



ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO

**Contribuição para a Optimização do Sistema de
Tratamento na ETEI da Danone Portugal**

**Engenharia dos Recursos Naturais e Ambiente
Relatório do Trabalho de Fim de Curso**

Elisabete Magalhães Alves

—◆—
CASTELO BRANCO

2006

Índice

ÍNDICE DE FIGURAS.....	I
ÍNDICE DE TABELAS.....	III
RESUMO.....	IV
ABSTRACT.....	V
LISTA DE ABREVIATURAS.....	VI
LISTA DE ANEXOS.....	VII
1 - INTRODUÇÃO.....	1
2 - PRESSUPOSTOS TEÓRICOS.....	3
2.1 - CARACTERIZAÇÃO DOS EFLUENTES INDUSTRIAIS DA INDÚSTRIA DE LACTICÍNIOS.....	3
2.2 - MINIMIZAÇÃO DOS IMPACTES ASSOCIADOS A ESTE TIPO DE EFLUENTES.....	5
2.2.1 - <i>Medidas para a redução do consumo de água e volume de efluentes na indústria de lacticínios</i>	6
2.2.2 - <i>Tratamento de efluentes industriais</i>	7
3 - CASO DE ESTUDO – DANONE PORTUGAL.....	9
3.1 - LOCALIZAÇÃO, IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA.....	9
3.2 - PROCESSO PRODUTIVO.....	10
3.3 - A IMPORTÂNCIA DO AMBIENTE NA DANONE PORTUGAL.....	11
4 - BREVE DESCRIÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES INDUSTRIAIS DA DANONE PORTUGAL.....	13
4.1 - MÉTODOS DE TRATAMENTO DOS EFLUENTES E FUNCIONAMENTO DA ETEI DANONE PORTUGAL, S.A.....	14
4.1.1 - <i>Tratamento preliminar ou pré-tratamento</i>	16
4.1.2 - <i>Tratamento primário</i>	19
4.1.3 - <i>Tratamento secundário</i>	21
4.2 - TRATAMENTO DA LINHA SÓLIDA.....	24
5 - METODOLOGIA.....	26
6 - APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS.....	29
6.1 - PARÂMETROS INDICADORES DA QUALIDADE DO EFLUENTE.....	29
6.1.1 - <i>pH</i>	30
6.1.2 - <i>SST</i>	31
6.1.3 - <i>CQO</i>	33

6.1.4 - CBO_5	34
6.2 - CUSTOS INERENTES AO TRATAMENTO	36
6.3 - OPTIMIZAÇÃO DO PROCESSO DE TRATAMENTO FÍSICO-QUÍMICO	37
6.3.1 - <i>Análise do consumo dos produtos físico-químicos e dosagens</i>	38
6.3.2 - <i>Qualidade do efluente / dosificações dos produtos químicos</i>	40
7 - CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43
8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45

Resumo

A realização deste trabalho teve como principal objectivo avaliar o funcionamento da ETEI da Danone Portugal S.A., tendo em conta a análise dos parâmetros de qualidade do efluente e os limites fixados pelos Serviços Municipalizados de Águas e Saneamento de Castelo Branco (SMASCB) para cada um dos parâmetros em estudo.

A análise dos parâmetros foi efectuada durante um período de cinco meses, tendo sido igualmente tratados os dados referentes ao mesmo período do ano de 2005, de forma a possibilitar uma comparação em termos de funcionamento da ETEI, em consequência de alterações ao tratamento, com introdução do novo processo de tratamento físico-químico que veio complementar o processo de tratamento biológico.

Com a finalidade de contribuir para a optimização do sistema de tratamento físico-químico, foram efectuados ensaios que permitiram diminuir consideravelmente as dosagens de coagulante e flutuante, garantindo o cumprimento dos limites de descarga.

Os resultados obtidos permitiram verificar a conformidade dos valores com os valores impostos pelos SMASCB. A introdução do tratamento físico-químico permitiu tratar um maior caudal sem pôr em causa os parâmetros de qualidade, aliviando assim a sobrecarga do processo de tratamento biológico. Verificou-se também ser uma mais-valia, no sentido em que contribuiu para uma diminuição significativa dos consumos de energia eléctrica e de água.

Palavras-chave: Efluentes industriais, ETEI, tratamento biológico, tratamento físico-químico.