

ESTUDO DO TEOR DE ENXOFRE PRESENTE NA GASOLINA COMERCIALIZADA NO TERRITÓRIO BRASILEIRO

Rosana Petinatti da Cruz¹

Isabella Oliveira da Silva²

Tiago Nascimento da Silva Faria³

Karine Resende Corrêa Florentino³

Domenique Ramalho Corrêa³

Educação Ambiental

Resumo

O presente trabalho foi realizado como projeto de conclusão do curso técnico de meio ambiente para o Colégio Técnico da UFRRJ. O estudo envolveu pesquisas sobre poluição atmosférica e consequências da emissão de dióxido de enxofre na atmosfera pela queima de combustíveis fósseis. Seu escopo foi definido pela realização da análise de resultados para teor de enxofre presente na gasolina automotiva comercializada no território brasileiro. Sendo estes resultados disponibilizados mensalmente por meio do Programa de Monitoramento da Qualidade de Combustíveis (PMQC) da ANP (Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis). Ao término da análise dos dados, concluiu-se que o cumprimento, pelos postos revendedores, da especificação estabelecida pela legislação vigente é regular tendo em vista que 99,5% das amostras analisadas encontram-se dentro do limite especificado.

Palavras-chave: poluição atmosférica; gasolina; chuva ácida; dióxido de enxofre; PMQC.

¹Prof. Me. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Colégio Técnico, rosanapetinatti@gmail.com.

²Discente da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Seropédica, Rio de Janeiro, isabellaoliveirarj@gmail.com.

³Discentes do Curso Técnico em Meio Ambiente, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Colégio Técnico.

INTRODUÇÃO

A poluição atmosférica é um problema ambiental e social em diversos países, sejam eles desenvolvidos ou não, e é ditado pela distribuição das emissões industriais e veiculares (DRUMM et. al., 2014).

A gasolina é um combustível enquadrado na categoria dos fósseis. Estes tipos de combustíveis possuem, em geral, o petróleo como matéria prima em comum, ou seja, é uma classe de combustíveis não renováveis. A gasolina é formada por uma mistura complexa de hidrocarbonetos advinda do refino por processos como craqueamento, destilação e outros (CARVALHO; DANTAS FILHO, 2013).

Após a queima destes combustíveis, há não apenas a emissão de dióxido de carbono, como também são gerados óxidos de enxofre (SO_x). O primeiro é conhecido como o principal gás estufa devido a suas altas taxas de emissão. Seu crescimento tem se tornado alarmante e é um dos principais tópicos de políticas e movimentos ambientais atualmente (MMA, 2007). Já o óxido de enxofre resulta da oxidação de compostos de enxofre presentes nos combustíveis fósseis (DRUMM et. al., 2014) e se combina facilmente a água presente na atmosfera gerando ácidos como o ácido sulfúrico, o qual exerce influência na acidificação da atmosfera. O pH das chuvas é levemente baixo, em torno de 5,6, devido a interação das gotículas da atmosfera com gases ácidos normalmente presentes na atmosfera como o dióxido de carbono, neste caso forma-se o ácido carbônico (H_2CO_3) (ABREU, 2005). A chuva ácida, além de causar corrosão de construções urbanas, é capaz de tornar estéril o ambiente exposto a ela. Áreas de cobertura vegetal apresentam-se inférteis devido a alteração de seu pH, ocasionando diminuição na absorção pelas plantas de seus nutrientes além da morte de alguns seres vivos pouco tolerantes a ambientes ácidos. E em ambientes aquáticos, há um desencadeamento da mortalidade de seus seres vivos sensíveis a diminuição do pH (ABREU, 2005).

Levando em conta essa problemática, a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) impôs limites no parâmetro teor de enxofre presente em combustíveis movimentados no território brasileiro. Para a gasolina automotiva, por exemplo, existe atualmente o limite de 50 mg/kg para esta especificação. Dado este declarado pela Resolução da ANP de nº 40/2013 que trata das especificações dos parâmetros da qualidade para a gasolina automotiva.

O Programa de Monitoramento da Qualidade de Combustíveis (PMQC) instituído pela

ANP divulga mensalmente dados da qualidade obtidos de combustíveis coletados em diversos postos de revendedores, mais conhecidos como postos de gasolina (ANP,2016).

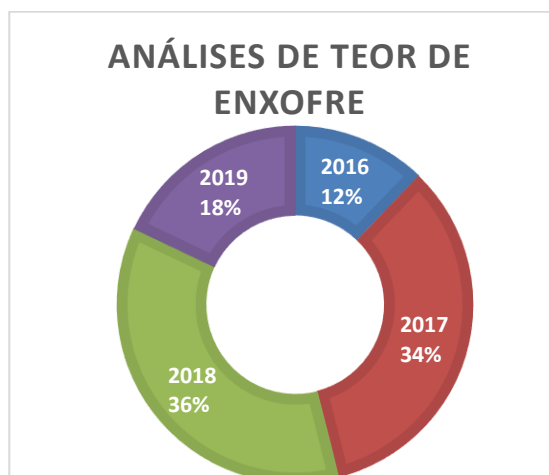
O presente trabalho objetiva-se na realização da análise do monitoramento dos dados de teor de enxofre disponibilizados desde o ano de 2016 pelo PMQC como trabalho de conclusão para o curso técnico de meio ambiente do Colégio Técnico da UFRRJ.

METODOLOGIA

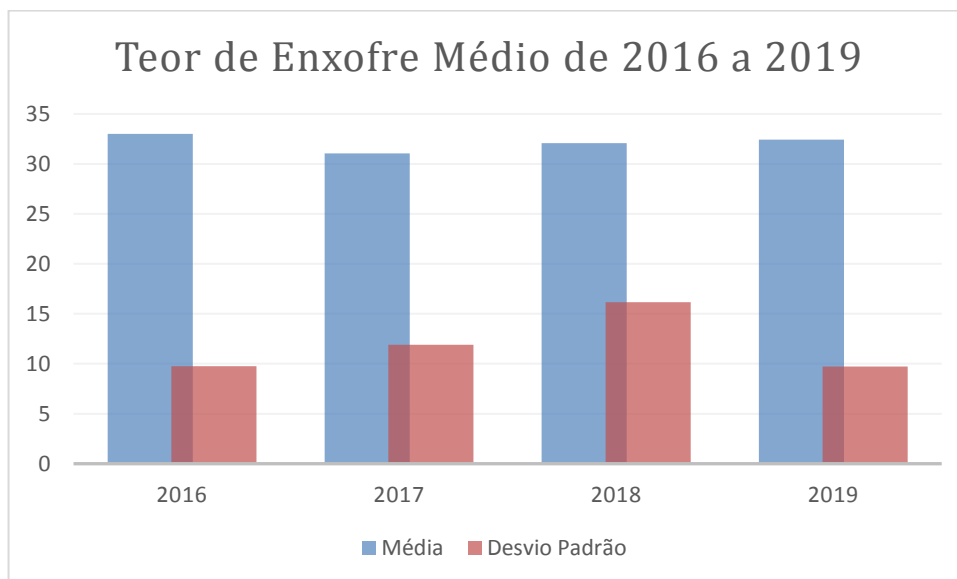
Inicialmente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica pelos alunos sobre temas como poluição atmosférica, emissões de gases poluentes, consequências da chuva ácida, queima de combustíveis fósseis, entre outros. A definição da gasolina como combustível de foco foi estipulada em segundo lugar. E os processos de aquisição das planilhas através dos dados abertos da ANP puderam ser iniciados. Diversas ferramentas do excel foram utilizadas para que todos os resultados dos ensaios de teor de enxofre fossem reunidos em uma só planilha com a finalidade de os dados serem analisados pelos alunos do curso técnico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

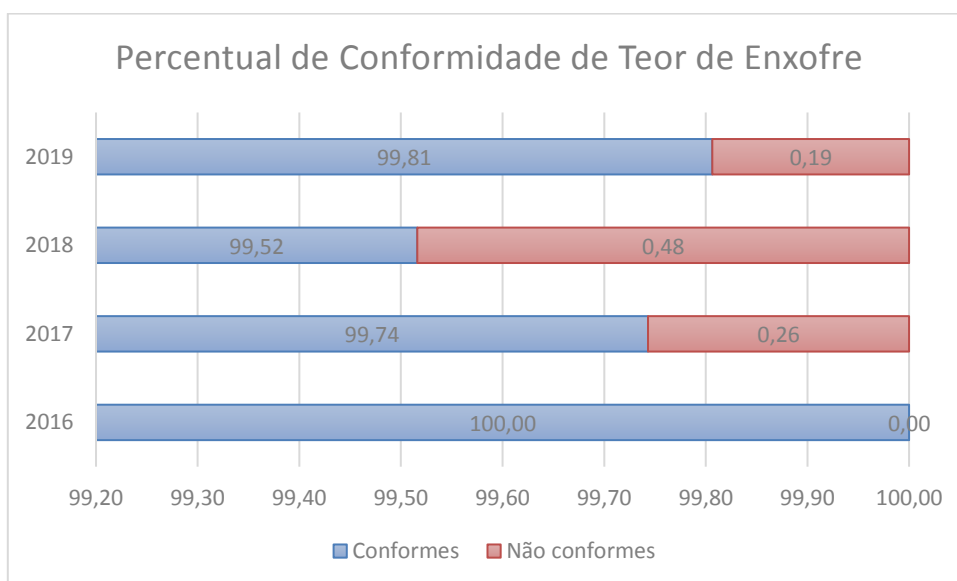
Os dados obtidos foram de janeiro de 2016 a junho de 2019. A distribuição da quantidade de amostras analisadas em cada ano foi disposta em um gráfico de rosca. O ano de 2018 obteve, até o momento, o maior número de amostras analisadas, como pode ser observado abaixo.



Em média, os resultados pertencem a uma faixa entre 30 e 35 mg/kg ao longo dos anos, de acordo com as barras azuis do gráfico de barras abaixo. Além disso, as barras de cor laranja demonstram o desvio padrão de cada ano, sendo o ano de 2018 o menos homogêneo dentre os estudados.



Por fim, foi identificado que o percentual de conformidade das amostras analisadas se encontra acima de 99,50%, conforme gráfico apresentado abaixo.



CONCLUSÕES ou CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar os dados do teor de enxofre para a gasolina automotiva comercializada no Brasil, conclui-se que o cumprimento do nível da qualidade estabelecida pela ANP está bastante regular. Apesar disso, a problemática ambiental pela emissão dos compostos de enxofre continua alarmante e exige melhorias advindas do poder público. Uma alternativa que já vem sendo implementada é a adição de combustíveis renováveis em alguns combustíveis fósseis. Atualmente, Etanol Anidro é adicionado num percentual de 27% à gasolina automotiva. E o diesel deve conter 10% de biodiesel. Ainda existem estimativas para os próximos anos do aumento destes teores de biocombustíveis adicionados àqueles de origem fóssil.

REFERÊNCIAS

ABREU, Mauricio Lobo. **OCORRÊNCIA DE CHUVA ÁCIDA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA URBANAS – ESTUDO DE CASO NO PARQUE ESTADUAL DA PEDRA BRANCA – RIO DE JANEIRO- RJ.** 2005. 140 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Ambiental, Centro de Tecnologia e Ciências, Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <<http://www.peamb.eng.uerj.br/trabalhosconclusao/2005/MauricioLoboAbreuPEAMB2005.pdf>>. Acesso em: 19 ago. 2019.

ANP. Programa de Monitoramento da Qualidade de Combustíveis. 30 set. 2016. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/qualidade-produtos/158-programas-de-monitoramento/1864-pmqc>>. Acesso em: 19 ago. 2019.

CARVALHO, Fábio Israel M.; DANTAS FILHO, Heronides A.. Estudo da qualidade da gasolina tipo A e sua composição química empregando análise de componentes principais. **Química Nova: Redes Metalorgânicas e suas aplicações em catálise**, Belém, v. 37, n. 1, p.33-38, nov. 2013. Disponível em: <<http://quimicanova.sbq.org.br/imagebank/pdf/v37n1a07.pdf>>. Acesso em: 19 ago. 2019.

DRUMM, Fernanda Caroline et al. Recebido em: 10.10.13 Aceito em: 13.12.13 Poluição atmosférica proveniente da queima de combustíveis derivados do petróleo em veículos automotores. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Digital**, Santa Maria, v. 18, n. 1, p.66-78, mar. 2014.

MMA. Combustíveis fósseis são maiores responsáveis pelo efeito estufa. 2007. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/informma/item/4125-combustiveis-fosseis-sao-maiores-responsaveis-pelo-efeito-estufa>>. Acesso em: 19 ago. 2019.