



Prefeitura Municipal de Grão-Pará
ESTADO DE SANTA CATARINA

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

COMPONENTE CURRICULAR: Física – Ensino Médio, 35ª semana

CARGA HORÁRIA SEMANAL DA ATIVIDADE: 4 aulas

TURMA: Bloco B

PLANEJAMENTO SEMANAL: 07 A 11 DE DEZEMBRO DE 2020

ATIVIDADES DE APRENDIZAGEM

Física no parque de diversões

Você comprou o ingresso, entrou na fila para a montanha-russa e agora está numa descida a 90 km/h, fazendo curvas inesperadas e voltas que desafiam a morte. São dois minutos que parecem uma eternidade. Mas será que você está mesmo em perigo?

Montanha-russa

Em geral você está bem seguro nesse brinquedo, pois o que os construtores fazem é usar as leis da Física para simular o perigo. O passeio começa com o vagão sendo lentamente conduzido até o ponto mais alto e, depois disso, o passeio se completa sozinho, sem ajuda de nenhum motor. É a conversão da energia potencial em energia cinética - as duas faces da energia mecânica - o que move o vagão. Quanto mais alto o carrinho for na primeira subida, maior será a energia disponível para os vagões, o que significa maior velocidade no fim da descida.

Um passeio de montanha-russa ilustra a contínua conversão entre as energias potencial e cinética, até a eventual dissipação de toda a energia potencial inicialmente disponível (no topo da primeira colina) em trabalho de atrito (ao longo do caminho e no acionamento dos freios) e, posteriormente, em calor ao ambiente.

Alguns números interessantes: em uma queda de 62 metros, a velocidade máxima atingida é cerca de 35 m/s, ou 125 km/h. Na prática, os atritos, aerodinâmico e ao longo dos trilhos reduzem bastante esse valor.

A pergunta inevitável é: por que não caímos do vagão quando ele vira de ponta-cabeça? Se você respondeu que é por causa do cinto de segurança, errou! Mas não tente andar sem ele, pois pode ser necessário se surgir algum problema. Quando você vira de ponta-cabeça, o vagão está em movimento circular, e sujeito à força centrípeta, que o mantém naquela trajetória circular, e na cadeira, desde que você tenha uma velocidade adequada.

A força centrípeta é a força resultante necessária para manter um corpo em trajetória circular, em contraposição à tendência natural de se mover em linha reta.

Barco viking

No pêndulo, também conhecido como barco viking, o balanço dá a sensação de voar de maneira controlada. Conforme nos aproximamos do topo, temos a sensação de pouco peso, enquanto na parte de baixo temos a sensação de pesar mais que o normal, novamente por causa da força centrípeta.

Efeitos no organismo

Os seres humanos são sensíveis à variação da velocidade, ou seja, à aceleração. Em todos os movimentos realizados pelos brinquedos citados, sentimos os efeitos da aceleração (centrípeta ou gravitacional), o que faz nosso organismo liberar adrenalina, como resposta a situações de grande emoção. Os sintomas característicos da liberação da adrenalina são suor, vasoconstrição, aumento dos batimentos cardíacos, dilatação das pupilas e dos brônquios (aumento da visão e respiração ofegante), elevação do nível de açúcar no sangue e tontura (sintoma da vertigem fisiológica que ocorre pela falta de costume a determinada situação). Há enjoo quando a informação dos nossos olhos não condiz com o movimento percebido pela orelha interna.

A cada brinquedo, a cada susto, podemos discutir muita Física em um parque de diversões.

Questões:

1. Quando fazemos um passeio de montanha-russa, segundo o texto acima, ilustra a contínua conversão entre quais tipos de energias mecânicas?
2. Por que não caímos do vagão quando ele vira, de ponta-cabeça?
3. Quais são os sintomas característicos, dos efeitos no organismo humano, quando o ser humano anda nos brinquedos citados no texto?