

RESUMO

A bacia hidrográfica do Lis constitui um dos mais importantes recursos naturais da região de Leiria, do ponto de vista ambiental, mas também sócio-económico e cultural. Embora seja reconhecida a sua importância, a qualidade dos ecossistemas aquáticos que comporta não tem sido preservada como seria desejável.

A qualidade da água na bacia e em particular no principal curso de água, o Rio Lis, tem vindo a ser continuamente degradada desde a década de 80 em resultado das práticas agrícolas desenvolvidas nas zonas rurais e, principalmente, da actividade pecuária que se estende um pouco por toda a área da bacia, com efeitos mais visíveis nas Ribeiras dos Milagres e Souto.

O objectivo principal deste estudo consistiu, pois, na avaliação da qualidade da água e identificação de fontes de poluição no Rio Lis, como contributo para a gestão integrada das águas superficiais na respectiva bacia hidrográfica.

Com base neste objectivo procedeu-se à selecção de oito estações de monitorização, estrategicamente localizadas ao longo da bacia.

O caudal foi medido em todas as estações, com excepção da estação situada na Ribeira dos Milagres, com recurso ao método da secção-velocidade.

Mensalmente, todas as amostras recolhidas nas várias estações foram submetidas à análise e medição de um conjunto de parâmetros básicos, incluindo o pH, temperatura, condutividade, oxigénio dissolvido, CBO5, CQO, nitritos, nitratos, azoto orgânico e amoniacal, sólidos totais e voláteis, sólidos suspensos totais e suspensos voláteis e fósforo total.

Trimestralmente, como complemento aos parâmetros básicos, foram analisados alguns parâmetros complementares, designadamente, coliformes totais e fecais, enterococos e COT.

Na primeira campanha trimestral realizada em Janeiro de 2005 foi ainda realizada uma despistagem a um conjunto de parâmetros para avaliar a necessidade da sua regular monitorização. Estes parâmetros incluíram a quantificação de alguns metais, nomeadamente, ferro, cobre, zinco e chumbo, de óleos e gorduras e de detergentes aniónicos.

As baixas ou indetectáveis concentrações obtidas levaram a concluir que, por motivos de rentabilização de recursos, seria desnecessário voltar a realizar estas determinações.

A monitorização efectuada conduziu a um número elevado de valores correspondentes aos parâmetros avaliados, tornando necessário realizar um tratamento adequado aos resultados para identificar de forma objectiva as causas da reduzida qualidade da água em alguns troços ou linhas de água ao longo da bacia.

O tratamento estatístico convencional mostrou ser uma ferramenta útil, mas a utilização de índices de qualidade da água, em particular o desenvolvido pela Scottish Development Department (SDD), proporciona uma análise mais simples e objectiva, na identificação das fontes pontuais e difusas que afectam a qualidade da água na bacia.

Os resultados obtidos indicam uma forte predominância de fontes pontuais relacionadas com a descarga de águas residuais de origem doméstica e de águas residuais provenientes das suiniculturas, mas também de fontes difusas resultantes da actividade agrícola, com efeitos na elevada concentração de nutrientes verificada.

Comprova-se também a influência de mecanismos de atenuação natural com efeitos na melhoria da qualidade da água.

ABSTRACT

The catchment of Lis River is one of the most important natural resource of Leiria region, not only by the water itself, but also because the related social, economical and cultural influences.

Although the recognition of its importance is unanimous, the water quality has not been preserved as necessary.

The water quality in the river basin, particularly in its principal watercourse, the Lis River, has come continuously decreasing since 80's, as result of agricultural practices in the rural areas and, mainly, as result of cattle breeding activity, performed all over basin area, with particular effects in Milagres and Souto Brooks.

This research attempted to evaluate the water quality and identify the sources of pollution in the Lis River, as a contribution for the integrated management of superficial waters in the respective basin.

Considering this objective, eight monitoring stations have been strategically selected along the basin.

Water flow was measured in all stations, except for the station located at Milagres Brook, through the section-velocity method.

Monthly, all samples were measured or analyzed in basic parameters, including pH, temperature, dissolved oxygen, BOD5, COD, nitrites, nitrates, organic nitrogen, ammonia, total and volatile solids, total suspended and volatile solids and total phosphorus.

Quarterly, as a complement of basic parameters, some complementary parameters, including total and fecal coliforms, enterococos and TOC were also analyzed.

In the first campaign carried out in January 2005, it was also decided to depict some additional parameters, including some metals, as iron, copper, zinc and lead, oil and grease and anionic surfactants.

The low concentrations verified and the necessity of maximizing the resources, had led to

conclude that it was no longer necessary to re-analyze this parameters.

All campaign produced a high number of results corresponding to the evaluated parameters, becoming necessary to carry through an adequate treatment of results to identify objectively the causes of the low water quality in some chunks or streams in the basin.

Conventional statistical treatment methods showed to be a useful tool, but the use of water quality indexes, in particular the one developed by the Scottish Development Department (SDD) provides a simpler and objective analysis, in the identification of topic and diffuse pollution sources, which affect the water quality in the basin.

The results indicate a strong predominance of topic sources related with the sewageeffluent discharge and cattle breeding activity, but also from diffuse sources as a result of the agricultural activity, with effect in the high nutrient concentrations.

They also prove the influence of mechanisms of natural attenuation with effect in improving stream-water quality.