

## Resumo

Este trabalho surge no âmbito do Estágio Curricular do Mestrado Integrado em Engenharia Mecânica e foi inserido num projecto financiado pela Fundação Gomes Teixeira, já em curso, com o título “TriAna – Previsão e análise dos tempos de viagem para apoio à decisão em empresas de transportes rodoviários de passageiros” (POCI/TRA/61001/2004).

O estágio decorreu entre Setembro de 2007 e Janeiro de 2008 na empresa STCP – Sociedade de Transportes Colectivos do Porto, S.A.

O principal objectivo deste estudo e a definição de um plano para testar o impacto da previsão dos tempos de viagem na melhoria do planeamento do escalamento dos motoristas, conduzindo a uma redução dos custos operacionais para um melhor aproveitamento dos recursos humanos utilizados. Este trabalho foi estruturado nas duas fases seguintes: compreender o processo operacional de gestão de forma a perceber as causas e critérios para as alterações ao serviço planeado e conceber um plano de teste (estatisticamente valido) de comparação do modelo actual com o modelo em desenvolvimento (com previsão de tempos de viagem com três dias de antecedência).

Depois de uma abordagem a actividade da empresa com o intuito de contextualizar este projecto, e apresentada a análise efectuada e consequentes resultados da primeira fase deste estudo. Os resultados inicialmente obtidos fizeram com que a análise relativamente aos custos com o tempo extraordinário pago aos motoristas tomasse um outro rumo, pois estes não revelaram ter a dimensão que se previa. A partir dessa altura a análise centrou-se fundamentalmente no estudo do impacto do tempo de suporte das viagens, que revelou ter um efeito de amortecimento dos atrasos que davam origem a pagamento de horas extraordinárias aos motoristas.

Paralelamente a esta análise, estava a ser estudada a implementação do novo planeamento obtido através do modelo em desenvolvimento. O plano de teste do impacto provocado com a implementação deste novo planeamento ainda não está definido, mas constam já deste relatório algumas conclusões relativamente a este assunto.

No final deste relatório estão sintetizadas as conclusões retiradas ao longo de todo o processo de tratamento e análise dos dados, como por exemplo, a manipulação do tempo de suporte previsto de forma a obter um planeamento mais adequado a realidade. No que diz respeito ao tema “Trabalhos Futuros”, são referidos os assuntos a tratar após este estágio, pois a minha colaboração no projecto TriAna permanecera até ao final do mês de Março do corrente ano.

## **Abstract**

This work was carried out in the context of the curricular training period of the comprehensive Post-Graduate Course in Mechanical Engineering inserted in a project sponsored by Fundação Gomes Teixeira already going by with the title “TriAna – Travel time prediction and analysis for decision support to mass transport companies” (POCI/TRA/61001/2004). The training period took place between September 2007 and January 2008 at STCP – Sociedade de Transportes Colectivos do Porto, S.A...

The main objective of this research is the definition of a plan to test the impact of the prevision of travel times on the improvement of drivers' shift planning, leading to a reduction of operational costs by a better use of human resources. This work was organised in two parts: understand the management operational process to know the causes and the criteria to change the planned work and conceive a testing plan (statistically credible) to compare the present method with the method in progress (with the prediction of travel times with three days in advance).

After an approach to the firm activity to get inside this project, the analysis done and the following results of the first part of this research are presented. The first results changed the analysis of the costs of overtime paid to drivers, as these were not as high as previously predicted. From then on the analysis focused mainly on studying the impact of travel times, which revealed a diminishing in delays that caused the payment of overtime to drivers.

Besides this analysis, the implementation of the new planning obtained through the method in progress was being studied. The planning test of this new planning is not defined yet, but some conclusions on the subject are already included in this report.

At the end of this report there is a synthesis of the conclusions drawn throughout the process of data processing and data analysis, such as the manipulation of the expected time to obtain a planning more suitable to reality. Regarding the topic "Future work", there is a reference to subjects to be dealt with after this training period, as my collaboration with the TriAna project will be extended to the end of March of this year.