



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

# **MANUTENÇÃO, FIABILIDADE E DIAGNÓSTICO TÉCNICO DAS CEIFEIRAS - DEBULHADORAS**

**MAQUINARIA AGRÍCOLA**  
Relatório do Trabalho de Fim de Curso

Rui Manuel Carmona Cipriano

---

**CASTELO BRANCO**

**1994**

# ÍNDICE

## INTRODUÇÃO 1

### I - CAPÍTULO - ANÁLISE DO PARQUE DE CEIFEIRAS EM PORTUGAL

|  |    |
|--|----|
| 1.1 - Número de máquinas em geral e da marca CLAAS em particular | 4  |
| 1.2 - Tendências de venda  | 5  |
| 1.3 - Idade e estado técnico das máquinas                        | 6  |
| 1.4.-Condições de trabalho.                                      | 7  |
| 1.4.1 - Área semeada   | 7  |
| 1.4.2 - Relação - Capacidade/Necessidade de trabalho             | 9  |
| 1.5 - Custos de utilização                                       | 10 |
| 1.6 - Conclusões   | 12 |

### II - CAPÍTULO - ANÁLISE TEÓRICA.

|  |    |
|--|----|
| 2.1 - Manutenção da ceifeira-debulhadora       | 14 |
| 2.1.1 - Conceito e princípios                  | 14 |
| 2.1.2 - Intensidade e objectivos da manutenção | 15 |
| 2.1.3 - Organização da manutenção              | 16 |
| 2.1.4 - Ciclo de manutenção                    | 17 |
| 2.1.5 - Custos da manutenção                   | 18 |

|   |    |
|---|----|
| 2.1.6 - Tipos de manutenção               | 19 |
| 2.2 - Fiabilidade da ceifeira-debulhadora | 26 |
| 2.3 - Diagnóstico Técnico                 | 32 |

### **III - CAPÍTULO - ANÁLISE PRÁTICA.**

|   |    |
|---|----|
| 3.1 - Comparação da manutenibilidade dos modelos CONSUL e DOMINATOR | 40 |
| 3.2 - Avaliação dos custos do processo de Manutenção                | 43 |
| 3.3 - Introdução do Diagnóstico Técnico nos cuidados de manutenção  | 46 |
| 3.4 - Conclusões  | 47 |

### **IV - CAPÍTULO - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 4.1 - Conclusões e recomendações | 48 |
|----------------------------------|----|

### **BIBLIOGRAFIA**

50

### **ANEXOS**

|   |    |
|---|----|
| Breve descrição das operações de Manutenção | 51 |
| Definições                                  | 54 |
| Fluxogramas da manutenção                   | 56 |
| Registos da manutenção                      | 61 |
| Manutenção da CLAAS DOMINATOR               | 65 |
| Índice das operações de manutenção          | 79 |
| Manutenção antes do início da safra         | 83 |
| Relatório do trabalho prático               | 85 |

## RESUMO

Este trabalho teve por base a recuperação da ceifeira-debulhadora existente no Parque de Máquinas desta escola.

Partindo deste tema, fez-se uma pesquisa das máquinas que compõem o Parque de ceifeiras em Portugal. Quais as suas carências, os custos horários que podem atingir máquinas deste tipo e as perspectivas de vendas, dadas as ajudas comunitárias postas à disposição dos agricultores.

Para basear o trabalho em dados reais, fizeram-se alguns contactos, nomeadamente com o importador da marca da ceifeira em questão, com o concessionário da mesma marca, num dos distritos mais representativos em termos de ceifeiras-debulhadoras e com um proprietário de uma máquina idêntica.

Definiram-se alguns conceitos de Manutenção, Fiabilidade e Diagnóstico Técnico, que podem ser aplicados a máquinas deste tipo, para que sejam aplicados na prática de uma forma organizada e metódica.

Posteriormente, aplicaram-se esses conceitos a casos práticos em dois modelos diferentes, um modelo mais antigo e o outro mais recente. Fizeram-se ainda estimativas de custos e tempos gastos em cuidados que devem ser prestados a estas máquinas, para de certa forma, elucidar os agricultores que não é necessário dispendir de tanto tempo e dinheiro como talvez julgassem, para que a máquina não lhes cause problemas na época crítica da campanha. E para que estes aproveitem as técnicas do Diagnóstico Técnico.

Por último tiraram-se algumas conclusões gerais e recomendaram-se alguns pontos que poderam simplificar e melhorar a área em estudo.