

## RESUMO

Este trabalho apresenta a caracterização física, química e microbiológica de águas subterrânea, nascentes e águas superficiais das bacias hidrográficas dos córregos Água Santa e Palmeiras, inseridas no Médio Vale do Rio Jequitinhonha, Município de Coronel Murta (MG). Nestes locais são desenvolvidas atividades de garimpagem de corpos pegmatíticos para extração de gemas, que constituem a principal fonte de renda para a população local. Em contraste com a riqueza mineral, a região está inserida no contexto do semi-árido brasileiro, o qual é caracterizado por baixas precipitações, médias de temperaturas elevadas e condições sócio-econômicas extremamente precárias da população que colocam a região entre as de maior pobreza do Brasil. Atividades minerárias e a ausência de infraestrutura de saneamento básico nas vilas e garimpos constituem fatores potenciais de contaminação do sistema hídrico. Neste contexto, o objetivo principal do trabalho é a caracterização físico-química e microbiológica das águas do Município de Coronel Murta em áreas de influência de garimpos e paralelamente, a avaliação das potencialidades dos recursos hídricos de modo a subsidiar ações futuras que promovam seu manejo adequado, estabelecendo alvos potenciais de captação e/ou restringindo o uso de mananciais. A rede de monitoramento implantada neste estudo é composta por quinze pontos de amostragem que incluem nascentes, águas superficiais e subterrâneas. O monitoramento foi baseado em um ano hidrológico, sendo realizadas amostragens nos períodos seco, chuvoso e intermediário. A caracterização hidroquímica das nascentes, águas superficiais e subterrâneas indica que as concentrações dos íons dominantes podem ser relacionadas ao intemperismo das litologias que caracterizam a área de estudo. As águas ocorrentes nas lavras pegmatíticas localizadas na Bacia do Córrego Palmeiras apresentam valor médio de 41,3  $\mu\text{S}/\text{cm}$  para condutividade elétrica e 55,4 mg/L para sólidos dissolvidos. Estes resultados demonstram a baixa salinidade das águas ocorrentes nestas lavras. As águas são predominantemente bicarbonatadas cálcicas, ocorrendo também cloretadas sódicas. Valores excessivamente elevados de condutividade elétrica estão, via de regra, associados à existência de cargas contaminantes nas águas, tais como o conteúdo elevado em nitrato na lavra localizada na Bacia do Córrego Água Santa, além do alto conteúdo orgânico especialmente em águas superficiais, em função do lançamento de efluentes domésticos.

As avaliações de qualidade das águas das duas bacias revelam parâmetros físicos, químicos e microbiológicos em desacordo com os padrões de qualidade tanto para águas superficiais, quanto para as águas subterrâneas. Os parâmetros microbiológicos constituem a carga contaminante comum a todos os pontos de amostragem. Os resultados obtidos neste estudo demonstram a necessidade da adoção de medidas que garantam a perenidade e qualidade das águas dos córregos Água Santa e Palmeiras como a preservação de áreas de nascentes; recuperação de mata ciliar; implantação de sistema de coleta e tratamento de esgotos domésticos; implantação de sistema de coleta de lixo; conscientização da população em relação à preservação dos recursos hídricos e matas ciliares, bem como a disposição adequada de resíduos de mineração. As águas ocorrentes em lavras pegmatíticas representam pontos potenciais de captação de água e ao mesmo tempo configuram um canal de contato direto com o sistema subterrâneo. Desta forma, são necessários estudos hidrodinâmicos e a adoção de medidas que garantam sua qualidade e uso racional.

Palavras – chave: hidroquímica, qualidade da água, lavra garimpeira e contaminação.

## **ABSTRACT**

This work presents a physical, chemical and microbiological study of groundwater, spring and stream water of Água Santa and Palmeiras basin from Middle River Jequitinhonha Valley, Coronel Murta (MG). In this place, mineral exploration activities are developed on pegmatite to extract gem, which constitutes the main income source of the local population. In contrast with the mineral wealth, the area is placed among the Brazilian regions with the most precarious economic conditions, being extremely important the water scarcity problem with low precipitations and high temperatures averages. Mineral activity and the lack of basic sanitation facilities in the village and garimpo constitute potential factors of contamination of the hydric system. In this context, the main goal of this work is to determine the quality of water in areas of influence of garimpos and parallelly, determine parameters of the potentialities of the hydric system in order to subsidize future actions of adjusted handling. The monitoring net implanted for the study is integrated for fifteen sampling points that include springs, surface and groundwaters samples were collected for represent one hydrologic year, with samplings in the dry, rainy and intermediate seasons. The hydrochemical characterization of the springs, surface and groundwaters indicates that the dominant concentration of ions can be related to the alteration of local lithology. The result of electric conductivity and dissolved solids obtained for the water from garimpo of the Palmeiras basin, demonstrate the low salinity of this water. The bicarbonated water is the dominant type. Usually, high value of electric conductivity is associated to the load contaminant in the water, such as high content in nitrate in the garimpo of Água Santa Stream and high content of organic matter in surface water, related to launching of domestic effluent and wastewater. The evaluations of water quality of both basins disclose physical, chemical and microbiological features in disagreement with the standards for surface water quality and also with those established for underground waters. Microbiological contaminants are present in all the sampling points. The results gotten in this study demonstrate that the adoption of measures that guarantee the permanent flow and quality of waters of Água Santa e Palmeiras streams are necessary. Examples of these measures are preservation of spring areas; recovery of stream-edge vegetation; implantation of system for collect and treatment of domestic effluents; garbage collection; education related to environmental preservation of water and vegetation, as well as the adequate disposal of mining residues.

The points of water occurrence in areas of mineral activities are potential for high quality water captation and, at the same time, they configure a canal of direct contact with the groundwater system. Of this form, they are necessary hydrodynamic studies and the adoption of measures that guarantee its quality and rational usage.

Key – words: hydrochemical, water quality, mining and contamination.