



ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO

**CONTRIBUIÇÃO PARA O ESTUDO DA OPERAÇÃO
DE UMA **ETAR** INDUSTRIAL NO SECTOR DE
LACTICÍNIOS - A DANONE PORTUGAL, S. A.**

Engenharia de Ordenamento dos Recursos Naturais

Relatório do Trabalho de Fim de Curso

Melquíades Maria Barros Teixeira Afonso Nunes

CASTELO BRANCO

1999

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS

RESUMO.....	I
ABSTRAT.....	II
ÍNDICE DE TABELAS.....	III
ÍNDICE DE FIGURAS	IV
ÍNDICE DE ANEXOS.....	V

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	2
2.1 Indústria Agro-alimentar - Sector dos Lacticínios.....	2
2.1.1 Caracterização global deste sector em Portugal	2
2.1.2 Industria láctea – caracterização geral das operações e processos de fabrico	5
2.2 Caracterização e tratamento de efluentes de Industria de lacticínios	10
2.2.1 Enquadramento Legislativo	10
2.2.2 Caracterização dos efluentes.....	17
2.2.3 Tratamento dos efluentes	26
3. MATERIAL E MÉTODOS	45
3.1 Localização e caracterização geral.....	45
3.2 Danone Portugal, S.A. e o meio ambiente.....	48
3.3 Estação de tratamento do efluente industrial (ETEI).....	50
3.4 Efluentes a tratar e suas características quantitativas	61
3.5 Colheita das amostras, parâmetros analisados e métodos analíticos utilizados.....	64
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	68
4.1 Características gerais do efluente bruto e tratado	68
4.2 Características gerais das lamas produzidas	80
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	84

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

RESUMO

Com o objectivo de caracterizar quantitativamente e qualitativamente os efluentes produzidos numa indústria produtora de iogurtes, procurou-se avaliar globalmente o grau de eficiência do processo de tratamento utilizado na estação de tratamento dos efluentes gerados.

Os resultados obtidos mostram que apenas em relação ao SST e pH se obtiveram valores dentro dos valores definidos pelos Serviços Municipalizados.

Relativamente ao CQO verificaram-se valores bastante elevados e de grande variação à saída da ETEI que poderão ser atribuídos ao eventual subdimensionamento ou a deficiências na razão C : N : P.

Quanto às lamas verificamos que estas apresentam valores genericamente dentro da ordem de grandeza das lamas residuais domésticas, com excepção dos teores em matéria orgânica que eram muito superiores, devido ao facto de se tratar de lamas que não sofreram qualquer processo de estabilização.

Os teores de metais pesados são significativamente inferiores aos apresentados pelas lamas residuais domésticas.

Em termos globais podemos considerar a necessidade de um estudo mais pormenorizado em termos do funcionamento do tanque de arejamento de forma a tentar-se aumentar a eficiência de remoção da carga orgânica e a minimizar os impactos negativos relativos ao desprendimento de cheiros.

Palavras-chave: Indústria de lacticínios, ETAR, lamas desidratadas