



Frequência de solvente polar na gasolina comum de postos de combustíveis

Luis Cardoso da Silva
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – luiscardosoles@gmail.com.
Janaine Marques Leal Barros
UFPI/ Campus Universitário Ministro Petrônio Portella – janaineufc@hotmail.com.
Moacir Jose da Silva Junior
UFC/Campus Pici – mit1861@yahoo.com.br.
Sergio Bitencourt Araújo Barros
UFPI/Campus Senador Helvídio Nunes de Barros – sbarros@ufpi.edu.br.
Francisco de Assis Araújo Barros
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – fbarros@ifpi.edu.br.

Resumo: A adulteração de combustíveis é um caso preocupante e de grande ocorrência em todo o território nacional, levando a ANP intensificar esforços no sentido de coibir essa ação ilícita. A utilização de solventes acarreta danos a todo o sistema de alimentação automotivo e causando, também, danos irreparáveis ao motor da bomba elétrica de combustível. No presente trabalho, amostras de gasolina do Tipo C de dois postos de combustíveis foram analisadas a fim de determinar o teor de etanol presente na gasolina por meio do procedimento denominado “teste de proveta, numa cidade de Centro-Sul/Piauí, foi possível verificar que duas amostras analisadas estavam fora de conformidade com a legislação.

Palavras chave: Combustível, Gasolina Tipo C, Solvente Polar, Adulteração.

1. Introdução

A gasolina é uma mistura complexa constituída de hidrocarbonetos parafínicos, olefínicos, naftênicos e aromáticos a gasolina apresenta faixa de ebulição entre 30°C e 220°C, sendo que as suas cadeias contêm, em sua maioria, de 4 a 10 carbonos. Conforme definido em Lei Federal nº 10.203/2001, toda gasolina automotiva comercializada no Brasil deve ter adição de etanol anidro. Geralmente é utilizada em motores presentes em automóveis, motosserras, pequenas embarcações, grupos geradores de energia, entre outros (BRASIL, 2001; TEKESHITA, 2006).

A quantidade de álcool etílico na gasolina comum além de modificar na liberação de energia para o funcionamento dos motores dos automóveis também pode influenciar no preço do combustível, pois relacionando a mesma quantidade de etanol e gasolina comum, o segundo possui um preço comercial bem superior ao primeiro (VENDENOV *et al.*, 2005).

A Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) é no Brasil o órgão responsável pela regulamentação e fiscalização da qualidade da gasolina Tipo C (gasolina comum). Esta gasolina é obtida a partir da mistura da gasolina Tipo A (gasolina pura) com a adição de álcool etílico anidro (etanol puro) combustível. Segundo o CNP (Conselho Nacional do Petróleo), deve estar entre 18% e 27% ± 1% v/v.

O teor máximo da mistura de etanol anidro na gasolina C, foi resultado da publicação da Lei nº 13.033, em 25 de setembro de 2014, que condicionou o aumento da mistura à comprovação de sua viabilidade técnica, pela resolução CIMA nº 1 de 4/3/2015 e portaria nº 75 de 5/3/2015 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIAS, 2017).



Este trabalho visa analisar a frequência de etanol na gasolina Tipo C comercializada em dois postos de combustíveis de uma cidade do Centro-Sul/Piauí com o intuito de verificar se as mesmas estão dentro das normas da legislação vigente.

2. Procedimentos Metodológicos

Foram escolhidos aleatoriamente 2 postos de combustíveis, localizados numa cidade do Centro-Sul/Piauí (Posto 1 e 2), nos meses de janeiro e fevereiro de 2018, no qual ocorreu a coleta (precaução para evitar amostras de um mesmo abastecimento) de três amostras (1 litro armazenado em garrações esterilizados) de gasolina do Tipo C (comum) para cada posto, em seguida direcionadas ao IFPI/Campus Picos para análises, feitas em duplicata em temperatura controlada de 25 °C. A resolução utilizada para realização dos procedimentos foi a Resolução ANP n° 9, de 7 de março de 2007 denominado teste de proveta. Materiais: proveta de vidro de 100mL graduada em subdivisões de 1ml com boca esmerilhada e tampa; solução aquosa de cloreto de sódio a 10% peso/volume (100g de sal para cada litro de solução). Procedimento: colocar 50ml da amostra na proveta previamente limpa, desengordurada e seca, observando a parte inferior do menisco; adicionar a solução de cloreto de sódio até completar o volume de 100mL, observando a parte inferior do menisco; misturar as camadas de água e amostra através de 10 inversões sucessivas da proveta, evitando agitação enérgica; deixar a proveta em repouso por 15 minutos de modo a permitir a separação completa das duas camadas; anotar o aumento da camada aquosa em mililitros. Cálculo e resultado da porcentagem de álcool presente na gasolina é dado pela equação, $V = (A \times 2) + 1$, onde V = Teor de Teor de Álcool Etílico Anidro (AEAC) na gasolina, e A = aumento em volume da camada aquosa (álcool e água).

3. Resultados e discussões

Cada das 06 amostras analisadas possuía 20 mL de gasolina comum, e segundo as normas da ANP, após análise as mesmas deverão possuir entre 18% e 27% \pm 1% v/v de solvente (etanol puro) o que deve corresponder entre 3,6 mL e 5,4 mL com erro de \pm 0,2 mL.

O etanol (CH₃CH₂OH) tem menor poder calórico que a gasolina, assim a gasolina adulterada aumenta-se o consumo do veículo. Combustíveis adulterados, com uma porcentagem maior ou menor de etanol do que estabelecido em lei, podem ocasionar avarias nos veículos. Conforme a equação de teor de álcool na gasolina foi possível obter os valores descritos na Tabela 1.

Tabela 1 - Comparativo da porcentagem de solvente na gasolina Tipo C.

| | <i>Posto 1</i> | <i>Posto 2</i> |
|------------------|---------------------|---------------------|
| <i>Amostra 1</i> | * 18,0 % – 3,6 ml | * 25,0 % – 5,0 ml |
| | ** 82,5 % – 16,4 ml | ** 75,0 % – 15,0 ml |
| <i>Amostra 2</i> | * 20,0 % – 4,0 ml | * 30,0 % – 6,0 ml |
| | ** 80,0 % – 16,0 ml | ** 70,0 % – 14,0 ml |
| <i>Amostra 3</i> | * 30,0 % – 6,0 ml | * 20,0 % – 4,0 ml |
| | ** 70,0 % – 14,0 ml | ** 80,0 % – 16,0 ml |

* Álcool etílico anidro (solvente); ** Gasolina; Erro \pm 0,2 mL.

Fonte: Elaborada pelo autores.



Com relação às variações de porcentagens de solvente na gasolina comum, todas as amostras coletadas e pesquisadas nos dois postos mostram que os mesmos estão sendo comercializados com gasolina comum dentro dos padrões da ANP. Com exceção da Amostra 3 (Posto 1) e Amostra 2 (Posto 2) que apresentaram valores acima dos 27% exigidos, fato que corresponde a 33,3% das amostras analisadas em desconformidade com a lei vigente.

4. Considerações finais

Constata-se a partir dos resultados e análises obtidas, que todas as demais amostras de gasolina Tipo C estão dentro do padrão especificado quando avaliadas pelos procedimento denominado “teste de proveta”.

Por outro lado, duas amostras de gasolina Tipo C ultrapassaram o percentual de álcool anidro permitido por Lei que atualmente é de 27%.

5. Referências

BRASIL. Lei n. 10.203, de 22 de fevereiro de 2001. **Dispõe sobre a redução de emissão de poluentes por veículos automotores, e dá outras providências**, Brasília 2001.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIAS. **Aumento do etanol na gasolina foi precedido por estudo**. Disponível em:<<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2015/03/aumento-do-etanol-na-gasolina-foi-precedido-por-um-estudo-entenda>>. Acesso em 30 jul. 2018.

TEKESHITA, Elaine Vosniak, **Adulteração de gasolina por adição de solventes: análise dos parâmetros físicos químicos**, Trabalho de Pós-Graduação em Engenharia Química. Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis-SC,2006.

VENDENOV, D.; DUFFIELD, J. A.; WETZSTEIN, M. E. Entry of alternative fuels in a volatile U.S. gasoline market. In: AAEA Annual Meetings, Selected Paper n. 134421, Providence, RI, jul. 2005.