

RESUMO**ESTIMATIVA DA EMISSÃO ANUAL DE CO₂ PELA FROTA DA UNICAMP
E QUANTIDADE DE ÁRVORES NECESSÁRIAS PARA “COMPENSAR” ESSA EMISSÃO**

HENRIQUE NOGUEIRA MAGALHÃES & RAFAEL CORRÊA REMÉDIO*

Curso de Graduação - Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação/UNICAMP
e-mail: rafael.c.remedio@gmail.com

É notório que os temas envolvendo questões ambientais estão cada vez mais presentes sendo um deles o agravamento do efeito estufa e algumas alterações climáticas. Segundo o WIKIPEDIA_1 (2013) o efeito estufa é um processo no qual gases presentes na atmosfera absorvem parte da radiação infravermelha presente na Terra, e como consequência disso, parte do calor é reirradiado para a superfície terrestre, não sendo liberado para o espaço e aumentando assim a temperatura do planeta.

O dióxido de carbono (CO₂) é o principal gás emitido por esta atividade, sendo responsável por mais da metade dos efeitos causados pelo efeito estufa, e consequentemente do aquecimento global (MICHAELIS e DAVIDSON, 1996). Dado o grande impacto ambiental que o carbono provoca, diversas instituições e pesquisadores vêm estudando e monitorando esta emissão e suas consequências para a humanidade, por exemplo, segundo pesquisa realizada pelo Instituto Scripps de Oceanografia, da universidade de San Diego aponta que nos meses de abril, maio e junho deste ano a concentração média de dióxido de carbono na atmosfera se apresentou acima das 400 partes por milhão (ppm) o que representa um recorde preocupante para a humanidade [ver nessa revista ainda FANTELLI (2013) e SCHUTZE & PINTO (2013)]

O trabalho objetiva avaliar a emissão de CO₂ por veículos automotivos da frota da Fundação de Desenvolvimento da Unicamp (FUNCAMP) e da prefeitura da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Trabalhou-se com dados do departamento de transporte da FUNCAMP e da seção de operação de transportes da prefeitura da Unicamp (c.p. Marivaldo Baptista de Oliveira o responsável pelo setor).

Calculou-se a emissão da seguinte forma: multiplicou-se o número de cada tipo de veículo, pela distância média percorrida por ele no dia e então dividiu-se este valor pelo rendimento médio do veículo. Por fim, multiplicou-se o valor obtido pelo valor de emissão de CO₂/L do combustível que este veículo utiliza e 365 para se obter a emissão média anual de CO₂. Foi feito assim para os veículos da FUNCAMP, pois segundo informações da própria FUNCAMP eles rodam 7 dias por semana por cerca de 22 horas por dia (em três turnos). Logo não foi necessário descontar períodos de férias e finais de semana uma vez que esses veículos rodam nos 365 dias do ano (c.p. supervisor administrativo da FUNCAMP, Ricardo Augusto de Souza).

Portanto, foram feitos os cálculos acima para cada tipo de veículo da FUNCAMP e depois somou-se os valores obtidos para ter a emissão total da frota da FUNCAMP. Já para os veículos da prefeitura da Unicamp não se pôde

generalizar desta maneira, pois não circulam nos finais de semana, no período de férias há uma redução de veículos e o expediente é de apenas 8 horas por dia.

Sendo assim, dividiu-se o cálculo entre período letivo e férias (descontando os finais de semana) e no fim somou-se tudo de modo a obter da mesma maneira a emissão média anual de cada tipo de veículo. E então, somou-se os valores obtidos para cada veículo obtendo a emissão anual de toda a frota da prefeitura da Unicamp. Deve-se ressaltar que os valores das distâncias percorridas pelos veículos fornecidos pela prefeitura foram mensais e pela FUNCAMP diários.

Na segunda parte do trabalho utilizou-se apenas do valor médio que uma árvore da mata atlântica capta de CO₂ em 37 anos obtido por meio do site da Iniciativa Verde. Assim, dividiu-se o valor total emitido pela frota da Unicamp e da FUNCAMP por este valor, obtendo assim o número de árvores que capturariam esse CO₂ em 37 anos.

Para calcular a emissão mássica de CO₂ foi necessário o parâmetro de emissão de CO₂ por litro de combustível (álcool, diesel e gasolina), esses valores (Kg de CO₂/L) foram obtidos por meio do “texto para discussão 1606” do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Álcool: 0,56; Diesel: 3,2 e Gasolina: 2,78 Kg de CO₂/L).

Obtiveram-se os valores de emissão para os meses de férias para os veículos da Unicamp (em Kg de CO₂/ano) FUNCAMP: 187.318; Unicamp (período letivo): 629.117,1 e ainda Unicamp (período de férias): 131.261 e obteve-se a emissão média anual total de toda a frota presente na Unicamp como 947.696,1

KgCO₂/ano. Sendo assim seriam necessárias 4.987 árvores para sequestrar o gás emitido pela frota da Unicamp.

O plantio de árvores ajuda a amenizar os efeitos, mas deve-se também levar em conta um uso mais consciente das tecnologias, no caso os automóveis, e também se faz necessária pesquisa e aplicação de fontes mais limpas de energia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FANTELLI, F. C., 2013. Análise da Emissão de CO₂ por Veículos do Tipo Fórmula SAE Elétricos e a Combustão. *Revista Ciências do Ambiente On-line*. 9(1):102-105.
- SCHUTZE, C. A. B. & PINTO, C. R., 2013. Estudo comparativo da pegada de carbono dos hábitos de transporte de estudantes da Unicamp. *Revista Ciências do Ambiente On-line*. 9(2):43-49.
- INICIATIVA VERDE., 2014. Disponível em: <http://www.iniciativaverde.org.br/onde-plantamos-recomposicao-florestal.php>. Acesso em 20 de junho de 2014.
- MICHAELIS, L. & DAVIDSON, O., 1996. GHG mitigation in the transport sector. *Energy Policy*. Great Britain: Vol. 24, 1996. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com>. Acesso em 20 de junho de 2014.
- LEPAC – UNICAMP, projeto carbono compensado. Disponível em: <http://www.preac.unicamp.br/lepac/carbono/>
- RENNER, R., 2004. Seqüestro de Carbono e viabilização de novos reflorestamentos no Brasil. Disponível em: [http://www.ufrgs.br/necon/2evavea\(3\).pdf](http://www.ufrgs.br/necon/2evavea(3).pdf). Acesso em 20 de junho de 2014.
- WANG, C. et al. CO₂ mitigation scenarios in China's road transport sector. *Energy Conversion and Management*, Beijing, Volume 48, 2007. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com>. Acesso em 20 de junho de 2014.
- WIKIPEDIA _1, 2013. Efeito Estufa. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Efeito_estufa. Acesso em 20 de junho de 2014.