

Microgravidade

Uma das propriedades dos corpos no espaço exterior é sua aparente ausência de peso. Apesar do peso de um objeto na superfície da Terra, quando em órbita, um único astronauta pode movê-lo e posicioná-lo com facilidade, desde que possua o apoio necessário para a execução da tarefa.

Por outro lado, pode ser difícil para o astronauta se movimentar, pois seu movimento depende da inércia do apoio ao qual ele se vincula. Por isso, exige-se que um astronauta passe por exaustivos treinamentos para que, com movimentos complexos e combinados, possa transmitir aos corpos e ferramentas os movimentos desejados.

De que maneira os astronautas se movimentam e se deslocam no espaço sem ter uma plataforma de apoio? Que dificuldades eles encontram na realização de suas tarefas, tanto no interior quanto no exterior da nave espacial?

Objetivos

Vivenciar o princípio da ação e reação.

Estabelecer uma conexão do princípio da ação e reação com as atividades realizadas por astronautas no espaço.

Procedimentos

1 Se o experimento for realizado em uma sala de aula, solicite aos alunos que posicionem suas cadeiras em círculo. As carteiras também devem ser afastadas, de modo a deixar um espaço livre no centro da sala. É importante que o piso da sala onde vai se desenvolver a atividade permita o livre movimento da cadeira.



Edson Luis Fragoso.

2 Remova o encosto da cadeira giratória e a posicione no centro do círculo formado pelos alunos. Solicite que um aluno sente na cadeira e tente deslocar-se pela sala usando apenas o movimento de seu corpo, sem tocar os pés no chão, sem apoiar-se com as mãos na parede ou em algum colega.

3 Em seguida, convide o aluno a deslocar-se na cadeira giratória segurando as massas de dois quilogramas, uma em cada mão. Sugira que, para tentar se deslocar, ele faça movimentos com os braços.



Edson Luis Fragoso.

4 Peça que ele observe, nessa situação, que tipo de movimento dos braços facilita ou dificulta o deslocamento da cadeira: movimentar ambos os braços para trás, ao mesmo tempo; mover um braço para frente, enquanto o outro vai para trás; mover os braços contornando o corpo, ou seja, um passando pela frente do corpo e outro passando pelas costas, etc. Insista para que o aluno tente esses movimentos diversas vezes, pois na prática só é possível conferir bons resultados após tentativas variadas.

5 Instigue os alunos a responder questões como: Em que situação foi mais fácil se deslocar na cadeira, com ou sem o auxílio das massas? O deslocamento na cadeira ocorre sempre da mesma forma ou varia de acordo com o tipo de movimento promovido pelos braços? Quando o movimento dos braços (segurando as massas) é para os lados, um de cada vez ou alternadamente, como a cadeira se locomove? E quando é para frente e para trás? O que explica essas diferenças?

Materiais

- 1 cadeira giratória sem encosto e com rodinhas.
- 2 massas, de dois quilogramas cada uma. Elas podem ser conseguidas colocando-se, em um saco plástico de supermercado, dois quilogramas de farinha, açúcar, feijão ou outro material qualquer, cuja massa pode ser facilmente determinada. Esse saco deve ser amarrado e, em seguida, colocado em um segundo saco de supermercado, que também deve ser amarrado, de forma que possa ser levantado pelas alças.

