



VI CONGRESSO INTERNACIONAL DE
**MEIO AMBIENTE
SUBTERRÂNEO**

18 e 19 de novembro de 2019

Belo Horizonte • MG

O QUE AMOSTRAR E COMO AMOSTRAR

Bertachini, A.C.

MDGEO Hidrogeologia e Meio Ambiente.

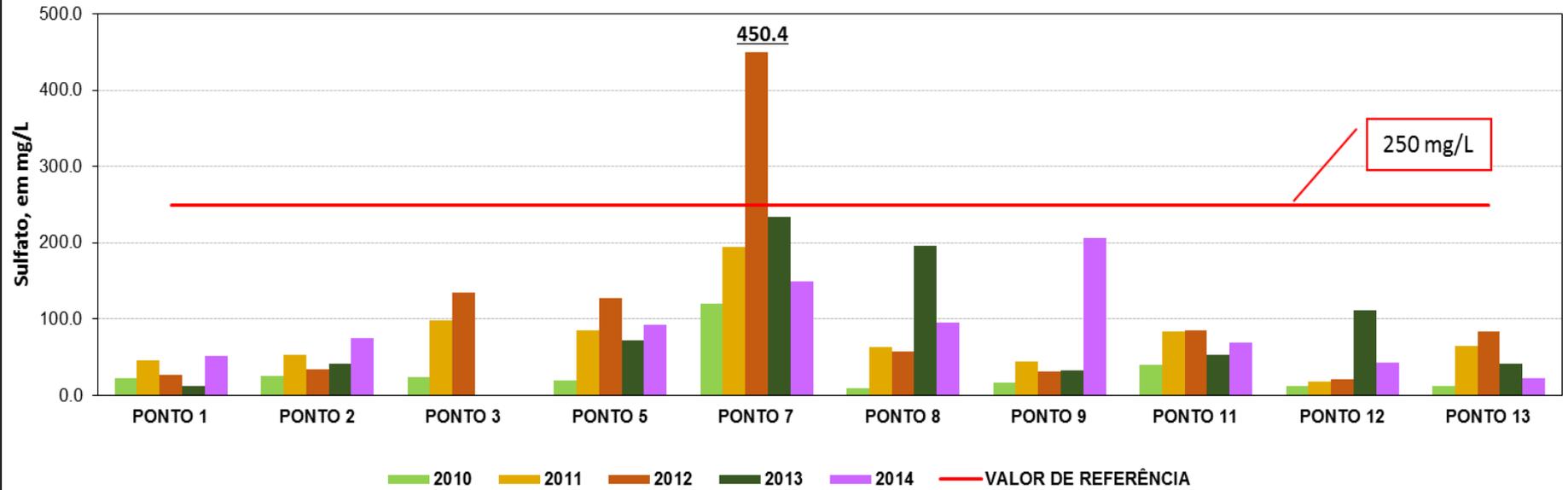
Belo Horizonte, 18 de Novembro de 2019

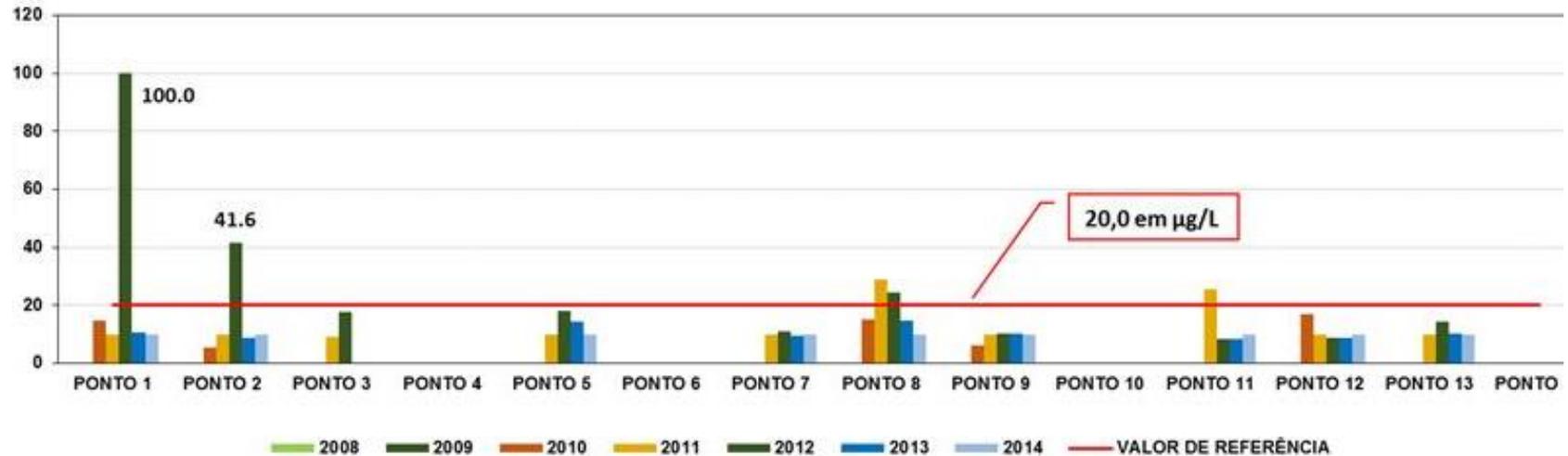


Os resultados apresentados neste relatório, permitem suposições a respeito da influência da Mina [REDACTED] sobre a qualidade da água subterrânea, levando em consideração a importância que as variações sazonais exercem sobre a dinâmica desta matriz. O aumento no aporte de rejeito para a barragem, pode estar diretamente associado as alterações da qualidade da água observadas nos pontos 05, 07, 08 e 09 nas campanhas realizadas em 2013, apesar das reduções observadas na primeira campanha realizada em março de 2014. Essa redução entre as campanhas pode ser justificada por uma série de processos naturais, sendo necessário analisar os resultados das demais campanha de 2014 para inferir de forma mais significativa sobre o comportamento observado entre os anos de 2013 e 2014.



Sulfato na água subterrânea - 2010 a 2014

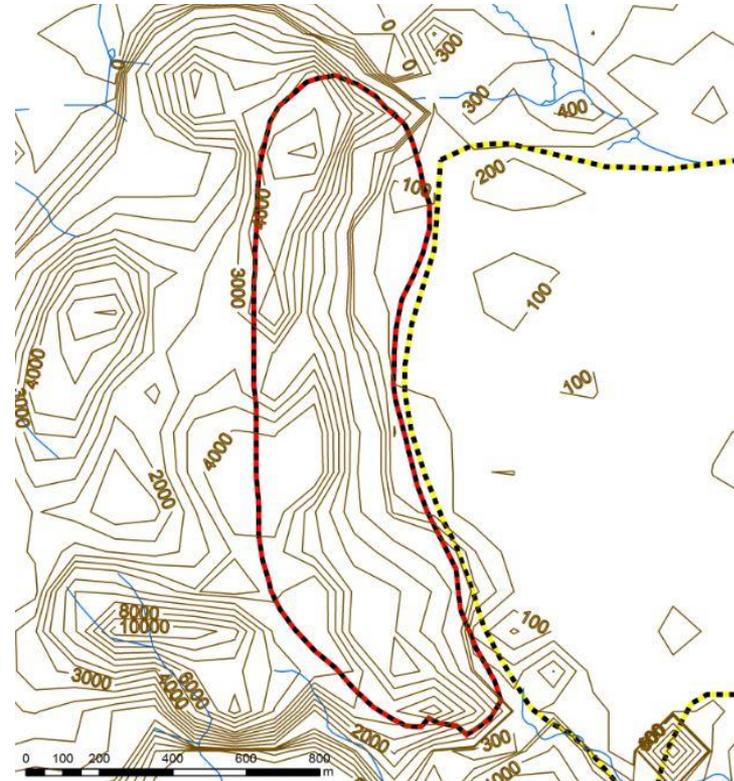








Concentração do metal pesado no solo, projeção geoquímica de solos





ANEXO II -- ARTIGO 17º -- RESOLUÇÃO CONAMA 396-2008¶

Art. 17. Para atendimento desta Resolução, as amostragens, as análises e o controle de qualidade para caracterização e monitoramento das águas subterrâneas:

II -- no caso da amostragem ser realizada em poços tubulares e de monitoramento, estes deverão ser construídos de acordo com as normas técnicas vigentes; ¶

NBR 15495, 1 e 2

estes deverão ser construídos de acordo com as normas técnicas vigentes; ¶

III -- as análises deverão ser realizadas em *amostras íntegras, sem filtração ou qualquer outra alteração*, a não ser o uso de preservantes que, quando necessários, deverão seguir as normas técnicas vigentes; ¶

IV -- as análises mencionadas no inciso III, *quando tecnicamente justificado, deverão também ser realizadas na fração dissolvida*; ¶

VI -- no caso de uma substância ocorrer em concentrações abaixo dos limites de quantificação praticável-LQP, aceitar-se-á o resultado como ausente para fins de atendimento desta ¶

Resolução; ¶

VII -- no caso do limite de quantificação da amostra-LQA ser maior do que o limite de quantificação praticável-LQP, este também será aceito para atendimento desta Resolução, desde que tecnicamente justificado; e ¶

VIII -- no caso de amostragem por identificação de amostra entre o LDM e o LQA --



NORMA BRASILEIRA

ABNT NBR 15495-2

5.1.3 Remoção dos materiais de granulação fina da formação e do pré-filtro, mobilizados durante a instalação do poço, além de fluidos de perfuração, os quais podem interferir na qualidade e representatividade das amostras de água subterrânea (ver Figura 3).

21.08.2008

8.6.3 Por estas razões, o desenvolvimento com injeção de ar comprimido sozinho não deve ser usado para desenvolver poços de monitoramento. Bombeamento por injeção de ar (*air-lift*), procedimento no qual o ar não é liberado diretamente no interior do poço, mas é confinado dentro do tubo edutor (ver Figura 14) não produz os efeitos indesejados da injeção de ar e pode ser usado conjuntamente com outros processos de desenvolvimento. Desta forma, na aplicação do bombeamento com injeção de ar (*air lift*) em poços de monitoramento, não deve ser realizado o fechamento da saída de água, que resulta no desenvolvimento com ar.

*Monitoring wells in ground water and granular aquifers
Part 2: Development*



**NORMA
BRASILEIRA**

**ABNT NBR
15847**

Primeira edição
21.06.2010

Válida a partir de
21.07.2010

**Amostragem de água subterrânea em poços de
monitoramento — Métodos de purga**

Ground water sampling in monitoring wells – Purging methods



Baixa vazão x Purga



- O poço de monitoramento tem de estar em um aquífero com uma vazão mínima, do contrário está amostrando o quê?
- Os critérios da ABNT 15847 estão muito focados em contaminação por orgânicos;
- O low flow pode ser usado sempre que o poço estiver muito bem desenvolvido;
- O desenvolvimento do PM tem validade, pois pode ser incrustado quimicamente;
- Os metais tem de ser filtrados, mas mesmo assim tem argilas que passam na membrana 0,2 micras;
- Quando necessário análises bacteriológicas o instrumento deve ser desinfetado como um poço tubular (NBR 12224);
- O ideal seria uma bomba submersa dedicada, coleta com nível dinâmico estabilizado.



OBRIGADO
berta@mdgeo.com.br