

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOLOGIA – UFBA

Nome – Ana Carina Matos Silva

Título – ESTUDO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DAS PRINCIPAIS LAGOAS E FONTES URBANAS DE SALVADOR-BA COMO SUBSÍDIO ÀS NOVAS POLÍTICAS DE GESTÃO AMBIENTAL

Nível - DOUTORADO

Data de Defesa – 18/06/2019

Área de Concentração – Geologia Ambiental, Hidrogeologia e Recursos Hídricos.

Orientador: Prof. Dr. Manoel Jerônimo Moreira Cruz

Co-orientador: Prof. Dr. Sérgio Augusto de M. Nascimento

RESUMO: Neste estudo, analisou-se a qualidade química, física e biológica das águas superficiais de lagoas, e das águas subterrâneas que escoam em fontes de Salvador (Bahia), respaldando-se na premissa de que existe uma variação sazonal na deterioração na qualidade destas águas, derivadas de fatores decorrentes do processo de urbanização. O primeiro capítulo contextualiza o estudo e aborda as relações conceituais posteriormente utilizadas. Do segundo em diante, formaliza-se a divulgação dos dados em notas técnicas e dos resultados através da publicação de quatro artigos que objetivam (i) ilustrar a importância do Índice de Qualidade de Água (IQA) como ferramenta de gestão, e suas limitações, determinando a importância de cada parâmetro que o compõe (ii) descrever as condições físico-químicas e de contaminação de metais em lagoas e fontes, e (iii) compreender como esses parâmetros se relacionam entre si e como se modificam temporalmente e em função da sazonalidade. A maioria das variáveis avaliadas (pH, temperatura, turbidez, condutividade, sólidos totais dissolvidos, nitrato, sulfato, cloreto e coliformes termotolerantes) não demonstraram padrões de variação sazonal estatisticamente significantes, porém os resultados das análises geoquímicas e microbiológicas apontam a inadequação das fontes e lagoas estudadas para os usos a que se destinam. Nas lagoas os parâmetros físico-químicos (com exceção de variações pontuais no pH) estão dentro dos valores preconizados pela Resolução CONAMA 357 para águas doces de Classe 2, nas fontes também considerou-se a título de avaliação de qualidade as resoluções Conama 396/2008 (águas subterrâneas), e 274/2000 (balneabilidade), e, dentre os valores em desacordo, demandam atenção pH, oxigênio dissolvido, nitrato e coliformes termotolerantes. Para metais, a presença de Manganês nas quatro fontes (embora dentro dos limites de segurança) requer atenção, e nas

lagoas a presença de Ferro, Chumbo, Manganês e Alumínio em níveis perigosamente acima dos limites representam um risco para a integridade e equilíbrio do ecossistema. Índices bióticos e de qualidade (IQA e IET) apontam a necessidade de atenção para o monitoramento e conservação da qualidade da água das lagoas avaliadas, onde os valores encontrados estão fortemente associados às fontes de lançamento de esgotos domésticos e resíduos, revelando a negligência da gestão e determinando um problema social e de saúde pública. O presente trabalho foi realizado com o apoio da CAPES - Código de financiamento 001.

Palavras-chave: Qualidade da água; Índice de qualidade da água (IQA); Índice de Estado Trófico (IET); Sazonalidade. .

ABSTRACT: In this study, the chemical, physical and biological quality of the surface waters of lagoons was analyzed, and groundwater that drains from sources in Salvador (Bahia), supported by the premise that there is a seasonal variation in the deterioration in the quality of these waters, derived from factors resulting from the urbanization process. The first chapter contextualizes the study and addresses the conceptual relations later used. From the second onwards, the disclosure is formalized data in technical notes and results through the publication of four articles that aim to (i) illustrate the importance of the Water Quality Index (WQI) as a management tool, and its limitations, determining the importance of each parameter that composes it (ii) describe the physical-chemical and contamination conditions of metals in ponds and sources, and (iii) understand how these parameters relate to each other and how they change over time and depending on seasonality. Most of the variables evaluated (pH, temperature, turbidity, conductivity, total dissolved solids, nitrate, sulfate, chloride and thermotolerant coliforms) did not show statistically significant patterns of seasonal variation, however the results of geochemical and microbiological analyzes indicate the inadequacy of sources and lagoons studied for their intended uses. In the lagoons, the physical-chemical parameters (with the variations in pH) are within the values recommended by the CONAMA Resolution 357 for Class 2 freshwater, in the sources, it was also considered as an evaluation of quality standards Conama resolutions 396/2008 (groundwater), and 274/2000 (bathing), and, among the values in disagreement, demand attention pH, dissolved oxygen, nitrate and coliforms thermotolerant. For metals, the presence of manganese in the four sources (although within the safety limits) requires attention, and in the lagoons, the presence of Iron, Lead, Manganese and Aluminum at levels dangerously above the limits poses a risk to the integrity and ecosystem balance. Biotic and quality indices (WQI and TSI) point to the need of attention to the monitoring and conservation of the water quality of the evaluated lagoons, where the values found are strongly associated with sources of discharge of domestic sewage and waste, revealing the neglect of management and determining a social and

health problem public. This work was carried out with the support of CAPES - Financing Code 001.

Keywords: Water Quality; Water Quality Index (WQI); Trophic State Index (TSI); Seasonalitygeochemistry; Petrography, Geochronology.