



ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO

**CARACTERIZAÇÃO DO SECTOR DA SUINICULTURA
RELATIVAMENTE AO ESTADO DE ADEQUAÇÃO
À LEGISLAÇÃO AMBIENTAL**

Engenharia de Produção Animal

Relatório do Trabalho de Fim de Curso

Ana Isabel Mendes Diogo Ribeiro

CASTELO BRANCO

1998

Índice de matérias

	Página
I INTRODUÇÃO	1
II REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	4
1. Enquadramento geral	5
1.1 Características gerais da região onde se situam as explorações.	5
1.1.1 Localização da área em estudo.	5
1.1.2 Solo	6
1.1.3 Clima	9
1.2 O sector suínicola no contexto da estrutura produtiva agro-pecuária	13
1.3 Características dos sistemas produtivos	20
1.3.1 Instalações	20
1.3.2 Alimentação	21
2. Efluentes de suiniculturas - principais características e potenciais efeitos de poluição no meio ambiente	22
2.1 Principais características físico-químicas dos efluentes de suiniculturas	22
2.2 Potenciais efeitos de poluição no meio ambiente	29
3. Sistemas de tratamento de efluentes suínícolas	32
3.1 Tecnologias disponíveis para o tratamento de efluentes de suiniculturas	32
3.1.1 Aplicação no solo	33
3.1.2 Separação de sólidos	38
3.1.3 Digestão anaeróbia	39
3.1.4 Tratamento aeróbio	41
3.1.5 Lagunagem	42

4. Legislação ambiental aplicável ao sector	44
4.1 Breve análise retrospectiva	44
4.2 Exigências relativas à qualidade das águas e à rejeição de efluentes	48
4.2.1 Qualidade mínima das águas superficiais e águas de rega.	48
4.2.2 Rejeição de efluentes.	50
4.2.3 Aplicação de lamas no solo	51
4.3 Procedimentos de cumprimento	54
III PARTE EXPERIMENTAL	58
1. Material e métodos	59
1.1 Metodologia e programa de monitorização	59
1.2 Métodos de análise laboratoriais	61
2. Caracterização dos sistemas de tratamento	62
3. Análise estatística dos dados obtidos	63
IV APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS	64
1. Caracterização do efluente bruto	65
1.1 PH	66
1.2 Sólidos totais, sólidos suspensos totais e sólidos voláteis totais	67
1.3 Carência química de oxigénio	70
1.4 Azoto fósforo e sulfatos	71
1.5 Metais pesados	75
V CONSIDERAÇÕES FINAIS	78
1. Considerações finais	79
VI REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	82

Anexos

Resumo

O presente trabalho teve como objectivo contribuir para a caracterização físico-química dos efluentes de suinicultura no concelho de Castelo Branco. Para isso, seleccionaram-se seis explorações consideradas representativas das existentes na referida região, onde se fez a colheita e análise de amostras com a periodicidade quinzenal. A análise e preparação das amostras foi feita utilizando a metodologia corrente no Laboratório de Solos e Fertilidade da Escola Superior Agrária de Castelo Branco, a qual se baseia no Standart Methods For the Examination of Water and Wastewater”.

As análises efectuadas permitiram concluir que, em termos médios, o efluente apresentava uma composição muito variável, o que poderá ser atribuído não só a diferenças quanto ao regime de alimentação e de lavagem utilizado de exploração para exploração, mas também a problemas relativos à operação de amostragem.

Os resultados obtidos mostram que na totalidade das explorações visitadas, o efluente apresentava um valor médio em SST que violava nitidamente o fixado pela Portaria nº810/90, de 10 de Setembro, enquanto que os valores de **CQO** se encontravam igualmente acima do VLE estabelecido pelo Decreto-Lei nº236/98 de 1 de Agosto. Tal facto, aponta para a necessidade de um tratamento prévio dos efluentes antes da descarga directa em meios aquáticos, de forma a cumprir as normas de qualidade estabelecidas pelo quadro legal anteriormente referido. Do ponto de vista da valorização agrícola, prática corrente na região, os teores elevados em SST poderão a médio/longo prazo provocar a colmatação dos poros do solo. Por outro lado, os valores elevados de $N-NH_4^+$ observados nestes efluentes poderão igualmente comprometer essa utilização devido à possibilidade de ocorrência de fenómenos de fitotoxicidade e/ou lixiviação de nitratos com consequente poluição dos aquíferos.

No que se refere aos teores de metais pesados, verificou-se que o seu valor estava abaixo do disposto no Decreto-Lei nº236/98 de 1 de Agosto, não parecendo colocar problemas de poluição no solo e/ou águas subterrâneas, pelo menos a curto/médio prazo, desde que se proceda à aplicação controlada desses efluentes.

A valorização agrícola dos efluentes suínícolas parece ser o destino final mais racional e desejável, quer do ponto de vista ambiental quer económico, atendendo às características destes efluentes. Contudo, é fundamental que, para uma correcta utilização no solo, se defina qual o tratamento prévio necessário e se estabeleçam critérios relativos aos limites de aplicação em termos de nutrientes, metais pesados, cargas hidráulicas e ainda relativamente às épocas de aplicação.

Palavras Chave: Características físico-químicas; Efluente suínícolas; Metais pesados; Poluição.