

Ensino de Conceitos de Física através de Exemplos do Esporte.

8 de setembro de 2004

1 Descrição geral

Este projeto se dedica a desenvolver aulas onde se possam trabalhar conceitos de física, especialmente do conteúdo programático do ensino médio, através de exemplos do esporte. A época para o desenvolvimento deste trabalho é especialmente oportuna uma vez que o esporte está em evidência devido à realização dos jogos olímpicos.

Especificamente pretendemos investigar idéias da cinemática e da dinâmica procurando trabalhar conceitos como momento, energia, colisões... e desenvolver habilidades como a leitura de gráficos e modelamento de fenômenos físicos. O trabalho contará ainda com um relatório sobre uma experiência prática em sala de aula. Investigaremos também a possibilidade de desenvolver um material em nível mais avançado, para uso no IFGW.

2 Importância didática do trabalho

Muito tem sido escrito sobre a importância de aproximar o conteúdo de sala de aula, especialmente no ensino médio, do dia a dia do aluno a fim de facilitar seu aprendizado. Esportes em geral assumem uma posição privilegiada, uma vez que se trata de tema de grande aceitação. No contexto do ensino superior o tema também é interessante, pois pode substituir os exemplos que são usados repetidas vezes e/ou mostrar aplicações em situações de interesse.

3 Funcionamento do projeto

Uma sondagem preliminar e informal, feita com um grupo de alunos de um cursinho pré-vestibular, verificou a existência de dificuldades em assimilar conceitos referentes às leis de conservação de momento e energia e suas aplicações em problemas de colisão e queda de corpos, livres ou em planos inclinados.

A partir deste fato propomos que estes conceitos sejam revisados em aulas especiais dentro do contexto da Física dos Esportes, ou seja: ao introduzirmos

a idéia de trajetória, diferente de falarmos do alvo de um canhão estaremos falando sobre a tentativa de um jogador em acertar uma cesta de basquete, por exemplo.

Como explicamos, este método visa aproximar a sala de aula do dia-a-dia do aluno fazendo com que os exemplos sejam menos abstratos. É também oportuno lembrar que a sofisticação de alguns dos modelos que apresentaremos (como o estudo das colisões através do Karatê) nos possibilitará desenvolver habilidade em leitura de gráficos complicados e dar ao aluno um visão mais ampla da física com a qual ele já tem contato.

Abaixo segue um cronograma que está sujeito à alterações. As aulas terão uma hora de duração:

21/09	28/09	05/10	19/10	26/10
Dinâmica	Trajelórias	Conservação	Colisões	Colisões
C*	E**	C	E	E

*Estas são aulas convencionais, onde a base conceitual das próximas aulas são trabalhadas.

**Nestas aulas são trabalhados os exemplos de Física nos Esportes.

Citamos também a possibilidade de trabalhar algo para ser usado no IFGW. A questão aqui é mais simples. Planejamos desenvolver uma apresentação em Power Point com uma aula preparada. O tema que se pretende abordar são colisões no contexto do Karatê.

4 Originalidade

Segue abaixo uma série de referências utilizadas no trabalho. O tema física dos esportes é recorrente em publicações de ensino e também é curso eletivo oferecido em algumas universidades. Os *sites* citados tratam destes cursos. Os links foram checados no dia 08/09.

Referências

- [1] Wilk, S.R.; McNair, R.E; Feld, M.S.; The Physics of Karate. American Journal of Physics. 51 (9): 783-790, 1983.
- [2] Walker, J. D.; Karate Strikes. American Journal of Physics. 43 (10): 845-849, 1975.
- [3] Cross, R; The Bounce of a Ball. American Journal of Physics 67 (3): 222-227. 1999.
- [4] <http://carini.physics.indiana.edu/E105/>
- [5] <http://www.physics.ohio-state.edu/~twalker/110.html>