



TAS DAS I JORNADAS LUSÓFONAS DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

Editores

José Gomes dos Santos

Cidália Fonte

Rui Ferreira de Figueiredo

Alberto Cardoso

Gil Gonçalves

José Paulo Almeida

Sara Baptista



IMPRESA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA
2015

Versão integral disponível em digitalis.uc.pt

ARTIGO 49

ESTUDOS DE IMPACTE AMBIENTAL EM INFRAESTRUTURAS RODOVIÁRIAS COM RECURSO A TECNOLOGIA SIG E AVALIAÇÃO MULTICRITÉRIO

GONÇALVES, Agostinho Jordão¹; COUTINHO -RODRIGUES, João² & SOUSA, Nuno³

¹ Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra (INESC Coimbra); Rua Antero de Quental n.º 199, 3000 -033 Coimbra, Portugal; Tel: +351 239 851040/9; Fax: +351 239 824692; e -mail: ajordao@dec.uc.pt

² Departamento de Engenharia Civil da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra (INESC -Coimbra) Departamento de Engenharia Civil - FCTUC; Rua Luís Reis Santos - Pólo II, 3030 -788 Coimbra, Portugal
Tel: +351 239 797145; Fax: +351 239 797123; email: coutinho@dec.uc.pt

³ Departamento de Ciências e Tecnologia da Universidade Aberta; Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores (INESC -Coimbra); Delegação de Coimbra da Universidade Aberta; Rua Alexandre Herculano, n.º 52, 3000 -019 Coimbra, Portugal; Tel: +351 300 001590; Fax: +351 300 001599; email: nsousa@uab.pt

RESUMO

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) é uma peça fundamental no processo de Avaliação Ambiental a que têm de ser submetidos alguns projetos de engenharia. Este é o resultado de atividades e avaliações metodológicas conducentes a identificar/avaliar possíveis impactes, apresentando medidas de minimização e o plano de monitorização. Se existirem múltiplas alternativas, o EIA deve indicar a “ambientalmente mais favorável”. O presente trabalho apresenta uma proposta metodológica para apoio dessas atividades/avaliações, tendo como estrutura integradora um SIG ligado a modelos externos específicos, constituindo -se assim como uma contribuição para o desenvolvimento de um SADE -MC, no domínio ambiental. Essa proposta engloba a conceção duma rotina interativa, em Visual Basic® para suportar os processos de *Screening/Scoping*, Avaliação da Significância e Seleção dos Indicadores Ambientais. As funcionalidades do SIG, associadas aos módulos externos, são usadas para

http://dx.doi.org/10.14195/978-989-26-0983-6_49

prever/quantificar os impactos e os indicadores ambientais. Estes indicadores são então utilizados como critérios, no módulo de avaliação multicritério que utiliza, nesta aplicação, o método ELECTRE III. Isso permite apresentar uma preordenação final das alternativas, desde a “ambientalmente mais favorável” até à mais adversa. Como caso de estudo, essa proposta metodológica é aplicada a um EIA referente ao projeto de um troço de autoestrada no Centro de Portugal.

PALAVRAS-CHAVE

Estudos de impacto ambiental, Avaliação ambiental em infraestruturas de transporte, Avaliação multicritério, Sistemas de informação geográfica (SIG).

ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT OF ROAD INFRASTRUCTURES USING GIS TECHNOLOGY AND MULTICRITERIA EVALUATION

ABSTRACT

The Environmental Impact Study (EIS) is a key formal document in the Portuguese Environmental Assessment context procedure, which is required for an engineering project. This is the outcome of several methodological evaluation assessments and activities undertaken towards the identification of environmental impacts. It should present the mitigation measures and the monitoring plan. If there are several alternatives, the “most -environmental -friendly” should be indicated. This work proposes a methodology to support the Assessment procedure above in a GIS integrating environment. This combination of GIS standard functionalities with the implementation of specific external models constitutes a relevant contribution towards the development of a specific SDSS -MC in the environmental domain. The methodology includes the design of an interactive routine developed in Visual Basic in order to support the Screening/ Scoping, the Significance Evaluation, and Selection of the Environmental Indicators. The GIS functionalities are used to predict impacts and measure related indicators that are used as criteria, within the multicriteria analysis module, based on the ELECTRE III method. This will provide the user with a sorted list of possible alternatives, from the “most -environmental - friendly” down to the least. The methodology was applied to the case study of a motorway in the west -center of Portugal.

KEYWORDS

Environmental impact study, Environmental assessment in transport infrastructure, Multicriteria evaluation, Geographical information system (SIG).