

APLICAÇÃO DO CÁLCULO NO LANÇAMENTO DE PROJETEIS

SILVA, Natalia Gomes da (Engenharia de Produção/UNIBRASIL)

COTTA, Juliano (Engenharia de Produção/UNIBRASIL)

Este trabalho tem o intuito de apresentar uma utilização prática do Cálculo Diferencial e Integral, que consiste no estudo de taxas de variação de grandezas (como a inclinação de uma reta) ou a acumulação de quantidades (como a área debaixo de uma curva ou o volume de um sólido). Muitos dos princípios, ou leis, que regem o comportamento do mundo físico são relações envolvendo taxas de variação, ou seja, a variação de uma grandeza depende da variação de outra grandeza. Nos lançamentos de projeteis esta ferramenta é utilizada para descrever com exatidão as situações em que a trajetória de um dado projétil é parabólico. Uma partícula é lançada com velocidade inicial v_0 , segundo um ângulo em relação ao eixo horizontal (lançamento oblíquo), estando sob a ação da aceleração da gravidade, agindo verticalmente para baixo, impondo uma trajetória parabólica, resultante da composição de dois movimentos. O movimento de um projétil pode ser estudado tendo em consideração o Princípio de Galileu, em que os movimentos horizontal (retilíneo e uniforme) e vertical (retilíneo e uniformemente acelerado) podem ser analisados de modo independente. O movimento geral do projétil pode ser obtido pela sobreposição destes dois movimentos. O movimento parabólico é caracterizado por dois movimentos simultâneos em direções perpendiculares. Dadas essas circunstâncias o móvel se desloca segundo uma parábola. Tais circunstâncias podem ser observadas nesse simples lançamento oblíquo, onde, desprezando o atrito do ar e demais efeitos o objeto se desloca verticalmente acelerado pela ação da gravidade local, e, horizontalmente se desloca seguindo velocidade constante. Tendo como resultado após a aplicação a altura máxima, o tempo de subida, e o alcance num dado referencial.

Palavras-chave: Aplicação do Cálculo no Lançamento de projeteis; Movimento de projéteis; Movimento Retilíneo Uniforme e Movimento Retilíneo Uniformemente acelerado.