



Tags

FÍSICA

SUPERVELOCIDADE DO FLASH

cienciahoje.org.br/artigo/desafios-biologicos-para-a-supervelicidade-do-flash/

Jorge Simões de Sá Martins

UFF / School of Education, University of Colorado

ARTIGO EM FOCO | SEÇÃO CIÊNCIA & CULTURA POP



DESAFIOS BIOLÓGICOS PARA A SUPERVELOCIDADE DO FLASH

Por que é impossível para um ser humano alcançar a velocidade com que o super-herói Flash pode se movimentar? Quais são os impedimentos para que isso ocorra? A apresentação dessas questões num contexto multidisciplinar, envolvendo conhecimentos de biologia e física, pode funcionar como elemento motivador para despertar a curiosidade dos alunos e motivá-los a investigar os princípios científicos envolvidos.



POSSIBILIDADES DE ABORDAGEM

Tratamento multidisciplinar de questões posicionadas num contexto CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), envolvendo questões físicas e biológicas.

Utilizar a motivação produzida pela introdução de elemento da cultura pop e do universo dos quadrinhos para contextualizar temas de física e biologia, tais como:

Relembrar a relação entre velocidade e aceleração;

Apresentar a diferença entre os efeitos de altas velocidades e altas acelerações, conjugando efeitos biológicos e fenômenos físicos;

Expor as transformações de energia associadas ao processo de caminhar e correr;

Explorar com cálculos numéricos simples a relação entre a energia absorvida pela alimentação e as necessidades de um organismo para subsistência e desempenho.





PROPOSTA DE ATIVIDADE

Inicialmente, indica-se a leitura do texto como tarefa a ser realizada em casa, com posterior discussão em classe. O início da aula pode ser usado para uma troca de informações e impressões dos estudantes a respeito dos processos físicos e biológicos envolvidos quando andamos e corremos. Os temas de física poderiam ser destacados em seguida, levando em conta o momento da trajetória acadêmica em que se encontram os alunos. Por exemplo, se estiverem envolvidos no aprendizado de cinemática, a conexão entre velocidade e aceleração pode ser o foco principal, estabelecendo-se a distinção entre esses dois conceitos, frequentemente confundidos por alunos iniciantes; se estiverem envolvidos com as leis de Newton, a conexão entre a aceleração necessária para o Flash e as forças envolvidas em seu movimento deverão ser o foco da discussão; e as transformações energéticas associadas a estes processos físicos podem ser o núcleo da discussão para classes em momentos mais avançados do estudo da mecânica.

Num segundo momento, sugerimos a exploração numérica, relacionando os conceitos escolhidos como foco do aprendizado. Exemplos retirados das peripécias do super-herói podem ser úteis neste ponto: qual deveria ser sua aceleração se ele passar a correr a uma velocidade supersônica em alguns segundos, como sugere uma de suas proezas? Qual força seria necessária para que isso ocorra? Qual seria o agente necessário para prover essa força? Que faixa de valores deveria ter o coeficiente de atrito para que isso seja possível? De que fonte o Flash poderia retirar a energia necessária para se mover a tal velocidade? Qual seria seu consumo calórico nesse caso? Como se compara esse consumo com o necessário para sustentar as atividades de um adulto que não é super-herói? ■

RECURSOS UTILIZADOS

- ▶ Exemplos de histórias em quadrinhos relatando as proezas do Flash;
- ▶ Texto "Desafios biológicos para a supervelocidade do Flash", a ser disponibilizado on-line ou em material impresso para os alunos.

EXPLORE +

The Physics of Superheroes, de James Kakalios, Gotham Books (2005).