

Fórmula matemática explica como bolhas de sabão se formam

Matemática

Enviado por: _doloresfollador@seed.pr.gov.br

Postado em:13/05/2013

As bolhas de sabão deixaram de ser objetos imprevisíveis para a ciência. Uma dupla de matemáticos da Universidade da Califórnia conseguiu criar uma fórmula numérica que explica a formação das bolhas e também permite prever o tempo e a dinâmica das várias fases entre a formação, crescimento e o estouro. O estudo sobre comportamento das bolhas tem forte aplicação na indústria, no desenvolvimento de materiais e até mesmo na medicina, pois avança no entendimento da interação entre células. A dificuldade de criar um modelo matemático para o comportamento das bolhas está no fato de que elas se agrupam formando uma única bolha com diferentes bolsões que se formam lentamente e estouram de modo abrupto. A dificuldade matemática está exatamente nesta variação de espaços de tempo, que dificultava a criação de um mecanismo que abordasse o fenômeno por completo. Para chegar à fórmula, foi preciso definir, a partir da observação de vídeos em câmera lenta da formação de bolhas, as fases da evolução da bolha: quando elas crescem, se rearranjam, começam a perder líquido e finalmente estouram. “Na verdade criamos equações para cada fase das bolhas e depois juntamos tudo em um só algorítmico”, disse ao iG James Sethian, professor de Matemática da Universidade da Califórnia em Berkeley. Veja no vídeo o comportamento das bolhas de sabão. Sethian afirma que a fórmula serve para qualquer tipo de bolha - de cervejas, sabão, chiclete, células biológicas - desde que haja a tensão na superfície de um líquido que interage com um gás, se solidifica e depois estoura. “Ela serve para qualquer interação entre gases e fluidos que envolva tempo físico e a dinâmica espacial. Cada material vai ter a adição de uma característica, como no caso do chiclete há a elasticidade, na cerveja, a evaporação. Há ainda a gravidade e assim por diante”, explica. Não é brincadeira. A formação de bolhas é um fenômeno corriqueiro e ainda sem explicação matemática. Sethian afirma que o algoritmo vai permitir que processos industriais se tornem mais eficientes. A lista de objetos que passarão a serem manufaturados mais habilmente vai desde a fabricação de capacetes de bicicletas, retardadores de chamas e a elaboração de materiais de alta tecnologia. O algoritmo também permite que determinados fenômenos biológicos que ocorrem em células humanas sejam previstos. Esta notícia foi publicada em 10/05/13 no Último Segundo. Todas as informações são responsabilidade do autor.