



ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO

PROPOSTA DE MODERNIZAÇÃO DE UM SISTEMA DE REGA POR ASPERSÃO

Engenharia de Produção Agrícola
Relatório do Trabalho de Fim de Curso

Raúl Manuel Freitas da Rocha

— ◆ —
CASTELO BRANCO

1998

ÍNDICE

	Pag.
1 – INTRODUÇÃO	1
2 – CARACTERIZAÇÃO DA REGA	3
2.1 – Sistema de rega	3
2.2 - Programação da rega	7
3- AVALIAÇÃO DA REGA EFECTUADA	9
3.1 – Pluviometria	9
3.1.1 – Diagrama pluviométrico e coeficiente de uniformidade .	11
3.1.1.1 – Cálculo do diagrama pluviométrico médio	12
3.1.1.2 – Cálculo do coeficiente de uniformidade	15
3.2 – Avaliação da pressão nos aspersores	17
3.2.1 – Pressão média	19
3.3 – Avaliação do caudal nos aspersores	19
3.4 – Dotação de rega	23
3.5 – Intensidade de rega	24
3.6 – Evolução do teor de humidade no solo	25
4 – ENSAIOS DE ALTERNATIVAS AO SISTEMA DE REGA	30
4.1 – Ensaio com oito aspersores	30
4.2 – Ensaio com dezasseis aspersores em posições iniciais	31
4.3 – Ensaio com dezasseis aspersores em posições terminais	32
4.4 – Apresentação dos resultados	33
5 – RESULTADOS DE AVALIAÇÃO DA REGA	35
5.1 – Acerca da fonte de abastecimento	35
5.2 – Acerca da caracterização do sistema de rega em uso	36
5.2.1 – Pressão e caudal	36

5.2.2 – Pluviometria	36
5.3 – Acerca da evolução do teor de humidade no solo	38
5.4 – Acerca dos ensaios de rega alternativos	40
5.5 – Conclusão final	41
6 – PROPOSTA DE MODERNIZAÇÃO	43
6.1 – Características do material aproveitável	43
6.1.1 – Bomba	43
6.1.2 – Tubos em alumínio de 44 mm	45
6.1.3 – Aspersores	45
6.2 – Definição da malha	45
6.3 – Rede fixa	46
6.4 – Rede móvel	46
6.5 – Dimensionamento	46
6.5.1 – Raio hidráulico	47
6.5.2 – Coeficiente de rugosidade	47
6.5.3 – Perdas de carga	47
6.5.3.1 – Classificação das perdas de carga	47
6.5.2 – Fórmulas utilizadas nos cálculos de dimensionamento ...	48
6.5.3 – Resultados	50
6.6 – Material a adquirir	52
6.6.1 – Ligações em “tê”	52
6.6.2 – Electro-válvulas	52
6.6.3 – Tubo em P.V.C. de 75 mm	52
6.6.4 – Programador electrónico	53
6.7 – Custos de aquisição do material	54

RESUMO

O presente trabalho, teve por objectivo principal averiguar a eficiência de aplicação de um sistema de rega por aspersão, instalado numa parcela da Quinta da Senhora de Mércos (ESACB), para regar uma cultura de milho para silagem.

Para tal, foi feita a avaliação hidráulica do sistema de rega, respeitando a programação elaborada pelos serviços da Escola responsáveis por esta área. Paralelamente foi feito o acompanhamento da evolução do teor de humidade no solo.

Mediante os resultados obtidos, achámos conveniente realizar vários ensaios alternativos ao sistema de rega em uso no intuito de testar novas soluções, porventura mais vantajosas.

Por último, é apresentada uma proposta de modernização do sistema de rega, onde é feita uma referência ao material de rega já existente e com possibilidade de vir a ser aproveitado, bem como aquele que será necessário adquirir e o seu custo.