



**MOTIVANDO - “Feira de Inovação e Ciências do UNIVAG”
Categoria EXPERIMENTE - Modelo de Resumo Científico**

Título do Experimento ou Projeto realizado: Como ocorre a Implosão?
Desmistificando a Implosão: Da Teoria à Realidade
Escola: Escola Estadual Pedro Alberto Tayano
Município: Tangará da Serra, Mato Grosso.
Série: 7ª série do Ensino Fundamental

Nome completo dos alunos: Steffany Damarys de Oliveira Sabino

Nome completo do(a) professor(a): Luis Fernando de Farias

Objetivo do Experimento/Projeto:

Demonstrar de forma prática o conceito da implosão.

Princípios e métodos que levam o experimento/projeto a funcionar:

A implosão é o oposto da explosão; ocorre quando um objeto colapsa ou é comprimido de forma súbita e intensa. Geralmente, isso ocorre em situações nas quais a pressão externa supera a pressão interna, resultando em uma força que age de fora para dentro que irá causar um colapso.

Neste experimento, utilizou-se uma lata de refrigerante; um equipamento para gerar calor (fogão); água gelada e um recipiente para a água. Inicialmente, preencheu-se a lata com água até 75% de seu volume e aqueceu-se a água no fogão até que ela entrasse em ebulição. Em seguida, retirou-se a lata do fogo com segurança, utilizando materiais isolantes de calor, como luvas térmicas e um pegador, com o objetivo de evitar queimaduras. Posteriormente, submergiu-se a lata em um recipiente com água gelada (ou água e gelo) para resfriá-la após o aquecimento.

Como resultado, foi observado que o aquecimento da água produz vapor e, quando a lata é inserida na água gelada, o vapor dentro dela se condensa rapidamente, criando um vácuo. É importante ressaltar que a pressão externa exercida é maior do que a pressão interna da lata. Esse fato resulta na implosão da lata, a qual é esmagada pela pressão externa.

Além disso, vale destacar que este experimento permite visualizar a Lei de Boyle-Mariotte em ação (a uma temperatura constante, a pressão de um gás é inversamente proporcional ao seu volume). Assim, quando o volume do gás diminui, a pressão interna aumenta. Portanto, a diferença de pressão atmosférica causada pela diminuição repentina do volume interno é o responsável pela causa do fenômeno da implosão.

Aplicação do experimento/projeto na sociedade:

No fundo do mar, a cada dez metros (10mts) de profundidade corresponde a uma pressão atmosférica (1atm). A pressão externa da água pode implodir vários objetos, devido à diferença de pressão interna e externa do objeto. Um grande exemplo é a implosão do submarino norte-

americano (Titan) em 2023. O Titan submergiu até aproximadamente 3,8 mil metros de profundidade.

Quando um submarino afunda, a pressão da água aumenta de forma gradual. Contudo, esses veículos são construídos para resistir à pressão da água, porém, quando eles submergem e emergem várias vezes (várias viagens), eles vão acumulando danos (amassados e trincas), o que pode causar uma falha estrutural. Isso deve-se ao fato, que não é porque um submarino realizou uma missão uma vez que é seguro realizar outro, ressaltou o Engenheiro Naval Thiago Pontin.

Caso a pressão externa do submarino exceder a resistência da estrutura, irá causar um problema no equilíbrio da pressão interna e externa. Essa situação irá causar uma implosão súbita na estrutura do veículo. A implosão ocorre quando a pressão da água esmaga o casco do submarino, comprimindo-o para dentro. Assim, um pequeno amassado no casco é suficiente para reduzir a profundidade máxima de operação. No submarino Titan que foi construídos com fibra de Carbono, a implosão pode ter causado um efeito similar ao vidro estilhaçado se partindo em vários pedaços.

Conclusão:

Por meio desse experimento, demonstrou-se de forma prática os princípios físicos relacionados à implosão de objetos. Além disso, é possível visualizar que quando há uma diferença de pressão interna e a externa, a implosão pode ocorrer. Acrescenta-se ao fato que o trabalho pode auxiliar os estudantes a entenderem melhor a importância das diferenças de pressão em vários contextos, como na indústria, em veículos, na engenharia, entre outros. Portanto, experimentos em sala de aula são uma excelente estratégia para ensinar física de forma lúdica, facilitando assim o aprendizado.

Link: https://youtu.be/9as_lhaeiH8