



A EMISSÃO DE POLUENTES CAUSADOS POR TRANSPORTES TERRESTRES

Antônio Rocha Miranda, Colégio Santa Maria Minas Floresta,
antonio.miranda@pucminas.br

Beatriz Gomes Ferreira, Colégio Santa Maria Minas Floresta,
beatrizgomesferreira9@gmail.com

Matheus Tavares Ribeiro de Souza, Colégio Santa Maria Minas Floresta,
matheustav200@gmail.com

Miguel Vieira Gomes, Colégio Santa Maria Minas Floresta,
miguelvieirag2009@gmail.com

Rafael Amaral Valadares, Colégio Santa Maria Minas Floresta,
rafaelamaralvaladares@gmail.com

Categoria: D

Palavras-chave: Transporte. Poluição. Sustentabilidade. Saúde Pública.

Introdução

O transporte terrestre que abrange automóveis, caminhões, ônibus e motocicletas desempenha papel central na mobilidade urbana e no comércio, sendo elemento-chave para o funcionamento das cidades contemporâneas. Entretanto, esse setor também figura como uma das principais fontes emissores de poluentes atmosféricos, incluindo dióxido de carbono (CO₂), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrogênio (NO_x), óxidos de enxofre (SO_x) e material particulado (MP), cujos efeitos combinados comprometem a qualidade do ar e provocam impactos ambientais e sanitários significativos (DRUMM et al., 2014; BARROSO et al., 2014).

A relevância dessa problemática emerge tanto na dimensão climática quanto na dimensão da saúde pública: o CO₂ e outros gases gerados pela queima de combustíveis fósseis contribuem para o aumento dos forçantes radiativos e para o aquecimento global, enquanto NO_x, SO_x e MP estão associados a efeitos tóxicos locais, redução da visibilidade e agravamento de doenças respiratórias e cardiovasculares (DRUMM et al., 2014; BARROSO et al., 2014; TORRES et al., 2020). Em particular, estudos epidemiológicos realizados em São Paulo já relacionaram episódios de poluição atmosférica com aumento de atendimentos





por pneumonia e gripe, demonstrando a vinculação direta entre contaminação do ar e morbidade respiratória (MARTINS et al., 2002; TORRES et al., 2020).

No plano quantitativo, estimativas internacionais e revisões da literatura reforçam a participação relevante do setor de transportes nas emissões de gases de efeito estufa e poluentes locais. Segundo a Agência Internacional de Energia, o setor de transportes responde por cerca de 24% das emissões diretas de CO₂ relacionadas à energia no mundo, sendo o transporte rodoviário responsável pela maior parcela desse total (IEA, 2023). No contexto brasileiro, levantamentos e revisões recentes apontam que a frota de veículos automotores tem contribuído de forma consistente para a elevação das concentrações de poluentes em centros urbanos e que modelos e categorias veiculares distintos (veículos leves, pesados, movidos a etanol, gasolina ou diesel) apresentam perfis de emissão diferenciados, exigindo políticas e medidas específicas por categoria (COUTINHO et al., 2022; OLIVEIRA, 2020).

Portanto, compreender a magnitude do problema — por meio de inventários, estudos de emissão por categoria veicular e avaliações de impacto sanitário — e avaliar criticamente as políticas e tecnologias disponíveis são passos determinantes para a formulação de soluções que conciliem mobilidade eficiente e sustentabilidade ambiental no espaço urbano brasileiro (COUTINHO et al., 2022; OLIVEIRA, 2020). Esta pesquisa insere-se nesse propósito, buscando quantificar os principais poluentes, identificar seus impactos e propor estratégias de mitigação ancoradas em evidências científicas e em boas práticas de gestão e regulação ambiental.

Justificativa

O crescimento populacional e a expansão urbana aumentam a frota de veículos e, conseqüentemente, a emissão de poluentes atmosféricos. Além de contribuir para o aquecimento global, a poluição do ar provoca doenças respiratórias e cardiovasculares, sendo um problema de saúde pública. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que a poluição atmosférica cause cerca de 4,2 milhões de mortes prematuras por ano no mundo.

Investigar a emissão de poluentes provenientes do transporte terrestre é essencial para embasar políticas públicas, incentivar a inovação tecnológica e



promover a conscientização social rumo a um sistema de mobilidade mais limpo e sustentável.

Hipótese

A redução das emissões de poluentes veiculares é viável por meio de tecnologias limpas, políticas públicas e conscientização da população.

Objetivos

Geral: Analisar emissões de poluentes e propor estratégias de mitigação.

Específicos:

- Quantificar poluentes emitidos por veículos.
- Identificar impactos ambientais e sociais.
- Avaliar políticas públicas e tecnologias de redução.

Metodologia

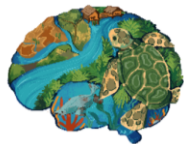
A pesquisa utilizou revisão bibliográfica, coleta de dados secundários em órgãos oficiais, análise comparativa de experiências nacionais e internacionais, e proposição de soluções baseadas em políticas públicas e inovações tecnológicas.

Análise

Em Belo Horizonte, veículos leves são grandes responsáveis por CO e HC, enquanto ônibus e caminhões a diesel contribuem mais para MP e NOx. Políticas públicas de renovação de frota e incentivo ao transporte coletivo são estratégias cruciais.

Considerações Finais

As emissões veiculares comprometem a qualidade do ar, a saúde e o equilíbrio climático. Medidas integradas como veículos elétricos, renovação da frota, uso de combustíveis menos poluentes e fortalecimento do transporte coletivo podem reduzir significativamente esses impactos.



Referências

- 1- BARROSO, Ellys Amália Aguiar et al. Emissão do gás carbônico a partir de combustíveis de automóveis. Caderno de Graduação-Ciências Exatas e Tecnológicas UNIT-SERGIPE, v. 2, n. 1, p. 27-32, 2014.
- 2- COUTINHO, Samuel Leal et al. Emissão de poluentes atmosféricos por automóveis no Brasil, 2010-2020: uma revisão de literatura. 2022.
DE CARVALHO, Carlos Henrique Ribeiro. Emissões relativas de poluentes do transporte motorizado de passageiros nos grandes centros urbanos brasileiros. Texto para Discussão, 2011.
- 3- DRUMM, Fernanda Caroline et al. Poluição atmosférica proveniente da queima de combustíveis derivados do petróleo em veículos automotores. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, v. 18, n. 1, p. 66-78, 2014.
- 4 - MARTINS, Lourdes Conceição et al. Poluição atmosférica e atendimentos por pneumonia e gripe em São Paulo, Brasil. Revista de Saúde Pública, v. 36, p. 88-94, 2002.
- 5- TORRES, Leandro Marques et al. Poluição atmosférica em cidades brasileiras: uma breve revisão dos impactos na saúde pública e meio ambiente. Naturae, v. 2, n. 1, p. 23-33, 2020.