

Derivadas na Cinemática: Um Estudo Acerca de Velocidade e Aceleração.

Clarissa da Silva Oliveira – IFPI Campus Floriano.

Emanuelli Carmélia Borges Barros – IFPI Campus Floriano.

Iasmym da Rocha Rodrigues – IFPI Campus Floriano.

Tainara Sousa da Silva – IFPI Campus Floriano.

Taynara Rodrigues Santana – IFPI Campus Floriano.

André Luiz Ferreira de Carvalho Melo – IFPI Campus Floriano.

RESUMO:

A cinemática é uma área fundamental da física que se direciona a estudar o movimento dos corpos, sem adentrar no porquê das causas desse movimento, isso fica para a dinâmica. Basicamente, ela se preocupa em descrever como os objetos se movimentam, usando grandezas como posição, velocidade e aceleração. Para essa realização, usamos funções matemáticas que mostram a posição do corpo ao longo do tempo, permitindo entender como ele se desloca e como esse deslocamento muda com o passar dos instantes. Um conceito muito relevante dentro desse estudo é a velocidade, que indica o quão rápido um corpo está deslocando de posição. Já a aceleração mostra como essa velocidade varia ao longo do tempo. Para explorar essas mudanças, usamos as derivadas, que são ferramentas do cálculo que medem a taxa de variação destas grandezas. Ou seja, ao observar como a posição muda no tempo, podemos descobrir a velocidade; e a partir da velocidade, descobrimos a aceleração. Essas análises são importantes para entender diferentes tipos de movimento sejam eles uniformes, acelerados ou retardados. Quando desenhamos o gráfico da posição de um corpo, a inclinação da curva em cada ponto representa a velocidade naquele instante. Se a inclinação for constante, significa que o movimento é uniforme; se ela muda, então o movimento é acelerado ou desacelerado. O mesmo vale para a aceleração: olhando para o comportamento da velocidade, podemos dizer se a aceleração é constante, variável ou mesmo zero. Além de ser uma área importante para os estudos acadêmicos, esses conceitos têm aplicações práticas em várias áreas, como engenharia, física aplicada, aviação, robótica e até na produção cinematográfica. Por exemplo, sistemas de navegação, carros autônomos e braços robóticos dependem de cálculos obtidos em derivadas para realizar movimentos precisos, garantindo controle, segurança e eficiência. Assim, aplicar as derivadas no contexto da cinemática faz a ligação entre a matemática e o mundo, permitindo descrever com exatidão fenômenos naturais e criar tecnologias cada vez mais avançadas. É uma área vital para quem quer entender o movimento e atuar em campos do controle e inovação tecnológica.

REFERÊNCIAS

MOLON, Jaqueline; FIGUEIREDO, Edson Sidney. *Cálculo no ensino médio: uma abordagem possível e necessária com auxílio do software GeoGebra*. Ciência & Natura, **Universidade Federal de Santa Maria**, v. 37, n. 3, 2015.

CESAD/UFS. *Física Básica – Velocidade Instantânea: Aula 3. 2012*. Disponível em: https://cesad.ufs.br/ORBI/public/uploadCatalogo/11383104052012Fisica_Basica_Aula_3.pdf. Acesso em: 16 jun. 2025.

ALMEIDA, Nilze de et al. *Matemática – ciências e aplicações*. São Paulo: Saraiva, 2011

BARBOSA, Augusto César de Castro; CONCORDIDO, Claudia Ferreira Reis; GODINHO, Leandro Machado. *Uma proposta para o ensino de derivada na primeira série do ensino médio no Brasil*. Educação Matemática em Revista – RS, v. 1, n. 17, 2016.