

Súmula da reunião de 01/07/2008, terça-feira, 9:30-13:00 h, CTH/USP
Reunião conjunta das Câmaras CTUM e CTAS

Estiveram presentes à reunião:

Membros da CTAS-CRH:

1. Gerônimo Albuquerque Rocha (Coordenador) –DAEE– geroncio.rocha@daee.sp.gov.br
2. Emílio Carlos Prandi - (PM Álvares Machado) – prandi@abas.org
3. José Luiz Albuquerque – IPT – albuzelu@ipt.br;
4. Osmar José Gualdi – DAEE Araraquara -
5. Vânia Lucia Rodrigues – SABESP – vaniarodrigues@sabesp.com.br

Membros da CTUM-CRH:

1. Leila de Carvalho Gomes (Coordenador) – DAEE – lgomes@sp.gov.br
2. Celia Poeta – SMA – celiap@cetesbnet.sp.gov.br
3. Cláudio Daher Garcia – PM Santo Antonio da Alegria – comitebpg@investnet.com.br
4. Michico Ishihara – CETESB – michicoi@cetesbnet.sp.gov.br
5. Oscar Brás B. Pion – EMAE/SP – pion@emae.sp.gov.br

Convidados:

1. Ângela M.M. Prado Brunelli – CBH BPG/Bebedouro – abrunelli@mdbrasil.com.br
2. Annabel Perez Aguilar – IG/SMA – annabelp@igeologico.sp.gov.br
3. Antonio José Tavares Ranzani – DAEE/CBH TG – aranzani@sp.gov.br
4. Arnaldo Mauro Elmec – SS-CVS – sema@cvs.saude.sp.gov.br
5. Blas Marçal Sanchez – DAEE/SP –
6. Cristiana Guirota – ABAS –
7. José Eduardo Campos – DAEE – jose.campos@daee.sp.gov.br
8. Jose Luiz G. Mendonça – DAEE/PTA/Araraquara – pta-araraquara@daee.sp.gov.br
9. Jose Roberto Barbosa – Sismologia IAG-USP –
10. Maria Cecília de Andrade Silva – DAEE/BTG – mcasilva@sp.gov.br
11. Sérgio Lúcio Torres – DAEE-DPO/SP – Sergio.lucio@usp.br

Palestrantes:

Marcelo Assumpção – IAG-USP – marcelo@iag.usp.br

Tereza Higashi Yamabe – USP -

A reunião foi convocada com pauta única: início de uma discussão sobre atividade sísmica ocorrida no Distrito de Andes – exposição dos estudos realizados e suas conclusões pelos professores Dr. Marcelo Assumpção e Dra. Tereza Higashi Yamabe.

A Sra.Leila Gomes, acompanhada do Sr. Gerônimo Rocha, fez a abertura da reunião. Explicou que a pauta surgiu do pedido da Professora Tereza Yamade ao DAEE, no sentido de que ela pudesse expor o resultado de sua pesquisa “Atividade Sísmica Induzida por Poços Tubulares e Chuvas” relativa aos sismos ocorridos no distrito de Andes e no

município de Bebedouro coincidindo com a abertura de poços para captação de água para irrigação.

Em seguida, o Prof. Marcelo Assumpção iniciou sua apresentação. A pesquisa realizada constatou que após a perfuração de 10 poços com profundidade variando de 120 a 200 m em 2003, verificou-se a ocorrência de tremores em Bebedouro no ano de 2004. No período de 2005 a 2008 ele pode observar aproximadamente 3.000 eventos sísmicos bem registrados, com profundidade variando de 100 a 1000 metros e destituídos em uma área de 2 a 6 km. Observou ainda baixa sismicidade na estação de bombeamento de água subterrânea, e que o “enxame sísmico” ocorre de 1 a 2 meses após o pico das chuvas intensas, isto é, sempre no primeiro semestre de cada ano, quando os poços não estão operando.

O Professor explicou que a disposição local das camadas geológicas – arenito sobre basalto – favorece a formação de cachoeiras, no interior de poços tubulares, fenômeno que se caracteriza pela penetração vertical da água da camada de arenito para a camada de basalto. Este fenômeno aumenta a tensão entre as fraturas das camadas, provocando sismos onde a situação de tensão tectônica já está próxima do estado crítico.

As evidências elencadas por ele da correlação entre a captação subterrânea e os sismos são: a proximidade com os poços, a ocorrência dos enxames sísmicos relacionados com a interrupção da operação de bombeamento e que esta região da bacia do Paraná tem histórico de sismicidade induzida. Concluiu o Prof. Marcelo que os tremores de Andes e Bebedouro são realmente causados pelos poços tubulares profundos.

Para provocar a discussão, o Prof. Marcelo apresentou proposição de três maneiras de resolver o problema: a) bombear os poços o ano todo; b) cimentar as partes rasas dos poços (aquífero superior) para acabar com as cachoeiras; c) e/ou esperar que os esforços geológicos se dissipem naturalmente.

A Prof^a. Tereza mencionou o caso de Nuporanga no qual um poço foi bombeado durante 50 dias consecutivos e nesse período os tremores pararam, mas esse bombeamento resultou em um grande desperdício de água. Disse também que cimentar o poço seria uma forma de ‘matá-lo’, pois grande parte da água vem do aquífero superior. O Sr. Osmar sugeriu cimentar apenas a base do poço. O Prof. Marcelo colocou que geralmente a água do aquífero superior está contaminada, por exemplo, neste caso com agrotóxicos oriundos da cultura de citrus; em razão deste fato foi lembrada a recente Resolução CONAMA nº 396/2008, que trata da classificação das águas subterrâneas. Sr. Gerônimo perguntou se foi feito um mapa de fratura regional, ao que o Prof. Marcelo respondeu que foi feito o mapa e que o mesmo não indicou correlações. A Sra. Annabel ressaltou e insistiu que se observa um sistema de fraturas onde estão perfurados os poços, e que é necessário um estudo estrutural para correlacionar a estrutura geológica com as maiores vazões e a possível mudança de posição dos poços.

Os debates se estenderam um pouco mais, após o que a Sra. Leila recompôs a mesa, citando que para os casos que fogem à Deliberação CRH nº. 52/2005, que define diretrizes e procedimentos para implantação de uma Área de Restrição e Controle da captação e uso das águas subterrâneas, como o caso de Jurubatuba, é possível se estabelecerem áreas de restrição ao uso da água subterrânea pelo princípio da precaução, no caso, risco à saúde ou a vida. A Sra. Leila indagou se existe alguma justificativa para se estabelecer restrição de imediato, mas afirmou que é necessário aprofundar os estudos, considerando que ainda permanecem dúvidas que devem ser sanadas.

O Sr. Gerônimo colocou que a implantação de área de restrição deve ser feita por meio de deliberação do CRH, e está relacionado a dois fatores: superexploração e contaminação do aquífero. Pelos dados apresentados nesta reunião, considera que o caso de

Andes precisa ser melhor estudado. Considera, também, que a correlação entre a existência de poços e os sismos é clara porque os poços sugerem alinhamento da fratura; que a concentração de poços em uma área pequena associada a alta vazão (> 100 m³/h) configura o caso de superexploração. Sugeriu que sejam feitos testes de interferência entre poços, no mínimo em duas áreas, e que se estabeleça uma faixa de vazão monitorável (para a operação) em cada poço. Pediu às equipes do IG e do DAEE local esforços para executar estudos de interferência ainda este ano de 2008, e que obtenham o histórico de bombeamento de três anos. Com esses dados, talvez seja possível negociar com os proprietários uma redução vazão ou período de bombeamento e verificar no ano seguinte como os tremores se comportam. Observar que restringir o bombeamento não resolve o problema, mas é possível estabelecer o regime ótimo de bombeamento que acabe estabilizando o aquífero.

O debate prosseguiu um pouco mais, após o que foram feitos os seguintes encaminhamentos:

Medidas imediatas para situações existentes:

- 1- O DAEE deve por meio de ofício solicitar aos usuários de poços o histórico de bombeamento dos últimos três anos;
- 2- Realizar um conjunto de testes de interferência (pelo IG e pelo DAEE), em pelo menos dois pares de poços. Deve-se aproveitar o mês de julho, quando os poços estão parados;
- 3- A equipe apresentará as recomendações das providências do DAEE e IG para a situação existente;

Diretrizes para perfuração de novos poços:

- 1- Serão elaboradas propostas de diretrizes para a instalação de novos poços no Aquífero Bauru, orientando que o projeto técnico já apresente o isolamento da formação Bauru em relação a formação Serra Geral (basáltico) no âmbito da CTAS;
- 2- Serão elaboradas diretrizes também para o aprofundamento poços;
- 3- Deve ser estudada a interconexão dos aquíferos Guarani e basáltico (definir quem realizará os estudos, CORHI, Comitê ?),
- 4- O estudo deve ser ampliado para compreender a movimentação da placa tectônica e fazer recomendações e sobre critérios de localização e operação entre poços para irrigação.

A Sra. Leila pediu que a Sra. Célia e o Sr. José Eduardo redijam a ata e as propostas de encaminhamento da questão. Acrescentou que o CORHI vai elaborar no próximo ano um Termo de Referência para estudar essa região.

Assuntos Gerais

Foi sugerido que conste em pauta conjunta CTAS e CTUM o tema outorgas integradas águas subterrâneas e águas superficiais.

O senhor José Campos do DAEE distribuiu o manual de Operação e Manutenção de Poços.

A reunião foi, então, encerrada. Não agendada a próxima reunião.

Súmula elaborada por Célia Poeta, Vânia Lúcia Rodrigues e Michico Ishihara. Aprovada em reunião conjunta CTAS e CTUM de 13/08/2009.