

APLICAÇÃO DO CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL EM DIMENSIONAMENTOS DE VIGAS

Matheus Rangly Rodrigues Borges¹

Resumo: O cálculo diferencial e integral se engloba em diversas áreas do ramo da engenharia civil, com o objetivo primordial de solucionar problemas que possam eventualmente surgir por erro de cálculo, a exemplo de calcular corretamente o formato e a dimensão de um reservatório de água para se chegar ao volume máximo, a fim de que não ocorram prejuízos e acidentes, bem como o correto cálculo das vigas a serem usadas em uma construção. Diante disso, será retratada a aplicação do cálculo em dimensionamento de vigas. Nesse sentido, cabe explicar que vigas fazem parte da estrutura de uma construção e nada mais é do que um elemento estrutural sujeito a cargas transversais (grandes esforços), criadas para trabalharem principalmente em flexão. Assim, para que ocorra o dimensionamento das vigas é de extrema importância a obtenção do esforço cortante e dos esforços do momento fletor. Explicando, momento fletor é o esforço que curva uma viga, e esforço cortante, refere-se ao esforço que causa o cisalhamento da viga, ou seja, corte da viga, o que significa causar deformidade ou cortar uma superfície a partir da tensão das forças atuantes em sentidos contrários ou iguais, mas que seguem uma mesma direção. Desse modo, pode-se dizer que esforço cortante está submetido a efeito de tensão de cisalhamento em seções transversais de uma viga, ao passo que momento fletor está relacionado à tração e compressão em mesmas seções. Para o devido cálculo de dimensionamento de vigas se utiliza dois passos. O primeiro é calcular os esforços principais que a estrutura está sofrendo, encontrar o momento fletor máximo e, a força cortante que estão atuando na viga. O segundo passo é calcular o dimensionamento da viga, verificando as devidas dimensões para que ela resista aos esforços que sofrerá. Cabe ressaltar que existem diversos tipos de vigas e com a utilização do cálculo diferencial e integral é possível dimensionar os diversos tipos de vigas para diferentes situações. Assim, a utilização do cálculo neste trabalho está voltada ao dimensionamento de vigas, que demonstra grande percentual de utilidade na engenharia civil, para a transferência de forças perpendiculares na laje, janelas, portas, paredes, entre outros, para os pilares. Desta forma, como apresentado acima, a aplicação do cálculo diferencial e integral é de suma importância para dimensionar vigas, tornando-se essencial para a engenharia civil.

Palavras-Chave: Cálculo. Esforços. Engenharia civil.

¹Acadêmico do curso de Engenharia Civil, 5º período, Noturno, Unifimes, e-mail: matheus.rangly@gmail.com;