

X-049 – ANÁLISE DA CONTAMINAÇÃO DO AR POR MATERIAL PARTICULADO EM BÉLEM-PA

Joaquim da Rocha Coelho Filho ⁽¹⁾

Discente do curso de Engenharia Ambiental na Faculdade Estácio de Belém.

Iran Rodrigues da Costa ⁽²⁾

Discente do curso de Engenharia Ambiental na Faculdade Estácio de Belém.

Matheus Azedo Batista de Oliveira ⁽³⁾

Discente do curso de Engenharia Ambiental na Faculdade Estácio de Belém.

Clistenes Pamplona Catete ⁽⁴⁾

Engenheiro Ambiental pela Universidade do Estado do Pará, Mestre em Geofísica pela Universidade federal do Pará e docente de Engenharia Ambiental na faculdade Estácio de Belém.

Mauricio Castro da Costa ⁽⁵⁾

Doutor em Agroecossistemas da Amazônia e Docente de Engenharia Ambiental na faculdade Estácio de Belém.

Endereço ⁽¹⁾: Tv: Francisco Monteiro , n 565B, Canudos - Belém - Pará – CEP: 66077-000 Brasil – Tel: (91) 32533540 – e-mail: Joaquim.oticasbrilho@hotmail.com

RESUMO

A contaminação do ar por material particulado é um problema comum entre os grandes centros urbanos em todo o mundo. No Brasil o problema não é incomum ao dos outros países em desenvolvimento, os quais lançam diariamente toneladas de material particulado na atmosfera e conseqüentemente influenciam de forma direta e indireta na saúde e no bem estar da sua população. Como objetivo, este trabalho busca monitorar poluição do ar no que se refere à presença de material particulado em decorrência de emissões causadas por movimentações de veículos, e fontes fixas na Avenida Augusto Montenegro em Belém-PA. Foram escolhidos 2 pontos de coleta ao longo da Avenida Augusto Montenegro que são considerados locais de características distintas. A grande concentração de veículos automotores mostrou-se bastante influente na concentração de material particulado, uma vez que, o ponto com maior número de comércios e centros de circulação de pessoas, mostrou-se com maior concentração desse poluente em comparação ao segundo ponto analisado.

PALAVRAS-CHAVE: Poluição atmosférica, partículas totais em suspensão (PTS), nível de concentração.

INTRODUÇÃO

A partir de meados do século XVIII, com a Revolução Industrial, aumentou muito a poluição do ar. A queima do carvão mineral despejava na atmosfera das cidades industriais européias, toneladas de poluentes. A partir deste momento, o ser humano teve que conviver com o ar poluído e com todos os prejuízos advindos deste "progresso". (Gunter,2004).

Atualmente, os grandes centros urbanos tornaram-se maiores e mais populosos marcados pelo uso intenso e crescente de veículos automotores, em decorrência disto a contaminação do ar por material particulado passou a atingir milhões de pessoas em todo mundo, cidades como São Paulo, Tóquio, Nova Iorque e Cidade do México estão na lista das mais poluídas do mundo. (Gunter, 2004).

No Brasil, a exemplo do que ocorre com a maioria dos países em desenvolvimento, a maior parte das grandes instalações industriais como refinarias, pólos petroquímicos, centrais de geração de energia e siderúrgicas, responsáveis pelas emissões de material particulado na atmosfera, estão concentradas em áreas urbanas. (FEEMA, 2007). Assim a maioria da população brasileira é afetada diretamente por essas emissões de poluentes que são lançados diariamente na atmosfera.

Esta poluição tem gerado diversos problemas, a saúde do ser humano, por exemplo, é a mais afetada com a poluição. Doenças respiratórias como a bronquite, alérgica, alergias e asma levam milhares de pessoas aos hospitais todos os anos. 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 danifica com o tempo, monumentos históricos. (Gunter,2004)

O clima também é afetado pela poluição do ar. O fenômeno do efeito estufa está aumentando a temperatura em nosso planeta. A avaliação dos problemas de contaminação do ar teve início nas áreas próximas de fontes industriais, passando pela avaliação de emissões nos grandes centros urbanos, pelo transporte em regiões, até chegar à avaliação de contaminantes em escala global, como os efeitos da poluição sobre a camada de ozônio na estratosfera, atualmente relacionada às alterações climáticas do planeta (CETESB, 2013).

Devido aos diversos problemas mostrados e também a falta de estudos e dados reais sobre material particulado em relação aos grandes centros urbanos na região norte do Brasil, este estudo é de suma importância para identificar e auxiliar no monitoramento da qualidade do ar da população, assim identificando prováveis causas de doenças e impactos ao meio ambiente.

Em decorrência disto, o presente trabalho busca monitorar a poluição do ar no que se refere à presença de material particulado devido às emissões causadas por veículos automotores, e fontes fixas tais como: geradores, industriais e panificadoras e obras de infraestrutura na cidade de Belém, estado do Pará.

MATERIAIS E MÉTODOS

Caracterização dos Pontos de Coleta

O trabalho foi conduzido na Avenida Augusto Montenegro que é uma área urbanizada onde existe um grande número de condomínios residenciais horizontais, supermercados, escolas, shopping Center e etc. É uma avenida muito importante e de grande fluxo de veículos automotores, principalmente veículos de passeio e transporte público, liga o centro da cidade ao distrito de Icoaraci no município de Belém, Estado do Pará. Foram escolhidos 2 pontos de coleta ao longo da Avenida Augusto Montenegro que são considerados locais de características distintas.

O ponto 01 está localizado na latitude 1°20'50.96"S e longitude 48°27'5.60"O, no cruzamento da Av. Augusto Montenegro com a Rodovia Mário Covas. No local predomina um grande número de condomínios residenciais horizontais, bem como observa-se a presença de praças públicas e algumas áreas verdes.

O ponto 02, localiza-se na latitude 1° 22' 18,6" S e longitude 48° 26' 35,2"O. Fica no cruzamento da Av. Augusto Montenegro com a Av. Independência. Próximo a esse cruzamento estão localizados alguns condomínios residenciais horizontais, supermercados, escolas e um shopping Center que proporciona um fluxo muito superior de veículos automotores nessa área em comparação com o ponto anterior.

Para obter os dados de níveis de concentração de partículas totais em suspensão (PTs), foi utilizado o equipamento "Amostrador de Grande Volume" (AGV), correspondente ao modelo: APV/TRIGAS, da marca Energetica, com o intuito de aspirar uma quantidade de ar ambiente, incorporado a um dispositivo para indicação de vazão no período de amostragem. O equipamento foi instalado a um metro acima centímetros da superfície do piso do amostrador para manter o filtro de fibra de vidro na posição horizontal para que o ar fosse aspirado através do mesmo. A instalação dos amostrados levou em consideração a concentração das fontes emissoras, a distribuição demográfica, a distância da zona urbana em relação às fontes geradoras e a direção predominante do vento.

Foram feitas três medidas com intervalos entre elas de três meses e concentração de MP de 24 horas. A primeira medição foi realizada no dia 17/02/2013, a segunda medição foi realizada no dia 16/05/2013 e a terceira medição dia 17/08/2013.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O gráfico 01 mostra os níveis de poluição verificados nos pontos de coleta. Observou-se que os maiores valores foram encontrados para todas as coletas, no ponto 02, mostrando de forma mais visível uma diferença de concentração no período chuvoso da região com variações de 10,4% e de 6,4% para fevereiro e maio de

2013, respectivamente. Contudo no mês de agosto, período seco da região, a diferença de concentração foi mínima. Esse resultado pode ter ocorrido devido o ponto 02 encontra-se em uma área com maior fluxo de pessoas e veículos automotores, além desta área apresentar um maior número de obras em andamento em suas proximidades. Os menores valores encontrados no ponto 01, quando comparados com o ponto 02 podem ser explicados por uma maior proximidade da Baía do Guajará, a qual favorece o efeito de brisas que combinadas com aerossóis atmosféricos provocam a formação de nebulosidade e formação de chuvas, favorecendo a dispersão e a limpeza da atmosfera. Outro fator importante é que este ponto apresenta menores áreas comerciais e de fluxo de pessoas. Notou-se também que em todas as medidas os valores, mesmo com variações entre os pontos, não ultrapassaram os valores estipulados como padrões de qualidade do ar para estes poluentes fixados pela Resolução CONAMA 03/1990.

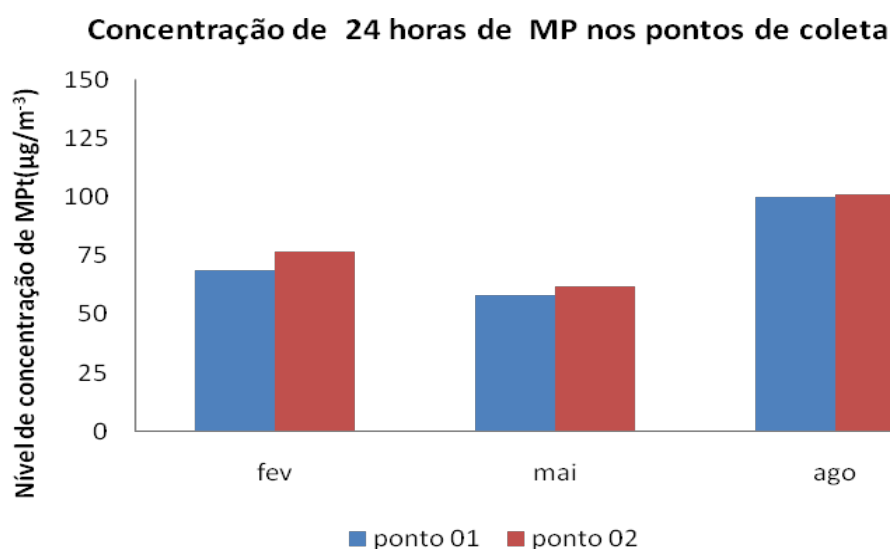


Gráfico 1 – Níveis de poluição nos pontos de coleta para período estudado.

CONCLUSÕES

Os resultados das análises de ar atmosférico mostram que todos os parâmetros estão de acordo com os padrões nacionais de qualidade do ar fixados pela Resolução CONAMA n.º 03 de 28/06/90. Entretanto é fundamental que estudos de monitoramento de material particulado continuem acontecendo para esta área, uma vez que mesmo o ar apresentando valores dentro dos padrões essa área encontra-se em pleno desenvolvimento urbano e crescimento populacional, o que pode aumentar a concentração futura da concentração de poluentes atmosféricos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CETESB/SP. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Poluição do ar. <www.cetesb.sp.gov.br/Ar/ar_geral.asp> Acesso em 19/04/2014
2. CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. **Resolução n.º 03 de junho de 1990**. Brasília, 1990.
3. FEEMA (Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente). Qualidade do ar. Endereço: <http://www.feema.rj.gov.br/qualidade-ar>. Acesso em: 17/03/2014
4. Gunter, Fellenberg, A. **Poluição Atmosférica**. Introdução aos problemas da poluição ambiental. EPU, 2004.