

APLICAÇÃO DE DERIVADAS NO ESTUDO DE RADIAÇÃO

GUIMARÃES, Letícia Batista (Engenharia Mecânica/UNIBRASIL)
FÉLIX, Vilson da Silva (Engenharia Mecânica/UNIBRASIL)
CARDOSO, João Lucas Lemes (Engenharia Mecânica/UNIBRASIL)

A origem de nosso trabalho se dá a partir do estudo de materiais radioativos que são elementos que desejam se tornar estáveis, para isso, emitem ondas eletromagnéticas. Com o passar de certo tempo a massa do átomo diminui pela metade, o que pode ser chamado de meia vida de um átomo. Tendo como base as matérias de química e matemática correlacionadas, escolhemos este tema devido ao fato de que o gráfico utilizado gera uma linha exponencial que ao ser comparada com uma parábola seu R ao quadrado ficou aproximado da exponencial, o que nos possibilita utilizar o estudo de derivadas para calcular um ponto mínimo entre o Tempo em anos e a Massa em mg da Meia Vida de um certo elemento. Mostrando assim, que a matemática é uma ferramenta utilizável em matérias distintas, tais como, física e química. A investigação foi feita analisando gráficos de ensaios feitos nos materiais que foram utilizados neste trabalho. Através desses gráficos, será desenvolvida a equação na qual poderemos obter a derivada da função original e esta derivada nos permitirá descobrir o ponto mínimo do gráfico, sendo ele o ponto em que o material se desintegra ou esteja próximo da desintegração. Também realizaremos a comparação entre a linha exponencial do elemento e uma parábola de segundo grau e com a ajuda de programas especializados encontraremos a equação na qual aplicaremos a derivação. Um gráfico de elemento radioativo com o passar do tempo é dado com a abscissa sendo Tempo e a ordenada como Massa. Com o passar de uma quantidade de anos a tendência de um material é se tornar cada vez menos radioativo, o tempo que o material leva para a diminuição de sua massa varia de elemento para elemento. Com a transferência do gráfico do material para o programa Excel foi possível encontrar um ponto mínimo aproximado com a aplicação da parábola, com um valor alto no R^2 . Concluímos assim que um trecho no gráfico de tempo que o elemento diminui a radiação é muito próximo a parábola, tornando assim possível a comparação entre eles.

Palavras-chave: radiação; derivada; aplicação; exponencial.