

ESTUDOS INTERDISCIPLINARES SOBRE A CONTAMINAÇÃO DA ÁGUA SUBTERRÂNEA POR FLÚOR E SAÚDE HUMANA NO NORTE DE MINAS GERAIS

Fantinel, L.M.^{1A}; Velásquez, L.N.M.^{1A}; Ferreira, E.F. e^{1B}; Castilho, L.S. de^{1B}; Abreu, M.H.G.^{1B}; Vargas, A.M.D.^{1B}; Costa, D.A.^{1A}; Santos, A.²; Rodrigues, P.C.H.²; Minardi, P.S.²; Fleming, P.M.²; Marques, G.F.³; Melo, S.^{1A}

¹ UFMG - UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (A-INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS/DEPTO. DE GEOLOGIA; B-FACULDADE DE ODONTOLOGIA); ² CDTN - CENTRO DE DESENVOLVIMENTO DA TECNOLOGIA NUCLEAR; ³ CEFET MG - CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

RESUMO: São apresentados os resultados de estudos geológicos/hidrogeológicos e epidemiológicos em 25 municípios do Norte de Minas Gerais (bacia do Médio São Francisco) sobre as causas das anomalias de fluoreto nas águas subterrâneas e relação com a incidência de fluorose dentária. A região notabiliza-se pela complexidade de problemas sócio-econômicos e ambientais agravados, muitas vezes, pela limitada disponibilidade de recursos hídricos superficiais. Nesse contexto, o uso da água subterrânea reveste-se de grande importância para a população e setores produtivos. Em muitos poços, porém, a potabilidade da água é comprometida por elevadas concentrações de fluoretos ($> 1,5\text{mg/LF-}$). A investigação compreende mapeamento geológico 1:250.000 (1:50.000 em áreas selecionadas), caracterização física dos aquíferos a partir de cadastro com 342 poços tubulares, amostragem de 155 poços, análises hidroquímicas e isotópicas, estudos epidemiológicos/clínicos/sociais, monitoramento de poços, análise Weap para gestão das águas e pesquisa de técnicas de desfluoretação da água. Foram detectadas concentrações anômalas de fluoretos em poços de nove municípios. Rochas calcárias do Grupo Bambuí formam a principal unidade aquífera, em cuja fácies calcarenito ocorre fluorita disseminada em veios calcíticos e aloquímicos/cimento, constituindo importante fonte de F-. As maiores concentrações de F- encontram-se nos aquíferos cárstico-fissurais do topo da Fm. Sete Lagoas, seguidos pelos aquíferos da Fm. Lagoa do Jacaré. Regionalmente, predominam águas bicarbonatadas cálcicas e/ou magnesianas (70% das amostras), mas as maiores concentrações de F- ocorrem em águas bicarbonatadas e/ou cloretadas sódicas e/ou cálcicas (22% das amostras). Cerca de 8,5% das amostras dos poços têm $\text{F-} > 1,5\text{mg/L}$, com máximo de 11mg/LF- . Nas águas freáticas, os máximos são de $0,8\text{mg/LF-}$ e $0,7\text{mg/LF-}$ (S. Francisco e Verdelândia). O F- tem correlação positiva com pH, CE, STD, cloreto e sódio; e negativa com Eh e cálcio, indicando enriquecimento com a profundidade. Correlação negativa das concentrações de trítio com as de F- evidencia a influência positiva do tempo de contato água-rocha no aumento da concentração de fluoretos na água. Endemia de fluorose foi diagnosticada em São Francisco e Verdelândia com prevalência de 80,4%, sendo 48,9% da classe $\text{TF} \geq 5$ (fluorose grave). Trata-se de população de baixo poder aquisitivo e limitado acesso a produtos acrescidos de F-. Em todos os casos os portadores consumiram, durante a fase de formação da dentição permanente, água subterrânea com $\text{F-} > 1,5\text{mg/L}$, indicando relação causal da doença com a ingestão dessas águas. Outros quatro municípios têm predisposição à ocorrência de fluorose, pois foram identificados poços de abastecimento em que a água possui concentrações de $\text{F-} > 1,5\text{mg/L}$. Em São Francisco, estão sendo executados projetos de correção estética dos dentes, desenvolvimento de tecnologia para o tratamento da água com base em microesferas adsorventes ocas de alumina e qualificação técnica e epidemiológica para o combate à fluorose. Em Verdelândia, realizam-se projetos de análise da recarga do aquífero cárstico-fissural, além de ações preventivas e corretivas por meio de extensão em interface com a pesquisa. Os resultados possibilitam o exercício do papel social da pesquisa pela geração de conhecimento, transposição dos dados para o ensino e apresentação à sociedade de propostas advindas dessa investigação. Agradecimentos: FAPEMIG (APQ02216-08, PPM00070-08), CNPq (45/2008), IGAM e prefeituras municipais.