



ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO

**IMPLEMENTAÇÃO DE UMA LAGOA DE
MACRÓFITAS PARA O TRAMENTO DE ÁGUAS
RESIDUAIS NA CORUJEIRA (GUARDA)**

Eng^o de Ordenamento dos Recursos Naturais

Relatório do Trabalho de Fim de Curso

Filipe Jorge Afonso

CASTELO BRANCO

1997

DEDICATÓRIA
PENSAMENTO
AGRADECIMENTOS
LOCAL DE REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO
NOME DOS ORIENTADORES
RESUMO
SUMMING UP

ÍNDICE DO TEXTO	Folha
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. ESTADO ACTUAL DOS CONHECIMENTOS.....	3
2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	3
2.2. METODOLOGIAS EMPREGUES NA CONCEPÇÃO DO SISTEMA.....	7
2.3. CONSIDERAÇÕES SOBRE O MATERIAL VEGETAL UTILIZADO	10
2.3.1. <i>Espécies flutuantes</i>	10
2.3.2. <i>Espécies submersas</i>	11
2.3.3. <i>Espécies emergentes</i>	12
2.4. MECANISMOS DE DEPURAÇÃO DAS MACRÓFITAS EMERGENTES	16
3. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE IMPLANTAÇÃO DO PROJECTO.....	20
3.1. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL.....	20
3.2. CARACTERÍSTICAS DO EFLUENTE	21
4. IMPLEMENTAÇÃO DA LAGOA DE MACRÓFITAS PARA O TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS.....	23
4.1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS DO SISTEMA E MATERIAL INERTE A UTILIZAR	23
4.2. DIMENSIONAMENTO DA LAGOA.....	25
5.ESPECIFICAÇÕES CONSTRUTIVAS	29
5.1. COLECTORES.....	29

5.2. FUNDO DA LAGOA E TALUDES.....	30
5.3. APLICAÇÃO DA TELA DE POLIETILENO	31
5.4. ESTANQUEIDADE	31
5.5. APLICAÇÃO DO MEIO POROSO.....	31
5.5.1. <i>Camada de gravilha</i>	32
5.5.2. <i>Camada de areão</i>	32
5.6. CAMADA DE SOLO ARÁVEL.....	32
6. ENSAIO DA ESTANQUEIDADE.....	33
7. RECEPÇÃO E ENSAIOS DOS INERTES DO MEIO POROSO	36
8. CONSIDERAÇÕES SOBRE A MANUTENÇÃO DA LAGOA	38
8.1. MANEIO DO SISTEMA.....	38
8.1.1. <i>Cuidados a ter durante os três primeiros anos</i>	38
8.1.2. <i>Cortes Periódicos</i>	39
8.1.3. <i>Monitorização (controle) do sistema</i>	40
8.1.4. <i>Vida útil do sistema</i>	40
9. CONCLUSÕES.....	41
10. BIBLIOGRAFIA.....	42
11. ANEXOS.....	44

Resumo

Este trabalho tem como objectivo principal: explicar a forma de como construir um sistema de tratamento de águas residuais, tendo em consideração as capacidades que certas plantas aquáticas têm para depurar essas mesmas águas.

Nas zonas urbanas e industriais têm sido utilizados sistemas que permitem tratar grandes caudais de águas residuais sabendo que têm elevadas cargas contaminantes e efluentes constantes. Estes sistemas convencionais têm elevados custos de construção e de manutenção, por esta razão e ainda por estes não trabalharem muito bem em situações de caudais irregulares e cargas contaminantes variáveis, não são viáveis em aglomerados populacionais de pequenas dimensões.

Para contornar estes obstáculos, uma vez que estas pequenas populações também têm direito a ver ser tratados os seus efluentes, meios “naturais” foram desenvolvidos para aproveitar e potenciar os processos de purificação físicos, químicos e biológicos que ocorrem de modo espontâneo na natureza.

As plantas aquáticas emergentes (caniços, juncos, tábuas,..) têm esse poder de purificação. Plantam-se essas espécies vegetais numa lagoa “artificial”, que é construída obedecendo a características específicas e pretendidas pelo Homem para garantir o sucesso deste tratamento. Embora este tipo de tratamento necessite de maiores áreas do que os sistemas convencionais, as suas vantagens são bem visíveis, pois, conseguem designadamente depurar águas com caudais e cargas contaminantes variáveis, uma integração paisagística e valorização ambiental significativa, e têm menores custos de construção e de manutenção relativamente aos sistemas convencionais.

Este projecto irá servir uma aldeia (Corujeira), com 182 habitantes mas estas lagoas poderão ser utilizadas igualmente em indústrias e explorações agrícolas de reduzidas dimensões, equipamentos desportivos e de lazer, e outros casos onde os caudais a tratar têm as características anteriormente referidas.

Palavras-chave: águas residuais, plantas aquáticas emergentes e lagoa “artificial”,