

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

Título: Uso da água na agricultura e impacte na sua qualidade, ao nível de uma pequena bacia hidrográfica no Aproveitamento Hídrico da Campina de Idanha-a-Nova

Local de Realização: Campina de Idanha-a-Nova

Nome do orientador: Prof. Adjunto António Canatário Duarte

ÍNDICE GERAL

RESUMO

ABSTRACT

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE QUADROS

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Poluição da água pela agricultura de regadio	1
1.2. Contaminantes mais problemáticos da água	2
1.2.1. Fósforo	2
1.2.2. Azoto	2
1.2.3. Sedimentos	4
1.2.4. Pesticidas	4
1.3. Objectivos de estudo	5
2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	6
2.1. Topografia e Rede de Drenagem	6
2.2. Solo	7
2.3. Clima	8
2.4. Culturas	10
2.5. Sistema de rega	11
3. METODOLOGIAS EXPERIMENTAIS	13
3.1. Metodologias de Laboratório	13
3.1.1. Avaliação do pH	13
3.1.2. Avaliação da Condutividade Eléctrica	14
3.1.3. Avaliação do Azoto Amoniacal	15
3.1.4. Avaliação do Azoto Nítrico	16

3.2. Metodologias de Campo -----	17
3.2.1. Práticas Culturais -----	17
3.2.2. Estação hidrológica e de Qualidade da Água -----	18
3.2.3. Colheita das Amostras de Água -----	19
4. DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS -----	20
4.1. Resultado da Avaliação do pH -----	20
4.2. Resultado da Avaliação da Condutividade Eléctrica -----	21
4.3. Resultado da Avaliação do Azoto Amoniacal -----	22
4.4. Resultado da Avaliação do Azoto Nítrico -----	23
5. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS -----	25
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS -----	26

AGRADECIMENTOS

ANEXOS

**Uso da Água na Agricultura e Impacte na sua Qualidade, ao Nível de uma
Pequena Bacia Hidrográfica no Aproveitamento Hídrico da Campina de
Idanha-a-Nova**

RESUMO

A preocupação crescente com a disponibilidade hídrica no que se refere á sua qualidade e quantidade vem estimulando o conhecimento da dinâmica dos reservatórios. Esse conhecimento é de fundamental importância para a gestão sustentável de uma bacia hidrográfica e da qualidade da água, principalmente quando se trata de agroecossistemas irrigados. Assim sendo, e tendo em atenção que o objectivo de qualquer projecto de rega consiste em proporcionar novos meios para que possibilite o aumento dos níveis de produção e o rendimento do empresário agrícola de um modo sustentável, torna-se necessário preservar a qualidade da fonte de água, pelo que se torna extremamente importante avaliar a aptidão da água para a rega, já que as suas características, podem condicionar o fim a que se destinam.

Este trabalho tem por objectivo caracterizar através de parâmetros físico-químicos a qualidade da água utilizada nas culturas existentes no Aproveitamento Hídrico da Campina de Idanha-a-Nova e estudar a qualidade dos fluxos de retorno desta pequena bacia hidrográfica, numa campanha de rega.

Os parâmetros da água medidos foram: pH, condutividade eléctrica, azoto amoniacal e o azoto nítrico (nitratos + nitritos), durante a campanha de rega de 2008 durante os meses de Julho, Agosto e Setembro.

As metodologias usadas neste estudo, durante a estação de rega de 2008, incluem recolha periódica de amostras de água e análises de laboratório para a determinação da concentração dos contaminantes em estudo já referidos.

Palavras-chave: Agricultura de regadio; bacia hidrográfica; qualidade da água; qualidade dos fluxos de retorno; contaminação difusa.

ABSTRACT

The increasing concern with water availability in regard to their quality and quantity is stimulating awareness of the dynamic of shells. This knowledge is of fundamental importance for sustainable management of watershed and water quality, especially when it is irrigated agro ecosystems. Therefore, taking into account that the objective of any irrigation project is to provide new means so that it makes possible the increase of the levels of production and the profit of a farmer in a sustainable way, it becomes necessary to preserve the quality of water source, because it becomes extremely important to evaluate the suitability of water irrigation, as their characteristics, may make their purpose.

This work aims to characterize through physical and chemical quality of water used in the cultures of Aproveitamento Hidroagrícola of Campina de Idanha-a-Nova and study the quality of return flows of this small basin, in a campaign of irrigation.

The water parameters were measured: pH, electrical conductivity, nitrogen and nitrate nitrogen (nitrate + nitrite) during the irrigation period in 2008 during the months of July, August and September.

The methodologies used in this study, during the irrigation season of 2008, include the periodic collection of water samples and laboratory analysis to determine the concentration of the contaminants under study.

Key-Words: Irrigation agriculture; watershed; water quality; quality of return fluxes; non point source pollution.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 – Topografia geral e rede de drenagem natural da bacia de estudo -----	6
Figura 2.2 – Categoria dos solos existentes na bacia hidrográfica de estudo -----	8
Figura 2.3 – Diagrama ombrotérmico que caracteriza a bacia em estudo -----	9
Figura 2.4 – Ocupação do solo na bacia hidrográfica, durante a campanha de rega de 2008-----	11
Figura 3.1.1- Potenciómetro que permite determinar o pH-----	14
Figura 3.1.2- Conductivímetro que permite determinar a condutividade eléctrica-----	15
Figura 3.1.3- Método laboratorial (Kjeltec System) que permite determinar o azoto amoniacal-----	16
Figura 3.1.4- Método laboratorial (Kjeltec System) que permite determinar o azoto nítrico-----	17
Figura 4.1 – Evolução do pH da água na campanha de rega de 2008 -----	20
Figura 4.5 – Evolução da Condutividade Eléctrica (microS/cm) da água na campanha de rega de 2008 -----	21
Figura 4.3- Evolução do Azoto Amoniacal (mg/l) da água na campanha de rega de 2008-----	22
Figura 4.4 - Evolução do Azoto Nítrico (mg/l) na água na campanha de rega de 2008--- -----	23
Figura 4.5 - Evolução da Evapotranspiração de referência (mm) ao longo de dois anos-- -----	24

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 2.3 – Valores de temperaturas e precipitação relativos à estação meteorológica de Castelo Branco, para os anos de 1961 a 1986 (Instituto de Meteorología, dados não publicados) -----	9
Quadro 2.4 – Culturas existentes na bacia hidrográfica e respectivas áreas -----	10
Quadro 2.5 – Características dos pivots-----	12
Quadro 3.1 – Técnicas laboratoriais usadas para a determinação dos parâmetros em estudo-----	13

LISTA DE ABREVIATURAS

ET₀ - evapotranspiração de referência

N - azoto

NH₄⁺ - azoto Amoniacal

NO₃⁻ - nitratos

NO₂⁻ - nitritos

m - metros

Km - kilómetros

cm - centímetros

ha - hectare

% - Por cento ou percentagem

°C - graus Celsius

mg - miligramas

L - litro

LISTA DE ANEXOS

Anexo I – Resultados da concentração dos parâmetros em estudo, determinados laboratorialmente .

O presente relatório é composto por este volume e por um disco compacto (CD),
contendo este último, o trabalho em versão pdf e todos os dados relevantes para a
realização do mesmo.