



Instituto Politécnico
de Castelo Branco

Instituto Politécnico de Castelo Branco

Cabral, Gonçalo André de Campos Costa

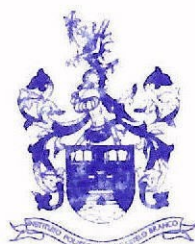
**Estudo comparativo de três tipos de tecnologias
de tratamento de águas residuais urbanas**

<https://minerva.ipcb.pt/handle/123456789/744>

Metadados

| | |
|---------------------------|--|
| Data de Publicação | 2002 |
| Resumo | O presente trabalho, desenvolvido na Câmara Municipal da Mealhada, pretende avaliar as três tecnologias de Tratamento de Águas Residuais Urbanas existentes no Município: Leitos Percoladores, Lagunagem e Lagoas de Macrófitas. Para tal, fez-se a descrição e análise do funcionamento de cada uma das ETAR (através da observação da evolução dos parâmetros C805, CQO e SST), resultantes das análises ao longo de cinco meses, de Maio a Setembro de 2002. A maior eficiência média de remoção de CBO5 verific... |
| Editor | IPCB. ESA |
| Palavras Chave | ETAR, Água residual |
| Tipo | report |
| Revisão de Pares | Não |
| Coleções | ESACB - Engenharia Rural e Ambiente |

Esta página foi gerada automaticamente em 2024-04-27T08:06:56Z com
informação proveniente do Repositório



ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO

**ESTUDO COMPARATIVO DE TRÊS TIPOS DE
TECNOLOGIAS DE TRATAMENTO DE ÁGUAS
RESIDUAIS URBANAS**

Engenharia Rural e Ambiente

Relatório do Trabalho de Fim de Curso

Gonçalo André de Campos Costa Cabral

CASTELO BRANCO

2002

Índice

| | |
|--|-------------|
| Agradecimentos | I |
| Resumo | II |
| Abstract | III |
| Lista de figuras | IV |
| Lista de gráficos | V |
| Lista de quadros | VI |
| Lista de siglas | VII |
| Lista de anexos | VIII |
| | |
| 1 – Introdução | 1 |
| 1.1- Optimização dos processos unitários de tratamento em cada ETAR..... | 2 |
| | |
| 2 – Características das águas residuais urbanas | 3 |
| 2.1 – Características químicas | 3 |
| 2.2 – Características físicas..... | 3 |
| 2.3 – Características microbiológicas..... | 4 |
| | |
| 3 – Controlo de qualidade das águas residuais | 6 |
| | |
| 4 – Tratamentos de águas residuais | 8 |
| 4.1 - Tratamentos preliminares..... | 8 |
| 4.1.1 - Gradagem..... | 8 |
| 4.1.2 – Desarenador / Desengordurador..... | 10 |
| 4.2 - Tratamentos primários..... | 10 |
| 4.2.1 – Decantador Primário | 10 |
| 4.3 - Tratamentos secundários | 14 |
| 4.3.1 – Reactores..... | 14 |
| 4.3.1.1 - Lagoas..... | 14 |
| 4.3.1.2 – Lamas activadas..... | 25 |
| 4.3.1.3 – Leitos Percoladores | 25 |
| 4.3.1.4 – Digestores | 27 |
| 4.3.2 – Decantador Secundário | 29 |

| | |
|---|-----------|
| 4.4 - Tratamentos terciários | 29 |
| 4.4.1 – Leitos de secagem | 30 |
| 4.4.2 – Desinfecção por Ultra-Violetas | 31 |
| 5 - Material e métodos | 32 |
| 5.1 – Introdução | 32 |
| 5.2 - População | 32 |
| 5.3 - Clima..... | 33 |
| 5.3.1 - Temperaturas | 33 |
| 5.3.2 - Humidade | 34 |
| 5.3.3 - Precipitação..... | 34 |
| 5.3.4 – Insolação..... | 35 |
| 5.3.5 - Vento..... | 35 |
| 5.3.6 - Evaporação..... | 36 |
| 5.3.7 - Radiação..... | 36 |
| 5.4 – Origem e características das águas residuais..... | 37 |
| 5.4.1 – Origem doméstica | 37 |
| 5.4.2 – Origem industrial | 37 |
| 5.5 – Características das ETAR | 38 |
| 5.5.1 – ETAR da Mealhada (Leitos Percoladores)..... | 38 |
| 5.5.2 – ETAR de Cavaleiros (Lagunagem)..... | 40 |
| 5.5.3 – ETAR de Grada (Lagoas de Macrófitas)..... | 42 |
| 5.6 – Metodologia..... | 44 |
| 5.6.1 – Colheita de amostras | 44 |
| 5.6.2 - Métodos analíticos | 44 |
| 6 – Resultados e discussão | 46 |
| 6.1 – Caudais..... | 46 |
| 6.2 – Análise dos parâmetros CBO ₅ , CQO e SST | 47 |
| 6.3- Eficiência de tratamento | 48 |
| 6.4 - Comparação dos resultados obtidos com as exigências legais..... | 50 |
| 7 - Considerações finais | 53 |
| 8 – Referências bibliográficas | 54 |

Resumo

O presente trabalho, desenvolvido na Câmara Municipal da Mealhada, pretende avaliar as três tecnologias de Tratamento de Águas Residuais Urbanas existentes no Município: Leitos Percoladores, Lagunagem e Lagoas de Macrófitas. Para tal, fez-se a descrição e análise do funcionamento de cada uma das ETAR (através da observação da evolução dos parâmetros $C80_5$, CQO e SST), resultantes das análises ao longo de cinco meses, de Maio a Setembro de 2002.

A maior eficiência média de remoção de CBO_5 verificou-se na ETAR de Grada (Lagoas de Macrófitas) com o valor de 85,2% e com valores médios de efluente de 47,2 mg O_2/L .

O parâmetro CQO, apresentou uma maior eficiência de remoção na ETAR de Grada (Lagoas de Macrófitas) com 81,2% e apresentou os valores médios de efluente mais baixos na ETAR da Mealhada (Leitos Percoladores) com 152 mg O_2/L .

O parâmetro SST, apresentou uma maior eficiência de remoção na ETAR de Grada (Lagoa de Macrófitas) e apresentou também os valores médios de carga mais baixos nesta ETAR, com valores de média de eficiência de remoção de 79% e com valores de carga médios de efluente de 40,6 mg O_2/L .

Os valores medidos à saída das respectivas ETAR, para os parâmetros de CBO_5 , CQO e SST, verificamos que cumprem os valores legais em vigor (Decreto-lei n.º 152/97 de 19 de Junho). Em relação aos valores mínimos de redução, estes também são cumpridos legalmente para as três ETAR.