



ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO

**MODELAÇÃO DO REGIME HÍDRICO E
AVALIAÇÃO DAS DISPONIBILIDADES
DE ÁGUA PARA REGA NA
QUINTA DA N.^a Sr.^a DE MÉRCULES**

Produção Agrícola

Relatório do Trabalho de Fim de Curso

Pedro Miguel Correia Moreira

CASTELO BRANCO
1992

INTRODUÇÃO	1
CAPITULO I - CARACTERÍSTICAS DA QUINTA	
1.1 - Localização da quinta	3
1.2 - Clima	6
1.3 - Solos	10
1.3.1 - Depressão com aluviões dos Ribeiros Das Perdizes, Fonte da Mula e da SA DE Mércules	10
1.3.2 - Área da Bacia Hidrográfica	12
1.4 - Necessidades Hídricas Culturais	14
1.5 - Disponibilidades Hídricas	15
1.5.1 - Água Disponível para Rega	15
1.5.2 - Potencialidades de Água Disponível	16
CAPITULO II - CICLO HIDROLÓGICO	
2.1 - O Ciclo Hidrológico	18
2.2 - Distribuição da Água na Hidrosfera	22
2.3 - Precipitação	26
2.3.1 - Características da Precipitação	26
2.3.2 - Medição da Precipitação	28
2.4 - Evapotranspiração	32
2.4.1 - Medição da Evapotranspiração Real	35
2.5 - Água no Solo	39
2.5.1 - Material Sólido e Gases no Solo	41
2.5.2 - Zona Saturada e Zona não Saturada ou Perfil da Água no Solo	46
2.5.3 - Conteúdo de Humidade de um Solo. Parâmetros e Características	49
2.5.4 - Escoamento na Zona Saturada -Lei de DARCY- ...	52

2.6 - Infiltração	55
2.6.1 - Medição da Capacidade de Infiltração	60
2.6.1.1 - Infiltrômetros	60
2.6.1.1.1 - Infiltrômetros Tipo Inundador	60
2.6.1.1.2 - Infiltrômetros do Tipo Chuva Artificial	63
2.6.1.2 - Análise de Histogramas em Bacias Pequenas	63
2.6.1.3 - Lisímetros	64
2.6.2 - Cálculo da Infiltração	65
2.6.3.- Volumes de Água Infiltrada	66
2.7 - Escoamento Superficial	68
2.7.1 - Modelação de transformação da Precipitação em Escoamento à Escala Mensal	72
2.7.1.1 - Modelo de THORNTHWHAITE-MATHER	74
2.8 - Escoamento Subterrâneo -	78
2.8.1 - Escoamento Sub-Subterrâneo	80
2.8.2 - Escoamento Subterrâneo	81
CAPITULO III - RECARGA DO AQUÍFERO	
3.1 - Introdução	87
3.2 - Recarga do Aquífero	87
3.3 - Evolução do nível de Água na Albufeira	96
CONCLUSÕES	103
BIBLIOGRAFIA	104
ANEXOS	

*Índice de Fimura
Índice de Qualidade*

Introdução

Ainda não se conhece nenhuma forma de fazer agricultura sem água, daí que o homem tenha necessidade de a armazenar durante o período chuvoso (Inverno) para que a possa utilizar no período estival, uma vez que o clima de Portugal Continental é caracterizado por Invernos chuvosos e Verões secos. Exigências de água mais ou menos constantes no Verão (evapotranspiração com pequenas variações) para quantidades de água variáveis no período chuvoso, levam-nos à criação de sistemas de armazenamento de água que é fundamental para garantir uma boa regularização anual e inter-anual dos escoamentos fluviais.

A precipitação, nas suas diversas formas é o "input" dentro do ciclo hidrológico de todas as reservas de água existentes na Terra. A água como recurso natural passou a tornar-se escassa devido ao seu crescente consumo daí a necessidade de a preservar, a fim de nos precavermos contra a sua falta no período estival e a necessidade de estudarmos todos os processos para que a possamos utilizar nas melhores condições.

É nosso objectivo contribuir para um estudo mais aprofundado do regime hídrico da bacia hidrográfica na tentativa de avaliar as quantidades de água disponíveis para rega uma vez que grande parte dessa água provem do lençol freático que é difícil de quantificar. Este estudo baseou-se em:

- estudar a recarga do aquífero subterrâneo - infiltração - através da utilização dos dados disponíveis referentes à oscilação da toalha freática e da precipitação;

- avaliação da componente - escoamento superficial - através da medição dos volumes de água armazenados na albufeira durante a fase de enchimento.

Ao longo deste trabalho, procuramos caracterizar (cap. II) o local onde foi realizado este trabalho - Q^a de N^a S^a de Mércules - Castelo Branco -, onde fazemos uma caracterização do clima que segundo a Carta Climatológica da F.A.O. é um clima Termo-Mediterrâneo, com solos aluvio-coluvionares no vale e com granitos porfiroides de grão grosseiro na encosta onde se situa a bacia hidrográfica. A Quinta possui uma área de 19,6 ha de regadio tendo uma necessidade de 76.840 m³ de água para rega que poderá ser extraída dos poços e albufeira existente na quinta.

No capítulo III descrevemos o ciclo hidrológico a nível global, e em particular fazemos referência aos processos envolvidos, descrevendo os diversos modos de os calcular e qual a sua contribuição em todo o processo do ciclo hidrológico.

No capítulo IV analisamos a recarga do aquífero, através dos dados do limonígrafo e udógrafo num período de 3 anos (Out. 1986 a Out. 1989), analisando os factores que provocam a subida e descida da toalha freática. Analisamos ainda a evolução do nível de água na albufeira no

período de Outubro de 1990 a Fevereiro de 1991.