado federal Stefano Aguiar (PSC/MG). Trecho extraído do relatório coloca que:

“O problema, portanto, é da maior gravidade e demanda solução legislativa adequada. A despeito dos avanços recentemente alcançados com a aprovação da Lei nº 9.433, de 1997, o ilustre Deputado Cleber Verde está coberto de razão quando afirma que a ausência, na legislação em vigor, de



Humberto José Tavares Rabelo de Albuquerque, presidente da ABAS

Previsões legais das transgressões contra as águas

Os crimes e infrações referentes ao uso predatório dos recursos hídricos encontram-se tipificados nos seguintes diplomas legais:

- Código Penal (CP): artigo 163 (destruir, inutilizar ou deteriorar coisa alheia); 166 (altera sem licença da autoridade competente o aspecto de local especialmente protegido); 271 (corrupção ou poluição de água potável);
- Lei de Crimes Ambientais (LCA): artigo 54 (poluição de qualquer natureza incluída a hídrica); 60

(promoção de construção, reforma, instalação e funcionamento de obras ou serviços potencialmente poluidores);

- Código Civil (CV): artigo 186 (obrigação de indenizar quando da causa do dano); 927 (reparação de dano);
- Lei da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH): artigo 49 (infrações administrativas).

Fonte: Relatório do Deputado Federal Márcio Macedo (PT/SE) sobre o PL Nº 7.915/10.

tipos penais adequadamente formulados, que tipifiquem de forma inequívoca condutas que causem a degradação de um recurso tão valioso quanto a água, dificultam ou, mesmo, impedem a efetiva aplicação da lei, anulando os avanços acima referidos. É dever desta Casa, portanto, resolver esta lacuna... Diante do exposto, votamos pela aprovação do Projeto de Lei”.

Mas em junho de 2011, o deputado federal Márcio Macedo (PT/SE) votou em separado contra a aprovação do PL, como mostra o trecho extraído de seu relatório: “Assim, postas estas premissas orientamos o pedido de vista, pois entendemos que o PL em questão em nada colabora com a melhoria da gestão dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos e cria condição desfavorável às pequenas comunidades rurais no acesso aos recursos hídricos, sendo certo que este PL deve ser rejeitado. Assim conclamo os nobres pares a seguir e meu voto em separa pela rejeição deste projeto de Lei”.

Atualmente o Projeto de Lei PL 7.915/2010, está sob a avaliação do designado relator, deputado federal Giovani Cherini (PDT/RS). Após passar pelos membros designa-

dos da Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (CMADS), o texto seguirá para análise das Comissões de Minas e Energia (CME) e de Constituição e Justiça e de Cidadania (CCJC), na Câmara Federal. Procurada pela Revista Água e Meio Ambiente Subterrâneo, a assessoria de imprensa de Giovani Cherini afirmou que “o deputado está em fase de estudo do referido projeto e, portanto, não tem uma posição definida sobre o mesmo. Segundo o deputado, o relatório poderá ser finalizado em breve e, quando concluído, deverá ser apresentado no retorno aos trabalhos das comissões da Câmara, no início de 2012”.

SERVIÇO:

- DAEE: www.dae.sp.gov.br
- IGAM: www.igam.mg.gov.br
- Instituto Geológico: www.igeologico.sp.gov.br
- Projeto de Lei 7.915/2010: www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=486909

Só a experiência possibilita uma visão objetiva

Só quem possui um olhar técnico qualificado e comprometido com a pesquisa e planejamento pode realizar 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
- Projeto e sistemas de remediação

Confira com nossos clientes.



CURSO GRATUITO!
COMPORTAMENTO DE CONTAMINANTES ORGÂNICOS EM MEIO AMBIENTE SUBTERRÂNEO
 Acesse: www.HIDROPLAN.com.br

CONSULTE-NOS!

(11) 4612.0480

www.HIDROPLAN.com.br



Projeto Manejo da Água tem participação ativa da comunidade nas várias atividades como o plantio de árvores

EDUCAR PARA TRANSFORMAR

A educação ambiental é ferramenta imprescindível na preservação dos recursos hídricos e comprovadamente dá resultados, principalmente com iniciativas a partir de escolas, mas ainda há muito a ser feito

Marlene Simarelli e Larissa Stracci

A educação ambiental foi a primeira solução apontada para as questões ambientais na Conferência de Estocolmo (Suécia, 1972) e na Eco 92 (RJ/Brasil) quando se concluiu que sua principal missão é formar uma sociedade sustentável. Mas como implementar? A pesquisadora Valéria S. Hammes, da Embrapa Meio Ambiente, aponta três premissas para viabilização: “adotar metodologias eficazes que envolvam a todos, pois precisamos nos conscientizar, nos transformar e participar da mudança de paradigma da sociedade para, então, mudar o paradigma dos modelos de desenvolvimento; adotar metodologias eficientes, com tempo de resposta rápida; e adotar metodologias efetivas, que

realizem transformações e mudanças rápidas: de hábitos, de investimentos, de produção, de relações, pois o problema torna-se uma oportunidade de qualidade de vida, de negócio, de bem-estar”.

Neste sentido, Valéria relata que a Embrapa Meio Ambiente desenvolveu a Macroeducação, que forma multiplicadores do “Presente” e do “Futuro”, em empresas e redes de ensino para atuarem na transformação socioambiental de suas cidades. “Poderia apontar várias iniciativas, projetos, incentivos para promover a proteção dos recursos hídricos, mas considero mais poderosas, aquelas ações que atendem a estas pre-

missas e ainda mais importante, porque vem das crianças, demonstrando o poder transformador das escolas”, diz. Entre os 200 projetos desenvolvidos na Campanha Meio Ambiente e a Escola, em 2005, ela destaca o desenvolvido pela E.M.E.F. Prefeito Ederaldo Rosseti, de Artur Nogueira (SP), para “Revegetação do Córrego Cotrins”, integrando outros projetos como “educação alimentar”, “consciência ecológica”, “visita da Bíblia”, etc. Ela afirma que “em termos conceituais, tomam a microbacia hidrográfica como unidade de gestão ambiental, que deve considerar toda a comunidade e as formas de uso e exploração desse espaço, para buscar o equilíbrio e a sustentabilidade.” E conclui: “Portanto, a educação ambiental promove o envolvimento de todos, segundo a responsabilidade ou co-responsabilidade para a conservação dos recursos hídricos (superficiais e subterrâneos).

Outra iniciativa individual também mostra o poder transformador da educação. Em Santo André (SP), a professora Lenice Delmolin, da E.M.E.I.E.F. Elizabete de Leonardi, deu início ao projeto “Água. Água? Água!” a partir da pergunta de uma aluna que a questionou sobre os estragos feitos pela chuva no início de 2011, no bairro Vila Guarani e na própria escola que foi vítima de uma enchente. Lenice percebeu que poderia iniciar um projeto que abrangesse a utilidade e preservação da água, a importância na manutenção da vida e seu consumo consciente. “A água era culpada? Como? Por quê? A pergunta de minha aluna merecia mais do que uma simples resposta, merecia estudos, pesquisas e envolvimento”, explica. Lenice comenta que “a questão das enchentes foi o disparador para o interesse e consequentemente para a continuação dos estudos, pois grande parte de nossos alunos mora à margem do Córrego Cassaquera e presencia cenas de como o lixo que é jogado sem maiores preocupações pelos próprios moradores”.

O projeto abrange cerca de cem alunos com idade entre oito e dez anos. Proporciona aos participantes uma rotina permanente com os recursos hídricos, através de duas aulas semanais sobre o tema água, leituras e discussões, atividades em grupo e pesquisas sobre temas relacionados como algas, corais, lençóis freáticos, fauna e flora, entre outros. Além disso, foram realizadas, em parceria com o Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André, visitas pedagógicas às nascentes e mananciais da cidade e à Estação de Tratamento de Água (ETA), com o acompanhamento de monitores esclarecendo as principais dúvidas das crianças. Para Lenice, “a oportunidade de mostrar que é possível e necessário trabalhar conceitos e atitudes com nossas crianças e contar com elas para a sensibilização e conscientização de seus familiares e vizinhança é necessária em qualquer espaço educacional”.

Um diálogo interbacias

A Educação Ambiental com foco na Gestão dos Recursos Hídricos começou a se destacar, em São Paulo, em 2003 quando quatro comitês de bacias hidrográficas se articularam para realizar o primeiro Diálogo Interbacias de Educação Ambiental em Recursos Hídricos. Concebido para criar oportunidade para parcerias, diálogos, troca de experiências e capacitação da sociedade civil, em especial dos educadores, que participam dos comitês de bacias, em 2011, passou a ter abrangência estadual com o envolvimento direto dos 21 Comitês e das 92 diretorias de ensino paulistas.

Fruto de uma demanda e da articulação dos Diálogos Interbacias, em 2012, os 21 Comitês de Bacias do Estado já estarão com suas câmaras técnicas de Educação Ambiental instaladas, como espaço legítimo e específico para o desenvolvimento de projetos e ações de educação ambiental em apoio aos trabalhos desenvolvidos pelos comitês, relata Suraya Modaeli, diretora técnica do Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE) e secretária executiva adjunta do Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema. Segundo ela, a parceria com a Secretaria de Estado da Educação é um dos maiores avanços promovidos pelos Diálogos Interbacias e um marco para a organização dos Diálogos, em 2011, ano em que se



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

comemorou os 20 anos da Lei das Águas Paulistas 7663/91. “Várias reuniões estão sendo realizadas no Estado, entre os representantes dos comitês e da Secretaria da Educação para ampliar a participação da Secretaria nos colegiados e nas câmaras técnicas”, afirma Suraya, cuja trajetória em educação ambiental começou em 1997.



Suraya Modaelli, DAEE

Envolvimento com a comunidade

Um exemplo de projeto educacional sustentável com participação ativa da comunidade é o desenvolvido na cidade de Ibiúna (SP). A ideia do projeto “Tecnologias Sociais no Espaço Comunitário do Verava: Manejo da Água para um Rio Limpo e Comunidade Integrada” surgiu em 2009 pelo Instituto de Projetos e Pesquisas Socioambientais (IPESA), porém seu lançamento aconteceu somente em junho de 2011. O principal objetivo do projeto é apresentar aos moradores modelos para o manejo adequado da água e espalhar esse conhecimento. De acordo com Paola Samora, presidente do Instituto, “para alcançar esse objetivo, as ações desenvolvidas foram: implantação de um sistema de aproveitamento da água da chuva, cursos de educação ambiental para o manejo adequado da água, cursos e apresentações de teatro com artes integradas e educação ambiental, documentário e cartilha sobre manejo apropriado da água e termo de referência para tratamento de esgoto”.

Como sede do projeto, o IPESA localizou uma escola no bairro do Verava que ficou desativada por alguns anos, devido ao uso ineficiente do sistema de esgoto e abastecimento de água. A Prefeitura concedeu este espaço, hoje denominado ECOSVerava (espaço comunitário Verava). A implantação de sistema de aproveitamento de água das chuvas que abastece a sede é um dos diferenciais do projeto, do qual participam estudantes, agricultores, moradores e líderes comunitários do bairro, além de técnicos municipais e profissionais que realizam ações socioambientais na região.

Para Paloma Samora, a educação ambiental é um processo realizado a longo prazo, “por isso incentivamos ações que além de teóricas valorizem a prática, pois ao se envolver e perceber a transformação de um espaço ou construir algo, as pessoas se transformam com eles também e absorvem mais facilmente o conhecimento”.

Água e reflorestamento

A escassez e o uso abusivo da água doce foram alguns dos fatores que motivaram a criação da organização

não governamental (ONG) “Projeto Água”, em Petrópolis (RJ), uma iniciativa da empresa Carbografite, responsável pela ONG em parceria com outras empresas. Segundo Patricia Carvalho, presidente da organização, o principal objetivo é “promover a conscientização e a instrução da sociedade sobre a importância de preservação e recuperação dos recursos hídricos e ambientais, através do exercício da educação”. Atividades educativas relacionadas ao meio ambiente e de lazer são realizadas na “Fazenda do Projeto Água”, que conta com 32 nascentes de águas catalogadas, cinco lagos e um centro de estudos, com laboratórios para o desenvolvimento de pesquisas ambientais, entre outros.

O “Projeto Água” consiste na realização de três programas. O “Programa Água é Vida” busca instruir a população sobre a importância dos recursos hídricos por meio de palestras e dinâmicas em grupo. O “Programa de Reflorestamento” proporciona uma maior aproximação com o ambiente por meio do plantio de árvores nativas da Mata Atlântica. Dele, já participaram mais de 150 escolas que ao todo plantaram cerca de 6.500 mudas. Por fim, o “Programa Água para Todos” visa conscientizar a sociedade através da distribuição de material informativo em locais estratégicos, sites na internet, mala direta, entre outros.

Embora destinado a um público que abrange de crianças a idosos, o projeto foca o público infante-juvenil, pois segundo Patricia, “o público adulto também é atingido, uma vez que as crianças e os jovens estão ainda em fase de desenvolvimento dos seus conceitos e convicções. Quando os jovens se conscientizam, seus hábitos mudam e, por sua vez, eles passam a cobrar essa postura ecologicamente correta também de seus parentes e amigos”. Desde sua criação em 2004, o projeto recebeu mais de 38 mil visitantes; distribuiu mais de 20 mil cartilhas pedagógicas e reflorestou mais de 80 mil m² da fazenda.

Ação imediata e papel da mídia

A dificuldade das pessoas compreenderem a importância de fazer educação ambiental continuamente é, em parte, por tratarem as coisas de forma dissociada - as questões ambientais dissociadas das pessoas, na opinião da pesquisadora Valéria Hammes. Para ela, o conflito entre o ambiental e todo o resto do mundo é antigo, isto porque é um “meio”, ou seja, trata das interações de todas as relações, trata de conflitos. Entre os quais, a relação de uso e conservação das águas. “É urgente a necessidade de proteger e recuperar nossas águas!”, destaca.

Suraya Modaelli ressalta que “a Educação Ambiental surge como um instrumento valioso no processo

educativo, o qual deve estar voltado ao desenvolvimento de uma nova filosofia de vida, ética e moral, de respeito com a natureza e entre os homens, bem como à construção de conhecimentos e ao exercício da cidadania, para uma atuação crítica dos indivíduos e grupos, visando à reversão do atual quadro de degradação socioambiental". Ela aponta que "a proposta de desenvolver trabalhos educativos em bacias hidrográficas, de preferência onde se localiza a escola ou a comunidade, é chamar a atenção para a valorização da localidade".

Outra forma de valorizar as ações tomadas e ampliar a conscientização é a divulgação de notícias pela mídia, que segundo Valéria deveria dar mais espaço às realizações de maior ou menor porte, pois todas são necessárias para dar maior visibilidade sobre o cumprimento de seu papel na conservação dos recursos hídricos. Considerando a possibilidade de inclusão do tema em todos os programas, mas com um enfoque mais forte.

Valéria salienta que a educação ambiental tem sido adotada para aumentar a consciência sobre o papel da água em nossas vidas, no entanto, as metodologias utilizadas são boas, mas de baixa eficiência no tempo de resposta, e o mesmo ocorre em relação à gestão dos recursos hídricos. Para ela, o impedimento para a ado-

ção da educação ambiental de forma mais abrangente "é a visão compartimentada e dissociada por parte de toda a sociedade. Não há como tornar a sociedade brasileira sustentável sem um programa amplo de educação ambiental para mudança de paradigma da sociedade por parte do governo em parceria com os principais setores produtivos, que se reflita num curto ou no máximo em médio prazo, no estabelecimento de um pacto pela sustentabilidade, com comprometimento de todos, inclusive dos meios de comunicação".

Suraya chama a atenção para a Resolução CNRH nº 98, aprovada em 2009 pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos, que estabeleceu princípios, fundamentos e diretrizes para a educação, o desenvolvimento de capacidades, a mobilização social e a formação para a Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. "A educação ambiental deve ser implementada em todo o país. É urgente uma mudança de atitude da sociedade, não basta uma mudança de comportamento. É hora de agir".



Valéria S. Hammes, Embrapa Meio Ambiente

Divulgação

BOMBAS E MOTORES SUBMERSÍVEIS EM AÇO INOXIDÁVEL

SHAKTI

100% INOX



DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO NO BRASIL



FERRAMENTAS DE PERFURAÇÃO



BITS DTH

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

Trépanos de Botões Trident, com diâmetro de 6" e 6.1/8"

RETROSPECTIVA 2010/2011

*Juliana G. Freitas, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Brasil
Marcelo Sousa, Universidade de Waterloo, Canadá*

Alguma sugestão ou recomendação para um profissional de água subterrânea no começo de carreira? A pergunta clássica é marca registrada da seção Conexão Internacional, desde seu início. Na edição 13, que circulou em janeiro de 2010, fizemos uma retrospectiva dos três anos anteriores. Como o tempo célere voa, já dizia o poeta, dois anos se passaram e é tempo de uma nova retrospectiva. Você, que está começando sua carreira pelo mundo fascinante da hidrogeologia ou da geologia, pode lembrar ou ler pela primeira vez as recomendações de profissionais de diversos países que poderão ser aplicadas em seu cotidiano.

Jiu Jiao, professor da Universidade de Hong Kong, China

Hidrogeologia é parte da geologia e a água subterrânea ocorre e circula em sistemas geológicos. Para ser um bom hidrogeólogo, uma pessoa precisa ter um bom conhecimento de Geologia. Além disso, Hidrogeologia é uma área multidisciplinar e exige conhecimentos em Hidrologia, Química, Física, Matemática, Biologia etc. Ninguém pode ser um especialista em todos esses tópicos, mas deve ser bem preparado em pelo menos dois deles e ter conhecimento básico do maior número possível das outras áreas. Experiência pode ser acumulada durante a vida, mas técnicas e habilidades específicas são melhor aprendidas quando se é jovem.

Neil R. Thomson, professor do Departamento de Engenharia Civil e Ambiental da Universidade de Waterloo, Canadá

Minhas sugestões são: valorize as sutilezas do trabalho de campo, entenda e aprecie a teoria subjacente, reconheça que o meio ambiente subterrâneo é um ambiente complexo, em que a difusão tem um papel importante, e continue aprendendo durante toda a sua vida.

Chris Neville, hidrogeólogo da empresa S.S. Papadopulos & Associates em Waterloo, Canadá

Associe-se a um hidrogeólogo experiente. Hidrogeologia é uma atividade colaborativa e devemos evitar situações nas quais somos o único especialista, principalmente no início da carreira. Seja grato por qualquer orientação recebida e seja generoso em compartilhar suas experiências. Acompanhe a literatura e aproveite as oportunidades de educação continuada, incluindo cursos e conferências. Finalmente, lute contra a noção de que ser um intelectual e ser interessado em resolver problemas práticos são mutuamente excludentes.

Nystén Taina, gerente da divisão do Programa para Contaminantes e Riscos do Instituto Ambiental da Finlândia

Não tenho nenhum conselho específico. Acho que cada um tem uma trajetória diferente e isso é importante. O que funciona para mim não é necessariamente bom para outra pessoa. De qualquer modo, acho que na nossa área temos espaço para profissionais com diferentes trajetórias e enfoques. Precisamos tanto de especialistas quanto de profissionais com uma visão geral dos problemas.

Marco Pettita, professor da Universidade La Sapienza, Itália

A minha sugestão é: pense a Hidrogeologia por meio de uma abordagem multidisciplinar. As geociências representam a base fundamental, mas que precisam ser integradas às outras ciências naturais, particularmente com as ciências ambientais. Todo profissional de águas subterrâneas deve ter um conhecimento básico dos processos naturais físicos, químicos e biológicos. Essas disciplinas constituem uma plataforma para obter resultados positivos, como na aplicação correta de modelos numéricos, que são poderosas ferramentas para realizar previsões e mudanças ambientais relacionadas tanto a processos naturais como a processos induzidos pelo homem.

J. Frederick “Rick” Devlin, professor do departamento de Geologia da Universidade do Kansas, Estados Unidos

Uma coisa que sempre será necessária e será um bem escasso no futuro é a água. Hidrogeologia é uma profissão segura e com atuação nas áreas de pesquisa, regulação, consultoria e gerenciamento. Apesar de segurança ser um fator importante para a es-

colha de uma carreira, o que sempre considerei particularmente interessante é a abrangência de diversas áreas da ciência relacionadas à Hidrogeologia. Se o seu interesse é Geologia, existe um ramo que lida com águas subterrâneas. Se é mais inclinado à Física, também existe a possibilidade de se trabalhar com Hidrogeologia. Se o interesse é Química, a mesma coisa e assim por diante. Engenheiros, biólogos e até especialistas em eletrônica integram a comunidade dos que dedicam as suas carreiras à Hidrogeologia. Num sentido mais amplo, meu conselho é o seguinte: siga os seus interesses, mas fique atento às oportunidades que se estendam além da sua área. Nas atividades que compõem o dia a dia, não há substituto para o trabalho duro. Leia bastante, aproveite ao máximo todas as oportunidades de treinamento, conheça o seu campo e descubra os nichos mais adequados para você.

David Major, empresa Geosyntec Consultants Inc. e professor nas universidades de Toronto e Waterloo, Canadá

Leia muito e fora do seu campo de conhecimento, pois você nunca sabe de onde a próxima grande ideia pode vir. Alguns dos melhores *insights* e desenvolvimentos vêm da interface entre disciplinas. Por fim, um bom mentor sempre ajuda!

Jon Paul Jones, pesquisador do Centro de Pesquisa Canadense Alberta Innovates e professor adjunto da Universidade de Waterloo, Canadá

Considero este momento excelente para ser um jovem profissional de águas subterrâneas no Brasil, que é um país que está crescendo continuamente. Aconselho aos jovens profissionais que desenvolvam uma base conceitual bem sólida e busquem oportunidades para expandirem suas habilidades. Dediquem um tempo ao desenvolvimento de contatos e de uma rede de relacionamentos profissionais. Nesse sentido, palestras e conferências são bastante importantes. *Networking* é um investimento que dará retornos ao longo de toda a carreira profissional desses jovens, gerando oportunidades muitas vezes inesperadas.

Muita leitura,
conhecimento
multidisciplinar,
networking,
colaboração na
educação e
conscientização são
algumas das dicas dos
especialistas

Ramon Aravena, professor da Universidade de Waterloo, no Canadá

Tente trabalhar com diferentes problemas, em diferentes lugares. Se você permanecer no mesmo lugar o tempo todo, a sua experiência será limitada. Mantenha-se atualizado com relação às novas tecnologias disponíveis, todo o tempo. Desenvolva um entendimento amplo sobre as diferentes áreas relacionadas à Hidrogeologia, como Geofísica, Geoquímica... mesmo que você não esteja interessado em ser um especialista. Isso ajudará no desenvolvimento de uma visão mais ampla.

Jim Gehrels, hidrogeólogo do Ministério de Meio Ambiente de Ontário, Canadá

Uma boa forma para começar é com educação e conscientização. Ajude a comunidade a entender as doenças, as suas causas e as vias de transmissão. Coisas simples, como lavar as mãos, beber água mais segura possível, como consegui-la e o que fazer se ficar doente. Algumas dessas coisas não necessitam de muito dinheiro e esforço inicial. Além disso, incentivar a comunidade para desenvolver um plano para diminuir o risco de contaminação dos seus mananciais e depois mobilizar a comunidade para fazer esses planos acontecerem. Também encorajar as pessoas a não se jogarem no que pode ser percebido como a melhor solução. Não posso lhe dizer qual carro você deve dirigir, mas se eu aparecer e bater na sua porta e dizer: "Estou dando Cadillacs, você precisa de um?". A resposta da maioria das pessoas será "Claro! Eu preciso!" e eu vou te dar um Cadillac e vou me sentir bem, pois atendi sua necessidade. Mas você talvez

não tenha o dinheiro para manter o Cadillac. Quando eu voltar dois anos depois, com um sorriso no rosto esperando ouvir a história de como esse carro foi a melhor coisa na sua vida, posso ficar profundamente desapontado ao ver o carro sem uso num canto da sua garagem. A comunidade tem que assumir a responsabilidade e o controle sobre o plano de ação de como ela quer proceder. Os profissionais podem ter um papel fundamental na educação e na conscientização, ajudando a desenvolver um plano apropriado que fará realmente as coisas melhorarem no futuro.

Afloramento do Aquífero Guarani localizado na Rodovia SP 255 em Araraquara/SP

A IMPORTÂNCIA DO AQUÍFERO GUARANI NO ESTADO DE SÃO PAULO

José Luiz Galvão de Mendonça, Osmar José Gualdi e Gustavo Olivieri Lopes, geólogos do Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo/PTA – Araraquara.

O Aquífero Guarani, constituído pelas formações Botucatu e Pirambóia, é um aquífero sedimentar, permeável e muito poroso; ocorre em oito estados brasileiros (Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul) e em quatro países do Mercosul (Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai), mas é na sua porção paulista, onde é mais utilizado, que o Aquífero Guarani é mais conhecido.

No Estado de São Paulo, o Aquífero Guarani aflora em uma faixa, de direção aproximada Norte Sul, na região central do estado em uma área de 16 mil Km², de onde mergulha para oeste, sob os sedimentos do Grupo Bauru e das rochas basálticas da Formação Serra Geral (Grupo São Bento), se tornando um aquífero com alto grau de confinamento e ocupando uma área de 174 mil Km², totalizando 190 mil Km².

A sua espessura máxima atinge valores da ordem de 400 metros e poços que exploram este aquífero na região oeste do Estado de São Paulo atingem profundidades na faixa de 1.700 metros.

De uma maneira geral, a água subterrânea apresenta boa qualidade para todos os usos, porém em algumas regiões e principalmente em grandes profundidades, apresenta teor elevado de flúor de origem endógena, porém desconhecida, o que inviabiliza a sua exploração.

Para proteger a qualidade das águas subterrâneas, a legislação de recursos hídricos do Estado de São Pau-

lo exige que os poços possuam um perímetro imediato de proteção sanitária, que consiste em uma cerca com 10 metros de raio a partir do ponto de captação. Além disso, os projetos de poços tubulares profundos deverão seguir todas as exigências da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

É possível extrair do Aquífero Guarani, vazões da ordem de 400 m³/h, o que o torna bastante explorado para o abastecimento público, atendendo importantes cidades do interior paulista, tais como Ribeirão Preto, São José do Rio Preto, Araraquara, São Carlos, Bauru entre outras.

A sua intensa exploração tem provocado um grande rebaixamento do seu nível potenciométrico, exigindo a intervenção do Estado, que já decretou área de restrição e controle no município de Ribeirão Preto, visando disciplinar o uso das águas subterrâneas do Aquífero Guarani.

O Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE), órgão gestor dos recursos hídricos do Estado de São Paulo, emitiu, até o ano de 2011, aproximadamente 1.300 outorgas para o Aquífero Guarani, totalizando um volume de água superior a 500.000.000 m³.

Seja pela qualidade da água, de maneira geral naturalmente potável, ou pela quantidade, uma vez que produz vazões elevadas, o Aquífero Guarani é sem dúvida, um fator de desenvolvimento e qualidade de vida para o Estado de São Paulo.

4P prominas

ISO 9001

BUREAU VERITAS
Certification



A mais Completa linha de sondas e ferramentas para perfuração



R-1HBG



R-0



R-15



R-15C



R-1HB



R-1HBS



R-4HS



R-4HS



R-1HBX



R-3HS



R-4H

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

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

REMEDIAÇÃO: VERDADES E MENTIRAS

Por Everton de Oliveira, HIDROPLAN e UNESP Rio Claro/SP

Verdades e mentiras. Muito do que se faz em remediação pode gerar interpretações equivocadas. Como o nome diz, não se trata de uma limpeza completa ou uma descontaminação do aquífero propriamente ditas, pois o objetivo é sempre atingir valores aceitáveis segundo metas pré-estabelecidas.

Limpeza total é possível sempre: MENTIRA. Em grande parte das contaminações importantes, os contaminantes encontram-se ou adsorvidos (presos por forças elétricas na superfície dos minerais e materiais formadores dos aquíferos) ou em fase residual (gotas ou conjunto de gotas de fase separada imiscível presas por forças capilares). Nesse último caso, a própria fase residual reduz a permeabilidade da região que se quer limpar, tornando a remediação dificultada e conseqüentemente mais lenta. Eventualmente impossível. Por isso o objetivo da remediação é o de atingir metas aceitáveis.

Remediação pode ser atingida em prazo curto, de um a dois anos: MENTIRA. Somente contaminações muito simples podem ser remediadas em prazos limitados ou quando se escava e retira-se fisicamente o material do local. Em geral, contaminações precisam de prazos maiores e de muita dedicação para que as metas possam ser atingidas. Muitos dos casos, principalmente com DNAPLs (compostos imiscíveis mais densos do que a água), os prazos são muito dilatados, chegando facilmente à ordem das dezenas de anos. Ao se considerar as velocidades da água subterrânea, em locais de baixa permeabilidade, os prazos serão ainda mais dilatados.

Toda contaminação pode ser remediada: VERDADE. Todo tipo de contaminação pode ter seu método específico de remediação, dependendo das condições da hidrogeologia local e das características dos contaminantes. Ressalva-se que as metas devem ser adequadas e os prazos para sua realização sejam realistas. Em muitos casos, as limitações físicas ou financeiras podem ser proibitivas (grandes profundidades, volumes muito grandes de área contaminada, como Biterfeld, na Alemanha). Mas com tempo e dinheiro elas podem ser remediadas.

Atingidas as metas de remediação, o caso está encerrado: MENTIRA. Somente o monitoramento pode garantir a manutenção dos valores atingidos. E isso será válido para o cenário adotado. Alteração de uso do solo implica na revisão dos valores. Além disso, novas pesquisas e informações tendem a tornar mais restritivas as metas, podendo ser revisadas após a meta original ter sido atingida.

Grandes contaminações são oriundas de grandes empresas: MENTIRA. Empresas médias ou pequenas que trabalhem com produtos de difícil remediação (exemplo típico: solventes clorados) podem gerar grandes problemas ambientais. Basta lembrar que 5 litros de um composto com limite de potabilidade de 5 ppb (partes por bilhão) geram uma contaminação potencial de 1 bilhão de litros.

A dificuldade da remediação não implica em decisões de não remediação: VERDADE. Por muitos locais apresentarem uma geologia complexa e contaminantes de comportamento complexo que impliquem em dificuldades de acesso e investimento elevado, existe uma tendência a se optar por medidas paliativas. Isto não quer dizer que a manutenção do cenário dentro destas medidas vá ser tolerada para sempre, passando-se o problema para futuras gerações. A dificuldade deve ser enfrentada com mais pesquisas e desenvolvimento.

Uma verdade indiscutível é que, por se tratar de uma atividade onde se trabalha “no escuro”, somente avaliações com grandes quantidades de dados, chamadas de alta resolução, podem melhorar o desempenho das remediações. Uma grande mentira é que por não se conseguir limpar completamente um local sua remediação é impossível. Temos, portanto, muito o que fazer diante de nós.

Vejam o curso gratuito: www.hidroplan.com.br/Hidroplan/VideoAulas.aspx

Antes de decidir qual empresa contratar para a perfuração e a manutenção do seu poço, certifique-se que é credenciada pela ABAS



Através do SISTEMA DE QUALIFICAÇÃO DAS EMPRESAS COM ATIVIDADES EM HIDROGEOLOGIA E ÁGUAS SUBTERRÂNEAS as empresas são certificadas quanto às suas condições de atuar tecnicamente e dentro dos preceitos estabelecidos pelas Normas da ABNT. A empresa credenciada pela ABAS, além da sua qualificação, contribui para a fiscalização das suas atividades e dos profissionais.

Consulte o site da ABAS para conhecer as empresas credenciadas. Caso sua empresa ainda não tenha o selo de qualidade, entre em contato conosco.

Mais informações em:

www.abas.org/seloabas

Certifique-se da data de validade do credenciamento de cada empresa no site acima



Foto: Divulgação



*Lupercio Ziroldo Antonio
Presidente da REBOB -
Rede Brasil de Organismos
de Bacia e Secretário
Técnico Permanente da
RELOB - Rede Latino
Americana de Organismos
de Bacia*

MEIO AMBIENTE, MEIO ÁGUA

As discussões e opiniões sobre o novo Código Florestal, acaloradas pela vontade de todos para que não erremos neste momento importante, amplificou em muitos de seus cenários, a relação intrínseca entre água e meio ambiente.

Em muitos dos artigos e alíneas amplamente discutidos, ficou evidente a importância da água como elemento que permeia os interesses dos vários segmentos envolvidos sendo que, em alguns casos, quase que preponderantemente o recurso hídrico se sobressai ao ambiente e passa a determinar e definir qual o rumo que se deseja tomar, seja para o desenvolvimento, seja para a vida em geral.

É o que podemos chamar de Fator Água, que é, além de ponto estruturante em qualquer política pública, o elemento decisório quando se quer que o desenvolvimento se estabeleça sem ferimentos ao meio ambiente ou à sustentabilidade.

Dito isto, então por que o “meio água” é sempre uma parcela tangencial nas efetivas discussões sobre o “meio ambiente”? Por que a água literalmente mergulha na periferia das discussões que envolvem condições melhores de vida, de desenvolvimento e de sustentabilidade?

Atualmente todo o planeta busca soluções para a água. Correndo contra o tempo, o homem sabe que o combate à fome e à miséria tem nome: água. Onde ela existe, seja superficialmente ou de forma subterrânea, há inúmeras possibilidades de desenvolvimento e vida. Onde não, a única alternativa será o êxodo.

Ora, isto não é um retrato, nem um sintoma. Isto é real. Água é sinônimo de vida. Mas mesmo assim, este tesouro líquido não tem

lugar de destaque nas políticas públicas nem tampouco verificamos sua prioridade justificada na agenda política do país. Ele aparece sempre de forma tangencial, paralela, periférica.

A água é elemento número um quando discutimos saúde, agricultura, transportes, energia, infraestrutura, turismo. E o Brasil, aos olhos da humanidade, é uma potência hídrica, pois detemos aqui aproximadamente 14% da água doce e dois dos maiores aquíferos do planeta. Isto é uma tremenda responsabilidade. Nos coloca, sem divagar, como um maestro de orquestra sinfônica com todos os músicos a mirá-lo e esperar dele uma melodia justa e perfeita.

E nós, como técnicos brasileiros, somos parte deste enredo. Quando discutimos um novo Código Florestal, deveríamos ter a força necessária para incrustar ali a importância do “meio água”. Deveríamos mobilizar

culturalmente as pessoas no sentido de destacar perante elas a necessária sensibilização para impor os recursos hídricos como elemento principal de debate dentro do “meio ambiente”.

Em tempo: não estamos discutindo qual o “meio” é mais importante. Ninguém deve entrar nesta luta pela inclusão dos recursos hídricos de forma clara na agenda política do país deixando de lado nosso “meio ambiente”.

A reflexão deve ser de tal forma a compreender que o Sistema de Recursos Hídricos deve caminhar ao lado do Sistema de Meio Ambiente. Que não podemos ter um “meio aqui, outro meio ali”. Devemos sim ter um só ambiente. E com água em quantidade e qualidade para todos.

Assim simples. Um ambiente com água.

A água é elemento número um quando discutimos saúde, agricultura, transportes, energia, infraestrutura e turismo. E o Brasil é uma potência hídrica, pois detemos aqui aproximadamente 14% da água do planeta

GUIA DE COMPRAS ONLINE



Águas Subterrâneas a um clique!

Seja você técnico, usuário, pesquisador ou empresário do setor de águas subterrâneas, o Guia de Compras Online é um serviço que chegou para facilitar seu dia-a-dia.

Com acesso gratuito, direto e rápido, este é o primeiro e único site onde os usuários podem consultar, de forma simples, informações, dados e contatos das instituições ligadas ao setor de águas subterrâneas.

Já para as empresas fabricantes, vendedoras e locadoras de equipamentos e prestadoras de serviços, o Guia é um produto estratégico para o seu negócio. Cadastrando sua empresa, você fará parte do Guia e terá a sua marca em evidência o ano todo para um público altamente segmentado.

CONHEÇA TAMBÉM AS OPORTUNIDADES DE PUBLICIDADE ONLINE!



Acesse:
www.abas.org/guiadecompras



MARQUE NA SUA AGENDA!

*De 23 a 26 de outubro de 2012
venha para Bonito e participe
do XVII Congresso Brasileiro de
Águas Subterrâneas.*



XVII
Congresso Brasileiro de
**ÁGUAS
SUBTERRÂNEAS**

23 a 26 de outubro de 2012 • Bonito • MS

Promoção:

