

QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA NO MUNICÍPIO DE SINOP SOB DIFERENTES CENÁRIOS DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Francisco Moacir Pinheiro Garcia

Orientador: Kelte Resende Arantes

Co-orientadoras: Roselene Maria Schneider e

Sayonara Andrade do Couto Moreno Arantes

Dissertação (Mestrado) - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS – PPGCAM/ CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE SINOP

Defesa: 27.02.2015

RESUMO

A pesquisa teve como objetivo avaliar a qualidade da água subterrânea de Sinop de acordo com o uso, ocupação do solo e estações climáticas, quanto a presença dos metais pesados: bário, cobre, chumbo, ferro, manganês e zinco, comparando-os com os limites estabelecidos pela Resolução de nº 396 do CONAMA e a Portaria do Ministério da Saúde – MS, nº 2914. As amostras de água foram coletadas em dois momentos: no período seco em setembro de 2013, e no período chuvoso em março de 2014. A seleção dos pontos de amostragem se deu com base no histórico de uso e ocupação do solo, definindo-se cinco setores e em cada setor 3 pontos. Os setores foram definidos como: setor rural (1), Setor industrial (2), setor central (3), setor residencial sul (4) e setor residencial norte (5). As coletas, transporte, preservação, preparação e análises das amostras estabelecidas, no Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA, 1995). As concentrações de metal foram realizadas por aparelho de espectrometria de absorção atômica. O delineamento experimental utilizado, foi inteiramente casualizado (DIC), em esquema fatorial. 5 x 2 x 3, com 3 repetições. Quando obtidas diferenças significativas, os dados foram submetidos ao teste de médias de Scott-Knott. Para o auxílio das análises estatísticas, foi utilizado software SISVAR, versão 5.1. Os metais cobre, manganês e zinco apresentaram as maiores concentrações no período chuvoso, as concentrações de chumbo ferro e bário foram maiores no período seco. Dos metais pesquisados apenas o chumbo e o ferro apresentaram concentrações acima do estabelecido pela Resolução de nº 396 do CONAMA e a Portaria do Ministério da Saúde – MS, nº 2914. Com relação ao uso e ocupação, os setores: Rural e Residencial sul, exigem maior atenção. Acredita-se que os valores acima da legislação estão relacionados as emissões antropogênicas. A indústria e o comércio não contribuem de forma significativa com a contaminação das águas subterrâneas da cidade de Sinop. Portanto, para consumir a água subterrânea de Sinop tem que realizar tratamento da água pela utilização de carvão ativo ou outro material adsorvente para remover os metais.

Contaminação, metais pesados, lençol freático

ABSTRACT

The research aimed to evaluate the quality of groundwater from Sinop city, Mato Grosso state, according to the use, land use and climate stations, for the presence of heavy metals: barium, copper, lead, iron, manganese and zinc, comparing them with limits established by CONAMA Resolution number 396 of 2008 and the Ordinance the Ministry of Health - MS, number 2914. Water samples were collected in two stages: in the dry season in September of 2013, and during the rainy season in March of 2014. The selection of the sampling sites was made based on the history of use and occupation of land by setting up five sectors and each sector 3 points. The sectors were defined as rural sector (1), industrial sector (2), central sector (3), southern residential sector (4) and north residential sector (5). The collection, transportation, preservation, preparation and analysis of was set in the Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA, 1995). Metal concentrations were carried out by atomic absorption spectrometry apparatus. The experimental design was completely randomized (DIC), in a factorial design. 5 x 2 x 3, with 3 replications. When obtained significant differences, the data were submitted to the test averages Scott-Knott. To statistical analyzes, was used SISVAR software, version 5.1. The metals copper, manganese and zinc had the highest concentrations in the rainy season, the concentrations of lead and barium iron were higher in the dry season. Metals only surveyed lead and iron had concentrations above established by CONAMA Resolution number 396 and the Ordinance of the Ministry of Health - MS, number 2914. Regarding the use and occupation, the sectors: Rural and Southern Residential, require greater attention. It is believed that the above values of legislation are related anthropogenic emissions. Industry and trade do not contribute significantly to the contamination of groundwater from the city of Sinop. Therefore, to consume the groundwater has to perform Sinop water treatment by using activated charcoal or other adsorbent material to remove metals.

Keywords: Contamination, heavy metals, water table.

O resumo aqui apresentado é de responsabilidade exclusiva de seu autor, sendo uma cópia fiel do resumo contido no documento final defendido e aprovado em sua instituição de origem.