

# **ANÁLISE DE PLACAS DE MATERIAL COM GRADAÇÃO FUNCIONAL SUBMETIDAS A CARREGAMENTOS TERMOMECÂNICOS.**

Pedro Ygor Rodrigues Mesquita, Evandro Parente Junior

A forma de utilização das estruturas tem mudado constantemente em diversas indústrias, contudo, elas sempre devem atender aos critérios de conforto, viabilidade, desempenho, segurança e economia. Tendo isso em vista, tem-se desenvolvido e implementado materiais mais resistentes que atendem a estes requisitos. Dentre eles, há os Materiais com Gradação Funcional (MGF), os quais se caracterizam por unir dois materiais de forma não homogênea e gradualmente distribuída ao longo da geometria da estrutura, combinando-se suas propriedades efetivas, como os compósitos metal-cerâmica, que apresentam alta resistência mecânica e baixa condutividade térmica mesmo em altas temperaturas. O Método dos Elementos Finitos (MEF) é o método computacional mais utilizado na engenharia atualmente, conhecido por subdividir a estrutura em regiões bem definida de geometria simples, como triângulos e quadriláteros, formando uma malha. Este método utiliza funções polinomiais, chamadas de funções de base, para aproximar a geometria e o campo de deslocamentos no interior dos elementos, o que pode causar erros entre essa aproximação e o modelo correto. Contrariamente ao MEF, a Análise Isogeométrica (AIG) aproxima os deslocamentos a partir das funções de base que modelam a geometria, a qual é pré-processada geralmente em sistemas CAD (Computer Aided Design), representando, assim, exatamente a geometria dos modelos estruturais propostos. Dessa forma, este trabalho tem como objetivo determinar a temperatura crítica de placas constituídas de MGF mediante a AIG e o MEF, assim como realizar a comparação e a discussão dos resultados dos dois métodos. A partir disso, obtiveram-se resultados bastante semelhantes e satisfatórios para os dois métodos na análise de placas MGF com diferentes formas, por meio da utilização de softwares auxiliares, como o ABAQUS, o Rhino e o FAST, validando, portanto, seus empregos para a análise desse tipo de estrutura. Por fim, agradeço ao CNPq pelo incentivo da bolsa.

Palavras-chave: MGF. Análise Estrutural. Método dos Elementos Finitos. Análise Isogeométrica.