

ÁREA TEMÁTICA: Qualidade do ar

QUALIDADE DO AR “MARROM” NO MUNICÍPIO “VERDE”: O CASO PARAGOMINAS

Brendo Luiz Araújo Alves – brendo_luiz96@hotmail.com

Universidade do Estado do Pará

Christian Guaniere Freita da Silva – rchristian1bj@gmail.com

Universidade do Estado do Pará

Lucas Henrique Fernandes Resueno – lucasresueno96@gmail.com

Universidade do Estado do Pará

Vitor Glins da Silva Nascimento – glins1996@gmail.com

Universidade do Estado do Pará

1. RESUMO

Os efeitos da poluição são observados desde a antiguidade, mas o marco desta intempérie foi com a Revolução Industrial, na qual a população foi afetada em proporções imensuráveis. Nas últimas décadas, a urbanização acelerada ocasionou o aumento exacerbado no consumo de energia e nas emissões oriundas da queima de combustíveis fósseis. Diante disto, a poluição destaca-se como um dos entraves ambientais mais complexos, a qual agride o sistema respiratório humano, além de impactar de forma negativa sobre a fauna e flora. Dessa forma, o monitoramento da qualidade do ar, como no caso o município de Paragominas que apresenta o selo de município verde, se porta como uma das principais ferramentas para a manutenção de níveis seguros de poluentes na atmosfera. O objetivo do estudo foi analisar a qualidade do ar no município de Paragominas através de relatos e opiniões de profissionais atuantes na área ambiental, bem como verificar se as legislações vigentes estão sendo cumpridas; além de comparar a qualidade do ar atualmente com a de décadas passadas. A metodologia utilizada nesta pesquisa exploratória foi observativa, sistemática, direta, *in situ* e com dados pretéritos; complementada com pesquisa bibliográfica e entrevistas semiestruturadas que foram aplicadas à empresas de consultoria ambiental e órgãos competentes, como a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS) do Estado do Pará. O estudo foi realizado no município de Paragominas, situado na região do nordeste do Pará, possuindo como principal via de comunicação e transporte a Rodovia Belém-Brasília (BR-010). Os dados obtidos indicam que o ambiente apresenta melhoria, se comparado as três últimas décadas, porém o mesmo não se encontra em um patamar excelente e que se enquadre no cenário “verde” no qual o município se insere. De acordo com os dados das entrevistas, revelou-se um conflito de ideias e opiniões no que se refere a atual condição do ar da cidade. Dessa forma, evidencia-se que apesar da qualidade do ar no município ter melhorado, as legislações vigentes não estão sendo cumpridas na sua totalidade, como no caso da lei municipal n. 644:2007, que se refere a Política Municipal de Meio Ambiente.

Palavras-chave: Poluição, Monitoramento, Qualidade do Ar.

2. INTRODUÇÃO/OBJETIVO

Os efeitos da poluição são retratados desde a antiguidade, porém, foi somente com o advento da revolução industrial que a poluição afetou a população em proporções imensuráveis. A urbanização acelerada presente em todo o planeta ocasionou o aumento excessivo no consumo de energia e, também, nas emissões procedentes da queima de combustíveis fósseis por fonte fixas, como no caso as indústrias, e por fontes móveis como os veículos automotores (ARBEX *et al.*, 2012).

Em função do crescimento exacerbado das populações nas áreas urbanas e a intensificação da necessidade de consumo, as indústrias, em geral, aumentaram consideravelmente em quantidade, variedade de produtos e áreas de atuação. Contudo, a responsabilidade com o meio ambiente degradado, principalmente na área referente a qualidade do ar, não obteve o devido valor, ocasionando consequentemente, problemas ambientais de grandes dimensões e muita das vezes, irreversíveis (LEAL *et al.*, 2008).

Desse modo, nas áreas urbanas, enormes quantidades de compostos químicos são lançadas para atmosfera por intermédio das indústrias, veículos e outras atividades antrópicas. Cerca de 3000 compostos distintos já foram identificados na atmosfera oriundo das ações humanas e, de maneira geral, existe um grupo de poluentes que desempenham a função de indicadores da qualidade do ar, que são regulamentados e de uso universal: Material Particulado (MP), Monóxido de Carbono (CO), Ozônio (O₃), Dióxido de Enxofre (SO₂) e Óxidos de Nitrogênio (NO_x) (GUARIEIRO *et al.*, 2011).

Portanto, altas emissões de gases poluentes atmosféricos representam grande risco a saúde humana, prejudicam a flora e a fauna, além de destruir e prejudicar monumentos históricos e construções modernas. Estes efeitos ocorrem, principalmente, em aglomerações urbanas, pois são nestas regiões que apresentam grande variedade e quantidade de poluentes que afetam a saúde de muitos indivíduos, devido à alta densidade populacional nos centros urbanos (KLUMPP *et al.*, 2001).

Neste contexto, atualmente, os gases e partículas ultrafinas resultantes, principalmente, da queima parcial de combustíveis fósseis em automóveis, como por exemplo o diesel, representam um dos essenciais fatores responsáveis pelo alto índice de asma brônquica e diversas doenças alérgicas distintas em populações que residem em

locais ou áreas com a maior concentração de poluentes, ou seja, áreas mais poluídas (MOURA *et al.*, 2008).

A poluição do ar destaca-se como um dos entraves ambientais mais complexos, onde agride o sistema respiratório humano, podendo provocar doenças crônicas tais como a asma, bronquite, infecções no pulmão, enfisema pulmonar e alergias, sendo responsável pela morte de 3,6 milhões de pessoas no mundo em 2012. Dessa forma, o monitoramento da qualidade do ar, como no caso o município de Paragominas que apresenta o *status* de município verde, se porta como uma das principais ferramentas para a manutenção de níveis seguros de poluentes na atmosfera (SEMA, 2008).

O objetivo do estudo foi analisar a qualidade do ar no município de Paragominas por intermédio de relatos e opiniões de profissionais atuantes na área ambiental, bem como verificar se as legislações pertinentes em vigor estão sendo cumpridas; além de comparar a qualidade do ar há décadas e atualmente.

3. METODOLOGIA

A metodologia aplicada nesta pesquisa exploratória foi a observativa, sistemática, direta, *in situ* e com dados pretéritos. Complementada com pesquisa bibliográfica (*links* eletrônicos e artigos científicos) e entrevistas semiestruturadas que foram aplicadas a empresas de consultoria ambiental e órgãos competentes, como a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS) do estado do Pará, cujo foco do estudo fosse similar ao do presente artigo. A pesquisa exploratória tem o intuito de permitir maior familiaridade com determinado problema, ou seja, explicitá-lo, como é o caso do deste artigo em relação a qualidade do ar no município de Paragominas.

3.1 ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado no município de Paragominas, situado na mesorregião nordeste do Pará, tendo como principal via de comunicação e transporte a Rodovia Belém- Brasília (BR-010), distante a 320 km da região metropolitana de Belém, apresentando as coordenadas: latitude 02° 59' 4" S, longitude 47° 21' 10" W, altitude de 90 metros e uma área aproximada de 19.342,254 km² e a população estimada em 107.010

habitantes, obtendo como resultado uma densidade demográfica de 5,06 habitantes por km² (IBGE, 2015).

Figura 01: Localização do município de Paragominas – Pará.



Disponível em: < <http://www.cidades.ibge.gov.br/> >

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos do estudo acerca da qualidade do ar no município de Paragominas, mostram um ambiente de melhoria, se comparado com a realidade de três décadas atrás, porém, o mesmo ainda não se encontra em um patamar ótimo e que se enquadre no cenário “verde” no qual o município se insere. O quadro 1 apresenta o formulário aplicado nas entrevistas semiestruturadas, bem como as respectivas respostas dos entrevistados. O conteúdo adquirido demonstra um conflito de ideias e opiniões no que se refere a atual condição do ar da cidade, considerada um município verde.

Quadro 1: Entrevista semiestruturada realizada no município de Paragominas.

Questões	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3
Como você avalia a qualidade do ar no município de Paragominas?	“Nos centro urbano a qualidade do ar está fora dos padrões estabelecidos na legislação, por exemplo, no mercado municipal no qual realizei pesquisas.”	“Boa”	“Hoje podemos dizer que a qualidade do ar é boa se compararmos com alguns anos atrás.”
Em sua opinião, Paragominas se porta como município	“Não, pois não há um controle eficiente das poluições atmosféricas.”	“Na visão industrial, sim. As indústrias possuem sistemas eficazes de controle da poluição atmosférica.	“Sim, pois a cidade há alguns anos atrás tinha muitas empresas que poluíam muito e algumas fecharam e

Quadro 1: Entrevista semiestruturada realizada no município de Paragominas. (Continuação)

verde no que se refere à poluição atmosférica?		Quanto à gestão de queimadas, a cidade possui parceria com o IBAMA, para o combate ao incêndio.”	algumas fecharam e outras mudaram para outros municípios.”
Qual a importância do uso de veículos alternativos, como por exemplo, as bicicletas, para a qualidade do ar do município?	“Haveria melhoria nos índices de poluição.”	“Considero irrelevante o nível de poluição atmosférica causado por automóveis em Paragominas. Porém, qualquer medida que reduza à máxima emissão de poluentes pode ser considerada de grande importância.”	“É de grande importância, pois além de não poluir a cidade, ainda é fonte de exercícios para as pessoas.”
Quais seriam as suas propostas com relação à diminuição da poluição atmosférica em Paragominas?	“Fiscalização rigorosa por parte de órgãos ambientais competentes.”	“Intensificar o combate a incêndios florestais durante o verão. Condicionar os empreendimentos, mediante a licença ambiental para o uso de tecnologias eficazes para o controle da poluição atmosférica.”	“Se algumas pessoas utilizam-se alguns meios de transportes corretamente e se, por exemplo, existissem ciclovias para que as pessoas usassem mais as bicicletas, melhorariam muito a poluição atmosférica.”

Fonte: Autores, 2017.

Segundo Oliveira *et. al.*, a pecuária foi a principal atividade responsável pela conjuntura estrutural de desenvolvimento de parte da Amazônia brasileira (Amazônia Oriental) nas décadas de 1960 e 1970. Porém, outras atividades produtivas também emergiram com muita intensidade na região tais como a exploração de produtos florestais madeireiros, que é a base da economia de muitos municípios paraenses. Decorrente desse processo, Paragominas teve a economia fortemente aquecida pela extração de tais produtos madeireiros. Em contrapartida, com a intensa extração madeireira o município entrou no grupo de municípios que mais desmatam e que apresentam maior índices de queimadas no Brasil. A partir do ano de 2008, iniciou-se um movimento de articulação e negociação entre o Poder Público local e empresas, visando novas alternativas para o desenvolvimento urbano, nesse cenário as entidades locais decidem aderir ao projeto Paragominas Município Verde, que tem como objetivo criar uma alternativa sustentável de desenvolvimento.

Nesse cenário, a qualidade do ar está intrinsicamente atrelada ao bom estado de outros ecossistemas, tais como o solo, que fundamenta-se em sua capacidade de atuar dentro dos limites de um ecossistema manejado ou natural, com o intuito de sustentar, por exemplo, a produtividade de animais e plantas, bem como, aumentar a qualidade do ar. Deste modo, o desmatamento de aproximadamente 45% da vegetação do município de Paragominas está diretamente ligado com a diminuição da qualidade do ar da região estudada, pois, a supressão vegetal ocasiona perda da qualidade do solo e que, consequentemente, prejudica a qualidade do ar do local pela ausência de espécies arbóreas que auxiliam na manutenção do mesmo (STURMER *et al.*, 2011).

Deste modo, a cidade de Paragominas sofreu muito com a extração de madeira e a presença exacerbada de carvoarias na cidade, fato que torna diretamente vulnerável a qualidade do ar do município. A partir do ano de 2008, por meio do Programa Municípios Verdes, a sociedade paragominense reúne esforços na tentativa de reverter o cenário ambiental negativo que a história deixou como herança. Oliveira *et al.* (2012), no estudo sobre variáveis sociais do município estudado, apontam que mortes ocasionadas por doenças respiratórias apresentaram um índice menor que 1, de forma precisa 0,9775 no ano de 2010, o que corrobora com a afirmativa de tentativa de reversão do cenário obscuro que estava atrelado a cidade.

A lei municipal n. 644:2007 institui a Política Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências no município de Paragominas. A respeito da poluição atmosférica, o artigo 56 aborda que toda e qualquer atividade ou equipamento que produza fumaça, poeira, vapores químicos ou desprenda odores desagradáveis, incômodos ou prejudiciais à saúde, deverão ser instalados dispositivos para eliminar ou reduzir ao mínimo os fatores da poluição, de acordo com a legislação em vigor. Porém, a fiscalização do cumprimento ou não de tal lei é falha, em alguns casos chega a ser até inexistente, o que acaba por dificultar a ideal execução desse instrumento legal de conservação da qualidade do ar.

5. CONCLUSÕES/RECOMENDAÇÕES

A cidade de Paragominas sempre está em evidência no que se refere a questão ambiental, pois durante anos, era vista como uma das cidades que mais desmatavam no cenário nacional, e, atualmente, traz consigo a responsabilidade de “ser” um município

verde, o que agrega ainda mais deveres a serem cumpridos ao meio ambiente, como por exemplo, proporcionar a melhoria da qualidade do ar da região e, em consequência aumentar a qualidade de vida da população.

Nesse cenário, a poluição do ar proveniente das indústrias e veículos automotores são responsáveis pelos maiores problemas de saúde humana, onde são necessárias legislações que protejam a qualidade do ar e órgãos que monitorem e fiscalizem constantemente a qualidade do ar.

Portanto, Paragominas, na atual realidade, apresenta uma qualidade do ar melhor do que há de décadas, em que o desmatamento e as atividades madeireiras e de carvoaria predominavam na região. Porém, a condição do ar ainda precisa ser melhorada, para que aquele cenário obscuro do passado seja totalmente superado, e o que município possa realmente ser chamado de “verde”.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARBEX, M. A. *et. al.* A poluição do ar e o sistema respiratório. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, v.38, n. 5, p.643-655, set.-out. 2012.

GUARIEIRO, L. L. N. *et. al.* ; VASCONCELLOS, P. C.; SOLCI, M. C. Poluentes atmosféricos provenientes da queima de combustíveis fósseis e biocombustíveis: Uma breve revisão. **Revista Virtual de Química**, Salvador, v.3, n.5, p. 1-12, nov. 2011.

KLUMPP, A. *et.al.* A. Um novo conceito de monitoramento e comunicação ambiental: a rede europeia para a avaliação da qualidade do ar usando plantas bioindicadoras (EuroBioNet). **Brasil Botânica**, v.24, n.4, p.511-518, dez. 2001.

LEAL, G. C. S. *et. al.*; FARIAS, M. S. S., ARAÚJO, A. F. O processo de industrialização e seus impactos no meio ambiente urbano. **Qualit@s Revista Eletrônica**, Campo Grande, v.7, n.1, 2008.

MOURA, M. *et. al.* Qualidade do ar e transtornos respiratórios agudos em crianças. **Revista Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.42, n.3, p.503-511, jan. 2008.

OLIVEIRA, R. S. *et. al.* Da condição de município “Marrom” a município “Verde”: o caso de Paragominas – PA. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, Belém, v. 4, n. 2, p.122-139, ago. 2012.

PARAGOMINAS (Município). Constituição (2007). Lei nº 644, de 14 de dezembro de 2007. Institui a Política Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências. Disponível em: <<https://www.jusbrasil.com.br/topicos/13842877/artigo-125-da-lei-n>

644-de-14-de-dezembro-de-2007-do-município-de-paragominas>. Acesso em: 13 maio 2017.

SEMA - Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Relatório de monitoramento da qualidade do ar e agravos à saúde relacionados com a poluição atmosférica. Mato Grosso,.2008..Disponível em:.<http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2294&Itemid=360>. Acesso em: 24 abr. 2017.

STURMER, S. L. K. *et. al.* Variações nos teores de carbono orgânico em função do desmatamento e revegetação natural do solo. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v.21, n.2, p.241-250, abr.-jun. 2011.