



## NOÇÕES CONCEITUAIS BÁSICAS DA MECÂNICA NEWTONIANA

Giovani Luis Voloski<sup>1</sup>  
Gabriel Vinicius Vian<sup>2</sup>  
Robison Jose Santos da Silva<sup>3</sup>  
Danuce Marcele Dudek<sup>4</sup>

**Resumo:** O presente trabalho é resultado de um projeto de ensino, desenvolvido no segundo semestre do curso de física (licenciatura), na disciplina de História e Epistemologia da Ciência, onde os acadêmicos realizaram pesquisas bibliográficas acerca da formulação histórica da Relatividade Einsteiniana (desde a mecânica Newtoniana) e apresentaram um seminário sobre o mesmo. Restringe-se, nesse trabalho, ao paradigma da mecânica newtoniana, e ainda nesta, limita-se ao aprofundamento dos conhecimentos acerca de três tópicos basilares: referencial absoluto, referencial inercial e sistema de coordenadas galileano. A abordagem metodológica, portanto, é de caráter qualitativo, com base nas pesquisas bibliográficas realizadas na referida disciplina. O princípio de inércia, enunciado por Newton, traz a equivalência dos estados de repouso e de movimento retilíneo uniforme, visto que em ambos os casos a força resultante é nula. Dessa forma, tem-se o problema de se saber se um corpo está em repouso ou em movimento. A ideia de referencial surge daí: em relação ao que o corpo está em repouso ou em movimento? E existiria um especial? Newton sustenta a ideia de referencial absoluto, ou seja, o próprio espaço em si, um sistema privilegiado ao qual o verdadeiro movimento (e repouso) de um corpo pode ser conhecido. Porém, a detecção de tal repouso absoluto de um corpo seria impraticável. Diante dessa impossibilidade, adota-se um referencial inercial, ou seja, um referencial no qual se supõe valer (dentro de uma boa aproximação) a lei da inércia (referencial não acelerado). Assim sendo, uma vez caracterizado um referencial inercial, qualquer outro sistema em repouso ou em translação uniforme em relação a esse referencial será, também, um referencial inercial. Semelhante à definição citada, tem-se o sistema de coordenadas Galileano: um sistema de coordenadas cujo estado de movimento é tal que, relativamente a ele, a lei da inércia é válida. Foi a partir desse sistema que Galileu edificou uma análise de transição de referenciais, trazendo junto da mesma, diversas implicações como: invariância de um comprimento e invariância da aceleração de uma partícula para dois observadores inerciais, origem do princípio

---

1 Graduando do curso de Licenciatura em Física, UFFS, Realeza, bolsista (PIBID), contato: giovanivoloski@hotmail.com

2 Graduando do curso de Licenciatura em Física, UFFS, Realeza, bolsista (PIBID), contato: gabrielvian2010@hotmail.com

3 Graduando do curso de Licenciatura em Física, UFFS, Realeza, bolsista (PIBID), contato: robisonjose@hotmail.com

4 Professora orientadora, doutora em Física, UFFS, Realeza, contato: danuce.dudek@uffs.edu.br



da adição de velocidades, e equivalência das equações de movimento para quaisquer referenciais inerciais. Finalmente, como as equações de movimento são as mesmas em qualquer sistema de referencial inercial, e como os princípios da conservação da energia, momento linear e momento angular podem ser obtidos daquelas, conclui-se que as leis da mecânica são as mesmas em todos os sistemas de referenciais inerciais (enunciado conhecido como Princípio da Relatividade de Galileu). A partir dessas noções conceituais básicas referentes à mecânica Newtoniana, pode-se melhor compreender as incoerências e anomalias que vão surgindo ao longo da história, até a origem da relatividade Einsteiniana.

**Palavras-chave:** Referencial Absoluto. Referencial Inercial. Sistema galileano. Mecânica Newtoniana.

**Categoria:**

**Área do Conhecimento:**

**Formato:**