

## Resumo

O Projecto Final de título “Análise e Controle da Manutenção de Máquinas” foi desenvolvido no Departamento de Manutenção da empresa Gestamp Portugal Lda. Esta empresa do sector automóvel, possui uma série de pequenos e grandes equipamentos de fabricação de componentes metálicos, cuja intensidade e carga de trabalho são considerados elevados. Neste contexto de produção intensiva, surge então a necessidade de existir um Departamento de Manutenção com a responsabilidade de garantir a conservação e prontidão de todas as máquinas.

Ao longo de cinco meses de projecto a tempo inteiro na empresa, foram desenvolvidos uma série de pequenos trabalhos. O objectivo principal de todos estes era garantir o apoio à equipa de Manutenção. Numa fábrica cuja primeira prioridade é nunca parar a produção, o estudo de todos os indicadores possíveis sobre o estado e condição da máquina torna-se essencial. Um projecto universitário em empresa pressupõe ainda, da parte do aluno, uma grande capacidade de adaptação ao mundo real industrial. Todo o trabalho é desenvolvido com uma base técnica e científica, dentro das possibilidades e meios disponíveis.

O projecto desenvolvido abordou temas tão diversos como método e análise de falhas mecânicas, o controle do paralelismo de máquinas, monitorização de vibrações e acompanhamento do estado dos rolamentos ou planeamento de operações de manutenção preventiva. Além de todos estes estudos, foram desenvolvidos muitos projectos de alteração, adaptação e melhoria de órgãos ou equipamentos. Mesmo apesar da curta duração do trabalho, a maioria destes projectos surgiam pelo aparecimento de dificuldades ou situações anormais do dia-a-dia. Acompanhar a condição dos equipamentos, prever e garantir o seu bom funcionamento com recurso à técnica ou adaptar os mesmos a situações emergentes, são exactamente os principais objectivos de uma boa Engenharia de Manutenção.

Com o decorrer do tempo de permanência na empresa, o projecto evoluiu consideravelmente.

A abordagem e resolução dos primeiros problemas fez-se num plano muito restricto e focalizado, circunscrito a uma realidade meramente técnica. Após algum tempo, os

problemas passaram a estar integrados num contexto e visão global do funcionamento da empresa e do departamento. A análise e interpretação desenvolvidas passaram naturalmente do plano tático ao plano estratégico. O projecto culmina com o entendimento de uma série de problemas fulcrais, a maioria dos quais relacionados com a dificuldade em interpretar e fazer correcto uso da informação disponível. O grande entrave encontrado no departamento de manutenção da Gestamp, que o impede de atingir ainda melhores resultados, é exactamente um problema de qualidade e interpretação de informação. Toda a informação realmente útil, proveniente das análises críticas e reparações efectuadas pelos técnicos no terreno, acaba por perder-se ou dificilmente é bem interpretada e relacionada com toda a outra informação disponível de indicadores ou sistemas de manutenção preditiva. Enquanto não se resolver este problema de base, o departamento de Manutenção não poderá “dar o salto” e partir para um novo e mais avançado plano tecnológico.

## **Abstract**

The Final Project was developed in the Maintenance Department of the company Gestamp Portugal Lda. This company, belonging to the automotive industry, has innumerable small and big equipments for metallic components fabrication, in which the demand and work intensity are considered high. In an intensive productive system like this one, there is the need of a Maintenance Department with the responsibility of ensuring the machines conservation and fast response.

Over five months of full time project in the company, innumerable small works were developed. The main objective of all of them was to ensure the support of the Maintenance team. In a factory which the first priority is never to stop the production, the study of all indicators about the machine condition becomes essential. A university project in a company presupposes still, from the student, a big capacity of adaptation to the real industrial world.

All the work is developed with technical and scientific bases within the possibilities and means available.

The project approached several diverse areas such as method and mechanical failure analysis, parallelism control of machines, vibrations monitoring analysis of bearings or preventive maintenance operations planning. Besides all of this, there were also developed several projects on equipment modification and improvement. Although it was a short period, most of these projects started because of new difficulties or abnormal daily working situations.

Following the equipments condition, prevent and ensure their good working order using technical knowledge or even adapting to emerging situations, are exactly the main objectives of a good Maintenance Engineering.

As time passed by, the project had a great evolution. The resolution of the first problems was made at a very strict and focused plan, at a pure technical level. After a while, the problems started to become integrated in a more global context of the company and department's way of working. The analysis and interpretation developed passed naturally from the tactical level to the strategic one. As the project ends, several important problems are understood, being the majority of them related with the difficulties of a correct use of information. The main obstacle of the maintenance department of Gestamp is a problem of quality and interpretation of information. All the really useful information becomes eventually lost or rarely is well understood and related with all the other information available from indicators or predictive maintenance systems. While this problem persists, the maintenance department will never advance towards a more advanced and technological plan.