



Instituto Politécnico de Castelo Branco
Escola Superior Agrária

Relatório de Estágio

Avaliação do funcionamento da ETA da Póvoa

Mafalda Maria Caixado Varejão
Engenharia Biológica e Alimentar

Orientador interno: Eng. Maria da Conceição Mesquita dos Santos
Orientador externo: Eng. Rosalinda Maria Semedo Pinto Louro

Castelo Branco, Novembro de 2009

“As doutrinas expressas neste trabalho são da inteira responsabilidade do seu autor.”

Título: Avaliação do funcionamento da ETA da Póvoa.

Local de realização do estágio: Estação de Tratamento de Água da Póvoa.

Orientador interno: Eng.^a Maria da Conceição Mesquita dos Santos

Orientador externo: Eng.^a Rosalinda Maria Semedo Pinto Louro

Índice Geral

Índice de Figuras.....	IV
Índice de Tabelas	V
Resumo.....	VI
Abstract.....	VII
1. Introdução	1
2. Qualidade da água para abastecimento público	2
2.1. Parâmetros de Avaliação da Qualidade da água para consumo humano	3
2.2. Parâmetros físico-químicos.....	5
2.3. Parâmetros relativos a substâncias indesejáveis	9
3. Avaliação do funcionamento da ETA	12
3.1. Descrição da ETA da Póvoa	15
3.1.1. Pré-cloragem	16
3.1.2. Remineralização	16
3.1.3. Coagulação/Floculação	17
3.1.4. Flotação	18
3.1.5. Oxidação por Ozonização	18
3.1.6. Filtração.....	19
3.1.7. Correção de pH e Desinfecção Final	20
3.1.8. Elevação	20
3.2. Material e Métodos	21
3.3. Resultados e Discussão	23
3.3.1. Caracterização da Água Bruta.....	23
3.3.2. Caracterização da Água Tratada.....	25
3.3.3. Análise do funcionamento dos diferentes órgãos da ETA	29
3.3.4. Análise dos Pontos de Entrega	31
4. Considerações Finais	32
Referencias Bibliográficas.....	33
Agradecimentos.....	35
Anexos	

Índice de Figuras

Figura 3.1 - Sistemas de Abastecimento de água potável

Figura 3.2 - Linha de tratamento da ETA da Póvoa

Figura 3.3 - Captação de água na Albufeira da Barragem da Póvoa e Meadas

Figura 3.4 - Câmaras de mistura rápida

Figura 3.5 - Câmara de floculação

Figura 3.6 - Flotador

Figura 3.7 - Filtros existentes na ETA da Póvoa

Figura 3.8 - Bombas de elevação

Figura 3.9 - Reservatório de Regularização de Navens Ferreira

Figura 3.10 - Variação da Turvação ao longo do tempo

Figura 3.11 - Variação do Alumínio ao longo do tempo

Índice de Tabelas

Tabela 3.1 – Plano de controlo analítico em cada ponto de amostragem.

Tabela 3.2 – Parâmetros analisados e respectivos métodos analíticos

Tabela 3.3 – Valores previstos no DL 236/98, para a classe A3, médios, desvio padrão, máximo e mínimo referentes á água bruta da albufeira da Barragem da Póvoa e Meadas.

Tabela 3.4 - Valores previstos no DL 306/07, médios, desvio padrão, máximo e mínimo referentes á água Tratada.

Tabela 3.5 – Eficiência de Remoção (%) da água bruta para a água tratada

Tabela 3.6 – Valores médios, desvio padrão, máximos e mínimos referentes á água flotada

Tabela 3.7 – Valores médios, desvio padrão, máximos e mínimos referentes á água filtrada

Resumo

Este trabalho teve como objectivo a avaliação do funcionamento da Estação de Tratamento de Água da Póvoa e a determinação da eficiência das diferentes etapas de tratamento.

Para tal, recorreu-se a determinações analíticas, de forma a poder comparar os diferentes parâmetros analisados, e compreender a influência destes no processo de tratamento da água destinada ao consumo humano.

Procedeu-se à recolha de amostras de água em diferentes pontos da linha de tratamento, de forma a verificar a qualidade da água bruta, da água flotada, da água filtrada e da água tratada. Analisou-se também amostras dos pontos de entrega, que são abastecidos pela ETA da Póvoa, de forma a poder avaliar a eventual alteração da qualidade da água ao longo da rede de abastecimento.

Os resultados obtidos permitem-nos afirmar que a água tratada pela ETA da Póvoa respeita os parâmetros de qualidade definidos pelo Decreto-Lei nº 306/07 de 27 de Agosto de 2007. Contudo, relativamente ao parâmetro alumínio verificou-se que pontualmente os valores de alumínio obtidos se aproximaram do valor paramétrico, devido á adição do coagulante ser á base de alumínio. Assim, será importante a realização de ensaios de Jar test para determinar a dosagem óptima de coagulante a adicionar á água e o pH de trabalho, a fim de assegurar a formação mais efectiva dos flocos e a sua posterior remoção.

Palavras-chave:

Água para consumo Humano, Qualidade da água, Eficiência da ETA, Valor paramétrico.

Abstract

This study was designed to evaluate the operation of Wastewater Treatment Water Póvoa and determining the efficiency of the different stages of treatment.

To this end, we used the analytical determinations in order to be able to compare the different parameters, and understand their influence in the treatment of water intended for human consumption.

This has involved collecting water samples at different points in the line of treatment in order to check the quality of gross water, rappel water, filtered water and treated water. It was also analyzed samples of delivery points, which are supplied by ETA of Póvoa, in order to assess the possible changes in water quality along the supply chain.

The results supported the hypothesis that the treated water by ETA of Póvoa respects the quality parameters defined by Decree-Law n° 306/07 of 27 August 2007. However, for the parameter aluminium was found that occasionally aluminium values obtained approached the parametric value, due to the addition of the coagulant will be made from aluminium. So, it is important to conduct tests for Jar test to determine the optimum dosage of coagulant to be added to water and pH of work in order to ensure more effective training of the flakes and their subsequent removal.

Keywords:

Water for human consumption, Water quality, Efficiency of ETA, Parametric values