



## ANÁLISE ESTRUTURAL PELO MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS

Filipe Souza (IESP)  
filipe\_souza19@hotmail.com  
Thulyo Aquino (IESP)  
thulyoaquino@hotmail.com  
Ricky Lins (IESP)  
rickylins@hotmail.com  
Yuri Mendes (IESP)  
keleryuri@hotmail.com  
Tuanny Maciel (IESP)  
tuannymacielsm@gmail.com

### RESUMO

Pretende-se neste trabalho abordar aspectos teóricos que norteiam a Análise Estrutural pelo Método de Elementos Finitos, além de apresentar suas aplicações. A ideia básica do Método dos Elementos Finitos consiste em subdividir, inicialmente, o domínio do problema, em subdomínios de dimensões finitas tais que, o conjunto de todos os subdomínios seja igual ao domínio original. Em seguida, sobre cada subdomínio, isoladamente, adota-se um comportamento aproximado, local, para as incógnitas do problema. O MEF pode ser utilizado em diversas áreas das ciências exatas e biológicas e, devido à sua grande aplicabilidade e eficiência, existem trabalhos com esta metodologia nas diversas especialidades, quando se deseja analisar cargas, tensões ou deslocamentos. Pode ser aplicado na Engenharia Civil em problemas estruturais, utilizando hipóteses para a resolução e montagem de análises dos dados, que fazem com que ele possa ser resolvido apenas numericamente. Tais problemas podem ser encontrados em estruturas de edifícios, pontes, barragens, viadutos, etc. Estas estruturas devem ser projetadas para que cumpram, durante toda a sua vida útil, as finalidades de utilização. A problemática levantada é que, deve-se projetá-las para que respondam às ações a que estão submetidas, de forma adequada, sem comprometer sua segurança, durabilidade e conforto. Para que esses objetivos sejam alcançados deve-se utilizar cálculos numéricos prevendo possíveis falhas estruturais. O Método de Elementos Finitos consiste em diferentes métodos numéricos que aproximam a solução de problemas de valor de fronteira descritos tanto por equações diferenciais ordinárias quanto por equações diferenciais parciais através da subdivisão da geometria do problema em elementos menores, chamados elementos finitos, nos quais a aproximação da solução exata pode ser obtida por interpolação de uma solução aproximada. Os métodos de Elementos Finitos são utilizados de forma a obter numericamente respostas aceitáveis de problemas que seriam muito complexos ou impossíveis de serem resolvidos através de análises. Além disso, reduz o número de testes e diminui o custo final do produto, o que o faz ser muito disseminado entre as engenharias. Também vem sendo mais estudados e aprimorados conforme os anos passam, confirmando que suas aplicações são não apenas aceitáveis, como confiáveis.

**Palavras-Chave:** Problemas numéricos. análise de dados. diminuição de custos.