

revista água

e meio ambiente subterrâneo

Ano 7 - nº 45 - Maio/Junho 2015 - www.abas.org



ALTERNATIVA CONFIÁVEL PARA A **INDÚSTRIA**

Água subterrânea traz mais segurança para atividades industriais e garante autonomia de suprimento com qualidade superior, viabilizando projetos especiais

ABAS INFORMA

Atuação da associação leva a novas regras para captação de águas subterrâneas em Campo Grande (MS)

SETOR EM MOVIMENTO

Aumento da demanda por poços causou transformação, com mais investimentos e contratações em Perfuração e nos carros-pipa





DESDE
1990

ARBRASIL[®]
COMPRESSORES

Sempre presente.

COMPRESSORES

PARA PERFURAÇÃO DE POÇOS
FUNDAÇÃO E MINERAÇÃO

**PRONTA
ENTREGA**



Compressores a diesel modelos exclusivos.

COMPRESSORES
PARAFUSO A DIESEL

Estágio único

ABKS 650-150
ABKS 530-200
ABKS 600-200

COMPRESSORES
PARAFUSO A DIESEL

Duplo estágio

ABKS 900-350
ABKS 1100-300
ABKS 1200-330

Os compressores possuem motores Cummins com garantia internacional.

arbrasil@arbrasilcompressores.com.br
www.arbrasilcompressores.com.br
tel 11 3904 8882

ATENDIMENTO
24H
3

CENÁRIO EM TRANSFORMAÇÃO

Além da falta de água nas torneiras, a crise hídrica de 2014 trouxe mudanças para diversos setores no Brasil. A indústria, por exemplo, passou a buscar novas fontes de abastecimento e encontrou na utilização da água subterrânea, através da perfuração de poços, uma saída para dar continuidade à produção. Nesta edição, a matéria de capa “Alternativa confiável para a indústria” aborda este tema e mostra que os poços podem ser fontes confiáveis e seguras para empresas e indústrias, que dependem da água e não podem abrir mão deste recurso nenhum dia. Outro setor que teve mudanças foi o de Perfuração. A procura por poços aumentou de 30% a 40%, crescimento que causou maior espera pelas licenças e outorgas para abertura de novas unidades. Na prática, as empresas de perfuração tiveram que contratar mais funcionários, investir em maquinário e novas tecnologias, orçar um número maior de pedidos, entre outras ações citadas na matéria “Setor em Movimento”.

Mais transformações também aconteceram para os caminhões-pipa, setor que sobrevive da água subterrânea e também teve um aumento de cerca de 30% dos pedidos. Apesar de pequeno, este é um nicho que está em crescimento, porém ainda enfrenta dificuldades. Veja na matéria “Caminhões-pipa e as águas subterrâneas”.

Observando tais transformações, é possível afirmar que o recurso hídrico subterrâneo passou a ser a única alternativa imediata para enfrentamento da crise, seja ele de forma direta, com a perfuração de um poço ou por intermédio de um terceiro, que entregue a água por carro-pipa. Por isso, é importante cuidar e incentivar o uso correto dos aquíferos. Neste sentido, o artigo opinião desta edição traz as ações já realizadas pelo Projeto Guarani – Programa Educativo de Divulgação, Valorização e Geoconservação do Aquífero Guarani - e aponta para as necessidades e metas do futuro. O projeto conta com diversos profissionais, mas está em busca de novos integrantes.

Na seção Conexão Internacional, Peter Cook, pesquisador na Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO) e professor na Flinders University, ambas localizadas em Adelaide, Austrália, fala sobre a importância de determinar a idade das águas subterrâneas e sua velocidade de fluxo para caracterizar a vulnerabilidade de aquíferos e aprimorar sua proteção e gestão. Aliás, na boa gestão das águas subterrâneas – e também da superficial - está o presente e o futuro do abastecimento.

Um grande abraço e uma ótima leitura,

Claudio Pereira de Oliveira
Presidente da ABAS
Marlene Simarelli
Editora

- 7 Agenda
 8 Núcleos
 18 Hidronotícias
 26 Conexão Internacional
 28 Perfuração
 29 Foco na Perfuração
 30 Opinião



20

ALTERNATIVA CONFIÁVEL PARA A INDÚSTRIA

ÁGUA SUBTERRÂNEA GARANTE MAIS SEGURANÇA PARA ATIVIDADES INDUSTRIAIS, COM AUTONOMIA DE SUPRIMENTO E QUALIDADE SUPERIOR, VIABILIZANDO PROJETOS ESPECIAIS

5 ABAS INFORMA
 ATUAÇÃO DA ASSOCIAÇÃO CONTRIBUI COM NOVAS REGRAS DE CAPTAÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS EM CAMPO GRANDE (MS)

10 SETOR EM MOVIMENTO
 AUMENTO DA DEMANDA POR POÇOS CAUSOU TRANSFORMAÇÃO, COM MAIS INVESTIMENTOS E CONTRATAÇÕES EM PERFURAÇÃO E NOS CARROS-PIPA

revista
água
 e meio ambiente subterrâneo

DIRETORIA

Presidente: Cláudio Pereira de Oliveira (RS)

1º Vice: Ubiraci Moreno Pires (SP)

2º Vice: Gustavo Alves da Silva (SP)

Secretário-Geral: José Paulo Godói Martins Netto (SP)

Secretário-Executivo: Everton de Oliveira (SP)

Tesoureiro: Rogério Pons da Silva (RS)

CONSELHO DELIBERATIVO

Carlos Alberto de Freitas (MG)

Humberto Alves Ribeiro Neto (BA)

Luciano Leo Junior (SP)

Mauro Banderali (SP)

Paulo Negrão (SP)

Saulo Cano (SP)

Thiago L. Gomes (SP)

CONSELHO FISCAL

Euclides Luiz Brock (RS)

Francisco de Assis Matos de Abreu (PA)

José Lázaro Gomes (SP)

Marcelo Rodrigues de Sousa (SP)

Mateus Simonato (SP)

Maurício Ribeiro Melo (PI)

CONSELHEIROS VITALÍCIOS/EX-PRESIDENTES

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

NÚCLEOS ABAS - PRESIDENTES

Bahia: Zoltan Romero Cavalcante Rodrigues – zoltanr@gmail.com – (71) 9611-7222

Ceará: Carlos Borromeu de Passos Vale – chapadinha222@bol.com.br – (98) 3227-1069 / (98) 8896-3595

Centro-Oeste: Débora Perazzo – deboraperazzo@terra.com.br – (65) 9971-8301 / 9221-6344

Minas Gerais: Carlos Alberto de Freitas – carlos.dfreitas@copasa.com.br – (31) 3250-1657 / (31) 3309-8000

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

Pernambuco: Fernando Feitosa – fernando.feitosa@cprm.gov.br – (21) 9415-5727

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@gmail.com – (51) 3406-7330

CONSELHO EDITORIAL

Everton de Oliveira, Gustavo Alves da Silva 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

Larissa Straci e Marlene Simarelli

COLABORADORES

Carlos Eduardo Q. Giampá, Carlos Maldaner e Marcelo Sousa

SECRETARIA E PUBLICIDADE

info@abas.org – +55 11 3033-2891 / 3056-6000

COMERCIALIZAÇÃO DE ANÚNCIOS

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.

Atuação da ABAS leva a novas regras para captação de águas subterrâneas em Campo Grande (MS)

Novas regras foram implantadas para captação de águas subterrâneas através de poços em Campo Grande (MS). A partir de agora, a perfuração de poços deverá ser autorizada pelo Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul (Imasul), segundo informa o Decreto Municipal, publicado no Diário Oficial, no último dia 6 de maio de 2015.

O uso de águas subterrâneas na capital de MS estava judicializado por conta do decreto municipal publicado em 28 de dezembro de 2012, assinado pelo ex-prefeito Nelsinho Trad, em que um dos artigos determinava o fechamento dos poços artesianos na cidade. Com isso, o Ministério Público Estadual ingressou com várias ações judiciais solicitando o fechamento e fiscalização de poços artesianos.

ABAS exerceu papel fundamental na mudança

De acordo com o geólogo Claudio Oliveira, presidente da Associação Brasileira de Águas Subterrâneas (ABAS), este novo decreto de Campo Grande ocorreu após atuação da ABAS que se posicionou contra a legislação existente no estado e o Ministério Público durante o I Simpósio de Águas Subterrâneas de Mato Grosso do Sul, que ocorreu em março. “No dia 24 de março, apresentamos um trabalho sobre o papel da ABAS no sistema nacional de gestão de recursos hídricos, onde abordamos as questões relativas ao nosso compromisso no cenário nacional, sempre incentivando o estudo, o reconhecimento e a valorização das águas subterrâneas como fonte

segura e legal de abastecimento”.

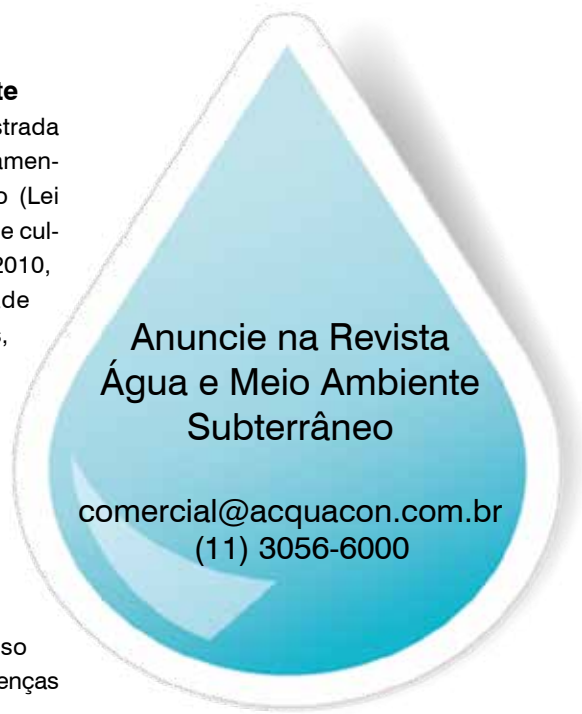
Oliveira afirma que foram abordadas as questões legais, de outorga, fundamentos e instrumentos, além das legislações interferentes, principalmente as leis de saneamento que têm gerado grandes conflitos de interpretação quanto ao uso da água subterrânea como fonte alternativa de abastecimento. “Esclarecemos aos participantes os conflitos de interesses existentes no uso dos recursos hídricos onde, principalmente, as concessionárias públicas tentam de todas as formas impedir os usos de fontes alternativas em áreas urbanas e para isso utilizam argumentos como a proteção da saúde pública e a preservação ambiental. No entanto, o papel da ABAS é mostrar o outro lado, baseado na ciência, em fatos e dados que comprovam as possibilidades técnicas de usos das águas subterrâneas e os benefícios gerados”, ressalta.

Uma história que se repete

Durante o I Simpósio, foi mostrada a atuação da ABAS na regulamentação da Lei do Saneamento (Lei Federal nº 11445 de 2007), que culminou com Decreto nº 7217/2010, tornando clara a possibilidade de uso de fontes alternativas, mesmo em áreas urbanas. “Além disso, mostramos a atuação junto a Câmara dos Deputados para impedir a implementação do Projeto de Lei nº 7915/2010, cuja autoria foi o Ministério Público do Rio Grande do Sul, no sentido de criminalizar o uso de fontes alternativas sem licenças

ambientais. O Projeto de Lei foi arquivado graças a atuação da ABAS, pois pressionamos o relator com dados que comprovam a impossibilidade daquele fim, pois a Resolução nº 237 do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) isenta o uso de poços artesianos de licenças ambientais”, afirma Claudio Oliveira.

Na ocasião, foram eliminadas todas as argumentações do Ministério Público do Mato Grosso do Sul que tentava, durante o evento, criminalizar o uso de poços naquele estado, e para tanto apoiava o tamponamento de todos os poços da cidade. “Apoiamos a criação de critérios técnicos para a gestão de recursos hídricos no país, sendo esta em nossa opinião, a única forma de administrar os recursos hídricos subterrâneos”, enfatiza o presidente da ABAS.



Governança em água subterrânea – uma diretriz global

O projeto Governança em Água Subterrânea, desenvolvido entre 2011 e 2015, é um projeto financiado pelo GEF (Global Environment Facility), implementado pela FAO (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura - FAO/ONU), conjuntamente com o Programa Internacional de Hidrologia da UNESCO (UNESCO-IHP), a Associação Internacional de Hidrogeólogos (IAH) e o Banco Mundial.

Gustavo Alves da Silva, geólogo e sócio da Hidroplan, empresa participante do Mecanismo de Consulta Permanente do projeto, afirma que “o projeto é extremamente oportuno para o aumento da conscientização da importância dos recursos hídricos

subterrâneos, no suprimento de água doce e principalmente para o abastecimento das populações em muitas regiões do globo”.

Apresentado pela primeira vez em Daegu na Coreia do Sul, durante o 7º Fórum Mundial da Água, que aconteceu em abril de 2015, o projeto resultou em três documentos que estão disponíveis e são de leitura obrigatória para todos aqueles que pretendem trabalhar pelo uso sustentável dos recursos hídricos, com foco em água subterrânea. São eles: “*Shared Global Vision for 2030*”, “*Global Framework for Action*” e “*Global Diagnostic*”.

A Associação Brasileira de Águas Subterrâneas esteve presente no 7º

Fórum Mundial da Água, representada pelo hidrogeólogo Humberto Albuquerque, bem como outras instituições brasileiras como a Agência Nacional de Águas, representada pelo diretor Paulo Varella e a Universidade de São Paulo (USP), representada pelo docente e vice-diretor do Centro de Pesquisas de Água Subterrâneas (CEPAS), Ricardo Hirata.

Ao final do evento, que reuniu cerca de 23 mil pessoas de 150 países, representantes brasileiros do Governo Federal e o Governador do Conselho Mundial da Água, Lupericio Ziroldo Antonio, receberam a bandeira da próxima edição do Fórum, que será sediada no Brasil em 2018.

Ceará receberá três novas adutoras e 1.500 poços

A Companhia da Gestão dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará (COGERH) anunciou que três adutoras de montagem rápida deverão ser executadas para tentar aproveitar o que foi estocado com as chuvas e abastecer os municípios cearenses em pior situação. Além disso, cerca de 1.500 poços deverão ser perfurados no Ceará ainda em 2015, sendo 700

em áreas urbanas e 800 em rurais.

Segundo o presidente do órgão, João Lúcio Farias, a COGERH está fazendo estudos geofísicos. “São pelo menos 300 em cerca de 20 municípios em pior situação. Nas regiões mais afetadas, Farias explicou que são áreas de rochas cristalinas e os estudos devem encontrar, nessas rochas, fraturas

onde haja armazenamento de água. “Em Mombaça (no Sertão de Senador Pompeu), não tinha reserva e agora estamos atendendo por água subterrânea, com 12 poços”, exemplificou. Quanto às adutoras, atenderão às cidades de Quixeramobim, Ibicuitinga e Independência.

**Com informações da Cogeh*

Belo Horizonte recebe 4ª Conferência sobre Água de Mineração

Nos dias 26 e 27 de agosto de 2015, Belo Horizonte (MG) receberá a 4ª Conferência sobre Água de Mineração para América Latina. O evento receberá especialistas e consultores em recursos hídricos nacionais e de países como Chile, Argentina, México e Peru. A gestão de recursos hídricos constitui um tópico importante que vem preocupando tanto o governo como a indústria da mineração. Os crescentes custos de energia e a concor-

rência na demanda por água estão começando a interferir no custo e capacidade operacionais. Grandes esforços estão ocorrendo no setor, visando desenvolver estratégias para o manejo de água não só de maneira sustentável, mas também responsável. Por essa razão, a 4ª Conferência sobre Água de Mineração para a América Latina 2015 pretende: destacar as mais recentes diretrizes governamentais para

a gestão de recursos hídricos na América Latina; revelar tecnologias e soluções para destacar inovações na gestão de recursos hídricos; realizar painéis interativos de discussões sobre soluções de sustentabilidade de baixo custo; apresentar discussões focadas no manejo de águas servidas, entre outras atividades. Mais informações e inscrições pelo site: www.fleminggulf.com ou pelo email ritika.sinha@fleminggulf.com.

EVENTOS PROMOVIDOS
PELA ABAS

IV Congresso Internacional de Meio Ambiente Subterrâneo

Data: 5 e 6 de outubro

Local: São Paulo, SP

Informações: info@abas.org

EVENTOS APOIADOS
PELA ABAS

26ª Feira Nacional de Saneamento e Meio Ambiente (FENASAN)

Data: 4 a 6 de agosto

Local: São Paulo (SP)

Informações: (11) 3868-0726
fenasan@acquacon.com.br

Congresso Técnico AESabesp

Data: 4 a 6 de agosto

Local: São Paulo, SP

35th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants - Dioxin 2015

Data: 23 a 28 de agosto

Local: São Paulo, SP

42nd IAH International Congress, AQUA2015

Data: 13 a 18 de setembro

Local: Roma, Itália



Rylbrun PU

- Tubulação Flexível para poços;
- Fácil manuseio;
- Ocupa pouco espaço.



Oroflex

- Bombeamento de petróleo e derivados;
- Esgotamento de minas a céu aberto e subterrâneas;
- Limpeza industrial (wash down);
- Condução de ar comprimido (compressores, marteletes pneumáticos, etc.).



SAMPLA DO BRASIL IND. E COM. DE CORREIAS LTDA.
FONE: (11) 2144-4500 • FAX: (11) 2144-4550
vendas@sampla.com.br www.sampla.com.br

ABAS Núcleo MG participa da implantação de normas legais no estado

Fernando Marinho de Oliveira, geólogo e membro da diretoria da ABAS Núcleo MG

O Estado de Minas Gerais passou por forte redução da disponibilidade hídrica entre dezembro de 2014 e janeiro de 2015. Por essa razão, em 25 de março de 2015, foi publicada a Deliberação Normativa do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – DN CERH 49/2015, que estabelece diretrizes e critérios gerais para definição de situação crítica de escassez de recursos hídricos superficiais no estado.

Através de sua atuação neste conselho, a ABAS Núcleo MG participou ativamente dos debates, da redação da minuta final e da defesa em plenário das posições levadas em conjunto pelas entidades ABES (Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental), CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) e UFU (Universidade Federal de Uberlândia), tendo ainda a colaboração da ABRH (Associação Brasileira de Recursos Hídricos) e CEMIG (Companhia Energética de Minas Gerais). Esta Deliberação Normativa dá amparo legal à Agência Reguladora

de Água e Esgoto de MG (ARSAE), para autorizar eventuais medidas de racionamento nos sistemas de abastecimento de água. Em abril, o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), através das Portarias 13, 14 e 15, declarou situação crítica para as bacias dos reservatórios Rio Manso, Serra Azul e Várzea das Flores, todas importantes fontes de abastecimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte. A principal fonte, entretanto, é o Rio das Velhas, captado a fio d'água, que poderá, em breve, ter sua situação declarada como crítica.

Águas subterrâneas terão outra DN

Em síntese, esta Deliberação Normativa estabelece nas situações de escassez, três estados: o primeiro de atenção e o segundo de alerta, ambos prévios à restrição de uso, mas com obrigatoriedade de monitoramento pelo estado, divulgação da situação no site do IGAM e comunicado aos usuários. O último es-

tado, efetivamente de restrição, será estabelecido quando as vazões nos mananciais atingirem valores menores que 70% da vazão teórica mínima de referência ou para os reservatórios com riscos acima de 70% de não atendimento aos usos estabelecidos no reservatório e à jusante.

A inclusão de restrição para as águas subterrâneas foi tema polêmico no CERH e a ABAS defendeu a sua não inclusão na Deliberação, ficando esta exclusiva para as águas superficiais. Os aquíferos e suas possíveis interações com as águas superficiais serão tema de outra deliberação que será apreciada em até 180 dias, contados a partir de março. De fato, a defesa da ABAS é pela minuta aprovada na Câmara Técnica de Gestão deste CERH, que estabelece diretrizes e procedimentos para a definição de áreas de restrição e controles do uso das águas subterrâneas. A minuta foi longamente debatida por membros do Conselho, com forte participação da ABAS Núcleo MG.

ABAS Núcleo RJ elege nova diretoria



A ABAS Núcleo Rio de Janeiro elegeu sua nova diretoria para o biênio 2015/2016. O geólogo Humberto José Tavares Rabelo de Albuquerque, que já foi presidente da ABAS Nacional, no biênio

Humberto Albuquerque assumiu presidência da ABAS Núcleo RJ com desafio de aumentar o quadro de associados

2011/2012, foi eleito o novo presidente do Núcleo. Aderson Marques Martins é o vice-presidente, Thaís Salgado Pimenta é a secretária executiva e Egmont Bastos Capucci, o tesoureiro. Para o novo Conselho Deliberativo, foram eleitos os seguintes nomes: Décio Tubbs Filho, Gerson Cardoso da Silva Júnior, Maria da Glória Alves, Elisa de Souza Bento Fernandes, Raimundo Beserra de Medeiros e Johannes Hinrich Stein.

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

SETOR EM MOVIMENTO

DEMANDA POR POÇOS AUMENTOU DE 30% A 40% EM 2014, CAUSANDO UMA TRANSFORMAÇÃO NO SETOR, QUE CONTRATOU E INVESTIU MAIS. SITUAÇÃO COLOCOU EM DESTAQUE A IMPORTÂNCIA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS PARA O ABASTECIMENTO

Larissa Straci

A água subterrânea, apesar de ser considerada alternativa, é fonte exclusiva de abastecimento para cerca de 50% das cidades brasileiras, segundo dados da Associação Brasileira de Águas Subterrâneas (ABAS). Durante a crise hídrica do Sudeste, que teve início em 2014, mais pessoas passaram a utilizar este recurso sustentável. Este cenário causou uma transformação na indústria da Perfuração, especialmente no Sudeste, que teve um aumento da demanda por conta da baixa disponibilidade de água superficial oferecida pelas empresas de abastecimento público. Em média, as empresas que trabalham com perfuração de poços registraram um aumento de 30% a 40% neste tipo de serviço, durante o período da seca, segundo a ABAS.

“Podemos destacar a maior procura por parte dos usuários tanto para novas obras, aprofundamentos de poços e serviços correlatos, como limpeza de poços, adequação física, licenciamento ambiental, análises, entre outros. O aprofundamento de poços existentes, solicitação dos usuários que gostariam de aumentar o volume de produção de seus poços, foi uma opção utilizada para enfrentar a crise e que, em muitas vezes, ocorre com êxito. Também ligado diretamente a maior demanda, aparecem números exorbitantes de contato com o nosso departamento comercial, que nesse período chegaram a bater 80 ligações por dia, totalizando em um único mês quase 600 contatos. O reflexo dessa grande procura por poços fez fecharmos o ano de 2014 com mais de 3.600 orçamentos gerados”, ressalta Luciano Leo Júnior, geólogo e diretor da Jundsondas Poços Artesianos, empresa de Jundiaí (SP).



Abertura de novos poços é alternativa para abastecimento

AUMENTO DA DEMANDA E DA CONCORRÊNCIA IMPACTOU O SETOR

Fernando de Barros Pereira, engenheiro civil e gerente Comercial da General Water, empresa de perfuração de poços, tratamento de esgoto e reúso da água, que funciona em São Paulo (SP), aponta que as principais mudanças provocadas pela crise hídrica foram um maior tempo para a emissão das licenças e a proliferação de várias empresas de menor porte oferecendo os serviços de perfuração. “Também notamos um aumento na perfuração de poços sem licença, em função da demora em obter o licenciamento”, enfatiza.

Michelli Almeida Fruchi, diretora da Água Branca Poços Artesianos, empresa que possui unidades em Socorro (SP) e Porto Feliz (SP), comenta que “as principais mudanças causadas pela crise hídrica foram o aumento na procura dos serviços para perfuração de poços semi-artesianos e, até mesmo, o aprofundamento de poços já perfurados anteriormente; aumento na cotação de orçamentos e o surgimento de novas empresas, o que fez com que a concorrência aumentasse consideravelmente”.

Felipe Freire, diretor da JC Perfuração, empresa que atua na construção de poços e vendas de máquinas para perfuração, aponta que a grande mudança observada no setor também se deve à conscientização da população. “Grande parte das pessoas mal conhecia este mercado e muitos imaginavam que era um mercado fraco, o que não é verdade. Hoje, as pessoas estão conscientes sobre



Felipe Freire, mudança também se deve à conscientização da população

questões de sustentabilidade relacionadas à água, o que pouco ocorria antes”. Ele afirma que, na contramão deste pensamento, algumas cidades resolveram bloquear completamente a perfuração do solo para captação de água, como é o caso de Campo Grande (MS). “Simplesmente tornou-se proibido por lei fazer perfurações, enquanto os direitos humanos garantem o uso de água para consumo próprio sem restrição”, ressalta. Uma situação que foi alterada em função da atuação da ABAS, observa o presidente da associação, Claudio Pereira de Oliveira. (VEJA PÁG. 5)

“As empresas e principalmente os condomínios residenciais que dependiam de água das concessionárias públicas vêm buscando substituir essa fonte pelas captações subterrâneas”, esclarece o geólogo Carlos Eduardo Giampá, conselheiro da ABAS e diretor da DH Perfurações. Indústrias e comércio, porém, ainda continuam sendo os grandes usuários desse tipo de fonte alternativa. “Em 2014, notamos em nossos controles que a maior procura foi por parte de usuários particulares e condomínios, com o fim específico de abastecimento. Mas o maior fechamento de contratos e, conseqüentemente, a maior quantidade de execução de poços foi para o mercado das indústrias, aonde chegamos a executar sete poços em uma mesma planta industrial. Em nosso quadro de obras executadas em 2014, atendemos 70% às indústrias e 30% particulares e/ou agrícolas”, afirma Luciano Leo Jr.

PERFURADORES INVESTIRAM EM TECNOLOGIAS E EM MAIS CONTRATAÇÕES

Para atender a demanda, algumas empresas tiveram que aumentar o número de funcionários e remanejar equipes de perfuração, além de investir em novas tecnologias. É o caso da maioria dos perfuradores que a reportagem conversou. “Nossa empresa adquiriu novos equipamentos para execução do poço, desde compra de novas máquinas e caminhões até a matéria prima utilizada na perfuração, tendo como consequência a contratação de novos funcionários e geração de novos empregos”, explica Michelli Almeida Fruchi. “Não foi nosso caso, pois contamos em nossa estrutura com equipamentos reservas, que desde esse período até o momento atual, estão trabalhando normalmente”, garante Luciano Leo Jr.

Felipe Freire relata que a sua empresa investiu na contratação de funcionários e mais carros. “Como somos

fabricantes, vendemos os equipamentos e fazemos as perfurações, a única mudança real para nós foi a logística. Estamos trabalhando neste ramo há mais de 20 anos, estávamos preparados para o problema da crise hídrica.”

Claudio Pereira de Oliveira, diretor da Hidrogeo Perfurações e presidente da Associação Brasileira de Águas Subterrâneas (ABAS), explica que a alta demanda causou investimentos no número de funcionários e na carga horária de trabalho. “O aumento da demanda provocou uma maior procura por ferramentas, materiais, insumos de perfuração etc., causando um aquecimento nos negócios deste setor.” Ele comenta que, como este é um mercado sazonal, “todo perfurador procura estar preparado para estas horas, pois é sabido que a demanda aumenta no verão e diminui no inverno”.

MÃO DE OBRA DO SETOR É POUCO CAPACITADA

Apesar do aumento do número de pessoas operando no setor, a mão de obra da perfuração continua carente e insuficiente. “Esse tipo de mão de obra é muito especializada e requer tempo para treinamento e preparação. Como não há escolas para estes profissionais, tipo SESI (Serviço Social da Indústria), SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial) ou similar, temos que treinar os funcionários diretamente nas equipes existentes”, salienta Giampá.

“O mercado é bastante restrito no que tange à qualidade da mão de obra”, observa Fernando de Barros Pereira. Segundo ele, ao ser contratado, o colaborador passa por um extenso treinamento teórico e de campo, com duração mínima de três meses. “Após esse período, ele passa a integrar uma equipe experiente”, confirma.

Para Michelli Almeida Fruchi, o mercado de mão de



Fernando de Barros Pereira, há pessoas querendo aprender

Divulgação

obra para perfuração não é suficiente. “Difícilmente conseguimos encontrar profissionais capacitados para este tipo de serviço. Os funcionários que trabalham em nossa empresa, na maioria dos casos, têm uma vasta experiência na execução dos serviços que oferecemos. Portanto, os novos funcionários contratados recebem treinamento através dos funcionários experientes e do próprio dono da empresa.”

A mão de obra qualificada pode até ser pouca, mas há pessoas querendo aprender. De acordo com Felipe Freire, “um único anúncio de emprego para perfuração rendeu mais de 200 currículos em poucos dias. Infelizmente, ou felizmente, depende

do ponto de vista, o mercado de Perfuração é pequeno e poucos realmente detêm o conhecimento. Todas as pessoas que contratamos precisaram ser treinadas antes de poder trabalhar efetivamente”.

BUROCRACIA DIFICULTA PROCESSO DE PERFURAÇÃO

O uso adequado dos recursos subterrâneos proporciona grandes oportunidades para garantir abastecimento sustentável das grandes cidades. Mas também traz desafios. A burocracia e as questões legais referentes à perfuração são alguns destes desafios. Dependendo do processo, conseguir uma licença para perfurar um poço pode demorar até seis meses. “Para quem precisa de água, é muito tempo”, ressalta Giampá.

“Atualmente o que estamos enfrentando é uma maior dificuldade para conseguirmos as licenças junto ao

Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE), por conta do aumento nos números de licenças e outorgas requeridas. Deixamos claro aos nossos clientes que o prazo para liberação das licenças de perfuração pode ser de até seis meses. E para outorga de uso em até um ano ou mais, dependendo da bacia em que o poço está localizado. Isso ocorre, pois a quantidade de processos é superior à capacidade de liberação dos técnicos, além dos trâmites internos e a quantidade de documentos envolvidos estar cada vez maior”, destaca Luciano Leo Jr.

Boas perspectivas para o futuro

Especialistas apontam que nos próximos meses a previsão é de estiagem e, conseqüentemente, a demanda por poços voltará a ser alta. “Infelizmente, essa é uma má notícia para os usuários/consumidores d’água e felizmente uma boa perspectiva para as atividades de hidrogeologia, perfuração, equipamentos, operação e manutenção de poços”, opina Carlos Eduardo Quaglia Giampá.

“Observamos que a recuperação dos mananciais com as chuvas ainda não foi suficiente. Portanto, esperamos uma procura significativa ainda para este ano, apesar de que, se comparado ao ano de 2014, a procura se mantém em menor proporção”, avalia Michelli Almeida Fruchi.

Na opinião de Fernando de Barros Pereira, em função da crise hídrica, o cenário de abastecimento do Sudeste

e, em especial, da Região Metropolitana de São Paulo, mudou. “Acreditamos que, cada vez mais, os grandes consumidores busquem soluções próprias (com os poços) para reduzir a dependência da concessionária”, observa.

Para Felipe Freire, o problema hídrico não foi embora ainda e não irá tão cedo. “Participamos de um evento em 2014 da Associação de Engenheiros Brasil-Alemanha sobre energia, que, no Brasil é, em sua maioria, produzida por hidrelétricas. Foi mostrado um gráfico com a variação entre energia acumulada e a quantidade de chuvas e observamos que todos os anos temos ‘falta de água’, porém nunca havíamos sentido. É preciso um investimento muito alto por parte do governo para realmente acabar com o problema”, comenta.

O poço é essencial para o abastecimento de água feito com caminhões-pipa



CAMINHÕES-PIPA E AS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

O USO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA TRANSPORTADA POR CAMINHÕES-PIPA CRESCEU DESDE NOVEMBRO DE 2014 E SE TRANSFORMOU EM MAIS UMA ALTERNATIVA PARA SUPRIR A DEMANDA DO ABASTECIMENTO

Como resultado da crise hídrica e da redução da pressão nas torneiras paulistas, não foi somente o setor de Perfuração que teve aumento em suas atividades: a busca por caminhões-pipa cresceu cerca de 30% no Estado de São Paulo, desde novembro de 2014, segundo dados da Associação dos Transportadores de Água de São Paulo (ATA). “O recurso hídrico subterrâneo passou a ser a única alternativa imediata para o enfrentamento da crise, seja de forma direta, com a perfuração de um poço, ou por intermédio de um terceiro, que entregue a água por carro-pipa. Um poço artesiano pode estar pronto para uso em uma semana e o carro-pipa pode estar na porta do usuário em algumas horas após o agendamento

do pedido”, afirma Carlos Murari, diretor da Aguajato, maior distribuidora de água da Região Metropolitana de Campinas (SP), que atua no setor desde 1995.

Tiago Gatti, diretor de Logística da Água Parnaíba, empresa localizada em Santana do Parnaíba (SP), que está há mais de vinte anos no mercado, transporta mensalmente cerca de 60 mil m³ de água retirada de poços tubulares legalizados e outorgados. Segundo ele, “a busca por água subterrânea tem aumentado consideravelmente. As empresas têm medo de ficar sem água e, por isso, buscam a perfuração de poços artesianos. Para nós, isso não está fazendo muita diferença, pois nossos clientes de modo geral estão localizados em lugares onde

a água está em grandes profundidades e a perfuração de um poço artesiano, além de ser cara, também é restrita.” Associado a este fator, ainda há a obtenção da documentação necessária, que é complexa e demanda tempo. “Essa situação induz os empresários a buscarem água em distribuidoras como a nossa. Além de entregarmos a água, oferecemos esse conforto ao nosso cliente, pois esse trabalho jurídico e ambiental se restringe somente à nossa empresa”, afirma Gatti. Hoje, a Água Parnaíba possui quatro bases de carregamento – isto é, poços próprios – e quatro de carregamento terceirizado, ou seja, compram água de terceiros para suprir a demanda.

O setor de caminhões-pipa conta com 650 veículos para transporte

O recurso hídrico subterrâneo passou a ser a única alternativa imediata para o enfrentamento da crise, seja de forma direta, com a perfuração de um poço, ou por intermédio de um terceiro, que entregue a água a por carro-pipa

de água no Estado de São Paulo. “Mesmo com todo o crescimento, o setor não está conseguindo atender a demanda do mercado. Nós apenas somos um fornecimento alternativo, uma atividade complementar ao abastecimento da rede pública”, explica Marcelo Nigro, presidente da ATA e diretor do Grupo Transluf, uma das principais distribuidoras de água de São Paulo, que transporta água retirada de poços próprios.

Efeito positivo para o setor

Carlos Murari aponta que no ano de 2014 houve um despreparo por parte das concessionárias para enfrentar a escassez de água para o abastecimento e a economia passava por um momento melhor



COMÉRCIO INTERNACIONAL LTDA.

**VENDEMOS TUBOS DE AÇO PARA REVESTIMENTO
DE POÇOS e COLUNA DE PERFURAÇÃO
NOVOS & REUTILIZADOS EM BOM ESTADO
COM OU SEM CONEXÕES NAS EXTREMIDADES**

**VÁRIOS DIÂMETROS
E ESPESSURAS**

**CONTATO: ROBERTO
E-mail: tunks@uol.com.br**

**Tel: 71 8700 9645
21 99974 8200**



**Tubos de Revestimento e Filtros Especiais
para Poços de Monitoramento Ambiental**



Linha completa de produtos:

Fluidos de Perfuração

Desenvolvimento
e Complementação

Manutenção de Poços
Tubulares Profundos

Ligue para nós:

0800-162499

www.trionic.com.br



do que o atual. “Em função desta combinação de fatores, houve no ano de 2014 o acréscimo na demanda por carros-pipa. As pessoas passaram a enxergar sua importância na matriz de abastecimento de qualquer centro urbanizado”, observa.

É o que diz também Tiago Gatti. “A crise hídrica de 2014 teve efeito positivo para o setor, muitos empresários entraram em desespero e a busca pela água em caminhões-pipa aumentou consideravelmente. Neste período, houve a aquisição de novos veículos e a contratação de novos funcionários.”

Panorama deve continuar

A situação da falta de água no Sudeste acrescentou experiência para lidar com a pressão de alta demanda e a previsão de continuidade do problema em 2015 encontra um setor mais preparado. “A crise hídrica ainda não acabou e ninguém sabe exatamente quais consequências virão. O fato é que o conhecimento dos seus efeitos e o regime de normalidade não devem se apresentar num prazo menor do que cinco anos. Até lá, os carros-pipa estarão presentes e à disposição, não para substituir o abastecimento das concessionárias, mas sim, para complementá-lo, na medida do possível”, comenta Murari. Para ele, com os carros-pipa é possível estabelecer um plano de abastecimento pontual e promover um atendimento imediato, que tanto a concessionária como a abertura de novos poços não podem cumprir. “Ter esta opção diante de uma crise, é algo que não poderá ser ignorado. A qualidade de vida da população está diretamente relacionada com a qualidade de seu abastecimento. Dispensar qualquer forma de abastecimento é um ato no mínimo, insano”, analisa.

Legislação é boa, mas há entraves

“A expectativa para esse mercado é muito boa, pois infelizmente a água está escassa”, afirma Tiago Gatti. “Com o passar dos anos, seu consumo excessivo e a superpopulação das metrópoles vão se transformar em um grande problema, pois as cidades não estão preparadas. As tubulações e os reservatórios das grandes cidades não foram projetados para essas situações. A

falta de investimento público também é um agravante. Um exemplo disso são as empresas de saneamento básico que cobram pela água e pelo esgoto, mas esquecem de fazer investimentos em tratamento. Hoje 90% do esgoto são despejados em rios e córregos; o Rio Tietê é o maior esgoto a céu aberto do país e recebe diariamente toneladas dele de origem residencial e industrial, além de lixo”, critica. Segundo ele, existe também outra situação grave, que é o desmatamento sem consciência, que visa apenas o lucro. “Com tudo isso, o próprio homem acaba com as fontes renováveis de água.”

Poucos investimentos e muitos desafios

Marcelo Nigro, presidente da ATA, afirma que o setor do transporte de água tem dificuldades em abastecer os cidadãos e a população. “Está faltando água em bairros, mas a nossa atividade é mais voltada para indústrias, shoppings e locais que tem estrutura para receber a água”.

Na opinião de Carlos Murari, “as concessionárias e órgãos públicos costumam fechar os olhos para a existência do setor. Fingir que não existimos os isenta de criarem políticas que nos abriguem e de aparelhar os entes públicos que deveriam regular e fiscalizar o setor. O Estado de São Paulo tem uma diretriz legal para uso da fonte alternativa bem construída e suficiente para que os usuários destes recursos o façam de forma sustentável e legal, mas não existe incentivo nenhum para que seja adotado este caminho. As burocracias impostas e a falta de importância para com quem adota esta postura são enormes”. Para ele, os investimentos existentes no setor são muito tímidos. “Estamos operando com a ociosidade que

acumulamos nos últimos anos, consequência das políticas que se concentraram em desconstruir o uso da fonte alternativa”, garante.

Thiago Gatti acredita que entre as dificuldades que o setor enfrenta está a concorrência com empresas que se dizem transportadoras de água potável, mas vivem na ilegalidade. “Algumas empresas transportam água contaminada como se fosse potável, com isso, conseguem entregar água a preço de banana porque não tiveram gastos necessários para ter uma água com os parâmetros de potabilidade que os órgãos competentes exigem. Isso causa um transtorno econômico no segmento.”



Divulgação

Tiago Gatti, ilegalidade de empresas causam transtorno no segmento

Ação desvaloriza produto água

Reportagem do jornal El País, publicada em fevereiro de 2015, mostra que há 500 grandes consumidores de água da Sabesp que pagam preços excepcionalmente baratos. São condomínios de luxo, bancos, hospitais, *shoppings*, igrejas, indústrias, supermercados, colégios, clubes de futebol, hotéis e entidades que têm um contrato com a Sabesp que premia o consumo: quanto maior ele for, menor será o preço pago por litro de água. É a lógica contrária à aplicada ao restante dos usuários. A vantagem para os melhores clientes é uma prática comum no mundo empresarial, exceto pelo fato de que São Paulo atravessa a pior crise hídrica em 84 anos.

“Essa ação da Sabesp prejudica diretamente o nosso setor. Os nossos clientes são exatamente os grandes usuários de água. Ninguém que tenha um sobrado vai perfurar um poço ou ligar para um caminhão-pipa para ser abastecido, o que movimento o nosso setor são os *shoppings*, redes de supermercados, indústrias, etc.”,

ressalta Marcelo Nigro, presidente da ATA. Ele afirma que, em alguns casos, os descontos da Sabesp para os grandes usuários de água chegam a até 60%. “É de se pensar; a Sabesp tira água da sua casa para dar para um *shopping*. Isso desvaloriza até mesmo o produto água, que era para ser mais valorizado. É uma ação, digamos, que até leviana por parte da Sabesp”, comenta Nigro.

Nota divulgada pela ong Greenpeace em 11 de junho de 2015 afirma que 78% da população é contra os contratos da Sabesp que beneficiam grandes empresas, segundo pesquisa sobre a crise de abastecimento de água no Estado de São Paulo, feita pelo Datafolha, a pedido da ong.

Os paulistanos pedem o fim dos descontos previstos nos contratos de demanda firme estabelecidos entre a Sabesp e 537 grandes consumidores de água. Este é um passo fundamental para que a gestão da crise passe a priorizar o abastecimento público, segundo a ong.



**Chicago
Pneumatic**



CPS 700-14 e 790-12

- Novo motor MWM MaxForce 7.2, confiabilidade e menor custo de manutenção.
- 700 a 900 pcm com pressões de 7 a 14 bar
- Módulo eletrônico
- Maior tanque de combustível (348 litros)
- Caretagem robusta e silenciosa.
- Tanque de combustível em Polietileno
- Amigo do meio ambiente
- Equipamento cadastrado no FINAME
- Disponível em versões SKID (Opcional)



- Motor SCANIA DC-13 com injeção eletrônica
- 1000 pcm à pressão de 25 bar (360 PSI)
- Disponível sobre rodas (Opcional)
- Sistema anti-condensação CP Oiltronix (Opcional)
- Amigo do meio ambiente
- Equipamento cadastrado no FINAME



CP3770-21 e CP3820-17

- Motor Cummins de 6 cilindros
- 770 pcm à pressão de 21 bar (305 PSI) ou 820 pcm à pressão de 17 bar (248 PSI)
- Disponível sobre SKID (Opcional)
- Acompanha filtro extra de combustível
- Amigo do meio ambiente

Chicago Pneumatic Brasil Ltda
Av. Anápolis, 100 - Ed. NBC - 7º Andar - Sala 713
Barueri - SP - CEP 06404-250
Tel.: (11) 2755-8850 • Fax: (11) 2845-2367
Equipamentos: vendas.cr@cp.com
Peças: orcamentos.pv@cp.com



ASSISTÊNCIA TÉCNICA EM TODO
TERRITÓRIO NACIONAL.
PEÇAS ORIGINAIS
CHICAGO PNEUMATIC
QUALIDADE GERANDO ECONOMIA.

**ÁGUA.
FONTE DA VIDA.**

**People.
Passion.
Performance.**

**Compressores para Perfuração de
Poços Artesianos**



Carlos Eduardo Quaglia Giampá,
Diretor da DH Perforação de Poços

CÂMARA APROVA PROJETO QUE TORNA LEI A POLÍTICA NACIONAL DE COMBATE À SECA

O Plenário da Câmara dos Deputados aprovou o Projeto de Lei 2447/07, do Senado, que torna lei a Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca e cria a Comissão Nacional de Combate à Desertificação (CNCD). Devido às mudanças, a matéria retorna ao Senado.

O projeto foi aprovado na forma de um substitutivo da Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, elaborado pelo ex-deputado Penna (PV-SP). O texto original era do ex-senador Inácio Arruda.

Desde 1997, o Brasil já conta com uma Política Nacional de Controle da Desertificação, aprovada pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) e surgida após a ratificação da Convenção Internacional das Nações Unidas de Combate à Desertificação, de 1996.

De acordo com o substitutivo, entre os objetivos da política nacional destacam-se o uso de mecanismos de proteção, preservação, conservação e recuperação dos recursos naturais; o fomento de pesquisas sobre o processo de desertificação; a educação socioambiental dos atores sociais envolvidos na temática; e o apoio a sistemas de irrigação sustentáveis em áreas que sejam aptas para a atividade.

Para cumprir os objetivos, o poder público deverá seguir diretrizes, como a gestão integrada

e participativa dos entes federados e das comunidades situadas em áreas suscetíveis à desertificação no processo de elaboração e de implantação das ações.

Devem ser observados ainda aspectos como a incorporação e valorização dos conhecimentos tradicionais sobre o manejo e o uso sustentável dos recursos naturais e a

articulação com outras políticas (erradicação da miséria e reforma agrária, por exemplo).

Ações públicas e poços artesianos

O substitutivo lista entre as ações que caberão ao poder público: o mapeamento dos processos de desertificação e degradação ambiental; a implantação do sistema in-

tegrado de informações de alerta quanto à seca; capacitação dos técnicos em extensão rural para a promoção de boas práticas de combate à desertificação; implantar tecnologias de uso eficiente da água e de seu reuso na produção de mudas para reflorestamento; e implantar sistemas de parques e jardins botânicos e bancos de sementes para a conservação de espécies adaptadas à aridez.

Emenda aprovada pelo Plenário, do deputado Moses Rodrigues (PPS-CE), prevê ainda a perfuração de poços artesianos onde houver viabilidade ambiental para isso. Outra emenda do deputado trata do estímulo à criação de centros de pesquisas para o desenvolvimento de tecnologias de combate à desertificação.

A comissão nacional, que funciona atualmente com base em decreto do Executivo federal, terá natureza deliberativa e consultiva e fará parte da estrutura regimental do Ministério do Meio Ambiente.

Compete à comissão promover a integração das estratégias,

acompanhar e avaliar as ações de combate à desertificação, propor ações estratégicas e identificar a necessidade e propor a criação ou modificação dos instrumentos necessários à execução da política nacional.

Fonte: Agência Câmara.

Entre os objetivos da política nacional destacam-se o uso de mecanismos de proteção, preservação, conservação e recuperação dos recursos naturais; o fomento de pesquisas sobre o processo de desertificação; a educação socioambiental dos atores sociais; e o apoio a sistemas de irrigação sustentáveis

RECORDAR É VIVER



Perfuração de Poço Tubular Profundo.
Raia Olímpica, Cidade Universitária/USP,
São Paulo (SP). Hidrogesp - 1990



Perfuratriz da CIA. T. Janer, supervisor
sr. Gumersindo Granja. São Paulo (SP), 1970



- ✓ Soluções para controle, automação e monitoramento remoto de poços tubulares profundos e fontes de água mineral e termal, de acordo com a portaria Nº 374 DNPM;
- ✓ Medidores de vazão eletromagnéticos;
- ✓ Transmissores de nível, pressão, condutividade e temperatura;
- ✓ Medição de consumo de energia integrada à mesma plataforma;
- ✓ Software para gestão de recursos hídricos e controle de poços remoto e online.



Cedro, empresa mineira, usa água de poço em suas atividades diárias de fabricação de tecidos





ALTERNATIVA CONFIÁVEL PARA A INDÚSTRIA

A UTILIZAÇÃO DA ÁGUA SUBTERRÂNEA, ATRAVÉS DA PERFURAÇÃO DE POÇOS, TRAZ MAIS SEGURANÇA PARA AS ATIVIDADES INDUSTRIAIS, GARANTINDO AUTONOMIA DE SUPRIMENTO, QUALIDADE SUPERIOR E VIABILIZANDO PROJETOS ESPECIAIS

Larissa Straci

A crise hídrica, que teve início em 2014, acendeu o alerta vermelho para a indústria, um dos setores que vê com cada vez mais preocupação a falta de água no Sudeste. A falta de chuvas colocou indústrias como a petroquímica, a siderúrgica ou a indústria da celulose, que não podem ficar sem água nem um só dia, em situações complicadas. Por conta deste cenário, a indústria paulista buscou novas fontes de abastecimento, principalmente a abertura de poços visto que o abastecimento público e as água superficiais passaram a ser insuficientes para a produção.

Pesquisa feita com 413 indústrias do Estado de São Paulo, realizada pelo Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (CIESP) e pela Federação de Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP), revelou que 54,5% delas não possuem fonte alternativa de água, enquanto 21,8% possuem. Outras 20,8% não dependem do sistema de abastecimento de água.

Nelson Pereira dos Reis, vice-presidente da Federação de Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP), afirma que “a indústria está em contínuo plano de alerta, muitas vezes, acionando seus planos de contingência, que compreendem medidas como a adoção de fontes alternativas de abastecimento, aumento da reserva, captação de água de chuva, etc. Outro ponto importante é que muitos planos de investimento e de desenvolvimento das indústrias, que demandam água e energia, têm sido revistos. Na verdade, a indústria vem se preparando há muito tempo para o uso racional da água, implantando sistemas na produção, como reuso e controle de perdas, e, como resultado disso, os impactos não foram maiores até esse momento, em razão das ações que têm sido tomadas”.

O Estado de Minas Gerais também passou por essa situação. Wagner Soares Costa, gerente de Meio Ambiente da Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (FIEMG), comenta que as empresas de grande porte, que tem tomada de água superficial e um grande consumo de água, tiveram uma redução do volume disponível e queda do nível d'água. "Tais empresas tiveram que fazer algumas adequações, complementando o consumo com captações de poços. No entanto, as empresas mais impactadas foram as de pequeno e médio porte que muitas vezes não tem captação de superfície, mas tem complementação através do abastecimento público. Ambas tiveram um impacto na medida em que o poder público



Claudio Pereira de Oliveira, presidente da ABAS

determinou a redução de 30% do consumo de água; então elas tiveram que fazer uma adequação mais rápida. Muitas dessas empresas tiveram que reduzir a produção ou fazer uma adequação da produção em relação à disponibilidade de água".

Para o geólogo Claudio Pereira de Oliveira, presidente da Associação Brasileira de Águas Subterrâneas (ABAS), em períodos de seca, a primeira alternativa que surge é a busca por água subterrânea, através da perfuração de poços. "O setor da indústria em geral, já há algum tempo, tem o conhecimento e a consciência de que alternativas de utilização de águas subterrâneas são estratégicas, pois além de garantirem autonomia de suprimento e qualidade superior, viabilizam projetos especiais onde o insumo água é insubstituível. No setor agrícola, apenas uma parte possui conhecimento sobre as potencialidades dos mananciais subterrâneos. Tais setores possuem resultados diferenciados em relação a outros, dado aos inúmeros benefícios gerados pelo uso das fontes subterrâneas, que na maioria das situações garantem autonomia mesmo em épocas de escassez, resultando em constância na produção", ressalta.

ÁGUA SUBTERRÂNEA TRAZ MAIS SEGURANÇA PARA ATIVIDADE INDUSTRIAL

"A água subterrânea é uma fonte alternativa de abastecimento que, inclusive, traz mais segurança ao desenvolvimento da atividade industrial, permitindo ações de controle e conservação", comenta o vice-presidente da FIESP, Nelson Pereira dos Reis. Ele aponta que, dependendo do volume consumido pela empresa, a perfuração de poços se mostra viável em muitos casos.

Claudio Pereira de Oliveira, da ABAS, ressalta que diferentemente da população, que praticamente é abastecida somente pelas concessionárias públicas, grande parte da indústria já há algum tempo tem buscado e utilizado água subterrânea, bombeada de poços artesianos, como solução para atender as suas demandas. "A crise hídrica provocada pela escassez de chuvas fez aumentar a busca por poços artesianos. Mesmo empresas que já possuíam contrataram mais poços. Além da indústria, outros setores também buscaram a alternativa, como hospitais, hotéis, restaurantes, *shoppings*, condomínios, etc."



Wagner Soares Costa, gerente de Meio Ambiente da FIEMG

Wagner Soares Costa, da FIEMG, afirma que "a água subterrânea tem salvado muitas indústrias neste momento. Em algumas regiões houve queda de nível em disponibilidade de água, mas não foi uma disponibilidade que pudesse prejudicar ou interromper qualquer tipo de produção. No entanto, em alguns pontos, como na região de Divinópolis (MG), algumas empresas tiveram que passar um período sem produzir, porque realmente a disponibilidade de água ficou muito baixa".

Ainda segundo Costa, um poço é, sim, uma possibilidade viável de abastecimento, apesar do investimento inicial de perfuração ser elevado. "Em determinadas regiões a qualidade da água é razoável, o que reduz os custos de tratamento para uso industrial. O que precisamos agora é que o estado divulgue a capacidade dos aquíferos e melhore o seu processo de outorga, para que as empresas possam ter segurança na tomada de decisões, na solicitação de outorgas e durante o processo de perfuração e de abastecimento".

POÇOS GARANTEM TRANQUILIDADE

A Tecumseh do Brasil é uma multinacional americana, localizada na cidade de São Carlos (SP), fabricante de compressores herméticos. Seu funcionamento em regime em integral de produção se manteve graças à captação de águas subterrâneas.

“A Tecumseh do Brasil passou e passa pelo período de crise hídrica administrando a água de maneira responsável. Em nossas duas unidades fabris, utilizamos poços tubulares profundos para a captação e uso da água nos processos de fabricação e consumo humano. Desde 2006, investimos em estratégias de reuso de água e mais recentemente, em 2013, na captação de água de chuva que utilizamos em nossos processos de fabricação e torres de resfriamento. Também reutilizamos água descartada em alguns processos para abastecimento das descargas dos sanitários. Possuímos estação de tratamento de efluentes em uma das unidades fabris que nos



Poços tubulares profundos são usados para captação e uso da água para produção e consumo

MIP

MEMBRANE INTERFACE PROBE DETECÇÃO DE CONTAMINANTES COM ALTA TECNOLOGIA E PRECISÃO

As técnicas de alta resolução são necessárias para o entendimento do comportamento dos contaminantes orgânicos em subsuperfície e no auxílio dos projetos de remediação.

A empresa In Situ Remediation (ISR), em parceria com a empresa Stone Environmental Inc, trouxe em 2012 a técnica MIP para o Brasil por direct push. O MIP, ou sonda de membrana interface, é a melhor ferramenta de screening para sites onde a informação relacionada a localização de área fonte (hot spot) é necessária anteriormente à aplicação de outras técnicas de reconhecimento ou mesmo de remediação. O MIP é uma ferramenta tipo direct push capaz de registrar concentrações relativas de compostos orgânicos voláteis no solo,

Benefícios como ferramenta de investigação:

- Detecta em tempo real a presença dos principais contaminantes organo-clorados e voláteis (BTEX) em intervalos discretos em profundidade;
- Funciona tanto na zona não saturada quanto na zona saturada dos aquíferos;
- Permite analisar a presença de contaminantes em solos argilosos a arenosos grosseiros em subsuperfície;
- Permite a detecção de gás metano com determinação espacial da geração do mesmo;
- Nossos equipamentos são compactos permitindo a investigação em lugares de difícil acesso.



by  **STONE ENVIRONMENTAL INC**

www.insituredemediation.com.br | 11 3812.2068



permite reutilizar 4 mil m³ de água por mês. Desta maneira, investindo em estratégias de redução de consumo, passamos por este período de crise de uma maneira relativamente tranquila”, afirma Maurício Silva, *Service Unit Manager* da Tecumseh do Brasil.

Silva explica que a empresa precisa dos poços, pois, se dependesse da água da autarquia local, distribuída pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), não seria possível suprir a demanda com a vazão oferecida. “Temos em nossos processos de fabricação diversos fornos com potências elevadas, lavadoras, torres de resfriamento, ou seja, equipamentos que por melhor que sejam administrados, precisamos de água para mantê-los”, ressalta.

A Tecumseh perfurou um poço em 2013. Fazendo uma análise da relação custo x benefício do investimento, Silva afirma que “comparando os custos desta obra

com o valor de nossas contas com a autarquia local, na época de abertura do mesmo, o valor da perfuração do poço foi pago em menos de quatro meses. Obviamente, durante a perfuração do poço há os trâmites legais que devem ser cuidados como, por exemplo, a outorga e também cuidados com a manutenção do mesmo, mas mesmo assim compensa”.



*Maurício Silva,
poços são
essenciais para
a empresa*

POÇOS SUPREM DEMANDA DO SETOR TÊXTIL

A questão da água para indústria têxtil é fundamental. Em muitos dos processos de uma indústria têxtil a água é um recurso insubstituível, tais como, tratamento do ar, para melhorar as condições de umidade e de temperatura dos galpões; geração de vapor, utilizado para lavar e secar tecidos e também nas caldeiras; nas receitas de engomagem, tingimento, rouparia; no sistema de proteção contra incêndios.

Por isso, a Cedro Têxtil, com capacidade de produção de 168 milhões de metros quadrados de tecidos por ano, resolveu investir na água subterrânea como forma de suprir a demanda. Das quatro fábricas da Cedro - duas localizadas em Pirapora (MG), uma em Caetanópolis (MG) e uma Sete Lagoas (MG) - duas utilizam água subterrânea, juntamente com a superficial.

“Nessas duas unidades, nós mesclamos a utilização de água subterrânea e superficial. Nós sempre utilizamos, não foi algo que passamos a utilizar em razão a crise”, comenta Márcio Alvarenga, gerente de Meio Ambiente e Qualidade da empresa.

Mesmo utilizando fontes alternativas, a empresa implan-

tou várias ações para reduzir o consumo de água, desde 1993. “Em 2005, nos certificamos através da ISO 14.1001, então, temos metas específicas para reduzir o consumo na origem, otimizar, racionalizar o uso da água e promover o reuso do efluente tratado. A crise de 2014 não teve tanto impacto para a Cedro, justamente porque essas ações foram tomadas anteriormente”, garante Alvarenga.

A opção pela abertura de poços pela Cedro foi feita pela facilidade de acesso à água e pela qualidade do recurso. Segundo Márcio Alvarenga, Minas Gerais é um estado que possui rios grandes e caudalosos, mas, em alguns casos, estavam distantes de onde as fábricas estavam localizadas e, por essa razão, optaram pela água subterrânea. “Independente da indústria têxtil, você precisa ter uma água de qualidade



*Márcio Alvarenga, investimento em água subterrânea
feito para suprir demanda*

adequada, um processo bem utilizado, uma fonte que confira à empresa competitividade e uma otimização no que se refere ao consumo de água.” O gerente explica que, em processos têxteis, mesmo a água de poços profundos deve ser tratada porque, às vezes, a dureza ou outros sais em excesso não são benéficos.

QUESTÕES LEGAIS E O PROCESSO DE PERFURAÇÃO

A questão da outorga, entre outras questões legais, interfere no processo de perfuração de poços, dificultando o acesso rápido de algumas empresas ao recurso hídrico subterrâneo. Wagner Soares Costa, da FIEMG, aponta que, primeiramente, a empresa deve fazer a solicitação de outorga e verificar a disponibilidade de água no aquífero. “Normalmente essas informações não estão disponíveis e as empresas têm essa dificuldade de tempo, de prazo e de análise. Minas Gerais, por exemplo, está com um passivo de outorgas muito grande. Quer dizer, se existe a disponibilidade de água e a possibilidade de perfurar um poço, mas há dificuldade de obter uma forma legal desse processo, você encaminha essas pessoas para



Nelson Pereira dos Reis,
vice-presidente da FIESP

a clandestinidade. Então, a rapidez no processo de outorga e o aumento dos estudos sobre disponibilidade de água nos aquíferos facilitaria e reduziria a clandestinidade do setor de perfuração”, garante Costa.

De acordo com Nelson Pereira dos Reis, da FIESP, em algumas regiões de São Paulo, o processo de obtenção da licença e da outorga tem demorado até seis meses. “Por isso, é importante uma ação mais intensa, tanto da indústria como de outros segmentos da sociedade, para desenvolver ações conjuntas. É importante que o órgão, no caso, o Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE), responsável pela emissão da outorga, também se enquadre nisso com maior intensidade”, ressalta.

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.

CONSULTE-NOS!

(11) 4612.0480

www.HIDROPLAN.com.br



CURSO GRATUITO!
COMPORTAMENTO DE CONTAMINANTES ORGÂNICOS EM MEIO AMBIENTE SUBTERRÂNEO

Acesse: www.HIDROPLAN.com.br





Peter Cook

SEGUINDO OS PASSOS DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

UMA CONVERSA SOBRE TRAÇADORES AMBIENTAIS, GESTÃO E RECARGA ARTIFICIAL DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Carlos Maldaner (Universidade de Guelph, Canadá)

Marcelo Sousa (Arcadis Logos, Brasil)

Determinar a idade das águas subterrâneas e sua velocidade de fluxo é importante para caracterizar a vulnerabilidade de aquíferos e aprimorar sua proteção e gestão. Tivemos o privilégio de conversar com Peter Cook, especialista em isótopos, traçadores ambientais e recarga de aquíferos. Cook é pesquisador na *Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO)* e professor na *Flinders University*, ambas localizadas em Adelaide, Austrália. Ele possui três livros publicados e diversos artigos científicos de alto impacto. Foi reconhecido como o *National Ground Water Association Darcy Lecturer* de 2009, o maior prêmio para cientistas das águas subterrâneas, sendo que Cook foi o primeiro não norte-americano a receber esse prêmio.

Como traçadores podem ser usados para caracterizar o fluxo das águas subterrâneas e melhorar a gestão dos recursos hídricos?

Se tivermos curiosidade sobre a velocidade que flui um rio, atiramos um graveto e observamos o tempo que leva para percorrer uma determinada distância. Gravetos não funcionam para águas subterrâneas, porém traçadores químicos funcionam basicamente pelo mesmo princípio. Enquanto podemos deliberadamente adicionar um composto químico na água e acompanhar seu movimento, a maioria dos nossos trabalhos tem usado o que chamamos de 'traçadores naturais' ou 'traçadores ambientais'. Estes são compostos químicos já presentes na água, porém que podem ser quantificados para informar a velocidade da água subterrânea. Muitos deste compostos químicos

nos mostram a idade das águas. Por exemplo, chuvas anteriores à década de 1950 contêm pouca radioatividade proveniente dos testes nucleares em superfície, que aconteceram naquele período. Mas esta radioatividade ainda pode ser medida. Clorofluorocarbonetos (CFCs) são outros compostos químicos que nos permitem determinar a idade da água. Estes estão presentes na atmosfera desde a década de 1950, quando foi produzido pela primeira vez para uso industrial, e está presente na água de chuva desde então. Desta forma, águas subterrâneas que contêm CFCs foram originadas de chuvas após a década de 1950. Se soubermos a idade da água, podemos determinar a velocidade que esta move na sub-superfície e a vulnerabilidade dos poços de abastecimento à contaminação.

Quais foram as lições aprendidas na Austrália em situações de crise hídrica?

A Austrália passou por uma grande seca entre 1995 e 2009, a chamada 'seca do milênio', que causou problemas sérios. Esta seca proporcionou oportunidades para a Austrália de melhorar as práticas de irrigação ineficientes e de instituir medidas de conservação de água. Por exemplo, a média de consumo de água na cidade de Adelaide, a cidade mais seca da Austrália, reduziu em 34% entre 2000 e 2010. Muitas destas medidas ainda persistem. Embora o consumo de água tenha aumentado, ainda é muito menor que os períodos anteriores à seca.

O acontecimento também motivou o financiamento de pesquisas científicas para melhor caracterizar os recursos hídricos subterrâneos da

Austrália. As águas subterrâneas são um grande reservatório subterrâneo e são muito menos susceptíveis às secas em comparação as águas superficiais. Se cuidadosamente gerenciadas, são um valioso recurso hídrico a ser usado em épocas de estiagem, permitindo que se recupere nos períodos de chuvas.

Nos períodos de seca, muitos pontos de abastecimento privados e públicos são perfurados. Como gerir a quantidade a ser extraída?

O uso irrestrito tem causado substancial rebaixamento dos níveis de água em muitas localidades na Austrália. Hoje, a maioria destas áreas possuem restrição no volume de consumo de água subterrânea. Avaliações científicas foram realizadas para determinar a quantidade que pode ser extraída a fim de preservar os ecossistemas que dependem das águas subterrâneas para sobrevivência. As avaliações envolvem a quantificação da taxa de recarga, estudos sobre a descarga para águas superficiais e uso das águas subterrâneas pela vegetação. A caracterização do fluxo das águas subterrâneas para os rios é particularmente importante e existem diversos exemplos ao redor do mundo onde o bombeamento das águas subterrâneas causaram o desaparecimento de rios. Com base nestes estudos científicos, a vazão sustentável dos diferentes sistemas de aquíferos foi estimada.

Quais são as experiências de sucesso na Austrália?

Na Austrália, o bombeamento das águas subterrâneas para irrigação ou abastecimento público requer uma licença do governo. Esta licença estabelece o quanto de água cada proprietário pode consumir. Isto é chamado 'alocação'. Quando

o total de todas as alocações alcança a vazão sustentável determinada, nenhuma nova extração é permitida. Caso um proprietário de terra deseje bombear água subterrânea para um novo empreendimento de irrigação, este deverá comprar uma licença de um usuário já existente. A compra e venda de licenças de água foi estabelecida para viabilizar novos empreendimentos que dependem das águas subterrâneas mesmo em áreas onde os níveis dos aquíferos já atingiram o limite de sustentabilidade.

Quais são os benefícios e riscos da recarga artificial de aquíferos?

Recarga artificial de aquíferos é parte da solução dos problemas de escassez de água. Na cidade da Adelaide, o escoamento superficial de chuvas flui atualmente para o mar. O problema é que após uma chuva, a água chega ao mar em questão de horas e não é possível capturar e bombear para dentro do aquífero nesta rapidez. Desta forma, são necessários reservatórios superficiais para o armazenamento de curto prazo. Diversos projetos locais foram construídos para coletar a água do escoamento superficial em áreas úmidas (*wetlands*) e para depois bombear para a sub-superfície, na maioria das vezes, para a indústria e irrigação de campos de esporte e áreas verdes. Entretanto, o volume que pode ser capturado é limitado pelo volume dos reservatórios superficiais.

Recarga artificial também é usada para armazenar a água reciclada de estações de tratamento de esgoto para uso na irrigação. Em Adelaide, o armazenamento e a recuperação de água em aquíferos é responsável por menos que 3% do consumo da cidade. Caso se deseje que a recarga artificial de água de chuva seja um importante componente do sistema

de abastecimento, grandes áreas de armazenamento na superfície são necessárias para capturar e armazenar o fluxo da água de chuva antes que esta possa ser bombeada para o aquífero. Isto está sendo planejado em novos empreendimentos, porém é muito difícil por em prática depois que a cidade já está construída.

Qual sua sugestão para um profissional em início de carreira em águas subterrâneas?

É importante ter experiências em diversas áreas e trabalhar com profissionais de diferentes campos. Geralmente, é difícil estar atualizado com o desenvolvimento técnico, mas isso é muito importante. Nossa área tem avançado muito nas últimas décadas, porém muitas das novas técnicas e métodos não estão sendo aplicados em estudos de águas subterrâneas. Acredito que nossa disciplina se apoia fortemente em métodos tradicionais desenvolvidos há quase 50 anos.

Colaborar com colegas de outras instituições é também benéfico e é uma boa forma de aprender novas práticas e ver problemas sob perspectiva diferente. Encorajo profissionais das águas subterrâneas da indústria privada a buscar oportunidades de interagir e desenvolver projetos em conjunto com seus colegas nas universidades, e os profissionais de universidades devem buscar envolver colegas da indústria e do governo. Projetos em colaboração entre universidades, agências de pesquisas públicas e a indústria são um importante meio de compartilhar práticas e técnicas. Isto permite aos profissionais da indústria a se manter atualizados e expõe pesquisadores aos problemas da indústria podendo ajudar a melhor focar em áreas de pesquisa que resultarão em um benefício imediato.

NÃO CONTAMINE A NOSSA ÁGUA!

A falta de água hoje é uma realidade no Brasil. Os reservatórios das grandes metrópoles atingiram níveis críticos. Estamos sem água, insumo básico de todos os segmentos. Tamanha escassez, aliada ao alto custo cobrado pelas concessionárias públicas pela distribuição e tratamento da água superficial, faz com que a água subterrânea ganhe importância estratégica para o abastecimento. A perfuração de poços profundos para a captação de água, ou poço artesiano, como normalmente é chamado, vem sendo a solução para o abastecimento, e pode gerar certa economia na conta da água.

Crescendo a demanda por poços, muitos estão iniciando no ramo de perfuração sem total conhecimento na área. Sem preparo técnico adequado, esses poços podem ter problemas, principalmente por contaminação. Um exemplo frequente se dá quando após furar a parte aluvionar até a rocha, é colocado o tubo superior para continuar a perfuração com martelo de fundo sem a devida cimentação do tubo de boca e nem mesmo a laje de proteção. Ocorre o mesmo em perfuração de sedimento pelo sistema rotativo com circulação de lama. Não havendo a cimentação do tubo de boca e a proteção sanitária, e sem cuidados adequados com a tubulação de revestimentos e filtros, a contaminação pode ocorrer.

Mesmo quando da colocação do pré-filtro, podemos ter contaminação. Isso porque muitos filtros, antes de serem instalados, podem ficar expostos ao solo, ou mesmo armazenados em locais impróprios, como sacos reutilizados de produtos químicos, sacos de adubo, dentre outros.

Por outro lado, não é apenas a con-

taminação de poços que representa ameaça para as águas subterrâneas. Além de possível poluição da agricultura e indústria, nossas próprias casas podem representar fontes de contaminação. Descarte incorreto e uso excessivo de produtos químicos domésticos, pesticidas, fossas sépticas ou um derrame acidental de óleo podem causar grande estrago na água.

A natureza química da água muda continuamente enquanto se move através do ciclo hidrológico. Apesar de a química da água subterrânea depender, em parte, da química inicial da precipitação e recarga de água, as mais importantes mudanças naturais na química da água subterrânea ocorrem no solo. A água subterrânea pode dissolver substâncias que encontra ou pode depositar alguns dos seus componentes ao longo do caminho. A qualidade da água subterrânea depende dos tipos de formações de rocha e solo através do qual ela flui. Assim, a água do solo pode ser muito salobra em algumas áreas ou conter muito bicarbonato de sódio para uso doméstico ou irrigação. Em alguns contextos o teor de ferro pode ser muito alto, o que não torna a água inutilizável, mas pode ser um incômodo por causa de manchas de ferrugem de canalizações ou um sabor indesejável e o cheiro.

O trabalho de profissionais especialistas em água subterrânea, perfuração com regulamentação e os trabalhos técnicos de agências do ramo podem ajudar a garantir água potável segura. É aconselhável fazer teste na água para determinar a sua qualidade e aptidão ao uso. Sempre contrate perfuradores especializa-

dos e licenciados para perfuração de poços. O que você sabe e o que você faz sobre os riscos de contaminação são importantes para a segurança da água em casas, condomínios e comunidades.

O que fazer para evitar problemas?

- Lidar com produtos químicos domésticos com responsabilidade, protegendo contra derrames de fluidos, manutenção adequada de sistemas sépticos, não usar produtos químicos em jardins, proteger a área ao redor de poços.
 - Rotineiramente verificar e manter poços bem protegidos para evitar a contaminação.
 - Todos os poços requerem cimentação do espaço anular do revestimento de boca e laje de proteção para protegê-los de possíveis contaminantes que estão na superfície do solo.
 - Testar a água de seu poço para potabilidade pelo menos uma vez por ano para garantir a segurança de consumo.
 - Testes de rotina podem ser realizados em novos poços para detecção de bactérias, conteúdo mineral, pH e turbidez. Todas as instalações de tubulação e da bomba devem ser completamente desinfetadas com cloro para matar as bactérias que possam ter sido introduzidas a partir do processo de perfuração, instalação de revestimentos e da bomba. Enquanto a água clorada pode ser um transtorno temporário, uma vez bombeado fornecerá a melhor chance de uma fonte de água potável.
- E nunca se esqueça: apenas contrate mão de obra especializada e perfuração de poços licenciados.



UMA URGENTE REVISÃO DE CONCEITOS

O índice crescente de impermeabilização das cidades, infelizmente autorizada pela legislação municipal via código de obras (ou burlada), interfere na recarga dos nossos aquíferos, diminuindo a quantidade a ser armazenada, bem como mudanças de qualidade das águas subterrâneas, afetadas direta ou indiretamente por atividades naturais ou antrópicas.

Basta consultar os órgãos ambientais para acessar uma extensa lista de áreas contaminadas pelas mais diversas atividades poluidoras em todos os estados brasileiros. Imagine a dificuldade dos órgãos gestores para efetuar qualquer tipo de controle em áreas extensas, cobertas de concreto, asfalto ou cimento, impedindo o solo de absorver o elemento água. Com o agravante de haver um planejamento (mais ainda a falta dele) para suportar, de forma pontual, em curto espaço de tempo, todo o volume concentrado (que deveria ser infiltrado) para a drenagem urbana, com bueiros, galerias e valetas entupidos de lixo e subdimensionados. Ou todo este volume concentrado infiltrando-se em áreas vulneráveis, gerando a possibilidade de encharcar o terreno de forma excessiva, causando os deslizamentos por saturação, dando origem a tragédias urbanas anunciadas, muitas vezes já previamente mapeadas como áreas de risco.

Antigamente havia uma visão romântica que admitia que o solo funcionaria como um “filtro”, com capacidade de depuração das impurezas nele depositadas, bem como rios suportariam toda carga poluente e todo aquífero seria auto depurável. Estudos comprovaram que as capacidades são limitadas, havendo alteração de qualidade, no caso do solo, em virtude do efeito cumulativo da deposição e saturação dos muitos tipos de poluentes oriundos da atividade antrópica, válido também para as águas superficial e subterrânea.

As medidas mitigadoras, após a crise da água, tem a finalidade de compensar a falta de infiltração com retenção em piscinões, coleta de água de chuva, reuso e outras medidas estruturais, sem grandes resultados práticos devido aos custos e ao posterior gerenciamento necessário, a ser feito por profissionais qualificados, nem sempre disponíveis no mercado.

Porém dentre as medidas não estruturais nada seria mais efetivo do que, como formiguinhas, cada um fizesse sua parte, criando um espaço para alimentar a mãe terra com vida, permitindo que a água na terra pudesse fluir qual sangue em nossas veias, tornando as cidades menos sujeitas a enchentes, mais permeáveis, menos poluídas e descontaminadas.

PROBLEMAS DE
PRESSÃO?
TEMOS A
SOLUÇÃO.

10 mbar ... 1500 bar



GSM-2

- Transmissão de dados via e-mail
- Fácil de instalar
- Pilha dura vários anos

Linha 26 Y

- Faixa de Pressão 0,2...20 bar



DCX-18 ECO

- Energizado por pilha
- Data Logger
- ø 18 mm



www.keller-druck.com

Keller Business Development
Fone: (21) 2244-6782
h.boesiger@keller-druck.com

OS AVANÇOS DO PROJETO GUARANI E AS METAS PARA O FUTURO

Após um ano de atuação do grupo constituído em torno do Projeto Guarani – Programa Educativo de Divulgação, Valorização e Geoconservação do Aquífero Guarani – é possível contabilizar avanços significativos, mas também a necessidade de mais ações práticas.

O projeto está se tornando conhecido. Foi apresentado nos congressos da ABAS, em Belo Horizonte, da Sociedade Brasileira de Geologia, em Recife (PE), no Museu Aitiara em Botucatu (SP), na Unicamp, em Campinas (SP) etc. Outros profissionais se somaram ao grupo inicial e estão atuando em prol dos conceitos que nos propusemos a difundir.

Recentemente, através da ABAS, participamos de propostas destinadas a promover mudanças nos órgãos de Gestão de Recursos Hídricos (RH) do Estado de São Paulo, que têm apresentado desempenho incompatível com nossas necessidades. Objetivamos mostrar tanto a necessidade de melhoria das instituições responsáveis pelo Gerenciamento de RH, quanto a adoção de procedimentos mais simples.

Este grupo defende o fortalecimento das instituições e maior grau de responsabilidade dos agentes envolvidos (públicos ou privados, incluindo os perfuradores) em qualquer intervenção que se faça no subsolo, em qualquer aquífero. Somos favoráveis ao poço legal, conforme já defendido neste espaço pelo geólogo Gerônimo Rocha. Somos também favoráveis ao DNA do Poço, que busca a transparência plena das atividades de exploração de águas subterrâneas, pela



simplificação dos processos de obtenção de licenças de perfuração e de outorga, pela atualização dos estudos hidrogeológicos do estado e à disponibilização dos dados aos usuários e à população. Nossas primeiras atividades, bem como a divulgação de nossa postura, buscam provocar mudanças na área de gestão. Nossa posição é de que qualquer intervenção feita, se for mal executada (na perfuração não responsável), pode provocar danos relevantes ao meio ambiente e à população – hoje e para as próximas gerações. Isto tem que ser definitivamente objeto de ações públicas e da sociedade civil, que coibam e responsabilizem os agentes que agirem de forma inadequada. Ainda dentro do Projeto SAG – Sistema Aquífero Guarani – desenvolvemos ações visando estabelecer uma futura parceria com a Associação Brasileira de Concessões Rodoviárias, objetivando obter seu apoio para a instalação de painéis em trechos selecionados de certas rodovias, que mostrariam as áreas de afloramento do SAG e principalmente indicassem pontos de observação da paisagem ou de visitação.

Neste período construímos três maquetes experimentais, que mostram o ciclo hidrológico no contexto

do SAG; também estamos desenvolvendo o projeto de um *trailer*, um pequeno museu-teatro do SAG, que será utilizado de maneira itinerante para apresentações voltadas à educação ambiental, com foco na necessidade da utilização sustentável e duradoura deste manancial. O objetivo é educar mostrando que se trata de um patrimônio, que pode e deve ser utilizado de forma responsável, visto que outras gerações deverão poder contar com ele para seu suprimento. A atenção será ampliada com temas voltados para educação ambiental, saneamento, vulnerabilidade dos aquíferos etc.

No projeto do *trailer* e em todos os demais em desenvolvimento, nosso foco é a conectividade com a população – qualquer que seja a idade dos visitantes.

Outra área de atuação que vale lembrar é a participação de profissionais envolvidos no projeto no apoio à elaboração de planos diretores municipais, quanto ao uso e a ocupação de solo, particularmente quanto à forma de ocupação de áreas onde o SAG está aflorando. Nossa visão não é a de ‘fechar’ o uso das áreas de afloramento, mas, sim, o de estabelecer critérios e responsabilidades para quem está ali assentado ou que ocupará essas áreas.

Temos também como metas conseguir a adesão de mais profissionais ao Projeto e, principalmente, estabelecer e definir parcerias que possam propiciar o estabelecimento de marcas no campo, nas áreas do SAG. Por isso, convidamos todos os interessados a se comunicarem conosco pelo email projeto.guarani@uol.com.br.



ABAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE
ÁGUAS SUBTERRÂNEAS



IV Congresso Internacional de
**MEIO AMBIENTE
SUBTERRÂNEO**

**SAVE
THE DATE**

**5 E 6 DE
OUTUBRO DE 2015**

**CENTRO FECOMERCIO DE EVENTOS
SÃO PAULO-SP**



www.abas.org/cimas

4P prominas



A Prominas na vanguarda do desenvolvimento, lançou a primeira Sonda de Produção Terrestre para operação em poços de petróleo para até 5.000 m, modelo SWP-100 AP, com capacidade de carga de 100 ton e altura livre sob o coroamento de 29 m. Atendendo aos requisitos da norma API e conteúdo local maior que 75% estabelecido pela ANP. Da R-0 até a SWP-100 AP, temos uma linha completa de equipamentos e ferramentas para atender as suas necessidades.

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

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