



**ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA**  
**INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO**

# MELHORIA DA QUALIDADE DA DISTRIBUIÇÃO DA UREIA PELO DISTRIBUIDOR CENTRÍFUGO PENDULAR

MAQUINARIA AGRÍCOLA  
Relatório do Trabalho de Fim de Curso

Maria Elisabete Martinho Gomes Bernardo de Macedo



**CASTELO BRANCO**

1993

## ÍNDICE

I - Distribuidores de Adubo	1
A . Distribuidores por Gravidade	1
B . Distribuidores Pneumáticos	5
C . Distribuidores Centrífugos	6
II - Factores que prejudicam a distribuição	14
III - Descrição da Metodologia usada nos Ensaios	16
1 . Caracterização do Distribuidor	18
2 . Caracterização do Adubo utilizado	20
2.1. Análise Granulométrica	21
3 . Ensaio de Débito	22
3.1. Objectivos	22
3.2. Metodologia do Ensaio	23
4 . Ensaio de Distribuição Transversal	25
4.1. Objectivos	25
4.2. Metodologia do Ensaio	27
5 . Ensaio de Distribuição Longitudinal	31
5.1. Objectivos	31
5.2. Metodologia do Ensaio	31
IV - Apresentação dos Resultados	33

1 . Resultados Obtidos na Análise Granulométrica	34
2 . Resultados Obtidos no Ensaio de Débito	39
3 . Resultados Obtidos no Ensaio de Distribuição Transversal	41
4 . Resultados Obtidos no Ensaio de Distribuição Longitudinal	52
V - Conclusões	57
Bibliografia	58
ANEXOS	59

## RESUMO

Este trabalho é composto por um conjunto de ensaios que têm como objectivo estudar o modo de actuação de um distribuidor centrífugo pendular (VICON - Super Flow 203), para o caso concreto da ureia, com vista a determinar a largura de trabalho mais conveniente para cada abertura de regulação e o local onde se deve realizar a sobreposição de duas passagens consecutivas, bem como definir o coeficiente de regularidade característico do distribuidor em causa.

Através deste estudo pretende-se eliminar defeitos inerentes ao próprio distribuidor, como por exemplo a diferença entre a quantidade de adubo distribuída nas extremidades e a que é distribuída no centro.

Conhecendo a largura de trabalho ideal para cada situação é possível determinar a melhor forma de executar a operação, de modo a obter uma distribuição homogénea, e, simultaneamente, tirar o máximo rendimento da máquina, por isso este trabalho tem como finalidade a melhoria da qualidade de utilização do distribuidor em questão, de modo a reduzir despesas ao mesmo tempo que se aumentam os lucros.

A escolha dos adubos (ou sementes) mais convenientes, assim como a correcta utilização do distribuidor, não esquecendo a competência e formação dos meios humanos envolvidos, são factores que desempenham um papel decisivo na qualidade da distribuição.

Além disso, para que o distribuidor funcione satisfatoriamente por um longo período de tempo, de forma a que se possa retirar dele o máximo de rentabilidade, é também necessário que lhe sejam administrados, regularmente, alguns cuidados de manutenção, indicados no respectivo manual de instruções. O seu rigoroso cumprimento evita a perda e desgaste prematuro dos componentes, facilita as regulações exigidas e permite a conservação de todo o equipamento em bom estado de funcionamento.

Durante a realização dos ensaios, foram dispensados alguns desses cuidados, não só à medida que se efectuava uma operação, mas também, antes e depois dela ocorrer. Assim, houve a preocupação de: ligar o distribuidor de modo a ficar centrado e horizontal em relação ao tractor, manter o regime de rotação da tomada de força indicado pelo fabricante (540 r.p.m.), proceder a lubrificações e ajustes com a cadência estipulada, e, por fim, esvaziar a tremonha e lavar com água limpa todo o distribuidor de modo a evitar que fiquem agarradas partículas de adubo.

Tudo isto teve como objectivo principal estabelecer critérios de utilização, para aumentar a qualidade de trabalho de um distribuidor de adubo, tendo sempre presente que o custo de uma

dada operação é tanto menor quanto maior for a qualidade com que esta é realizada, isto é, os defeitos originam custos que é necessário minimizar.

Por último, e tendo em conta que a qualidade de um equipamento só se verifica quando este for adequado à finalidade para que foi previamente concebido, pretendemos também definir qual o grau de fidelidade do distribuidor de adubo utilizado com os requisitos especificados pelo fabricante.

É um trabalho de cariz essencialmente prático e, por isso, a pesquisa bibliográfica é um tanto reduzida, sendo de realçar a importância dos resultados obtidos nos ensaios.