

ANÁLISE DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA PELO SETOR ENERGÉTICO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE FRANCO DA ROCHA/SP

Engel Kamily Matos da Silva

Fatec Franco da Rocha - engel.silva@fatec.sp.gov.br

André Luiz da Conceição

Fatec Franco da Rocha - andre.conceicao11@fatec.sp.gov.br

1. Introdução

A ação e a influência do homem no meio ambiente têm causado inúmeros problemas ambientais ao longo da história. Múltiplos debates e muitas discussões que envolvem as mudanças climáticas recebem destaque, sobretudo os assuntos que permeiam em torno do chamado efeito estufa, originado pela emissão e a concentração de gases na atmosfera [1].

A atmosfera terrestre é uma camada de ar que envolve o planeta Terra e sua função é auxiliar na conservação de toda a vida do planeta. A composição da atmosfera necessita não apenas das condições primitivas de sua formação, mas também dos processos físicos e químicos contínuos, que se conservam, se desenvolvem e podem acrescentar ou retirar gases dela [2]. Em sua composição, 78% do ar, tem um volume em massa de gás nitrogênio (N_2), 21% de gás oxigênio e 1% de outros gases, especialmente o gás nobre argônio (Ar), que está presente em uma porcentagem de quase 1%, e o dióxido de carbono (CO_2), com cerca de 0,035%. Além disso, um componente variável muito importante da atmosfera é o vapor de água.

Para melhor entendimento, o carbono está presente no ar tanto quanto o gás dióxido de carbono CO_2 , que se dissolve na água e age com as moléculas de água para produzir o bicarbonato – HCO_3 . Na fotossíntese executada pelas plantas, bactérias e algas, transforma o dióxido de carbono em moléculas orgânicas. Já as moléculas orgânicas construída através dos fotosintetizadores, é repassada por meio das cadeias alimentares e a respiração celular transforma o carbono orgânico em gás dióxido de carbono – CO_2 . O excesso de carbono que retorna à atmosfera pela queima dos combustíveis fósseis.

A dimensão das alterações de hoje no clima da Terra, as mudanças climáticas antropogênicas terão enorme impacto na humanidade [3]. A constância e a intensidade dos fenômenos naturais, como por exemplo as secas e tempestades, trarão várias consequências para os humanos, afetando tanto nas gerações atuais quanto nas próximas.

Grande contribuinte para as alterações no clima, estão ligados a era industrial, unido ao crescimento das metrópoles e o progresso das sociedades. O homem, durante toda a história, desenvolveu formas e métodos em prol da sua existência no planeta, seja de forma evolutiva, seja com a finalidade de garantir conforto e segurança [4].

No entanto essas ações do homem vêm intervindo

progressivamente no clima do planeta [4]. Este método vem originando um processo de aquecimento global, onde as decorrências são irreversíveis e, provavelmente, catastróficas para a sociedade humana.

As atividades econômicas desenfreadas emitem gases do efeito estufa (GEE), nomeadamente o dióxido de carbono (CO_2). A reunião desses gases vem crescendo na atmosfera do planeta, gerando mudanças climáticas. O autor destaca que estas atividades estão relacionadas a distintas exterioridades da produção e do consumo de energia [5]. Desta forma, o mercado de carbono ou de emissões de gases são uma opção ao combate de modificações climáticas e ainda como indutor ao desenvolvimento sustentável para a economia e, sobretudo para as economias em desenvolvimento, como a brasileira.

Neste prisma, por meio desse trabalho, buscou-se encontrar respostas, adentrando em questões distintas e dimensões que envolvem o meio ambiente e as demais variáveis contextuais voltadas à emissão de gases pelos setores energéticos e seu comportamento em relação aos desafios proporcionados pela mudança climática global decorrentes, principalmente nas emissões de gases de efeito estufa por esse setor.

2. Metodologia

O projeto foi dividido em duas etapas, sendo que a primeira incluiu uma abordagem bibliográfica descritiva com o objetivo de identificar os fatores relevantes do tema proposto. Para estruturar os indicadores e ações do modelo, foi realizada uma pesquisa sobre as causas e consequências das alterações climáticas decorrentes do efeito estufa.

A pesquisa é um procedimento racional sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas propostos. Ela é requerida quando não há informação suficiente para responder ao problema ou quando a informação disponível não pode ser adequadamente relacionada ao problema [6].

A segunda etapa da pesquisa utiliza o método qualitativo, que se baseia na relação entre qualitativo e quantitativo, pautado na complementaridade através da análise, tabulação e elaboração de indicadores qualitativos e quantitativos.

O método está focado na investigação de fatos verídicos, com base em dados precisos e opiniões embasadas, levando em conta aspectos relevantes dos estudiosos e doutrinadores.

3. Resultados e Discussões

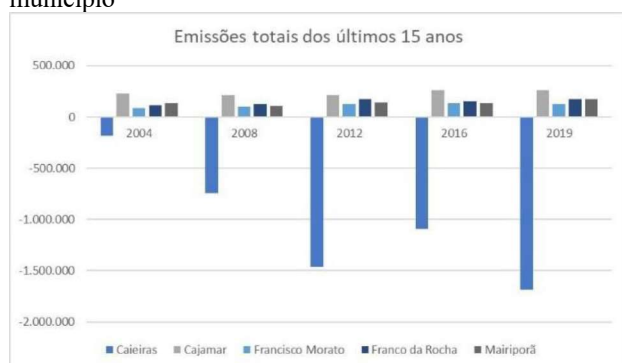
A análise das emissões de gases de efeito estufa geradas pelo setor energético nos municípios da região de São Paulo revelou, em parte, que apesar do aumento do poder

econômico impulsionado pelo crescimento populacional e pelo maior investimento em novos setores, as limitações quanto às emissões de gases não foram alteradas de maneira substancial. É relevante observar que, ao longo dos anos, a maioria dos municípios manteve uma certa estabilidade nas emissões, com a notável exceção de Caieiras, devido ao crescimento industrial e à construção do Aterro CTR Caieiras.

No contexto do setor energético, é de suma importância considerar as emissões de GEE (gases de efeito estufa) originadas por diferentes tipos de veículos, uma vez que isso reflete o consumo de energia associado aos combustíveis, incluindo gasolina, diesel e etanol.

Quando se trata da emissão de gases do efeito estufa pelo setor energético, a maior variação foi observada no município de Caieiras, devido à concentração significativa de veículos, que estão diretamente ou indiretamente relacionados ao Aterro CTR Caieiras. Além disso, a interconexão das rodovias das cidades vizinhas, que abrigam centros de distribuição de grande importância, e a ligação do município a rodovias de grande circulação são outros fatores que contribuem para a compreensão das emissões provenientes dos veículos automotivos na região em estudo, a figura a seguir retrata as emissões de GEE por município.

Figura 1 – Série histórica das emissões de GEE por município



Fonte: Adaptado do Sistema de Estimativa de Emissão de Gases de Efeito Estufa – Relatórios Municipais [7].

4. Conclusões

Dentre várias propostas, a solução mais viável para combater as alterações climáticas é o processo de conscientização. Este processo envolve uma série de ações, incluindo a redução das emissões de GEE, a transição para uma economia com baixa emissão de carbono, o uso eficiente de energia e mudanças nos hábitos de consumo. Essa conscientização deve ser promovida por todos os membros da sociedade.

A conscientização em relação ao consumo de recursos naturais e a adoção de práticas sustentáveis são obrigatórias para todos os setores da sociedade. É importante cobrar ações de mitigação e adaptação às mudanças climáticas, criar regulamentações e estratégias, promover o uso de combustíveis com menor impacto ambiental, incentivar a energia eólica e solar, fiscalizar e combater o desmatamento. A conscientização e ação individuais são essenciais, assim como a exigência de políticas ambientais mais responsáveis por parte das

autoridades. Educação ambiental é fundamental e é responsabilidade de todos.

5. Referências

- [1] LEITE, A. D. A energia do Brasil. Rio de Janeiro: 5 ed. - Nova Fronteira, 2011.
- [2] FOGAÇA; Jennifer – Efeito Estufa 2022 - <https://www.manualdaquimica.com/quimica-ambiental/efeito-estufa-aquecimento-global.htm> - Acesso 14 de Novembro de 2022.
- [3] MARENGO, J. A. Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade – 6ed. Brasília, 2016
- [4] CAVALCANTI, Clóvis de Vasconcelos (Org.). Desenvolvimento E Natureza: Estudos Para Uma Sociedade Sustentável. 7. ed. São Paulo, SP: Cortez; Recife, PE: Fundação Joaquim Nabuco, 2014.
- [5] SCHAEFFER, Roberto. Mudanças Climáticas e Segurança Energética no Brasil. Rio de Janeiro - ed. Nova Brasileira - 2008.
- [6] GIL, Antônio Carlos. Como Elaborar Projetos De Pesquisa - 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.
- [7] SEEG. Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa. Disponível em <https://seeg.eco.br/>. Acesso 27 de novembro de 2022.

Agradecimentos

Meus agradecimentos ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pela concessão da bolsa e a instituição Fatec Franco da Rocha – Giuliano Cecchettini por oferecer educação de alta qualidade e ensino técnico e aos professores envolvidos.