

**EMISSÃO DE CO2 NO MEIO AMBIENTE**

**GIOVANA PEREIRA VARGAS**

TÉCNICO EM SISTEMAS A GÁS

**TRABALHO DE DISCIPLINA DE QUÍMICA PARA OBTENÇÃO DE APROVAÇÃO DE SESSÃO DO CURSO TÉCNICO EM SISTEMAS A GÁS**

**Esteio, Agosto de 2014**



**EMISSÃO DE CO2 NO MEIO AMBIENTE**

**GIOVANA PEREIRA VARGAS**

TÉCNICO EM SISTEMAS A GÁS

ORIENTADOR: Prof. THALISSON RAMPI DA ROCHA

**Esteio**

**Agosto, 2014**

Sumário

Sumário3

lista de figuras4

resumo5

Abstract6

1. introdução7

2. objetivo8

2.1 Objetivos específicos8

3. revisão bibliográfica9

3.1 Definição de CO29

3.2 Importância9

3.3 Problemas causados9

3.3.1 Efeito estufa10

3.3.2 Aquecimento global10

3.3.3 Protocolo de Kyoto10

3.4 uso comercial11

3.5 empresas emissoras de CO211

3.5.1 Indústrias de São Paulo12

3.6 Os transportes e a emissão de CO2 – o efeito estufa13

3.6.1 O setor transporte e a emissão de gases de efeito estufa14

3.6.2 Como muda a Navegação com relação ao efeito estufa15

3.7 O que mudar e para o que mudar o brasil16

4. Conclusão17

5. Refêrencias Bibliográficas18

**LISTA DE FIGURAS**

**3.1 Imagem de comparação de emissão de CO2 15**

**RESUMO**

VARGAS, P, G. **A Emissão de CO2 no Meio Ambiente.** Esteio. 2014. Trabalho de disciplina de química do curso técnico em Sistemas a gás. SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

O assunto principal abordado no trabalho é a emissão de CO2 no meio ambiente, mais conhecido também como O Efeito Estufa. Um fenômeno natural de aquecimento térmico da terra é essencial para manter a temperatura do planeta em condições ideais de sobrevivência, e sem ele, a Terra seria muito fria, dificultando o desenvolvimento das espécies.

O Efeito Estufa abrange vários subtemas para discussão do Meio Ambiente como o petróleo, empresas responsáveis pela emissão do gás CO2, causas e consequências.

**ABSTRACT**

VARGAS, P, G. **The CO2 Emission in the Environment**. Esteio. 2014. Labour discipline of chemistry at Technical Systems course gas. NATIONAL INDUSTRIAL SERVICE LEARNING

The main issue addressed in the paper is the CO2 emission into the environment, more also known as The Greenhouse. A natural phenomenon of thermal heating of the land is essential to keep the planet's temperature in ideal conditions for survival and without it, the Earth would be too cold, hindering the development of the species.

The Greenhouse covers several sub-themes for discussion of the Environment as the oil companies responsible for issuing CO2 gas, causes and consequences.

1. **INTRODUÇÃO**

A emissão e acumulação de gases como o dióxido de carbono na atmosfera é conhecida mundialmente como efeito estufa, ou de uma maneira mais simplificada como o aquecimento da terra pela emissão excessiva de gases poluentes.

O efeito estufa é causado pelo excesso de CO2 e outros gases (como o metano) na atmosfera terrestre. A camada desses gases ficou mais espessa a partir da Revolução Industrial, sendo que a temperatura começou a subir significativamente.

As altas temperaturas provocadas pelos gases do efeito estufa desequilibram o sistema climático da Terra. Algumas das consequências são: elevação do nível médio dos oceanos, aumento da frequência das tempestades, ondas de calor, alteração do sistema de chuvas etc.

Entre as principais causas do efeito estufa estão: a queima de combustíveis fósseis (tanto a nível industrial como urbano); a devastação e queima de áreas florestais como a floresta Amazônica; a associação destes e outros processos. Sendo assim, existem muitas controvérsias e muitas teorias sobre este assunto, onde algumas entidades ecológicas intitulam as queimadas da Amazônia como um dos principais causadores do efeito estufa.

Sendo assim o presente trabalho pretende demonstrar de maneira sucinta as diferentes interpretações sobre as causas e consequências das sobre o efeito estufa.

1. **OBJETIVO**

O objetivo do seguinte trabalho é apresentar as causas e consequências da emissão de CO2 no meio ambiente destacando índices e respostas, das maiores empresas emissoras do gás diante o assunto.

**2.1. Objetivos Específicos**

1. Analisar as propostas, publicações e notas de esclarecimento das principais empresas emissoras de CO2

2. Pesquisar artigos e notícias sobre a emissão de CO2

1. **REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

O Aumento na concentração dos gases estufa na atmosfera esta contribuindo para o aumento do efeito estufa e alterando o clima em todo planeta. Dentre os Gases do efeito estufa, o CO2 é o maior contribuinte nas alterações climáticas. Uma das principais alterações esperadas é o aumento da temperatura da média global e elevação do nível do mar.

O nível de poluição do ar é medido pela quantidade de substâncias poluentes que, dependendo da sua concentração na atmosfera, podem tornar o ar impróprio ao bem estar público, à fauna, à flora e ás atividades da população.

Os impactos da emissão de poluentes podem ser caracterizados quanto ao tempo, atuando a longo e médio prazo, como no caso de aumento de temperatura do planeta em função do acúmulo de dióxido de carbono (CO2) na atmosfera e podendo ser cilício, como no fenômeno da inversão térmica, quando as partículas suspensas no ar permanecem em alta altitude, causando sérios danos à saúde da população.

**3.1 Definição de CO2**

O dióxido de carbono, também conhecido como gás carbônico, é uma substância química formada por dois átomos de oxigênio e um de carbono. Sua fórmula química é CO2.

**3.2 Importância**

É um gás importante para o reino vegetal, pois é essencial na realização do processo de fotossíntese das plantas (processo pelo qual as plantas transformam a energia solar em energia química).

**3.3 Problemas causados**

Este gás é liberado no processo de respiração (na expiração) dos seres humanos e também na queima dos combustíveis fósseis (gasolina, diesel, querosene, carvão mineral e vegetal). A grande quantidade de dióxido de carbono na atmosfera é prejudicial ao planeta, pois ocasiona o efeito estufa e, por consequência, o aquecimento global.

**3.3.1 Efeito Estufa**

O efeito estufa tem gerado diversos problemas nos grandes centros urbanos. A saúde do ser humano é a mais afetada com a poluição. Doenças respiratórias tais como a bronquite, rinite alérgica, alergias e asma levam milhares de pessoas aos hospitais anualmente. A poluição também tem prejudicado os ecossistemas e o patrimônio histórico e cultural em geral. Fruto desta poluição, a chuva ácida mata plantas, animais e vai corroendo, com o tempo, monumentos históricos. Recentemente, a Acrópole de Atenas teve que passar por um processo de restauração, pois a milenar construção estava sofrendo com a poluição da capital grega.

O clima também é afetado, o fenômeno do efeito estufa está aumentando a temperatura em nosso planeta. Ele ocorre da seguinte forma: os gases poluentes formam uma camada de poluição na atmosfera, bloqueando a dissipação do calor. Desta forma, o calor fica concentrado na atmosfera, provocando mudanças climáticas. Futuramente, pesquisadores afirmam que poderemos ter a elevação do nível de água dos oceanos, provocando o alagamento de ilhas e cidades litorâneas. Muitas espécies animais poderão ser extintas e tufões e maremotos poderão ocorrer com mais frequência.

**3.3.2 Aquecimento Global**

Este fenômeno se torna um problema ambiental, quando a emissão de gases do efeito estufa (como o gás carbônico, o metano e o óxido nitroso), é intensificada pelas atividades humanas, causando um acréscimo da temperatura média da Terra, conhecido como Aquecimento Global.

**3.3.3 Protocolo de Kyoto**

O Protocolo de Kyoto é um instrumento internacional, ratificado em 15 de março de 1998, que visa reduzir as emissões de gases poluentes. Estes são responsáveis pelo efeito estufa e o aquecimento global. O Protocolo de Kyoto entrou oficialmente em vigor no dia 16 de fevereiro de 2005, após ter sido discutido e negociado em 1997, na cidade de Kyoto (Japão). Os especialistas em clima e meio ambientes esperam que o sucesso do Protocolo de Kyoto possa diminuir a temperatura global entre 1,5 e 5,8º C até o final do século XXI. Desta forma, o ser humano poderá evitar as catástrofes climáticas de alta intensidade que estão previstas para o futuro.

**3.4 Uso comercial**

Este gás é usado comercialmente em algumas bebidas (carbonizadas) e também em extintores de incêndio. Se inalado, em grande quantidade, pode provocar irritações nas vias aéreas, vômitos, náuseas e até mesmo morte por asfixia (o que ocorre geralmente nos incêndios).

**3.5 Empresas emissoras de CO2**

As emissões de carbono feitas pela indústria brasileira cresceram 77% entre 1994 e 2007. No mesmo período, a emissão por queima de combustíveis fósseis subiu 49%. Os números, apresentados hoje pelo Ministério do Meio Ambiente, mostram que, apesar do desmatamento ainda ser a principal fonte de CO2 no Brasil, os combustíveis e a indústria passam e ter uma importância muito maior como poluidores do que há 13 anos. "A preocupação vai continuar sendo a floresta, claro, mas a importância da energia e da indústria passa a ser muito maior que em 1994. Precisamos de políticas públicas mais específicas", disse o ministro do Meio Ambiente, Carlos Minc.

De acordo com Minc, a importância desses setores deverá subir de 18% em 1994 para algo entre 25% e 30%. Já o desmatamento, calcula, deverá ser responsável por 55% ou 60% das emissões brasileiras, contra 75% em 1994. Os dados divulgados hoje são uma estimativa feita com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) e da própria indústria. Em 1994, ao contrário, foi feito um inventário de emissões, mais acurado. No entanto, a metodologia usada foi a mesma, segundo Minc, e é possível fazer comparações.

Em 1994, as emissões de carbono com a queima de combustíveis fósseis somaram 225.203 toneladas. Em 2007 chegaram a 334.696 toneladas. Foram as termelétricas as responsáveis pelo maior salto na quantidade de emissões no período. Nesses 13 anos, o crescimento foi de 122%, chegando a 24,1 mil toneladas. A consequência é que a matriz energética brasileira ficou mais suja: enquanto a geração de energia no País aumentou 71%, a emissão de carbono por essa mesma geração cresceu 122%.

**3.5.1 Indústrias de São Paulo**

A indústria paulista ainda é a responsável pelos maiores índices de emissão de dióxido de carbono no estado. A constatação foi formalizada pela Secretaria estadual do Meio Ambiente de São Paulo em um ranking de emissões de dióxido de carbono, o Relatório do Inventário Estadual de Fontes Fixas de Emissões de (dióxido de carbono). O inventário mostrou que a produção industrial responde por 51% das emissões de dióxido de carbono anuais, enquanto a queima de combustível representa os outros 49%. Ao todo, 38 milhões de toneladas de dióxido de carbono foram emitidas pela indústria paulista no ano de 2006. No "ranking" dos setores potencialmente mais poluidores, a indústria de aço e ferro gusa apareceu na primeira colocação (39% das emissões), seguida da indústria petroquímica (25%). Também tiveram participação considerável as indústrias de minerais não metálicos (17%), química (8%), papel e celulose (6%), alimentícia (2%), ferro ligas (2%) e têxtil (1%). A divulgação da lista com as 100 maiores empresas emissoras de será feita nos próximos dias.

**3.1 Quadro de comparação entre as emissões potenciais de CO2 e os tipos de atividade no estado de São Paulo**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Emissão CO2  (Mt/ano) | Percentual em relação ao total |
| Combustível Industrial | **17,81** | **24,5** |
| Produção Industrial | **11,76** | **16,2** |
| Transporte | **43,14** | **59,3** |
| Total | **72,72** | **100** |

**Obs**.: Mt/ano equivale a 1.000.000 t/ano

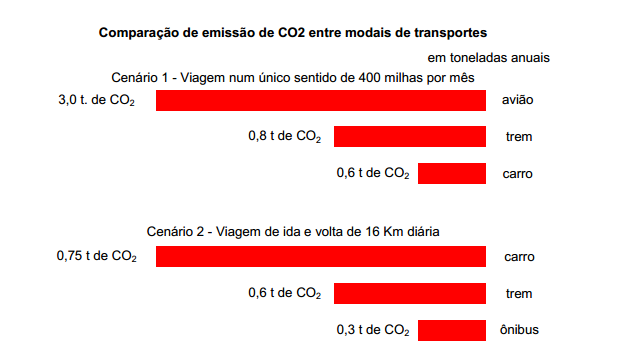
Em sua totalidade, as empresas listadas operam dentro dos mais rígidos padrões de qualidade ambiental fixados pela legislação e continuamente controladas pela Cetesb.- De forma geral, as empresas listadas pela Cetesb vem atualizando-se ano após ano, mantendo sua competitividade no cenário nacional e internacional, seja com relação às novas tecnologias, equipamentos e materiais produtivos, buscando não somente a melhoria da qualidade e produtividade, mas também na utilização racional e conservação dos recursos naturais.- Fato relevante a informação constante do Relatório apresentado pela Cetesb de que 77,4% do combustível consumido pela indústria é originado de fontes renováveis, e de que 43% do CO2 emitido no Estado é proveniente desse tipo de combustível. Países desenvolvidos nos hemisférios norte conseguem atingir somente cerca de 20% no uso de combustíveis a partir de fontes renováveis, demonstrando a vanguarda no desempenho ambiental da nossa indústria local. É um dos reflexos diretos do intenso esforço do parque industrial paulista, que há mais de dez anos vem trabalhando com a Cetesb em programas como Produção Mais Limpa (P+L), entre várias outras iniciativas, inclusive na substituição do consumo de óleo combustível pelo gás natural, que tem um fator de emissão 20% menor.

**3.6 Os transportes e a emissão de CO2 – o efeito estufa**

O caminho para uma melhor qualidade de vida passa pela valorização do ambiente natural de que nós usufruímos o que, necessariamente, implica numa revisão dos nossos procedimentos ou postura com relação à natureza, o que poderia ser considerado um processo de reeducação ambiental, nela incluída a consciência dos valores naturais e da necessidade do seu uso adequado. Certamente, foi o nosso atual padrão de vida médio (há padrões diferenciado nos países mais desenvolvidos), sustentado por uma produção maciça de bens de consumo, quem ocasionou atual problema do aquecimento do nosso Planeta, na prática identificado pelo aumento da sua temperatura anual (média). A notícia boa é que nas não é necessário que baixemos o nosso padrão de consumo para que esse problema seja equacionado. Se fosse necessário para todos, seria injusto para os menos favorecidos. A questão é muito mais a forma como produzimos aquilo, por exemplo, com o que nos alimentamos como construímos o conforto do nosso lar, como fazemos funcionar as nossas cidades, entre outras coisas. Em resumo, é o crescimento das nossas economias que precisa ser recomposto à luz da sustentabilidade. O conceito de desenvolvimento sustentável veio para harmonizar crescimento com maior qualidade ambiental.

**3.6.1 O Setor Transporte e a emissão de gases de efeito estufa**

O transporte de passageiros por automóveis, o de carga por veículos terrestres e marítimos e o aéreo em geral estão aumentando cada dia em todo o mundo, em função do crescimento da economia mundial. Os meios de transporte emitiram 36% a mais gases para o efeito estufa em 2000 do que em 1990. A crescente mobilidade (circulação) de pessoas e mercadorias é o que causou esse aumento. O comércio internacional, associado ao estilo de vida das pessoas, está vinculado significativamente à emissão de gases de efeito estufa. O crescimento urbano desordenado (densidade populacional) e a abundância de capitais têm encorajado cada vez mais as pessoas a comprarem veículos automotores. O transporte aéreo, antes somente frequentado pelos ricos, tem se tornado um meio de transporte utilizado por muitos. As milhas viajadas por passageiros têm aumentado constantemente e espera-se chegar ao topo das expectativas nas próximas décadas. Vale salientar que a emissão de gases pelo transporte marítimo internacional e pelo transporte aéreo não pode ser atribuída às nações individualmente, ficando, portanto, fora do protocolo de Kyoto, não cabendo nenhuma meta para a sua redução. Desde 1950, muitas nações têm se utilizado do transporte rodoviário. Nos Estados Unidos, 92% das residências possuem pelo menos um carro. Lá, as milhas por veículo aumentaram 3.6% (anualmente) entre 1984 e 2001, fazendo desse transporte terrestre nos Estados Unidos o segundo maior agente na emissão de gases de efeito estufa naquele país. Sua participação no efeito estufa global é de 35%. O investimento pesado que se faça na infraestrutura rodoviária dificulta a mudança deste cenário. O quadro comparativo entre modais de transporte e suas emissões de gases CO2 está representado a seguir.



**3.1 Imagem de comparação de emissão de CO2**

**3.6.2 Como muda a Navegação com relação ao efeito estufa**

A Navegação está cada vez mais internacionalizada, com o controle das linhas de navegação por grandes grupos financeiros. Portanto, nesse contexto, é a Organização Marítima Internacional que está guiando o setor para as grandes transformações rumo a um produto de transporte menos poluente. São as Convenções da IMO, em Particular a de Gestão de Água de Lastro e Sedimentos das Embarcações, a da Poluição Marítima causada por Navios, a Convenção Internacional para Salvaguarda da Vida Humana no Mar, Controle e Gerenciamento da Água de Lastro e Sedimentos de Navios, Prevenção da Poluição Causada por Navios e a de Prevenção de Poluição Marinha por Alijamento de Resíduos e outras matérias (de Londres) que ditam as regras da proteção dos mares, oceanos e outros ambientes marinhos. A embarcação e o consequente transporte aquaviário são fatores de poluição dos ambientes naturais, razão pela qual, dentro de um contexto de consciência ambiental e qualidade de vida, deles cobra-se uma atitude de combate à poluição, independente do grau desta em relação à outros modais concorrentes.

**3.7 O que mudar e para o que mudar no Brasil**

Muito embora não seja o setor produtivo que mais contribui para o efeito estufa, o Setor Transportes, e nele está incluído o Rodoviário, deve buscar a sua sustentabilidade, agregando tecnologia e sendo mais bem planejado pelos governos. Na Navegação, guiada pelas ações nesse campo da IMO, busca-se internacionalmente melhorar o desempenho das embarcações, tanto na parte de arquitetura do casco, no funcionamento dos motores, na introdução de novos equipamentos propulsores, no uso de combustíveis menos poluentes, e até mesmo, no uso mais adequado dos espaços para carga e passageiros, otimizando os deslocamentos marítimos. Isso se dará em todos os países mais ou menos desenvolvidos.

O planejamento do Transporte em nosso país deverá considerar cada vez mais a variável ambiental nos seus projetos estratégicos, em especial quando do deslocamento dos corredores de exportação de grãos para o Norte e Nordeste, um fato irreversível, tirando esses fluxos intensivos de carga dos grandes centros urbanos do sul e sudeste, seguindo na direção da priorização dos transportes de massa e de baixo custo ambiental.

1. **CONCLUSÃO**

Cabe-nos um papel relevante em apoiar essas diretrizes e mais, estabelecer políticas de transportes que privilegie o transporte menos degradante do meio ambiente. Para isso há que se rever a seu matiz de transportes, para que o modal aquaviário tenha maior preponderância.

O uso das vias interiores para o transporte de carga deve ser incentivado. Dentro das políticas públicas, o Brasil deve retomar a discussão do transporte de massa de passageiro entre os grandes centros urbanos e neles como fator de redução da poluição atmosférica, além de melhorar o tráfego nesses centros. Os congestionamentos devem ser combatidos energicamente. Complementando, no âmbito geral, um melhor planejamento, uma melhor gestão e operação dos transportes devem ser perseguidas. Aperfeiçoar os percursos e os espaços de carga é fatores importantes. Nesse sentido, os veículos de transporte tendem a serem maiores, de maior porte de carga e mais velozes. Os portos devem se preparar para essas demandas em terra e no meio aquático.

1. **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

JusBrasil. **Emissão de CO2**. Disponível em: <http://www.jusbrasil.com.br/topicos/26739548/emissao-de-co2>. Acesso em: 29 de julho de 2014.

SGS Brasil. **Emissões de CO2 biogênicas**. Disponível em: <http://www.sgsgroup.com.br/pt-BR/Environment/Climate-Change/Biogenic-CO2-Emissions.aspx>. Acesso em: 29 de julho de 2014.

ANTAQ (Agência Nacional de Transportes Aquaviários). **Os transportes e a emissão de CO2 – o efeito estufa**. Disponível em: <http://www.antaq.gov.br/portal/Pdf/MeioAmbiente/EmissaoCo2EfeitoEstufa.pdf>. Acesso em: 29 de julho de 2014.

FIESP. **Nota de esclarecimento – Inventário das 100 maiores empresas emissoras de CO2 do Estado de São Paulo**. Disponível em: <http://www.fiesp.com.br/indices-pesquisas-e-publicacoes/notas-informativas-e-de-esclarecimentos-inventario-das-100-maiores-empresas-emissoras-de-co2-do-estado-de-sao-paulo/>. Acesso em: 31 de julho de 2014.

FGV. **Indústria é maior emissora de CO2 em SP**. Disponível em: <http://www.gvces.com.br/index.php?r=noticias/view&id=109420&0%5Bidioma\_id%5D=&0%5Bidnoticia%5D=&0%5Bidusuario%5D=&0%5Btitulo%5D=&0%5Btexto%5D=&0%5Bdatacad%5D=&0%5Bdatapub%5D=&0%5Bpublicado%5D=1&0%5Bfonte%5D=&0%5Bautor%5D=&0%5Bidfonte%5D=&0%5Bidtipo%5D=&0%5Bidioma%5D=&0%5Burl\_referencia%5D=&0%5Bdestaque%5D=>. Acesso em: 31 de julho de 2014

Sua Pesquisa. **Dióxido de Carbono**. Disponível em: <http://www.suapesquisa.com/o\_que\_e/dioxido\_de\_carbono.htm>. Acesso em: 31 de julho de 2014

Sua Pesquisa. **Poluição do ar**. Disponível em: <http://www.suapesquisa.com/poluicaodoar/>. Acesso em: 31 de julho de 2014

Sua Pesquisa. **Protocolo de Kyoto**. Disponível em: <http://www.suapesquisa.com/geografia/protocolo\_kyoto.htm>. Acesso em: 31 de julho de 2014

CO2 na Atmosfera. **Problemas causados pela poluição do ar**. Disponível em: <http://co2natmosfera.blogspot.com.br/2011/05/problemas-causados-pela-poluicao-do-ar.html>.

PUC RIO. **Teses Abertas CO2**. Disponível em: <http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/0611786\_09\_cap\_01.pdf>. Acesso em: 31 de julho de 2014

G1 GLOBO. **Emissão de CO2 pela indústria cresce 77% em 13 anos**. Disponível em: <http://g1.globo.com/Noticias/Brasil/0,,MUL1283448-5598,00-EMISSAO+DE+CO+PELA+INDUSTRIA+CRESCE+EM+ANOS.html>. Acesso em: 31 de julho de 2014

ROSILLO-CALLE, F, BAJAY, V, S, ROTHMANN, H. **Uso da Biomassa para a Produção de energia na Indústria Brasileira**.1ª ed. UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas, 2005. 447p.

REIS, D, B, L, FADIGAS, A, A, E, CARVALHO, E, C. **Energia, Recursos Naturais e a Prática do Desenvolvimento Sustentável**. 1ª ed. Editora Manole, 2005. 415p.