

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA NA ÁREA DO CEMITÉRIO CAMPO DA ESPERANÇA – BRASÍLIA/DF

Vitor Rodrigues Lima dos Santos¹; Camila Aída Campos²; Edgar Gaya Banks Machado²;
Fabiana Fernandes Xavier²; Welber Ferreira Alves²

RESUMO

No presente trabalho foi monitorada a qualidade da água de 05 poços tubulares rasos localizados na área do Cemitério Campo da Esperança, Brasília/DF. A não detecção de cloretos e manganês na água dos poços indica que não há comprometimento do lençol freático da área de estudo. Os altos teores de ferro verificados podem ser atribuídos à características químicas dos latossolos do Distrito Federal. Avaliações futuras poderão determinar se a presença de *Clostridium* é proveniente do próprio cemitério ou de fontes de contaminação externas.

ABSTRACT

In the present work was monitored water quality of 05 wells shallow tube located within the field of Hope Cemetery, Brasilia/DF. The failure to detect chloride and manganese in well water indicates no impairment of groundwater in the study area. The high iron levels found may be attributed to chemical characteristics of Oxisols of the Federal District. Reviews future studies may determine if the presence of *Clostridium* comes from cemetery itself or external sources of contamination.

PALAVRAS-CHAVE – cemitérios, monitoramento, qualidade, água subterrânea.

INTRODUÇÃO

A contaminação de águas subterrâneas por cemitérios é um tema preocupante e que carece de estudos. Matos & Pacheco (2002) [1] mostraram que as sepulturas causam acréscimo na quantidade de sais minerais (bicarbonato, cloreto, sódio e cálcio), de metais (ferro, alumínio, chumbo e zinco), de bactérias heterotróficas e proteolíticas, e clostrídios sulfito-redutores, além de decréscimo do oxigênio dissolvido nas águas subterrâneas. Também foram encontrados enterovírus e adenovírus nas águas subterrâneas.

¹ Agência Reguladora de água, energia e saneamento básico do Distrito Federal: Setor Ferroviário - Parque Ferroviário de Brasília - Estação Rodoferroviária, Sobreloja - Ala Norte - CEP: 70631-900, Brasília -DF , tel.: (61)3961-4956 / 3961-4957, fax: (61) 8412-3166 vitor.santos@adasa.df.gov.br

² Agência Reguladora de água, energia e saneamento básico do Distrito Federal: Setor Ferroviário - Parque Ferroviário de Brasília - Estação Rodoferroviária, Sobreloja - Ala Norte - CEP: 70631-900, Brasília -DF , tel.: (61)3961-4956 / 3961-4957, fax: (61) 8412-3166

Neste trabalho foram investigados alguns parâmetros físicos, químicos e bacteriológicos na água subterrânea de poços tubulares de monitoramento na área do cemitério Campo da Esperança, Brasília/DF.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado no cemitério Campo da Esperança, localizado em área urbana da cidade de Brasília e administrado pela Empresa Campo da Esperança Serviços Ltda (figura 1). A necrópole possui área total de 1.638.300m² com possibilidade de expansão de 100.000m².

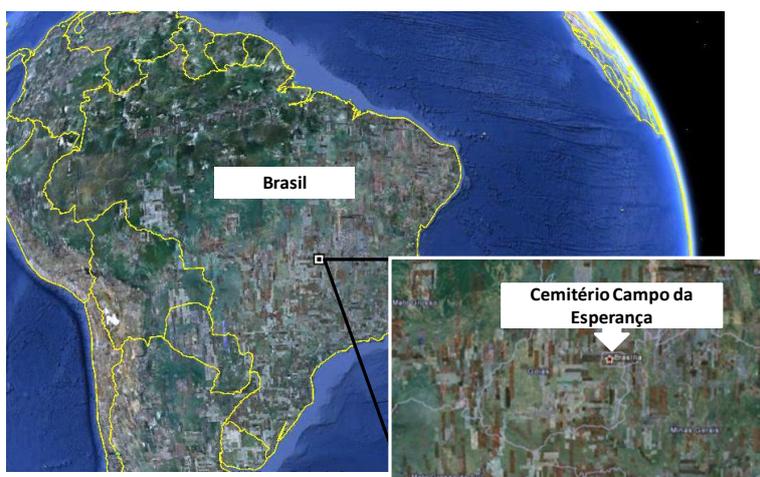


Figura 1. Localização da área de estudo, o cemitério Campo da Esperança.

Foram avaliados 05 (cinco) poços tubulares rasos, com profundidade média de 15 metros, localizados no interior do cemitério (figura 2).

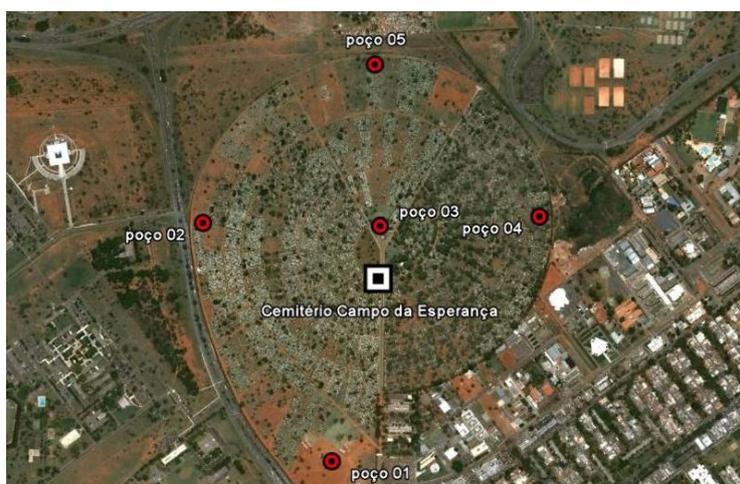


Figura 2. Localização dos pontos de amostragem.

As amostragens foram realizadas a cada 3 meses, no período de abril de 2007 a setembro de 2010, seguindo as normas NBR da ABNT referentes a coletas de amostras de água com base nas Instruções de Trabalho IT05.057, IT05.058, IT05.059, IT05.060, IT05.109 e IT05.117.

Foram quantificados 31 parâmetros de qualidade de água, contudo, a apresentação e discussão dos resultados, neste trabalho, se limitarão aos parâmetros químicos para os quais há referência dentro da resolução CONAMA 396/2008 [2] (cloretos, ferro e manganês) e aos parâmetros microbiológicos (coliformes totais, coliformes fecais, proteolíticas, *Clostridium*, salmonela, lipolíticas e *Escherichia coli*).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Não foi detectada a presença de cloro em nenhum dos poços avaliados. Este resultado está de acordo com as características dos latossolos do território do Distrito Federal. Teores anômalos de cloretos são indicadores de contaminação por água do mar, por aterros sanitários, fossas sépticas e alguns tipos de estações de tratamento de esgoto. Também não houve a detecção de manganês nos 05 poços monitorados.

Em todos os poços foi verificada a presença de ferro em valores acima do valor de referência da legislação (0,3 mg/L), contudo teores de ferro elevados são comuns nos latossolos do Distrito Federal. O limite da CONAMA 396/2008 é estabelecido em função de problemas estéticos relacionados à presença do ferro na água e do sabor ruim que o ferro lhe confere. O ferro, assim como o manganês, ao se oxidarem se precipitam sobre as louças sanitárias, azulejos, roupas, manchando-as.

Coliformes totais foram detectados na maioria das amostragens, contudo coliformes fecais, proteolíticas, salmonela, lipolíticas e *E. coli* não foram observados.

Foi observada a presença de *Clostridium* nos poços 02 e 04. Martins *et al.* (1991) [3] demonstraram que os clostrídios sulfito redutores, juntamente com estreptococos fecais, seriam os parâmetros microbiológicos mais adequados para avaliação de águas subterrâneas do ponto de vista sanitário. No entanto, não descartaram a hipótese de que algumas das espécies presentes nesses grupos seriam microrganismos causadores do processo de putrefação, como por exemplo, as espécies dos gêneros *Streptococcus* e *Clostridium* (Ingram *et al.* 1980) [4].

CONCLUSÕES

De maneira geral, não foram observados resultados que indiquem comprometimento do lençol freático na área do Cemitério Campo da Esperança. Amostragens futuras na região do entorno do cemitério poderão indicar se a presença de *Clostrídium* é proveniente do próprio cemitério ou de outras fontes de contaminação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INGRAM, M.; SIMONSEN, B. Meats and meats products. In: International Commission on Microbiological Specifications for Foods. Microbial ecology of foods. New York, Academic Press, 1980. p. 333-407.

MARTINS, M. T., Pellizari, V. H., Pacheco, A., Myaki, D.M., Adams, C., Bossolan, N.R.S., Mendes, J.M.B, Hassuda, S. Qualidade bacteriológica de águas subterrâneas em cemitérios Rev. Saúde Pública vol.25 no.1 São Paulo Feb. 1991.

MATOS, B.; PACHECO, A. Avaliação da ocorrência e do transporte de microrganismos no aquífero freático do cemitério de Vila Nova Cachoeirinha, município de São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 12., Florianópolis, 2002. Florianópolis: ABAS, 2002. CD-ROM.

RESOLUÇÃO CONAMA nº 396, de 3 de abril de 2008. Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.