



ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO

**QUANTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE LAMAS DE
DEPURAÇÃO URBANAS, ESTRUMES E CHORUMES DE
ORIGEM BOVINA, EM PORTUGAL CONTINENTAL**

Engenharia das Ciências Agrárias – Ramo Agrícola

Relatório do Trabalho de Fim de Curso

Sérgio Nuno de Matos Branco

—◆—
CASTELO BRANCO

2002

Índice geral

Resumo

Abstract

Índice de figuras inseridas no texto

Índice de quadros inseridos no texto

Índice

1	Introdução	1
2	Lamas de depuração urbanas.....	3
2.1	Caracterização das lamas de depuração urbanas	4
2.1.1	Presença de microrganismos patogénicos nas lamas de depuração urbanas	4
2.1.2	Matéria orgânica nas lamas de depuração urbanas	5
2.1.3	Elementos nutritivos nas lamas de depuração urbanas	6
2.2	Tipos de lamas de depuração urbanas consoante a sua obtenção.....	8
2.2.1	Lamas de depuração urbanas primárias.....	8
2.2.2	Lamas de depuração urbanas não digeridas.....	10
2.2.3	Lamas de depuração urbanas digeridas	10
2.3	Quantidades produzidas de lamas de depuração urbanas.....	11
2.4	Destinos finais das lamas de depuração urbanas	11

3	Estrume e chorume de origem bovina.....	15
3.1	Caracterização do estrume e do chorume de origem bovina.....	16
3.1.1	Presença de microrganismos patogénicos no estrume e chorume de origem bovina	16
3.1.2	Matéria orgânica no estrume e chorume de origem bovina.....	17
3.1.3	Elementos nutritivos no estrume e chorume de origem bovina.....	18
3.2	Quantidades produzidas de estrume e chorume de origem bovina.....	19
3.3	Destinos finais do estrume e do chorume de origem bovina.....	20
3.3.1	Estrume de origem bovina.....	20
3.3.2	Chorume de origem bovina.....	20
4	Enquadramento legal.....	23
4.1	Utilização agrícola de lamas de depuração urbanas	23
4.2	Utilização agrícola de estrume e chorume de origem bovina.....	27
5	Métodos de aplicação ao solo de lamas de depuração urbanas, de estrume e de chorume	30
5.1	Estrume de origem bovina e lamas de depuração urbanas desidratadas.....	30
5.2	Chorume de origem bovina e lamas de depuração urbanas hidratadas.....	31
6	Elaboração do inquérito	34
6.1	Inquéritos sobre lamas de depuração urbanas	34
6.2	Inquéritos sobre o estrume e o chorume de origem bovina.....	37
7	Apresentação e discussão de resultados.....	39
7.1	Lamas de depuração urbanas.....	39
7.1.1	Inquérito enviado às Câmaras Municipais/Serviços Municipalizados de Águas e Saneamento/Sistemas Multimunicipais/Entidades Gestoras de Estações de Tratamento de Águas Residuais Urbanas	39
7.1.2	Inquérito enviado às Direcções Regionais do Ambiente e do Ordenamento ..	44
7.2	Estrumes e chorumes de origem bovina.....	45
7.2.1	Inquéritos enviados às Direcções Regionais de Agricultura	45
8	Considerações finais	46
9	Referências bibliográficas	49

Anexos

Resumo

Conscientes dos potenciais danos ambientais provocados por um uso indiscriminado, ou não controlado, de lamas urbanas de depuração, e de estrume e chorume de origem bovina em solos agrícolas, enviou-se um inquérito à totalidade dos concelhos de Portugal Continental, às entidades gestoras de tratamento de águas residuais, às Direcções Regionais do Ambiente e do Ordenamento e às Direcções Regionais de Agricultura.

Este trabalho teve como objectivo principal a caracterização e quantificação da produção e destino final de lamas de depuração urbanas, chorume e estrume de origem bovina em Portugal Continental.

A taxa de resposta obtida aos inquéritos enviados foi na ordem dos 37%. Este facto impossibilitou-nos de traçar uma perspectiva global da gestão destes resíduos.

Dos inquéritos recebidos e analisados, verificámos que na generalidade dos casos não é fornecida a informação analítica sobre a qualidade das lamas de depuração urbanas, do chorume e do estrume.

Podemos referir como conclusão geral que até ao presente a gestão das lamas de depuração urbanas, o chorume e o estrume, quer quanto ao tratamento, quer quanto ao destino final tem estado dependente mais da sensibilidade das instituições gestoras do que do estrito cumprimento da legislação em vigor.

Palavras-chave: Chorume; Estrume; Inquérito; Lamas de Depuração Urbanas; Poluição.