

Fluidos não Newtonianos

• **Dados dos Autores:**

Autor 1	ANE KATARINE GUIMARAES DE SANTANA		
e-mail	Kataringuimaraes7@gmail.com	Contato	
Autor 2	ELIANA PIO SANTOS		
e-mail	Elianasantos46658@gmail.com	Contato	
Autor 3	CLECIANA GOMES BEZERRA		
e-mail	clecianapeixoto@gmail.com	Contato	

• **Dados dos Orientadores:**

Orientador 1	Profª Mestre: Karina Alves
Orientador 2	
Orientador 3	

• **Dados do projeto**

Qual o tema da pesquisa?

Viscosidade de fluidos

Questão ou problema identificado

Interpretação e compreensão da diferença da viscosidade de substâncias e como são classificadas em fluidos Newtoniano e não Newtoniano.

Hipótese ou questão de pesquisa

Fluidos não newtonianos estão presentes no nosso dia a dia e são importantes em diversas áreas da indústria. Pegue por exemplo o ketchup ou a maionese ou até mesmo o sangue, esses são fluidos que não se comportam da maneira esperada por modelos tradicionais.

Pensando nisso, nós decidimos nos aprofundar nos mistérios e estranhezas do mundo não newtoniano e tentar explicar de maneira leve os fenômenos que envolvem esse assunto tão peculiar.

Objetivos

Observações:

Este documento deve ser submetido em PDF no ato da inscrição.

RESUMO

Fluidos são todas as substâncias que não possuem um formato constante/definido. Isso ocorre porque sempre que são submetidos a uma tensão de cisalhamento, eles se deformam e fluem. Como exemplos de fluidos temos os líquidos, gases e plasma. Dessa maneira, os líquidos, os gases e os sólidos elásticos são definidos como fluidos e podem ser classificados como newtonianos e não newtonianos. Os fluidos newtonianos possuem uma viscosidade constante, ou seja, não sofrem alteração quando aplicada uma força, alguns exemplos são a água, o leite e os óleos vegetais. Já os fluídos não newtonianos, como ketchup e o amido de milho, são aqueles que não possuem uma viscosidade bem definida, assim sua viscosidade varia conforme o a força aplicada. Neste experimento propomos através do estudo de viscosidade das substâncias demonstrar a diferença na classificação dos fluidos. Para isso faremos uma experiência simples de fluidos não Newtoniano usando amido de milho convidando o público à interação e participação.

JUSTIFICATIVA

Os fluídos não-newtonianos são aquelas substâncias (líquidas ou gasosas) que desafiam as leis de Newton e os princípios de nossa lógica mais elementar. Em seus trabalhos, Isaac Newton estabeleceu a existência de uma relação linear entre o esforço aplicado sobre um fluído e a resposta deste a esta força.

No entanto, anos depois, os cientistas descobriram com surpresa que determinados tipos de substâncias se comportavam fora de toda lógica da ação e reação newtoniana. Este estranho comportamento tem uma explicação relativamente singela: um fluído não-newtoniano não tem um valor de viscosidade definido e constante, daí sua surpreendente resposta ante os estímulos externos.

OBJETIVO

O objetivo principal deste trabalho é tentar descomplicar e explicar o que são fluidos, suas características específicas e como são classificados, através de uma experiência divertida e interativa

METODOLOGIA

Um fluido não-Newtoniano é um fluido cuja viscosidade é variável com base na tensão aplicada. O mais conhecido fluido não-Newtoniano é o amido de milho dissolvido em água, que foi o experimento que realizamos. Os tipos de fluidos não-Newtonianos são substâncias fascinantes que podem ser usadas para ajudar a compreender a física em mais detalhes. Em nosso experimento utilizamos os seguintes materiais:

- amido de milho (maizena)
- água
- corante alimentar
- vasilha
- colher
- luvas

Primeiramente coloque as luvas e em uma vasilha despeje uma quantidade de amido de milho e adicione água pouco à pouco mexendo a mistura com a colher, até ela adquirir a consistência semelhante de uma massa homogênea, para deixar um pouco mais divertido colocaremos corante alimentar.

Para realizar a comprovação do experimento é só bater com o dedo indicador na mistura rapidamente, pode fazer esse procedimento mais de uma vez; depois coloque o dedo indicador lentamente e tire.

RESULTADOS OBTIDOS

A mistura que fizemos além de ser simples é super interessante e pode ser realizada em nossa própria casa, além de ser um fluido, é classificada como um fluido não newtoniano, pois quando batemos com o dedo indicador na mistura, ela sofre muita pressão, ficando dura, sólida, como se fosse uma pedra, mas quando colocamos o dedo indicador lentamente na mistura, ela não sofre muita pressão e volta a ser líquida.

Percebemos que a tensão introduzida pela força ao bater na mistura faz com que os átomos no fluido se rearranjem, de modo que se comporte como um sólido. Mas se alguém colocar a mão no líquido lentamente, no entanto, a mão vai penetrar neste sólido

com êxito. Se esta mesma pessoa puxar a mão para fora abruptamente, o material voltará a se comportar como um sólido.