

Proposta de Projeto de Doutoramento a Desenvolver no Âmbito do 1º Concurso para Atribuição de Bolsas de Investigação na Área de Engenharia Civil

1. Título do projeto

Título: Gestão de Pavimentos Rodoviários: Análise Multicritério aplicada na manutenção e reabilitação.

Palavras-chave: Pavimentos rodoviários, Análise multicritério, Gestão de infraestruturas, Tomada de decisão

Referência: CEE_EC_FCTNOVA5

2. Instituições envolvidas

Instituição onde o doutoramento será realizado: FCTNOVA

Outras instituições participantes no projeto de investigação: LNEC, LEA Laboratório de Engenharia de Angola, LEC – Laboratório de Engenharia Civil de Cabo Verde; LEM Laboratório de Engenharia Civil de Moçambique, Direção-Geral das Obras Públicas de Timor Leste.

3. Equipa de Orientação

Orientador: Simona Fontul

Coorientador: Paula Couto (LNEC) e Maria João Falcão da Silva (LNEC)

4. Descrição do Projeto

Este trabalho tem como objetivo principal contribuir para uma gestão mais eficiente das infraestruturas rodoviárias, nomeadamente na altura da tomada de decisão para o tipo, a extensão e a prioridade temporal da medida de manutenção e/ou reabilitação a adotar. A infraestrutura rodoviária apresenta condicionantes muito próprias que conduzem à necessidade de otimização da sua operação, com elevados níveis de segurança e qualidade, associados a um custo mais vantajoso (Antunes, Fontul, & Martins, 2020). Neste sentido, afigura-se imprescindível compreender à priori as metodologias de inspeção e monitorização das infraestruturas existentes, a forma de processamento dos seus dados (EVALSED, 2013), bem como as soluções de manutenção e/ou reabilitação disponíveis no mercado.

O presente trabalho será desenvolvido em várias etapas, incluindo a descrição dos diferentes tipos de medidas de manutenção e de reabilitação para os pavimentos e os mecanismos de degradação ao nível da estrutura do pavimento (Fontul, 2004), desde a camada de desgaste até à sua fundação. As soluções abordadas neste trabalho contemplam diversos níveis, como por exemplo uma simples selagem de fendas, ou uma reabilitação estrutural profunda, com estabilização da camada de fundação e reconstrução do pavimento.

A ajuda à tomada de decisão relativamente às soluções a adotar tem por base os conceitos apresentados nas Análises Multicritério (BANA, COSTA, & BEINAT, 2010) (FRANCO & MONTIBELLER, 2011), tornando-se possível definir quais as variáveis, critérios e respetivos pesos, que mais importam e condicionam o investimento na manutenção e/ou reabilitação de pavimentos rodoviários. Atualmente, o fator económico surge como uma das variáveis que apresenta elevado peso na decisão, devido a estar fortemente associado a uma falta de capacidade

de investimento (Antunes, Fontul, & Martins, 2020) (Köksalan, Wallenius, & Zionts, 2013). A ausência de medidas de manutenção e de reabilitação tem um impacto negativo a nível da qualidade de serviço prestado aos utilizadores e da própria infraestruturas, resultando em custos de reabilitação maiores.

Neste âmbito será ainda desenvolvido um caso de estudo, correspondente a um trecho de pavimento rodoviário em serviço, onde será aplicada a metodologia da Análise Multicritério e consequente análise de resultados, baseada num melhor aproveitamento dos dados resultantes do plano de monitorização.

O trabalho pretende dar um importante contributo para um planeamento mais eficiente das medidas de manutenção e/ou reabilitação de pavimentos rodoviários, ajudando os gestores deste tipo de infraestruturas nas suas tomadas de decisão (MUNIER, 2011).

NOTA: Este tema pode ser desenvolvido tanto para pavimentos rodoviários como para pavimentos aeroportuários (Fontul & Nunes, 2015), de acordo com o interesse do candidato.

5. Referências Bibliográficas

- Antunes, M. L., Fontul, S., & Martins, M. (2020). *LE-CPLP – Programa de Capacitação de Laboratórios de Engenharia da CPLP 2020-2021 para apoio à boa governação e construção sustentável*. Lisboa: CPLP.
- BANA, COSTA, & BEINAT. (2010). Estruturação de modelos de análise multicritério de problemas de decisão pública. *Centro de Estudos de Gestão – IST ISSN 1646-2955*. Lisboa.
- EVALSED. (2013). MANUAL TÉCNICO II: Métodos e Técnicas Instrumentos de Enquadramento das Conclusões da Avaliação: Análise Multicritério. *Guia para a Avaliação do Desenvolvimento Socioeconómico*. Comissão Europeia e Observatório QREN.
- Fontul, S. (2004). *Structural evaluation of flexible pavements using non-destructive tests*. Coimbra: University of Coimbra.
- Fontul, S., & Nunes, N. (2015). *Avaliação dos pavimentos do Aeroporto Internacional Aristides Pereira da Ilha da Boavista – Avaliação estrutural e classificação ACN/PCN*. Lisboa: LNEC.
- FRANCO, L., & MONTIBELLER, G. (2011). Problem structuring for multicriteria decision analysis interventions. *Cochran. Research and Management Science*.
- Köksalan, M., Wallenius, J., & Zionts, S. (2013). An early history of multiple criteria decision making. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, 87-94.
- MUNIER, N. (2011). *A Strategy for Using Multicriteria Analysis in Decision-Making: A Guide for simple and complex environmental projects*. Springer.