

## A CONTAMINAÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS EM REGIÕES SEMI-ÁRIDAS E ÚMIDAS E SEU RELACIONAMENTO COM INDICADORES BIOLÓGICOS USUAIS

Orlando Vignoli Filho\*

\* Engenheiro Hidrólogo e Sanitarista da LEME ENGENHARIA

RESUMO -- O trabalho discute alguns aspectos relativos à presença de microrganismos patogênicos em águas subterrâneas em regiões semi-áridas e úmidas e seu relacionamento com os indicadores biológicos usuais, tendo-se limitado, particularmente, a uma apreciação sumária de dados existentes em Minas Gerais, tecendo algumas considerações comparativas sobre o problema nos Estados Unidos da América, Argentina, Israel e no vizinho Estado de São Paulo.

ABSTRACT -- The report discusses some aspects related to the presence of pathogens organisms in groundwater in semi-arid and humid terrains and their relation to normal biological indicators. Some data of Minas Gerais were analysed, and compared with data of USA, Argentina, Israel and São Paulo.

### INTRODUÇÃO

Uma análise de numerosos casos de doenças em Minas Gerais indicou que águas subterrâneas contaminadas foram responsáveis por certa parte deles e que resultaram do consumo desta água sem tratamento. Os casos específicos incluíram salmonelose, shigelose, hepatite infecciosa, gastroenterite, disenteria amebiana, etc., o que demonstra uma necessidade crítica de se estabelecer diretrizes sanitárias para assegurar a qualidade dos recursos hídricos subterrâneos durante a escolha do local, perfuração, construção, acabamento, uso e eventual melhoria ou abandono do poço.

As amostras foram analisadas como um todo e abrangeram locais situados aleatoriamente em todo o Estado, inclusive em regiões de clima semi-árido, correspondentes a partes do Vale do Rio Jequitinhonha e Vale Médio do Rio São Francisco.

### QUALIDADE BACTERIOLÓGICA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Um alto grau de correlação entre a presença de coliformes e a ocorrência de organismos patogênicos tem sido aceito, de um modo geral, na avaliação do potencial patogênico das águas subterrâneas. Estudos preliminares, entretanto, sugeriram que o número pequeno de coliformes em águas subterrâneas, devido parte às interferências microbiológicas e parte às limitações dos meios de cultura dos testes, não excluem uma provável ocorrência do organismos patogênicos (BORING, MACFETERS).

A tabela 1 ilustra de modo sucinto alguns problemas bacteriológicos encontrados através de estudos completos de águas subterrâneas em diversos sistemas em Minas Gerais. Nas investigações ilustradas, 46,3 a 97,2 por cento das amostras examinadas continham coliformes, e basicamente nas mesmas proporções, estas águas deram resultado positivo para

