



TSUNAMI DE ÁGUA

Rejane Krause Much¹
Esther Betina Winter²

Instituição: Escola de Ensino Fundamental Primeiro Passos de Ajuricaba

Modalidade: Relato de Pesquisa

Eixo Temático: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

1. Introdução:

As experiências práticas são ferramentas valiosas para facilitar a compreensão de conceitos científicos que, à primeira vista, podem parecer complexos. Uma delas, conhecida como “Tsunami de água”, permite demonstrar de forma visual e didática princípios relacionados à pressão atmosférica, variação de temperatura de gases, combustão e mudança de volume. Nesse experimento, utiliza-se álcool, fósforo e água para tornar visível o fenômeno físico que ocorre dentro de um recipiente fechado.

O experimento demonstra a interação entre pressão atmosférica e vácuo, evidenciando como variações de temperatura e pressão influenciam os líquidos. A atmosfera, formada por gases como oxigênio, hidrogênio e dióxido de carbono, é regulada pela incidência de luz solar, que aquece e expande as moléculas, e pela gravidade, que as mantém unidas. No experimento, a combustão do álcool aquece o ar dentro do copo, gerando expansão e baixa pressão interna; ao inverter o copo, a pressão externa maior empurra a água para dentro, criando o efeito do “tsunami” e tornando visíveis conceitos físicos complexos de forma prática e didática.

O presente trabalho tem como objetivo explorar uma experiência prática para aprofundar o conhecimento em ciências e experimentos físicos. Especificamente, busca-se compreender os fenômenos relacionados à pressão atmosférica, variações de temperatura e combustão, analisando como e por que esses processos ocorrem durante a execução do experimento.

2. Procedimentos Metodológico:

O presente trabalho foi elaborado para a realização da feira pedagógica promovida pela escola, cujo objetivo consistia em possibilitar a pesquisa e aprofundamento em um tema de interesse dos alunos. Este estudo foi desenvolvido de forma individual por uma aluna do 9º ano, no período inverso às aulas, culminando posteriormente na apresentação dos resultados à comunidade escolar, incluindo estudantes, professores, familiares e demais membros da comunidade.

¹ Professora na escola CEPP, rejane.much@hotmail.com

² Aluna do 9º ano da escola CEPP, secretaria.ajuricaba@hotmail.com



Para a execução do trabalho, foi necessária a realização de pesquisas em diferentes fontes e utilizou-se álcool, fósforo, bacia e água para tornar visível o fenômeno físico que ocorre dentro de um recipiente fechado.

3. Resultados e Discussões:

As experiências práticas são instrumentos eficazes para facilitar a compreensão de conceitos científicos que, à primeira vista, podem parecer complexos. A experiência denominada “Tsunami de água” constitui uma demonstração prática que aborda princípios relacionados à pressão atmosférica, variação de temperatura dos gases, combustão e mudança de volume. Para tornar o fenômeno visível, utilizam-se álcool, fósforo e água durante a execução do experimento.

O experimento é definido principalmente pela interação entre pressão atmosférica e vácuo. A atmosfera é constituída por massas de gases, como oxigênio, hidrogênio, dióxido de carbono, entre outros. Dois fatores fundamentais determinam o comportamento da atmosfera: a incidência de luz solar e a ação da gravidade.

A incidência de luz solar refere-se à quantidade de radiação solar que atinge uma determinada superfície em um dado local e momento. Essa radiação carrega calor, e ao interagir com as moléculas de gás, aumenta sua energia interna, provocando maior agitação molecular e tendência de dispersão, especialmente em direção a regiões de menor pressão. Em contraste, a gravidade atua de maneira oposta, mantendo as moléculas unidas e direcionando-as para baixo. Dessa forma, a atmosfera resulta da ação combinada desses dois fatores, equilíbrio entre a energia fornecida pela radiação solar e a força gravitacional que mantém os gases concentrados.

A pressão atmosférica corresponde à força exercida por uma coluna de ar sobre uma determinada superfície. Essa pressão é mais elevada em regiões de menor altitude, devido à maior extensão vertical da coluna de ar, e tende a diminuir à medida que a altitude aumenta. Considerando que as moléculas contidas nos gases possuem massa, elas sofrem a ação da gravidade, adquirindo peso. Assim, pode-se definir a pressão atmosférica como a força resultante do peso das moléculas de ar sobre os objetos presentes na superfície.

O vácuo é definido como uma região do espaço desprovida de matéria, incluindo moléculas, átomos, prótons, nêutrons ou elétrons. No entanto, não existe no Universo um vácuo absoluto, pois sempre haverá partículas ocupando o espaço. No experimento, ao queimar o álcool dentro do recipiente, as moléculas de ar se aquecem, expandem-se e parte delas é expelida do copo, criando uma região de baixa pressão que se aproxima de um vácuo parcial. Ao inverter o copo, estabelece-se uma diferença significativa de pressão entre o interior e o exterior, e a pressão externa maior exerce força sobre a água, empurrando-a para dentro do recipiente na tentativa de equilibrar as pressões.

Em resumo, a combustão do álcool aquece o ar contido no interior do copo, provocando sua expansão e a saída parcial do ar do recipiente. Ao se fechar a saída de ar, o fogo se apaga devido à falta de oxigênio. Em seguida, o ar interno esfria rapidamente, ocupando menos espaço e formando uma região de baixa pressão. A pressão externa, maior, exerce força sobre a água, empurrando-a para dentro do copo e gerando o efeito do “tsunami” observado no experimento.



Figura 1 – Experimento do tsunami de água.



Fonte: Autora, 2025

4. Conclusão:

A experiência do “Tsunami de água” demonstrou de forma prática e visual como conceitos científicos, que muitas vezes parecem abstratos, podem ser compreendidos com maior clareza. Através da execução do experimento, foi possível observar diretamente os efeitos da pressão atmosférica, da variação de temperatura dos gases e da combustão, relacionando teoria e prática de maneira significativa.

O experimento evidenciou também a importância da interação entre pressão e vácuo na dinâmica dos líquidos. A formação da região de baixa pressão dentro do copo e a diferença de pressão entre o interior e o exterior proporcionaram o movimento da água, ilustrando como fenômenos físicos complexos podem ser analisados em pequena escala. Dessa forma, conceitos como gravidade, expansão térmica e equilíbrio de pressões tornaram-se mais acessíveis e compreensíveis.

A realização dessa experiência reforça a relevância das práticas experimentais no ensino de ciências, incentivando a observação, a análise e a reflexão sobre os fenômenos naturais. Além de proporcionar aprendizado teórico, o experimento estimula a curiosidade científica e a capacidade de relacionar diferentes princípios físicos, contribuindo para a formação de uma compreensão mais sólida e aplicada da ciência.

5. Referências:

BRASIL ESCOLA. **O que é atmosfera?** Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/geografia/o-que-e-atmosfera.htm> . Acesso em: 15 jun. 2025.

MUNDO EDUCAÇÃO. **O que é vácuo?** Mundo Educação, 17 ago. 2025. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/o-que-vacuho.htm>. Acesso em: 17 ago. 2025.

SILVA, João. **Experiência do tsunami na água: demonstração prática de pressão atmosférica.** YouTube, 15 mar. 2025. 2 min 30 s. Disponível em: <https://youtu.be/1d81Z-3yeoA> . Acesso em: 07 jun. 2025.