

GUSTAVO CRISPIM  
JOÃO PEDRO DE SOUZA DOS SANTOS  
JOÃO GABRIEL DE OLIVEIRA DE SOUZA  
HÉLISON BORGES DE OLIVEIRA  
RENÃ MACIEL DA SILVA  
STÉFANY MATEUS DA ROSA

IFC- CAMPUS AVANÇADO SOMBRIO

RELATÓRIO DE AULA PRÁTICA - RAP

SOMBRIO  
2023

## 1- Introdução:

Os princípios químicos abordados durante as aulas de química podem ser aplicados à gasolina e aos processos envolvidos na análise de sua origem. Entre esses princípios, temos:

**Sistemas heterogêneos:** são sistemas não uniformes nos quais os componentes não estão distribuídos de maneira igual e é possível distinguir suas partes individualmente.

**Densidade:** é uma medida da quantidade de massa em um determinado volume de uma substância. Substâncias mais densas possuem mais massa em um volume determinado. Quando duas substâncias não se misturam completamente, a substância mais densa tende a se posicionar na parte inferior, enquanto a substância menos densa fica na parte superior, devido à força gravitacional.

**Solubilidade:** O álcool, especialmente o etanol, dissolve-se tanto em água quanto em gasolina, mas sua solubilidade em água é muito maior do que em gasolina. O querosene também é solúvel tanto em água quanto em gasolina, mas sua solubilidade em água é relativamente baixa.

**Polaridade:** A polaridade é uma característica química que determina a distribuição de cargas em uma molécula. A água é uma molécula polar, enquanto a gasolina consiste principalmente em hidrocarbonetos apolares, assim como o querosene. O álcool é uma substância polar, o que faz com que ele interaja mais efetivamente com a água do que com a gasolina. O mesmo ocorre com o querosene, que interage melhor com a gasolina do que com o álcool.

A Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) estabelece que a gasolina no Brasil pode conter entre 24% e 26% de volume de etanol anidro, conhecido como "mistura obrigatória". Essa regulamentação visa melhorar a eficiência dos veículos e reduzir a emissão de poluentes. É possível determinar o volume de gasolina por meio de um cálculo simples:

Volume inicial = 100%

Volume final = X%

X% = porcentagem de gasolina

Porcentagem de álcool = (100 - X)%

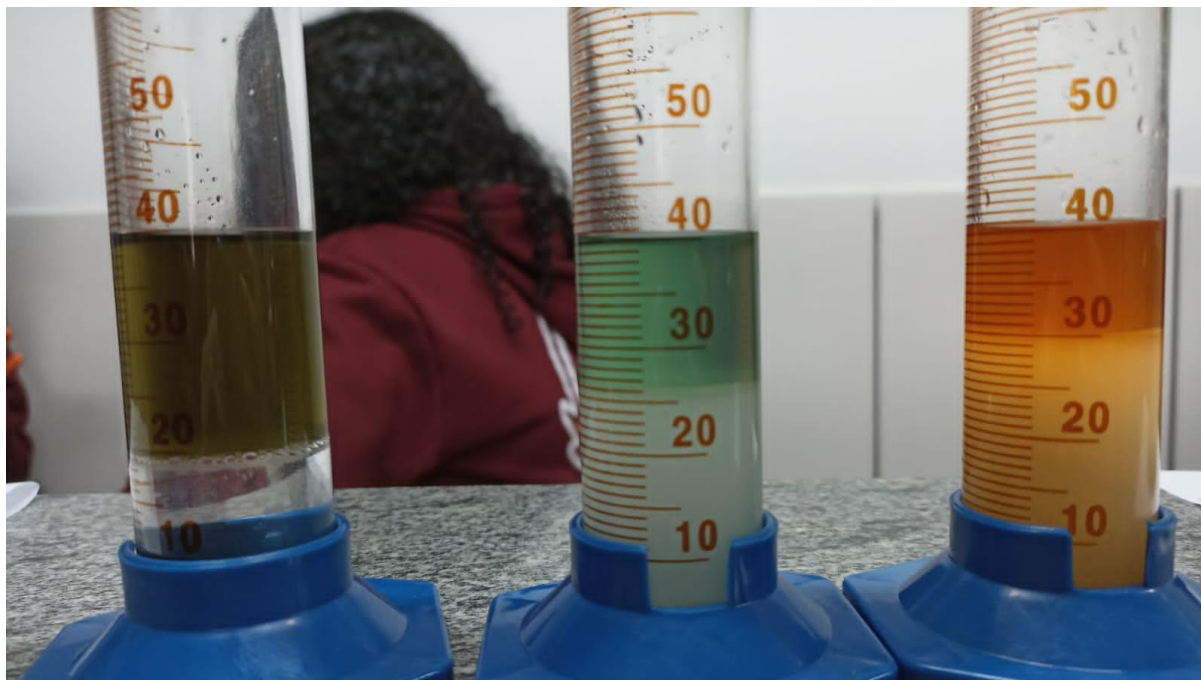
## 2- Objetivos. Questões abordadas no relatório:

1. Por que o álcool foi extraído pela água?
2. O sistema foi homogêneo ou heterogêneo?
3. Do que é constituída a fase mais densa? E a menos densa?
4. Leia o volume final da gasolina, compare com o seu volume inicial, aplique a fórmula e determine o percentual de etanol na gasolina. Portanto a porcentagem de etanol é?
5. A gasolina analisada está adulterada, ou seja, fora das especificações da ANP?
6. É possível separar o querosene de uma mistura querosene-gasolina colocando-a em contato com água? Por que?

## 3. Metodologia:

Quando misturamos 20ml de gasolina com 20ml de água, na qual uma substância polar é portanto mais atrativa para o álcool, ocorre a separação das substâncias.

Com o sistema heterogêneo, é possível perceber uma parte menos densa correspondendo a gasolina e a parte mais densa sendo constituída de água.



A

B

C

#### 4. Resultados e discussões:

Com o experimento feito no laboratório de química, é possível responder às questões que foram requisitadas neste relatório.

1.

A água é capaz de extrair o álcool de uma mistura devido à sua polaridade e à capacidade de formar ligações de hidrogênio com as moléculas de álcool. No entanto, a solubilidade do álcool em água é limitada e depende do tamanho do grupo alquil presente na molécula de álcool.

2.

Heterogêneo pois a água é mais densa que o álcool. A densidade é uma medida da massa de uma substância em relação ao seu volume. A densidade da água é de aproximadamente  $1 \text{ g/cm}^3$  a  $25^\circ\text{C}$ . Por outro lado, a densidade do álcool varia dependendo do tipo de álcool.

O álcool etílico (etanol), que é o tipo mais comum de álcool usado como bebida alcoólica, tem uma densidade em torno de  $0,79 \text{ g/cm}^3$  a  $25^\circ\text{C}$ . Isso significa que o álcool é menos denso que a água e, portanto, flutua sobre ela.

3.

A fase mais densa é constituída por água e a fase menos densa por gasolina.

**4.**

Frasco A:

20ml — 100%

20ml — x%

$$\Rightarrow 20x=2000$$

$$x=2000/20$$

x= 100%, ou seja, 0% de etanol

Frasco B:

20ml — 100%

15ml — x%

$$\Rightarrow 20x = 1500$$

$$x=1500/20$$

x=75%, ou seja, 25% de etanol

Frasco C:

20ml — 100%

10ml — x%

$$\Rightarrow 20x=1000$$

$$x=1000/20$$

x=50%, ou seja, 50% de etanol

**5.**

O frasco 1 apresenta adulteração, pois não contém álcool em sua composição. O frasco 2 está em conformidade com as especificações, contendo 25% de álcool. Já o frasco 3 também está adulterado, pois possui uma concentração de 50% de álcool, que excede o limite permitido.

**6.**

É necessário um processo de destilação fracionada, realizado em refinarias, para separar eficientemente o querosene da gasolina. Nesse processo, a mistura é aquecida e os vapores gerados são condensados e coletados em diferentes estágios, permitindo a separação dos componentes com base em seus pontos de ebulição.

## **5. Conclusão:**

Este trabalho demonstra claramente como os conceitos de química têm aplicação prática em nosso cotidiano, especialmente no controle da qualidade da gasolina. É possível utilizar esses conceitos para verificar se a gasolina está dentro dos padrões estabelecidos, por meio de métodos simples e cálculos básicos como foi utilizado uma simples regra de 3. Esses cálculos permitem determinar se a gasolina está adulterada ou não, sendo que a concentração ideal de álcool ou etanol na composição da gasolina deve estar entre 24% e 26%.