

## BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE A FROTA VEICULAR DE JANUÁRIA-MG

Carlos Eduardo Lemos Araújo<sup>1</sup>, Geraldo Fábio de Macedo Soares<sup>1</sup>, Luan de Oliveira Queiroz<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Estudante da Faculdade de Tecnologia Alto Médio São Francisco (FACFUNAM), Pirapora-MG, Brasil.

<sup>2</sup>Docente da Faculdade de Tecnologia Alto Médio São Francisco (FACFUNAM), Pirapora-MG, Brasil.

### Introdução

A relação entre a mobilidade, o quantitativo de veículos e o meio ambiente tem sido pauta de discussão de muitos encontros científicos no Brasil, de modo a procurar respostas, em termos de estratégias e práticas, para promover o desenvolvimento econômico sem necessariamente degradar a natureza e, conseqüentemente, fragilizar a qualidade de vida da sociedade (OLIVEIRA FILHO; VILANI, 2017; ABE; MIRAGLIA, 2018; PARENTE *et al.*, 2020; BARBOSA *et al.*, 2021).

É importante este estudo, pois a intensificação do fluxo de trânsito em cidades de médio porte tem elevado o nível de emissão de gases provindos de automóveis e reduzido a qualidade de vida da população, pelo aumento da poluição sonora, da degradação das vias públicas e da poluição do ar por emissão de gases tóxicos, como Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), Gás Metano (CH<sub>4</sub>), Monóxido de Carbono (CO), Hidrocarbonetos Não Metanos (NMHC), Oxidos de Nitrogênio (NO<sub>x</sub>), Aldeídos (RCHO) e Material Particulado (MP) (BARBOSA, *et al.*, 2021).

Abe e Miraglia (2018, p. 62) comentam que, nos centros urbanos, “a elevação das emissões de poluentes derivados da queima de combustível oriundos de veículos automotores e indústrias resultam na maior degradação da qualidade do ar, que representa um importante fator de ameaça à saúde humana”. Fora o aumento da emissão de gases que provoca o efeito estufa (SANTANA, 2019).

Assim, algumas questões surgiram: Qual o tamanho da frota veicular de Januária/MG? Qual é o volume de emissões (em tCO<sub>2</sub>) pela queima de combustíveis no transporte rodoviário da cidade? Logo, esta proposta objetivou analisar a frota de veículos de Januária/MG, nos anos de 2009 a 2020 e os prováveis danos a seu meio ambiente.

### Materiais e Métodos

Esta pesquisa pode ser classificada como bibliográfica e exploratória, em relação ao aprofundamento teórico sobre o tema, devido à utilização de textos científicos

coletados em revistas científicas e em periódicos e, como quantitativa, pelo uso de dados secundários (GIL, 2002).

Os dados vieram: (a) da plataforma Portal Cidades do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) que reúne diversas informações e estatísticas dos municípios brasileiros, inclusive, os registros da frota veicular do Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN, as Estimativas Populacionais e o Censo de 2010 da própria entidade; e (b) do Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG), do Observatório do Clima (OC), rede que conta com mais de 70 organizações socioambientalistas não governamentais preocupadas com as questões climáticas no Brasil (IBGE, 2021; SEEG, 2021).

Após a coleta de dados, foi criado o indicador Taxa de Veículos por Habitante e organizadas as saídas para a análise. Essa taxa consistiu na razão entre o total de veículos da cidade de Januária/MG e o total de habitantes da própria cidade.

### Resultados e Discussão

Por meio da análise da tabela 01, relacionada à frota de veículos em Januária/MG, foi possível notar um aumento significativo da quantidade veículos entre os anos de 2009 e de 2020. Numericamente, a frota de veículos de 12.455 veículos, em 2009, passou para 26.764 veículos, em 2020, sendo que, neste último ano, a frota de automóveis e motocicletas representou 78% do total de veículos da cidade. Dessa forma, considerando os dados, observou-se um aumento de quase 115% da frota total de veículos em 2020 em relação ao ano de 2009, podendo significar em um aumento de impactos ambientais à cidade.

Quando se avalia a taxa de veículos por habitante e o volume de emissões pela queima de combustíveis no transporte rodoviário em Januária/MG, percebe-se uma estreita relação entre o crescimento da frota veicular e o crescimento das emissões de tCO<sub>2</sub> pela queima de combustível. Enquanto que a taxa de veículos por habitante mais que duplica, passando de 0,18 veículo/hab. para 0,39 veículo/hab., entre os anos de 2009 e 2020, o volume de emissões de tCO<sub>2</sub> mais que triplica em alguns anos, passando de 7.541,94 tCO<sub>2</sub>, em 2009, para 20.790,05 tCO<sub>2</sub>, em 2018.

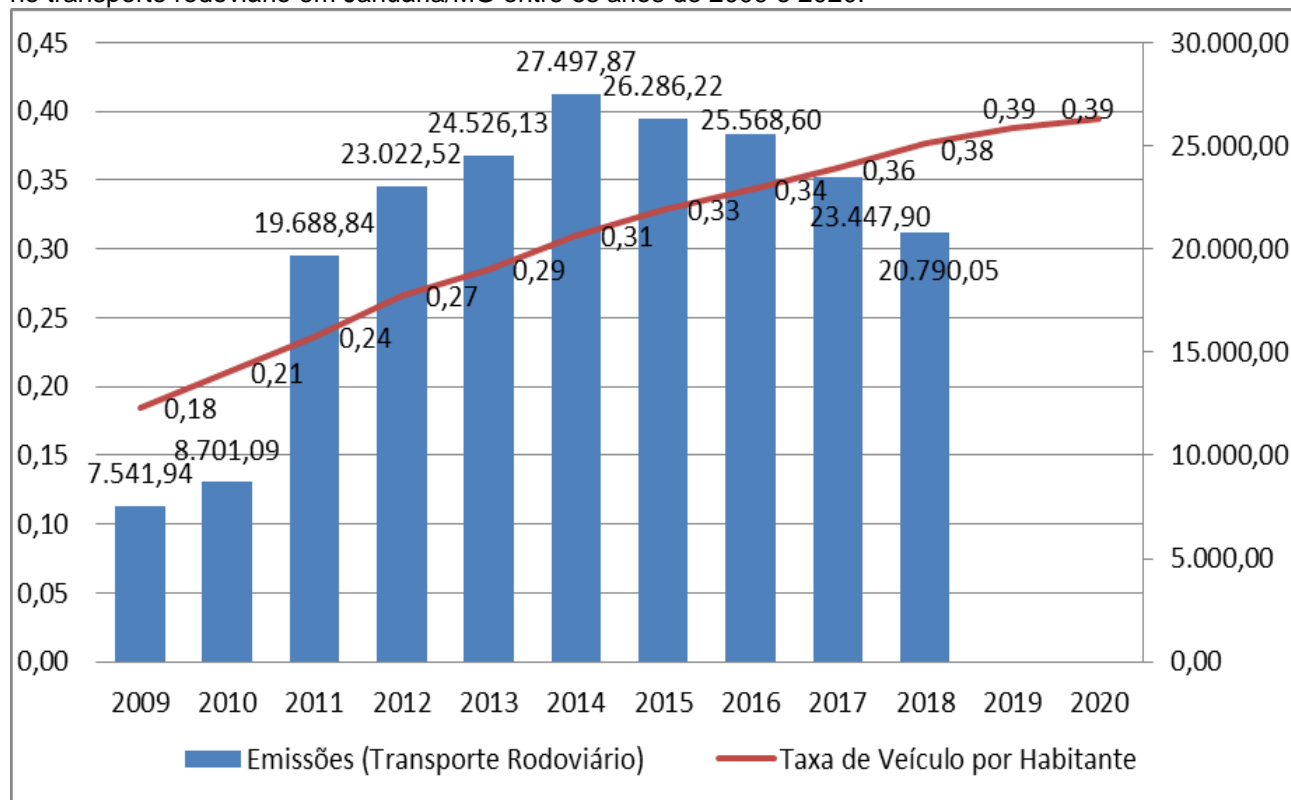
**Tabela 1** – Quantidade de veículos em Januária/MG entre os anos de 2009 e 2020.

Variáveis	Quantidade de Veículos - Januária											
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Total de Veículo</b>	<b>12455</b>	<b>13771</b>	<b>15506</b>	<b>17526</b>	<b>19378</b>	<b>21090</b>	<b>22441</b>	<b>23480</b>	<b>24583</b>	<b>25450</b>	<b>26243</b>	<b>26764</b>
Automóvel	2819	3138	3590	4248	4773	5316	5795	6220	6681	7044	7430	7690
Caminhão	287	312	347	365	392	416	440	471	490	501	508	519
Caminhão trator	7	10	12	14	14	14	15	16	16	16	21	22
Caminhonete	867	969	1085	1215	1317	1464	1584	1694	1788	1880	1962	2003
Camioneta	176	162	185	202	256	301	331	374	404	445	497	538
Ciclomotor	3	3	7	19	19	21	23	28	29	32	32	33
Micro-ônibus	12	15	19	25	26	26	29	29	31	36	35	36
Motocicleta	7229	7979	8906	9881	10762	11525	12071	12376	12751	12987	13123	13173
Motoneta	806	883	992	1138	1319	1437	1513	1569	1627	1698	1763	1808
Ônibus	68	77	88	101	128	135	148	154	172	179	191	195
Reboque	146	179	228	261	310	367	409	453	487	512	548	599
Semi-reboque	10	11	14	16	14	14	15	16	17	16	21	26
Sidecar	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Trator de rodas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Triciclo	2	3	5	8	12	14	16	18	18	17	18	21
Utilitário	10	17	16	21	24	28	40	50	60	75	82	89
Outros	10	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

**Fonte:** Elaborado com base no IBGE (2021) a partir das informações do Ministério da Infraestrutura, Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN

Muitos estudos também constataram a ampliação da quantidade de emissão de poluentes pela queima de combustíveis, devido ao aumento da frota de veículos, chegando até a um percentual alarmante e isso, observando o cenário local, pode oferecer riscos à saúde da população januarense (OLIVEIRA FILHO; VILANI, 2017; PARENTE *et al.*, 2020; BARBOSA *et al.*, 2021).

**Gráfico 01** – Taxa de veículos por habitante e o volume de emissões de tCO<sub>2</sub> pela queima de combustíveis no transporte rodoviário em Januária/MG entre os anos de 2009 e 2020.



**Fonte:** Elaborado a partir das Estimativas de População e Censo de 2010 do IBGE, do Ministério da Infraestrutura, Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN e do Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG).

## Conclusão

Considerando os resultados desse trabalho, conclui-se que a intensificação do fluxo de veículos no município de Januária pode oferecer significativo impacto negativo para o meio ambiente e a saúde da população local. Sendo assim, é necessário promover ações de curto, médio e longo prazo que minimizem esses impactos, buscando oferecer melhor qualidade de vida em termos de saúde e preservação do meio ambiente.

Desse modo, após relatar, analisar e refletir sobre esse contexto apresentado, chegou-se à constatação de que há necessidade de criar estratégias que visam contribuir para a diminuição de danos causados pela elevação da quantidade de veículos. Além de promover uma campanha de conscientização sobre o uso de alternativas de transportes que sejam ecologicamente mais corretas.

## Referências

ABE, K.; MIRAGLIA, S. Avaliação de impacto à saúde do Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores no município de São Paulo, Brasil. **Brazilian Journal of Environmental Sciences (Online)**, n. 47, p. 61-73, 2 abr. 2018. Disponível em:

[http://rbciamb.com.br/index.php/Publicacoes\\_RBCIAMB/article/view/67/42](http://rbciamb.com.br/index.php/Publicacoes_RBCIAMB/article/view/67/42). Acesso em: 24 ago. 2021.

BARBOSA, L. P.; SANTOS, E. V.; LIMA, H. S.; OLIVEIRA, G. P.; SOUSA, O. H. Q.; ABREU, V. P. Levantamento de emissões veiculares na Cidade de Balsas – MA. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 8, p. e3010816791, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/16791>. Acesso em: 24 ago. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Portal Cidades: Januária (MG). **Frota de Veículos**. 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/januaria/pesquisa/22/28120>. Acesso em: 24 ago. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). **Estimativas de População**. 2021. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6579#n1/all/n6/3135209,3151206/v/all/p/all/v,p,t/resultado>. Acesso em: 24 ago. 2021.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

OLIVEIRA FILHO, M. F.; VILANI, R. M. Da imobilidade à mobilidade urbana: o papel dos veículos no planejamento das cidades. **Revista NUPEM**, Campo Mourão, v. 9, n. 16, p. 38-53, Jan./Abr. 2017. Disponível em: <http://revistanupem.unespar.edu.br/index.php/nupem/article/view/136/140>. Acesso em: 24 ago. 2021.

PARENTE, C. G.; SOUZA, D. A. C.; SAMPAIO, C. B.; BARBOSA, S. G.; OLIVEIRA, D. S. Estratégias para mitigar a emissão de poluentes no setor de carros particulares. In: **VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENERGIA SOLAR**, 8º, 01 a 04 jun. 2020, Fortaleza, Ceará. Anais [...] Fortaleza, Ceará, 2020. Disponível em: <https://anaiscbens.emnuvens.com.br/cbens/article/view/1006/1006>. Acesso em: 24 ago. 2021.

SANTANA, J. V. O. Análise da frota de veículos do município de Belém - PA e seus possíveis impactos ao meio ambiente. In: **XVI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL**, 16º, 11 a 14 nov. 2019, Belém, Pará. Anais [...] Belém, Pará, 2019. Disponível em: <https://anais.eneds.org.br/index.php/eneds/article/view/523/475>. Acesso em: 24 ago. 2021.

SEEG. Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa. **Download da Base de Dados de Municípios**. 2021. Disponível em: <http://seeg.eco.br/download>. Acesso em: 24 ago. 2021.