



Evento:XXX Jornada de Pesquisa

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E O TRANSPORTE INTERURBANO NO SENEGAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA¹

Amadou Diouf², Roberto Carbonera³

¹ Pesquisa Desenvolvida junto ao Grupo de Pesquisa em Ambiente, Sociedade e Sustentabilidade (GPASS), como parte do projeto de pesquisa apresentado junto ao Programa de Pós-Graduação em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade (PPGSAS), UNIJUI, Ijuí, RS.

² Aluno, bolsista de intercâmbio internacional, do Curso de Pós-Graduação em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade, UNIJUI, Ijuí, RS. E-mail: amadou.diouf@sou.unijui.edu.br

³ Professor, Orientador, Programa de Pós-Graduação em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade (PPGSAS), UNIJUI, Ijuí, RS. E-mail: carbonera@unijui.edu.br

INTRODUÇÃO

O transporte é uma temática evidenciada como destaque no desenvolvimento econômico, ambiental e social. No entanto, os atuais padrões de transporte, fundamentados em veículos movidos a combustíveis fósseis, geram diversos impactos ao ambiente e à sociedade e não se enquadram no desenvolvimento sustentável (Guzman; Arellana; Alvarez, 2020).

O transporte interurbano, difere-se do urbano principalmente pela sua função. Segundo Crozet (2009), o transporte interurbano possui como indutor as viagens para lazer, as viagens de negócios, e de forma mais generalizada, as viagens discricionárias, ou seja, viagens não essenciais. Adicionalmente, verifica-se que o componente “urbano” do termo em questão, remete ao que é relativo ou pertencente à cidade. Logo, de Inter + Urbano, compreende-se o transporte entre cidades. Cidades, em seu conceito mais puro, senão original, do latim: civitas, ātis - 'cidade, reunião de cidadãos', e não municípios.

O transporte interurbano constitui uma das bases estruturantes da integração territorial e do desenvolvimento socioeconômico no Senegal, especialmente em um contexto marcado por desigualdades regionais e por uma urbanização acelerada. Ao assegurar a mobilidade de pessoas e mercadorias entre cidades e regiões, esse sistema contribui diretamente para a coesão nacional, o dinamismo dos mercados locais e o acesso a serviços essenciais como saúde e educação. Contudo, o modelo atual de transporte interurbano no país



tem gerado impactos ambientais significativos, colocando em risco tanto a saúde das populações quanto a sustentabilidade dos ecossistemas (Fall; Diop; Ndong, 2021).

O tráfego rodoviário é uma das principais fontes de poluentes atmosféricos no Senegal. O país apresenta uma forte dependência da importação de veículos usados, oriundos principalmente da Europa e da Ásia, muitos dos quais já ultrapassaram sua vida útil recomendada. A tendência é o aumento no congestionamento, acidentes, impactos na saúde e aumento no consumo de energia (Liousse; Galy-Lacaux, 2010).

Teixeira *et al* (2008) afirmam que as emissões causadas por veículos automotores carregam uma elevada variedade de substâncias tóxicas, as quais quando em contato com o sistema respiratório, podem ter os mais diversos efeitos negativos. Essas emissões, devido ao processo de combustão e queima incompleta do combustível, são compostas de gases como: óxidos de carbono (CO e CO₂), óxidos de nitrogênio (NO_x), hidrocarbonetos (HC), dentre os quais estão alguns considerados cancerígenos, óxidos de enxofre (SO_x), partículas inaláveis (MP₁₀), entre outras substâncias. A poluição do ar e o uso de automóveis apresentam uma relação direta. Desta forma, a redução do uso de veículos motorizados pode gerar um benefício para a sociedade (Silva, Saldiva, Lourenço, Silva & Miraglia, 2012; Demirel, 2006).

O investimento e o planejamento em transporte requerem, portanto, modificações de paradigmas, para estimular a acessibilidade ao invés da mobilidade, focando em tipos de transportes eficazes e promovendo veículos e uso de combustíveis limpos e com baixo carbono. Este “novo paradigma” pode ser evidenciado, por meio, de ações fundamentais como investir na gestão de operações de transporte, tecnologias e mudanças na logística do transporte de pessoas de forma eficiente (Silva & Teles 2020; Oviedo & Guzman, 2020).

Devido à representatividade do tema transporte interurbano e desenvolvimento sustentável, este estudo apresenta como objetivo analisar o uso do transporte interurbano e o impacto no desenvolvimento sustentável do Senegal, fornecendo uma descrição condizente com as demandas ambientais, sociais e econômicas. A integralização do desenvolvimento sustentável ao transporte interurbano pode beneficiar a cooperação entre os países da África, exigindo apoio da comunidade internacional, por meio do uso de recursos financeiros destinados ao desenvolvimento e assistência técnica.



Diante desses desafios, a adoção de medidas para o transporte sustentável torna-se urgente. Este estudo, alinha-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030, especificamente ODS 7, 9 e 11 que contemplam, respectivamente, energia acessível e limpa, inovação e infraestrutura e cidades e comunidades sustentáveis

METODOLOGIA

Este trabalho buscou analisar o uso do transporte interurbano e o impacto no desenvolvimento sustentável do Senegal. A partir desse objetivo geral, foi empregado uma pesquisa exploratória, com a realização de consultas a fontes bibliográficas nas bases de dados da biblioteca virtual da Scientific Electronic Library Online (SciELO), no Google Acadêmico, no banco de periódicos da Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), no Biblioteca Numérica da Universidade Cheikh Anta Diop do Senegal (BNUCAD) e anais do Salão do Conhecimento. Foi elaborado a partir da seleção de artigos Senegaleses publicados que abordam o tema desenvolvimento sustentável e o transporte interurbano no Senegal e seus impactos.

Para além, foi realizada a consulta de fontes bibliográficas publicadas por pesquisadores, professores e alunos, a partir de estudos realizados em universidades e instituições estaduais de pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O tráfego rodoviário constitui uma fonte significativa de poluentes atmosféricos na cidade de Dacar. A densidade populacional é extremamente elevada, cerca de 6.000 habitantes por km², o que resulta em uma elevada concentração de veículos. A cidade abriga, sozinha, aproximadamente 70% da frota de veículos nacional (Tchanche, 2017).

A frota de automóveis apresenta um crescimento acelerado, caracterizado pela proliferação de veículos importados, majoritariamente compostos por automóveis usados. A elevada concentração de veículos está associada a congestionamentos frequentes e à redução da velocidade média de circulação, fatores que agravam a emissão de poluentes. A



insuficiência das infraestruturas urbanas é outro fator relevante que não deve ser negligenciado (Dieme, 2011).

A obsolescência dos veículos ocasiona um consumo excessivo de combustíveis, intensificando a concentração de poluentes, Quadro 1 (Liousse e Galy-Lacaux, 2010). No Senegal, o setor de transportes consome aproximadamente 33% de toda a energia utilizada no país, ocupando a segunda posição, logo atrás do setor residencial (Tchance, 2018a).

Quadro 1 – Efeitos nocivos dos principais poluentes veiculares a saúde

POLUENTES	EFEITOS NA SAÚDE
CO	Atua no sangue reduzindo sua oxigenação, náuseas e intoxicação
NOx	Problemas respiratórios
MP	Pode penetrar nas defesas dos organismos, atingir os alvéolos pulmonares e causar irritações asma, bronquite e câncer nos pulmões
Sox	Irritação nos olhos, problemas respiratórios e cardiovasculares
O3	Irritação nos olhos e problemas respiratórios (reação inflamatória nas vias aéreas)

Fonte: Adaptado do IPEIA

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De forma geral, os resultados indicam que, embora o transporte interurbano desempenhe um papel fundamental na integração territorial e no desenvolvimento socioeconômico do Senegal, ele também é responsável por diversos impactos ambientais negativos. Entre os principais problemas identificados destacam-se a elevada emissão de gases de efeito estufa, a poluição atmosférica e sonora, a degradação de ecossistemas e o comprometimento da qualidade de vida das populações expostas a esses efeitos.



A análise evidenciou que os desafios para mitigar esses impactos estão relacionados, principalmente, à dependência de veículos antigos e movidos a combustíveis fósseis, à falta de infraestrutura adequada, à ausência de políticas públicas integradas e à limitada conscientização ambiental entre os operadores e usuários do sistema.

Palavras-chave: Poluição. Sustentabilidade. Veículos

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CROZET, Y. The prospects for inter-urban travel demand. **OECD/ITF Joint Transport Research Centre Discussion Papers**, n. 2009/14, OECD Publishing, Paris, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/5kmmr3hqt4f6-en>.

DIEME, D. **Caracterização físico-química e estudo dos efeitos tóxicos sobre células pulmonares BEAS-2B dos poluentes particulados da cidade de Dakar (Senegal)**. 2011. 181 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade do Littoral Côte d’Opale, Dunkerque, 2011.

FALL, A.; DIOP, M.; NDONG, B. **Mobilité interurbaine et durabilité environnementale au Sénégal**. Dakar: Université Cheikh Anta Diop, 2021.

GUZMAN, L. A.; ARELLANA, J.; ALVAREZ, V. Confronting congestion in urban areas: developing sustainable mobility plans for public and private organizations in Bogotá. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 134, p. 321-335, 2020.

LIOUSSE, C.; GALY-LACAUX, C. Pollution urbaine en Afrique de l’Ouest. **La Météorologie**, n. 7, p. 45-49, 2010.

SILVA, B. V. F.; TELES, M. P. R. Pathways to sustainable urban mobility planning: a case study applied in São Luís, Brazil. **Transportation Research Interdisciplinary Perspectives**, v. 4, p. 1-12, 2020.

TCHANCHE, B. F. Energy consumption analysis of the transportation sector of Senegal. **AIMS Energy**, v. 5, n. 6, p. 912-929, 2017. DOI: <https://doi.org/10.3934/energy.2017.6.912>.

TEIXEIRA, E. C.; FELTES, S.; SANTANA, E. R. R. Estudo das emissões de fontes móveis na Região Metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. **Química Nova**, v. 31, p. 244, 2008.