

Resumo do Relatório Final da Chamada 16

Coordenadora: Dra. Letícia Malta Costa, Professora Associada IV

Instituição: UFMG

Ano: 2022

Após o rompimento da Barragem B1 do córrego do Feijão, grande quantidade do rejeito liberado foi espalhado ao longo do Rio Paraopeba. A captação de água foi interrompida, devido a questões relacionadas à saúde pública, e o uso de água subterrânea para diversos fins foi intensificado.

A CHAMADA PÚBLICA INTERNA INDUZIDA Nº 16/2019, divulgada pelo Comitê Técnico Científico instituído pela Universidade Federal de Minas Gerais teve como principal meta avaliar a composição química das águas subterrâneas de propriedades rurais e empreendimentos localizados, no máximo, a 1 km da calha do Rio Paraopeba.

Dessa forma, foi realizado um diagnóstico da qualidade das águas subterrâneas no que se refere a concentrações de metais e metaloides, muitos deles considerados contaminantes a baixíssimas concentrações, devido ao alto potencial de toxicidade. As amostras de água subterrânea foram coletadas pela equipe do Subprojeto 10+13 e recebidas pela equipe do Subprojeto 16. As amostras recebidas estavam acidificadas com ácido nítrico e com valores de pH menores do que 2. As amostras de água para a determinação dos valores de concentração de metais e metaloides total e dissolvida foram mantidas sob refrigeração desde o momento da coleta e após recebimento no laboratório, submetidas ao resfriamento em refrigeradores com temperaturas entre (4 ± 2) °C. Os metais e metaloides foram quantificados por espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado (ICP OES) e por espectrometria de massa com plasma indutivamente acoplado (ICP-MS). Os elementos quantificados foram: Al, Ag, As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, Li, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Sb, Se, U, V e Zn, descritos na resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) no 396 de 2008, que apresenta os respectivos valores máximos permitidos (VMP) e limites de quantificação praticáveis (LQP) para cada elemento em seu uso preponderante, i.e., consumo humano, dessedentação animal, irrigação e recreação. Todo o trabalho experimental para quantificação dos valores de concentração de metais e metaloides total foi precedido pela validação dos procedimentos. As amostras que apresentaram índice de turbidez maior do que 1 NTU foram digeridas em fornos de micro-ondas em frascos pressurizados, segundo procedimento de digestão 3030K do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (SMWW) para todos os elementos, exceto Hg. Para o Hg foram seguidos os procedimentos descritos nos procedimentos 3015A, SMWW 3030K e EPA 200.8. Os procedimentos para medição das concentrações totais de metais e metaloides em água subterrânea foram validados. Os resultados encontrados apresentaram valores de Ag, Be, Cd, Co, Hg, Mo, Sb e Se sempre abaixo do LQ, que foi igual a 0,7 mg/L para Hg e 2,0 mg/L para os demais elementos. Arsênio, Ba, Be, Cu, Li, Ni e V não apresentaram violação nas águas subterrâneas. Foram

encontradas violações principalmente para Al, Fe e Mn. Para Zn, Pb e U, as violações ocorreram de forma isolada, podendo estar relacionadas a atividades antrópicas ou ocorrência natural.

O estudo realizado e reportado neste relatório mostrou que das amostras de águas subterrâneas analisadas, 67 % apresentaram algum tipo de violação relacionada as concentrações dos metais e/ou metaloides, dentre esses, 17,2 % relacionadas as violações de Mn, considerando os usos preponderantes de consumo humano e dessedentação animal, 7,9 % relacionadas a U considerando os usos consumo humano e irrigação. Além disso, 11,8 % relacionada as violações para Al, 25 % relacionada as violações de Fe e 2,6 e 1,3 % relacionadas as violações de Pb e Zn, respectivamente, todas para o uso preponderante de consumo humano. Dessa forma, alguns pontos ao longo da Bacia do Rio Paraopeba ainda permanecem impactados por altas concentrações de Al, Fe e Mn, violando os valores máximos permitidos da resolução CONAMA n° 396 (2008) no uso preponderante consumo humano.

O monitoramento não apenas dos poços e cisternas próximos à calha do Rio Paraopeba, como neste caso, mas de todos os poços da Bacia, possibilitaria uma efetiva avaliação da qualidade das águas subterrâneas da região como um todo. Possivelmente, auxiliaria o estabelecimento de fontes e rotas de exposição aos metais e metaloides preconizados nas legislações estaduais e federais.