

<b>1. Resumo</b>	2
<b>2. Introdução</b>	3
<b>3. Materiais e Métodos</b>	3
3.1. Análise dos sólidos	4
3.2. Análise dos líquidos	4
<b>4. Resultados e discussões</b>	5
<b>5. Conclusão</b>	5

## Determinação da Densidade de Líquidos e Sólidos

## Sumário

### Referência

4

### 1. Resumo

A densidade é uma propriedade única para cada substância, está relacionada diretamente a massa e ao volume da matéria a uma determinada temperatura (FOGAÇA, s.d). O experimento efetuado utiliza de vidrarias (parâmetro, béquer) dentre outros materiais para calcular a densidade relativa e absoluta de líquidos e sólidos, considerando princípio de Arquimedes diz que um corpo submerso em um líquido recebe uma força vertical para cima que é anulada pela força peso (VINICIUS, 2022). Os materiais utilizados para o cálculo da densidade foram o álcool etílico ( $C_2H_5OH$ ) e vinagre ( $CH_3COOH$ ) em estado líquido o chumbo, ferro, latão, zinco e alumínio para análise dos sólidos.

**Palavras-chave:** Densidade de sólidos, densidade de líquidos, densidade relativa, densidade absoluta.

## 2.Introdução

A densidade é a relação entre a massa e o volume de uma substância (FOGAÇA, 2021), sendo uma propriedade única para cada material, pois não existem elementos distintos com densidades iguais. Além disso, é um atributo sensível à fatores externos como a temperatura, pressão e composição química (LIMA, s.d). A consistência da matéria é muito utilizada na indústria para o controle de qualidade das mercadorias, logo que inconsistências na matéria-prima podem prejudicar o funcionamento ou a qualidade do produto final (METTLER TOLEDO, s.d), como por exemplo é o caso da gasolina ou até mesmo do leite bovino.

Portanto, após o entendimento acerca de densidade, vidrarias, balança e volume, o objetivo do experimento realizado em laboratório é calcular a densidade pelo princípio de Arquimedes que afirma que todo corpo, parcial ou totalmente submerso em um líquido, fica sujeito a uma força de empuxo e do líquido (MONTANHEIRO, 1990). Com isso, a partir dos procedimentos realizados em laboratório -tendo como suporte a balança analítica e vidrarias laboratoriais, como o picnômetro- e dos cálculos de densidade absoluta e relativa do álcool etílico (porcentagem) e do vinagre, chegou-se aos esperados resultados.

## 3.Materiais e Métodos

O experimento realizado teve como intuito o cálculo da densidade de líquidos e sólidos a partir do princípio de Arquimedes, no qual foi necessário a utilização dos seguintes materiais:

- Picnômetro: Utilizado em laboratório para a medição do volume de líquidos.
- Balança analítica: mecanismo de mensuração de massa.
- Termômetro: verificar a temperatura do ambiente.
- Béquer: Vidraria utilizada para validação de volume , mas também pode ser utilizada para o transporte de substância.
- Proveta: Assim como o béquer e o picnômetro, a proveta serve para calcular o volume de uma substância.
- Água destilada: será utilizada como parâmetro de comparação.

- Álcool etílico e vinagre: Substâncias utilizadas para o cálculo de densidade dos líquidos.
- Cubos de chumbo, ferro, latão, zinco e alumínio: utilizados para o cálculo de densidade dos sólidos.

A metodologia utilizada para o experimento se resume em calcular a massa dos materiais e seu volume, para fins de ordem iremos dividir o experimento em 2, no qual a primeira parte se trata dos sólidos e a segunda da análise dos líquidos.

### 3.1. Análise dos sólidos

Para essa etapa **foi utilizado** uma balança analítica para a pesagem dos cubos .

Após isso, **realizou-se** o manuseio da proveta de 50 ml, **no qual foi despejado cerca** de 26 ml de água destilada a fim de calcular o volume dos cubos.

O próximo passo após encher a proveta **foi** inserir os cubos de cada elemento citado anteriormente, **assim pegou-se** os valores iniciais do volume da água e os finais **sem vírgula** depois que os cubos foram despejados no recipiente.

### 3.2. Análise dos líquidos.

Na análise dos líquidos **utilizados**, **foi** necessário calcular a temperatura do ambiente, já que isso **influenciava** diretamente no cálculo da densidade dos mesmos.

Com o valor da temperatura obtido, a realização do cálculo da densidade dos líquidos **sem vírgula** pôde dar-se continuidade. Como já mencionado, o picnômetro serve para calcular o volume de um líquido. **Desse modo, adicionou-se no picnômetro, inicialmente, o álcool etílico até transbordar, logo procedendo com o cálculo de sua massa, considerando que nesta etapa é de grande importância que já se conheça o valor da massa do picnômetro. Assim, tornou-se possível identificar a massa do dos líquidos e seus respectivos volumes.**

## 4.Resultados e discussões

## 5.Conclusão

## Referência

FOGAÇA, Jennifer Rocha Vargas. **Densidade**. 2021. Disponível em: <[https://www.stoodi.com.br/blog/quimica/densidade-o-que-e-e-como-calculer/#Para\\_que\\_se\\_rve\\_densidade](https://www.stoodi.com.br/blog/quimica/densidade-o-que-e-e-como-calculer/#Para_que_se_rve_densidade)>. Acesso em: 10 de outubro de 2022.

FOGAÇA, Jennifer Rocha Vargas. **O que é densidade?**. Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/quimica/o-que-e-densidade.htm>. Acesso em 11 de outubro de 2022.

HELERBROCK, Rafael. **Princípio de Arquimedes**. Brasil Escola. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/principio-arquimedes.htm>>. Acesso em: 11 de outubro de 2022.

LIMA, Ana Luiza Lorenzen. **Densidade**. Mundo Educação. Disponível em: <<https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/densidade.htm>>. Acesso em: 10 de outubro de 2022.

METTLER TOLEDO. **Medição de Densidade**. Disponível em: <[https://www.mt.com/br/pt/home/applications/Laboratory\\_weighing/density-measurement.html#:~:text=Densidade%20para%20Controle%20de%20Qualidade,confirmar%20a%20pureza%20do%20material](https://www.mt.com/br/pt/home/applications/Laboratory_weighing/density-measurement.html#:~:text=Densidade%20para%20Controle%20de%20Qualidade,confirmar%20a%20pureza%20do%20material)>. Acesso em: 10 de outubro de 2022.

VINICIUS, Marcus. **Princípio de Arquimedes**. 2022. Disponível em: <<https://querobolsa.com.br/enem/fisica/principio-de-arquimedes>>. Acesso em: 11 de outubro de 2022.