

A LATA MÁGICA: ESCLARECENDO O CONCEITO DE ENERGIA

Helena Guzzo Ferreira¹, Izabeli Maria Hartmann, Luan Gris Dallelaste, Kauê Berticelli Fernandes, Roberto Miguel Torres²

As expressões vinculadas ao termo “energia” são transmitidas constantemente por todas as mídias (televisão, rádio, jornal, revista, internet, propaganda veiculada em ambientes externos), sem o devido cuidado em esclarecer o conceito, que normalmente é distorcido ou confundido com os conceitos de força e potência. A lata mágica é uma ferramenta didática extremamente útil, divertida e poderosa que pode ser utilizada pelo professor em sala de aula para trabalhar os conceitos de energia, considerados básicos e de significado imediato para o aluno, pois faz parte do seu cotidiano vivencial. O experimento físico “a lata mágica”, de construção ligeiramente simples, aborda o conceito de energia e seu funcionamento, além de explorar outros tópicos vinculados ao tema: tipos de energia, conservação de energia e transferência de energia. Considerando o sistema conservativo, as energias envolvidas no experimento são as energias cinética e potencial elástica. A lata quando em movimento de rolamento possui dois tipos de energia cinética: uma energia cinética de rotação associada à rotação em torno do centro de massa e uma energia cinética de translação associada à translação do centro de massa. Por sua vez, a energia potencial elástica é uma forma de energia armazenada em um sistema quando ele é deformado por uma força externa, sendo característica de sistemas elásticos, como molas, borrachas ou elásticos, que possuem a capacidade de sofrer deformações reversíveis quando submetidas à ação de uma força. O experimento envolve uma lata vazia, geralmente metálica, que possui uma tampa ajustada firmemente. E dentro dela há um peso enrolado em um elástico e em cada lado da lata tem um parafuso para prender o elástico. Quando empurramos a lata, a força que aplicamos sobre ela realiza trabalho, causando um movimento caracterizado como rolamento (translação e rotação). Inicialmente, a energia cinética associada ao rolamento da lata é transferida gradativamente para o elástico, que se encontra no interior da lata, causando uma torção máxima, que o impede de girar junto com a lata devido ao peso (parafuso) no interior da lata. Durante a torção do elástico, gradativamente a lata perde energia cinética e o elástico ganha energia potencial. Quando a lata interrompe totalmente o seu movimento de rolamento, a energia que foi armazenada na forma de energia potencial passa a ser transferida na forma de energia cinética de rolamento, fazendo com que a lata retorne à sua posição inicial, se não houver forças dissipativas. Neste trabalho, pretende-se investigar os tipos de energia envolvidos durante o movimento da lata, verificar se há conservação de energia mecânica e contextualizar a teoria com a prática. Os materiais a serem utilizados para a confecção da lata mágica são: lata com tampa, garrafa de plástico transparente, elásticos, parafusos, pregos e fita adesiva. Além disso, pretende-se substituir a lata por uma garrafa transparente, com o intuito de verificar o que ocorre com os materiais dentro da lata, durante o seu movimento.

Palavras-chave: Lata mágica, Energia, Conservação de energia, Energia cinética, Energia potencial.

¹ Apresentador(a)/ Autor(a) para correspondência: lenaaaferreira@gmail.com

² Orientador(a)