



## **ANÁLISE DE FRATURA EM MISTURAS ASFÁLTICAS FINAS COM BASE EM MODELAGEM PELO MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS.**

Maycon Breno Macena da Silva<sup>1</sup>, Lêda Christiane de Figueiredo Lopes Lucena<sup>2</sup>

### **RESUMO**

As maiores patologias presentes nas estradas brasileiras tem origem no aparecimento de fraturas, que ocorrem inicialmente na parte fina das misturas asfálticas. Tendo ciência disso, melhorando a resistência ao trincamento da Matriz de Agregados Finos (MAF) é possível garantir que a mistura completa também melhore nesse aspecto. Portanto, este trabalho tem por objetivo analisar o aparecimento das fraturas na parte fina das misturas asfálticas utilizando como parâmetro a taxa de liberação de energia de tensão crítica (integral  $J_c$ ) e desenvolver um modelo computacional que permita por meio de simulações obter os mesmos parâmetros obtidos nos ensaios laboratoriais. Inicialmente realizou-se a caracterização dos materiais envolvidos na mistura, em seguida foi necessário dosar a quantidade de ligante para a mistura com a MAF para que fosse possível obter os corpos de prova semicircular com fenda (SCB) a serem ensaiados com as recomendações da ASTM D8044/2016. Os ensaios mostraram uma relação inversamente proporcional entre a profundidade da fenda nas amostras e a tensão de energia na falha, constatando a relação entre as fraturas e a parte fina das misturas asfálticas. Por fim, obteve-se um modelo computacional para simulações numéricas por meio dos elementos finitos que leva em consideração a relação de contato entre as peças simuladas e a zona de maior importância no objeto em relação à mecânica da fratura.

**Palavras-chave:** MAF, mecânica da fratura, integral  $J$ .

---

<sup>1</sup>Aluno do curso de Engenharia Civil, Departamento de Engenharia Civil, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: sbrenomacena@gmail.com

<sup>2</sup>Doutora Lêda Christiane de Figueiredo Lopes Lucena, Professora, Departamento de Engenharia Civil, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: ledach@uol.com



***FRACTURE ANALYSIS IN THIN ASPHALTIC MIXTURES BASED ON MODELING  
BY THE FINITE ELEMENT METHOD.***

**ABSTRACT**

As major pathologies present in Brazilian roads originate from fractures, which occur in the thin part of asphalt mixtures. Knowing this, by improving the treatment resistance of the Fine Aggregate Matrix (MAF) it is possible to ensure that the complete mixture also improves in this regard. Therefore, this work aims to analyze or show fractures in the thin part of asphalt mixtures, using critical stress energy release parameters (integral  $J_c$ ) and to develop a computational model that allows simulations obtained by the same methods used. in laboratory tests. Initially performed, if the characterization of the materials involved in the mixing, the required amount of binder was followed for a mixture with an MAF in order to obtain the slotted semicircular specimens (SCB), which were tested as ASTM D8044 / 2016 The tests carried out in an inversely proportional relationship between the depth of the crack in the lamps and the power voltage at failure show a relationship between fractures and a thin part of the asphalt mixtures. Finally, use a computational model for finite element numerical simulations that takes into account a contact relationship between simulated parts and a zone of greater importance in the object in relation to fracture mechanics.

**Keywords:** FAM, fracture mechanics, integral J.