



Instituto Politécnico
de Castelo Branco

Instituto Politécnico de Castelo Branco

Silva, Maria da Conceição Gonçalves da

**Avaliação da performance de rede de drenagem
subterrânea de uma unidade experimental
(Polder Piloto) do Baixo Vouga Lagunar**

<https://minerva.ipcb.pt/handle/123456789/724>

Metadados

Data de Publicação	2003
Resumo	No presente trabalho é feita a comparação dos valores de condutividade hidráulica saturada utilizados em projecto, com os valores determinados seguindo um procedimento proposto por Oosterbaan et al. (1994) in Ritzema (1994). Os valores obtidos foram de 3.899m/dia a 4.053m/dia acima do nível dos drenos e 0.00m/dia a 0.017m/dia abaixo do nível dos drenos. Este último valor é próximo daquele utilizado aquando da realização do projecto do sistema de drenagem subterrânea (0.0118m/dia), podendo dizer-...
Editor	IPCB. ESA
Palavras Chave	Baixo Vouga Lagunar, Drenagem subterrânea, Método do dreno, Teoria de Ernst, Equação do fluxo radial
Tipo	report
Revisão de Pares	Não
Coleções	ESACB - Engenharia das Ciências Agrárias - Ramo Engenharia Rural e Ambiente

Esta página foi gerada automaticamente em 2024-04-27T18:53:50Z com
informação proveniente do Repositório



ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO

**AVALIAÇÃO DA PERFORMANCE DA REDE DE DRENAGEM
SUBTERRÂNEA DE UMA UNIDADE EXPERIMENTAL
(POLDER PILOTO) DO BAIXO VOUGA LAGUNAR**

Engenharia das Ciências Agrárias – Ramo Engenharia Rural e Ambiente

Relatório do Trabalho de Fim de Curso

Maria da Conceição Gonçalves da Silva

—◆—
CASTELO BRANCO

2003

ÍNDICE

ÍNDICE	V
ÍNDICE DE FIGURAS	VIII
ÍNDICE DE QUADROS	X
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XII
ÍNDICE DE ANEXOS	XIII
RESUMO	XVI
ABSTRACT	XVII
LISTA DE ABREVIATURAS	XVIII
1. INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS	1
2. O BAIXO VOUGA LAGUNAR	3
2.1 LOCALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICAS	3
2.2 ESTRANGULAMENTOS E CONDICIONANTES EXISTENTES NO BVL	5
2.3 BREVE CARACTERIZAÇÃO EDAFOCLIMÁTICA	6
2.3.1 <i>Clima</i>	6
2.3.1.1 Classificação climática	6
2.3.1.2 Precipitação	6
2.3.2 <i>Solos</i>	7
2.4 O POLDER PILOTO (UNIDADE I)	10
2.4.1 <i>Localização e objectivos subjacentes à sua constituição</i>	10
2.4.2 <i>Solos</i>	12
2.4.2.1 Caracterização textural	14
2.4.2.2 Parâmetros hidropedológicos	15
a) Condutividade hidráulica	15
b) Densidade aparente	16
c) Porosidade drenável	16
d) Profundidade da camada impermeável	17
3. A DRENAGEM	18
3.1 TIPOS DE DRENAGEM	20

3.2 SISTEMA DE DRENAGEM IMPLANTADO NO INTERIOR DO BVL _____	21
3.3 CARACTERIZAÇÃO DA REDE DE DRENAGEM SUBTERRÂNEA IMPLANTADA (REDE TERCIÁRIA) _____	22
3.3.1 <i>Critérios de drenagem</i> _____	22
3.3.1.1 Definição _____	22
3.3.1.2 Critérios de drenagem considerados no Polder Piloto _____	24
a) Profundidade de instalação dos drenos (p) _____	24
b) Profundidade da superfície livre da superfície freática (f) _____	24
c) Coeficiente udométrico (q) _____	26
3.3.2 <i>Parâmetros técnicos da rede</i> _____	26
a) Espaçamento entre drenos (L) _____	26
b) Diâmetro e tipo de drenos _____	31
c) Filtros _____	32
4. AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO DRENO 89 DA REDE DE DRENAGEM SUBTERRÂNEA DA PARCELA DE DRENAGEM 31 DO POLDER PILOTO _____	34
4.1 CARACTERIZAÇÃO DO DRENO Nº 89: PROFUNDIDADE E RUMO DE INSTALAÇÃO, DIÂMETRO, TIPO DE TUBO E FILTROS _____	34
4.2 TRABALHO DE CAMPO _____	35
4.2.1 <i>Material e métodos</i> _____	38
4.2.1.1 Medições efectuadas _____	43
a) Medição da elevação da superfície freática _____	43
b) Medição do caudal do dreno _____	45
c) Dados pluviométricos _____	46
d) Medição do potencial matricial _____	49
4.3 TRATAMENTO DE DADOS E DISCUSSÃO _____	49
4.3.1 <i>Determinação da condutividade hidráulica saturada pelo método do dreno</i> _____	49
4.3.1.1 Equação de Hooghoudt _____	49
a) Princípios _____	49
b) Condições para a sua aplicabilidade _____	53
c) Base teórica para determinação da condutividade hidráulica _____	54
d) Determinação da condutividade hidráulica _____	57
4.3.2 <i>Determinação analítica da elevação da superfície freática a meia distância entre drenos e acima do dreno</i> _____	62
4.3.2.1 Teoria de Ernst _____	62
4.3.3 <i>Determinação do raio efectivo</i> _____	66

4.3.4 Determinação do caudal do dreno pela observação dos potenciais _____	67
5. CONCLUSÕES _____	72
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS _____	75
AGRADECIMENTOS _____	79
ANEXOS _____	81

Resumo

No presente trabalho é feita a comparação dos valores de condutividade hidráulica saturada utilizados em projecto, com os valores determinados seguindo um procedimento proposto por Oosterbaan *et al.* (1994) *in* Ritzema (1994). Os valores obtidos foram de 3.899m/dia a 4.053m/dia acima do nível dos drenos e 0.00m/dia a 0.017m/dia abaixo do nível dos drenos. Este último valor é próximo daquele utilizado aquando da realização do projecto do sistema de drenagem subterrânea (0.0118m/dia), podendo dizer-se que o procedimento resultou bem na determinação da condutividade hidráulica saturada.

Usa-se a teoria de Ernst para determinar a elevação da superfície freática acima do dreno e a meia distância entre drenos. Esta teoria resultou relativamente bem já que, quando comparados os valores com os dados obtidos em campo, as diferenças não são significativas. Verifica-se que se confirmam os pressupostos da teoria (uma diminuição da elevação da superfície freática acima do dreno e a meia distância entre drenos, provocará um aumento da resistência ao fluxo radial e horizontal).

Determina-se o raio efectivo seguindo a mesma teoria e confirma-se que um aumento do raio efectivo provocará uma diminuição da carga acima do dreno e da elevação da superfície freática a meia distância entre drenos.

Estima-se o caudal do dreno utilizando a equação de fluxo radial, onde se empregam valores de potenciais, inclusive os potenciais matriciais medidos nos tensiómetros instalados. Verifica-se que esta equação não será a adequada para aplicar nesta situação uma vez que os valores encontrados são muito diferentes dos medidos; isto deve-se, possivelmente, à colmatação dos orifícios do dreno, o que provocará uma resistência à entrada da água e à não adequação dos potenciais negativos na determinação do fluxo no dreno.

Palavras-chave: Baixo Vouga Lagunar; drenagem subterrânea; método do dreno, teoria de Ernst; equação do fluxo radial.