



ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO

**ESTUDO COMPARATIVO DE DUAS
METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO
DO TEOR EM AZOTO NÍTRICO NO
SOLO E EM MATERIAL VEGETAL**

Engenharia de Produção Agrícola

Relatório do Trabalho de Fim de Curso

Ana Cristina Marques Lourenço

CASTELO BRANCO

1999

Índice

Págs.

Agradecimentos	
Índice	
Resumo	
Abstract	
Lista de figuras	
Lista de tabelas	
Lista de anexos	
I - Introdução	1
II - O Azoto	2
2.1 - O azoto no solo	2
2.1.1 - Imobilização do azoto mineral	3
2.1.2 - Mineralização das formas orgânicas do solo	4
2.1.2.1 - Aminização	4
2.1.2.2 - Amonificação	4
2.1.2.3 - Nitrificação	6
2.2 - O azoto na planta	10
2.2.1 - Funções do azoto na planta	10
2.2.2 - Absorção do azoto pelas plantas	11
2.2.3 - Efeitos do excesso e deficiência de azoto nas culturas	12
2.2.3.1 - Deficiência de azoto	12
2.2.3.2 - Excesso de azoto	12
III - Material e métodos	13
3.1 - Método da destilação pelo vapor	13
3.1.1 - Princípios de funcionamento	13
3.1.2 - Material	15
3.1.3 - Metodologia	17
3.1.4 - Técnica analítica	20
3.2 - Método do eléctrodo selectivo de nitratos	21
3.2.1 - Princípios de funcionamento	21

3.2.2 - Material	23
3.2.3 - Metodologia	24
3.2.4 – Técnica analítica	26
3.3 – Análises efectuadas	28
3.4 - Comparação analítica entre os dois métodos	30
IV - Resultados e discussão	32
4.1 – Método da destilação pelo vapor	32
4.2 – Método do eléctrodo selectivo	34
V - Considerações finais	39
Bibliografia	
Anexos	

RESUMO

Este trabalho visa a comparação de dois métodos de quantificação de azoto, nas formas nítrica e amoniacal, em amostras de terra e material vegetal sujeitas a quatro modalidades de rega. Os métodos utilizados foram o de destilação pelo vapor e o do eléctrodo selectivo. As quatro modalidades de rega foram: água de abastecimento; água de abastecimento desinfectada com hipoclorito de sódio; água residual urbana; água residual urbana desinfectada com hipoclorito de sódio.

Um estudo preliminar da influência do nível de cloretos nas amostras de solo, no método do eléctrodo selectivo, foi também realizado.

De entre os métodos testados o único que apresentou diferenças significativas foi o método da destilação pelo vapor nas amostras de solo para o azoto amoniacal. Nenhum dos outros métodos demonstrou diferenças significativas para os valores de azoto amoniacal e nítrico nas quatro modalidades de rega.

O nível de cloretos nas amostras de solo não influenciou os resultados obtidos no método do eléctrodo selectivo.

Embora seja o método que requer maiores cuidados, o mais dispendioso e de menor durabilidade, o método do eléctrodo selectivo porque é mais preciso, mais rápido, porque quantifica o azoto mesmo em pequenas quantidades e porque é o mais simples de realizar, apresenta-se, na maior parte dos casos, como o método a eleger.