



Instituto Politécnico de Castelo Branco
Escola Superior Agrária

Relatório de Estágio

**Avaliação das características de infiltração dos
solos da Quinta Sr.^a de Mércules (ESACB)**

Lino Virgílio Costa Correia

Engenharia Agronómica – Ramo agrícola

Orientador:

António Canatário Duarte

Castelo Branco, Novembro 2009

*“As doutrinas expressas neste trabalho são
da responsabilidade do seu autor”*

Este estudo foi realizado na Escola Superior Agrária de Castelo Branco sob orientação do Professor António Duarte.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer a toda a minha família e amigos, que por fazerem parte de minha vida foram imprescindíveis para a realização do meu trabalho.

Um agradecimento especial ao meu orientador Prof. António Duarte, por todo o tempo que me dispensou, e a todo o pessoal da ESA pela grande ajuda prestada.

Dedico este trabalho às três mulheres mais importantes da minha vida, Purificação, Graça e Susana.

Índice Geral
Índice de Figuras
Índice de Quadros
Resumo
Abstract

Índice	Página
1 – Introdução	1
1.1 - Importância da água na agricultura	1
1.2 - Objectivos	3
2 - Material e métodos	3
2.1 - O processo da infiltração da água no solo	3
2.2 - Localização dos ensaios de infiltração	5
2.3 - Tipos de solo nos sítios dos ensaios	6
2.4 - Métodos para determinação das equações de infiltração	7
2.5 - Infiltrómetro de duplo anel	8
2.6 - Determinação das equações de infiltração	10
3 - Resultados e Discussão	12
3.1 - Representação gráfica das equações de infiltração	12
3.2 - Parâmetros das equações de infiltração de Kostiakov e Kostiakov-Lewis, ajustados a partir dos dados observados no campo.	25
4 – Conclusões e considerações finais	27
Referências bibliográficas	

Índice de figuras

Figura.1- Consumo de água por sector	2
Figura.2- Localização dos sítios dos ensaios de infiltração, na Quinta da Sra. de Mércoles	5
Figura.3 - Marca usada para localização dos ensaios	6
Figura.4 - Modelo do funcionamento do infiltrómetro	8
Figura.5 - Imagem do infiltrómetro no terreno	9
Figura.6 - Equipamento necessário à realização do ensaio de infiltração com infiltrómetro de duplo anel.	9
Figura.7 - Infiltração acumulada ensaio 1/R1	13
Figura.8 - Taxa de infiltração ensaio 1/R1	13
Figura.9 - Infiltração acumulada ensaio 1/R2	14
Figura.10 - Taxa de infiltração ensaio 1/R2	14
Figura.11 - Infiltração acumulada ensaio 2/R1	15
Figura 12 - Taxa de infiltração ensaio 2/R1	15
Figura.13 - Infiltração acumulada ensaio 2/R2	16
Figura.14 - Taxa de infiltração ensaio 2/R2	16
Figura.15 - Infiltração acumulada ensaio 3/R1	17
Figura.16 - Taxa de infiltração ensaio 3/R1	17

Figura.17 - Infiltração acumulada ensaio 3/R2	18
Figura.18 - Taxa de infiltração ensaio 3/R2	18
Figura.19 - Infiltração acumulada ensaio 4/R1	19
Figura 20 - Taxa de infiltração ensaio 4/R1	19
Figura.21 - Infiltração acumulada ensaio 4/R2	20
Figura 22 - Taxa de infiltração ensaio 4/R2	20
Figura.23 - Infiltração acumulada ensaio 5/R1	21
Figura.24 - Taxa de infiltração ensaio 5/R1	21
Figura.25 - Infiltração acumulada ensaio 5/R2	22
Figura.26 - Taxa de infiltração ensaio 5/R2	22
Figura.27 - Infiltração acumulada ensaio 6/R1	23
Figura.28 - Taxa de infiltração ensaio 6/R1	23
Figura.29 - Infiltração acumulada ensaio 6/R2	24
Figura.30 - Taxa de infiltração ensaio 6/R2	24

Índice de quadros

Quadro 1 - Utilização da água em Portugal	1
Quadro 2 - Descrição dos perfis dos solos onde decorreram os ensaios de infiltração	6
Quadro 3 - Parâmetros das equações de Kostiakov e Kostiakov-Lewis, ajustados a partir dos dados observados no campo	26

Avaliação das características de infiltração dos solos da Quinta Sr.^a de Mércules (ESACB)

(Lino Virgílio Costa Correia)

Resumo

Este projecto foi realizado na área da Quinta Sr.^a de Mércules onde funciona a Escola Superior Agrária, nos meses de Junho e Agosto do ano de 2008. O estudo consiste em uma série de ensaios de campo nas localizações de maior interesse agrícola, onde, com o uso de um infiltrómetro de duplo anel, foram observados e registados os valores de infiltração. Depois de estabelecido o ajustamento das equações de infiltração de Kostiakov e Kostiakov – Lewis aos dados dos ensaios, foi analisado o melhor ajustamento entre as duas equações para assim se caracterizar convenientemente a infiltração em determinado tipo de solo. Verifica-se que a equação de Kostiakov-Lewis é aquela que melhor se ajusta aos valores observados nos ensaios, e também que, mesmo em ensaios que foram repetidos em localizações próximas, os valores da infiltração acumulada são distintos.

A frequência de mobilização do solo e a sua diferente ocupação agrícola vão também influenciar a permeabilidade, sendo notório o aumento na taxa de infiltração para parcelas com mobilizações mais frequentes.

Palavras-chave: Água usada na rega, infiltração, infiltrómetro de duplo anel, equação de infiltração de Kostiakov, equação de infiltração de Kostiakov –Lewis.

Evaluation of the infiltration characteristics in the soils of Quinta Sr^a de Mércules (ESACB)

(Lino Virgílio Costa Correia)

Abstract

This project was done in the area of the Quinta de Sr^a de Mercurles, where the Escola Superior Agrária is established, in the months of June and August of the year 2008. The study is based in a series of field experiments in the locations of higher agronomic interest, here with the use of an infiltrometer of double-ring the infiltration values were observed and registered. After established the adjustment of the infiltration equations of Kostiakov and Kostiakov-lewis data, to the field observed data, it was analyze witch one of the equations was accurate to the field values, so its possible to evaluate the infiltration values in the different types of soil. We realize that the Kostiakov-Lewis equation is the one that's more accurate to the field data, and also that even in the experiments that were done in nearby locations, the accumulated infiltration values were different.

The frequent tillage of the soil and its different occupation will also have influence in the permeability, being notorious the raise of the infiltration rate for the locations with more frequent tillage.

Key words: Water used in irrigation; infiltration; double-ring infiltrometer; infiltration equation of Kostiakov; infiltration equation of Kostiakov-Lewis.