



ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE TRÂNSITO EM AMBIENTE URBANO: OS IMPACTOS DA SUPERLOTAÇÃO VEICULAR NA SAÚDE PÚBLICA E AMBIENTAL NA CIDADE DE GUANAMBI-BA

Ana Flávia Silva Dourado¹; Fernando Manoel Donato Santana¹; Gabriel Soares Vieira¹; Jeniffer de Souza Costa¹; João Afonso de Souza Marques¹; Luiz Henrique Melo Brandão¹; Matheus Araújo Rodrigues¹; Nicolle Santos Nogueira¹; Paulo Emanuel Bezerra Dos Santos Silva¹; Felipe Teixeira Dias²;

1. Alunos do curso de Medicina do 4º Período das Faculdades Integradas Padrão – FIP Guanambi; E-mail: zgabrielsoaresvieira@gmail.com
2. Professor do curso de Medicina das Faculdades Integradas Padrão – FIP Guanambi e Coordenador do Observatório da Saúde e Meio Ambiente das FIPGuanambi; E-mail: felipe.teixeira@fip-gbi.edu.br

Introdução

A temática da interdependência entre saúde e meio ambiente destaca como o ambiente afeta diretamente a saúde humana, com diversos fatores ambientais influenciando padrões de saúde e doença (Ribeiro, 2004). A saúde ambiental vem ganhando relevância, uma vez que ações humanas, como degradação de solo, água e ar, impactam significativamente a saúde populacional (Rattner, 2009). No contexto das áreas urbanas, a urbanização acelerada e o trânsito denso emergem como desafios críticos para a saúde pública, devido à emissão de gases poluentes resultantes da queima de combustíveis fósseis, que contribuem para o aquecimento global e comprometem a qualidade do ar (Singh *et al.*, 2022; Vincenzo, 2021).

Esses impactos são amplificados pela impermeabilização do solo nas cidades, que aumenta o risco de enchentes e favorece a formação de ilhas de calor e de chuvas ácidas, gerando efeitos adversos no ecossistema urbano (Barbisan, 2012; Callegaro *et al.*, 2015). Além dos impactos físicos, o trânsito intenso causa problemas de saúde mental, aumentando o estresse e a ansiedade dos habitantes, enquanto a poluição sonora afeta o bem-estar psicológico, resultando em maior incidência de transtornos mentais (Tebaldi; Ferreira, 2004; Hegewald *et al.*, 2020).

Neste cenário, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU abordam a importância de uma abordagem integrada entre saúde e urbanização sustentável. O ODS 3 busca reduzir a poluição do ar para promover o bem-estar; o ODS 11 prioriza cidades inclusivas e sustentáveis; e o ODS 13 incentiva a mitigação das mudanças climáticas com a redução de emissões de gases (ONU, 2015).

O estudo sobre a superlotação veicular em Guanambi-BA, portanto, é essencial para investigar como essa situação agrava a poluição e afeta a saúde pública. A análise das condições



de trânsito e de seus impactos pode orientar políticas públicas que se alinhem aos ODS e promovam uma cidade mais resiliente e sustentável (ONU-Habitat, 2020).

Material e Métodos

A pesquisa tem como objetivo analisar as condições do trânsito em ambiente urbano, especificamente os impactos da superlotação veicular na saúde pública e no meio ambiente na cidade de Guanambi, Bahia. Para isso, foi adotada uma metodologia quantitativa e descritiva. A escolha pela abordagem quantitativa visa mensurar variáveis numéricas e realizar análises estatísticas, essenciais para entender os efeitos da superlotação veicular. A natureza descritiva do estudo se justifica pela necessidade de mapear e caracterizar as condições do trânsito em áreas específicas da cidade, além de avaliar a relação entre a intensidade do tráfego e os indicadores de saúde pública e qualidade ambiental.

O estudo foi realizado no município de Guanambi, localizado no sudoeste da Bahia, focando nas principais vias urbanas com maior volume de tráfego. As áreas de estudo foram selecionadas com base em dados da Superintendência Municipal de Trânsito e Transportes (SMTT) e do Departamento de Meio Ambiente, que identificaram as vias com maior incidência de congestionamentos e acidentes. As ruas e avenidas escolhidas representam locais críticos onde a superlotação de veículos se torna um risco para a saúde e o meio ambiente.

A população-alvo do estudo abrange os veículos que circulam nas principais vias da cidade, além de pedestres e ciclistas. A amostragem foi feita por uma abordagem não probabilística, priorizando a conveniência e a viabilidade da coleta de dados. A amostra selecionada inclui vias urbanas com elevado fluxo de tráfego, proporcionando uma visão abrangente da realidade do trânsito em Guanambi.

A coleta de dados envolveu duas abordagens principais. Primeiramente, foi realizada uma análise documental, que incluiu a consulta a dados secundários de fontes oficiais, como o IBGE, a Secretaria Municipal de Saúde e a SMTT. Os dados obtidos incluíram informações sobre a frota de veículos, a taxa de crescimento do número de automóveis, o índice de acidentes de trânsito e indicadores de qualidade do ar e saúde pública, especialmente relacionados a doenças respiratórias e cardiovasculares. Essa análise documental possibilitou a construção de um panorama detalhado das condições de trânsito e seus impactos. Além disso, foram coletados dados de campo por meio de registros fotográficos e vídeos, que auxiliaram na observação do comportamento de motoristas e pedestres em relação às sinalizações e normas de trânsito.

Os dados foram analisados inicialmente por técnicas de estatística descritiva, como médias, frequências e porcentagens, para descrever o volume de tráfego e as condições gerais nas vias estudadas. Em seguida, foi realizada uma análise correlacional para investigar a relação



entre a superlotação veicular e os indicadores de saúde pública, como a incidência de doenças respiratórias e cardiovasculares. A poluição atmosférica foi avaliada por meio da mensuração da emissão de gases poluentes, como monóxido de carbono (CO) e dióxido de nitrogênio (NO₂), com dados provenientes de estações de monitoramento ambiental.

Resultados e Discussão

Os resultados da pesquisa apontam para diversas mudanças significativas. Primeiramente, o aumento das consultas médicas reflete não apenas uma maior incidência de sintomas e complicações relacionadas a doenças respiratórias, mas também uma conscientização crescente da população sobre a necessidade de buscar atendimento médico. A combinação da superlotação veicular com a falta de alternativas de transporte sustentável torna as áreas urbanas mais vulneráveis aos impactos negativos da poluição do ar, podendo sugerir que essa é decorrente da superlotação veicular e tem impacto direto na saúde da população.

Após as respostas aos questionários aplicados, as percepções da população sobre o trânsito e a saúde se mostraram alteradas, indicando um aumento na conscientização sobre os riscos associados à superlotação veicular. A pesquisa mostrou que muitos participantes passaram a valorizar alternativas de transporte, como caminhar, andar de bicicleta ou utilizar o transporte coletivamente, ao entenderem melhor como a superlotação veicular afeta não apenas a qualidade do ar, mas também sua própria saúde e bem-estar.

Além disso, essa mudança nas percepções pode incentivar a participação ativa da comunidade em iniciativas de mobilidade sustentável e na busca por soluções que mitiguem o tráfego intenso. O engajamento da população em discussões sobre políticas de trânsito e saúde é essencial para a construção de um ambiente urbano mais seguro e saudável.

A implementação de políticas públicas voltadas para a mobilidade urbana e a saúde pública é crucial para enfrentar os desafios impostos pela superlotação veicular e pela poluição do ar em Guanambi, de modo que, reduz a taxa de acidentes de trânsito nas áreas onde executadas as intervenções, melhora a qualidade do ar, diminuindo nos níveis de poluentes atmosféricos, como monóxido de carbono (CO) e dióxido de nitrogênio (NO₂). Essa redução é especialmente relevante em bairros e avenidas de alto fluxo veicular, onde exista medidas de controle de tráfego aplicadas. Além da redução na quantidade de veículos circulando durante os horários de pico, resultado das estratégias de mobilidade adotadas, incentivando alternativas de transporte, como o uso de bicicletas e caminhadas em curtas distâncias.

Por fim, a pesquisa resultou na elaboração de relatórios que correlacionam dados de saúde pública com informações de tráfego, estabelecendo uma relação clara entre a superlotação veicular e os impactos na saúde da população de Guanambi. Esses resultados oferecem uma base



sólida para futuras políticas públicas e intervenções, visando a melhoria da qualidade de vida na cidade.

1. Emissão de Poluentes e Impactos na Qualidade do Ar

A emissão de poluentes, especialmente o material particulado fino (MP2,5), é um dos principais fatores de degradação da qualidade do ar em áreas urbanas. Esse tipo de poluente, associado a práticas como a queima de combustíveis fósseis e queimadas em áreas agrícolas e florestais, gera partículas suspensas que penetram profundamente no sistema respiratório, afetando especialmente crianças, idosos e indivíduos com doenças respiratórias preexistentes. Estudos destacam que o MP2,5 está correlacionado com o aumento das taxas de mortalidade e hospitalização por doenças respiratórias e cardiovasculares em regiões de alta concentração populacional. Além dos impactos diretos na saúde, a poluição por MP2,5 contribui para o aquecimento global e altera padrões climáticos, intensificando eventos extremos, como ondas de calor e secas, o que agrava ainda mais a exposição das populações vulneráveis a condições ambientais prejudiciais (Fernandes, 2021).

2. Relacionamento entre Congestionamento e Estresse no Contexto Urbano

O congestionamento urbano é apontado como um dos principais fatores que aumentam o nível de estresse dos motoristas, impactando diretamente sua saúde mental e emocional. A permanência prolongada em engarrafamentos, exposta a situações de desrespeito no trânsito e pressão pelo tempo, gera um ambiente que favorece a irritabilidade, ansiedade e até reações agressivas. O estudo sugere que o trânsito excessivo e a lentidão impactam a resposta fisiológica ao estresse, aumentando os níveis de cortisol e afetando o bem-estar. Esses fatores são intensificados pelo ambiente urbano desorganizado e pela falta de estrutura adequada nas vias, tornando o trânsito um espaço onde o estresse se agrava, o que afeta tanto motoristas profissionais quanto o público geral (Oliveira, 2021).

3. Políticas Públicas para um Transporte Urbano Sustentável

O desenvolvimento sustentável no contexto do transporte urbano exige políticas públicas que integrem dimensões sociais, ambientais e econômicas, buscando equilíbrio entre acessibilidade e sustentabilidade. Em países sul-americanos, por exemplo, as emissões de CO2 e o uso de combustíveis fósseis são desafios contínuos, agravados pela falta de incentivos para o transporte público, que se contrapõem aos princípios de desenvolvimento sustentável. No entanto, cidades como Curitiba e Montevideu se destacam por avanços na redução de emissões, mostrando que esforços locais podem ter impacto significativo. A criação de uma agenda integrada entre países da América do Sul é essencial para compartilhar e potencializar essas boas



práticas, promovendo políticas conjuntas que fomentem sistemas de transporte urbano sustentáveis e acessíveis, alinhados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Este enfoque facilita a criação de uma infraestrutura de transporte que não apenas reduz os impactos ambientais, mas também melhora a qualidade de vida e a inclusão social (Franco, 2020).

4. Impactos Da Emissão De Gases Poluentes Por Veículos Na Saúde Da População

Os efeitos na saúde devido a emissão de gases poluentes são diversos, em que partículas finas dos poluentes do ar estão associadas a um aumento significativo na morbidade e mortalidade cardiovasculares, sendo a exposição aos particulados da poluição automotiva uma das principais causas, já que provoca vasoconstrição das artérias e vasos capilares, reduzindo o fluxo sanguíneo e a oxigenação do coração. Além disso, a poluição atmosférica, composta por partículas de poeira e dióxido de carbono, pode causar náuseas, vômitos e desmaios, com exposições prolongadas levando a complicações graves, como doenças pulmonares e cardiovasculares que podem ser fatais e enfraquecer o sistema imunológico. No contexto global, as doenças respiratórias são a terceira maior causa de morte. Entretanto, o município enfrenta uma dificuldade adicional: a falta de registro de casos dessas doenças, o que resulta em uma escassez de dados que comprova a necessidade de investimentos direcionados na saúde. Conseqüentemente, a população frequentemente recebe um tratamento paliativo, sem acesso à infraestrutura necessária para um cuidado adequado, ficando à mercê da ausência de planejamento (Santos, 2019).

5. Impactos Da Superlotação Na Segurança Viária E Na Saúde Da População

A superlotação de veículos nas vias urbanas intensifica a frequência e gravidade dos acidentes de trânsito, gerando um ciclo prejudicial à saúde pública. Além dos custos médicos e materiais, esses incidentes causam forte impacto psicológico, aumentando o estresse e a sensação de insegurança na população. Congestionamentos também dificultam o acesso de serviços de emergência, agravando as conseqüências. Assim, a superlotação veicular compromete a segurança e exige planejamento urbano e políticas de mobilidade sustentável para proteger o bem-estar coletivo (Levy; Buonocore; von Stackelberg, 2010).

6. Educação E Conscientização Pública Acerca Do Aumento Do Fluxo De Veículos No Trânsito.

Campanhas de educação e conscientização pública são essenciais para mostrar à população os efeitos prejudiciais do uso excessivo de veículos particulares, tanto para a saúde quanto para o meio ambiente. Por meio de iniciativas educacionais, é possível promover uma compreensão mais profunda sobre os impactos da poluição do ar e sonora, do aumento das



emissões de carbono e do sedentarismo relacionado ao uso de automóveis. Essas campanhas também podem incentivar práticas de transporte mais saudáveis e sustentáveis, como o uso de bicicletas, transporte público e até mesmo caminhadas. Programas nas escolas, campanhas comunitárias e políticas de incentivo a alternativas de mobilidade têm o potencial de transformar hábitos, fazendo com que as pessoas percebam o papel positivo que podem ter no trânsito e na saúde coletiva (Silva, 2014). A educação e a conscientização pública, portanto, não apenas promovem escolhas individuais mais saudáveis, mas também fortalecem uma visão de mobilidade urbana mais sustentável e integrada, contribuindo para a construção de cidades mais habitáveis e com maior qualidade de vida (Wimbadi; Djalante; Mori, 2021).

Considerações Finais

Este estudo sobre a superlotação veicular e seus impactos na saúde pública e no meio ambiente em Guanambi-BA evidenciou a estreita relação entre as condições de trânsito e a qualidade de vida urbana. Os resultados mostraram que o aumento da quantidade de veículos não apenas agrava a poluição do ar e outros problemas ambientais, mas também está diretamente relacionado ao aumento de doenças respiratórias e cardiovasculares, além de afetar negativamente a saúde mental da população, devido ao estresse causado pelos congestionamentos. Esses transtornos resultam em perda de produtividade e, em muitos casos, dificultam o acesso a serviços essenciais.

A superlotação de veículos em Guanambi também foi associada ao aumento de acidentes de trânsito, o que reforça a urgência de implementar ações que visem não apenas reduzir o volume de carros, mas também promover alternativas de transporte mais sustentáveis, como o uso de bicicletas. Oferecer diversas opções de mobilidade é crucial para reduzir as emissões de poluentes e ocasionar impactos positivos na saúde pública.

Além disso, a conscientização da população sobre os efeitos prejudiciais do trânsito e a importância de adotar práticas mais sustentáveis se apresenta como uma ferramenta estratégica para promover mudanças de comportamento.

Em conclusão, a análise dos dados deste estudo fornece uma base sólida para a formulação de políticas públicas mais eficazes que integrem as áreas de saúde, trânsito e meio ambiente. A implementação de estratégias urbanas sustentáveis em Guanambi, com o envolvimento da comunidade e o apoio das autoridades locais, é essencial para assegurar um futuro mais saudável, promovendo a qualidade de vida para toda população guanambiense.



Referências

ARAÚJO, M. M.; MALLOY-DINIZ, L. F.; ROCHA, F. L. Impulsividade e acidentes de trânsito. **Archives of Clinical Psychiatry (São Paulo)**, v. 36, n. 2, p. 60–68, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-60832009000200004>. Acesso em: 21/09/2024.

BARBISAN, A. O.; SPADOTTO, A.; DALLA NORA, D.; LOPES TURELLA, E. C.; DE WERGENES, T. N. Impactos ambientais causados pela construção civil. **Unoesc & Ciência - ACSA**, v. 2, n. 2, p. 173–180, 2012. Disponível em: <https://periodicos.unoesc.edu.br/acsa/article/view/745>. Acesso em: 21/09/2024.

CALLEGARO, Rafael Marian *et al.* Efeitos da chuva ácida em recursos florestais. **Caderno de Pesquisa**, v. 27, n. 3, p. 13-20, 2015. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/mod/resource/view.php?id=4860441&forceview=1>. Acesso em: 21/09/2024.

FERNANDES, Thiago; DE SOUZA HACON, Sandra; NOVAIS, Jonathan Willian Zangeski. Mudanças climáticas, poluição do ar e repercussões na saúde humana: Revisão Sistemática. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 28, p. 138-164, 2021. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/rbclima/article/view/14343>. Acesso em: 04 nov. 2024.

FRANCO, Luciane Silva; DOLIVEIRA, Sergio Luis Dias; FRANCO, Antonio Carlos. Desenvolvimento sustentável e o transporte urbano em países da América do Sul: uma revisão sistemática. **Revista Metropolitana de Sustentabilidade (ISSN 2318-3233)**, v. 10, n. 3, p. 159-181, 2020. Disponível em: <https://revistaseletronicas.fmu.br/index.php/rms/article/view/2331>. Acesso em: 5 nov. 2024.

LEVY, JI; BUONOCORE, JJ; VON STACKELBERG, K. Avaliação dos impactos do congestionamento de trânsito na saúde pública: uma avaliação de risco à saúde. **Environ Health**, v. 9, n. 65, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/1476-069X-9-65>. Acesso em: 04 nov. 2024.

WIMBADI, R. W.; DJALANTE, R.; MORI, A. (2021). Urban experiments with public transport for low carbon mobility transitions in cities: A systematic literature review (1990–2020). **Sustainable Cities and Society**, v. 72, p. 103023. DOI: 10.1016/j.scs.2021.103023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/351609747_Urban_Experiments_with_Public_Transport_for_Low_Carbon_Mobility_Transitions_in_Cities_A_Systematic_Literature_Review_1990-2020. Acesso em: 04 nov. 2024.

HEGEWALD, J. et al. Traffic Noise and Mental Health: A Systematic Review and Meta-Analysis. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 17, p. 6175, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32854453/>. Acesso em: 21/09/2024.

OLIVEIRA, Alexandre Vieira Antunes de; FAVORITA, Marcos Vinícius Ramos; TOMAZ, Renata Silva Rosa. A RELAÇÃO DO TRABALHO NO TRÂNSITO E O ESTRESSE. 2021. Disponível em: <http://repositorio.aee.edu.br/handle/aee/18678>. Acesso em: 04 nov. 2024.

ONU. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável** | As Nações Unidas no Brasil. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 21/09/2024.

ONU-HABITAT. **Nova Agenda Urbana ilustrada**. Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos. 2020. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/214756-onu-habitat-lan%C3%A7a-nova-agenda-urbana-ilustrada-em-portugu%C3%AAs>. Acesso em: 21/09/2024.

RATTNER, H. Meio ambiente, saúde e desenvolvimento sustentável. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 14, n. 6, p. 1965–1971, dez. 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232009000600002>. Acesso em: 21/09/2024.

RIBEIRO, H. Saúde Pública e meio ambiente: evolução do conhecimento e da prática, alguns aspectos éticos. **Saúde e Sociedade**, v. 13, n. 1, p. 70–80, jan. 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902004000100008>. Acesso em: 21/09/2024.

SANTOS, Haroldo; LIMA; FIALHO, Marcelito; LOPES; REIS, Karina; FRANCO, Márcia; OLIVEIRA, Ricardo; BEZERRA. RELAÇÃO ENTRE POLUENTES ATMOSFÉRICOS E SUAS CONSEQUÊNCIAS PARA A SAÚDE. **Intraciência**. Disponível em: <https://uniesp.edu.br/sites/biblioteca/revistas/20190312105045.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2024.



- SILVA, C., OLIVEIRA, V., & SILVA, F. Promoting Active Modes of Transportation in Cities. **Cities**, v. 37, p. 47-56. Interreg Europe. 2019. Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/351609747_Urban_Experiments_with_Public_Transport_for_Low_Carbon_Mobility_Transitions_in_Cities_A_Systematic_Literature_Review_1990-2020. Acesso em: 04 nov. 2024.
- SINGH, A. et al. Impacts of emergency health protection measures upon air quality, traffic and public health: evidence from Oxford, UK. **Environmental Pollution**, v. 293, p. 118584–118584, 1 jan. 2022. Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34843856/>. Acesso em: 21/09/2024.
- TEBALDI, Eliza; FERREIRA, Vinícius R. T. Comportamentos no trânsito e causas da agressividade. **Revista de Psicologia da UnC**, v. 2, n. 1, p. 15-22, 1 out. 2004. Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/216885145_Comportamentos_no_transito_e_causas_da_agressividade_Behaviors_in_the_Traffic_and_Causes_of_Aggressiveness. Acesso em: 21/09/2024.
- VICENZO, G. **Qual o impacto de ter um carro para o aquecimento global?** 2021. Disponível em:
<https://www.uol.com.br/ecoa/ultimas-noticias/2021/11/27/qual-o-impacto-de-ter-um-carro-para-o-aquecimento-global.htm>. Acesso em: 21/09/2024.