



UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS
INSTITUTO DE ESTUDO TECNOLÓGICO E ESSENCIAIS DE JUIZ DEFORA

JOSE ROBERTO CORREA DA SILVA

POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA NA REGIÃO SUDESTE

Juiz de Fora - MG

Dezembro de 2015

JOSE ROBERTO CORREA DA SILVA

POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA NA REGIÃO SUDESTE

Trabalho de conclusão de curso apresentada ao Instituto de Estudo tecnológico da Universidade Presidente Antônio Carlos, como requisito parcial, à obtenção do Título de “Tecnólogo em Gestão ambiental”.

Professor Orientador: Marco Miguel

Juiz de Fora – MG

Dezembro de 2015

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ter me dado força e saúde nessa caminhada, à toda minha família, e amigos de curso que de alguma maneira me apoiaram para realização deste sonho.

AGRADECIMENTO

Agradeço a todos professores, que de alguma forma me ajudaram, ao coordenador Humberto, que sempre procurou nós atender bem, e estava sempre presente quando precisávamos da sua atuação e em especial, ao professor marco Miguel que me orientou neste trabalho, á todos muito obrigado.

Epígrafe

“O valor das coisas não está no tempo que elas duram, mas na intensidade com que acontece. Por isso, existem momentos inesquecível, coisas inexplicáveis momentos incomparáveis.”

(FERNANDO PESSOA)

RESUMO

A poluição atmosférica é consequência, em maior parte, na ação humana, no sentido de introduzir produtos químicos, ou tóxicos no ambiente. A queima de combustíveis fósseis – e não só ela - propicia a liberação de monóxido de carbono, que corresponde aproximadamente 45% dos poluentes liberados em grandes metrópoles, inodoro e incolor, o CO tem capacidade de interligar a hemoglobina sanguínea, podendo provocar asfixia. Dióxido de nitrogênio, e dióxido de enxofre ácido nítrico, ácido sulfúrico e hidrocarbonetos são outros poluentes que contribuem para esse tipo de poluição. Irritação da mucosa e vias respiratórias, cânceres, corrosões de construções e monumentos, inversão térmica efeito estufa e destruição da camada de ozônio são algumas consequências da poluição desses, partículas como a de sílica e amianto pode ser cancerígena além de causar fibrose e enfisemas pulmonares. Considerando, que em qualquer tipo de ambiente, indivíduo que constitui e possui relação de dependência, o fim de uma população, por exemplo, pode causar drásticas consequências a toda comunidade. Como, obviamente, nossa espécie e uma delas, não devemos nos esquecer que podemos ser os principais prejudicados. Apesar de várias iniciativas governamentais e não governamentais, os impactos ambientais de diversas magnitude vem ocorrendo e pode se agravar por causa desses problemas o velho paradigma de que não há desenvolvimento sem que haja agressões bruscas ao meio ambiente é o principal responsável por esta questão. Há menos de cinco décadas, o discurso dos ambientalistas era mantido como exagero, ou ponto de vista arriscado sem fundamentos. Entretanto, é fato que, por exemplo, os teores de gás carbônico na atmosfera aumentam anualmente em torno 0,5% a temperatura média da superfície de nosso país aumentou cerca de 5 C desde a época da revolução industrial e camadas inteiras e gigantesca das regiões polares são derretidas em velocidades assustadoras como consequência da poluição do ar. Assim, é importante ver nossa atitude nossas atitudes individuais e cobrar dos nossos representantes e superiores atitudes na defesa da qualidade do ar. O uso de filtros, e chaminés de indústrias, investimentos no transporte coletivos e em ciclovias afim de reduzir os números de automóveis, criar sistema de carona entre colegas, evitar queimadas não adquirir produtos que contem CFC, S (Estes tem a capacidade de destruir a camada de ozônio) são algumas medidas que podem ser adotadas.

Palavras – Chaves: Chaminés. Décadas. Hemoglobina. Transporte coletivo.

SUMÁRIO

1. Introdução.....	9
2. Revisão de literatura.....	11
2.1 Qualidade do ar.....	12
2.2 Poluentes Atmosféricos.....	14
2.3 Efeitos causados pela poluição atmosférica.....	16
2.4 Emissões de gases veiculares.....	18
2.4.1 Legislação brasileira para emissão de gases veiculares.....	20
2.4.2 Fatores que influenciam a emissão de gases veiculares.....	27
3. Consequência para saúde humana.....	29
4. A poluição do ar e a região sudeste.....	31
5. As possíveis soluções para minimizar a ação da poluição.....	34
6. Os Tratados Mundiais.....	37
7. Conclusões.....	39
8. Referências.....	41

1 Introdução

Atualmente, um dos principais objetivos da ciência é ter a qualidade de prognosticar certos sistemas e seus futuros pensamentos. São exemplos claro disso, os serviços de previsão do tempo, as previsões de terremotos, e tempestade, como também as previsões das dispersões, dos contaminantes Atmosféricos.

O grande problema, talvez o maior deles, é a qualidade do ar atmosférico, que hoje dia vem se deteriorando e se caracterizando e uma das mais graves e temíveis ameaças à qualidade de nossas vidas. O desafio portanto, é o de manter um padrão de qualidade do ar que não coloque em risco e não complementa a saúde da nossa população.

Tal deterioração é o fruto de emissão industriais, dos veículos automotores, além de outras fontes.

Com base nos relatos acima as leis que regulam a qualidade do ar estão se tornando cada vez mais rigorosas e mais detalhadas, assim sendo, são necessários modelos cada vez mais complexo que forneçam resultados mais realístico e preciosos, afim de que possa estabelecer padrões para manter o ar dentro de níveis de qualidade exigidos pela legislação ambiental competente.

A qualidade do ar determina a região e afeta diretamente pelos níveis de poluição atmosférica, os quais são originados de um amplo sistema de fontes emissoras que pode ser estacionária (industrias, quem de lixo, emissões naturais, tais com vulcões...) ou moveis (veículos, avião, e trens...). Também deve ser levar em quanta meio físico, cujos atores principais são: a topografia da região e suas condições climáticas e meteorológicas.

A caracterização da qualidade do ar é designada por um conjunto de fatores que compreende a intensidade do lançamento das emissões, seu transporte e decomposição na atmosfera e tempo de exposição e concentração do poluente na atmosfera, visto que, em longo prazo, esses efeitos de concentração de poluentes, não são totalmente conhecidos, a poluição atmosférica constitui – se na principal e mais grave preocupação de nossa sociedade.

Um dos principais fatores e que precisa ser levado em considerações quando se trata de situação de poluição atmosférica, é a influência das condições meteorológicas na dispersão dos poluentes. Devido a essa influência, e que alguns

poluentes depois de emitidos podem ser transportados a longa distância antes de ser alcançarem a superfície do solo, ocasionando danos a população mais próxima.

Dentro das diversas condições meteorológicas, o mais importante que pode prognosticar níveis críticos de poluição do ar estão: altura da camada limite planetária estabilidade atmosférica, intensidade e direção do vento, inversão térmica e unidade relativa do ar, além de movimentos verticais originados devido ao sistema de alta baixa pressão.

2 Revisão de literatura

Desde meados de 1960, aproximadamente, a população do ar deixou de ser um problema da vizinhança das fontes das fontes de emissões e das áreas urbanas, para ser um problema em âmbito nacional e internacional. Isso ocorreu mais ou menos simultaneamente nos países industrializados, devido as denúncias das organizações não governamentais e da mídia que baseado em estudos mostravam poluentes eram levados transportados, a longa distância.

Todo esse movimento teve como resultado, em muitos países, a criação da legislação ambientais o surgimento de organizações não governamentais, agências de proteção ao meio ambiente e finalmente as participações das organizações das nações unidas, na defesa do meio ambiente a partir de então, os modelos de dispersão foram se tornando cada vez mais complexo. A aplicação desse modelo de dispersão, a diversas fontes e cidades tem sido contínua, como pode ser observado na literatura dos últimos anos.

Muito pesquisadores comprovado a influência das meteorológicas para dispersão de poluentes emitidos por fonte natural e antropogênica. A estabilidade a atmosférica, a altura da camada limite planetária, a inversão térmica, a unidade relativa do ar e a intensidade direção do vento, são as principais condições meteorológicas consideradas para sua avaliação.

A camada limite planetária (CLP), e a parte mais baixa da atmosfera, sendo que após sendo diretamente influenciada pela presença da superfície da terra respondendo aos forçantes superficiais em uma escala de tempo de menos uma hora. Nesta camada, ocorre de maneira dominante o transporte turbulento de espécie entre a superfície da terra e a atmosfera, sendo que após um dia, período de 24 horas e possível classifica lá quanto aos seu 5 forçantes.

Esta Camada Limite Convectiva (CLC), Camada Limite Neutra (CLN), Camada Limite Estável (CLE) como exemplo de alguns forçantes (Superficiais térmico e mecânico) da CLP, pode – se mencionar a evaporação, a transferência de calor para superfície, o resfriamento radiativo, a modificação do fluxo turbulento, o efeito da topografia, o atrito com a superfície do solo, entre outros.

2.1 Qualidade do ar

A qualidade do ar, hoje em dia tem sido um fator muito preocupante para a população brasileira e de outros países. A qualidade do ar, é tão importante para o bem estar do homem, mas tem se tornado um problema de saúde pública, e ambiental devido a ação do homem, problema este que tem afetado a população e ao meio ambiente.

Alguns casos que afeta a qualidade do ar, vem das grandes indústrias, fabricas, e do excesso de veículos nos grandes centros urbanos, que são verdadeiros poluentes que podem sim alterar a qualidade do ar que todo ser humano precisa para se viver bem. Devido esses poluentes que degrada o meio ambiente e afeta a saúde do homem principalmente quando se trata de problemas respiratórios, é preciso fazer um monitoramento, que tem como seus principais objetivos.

- Fornecer dados para ativar situações, de emergências durante período de estagnação atmosférica, quando os níveis de poluentes na atmosférica possam representar risco a saúde pública;

- Avaliar a qualidade do ar à luz de limite estabelecido para proteger a saúde e o bem estar das pessoas;

- Acompanha sempre as tendência e mudanças na qualidade do ar devido as alterações nas emissões dos poluentes;

Esses objetivos, só são alcançados através de uma fixação de padrões de qualidade do ar.

Através da Portaria Normativa nº 348 14/03/90 o IBAMA estabeleceu os padrões nacionais de qualidade do ar e os respectivos métodos de referências, amplia o número de parâmetro regulamentado através da portaria GM 0231 DE 27/04/76.

Os padrões estabelecido através dessa portaria foram submetidos ao CONOMA em 28/06/90.

São estabelecidos dois tipos de padrões da qualidade do ar: os primários e os secundários (CETEBES,) 1989.

São padrões de qualidade do ar, primário as concentrações de poluentes que, ultrapassadas, poderão afetar a saúde da população. Podem ser entendidos com nível

máximo toleráveis de concentrações de poluentes atmosféricos, constituindo metas a curto e médios prazos.

São padrões de qualidade do ar, secundário as concentrações de poluentes abaixo das quais se prevê um mínimo de efeitos adversos sobre o bem estar da população, assim como o mínimo dano a fauna e a flora, aos materiais e ao meio ambiente gerais. Os níveis de concentração ao de poluentes e constituído a longo prazo.

O objetivo de estabelecimento dos padrões secundários e criar uma área de prevenção da degradação da qualidade do ar, que se aplica em áreas de preservação como parques nacionais, área de proteção ambiental, estancias turísticas e etc. Não se aplica em curto prazo, onde deve ser aplicado os padrões primários.

Como prevê a resolução do CONOMA 03/90, a aplicação diferenciada de padrões primário e secundário requer que o território nacional seja dividido em classes 1.2 e.3 conforme o uso pretendido. A resolução prevê que enquanto não for estabelecida a classificação da área os padrões aceitáveis serão os primários.

Os padrões regulamentados são o seguinte: partículas total em suspensão, fumaça, partículas inaláveis, dióxido de enxofre, monóxido de carbono, ozônio e dióxido de nitrogênio. Os padrões de qualidade do ar fixado no COMOMA nº03/ 90. Com relação MP 2,5 ainda não existe no Brasil um padrão estabelecido

2.2 Poluentes atmosférico

A poluição do ar é composta por duas categorias de poluentes: os poluentes primários que são liberados diretamente da atmosfera e os poluentes secundários, formado por combinação físico-químicas entre diferentes elementos ocorridos na atmosfera.

Os especialistas em poluição do ar definiram alguns poluentes como referências para definir critérios genéricos de qualidade do ar: o dióxido de enxofre (SO₂) liberado pela combustão que contem enxofre em suas composições. As refinarias de petróleo, as refinarias de celulose, de ácido sulfúrico e de fertilizantes são as principais fontes desses poluentes, que provoca vários danos ao ser humano, como irritação da mucosa e vias respiratórias altera os processos de fotossíntese nos vegetais que através da chuva ácida (reação entre CO₂) e o vapor das :d águas das nuvens) contaminam os corpos d´ águas causando a morte aos animais aquático, e terrestre.

O hidrocarboneto (HC) que são resultados da combustão incompleta de derivado de carbono como o etileno benzeno, propileno, buteno, tolueno e naftaleno que libera gases tóxicos no processo, novamente as refinarias de petróleo e os depósitos de combustíveis dos derivados de petróleo são maiores fontes poluidoras. Esses gases causam irritação das mucosas e ataca o sistema nervoso causando alterações no sono.

As partículas em suspensão (PS) resultante de processos mecânicos que envolvem o fracionamento de minerais, metais, e vegetais que, dependendo do seu tamanho fica suspenso na atmosfera e causa problemas diversos em virtude da natureza do material que e fracionado. As fabricas d cimento, e as siderúrgicas são os piores emissores desta partícula, entretanto, apesar de não demonstrar locais pontualizados de grande emissão, as grandes cidades são áreas produtoras de enormes quantidades de partículas em suspensão que originam no tráfico, nas construções e nas indústrias e no seu localizado em seu perímetro. As alergias, os problemas pulmonares, a corrosão e a sujeiras na superfície externa

das edificações e dos monumentos, a diminuição da visibilidade em certas áreas urbanas são os principais problemas causadas pela P.S.

Mas abrangente do que as partículas em suspensão são as emissões de oxido de nitrogênio – NO_x, pois podem ter diversas origens tanto urbana como rural: os

motores de combustíveis interna (automóveis, ônibus e caminhão), fornos industriais e incineradores são as principais fontes urbanas e as indústrias de cal, de fertilizantes e de grandes queimadas são principais emissores da área Peri - urbanas e rurais. As vias respiratórias em sua extensão são principal alvo desse poluente, além de ocasionar nevoeiro, em causa de alta concentração na atmosfera.

2.3 Efeitos causados pela poluição atmosférica

A principal causa de poluição atmosférica é a atividades industrial. Certos tipos de indústria destacam-se como grande fonte poluidora: as refinarias de petróleo, as indústrias de cimento, as usinas termelétricas, as indústrias siderúrgicas, etc. quanto maior for o nível de industrialização maior o consumo de combustível fósseis e matérias- prima e, conseqüentemente, maior a produção de resíduo e a poluição do ar.

As queimadas, os veículos automotores são outros agentes poluidores.

A população afeta quase todos e médios grandes centros urbanos do Brasil.

Nas grandes cidades, área de maior concentração industrial de veículos, automotores, o problema é mais grave.

Cubatão= o vale da morte. Cubatão, centro industrial da baixada santista, é considerada a cidade de mais poluição atmosférica do país e talvez do mundo. Polo da indústria petroquímica, química, siderúrgica localiza-se numa área imprópria junto a serra do mar, junto com a área com ventos fracos, Em Vila Paris, bairro habitado por trabalhadores, a poluição atinge níveis alarmantes, afetando a saúde da população.

Além das doenças cardiorrespiratórias várias crianças nascem sem cérebro (Anencefalia) e com outras anomalias.

A mata atlântica, foi em grande parte destruída, pela poluição, nas áreas próximas a Cubatão.

O efeito estufa causa uma grande elevação de temperatura decorrente da terra como consequência do excesso de certos gases na atmosfera, principalmente do gás carbônico (dióxido de carbono) e outros.

Esses gases apresentam a mesma propriedade do vidro transparente utilizado nas estufas do jardim, empregados em países de clima frio. Deixaram passar a luz solar, mas impede a saída do calor, bloqueando e enviando, de volta à terra, parte da radiação (calor) irradiada por nosso planeta.

Convém salientar que o efeito estufa é benéfico aos seres vivos, pois impede grandes variações de temperaturas entre o dia e a noite. Entretanto uma quantidade excessiva de gás carbono na atmosfera contribui para aumentá-lo o crescimento na atmosfera em excesso.

Chuvas Ácidas e Químicas.

Chuvas ácidas são precipitações carregadas de ácido sulfúrico e nítrico, formados a partir de reação químicas na atmosfera com composto de enxofre lançado ao ar pela queima de carvão mineral, aquecimento doméstico indústria e veículos.

A chuvas ácidas pode ocorrer em áreas distante do local da origem da poluição.

A camada de ozônio e a inversão térmica.

Um fenômeno meteorológico que ocorre em alguns dias de inverno e leva uma situação de completa estagnação do ar; as fumaças das chaminés e dos veículos ao invés de subirem verticalmente, espalham-se junto ao solo, tornando o ar mais poluído, turvo e esfumaçado.

A poluição atmosférica caracteriza-se basicamente pela presença de gases tóxicos e partículas sólidas no ar. As principais causas desse fenômeno são a eliminação de resíduos por certos tipos de indústrias, (siderúrgica, petroquímicas de cimentos, etc.) e a queima de carvão e de petróleo em usinas, automóveis e sistema de aquecimento doméstico.

Calcula-se que a poluição do ar tenha provocado um crescimento de teor de gás carbônico na atmosfera que teria sofrido um aumento de 14% entre 1830 e 1930. Hoje em dia este aumento é de aproximadamente 0,3% ao ano. Os desmatamentos contribuem tanto para isso, pois a queima das florestas produz grande quantidade de gás carbônico. Como o gás carbônico tem a propriedade de absorver calor, pelo chamado efeito estufa, um aumento da proporção desse gás na atmosfera pode ocasionar um aquecimento da superfície terrestre. Efeito estufa um: ação de certos gases exerce sobre as radiações do calor da terra, interceptando-as e transmitindo-as de volta a superfície.

Outra importante consequência da poluição atmosférica é o surgimento e a expansão de um buraco na camada de ozônio, que localiza na atmosfera – camada atmosférica situada entre 20 e 80 km de altitude. O ozônio é um gás que filtra o raio ultravioleta do sol. Se esses raios chegassem à superfície terrestre com mais intensidade provocariam queimaduras na pele, que poderiam até causar câncer, e destruiriam as folhas das árvores. O gás CFC- Clorofluorcarbono -, contido em sprays de desodorantes ou inseticidas, parece ser o grande responsável pela destruição da camada de ozônio. Por sorte, esses danos foram causados na parte da atmosfera

Situada em cima da Antártida. Nos últimos anos esse buraco na camada de ozônio tem se expandido-constantemente.

2.4 Emissão de gases veiculares

Nas áreas metropolitanas o problema da poluição do ar tem-se constituído numa das mais graves ameaças a qualidade de vida de seus habitantes. Em geral, os veículos automotores são os principais causadores dessa poluição.

As emissões causadas por veículos carregam diversas substâncias tóxicas que, em contato com o sistema respiratório, podem produzir vários efeitos negativos sobre a saúde.

O Brasil, como todo país em desenvolvimento, apresenta um crescimento expressivo na frota veicular de suas regiões metropolitanas,

O estado de São Paulo vem enfrentando uma situação praticamente preocupante por deter cerca de 40% da frota automotiva do país. A frota motorizada no estado de São Paulo, em dezembro de 2013, calcula sobre a metodologia do inventário estadual explicitada no relatório de emissões veiculares da Cetesb é aproximadamente 14,8 milhões de veículos sendo 9,8 de automóveis 1,9 de comerciais leves, 540 mil ônibus e caminhões e 2,6 de milhões de motocicletas. A frota da região de São Paulo (RMSP) representa cerca de 7 milhões de veículos. A frota de veículos diesel (caminhões, ônibus, micro-ônibus e vans), no Estado de São Paulo, é composta por 885 mil veículos e na RMSP por 378 mil veículos.

Nas áreas metropolitanas os problemas da poluição do ar, tem se constituído numa das mais graves ameaças a qualidade de vida de seus habitantes. As emissões causadas pelos veículos carregam diversas substâncias tóxicas que, em contato com sistema respiratório, pode produzir vários efeitos negativos com relação a saúde. Essa emissão é composta de gases como: monóxido de carbono (CO) Óxido de nitrogênio (NO_x), hidrocarboneto (HC) Óxido de enxofre (SO_x) material particulado (MP), etc.

O monóxido de carbono (CO) é uma substância inodora, insípida e incolor- atua no sangue e reduzindo sua oxigenação.

Os óxido de nitrogênio (NO_x) são uma combinação de nitrogênio e oxigênio que se forma em razão da alta temperatura na câmara de combustão- participa na formação do dióxido de nitrogênio e do SMOG fotoquímico.

Os hidrocarbonetos (HC) são parcelas de combustível não queimado ou parcialmente queimado que expelido pelo motor- alguns tipos de carbonetos reagem na atmosfera provocando a formação do smog fotoquímico.

A fuligem (partículas sólidas líquidas), sob a denominação geral do material particulado (MP), devido ao seu pequeno tamanho, mantenha-se suspensa na atmosfera pode penetrar na defesa do organismo, atingir aos alvéolos pulmonares e ocasionar: mal estar, irritação dos olhos gargantas pele dor de cabeça, e enjôo, bronquite, e asma câncer de pulmão.

Outro fator a ser considerado e que essas emissões causam grande incomodo aos pedestres próximo às vias de tráficos. No caso de fuligem (fumaça preta), a coloração e o mau cheiro dessa causa de um imediato uma atitude de repulsa e pode ainda ocasionar diminuição da segurança e aumento de acidentes de trânsito pela redução da visibilidade. Foram emitidas em 2013, no estado 423 mil toneladas de CO₂ 72mil toneladas de NMHC, 172 mil toneladas de NO_x 5,4 mil toneladas de MP 15mil toneladas SO₂ e 1,6 toneladas dos aldeídos, todos poluentes tóxicos.

Os impactos das emissões veiculares em sentido em que na região da qualidade do ar apresentam elevados níveis de concentração de ozônio e por MP. Anda que os fatores de emissão dos veículos estejam decrescendo, o aumento da frota d veículos e os congestionamentos das vias complementem os avanços tecnológicos. Além disso, a parcela com tecnologia ainda significativa.

O diagnóstico geral e as ações de controle do estado de São Paulo, para emissão veiculares, são descritas no plano de controle veicular – PCPV, documento governamental que orienta as decisões e acompanha implementação da mesma.

2.4.1 Legislação brasileira para emissão de gases veiculares

- Lei nº 8.723 de 28.10.1993 Estabelece os critérios básicos. Prazo e limites de emissão para veículos novos e convertidos, define o percentual de álcool na gasolina e incentiva o planejamento do transporte como meio de controle ambiental.
- Lei nº 10.203 de 22.02.2001 Reescreve os artigos 9º e 12º da lei nº 8723 de 28.10.93 dispõe sobre a redução de emissão de poluentes por veículos automotores e dá outras providências.
- Decreto nº 79.134 de 17.01.1977 Reescreve os artigos 9º e 12º da lei nº 8723 de 28.10.93 dispõe sobre a redução de emissão de poluentes por veículos automotores e dá outras providências.
- Decretos nº 98.942 de 12.02.1990 Dispõe sobre as coordenações de atividades de proteção à saúde pública e ao meio ambiente, em razão do uso da mistura do álcool - metanol gasolina e dá outras providências.
- Decreto nº 1.787 de 12.01.1976 Dispõe sobre utilização de gás natural para fins automotivos e dá outras providências.
- Resolução do conselho nacional d transito – Contran
- Resolução nº 507 de 30.10.1976 Estabelecer limites de emissões do cárter para novos veículos
- Resolução nº 510 de 15.02.1977 Dispõe sobre a circulações e fiscalização de veículos automotores a diesel.
- Resolução nº 005 de 23.01.1998 Dispõe sobre a vistoria de veículos e outras providências
- Resolução nº 006 de 23.01.1998 Revoga as resoluções 809 e 821 do Contran
- Portaria do ministério do estado do interior – MINTER
- Portaria MINTER nº 100/80 de 14.07.1980 Estabelece os limites de emissão para fumaça preta para veículos movido a diesel. O limite de emissões a altitudes acima de 500 m Rilgemann nº 3 (60%). Abaixo de 500 m para a frotas de circulação restrita a área urbana em qualquer altitude e o Rilgemann nº 2 (40%).
- Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA

- Resolução CONAMA nº 018/86 de 06.05.1986 Dispõe sobre a criação de programa de controle de poluição causada por veículos automotores – PROCONVE. Estabelece os limites máximo de emissão para motores e veículos novos, bem como as regras e exigências para o licenciamento para fabricação de uma configuração de veículos ou motor para verificação da conformidade da produção.
- Resolução CONAMA nº 003/89 de 15.06.1989 Estabelece prazo de adequação e limite de emissões de aldeídos no gás de escapamento de veículos automotores Ciclo Otto.
- Resolução CONAMA nº 004/89 de 15.06.1989 Estabelece que os fabricantes de veículos automotores leves equipado com motor a álcool deve declarar ao IBAMA, valores típicos de hidrocarboneto, diferenciado os compostos não oxigenados, aldeído e álcoois.
- Resolução CONAMA nº 005/89 de 15.06.1989 Dispõe sobre o programa nacional de qualidade do Ar – PRONAR.
- Resolução CONAMA nº 015/89 de 07.12.1989 Dispõe sobre a apresentação do EIA's pela petrobás decorrente do uso do metanol com o combustível.
- Resolução CONAMA nº 003/90 de 28.06.1990 Estabelece os padrões de qualidade do ar e ainda critérios para episódios críticos de poluição atmosférica.
- Resolução CONAMA nº 006/93 de 31.08.1983 Dispõe sobre a elaboração e a divulgação e especificação de calibragem, regulagem e manutenção do motor, O sistema de alimentação de combustível e ignição de carga elétrica de partida, de arrefecimento, de escapamento e aplicação dos componentes do sistema de controle de emissões de gases, partícula e ruídos.
- Resolução CONAMA nº de 007/93 31.08.1983 Estabelece os padrões de emissões e procedimento de inspeção para veículos em uso, bem como os critérios para implantação dos programas de I/M.
- Resolução CONAMA nº 008/93 de 31.08.1983 complemente a resolução 018/86, que instituiu, em carácter, nacional o programa de controle de poluição do ar por veículos automotores, PRONCOVE, estabelecendo milite máximo de emissão de poluentes para os motores destinado a veículos pesados e novo, nacionais e importados. Bem como recomenda as especificações do óleo diesel comercial necessário ao controle ambiental. 016/96 de 17.12.1993 Ratifica os limites de

emissões, os prazos e demais exigência contida na resolução CONAMA nº 018/86 que institui o PRONCOVE, complementa as resoluções do CONAMA, nº 003/89, nº004/89 006/ 007/1993, 0009/1993 e pela portaria do IBAMA 1937/90 torna obrigatória o licenciamento ambiental junto ao IBAMA pelas especificações, fabricações, comercializações, e distribuição de novos combustíveis e sua formulação final para o uso de todo país.

- Resolução CONAMA nº 009/94 de 04.05.1994 Estabelece prazo para os fabricantes de veículos automotores leves e equipados com motor a álcool declararem no IBAMA e aos órgãos Ambientais técnicos designados os valores típicos de emissão de hidrocarboneto, diferenciado aos aldeídos e os álcoois, em toda sua configuração de produção.
- Resolução CONAMA nº 015/94 de 29.09.1994 Vincula a implantação de programas de inspeção e manutenção para veículos automotores em uso I/M – à elaboração pelo órgão ambiental estadual, de plano de controle da poluição por veículos por uso – PCPV.
- Resolução CONAMA nº027/94 de 07.12.1994 Fixa nos prazos para cumprimento de dispositivo para resolução CONAMA, 08/ 93, que completa a resolução nº 18/86, que estabelece os limites máximo de emissão para os motores destinado a veículos pesados novos, nacionais importados.
- Resolução CONAMA nº 014/95 de 13.12.1995 Estabelece o prazo para fabricantes de veículos automotores leves com passageiros equipados com o motor do ciclo Otto apresentam o IBAMA, um programa trienal para execução de ensaio por durabilidade por agrupamento de motores.
- Resolução CONAMA nº 015/95 de 15.12.1995 Estabelece normas relativas ao PRONCOVE, para controle veicular de emissões de gases, material particulado e emissão evaporativa e da nova classificação de veículos automotores.
- Resolução CONAMA nº 016/95 de 13.12.1995 Complementa a resolução CONAMA Nº 008/93, estabelecendo limite máximo de poluentes para os motores destinado a veículos pesados novos, nacionais e importados, determinando a homologação e certificação de veículos novos do ciclo diesel, quanto ao índice de fumaça em aceleração livre.
- Resolução CONAMA nº 018/95 de 13.12.1995 determina que a implantação de programa de inspeção e manutenção para veículos automotores em uso I/M –

somente poderá ser feita após a elaboração de plano de controle de poluição por veículos em uso - PCPV – em conjunto pelos órgãos estaduais e municipais.

- Resolução CONAMA nº 020/96 de 24.10.1996 Define itens de situações indesejáveis, referente a emissão de ruídos e poluentes.
- Resolução CONAMA nº 226/97 de 20.08.1997 Estabelece limites máximo de emissão de fuligem de veículos automotores e aprova as especificações do óleo diesel comercial.
- Resolução CONAMA nº 227/97 de 20.08.1997 007/93 Regulamenta a implementação do pro estabelecem limites grama de I/M e atualiza itens da resolução do CONOMMA 007/93.
- Resolução CONAMA nº 230/97 de 22.08.1997 Regulamento PROCOVE quanto a itens de situação indesejadas que possa a vir reduzir a eficácia do controle de emissão de poluentes atmosférico ruído durante as operações dos motores dos veículos.
- Resolução CONAMA nº 241/98 de 30.01.1998 Dispõe sobre os prazos para cumprimento das exigências relativas ao PROCOVE para veículos a importado.
- Resolução CONAMA nº 242/98 de 30.06.1998 Particulado de veículos leves e comerciais e de ruído para veículos especiais para o uso fora de estrada.
- Resolução CONAMA nº 251/99 de 12.01.1999 Estabelece critérios, procedimentos e limites máximo de opacidade de emissão de escapamento para a avaliação de estado de manutenção dos veículos automotoras do ciclo diesel.
- Resolução CONAMA nº Estabelece regras e mecanismo para inspeção de veículos quanto a emissão de poluentes e ruídos regulamentado no art. 104 do código nacional de transito.
- Resolução CONAMA nº 282/01 de 12.06.2001 Regulamenta os conjuntos dos componentes do sistema de conversão para o uso de gás natural em veículos automotores.
- Conselho interministeral do açúcar e do álcool - CIMA
- Resolução do CIMA nº 30 de 15.05.2003 Dispõe sobre a adição de (25%) álcool etílico e anidro combustível a gasolina.
- Portaria do instituto brasileiro – IBAMA
- Portaria do IBAMA 85/96 de 17.10.1996 Dispõe sobre a criação e adoção de um programa interno de auto – fiscalização da correta manutenção da frota quanto a

emissão de fumaça preta a toda empresa que possui frota própria de transporte de carga de passageiro.

- Portaria do IBAMA nº 86/96 de 17.10.1996 Regulamenta os empreendimentos para a implantação de veículos automotores e motocicleta quanto aos requisitos do PRONCOVE, e revoga a portaria IBAMA nº 1937/91.
- Portaria IBAMA nº 116/96 de 20.12.1996 Dispõe sobre estoque de veículos na mudança da fase de 1996 para 1997.
- Portaria do IBAMA nº 167/97 de 26/12/1997 Dispõe sobre procedimentos gerais sobre PRONCOVE quanto a certificação, veículos encaroçados e modificados, atendimentos ao programa de inspeção, e manutenção veículos pesados do ciclo Otto, dos estoques de passagens em mudanças de fase, e atualizados os anexos para solicitação da LCVVM.
- Portaria nº 7-n/99 de 02.02.1999 Dispõe sobre a importação de protótipos de veículos automotores.
- CIMA
- Resolução de CIMA nº30 de 15/05/2003 Dispõe sobre a adição de álcool etílico anidro combustível a gasolina.
- Instrução Normativa do IBAMA
- Normativa do IBAMA nº 15/02 de 23.08.2002 Estabelece procedimentos administrativo para homologação e certificação de conjuntos de componentes do sistema de gás natural e das outras providências.
- Normativa do IBAMA nº 17/02 de 27.02.2002 Regulamenta p procedimento para homologação de veículos envolvidos a qualquer percentual de mistura de álcool etílico hidratado carburante e gasolina C.
- Estadual
- Lei nº 2.029 de 20.08.1992 Estabelece a obrigatoriedade da aferição anual dos níveis de emissão de poluentes pelos veículos automotores, visando o atendimento aos padrões estabelecidos e a melhoria da qualidade do ar para garantia da saúde da população exposta.
- Lei nº 2.539 de 19.04.1996 Institui o programa de inspeção e manutenção de veículos em uso I/M destina a promover a redução da poluição atmosférica.
- Decretos

- Decreto nº 779 de 30.01.1967 Aprova o regulamento de controle de poluição atmosférica no Estado da Guanabara.
- Decreto nº 22.559 de 01.11.1996 Dispõe sobre controle pelo Detran/ RJ, da emissão de gases poluentes.
- Decreto nº 23/393 de 07.08.1997 Regulamenta a lei estadual nº 2.757, de 10.07.97 e das outras províncias.
- Resolução conjuntas do gabinete civil e secretaria do estado de meio ambiente (GC/ SEMA)
- Resolução do GC SEMA nº 004 de 18.12.1996 Dispõe sobre os procedimentos de controle de emissões de poluentes, para o licenciamento de veículos automotores nos municípios que menciona e dá outras províncias.
- Resolução GC/SEMA nº 005 de 24.01.1997 Inclui o município d Tanguá na relação de municípios que relaciona na Resolução 004.
- Deliberação da comissão estadual de controle ambiental (CECA)
- Del nº618 de 28.02.1985 Delibera que a emissão de fumaça de veículos automotores não poderá ser superior na escala Rinlgemann ao nº 02.
- Del nº 1193 de 23.11.1987 Dispõe sobre a emissão de fumaça por veículos movidos a diesel.
- Convenio entre o departamento de transito do Estado do Rio de Janeiro e a função estadual de engenharia do meio ambiente Detran/RJ-FEEMA
- Convenio FEEMA nº 006/97 de 30.01.1997 Convenio de cooperação técnica com vista aos empreendimentos de controle de emissão de empreendimentos para licenciamento para veículos automotores, na RMRJ que celebram Detran e FEEMA.
- De 30.01.1998 Termo aditivo de prorrogação ao convênio de cooperação técnica.
- De 17.05.199 Renovação do convênio de cooperação técnica.
- Portarias conjuntas Detran /RJ – FEEMA
- N°001 de 01.10.199 Dispõe sobre procedimentos de controle de emissão de poluentes gasosos e de ruídos para licenciamentos de motocicletas do Estado do Rio de Janeiro, estabelece critérios das outras províncias.
- N° 002 de 05.02.2001 Dispõe sobre procedimentos de controle de emissões de opacidades e gases poluentes para o licenciamento de veículos, do Estado do Rio de Janeiro, estabelecendo critérios e adota outras províncias.

- N° 017 de 21.03.2002 Dispõe sobre procedimentos de controle de emissão de gases poluentes estabelece critérios e adota outras políticas.
- Municipal
- Lei n° 147 de 19.12.1979 Determina que os veículos de transporte coletivo e de cargas que trafega no município.
- Lei n° 3245 de 09.07.2001 Institui nível de acesso para a qualidade do ar do município, a ser declarada quando a ocorrência da concentração dos poluentes atmosférico que define e determina providências a serem adotadas para retorno aos níveis aceitáveis da qualidade do ar.
- Lei 3391 de 10.05.2002 Autoriza o poder executivo a criar plano de controle da qualidade do ar e das outras providências.

2.4.2 Fatores que influenciam a emissão de gases veiculares

A Resolução do conselho nacional do meio ambiente (CONAMA) no 299 de 25/10/2001 considera as prescrições da Resolução CONAMA 18/86, que estabeleceu o PRONCOVE, criou o relatório de valores de emissão de produtos (RVEP). Nesses relatórios os fabricantes ou importadores informa os valores de emissão dos ensaios realizados em amostras dos veículos em produção. As taxas de amostragem variam de 0,1% a 0,4%, o que aproximadamente em 10 mil ensaios realizados atualmente. Como agente técnico credenciado do instituto brasileiro do meio ambiente e dos recursos naturais renováveis (IBAMA) e a CETESB recebe semestralmente os relatórios. Também recebe mensalmente, o volume, de vendas desses veículos.

Para os cálculos de fatores de emissão e autonomia dos veículos leves foram realizados os resultados da emissão que constam no RVEP desde de 2006 ponderado pelas respectivas vendas expressos em g/ Km (Apêndice K). Nos anos anteriores à 2006, foram utilizados dados de homologação junto ao PRONCOVE.

No caso de veículos comerciais leves, esta edição apresenta fatores de emissão calculado desde de 1996 com a mesma metodologia dos veículos leves (Apêndice L). Nos modelos que utiliza motores d ciclo diesel, até 211 existia a possibilidade de realiza ensaios de emissão como veículos pesados.

A partir de 2012 todos modelos todos modelos passaram ser ensaiados como leves. Os fatores de emissão para os motores ensaiados como pesados encontra-se pesados encontram-se no Apêndice M e a proporção de cada tipo de ensaio utilizado neste inventario está no Apêndice N.

A figura 3 apresenta ciclo de emissões utilizadas para realizações de ensaios de emissões e consumo no ciclo urbano nos veículos leves e comerciais leve do ciclo Otto.

Ele e dividido em três fases: partida com motor frio, transiente e partida com motor quente. O ciclo percorre 18 quilometro e tem a duração total cerca de 40 minutos, incluindo o intervalo de 10 minutos entre a segunda e a terceira fase, quando permanecem desligados.

Desde a edição anterior os valores de autonomia dos ônibus foram obtidos a partir de dados da SPTRANS – São Paulo transporte. Esses dados foram utilizados para cálculos do inventario do Estado por entender que as maiorias frotas de ônibus estão concentrado nas regiões metropolitanas do Estado possuem um perfil de

operações Tráfego e carregamentos variáveis que influenciam diretamente o consumo similar ao município de São Paulo.

Para cálculo das emissões da maioria dos poluentes, empregou – se a abordagem bottom – up, em que a distância anual percorrida para cada tipo de veículos e considerada além dos seguintes fatores: tamanho da frota, fator de emissão, autonomia e combustível consumido. A escolha do grau de rigor depende da disponibilidade e qualidade dos dados.

Como referência da distância média anual foi utilizado o relatório curva de intensidade de uso por tipo de veículo automotor da frota da cidade de São Paulo publicado em 2014 pela CETESB1.

O apêndice AA indica os valores empregados com intensidade de uso de referência para cada tipo de veículos até 40 anos de uso.

- Gasolina C 15%
- Etanol Hidratado 15%
- Gasolina 24,9 %
- Etanol Hidratado 26,6%

Automóveis e veículos comerciais leves produzidos até 1993 (sem catalizadores). Automóveis e veículos leves produzidos até 1994 (com catalizadores).

3 Consequência para saúde humana

A poluição do ar causa vários problemas à saúde humana. Problemas esses que quando graves que podem levar até a morte. Estima – se que aproximadamente sete milhões de pessoas morreram, em 2012 em decorrência da poluição.

Muitos se falam a respeito da poluição do ar e de seus riscos só que não sabem que os problemas estão se agravando muitas vezes ficamos expostos a uma grande quantidade de fumaça e nem percebemos que diversas doenças como o câncer, vem da exposição dessa poluição. Segundo um estudo organizado pela Organização Mundial de Saúde, no dia 25 de março de 2014 a poluição atmosférica levou quase sete milhões de pessoas a óbito em 2012. Segundo a OMS, mais da metade de todas as mortes ocorreram em decorrência da chamada poluição do interior ou doméstica, que se caracteriza como uso de materiais como madeiras e carvão para cozinhar.

Esse habito, apesar de não parecer longe da realidade de muitas pessoas, ainda e bastante comuns em áreas pobres. Podemos perceber que também que, em relação a poluição do ar no interior, os grupos mais prejudicados são as mulheres e as crianças, uma vez que elas ficam um período do seu tempo maior, dentro de casa em consequência disso ficam mais expostas. Sendo assim, todas pessoas que fazem uso de madeira e carvão para cozinhar, por exemplo, sejam informadas do risco a saúde de maneira que possam resolver estes problemas mas não e tão fácil dessas pessoas compreenderem o risco que corre devido a necessidade dessa prática devido a suas carências.

Outra parte das mortes analisadas pela OMS foi causada pela poluição exterior, que e a que vemos em grandes cidades. Nesses casos, os maiores responsáveis são os meios de transportes, como carros e ônibus, fabricas e usinas. Os problemas relacionados com este tipo de poluição e maior em países que se encontram em desenvolvimento.

As maiores causas de mortes em decorrência a poluição atmosférica, podem se destacar os acidentes vasculares cerebrais, doenças cardíacas e doenças respiratórias. Além disso os dados publicados, mostra uma grande relação entre poluição do ar e as mortes em consequência do câncer de pulmão.

Outros problemas causados pela poluição do ar, a curto prazo entre eles estão; a irritação da mucosa, da garganta e bronquite, apesar de não ser relacionadas

em estudos, e as vezes levam em consideração como uma doença comum e não relacionada a poluição do ar, mas e destacada por gerar desconforto que estão expostas a esses poluentes.

Sendo assim e importante entender que há necessidade de um programa urgente para a diminuição da poluição do ar, bem como medidas que informe a população do perigo e uso de certos combustíveis em suas casas.

A poluição do ar deve ser vista como problema grave de saúde públicas que precisam tomar decisões urgente para que o índice de poluição seja diminuído, mas também depende da relação do homem com meio ambiente devendo assim respeita – ló mais e polui menos.

4 A Poluição do Ar e a Região Sudeste

Os problemas da poluição do ar, são considerados um dos mais graves, é específico da região sudeste tomam uma dimensão tão grande que chega até extrapolar as regiões metropolitanas.

Os processos poluidores que corre em todo vale do rio Paraíba do Sul, na extensão da rodovia BR116, entre a região metropolitanas do Rio de Janeiro e São Paulo é um bom exemplo de área restrita, pois os principais focos poluidores se distribuem - se próximo as margens da rodovias dos rio, formando uma longa e estreita faixa de área comprometida no caso das regiões metropolitanas e das aglomerações urbana hierarquicamente abaixo, o conceito de área restrita também se aplica, pois em todo seus espaços contido pelo seu perímetro que delimitam tenuamente a franja, Peri - urbana, aos problemas de poluição do ar, vinculado a um maio ou menor processo de industrialização são verificados no contexto rural o conceito de área restrita, e com certeza mais abrangente monopoliza principalmente a área de agricultura modernas, normalmente vinculada ao complexo Agro – Industrial (CAI).

O uso extensivo de defensivo agrícolas, à utilização de mecanismo pesada correm paralela a construção de unidades fabril (as usinas de açúcar e álcool são os melhores exemplos) que processa a produção ainda no espaço rural. Essas combinações de atividades rurais, industriais certamente atinge o meio ambiente de forma conjunta. Trazendo consequências diretamente ao homem.

No Sudeste provavelmente no noroeste paulista e o triangulo mineiro possa vir a ser primeira área mais poluídas, em virtude das grandes modificações que tem passado suas atividades agropecuárias. É importante assinalar que os problemas deverão vir do aumento das culturas transgênicas doenças novas no cultivares teriam a mesma característica de um processo poluidor de grande escala, embora ainda não se tenha evidencia neste sentido. Mas e preciso esta alerta nesse contexto Agro – pecuário, para situações de risco, com aparecimento da síndrome respiratória.

Estando atividades industrial localizadas, em sua maior parte em áreas urbanas, e logico que o maior problema de poluição ocorre nos grandes centros urbanos, que tem a indústria como seu principal foco econômico Cubatão, Paulínia, Itabira, João Monlevade, Rezende, Mariana, Barroso são exemplos de cidades nas quais a industrialização predominante baseia –se em gêneros altamente poluidores

do ar em gêneros altamente perigoso entre a metalurgia e química e a extração de minerais.

Outro aspecto que desrespeita é o tamanho da área urbana, e as aglomerações urbana são palco de grandes processos poluidores com uma estrutura elevada de indústrias na região metropolitana como Rio de Janeiro, e Belo Horizonte, Campinas, Santos, São José dos Campos, Vitória, Volta Redonda, Ipatinga, Coronel Fabriciano. Dentro dessas cidades algumas com destaque importante de poluentes como São Paulo, onde até a década de 1980, a poluição do ar era de origem predominante industrial, em 1990, o aumento do controle de emissões industriais e mudança na ocupação do solo fizeram com que muitas indústrias se transferissem para outras áreas do estado.

Atualmente a poluição emitida pela frota veicular é a principal fonte atmosférica. O número de veículos que circula na região metropolitana de São Paulo, vem crescendo desordenadamente tornando assim uma das metrópoles mais poluidoras do ar. Já no Rio de Janeiro a poluição do ar pode matar até 14 pessoas por dia, a área mais crítica é a região metropolitana.

Em Nova Iguaçu e Duque de Caxias, a concentração de poluentes chega a três vezes maior que o recomendado pela Organização Mundial da Saúde.

É constatado que 75% das emissões de poluentes em toda a área Metropolitana do Rio de Janeiro tem origem nos veículos automotores. A 40Km da capital de São Paulo, o município de Cubatão conhecido como vale da morte nos anos 80 foi considerado a cidade mais poluidora do mundo, devido à poluição do ar que na época era densa possuía cor eram lançadas mais de 30mil toneladas por mês na cidade não haviam condições para sobrevivência de animais que fugiam da poluição, mais os casos mais emblemáticos foram das crianças que nasciam mortas ou apresentavam graves problemas de anencefalia. No início do descontrole dos poluentes industriais da cidade a lei de controle de poluentes do estado de São Paulo, ainda não estava em vigor.

Devido ao planejamento, e consciência social da cidade, hoje Cubatão exemplo de cidade, não só para a região sudeste, mas sim para todas as regiões do Brasil, é também exemplo para todo o mundo.

5 As Possíveis Soluções Para Minimizar Ação da Poluição

Dois combustíveis fosseis, o de melhor desempenho, de ponta de vista ambiental, é o gás natural, cuja emissões de contaminantes atmosféricos são muito menores. Comentam que o gás natural demanda uma atenção e um investimento do poder público para que seja rompido o círculo vicioso que se estabeleceu: há poucos veículos a gás porque a poucos postos de serviços para abastecê-los e a pouco postos de serviços porque a poucos serviços a gás. O poder público pode estimular essa oferta reduzindo taxas e impostos municipais para os postos de serviços e empresas de transporte coletivos.

Outra possibilidade a ser exploradas são o biodiesel. Existem diversas formas de fabricar biodiesel a partir do refino da soja e dos resíduos de caixa de gordura, com total compatibilidade com os motores a diesel existente. Em ambas técnicas o resultado é o combustível a ser misturado com o óleo diesel com um resultante final bem menos poluentes.

Há também em desenvolvimento uma tecnologia o lado proveniente de estação de tratamento de esgoto em duas partes de carvão e um tipo de combustível semelhante ao biodiesel. Esta técnica, que ainda está sendo desenvolvida na Alemanha e na Austrália, caso aceito, poderia ajuda na destinação final de parte final do tratamento de esgoto.

Deve se ainda mencionar, como benefício do uso do etanol, a redução do efeito estufa não apenas por causa das emissões de CO₂ como devido à seguinte relação: o ciclo de crescimento da biomassa física o carbono existente no CO₂ da atmosfera através do processo de fotossíntese. Assim a produção de matéria – prima para o fabrico de etanol (cana de açúcar milho ou beterraba) contrabalança a emissão de CO₂, sem chance de ser reciclado. Portanto a produção de etanol destinada a veículos automotores minimizaria uma grande questão ambientais da atualidade que e o aumento de concentrações dos gases responsáveis pelo efeito estufa CO₂.

“Poluição zero” Essa distinção e feita porque as baterias velhas constituem um resíduo toxico. O Baixíssimo preço do petróleo e atualmente o maior obstáculo das à adoção de formas de transporte e “poluição zero”, pois inibi investimento que levaria ao barateamento do custo, que tornaria a esse tipo de veículos acessível ao consumidor comum. É extremamente difícil compatibilizar a massificação dessas

tecnologias alternativa com essa situação desfavorável de mercado, tendo que competir com o preço mais acessivo do petróleo.

Uma outra via para minimizar a solução de fonte poluidora, são as vistorias realizadas pelo poder público, que tem como um dos seus objetivos coibir a circulação de veículos velhos, inseguros e poluentes, o que contrapõe à inspiração da baixa classe média e de setores pobres e emergentes que, muitas vezes, têm nesses veículos com um considerado tempo de uso um instrumento de trabalho. Além do mais, veículo bem regulado poluem muito menos e economiza combustível.

A ventilação no espaço urbano é de grande importância para reduzir os efeitos da redução de contaminantes.

Por esse motivo a ventilação deve ser sempre considerada nós parâmetro edifícios e fazer parte de gestão da qualidade do ar. Distanciamento entre os prédios, construções que consideram os ventos, assim com a arborizações de rua constitui em alguns critérios que deve estar presente no planejamento urbano.

6 Tratados Mundial

É de grande importância que as grandes autoridades mundiais, se preocupe com o futuro do nosso planeta. Apesar de grande resistência em acordo semelhante, o tratado de Kyoto, em que os Estados Unidos, a princípio não assinarão, por acharem que iria prejudicar sua economia mas os resultados das pesquisas provam ao contrário porque se não houver redução de emissões de gases poluente, o planeta terra pode oferecer grandes transformações, não só os americanos, mas as potências mundiais parecem estar dispostas a salvar o planeta.

Com a entrada em vigor com o protocolo de Kiev, será possível monitorar, com mais precisão, que produzem gases que cause o efeito estufa. O protocolo também exige que cada empresa faça um relatório sobre a quantidade de poluentes. Funcionando uma nova ferramenta para combate ao aquecimento global na Europa.

Vale lembrar que neste momento, o empenho do Brasil para também diminuir as emissões de gases poluentes.

Segundo o ministro de Meio Ambiente o Brasil pode chegar a 2020 com os mesmos índices de emissões de gases de efeitos medido em 2005, de 2,2 bilhões de toneladas anuais, sem comprometer a meta de crescimento econômico de 4% ao ano. A conta é do Ministro Carlos Minc, que mencionou ao presidente, à proposta da pasta para a posição ser defendida pelo Brasil na reunião da Organizações da Nações Unidas.

Agora com os mencionados dos tratados que realmente seja executado, inclusive por punição para nações inadimplentes. É o mais importante vale muito a consciência de todos nós, com pequenos atos e atitudes, que no montante, podemos fazer muito pelo nosso planeta terra.

A constante emissões de gases na camada de ozônio está acabando por destruir o planeta. Neste sentido, o protocolo de Kiev ajudará identificar os maiores poluidores da Europa, incluindo os emissores de gases o efeito estufa. Uma vez que em vigor, exigirá que as partes em vigor avaliam as consequências ambientais dos seus projetos, planos, e programas trazendo, pois, possibilidade de reestruturação das futuras medidas adotadas. Por meio desse protocolo as empresas do país desenvolvidos fica obrigadas a divulgar relatórios anuais e serem posteriormente disponibilizados na internet Sobre a destinação dos seus resíduos, informando, ainda onde eles estão descarregando mais de 80 tipos de poluentes. Verifica se pois, que o

protocolo prevê uma ampla participação pública, o que facilitara o acompanhamento, bem como a fiscalização à cerca do seu integral cumprimento. Denota – se, por tanto, que o acordo oferece ferramentas para alcançar o equilíbrio ambiental, bem como possível chance de “alcançar” o tão falado (mas não respeitado) desenvolvimento sustentável.

7 Conclusão

A poluição atmosférica é um dos maiores desafios para poluição de uma cidade, devido justamente aos diversos fatores de ordem natural, social e econômicas envolvidos. Fica bem evidente que qualquer proposta de solução deve passar pela reformulação do espaço urbano, caracterizados por diferenciados, reproduzindo a própria estrutura desigual da sociedade capitalista.

Somente será possível uma melhoria na qualidade ambiental das áreas urbanas a partir do momento em que altere os paradigmas de modelos de desenvolvimentos que transformam os setores produtivos da sociedade em agressão vorazes ao meio. A qualidade do ar oferece alguns sintomas que, formados a outros problemas como subnutrição, provoca um efeito sinérgico que acaba por retrata as condições de vida de largas parcelas da população vivendo em situação precária.

Deve – romper com a falsa ideia que os problemas ambientais são sentidos por todos da mesma forma. Normalmente, essa tentativa de mascarar a realidade apresenta expressões como “as cidades sofrem com a poluição”. Será que todos seguimentos da sociedade apresentam a mesma capacidade de reação? Em primeiro lugar, as classes mais abastadas têm condições de estarem rodeadas por um número maior de amenidades, representadas, por exemplo por áreas verdes com ventilação mais eficiente e temperatura mais agradável. E, mesmo que estivesse em exposição em algum tipo de risco, teria uma capacidade de reação mais eficaz. Por exemplo, os planos de saúde que forneciam um atendimento médico de qualidade, enquanto que a população menos favorável poderia ocorrer apenas ao serviço público encontrado, muitas vezes, em estado lamentável.

A realização de intervenção no espaço urbano visando a melhoria de qualidade do ar resolveria problemas que estão sendo causado pelos próprios níveis baixos de qualidade ambiental que muitas áreas estão apresentando. São locais onde a poluição atmosférica está agindo como um fator de repulsão de um investimento do setor privado, sendo que a partir do momento que essa “externalidade” for removida ou minimizada, isso poderá se traduzir numa maior atração de capitais e geração de recursos.

Portanto, observa – se o quanto a qualidade ambiental está relacionada com interesses econômicos, provando que a ciências que se dedicam aos estudos das condições ambientais não deve mais se prender a uma visão “atomista” da realidade,

caso contrário estarão todos distantes de proposta realmente aplicáveis um dos melhores exemplos disso é que a poluição atmosférica, cuja compreensão “aproximada” necessita de um tratamento restrito que busque a resposta nas conjugações de elementos referentes à dinâmica (principalmente em termos microclimáticos), o uso do solo, característica da morfologia natural e antropogênica do sítio e indicadores da população.

8 Referências

ALEXANDRO,M.; SCHULTZ, E. **Airborne dust, pollution.** In:Climap and environmental change Pre – Regional conference Meeting ofthe Comission on Climatology, 1998, Lisboa. Anais... Lisboa: International Geographical Union – Comisson On Climatology, 1998. p. 15 - 16.

ALMEIDA, Roberto Schimit de. A industrialização e a questão ambiental ambiental na região Sudeste do Brasil. **Caminhos de Geografia.** v. 4, n. 11, p. 53 - 66, fev. 2004.

ANDRADE, M. F. P. **Propriedade da matéria particulada inalável do aerossol atmosférico de São Paulo.** Dissertação de Mestrado. São Paulo USP/IF, 1986.

ARAGUAIA, Mariana. Poluição da atmosfera. **Brasil Escola.** Disponível em: <<http://brasilecola.uol.com.br/biologia/poluicao-atmosferica.htm>>. Acesso em: 12 de dezembro de 2015.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA. **Resolução CONAMA nº 299, de 25 de outubro de 2001.** Brasília: DOU no 95, de 20 de maio de 2002, Seção 1, páginas 67-68. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_2001_299.pdf>. Acesso em: 12 de dezembro de 2015.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Qualidade do Ar.** Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/qualidade-do-ar/plano-nacional-de-qualidade-do-ar>>. Acesso em: 12 de dezembro de 2015

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **PROCONVE: Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/qualidade-do-ar/controle-de-emissoes-veiculares>>. Acesso em: 12 de dezembro de 2015.

CALIXTO, Bruno. Como Cubatão deixou de ser o “Vale da Morte”. **Revista Época**. Agenda 21, ago. 2012. Disponível em: <<http://colunas.revistaepoca.globo.com/planeta/2012/08/14/como-cubatao-deixou-de-ser-o-vale-da-morte/>>. Acesso em: 12 de dezembro de 2015.

CERQUEIRA, L. **Poluição do ar: situação preocupante, porém controlada**. Disponível em: <<http://www.unilivre.org.br/Arquivo>>. Acesso em: 12 de dezembro de 2015.

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Emissões veiculares no estado de São Paulo 2014. São Paulo: CETESB, 2015.

CETESB. **Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental 2003**: relatório da qualidade do ar no Estado de São Paulo. São Paulo: CETESB, 2002, 126 p.

FEU FERRAZ, Gabriel. **Em 16 anos, poluição do ar matará 256 mil**: projeção feita para SP pela USP alerta que 25% das mortes ocorrerão na capital. Disponível em: <<http://www.folhades.com/noticia/2014/08/09/em-16-anospoluicao-do-ar-matara-256-mil.html>>. Acesso em: 12 de dezembro de 2015.

MICHA, Renan. **Poluição atmosférica**. Disponível em: <<http://educacao.globo.com/artigo/poluicao-atmosferica.html>>. Acesso em: 12 de dezembro de 2015.

MURGEL, Eduardo; BRANCO, Samuel Murgel. **Poluição do ar**. São Paulo: Editora Moderna, 1999.

PORTAL PENSAMENTO VERDE. A história da poluição em Cubatão e como a cidade deixou de ser o "Vale da Morte". Disponível em: <<http://www.pensamentoverde.com.br/atitude/historia-poluicao-cubatao-cidade-deixou-vale-morte/>>. Acesso em: 12 de dezembro de 2015.

RUSSO, Paulo Roberto. **Poluição atmosférica**: refletindo sobre a qualidade ambiental em áreas urbanas. Disponível em:

<<http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/geografia/0005.html>>. Acesso em: 12 de dezembro de 2015.

SARDINHA, Vanessa dos Santos. **Consequência humana para saúde**. Organização Mundial da Saúde OMS. Saúde Bem estar. 2012.

SILVA, Vanius Paiva Zaiden. **Legislação sobre emissões atmosféricas**. Disponível em: <<http://www.fundacaoaprender.org.br/legislao-sobre-emisses-atmosfricas>>. Acesso em: 12 de dezembro de 2015.