

Coluna: Ciência e Inovação Tecnológica

## **A QUEDA DOS CABELOS E A LEI DA GRAVIDADE**

Recentemente, uma grande empresa do setor de higiene pessoal atendeu a mais uma queixa das mulheres: lançou um produto contra a queda dos cabelos. E com isso declarou guerra à Lei da Gravidade. Segundo informações disponibilizadas na rede mundial de computadores, foram consumidos R\$ 10 milhões para criar o produto.

Mas, o que é chamado pela ciência de lei da gravidade? E por quê não temos outra lei da física tão popular? Que tal a lei de Coulomb? É uma lei que guarda características muito próximas a lei da gravidade.

A lei da gravidade que todos têm alguma lembrança, ou já experimentaram seus efeitos, diz que todos os corpos são atraídos pela Terra quando estão próximos de sua superfície. Trocando em grãos de acordo com o cientista Isaac Newton: a força gravitacional entre duas massas é atrativa e varia com o inverso do quadrado da distância. Ela é a mais fraca das quatro forças fundamentais da natureza, ainda que a força dominante no universo.

A Física Newtoniana é tão popular porque trata de coisas do nosso dia-a-dia e nos diz como entender o mundo do ponto de vista macroscópico. Nossos cabelos caem em direção ao centro de nosso Planeta, como tudo mais que nos rodeia e existe

na superfície da Terra. O mercado de estética tem aproveitado muito bem desse fato.

As outras leis da Física também estão presentes em nossas vidas, mas às vezes de modo sutil. Estão literalmente escondidas. Por exemplo, o computador que agora escrevo realiza um grande número de processamentos eletrônicos. Eu disse eletrônicos! São elétrons que estão trabalhando para que eu finalize o texto. Os elétrons são entidades que nós não vemos, mas sabemos que existem. Eles obedecem a outras leis, mas isso também é outra história e ficará para depois.

E o tal de Coulomb? você deve estar perguntando. A chamada lei de Coulomb trata de eletricidade estática. Isso mesmo. Você deve ter se depaorado com eletricidade estática ou já visto o seu efeito, por exemplo, a foto de alguém com os cabelos em pé. A lei de Coulomb diz que cargas elétricas se atraem ou se repelem, a depender dos sinais de cada uma, com o inverso do quadrado da distância que as separa - da mesma maneira que a lei da gravidade. A diferença, nesse caso, é que a lei de Coulomb pode ser atrativa ou repulsiva enquanto a lei da gravidade é sempre atrativa.

O fato das duas leis – força elétrica e força gravitacional - terem a mesma

forma de dependência com a distância levou Einstein a fazer uma tentativa de unificação das forças fundamentais. Foi um erro do grande cientista. Somente em 1983 se conseguiu fazer a primeira unificação através da junção das forças eletromagnéticas e das forças nucleares fracas, um resultado que não podia ser antecipado no tempo das pesquisas do físico.

Esse também é um tema estimulante, mas falaremos em outra oportunidade, afinal os cabelos vão continuar caindo com novos produtos ou não.

Antonio Carlos Hernandez, professor associado do Instituto de Física de São Carlos, da USP, e coordenador de difusão do Centro Multidisciplinar para o Desenvolvimento de Materiais Cerâmicos da FAPESP.  
e-mail: [m3cnoticias@gmail.com](mailto:m3cnoticias@gmail.com)