



Prof. Ricardo Honda

<http://www.professorhonda.com.br>

Experimento

Teste do combustível (gasolina) adulterado

Objetivos: Determinar o teor de álcool em quatro amostras de gasolina; verificar se tais amostras estão ou não adulteradas.

I. Introdução teórica:

A utilização do petróleo como fonte de energia foi essencial para garantir o desenvolvimento industrial verificado durante o século XX. Através da sua destilação fracionada, pode-se obter vários produtos derivados de grande importância econômica, tais como o gás natural, o querosene, o diesel, os óleos lubrificantes, a parafina e o asfalto. Mas a fração do petróleo que apresenta maior valor comercial é a gasolina, tipicamente uma mistura de hidrocarbonetos saturados que contém de 5 a 8 átomos de carbono por molécula.

Sempre que ocorre instabilidade no preço do petróleo, com sucessivos aumentos do preço de seus derivados, a gasolina ganha ainda mais evidência na mídia. A qualidade da gasolina comercializada no Brasil tem sido constante objeto de questionamento; assim, a determinação da sua composição é importante, devido a algumas formas de adulteração com solventes orgânicos que prejudicam os motores dos automóveis.

Um componente presente exclusivamente na gasolina brasileira que merece destaque especial é o etanol. Seu principal papel é atuar como antidetonante, em substituição ao chumbo tetraetila, que está sendo banido devido à sua elevada toxicidade. A quantidade de etanol presente na gasolina deve respeitar os limites estabelecidos pela Agência Nacional do Petróleo - ANP (**teor entre 24% e 26% em volume**). Se estiver fora desse limite, a gasolina é considerada **adulterada**.

A falta ou excesso de álcool em relação aos limites estabelecidos pela ANP compromete a qualidade do produto que chega aos consumidores brasileiros. Assim, avaliar a composição da gasolina, verificando se o teor de álcool está adequado, é uma atitude muito importante.

A gasolina é uma mistura de hidrocarbonetos obtida a partir da destilação de petróleo, não sendo, portanto, uma substância pura. No Brasil, antes da comercialização, adiciona-se álcool anidro à gasolina. A mistura resultante é homogênea (monofásica).

A mistura água-álcool também é um sistema homogêneo (monofásico), com propriedades diferentes daquelas das substâncias que a compõem (densidade, ponto de fusão, ponto de ebulição, etc). Já a mistura água-gasolina é um sistema heterogêneo, bifásico. Quando a gasolina (que contém álcool) é misturada à água, o álcool é extraído pela água e o sistema resultante continua sendo bifásico: gasolina-água/álcool.

O álcool contido na gasolina dissolve-se na água porque suas moléculas são polares como as da água. Isto é, aqui aplica-se o dito "*semelhante dissolve semelhante*": substâncias polares dissolvem-se melhor em solventes polares e substâncias apolares dissolvem-se melhor em solventes apolares.

II. Materiais:

- 1 proveta de 100 mL com tampa

- 1 béquer de 400 mL

- 1 bastão de vidro

III. Reagentes:

- 4 amostras de 50 mL de gasolina de diferentes postos - 300 mL de água - 30 g de sal de cozinha

IV. Procedimento experimental:

1. Em um béquer de 400 mL, dissolva 30 g de sal de cozinha em 300 mL de água (esta é sua solução aquosa de sal de cozinha).
2. Adicione uma amostra de gasolina até a marca de 50 mL da proveta.
3. Acrescente 50 mL da solução aquosa de sal de cozinha e, logo em seguida, tampe a proveta.
3. Agite bem e depois deixe repousar durante 15 minutos até as fases separarem-se totalmente.
4. Calcule o volume final da gasolina.

ATENÇÃO: A gasolina é um líquido tóxico, bastante volátil; durante a realização desta experiência, mantenha o laboratório arejado e evite a inalação dos vapores de gasolina. Por outro lado, a gasolina é altamente inflamável; assim, durante a realização desta experiência, não deve haver qualquer chama acesa no laboratório.

V. Resultados:

Posto da amostra	Volume da amostra de gasolina (mL)	Volume de gasolina (mL)	Volume de álcool (mL)	% de álcool na amostra de gasolina	Adulterada ou não?
	50				
	50				
	50				
	50				

VI. Questões:

01. Considerando o álcool como a única substância adicionada à gasolina, explique o que ocorre quando a amostra de gasolina foi misturada com água. Por que houve aumento da fase incolor após a agitação da mistura gasolina com água?
02. 200 mL de uma amostra de gasolina de um certo posto contém 50 mL de álcool. Essa amostra de gasolina está adulterada? Justifique.
03. Que danos podem causar a adulteração de combustíveis?

BOM EXPERIMENTO!!!