

UTILIZAÇÃO DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS NA MODELAGEM DA DEFLEXÃO DE VIGAS SUJEITAS A CARGAS CONHECIDAS (APOIO UNIP)

Aluno: Sérgio Ricardo Mascaró

Orientadora: Profa. Dra. Valéria de Carvalho

Curso: Licenciatura em Matemática

Campus: Polo Toledo - PR

A utilização de equações diferenciais pode ser observada em diversos campos das ciências. Estas equações apresentam o efeito provocado pela variação de uma grandeza x sobre dada grandeza y relacionada, por exemplo, e são frequentemente utilizadas como ferramenta para descrever fenômenos físicos em linguagem matemática. Uma aplicação usual desse tipo de equação ocorre no estudo da mecânica de sólidos em função de forças atuantes. Dentre os corpos sólidos podemos indicar as vigas, que são elementos estruturais projetados para receber cargas ao longo de sua extensão. Os carregamentos aplicados a uma viga, sejam eles de forças transversais ou momentos, provocam uma deflexão, fazendo com que esta passe a apresentar uma curva, chamada curva de deflexão. A obtenção da equação que descreve essa curva contribui para uma melhor visualização reativa da viga sob atuação de carregamentos, obtendo-se, assim, o valor da máxima deflexão, importante no dimensionamento de vigas. O presente trabalho tem como objetivo principal criar um modelo matemático e aplicá-lo no *software* livre **MAXIMA**, para prever o grau de flexão v_n de determinada viga de concreto armado padrão, com dimensões conhecidas, apoiada em ambas as extremidades, quando incidir sobre ela uma carga Q_n em seu ponto médio. Com esse grau de deflexão encontrado, pode-se averiguar se a viga suporta ou não a carga em questão, com base em normas de segurança preestabelecidas e dispostas nas normas ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) em NBR 15812-1:2010 e NBR 15961-1:2011.