
ANALISANDO O TEOR DE ÁLCOOL ANIDRO NA GASOLINA COMUM DE ALGUNS POSTOS DE UBERLÂNDIA (MG)

Estudante(s): Giovanna Maria Rodrigues Costa (giovannamaria2805@gmail.com), Julia Aparecida Rodrigues Costa e Mayne Vitória Gonçalves.

Orientador(es): Guilherme dos Santos Martins Dias (guimds@gmail.com), Caroline Martins Araújo Teles Dias e Máisa Gonçalves Silva.

Escola: Escola Estadual Segismundo Pereira e Escola Estadual Messias Pedreiro.

Resumo

A adulteração do teor de álcool na gasolina C oferecem grandes preocupações e problemas em todo território brasileiro. A ANP executa, enquanto órgão regulador, a fiscalização no seu sentido de orientar os postos de combustíveis do setor. Uma das obrigatoriedades dos postos de combustíveis é que a proporção de etanol anidro adicionada e na gasolina seja de 27%, com uma margem de erro de aproximadamente 1%. Uma gasolina com o excesso de álcool provoca desregulação do motor o aumento do consumo de combustível e a corrosão das partes metálicas que entram em contato com combustível. Além disso, quando esse combustível é adulterado a situação piora, tendo em vista que a combustão se torna irregular e a emissão de compostos como óxidos de nitrogênio e óxidos de enxofre, causadores da chuva ácida e o dióxido de carbono que é altamente asfíxiante, aumentaram. Nesse sentido, objetivo da pesquisa é realizar o levantamento de dados sobre o teor de álcool entre os postos da cidade de Uberlândia em Minas Gerais. Realizar-se a seleção dos mesmos através do sistema da técnica de amostragem estatística aleatório considerando a região que foi determinada. Consideramos que a pesquisa é importante pois possibilitou os alunos conhecerem a quantidade de álcool na gasolina. Além disso, os discentes conciliam conteúdo simultaneamente como a matemática na realização de cálculos e proporções, na química e ciência, no experimento, economia, meio ambiente, e até mesmo aspectos relacionados à física.

Palavras-chave: Combustível; Gasolina; Qualidade do ar; Álcool Anidro.

Introdução e Justificativa

Segundo dados das agências governamentais de tráficos, rodagens, seguros de veículos, o índice de carros circulando pelas ruas das cidades tem crescido significativamente ao passar dos anos. Isso nos leva a pensar que o ar que respiramos pode não estar em condições boas, visto que o ar está cada vez mais poluído pelo gás carbônico, óxido de nitrogênio, hidrocarbonetos ou fuligem que os combustíveis, como a gasolina, corriqueiramente eliminam na atmosfera terrestre. Além da preocupação com a nossa saúde, é importante visar que o meio ambiente tem sido cada vez mais prejudicado, levando o nosso planeta azul ao caos, contribuindo para o aquecimento global e chuvas ácidas. Tal importância pode ser verificada no artigo primeiro da

Lei nº 8.723, de 28 de outubro de 1993 que visa, como parte integrante da Política Nacional de Meio Ambiente, os fabricantes de motores e veículos automotores e os fabricantes de combustíveis ficam obrigados a tomar as providências necessárias para reduzir os níveis de emissão de monóxido de carbono, óxido de nitrogênio, hidrocarbonetos, álcoois, aldeídos, fuligem, material particulado e outros compostos poluentes nos veículos comercializados no País, enquadrando-se aos limites fixados nesta lei e respeitando, ainda, os prazos nela estabelecidos (BRASIL, 1993).

Em conformidade aos combustíveis temos que o petróleo é fundamental para a formação do Diesel e todos os tipos de gasolina. A gasolina comum é integrada com diversos hidrocarbonetos. Conta com a avaliação de resistência, octanagem, volatilidade, estabilidade, corrosividade e entre outras particularidades, que favorecem o bom funcionamento dos motores. O uso da gasolina é muito indicado por conta do seu rendimento, em vista disso em carros flex já foram observados que quanto na estrada rende em 30% a quantidade em que o carro roda, fazendo com que o veículo andasse até 100 km a mais do que o previsto. Em relação ao rendimento no trânsito urbano, se andar em velocidade de 20 a 30 km quase não se percebe mudanças significativas.

Anteriormente em 2018, o governo fez levantamentos para que pudessem aumentar o percentual de álcool anidro na gasolina, de 27% para 30% até 2030, entretanto, atualmente o percentual continua o mesmo de decorrentes anos, pois o projeto não teve continuidade.

Objetivos

O objetivo do trabalho é estudar quanto à porcentagem de álcool anidro presente na gasolina. Este estudo baseia-se em pesquisar o motivo de se acrescentar álcool anidro na gasolina e sobre a quantidade recomendada pela legislação. Outro objetivo do trabalho é recolher amostra de postos de combustíveis de diferentes bairros da cidade de Uberlândia e realizar experimentos para determinar o teor alcoólico nestas amostras, a fim de verificar se os postos estão seguindo a legislação. Um fator importante para a realização dos experimentos é utilizar amostras de postos de diferentes bandeiras, inclusive de posto sem bandeiras.

Metodologia

Num primeiro momento, o experimento se dá recolhendo amostras de gasolinas em diferentes postos de combustíveis, localizados em bairros distintos da Cidade. Os postos cujas amostras foram obtidas são: Milani (sem bandeira), Shell, Petrobrás e Ipiranga.

Para a realização do experimento, são necessários alguns equipamentos disponíveis no laboratório de química, tais como: dois béqueres de 100 ml cada, um bastão de vidro, um frasco lavador contendo 25ml de água, uma pipeta graduada, materiais de segurança (óculos, luva, máscara, jaleco e touca). Além de materiais de fácil acesso como: sal de cozinha (NaCl), água, bicarbonato de sódio, colher de chá e a própria gasolina.

Existem três experimentos diferentes que permitem o cálculo do percentual de álcool na gasolina, um utilizando apenas água, o segundo utilizando água e sal e o terceiro utilizando água e bicarbonato. Para os dois últimos casos, prepara-se uma solução de 100ml de água com 10g de sal ou bicarbonato. Utilizando a proveta, mistura-se 50ml desta solução em 50ml de gasolina. A solução obtida é heterogênea, pois as moléculas de gasolina são apolares, enquanto as moléculas de água são polares. Por outro lado, as moléculas de álcool possuem uma parte polar e uma parte apolar. A parte apolar da molécula de álcool é atraída pela gasolina por uma força chamada dipolo induzido. Já a parte polar do etanol é atraída pelas moléculas de água por uma força maior do que a dipolo induzido. Com isso, após misturar a gasolina com a água, as moléculas de etanol presentes na gasolina se “separam” e passam a ligar com as moléculas de água. Por fim, basta identificar a quantidade que foi “diminuída” da gasolina, pois ela representa o álcool que foi atraído pela água.

Resultados e Discussão

As tabelas abaixo apresentam os resultados obtidos com os experimentos de quatro postos da cidade de Uberlândia.

	Milani	Shell	Petrobrás	Ipiranga
Percentual de álcool	22%	21%	20%	22%

Tabela 1: Experimento utilizando apenas água. (Fonte: Próprios Autores).

	Milani	Shell	Petrobrás	Ipiranga
--	---------------	--------------	------------------	-----------------

Percentual de álcool	22%	24%	24%	22%
-----------------------------	-----	-----	-----	-----

Tabela 2: Experimento utilizando água e sal. (Fonte: Próprios Autores).

	Milani	Shell	Petrobrás	Ipiranga
Percentual de álcool	22%	21%	22%	22%

Tabela 3: Experimento utilizando apenas água. (Fonte: Próprios Autores).

Com isso, pode-se observar que o experimento que foi mais preciso, pois atraiu a maior quantidade de moléculas de etanol presentes na gasolina foi o que utiliza o sal de cozinha. De fato, basta observar que a amostra da Petrobrás, por exemplo, na tabela 1 a concentração foi de 20%, na tabela 2 foi de 24% e na tabela 3 foi de 22%.

Vale destacar também que em algumas amostras, foi obtido o mesmo percentual de álcool, independentemente do método utilizado. Por exemplo, no posto Milani, o percentual de álcool foi de 22% nos três experimentos.

Por fim, nota-se que em todos os experimentos, o teor de álcool anidro na gasolina estão abaixo dos 27% apresentados na legislação. Neste caso, é interessante salientar que gasolinas com baixo teor de álcool possuem octanagem mais baixa, ou seja, não suportam grandes compressões. Desta forma, utilizar este tipo de gasolina em motores de alta compressão pode provocar um constante aumento da temperatura o que pode danificar peças do motor. Além disso, pode provocar um aumento na poluição do meio ambiente.

Conclusão

Nesta pesquisa além do levantamento bibliográfico foram feitos experimentos químicos ilustrando o papel da química, no controle de qualidade de combustíveis, estes experimentos servem para determinar o teor de álcool na gasolina de diversos postos de combustíveis da cidade de Uberlândia - MG e verificar se esse teor encontrado estaria dentro das especificações.

Consideramos que a pesquisa é importante, pois possibilitou aos alunos conhecerem a quantidade de álcool na gasolina, permitida pelo governo e suas influências no meio ambiente, sabendo-se que a gasolina com a quantidade ideal de etanol libera menos gás carbônico para o meio ambiente. É importante salientar que os postos de combustíveis são obrigados, por lei, a disponibilizar o teste no caso de o consumidor solicitar, sendo assim, cabe aos cidadãos da cidade monitorar se os postos estão respeitando a legislação quanto à quantidade de álcool anidro presente na gasolina.

Referências

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Determinação da Massa Específica e do Teor Alcoólico do Álcool etílico e suas misturas com Água. Rio de Janeiro. ABNT, NBR – 5992. Jul./1966 ASSUMPÇÃO. J. L. A., QUELHAS. O. L. G., SOUZA. O. E. Poluição do Ar por Veículos Automotores. 2009, p. 3-4.

BRASIL. Lei nº 8.723 de 28 de outubro de 1993. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18723.htm. Acesso 10 jun. de 2020.

Diesel S-10: conheça os benefícios desse novo combustível. 14 de junho de 2018. Disponível em: <<https://chiptronic.com.br/blog/beneficios-desse-novo-combustivel-diesel-s-10>>. Acesso em: 18 set. de 2020.

Esporte, A. Índice de Etanol na Gasolina Pode Subir para 40% até 2030. Revista Autoes, 2018. Disponível em <<https://revistaautoesporte.globo.com/Noticias/noticia/2018/03/indice-de-etanol-na-gasolina-pode-subir-para-40-ate-2030.html>>. Acesso 28 jul. de 2020.

Fogaça, J. R.V- O Biocombustível é mesmo um combustível limpo?. Disponível em: <<https://www.preparaenem.com/quimica/o-biocombustivel-mesmo-um-combustivel-limpo.htm>>. Acesso 29 de setembro de 2020.

Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás. Disponível em: <<https://www.ibp.org.br/>>. Acesso em: 8 de out. 2020.

MAISTRO, M. C. M., Ajustes dos Mercados de Álcool e Gasolina no Processo de Desregulamentação. 2002. Tese (Ciências, Área de Concentração: Economia Aplicada) – Ciências Econômicas, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.

Mundo Educação. Determinação do Teor Alcoólico na Gasolina. Disponível em: <<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/quimica/determinacao-teor-alcool-na-gasolina.htm>>. Acesso em: 18 out de 2020.

Notícias Automotivas. Álcool x Gasolina: veja o cálculo de qual vale mais a pena. Disponível em: <<https://www.noticiasautomotivas.com.br/alcool-gasolina-calculo/>>. Acesso em: 18 set. de 2020.

Parejo, L. C., Petróleo – A principal fonte de combustível do mundo contemporâneo. Disponível em: <<https://educacao.uol.com.br/disciplinas/geografia/petroleo-a-principal-fonte-de-combustivel-do-mundo-contemporaneo.htm>>. Acesso em 10 de Outubro de 2020.

Petrobras. Composição de Preços de Venda ao Consumidor. Disponível em: <<http://www.petrobras.com.br/pt/produtos-e-servicos/composicao-de-precos-de-venda-ao-consumidor/gasolina/>>. Acesso em: 18 set. 2020.

Petrobras. Disponível em: <<https://gasolina.hotsitespetrobras.com.br/petrobras-podium/inicio>>. Acesso em: 18 de set. 2020.

Royal Fic. Saiba a origem e a diferença entre álcool, etanol, diesel e gasolina. 23 de fev. de 2018. Disponível em: <<https://www.royalfic.com.br/saiba-a-origem-e-a-diferenca-entre-alcool-etanol-diesel-e-gasolina/>>. Acesso em: 18 set. 2020.