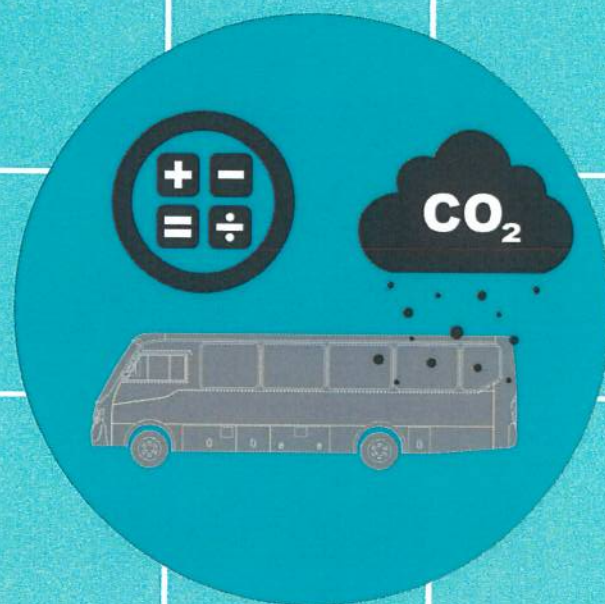


11

Instrução Técnica

Metodologia para Cálculo das Emissões de Poluentes



SPTrans

Junho-2023



CIDADE DE
SÃO PAULO
MOBILIDADE E
TRANSPORTES

CÁLCULO DAS EMISSÕES DE POLUENTES PARA AS EMPRESAS OPERADORAS

1. OBJETIVO

Disponibilizar às Empresas Operadoras do Sistema de Transporte Coletivo Público de Passageiros da Cidade de São Paulo, metodologia de cálculo das emissões de poluentes como ferramenta a ser adotada quando da avaliação da sua frota em atendimento às metas de redução de poluentes previstas na Lei Municipal nº 16.802/18 e nos contratos de concessão vigentes.

2. DADOS DE ENTRADA PARA CÁLCULO

Na tabela 1, consta o consumo médio de combustível, obtido nos levantamentos históricos de desempenho da frota, para cada tipo de ônibus cadastrado no sistema.

TABELA 1

TECNOLOGIA	SEM AR CONDICIONADO		COM AR CONDICIONADO	
	(l/km)	(kg/km)	(l/km)	(kg/km)
Miniônibus	0,300	0,252	0,350	0,294
Midiônibus	0,400	0,336	0,470	0,395
Básico	0,460	0,386	0,530	0,445
Padron	0,550	0,462	0,630	0,529
Articulado (18m)	0,710	0,596	0,800	0,672
Articulado (23m)	0,750	0,630	0,850	0,714
Biarticulado	0,800	0,672	0,900	0,756

2.1. Cálculo do Dióxido de Carbono - CO₂

Uma vez que a emissão do CO₂ está diretamente associada ao consumo de combustível, considerar quando do cálculo, o fator de 2,671kg de CO₂ ⁽¹⁾ para cada litro de óleo diesel consumido.

Fonte: ⁽¹⁾ CETESB.

2.2. Cálculo do Material Particulado - MP e do Óxido de Nitrogênio – NO_x

Quando dos cálculos, adotar o Fator de Emissão compatível à Fase CONAMA correspondente conforme os índices descritos nas tabelas 2, 3 e 4.

Fase CONAMA P5 (EURO III)

TABELA 2

Fator de Emissão – kg poluentes/kg diesel	
NO _x	MP
0,020982	0,000388

Fase CONAMA P7 (EURO V)

TABELA 3


Fator de Emissão – kg poluentes/kg diesel	
NO _x	MP
0,006575	0,000055

Fase CONAMA P8 (EURO VI)

TABELA 4

Fator de Emissão – kg poluentes/kg diesel	
NO _x	MP
0,001112	0,000026

Fonte: IEMA.


Carlos Antonio Lopes Casciano
 Gerente de Desenvolvimento e
 Inovação Tecnológica
 SPTrans


Simão Saura Neto
 Superintendente de Engenharia Veicular e
 Mobilidade Especial
 DO / SEM

3. METODOLOGIA DE CÁLCULO

3.1. CO₂


Percurso monitorado anual: PMA (km) x Fator de Emissão CO₂ (2,671kg/l) x Consumo médio em l/km (tabela 1)

3.2. MP e NO_x


Percurso monitorado anual: PMA (km) x Fator de Emissão (tabelas 2, 3 e 4) x Consumo médio em kg/km diesel (tabela 1)

4. NOTA FINAL

A emissão da frota operacional da Cidade de São Paulo de dez/2016 é a base para verificação da evolução dos níveis de emissão desses poluentes.



Carlos Antonio Lopes Casciano
Gerente de Desenvolvimento e
Inovação Tecnológica
SPTrans



Simão Saura Neto
Superintendente de Engenharia Veicular e
Mobilidade Especial
DO / SEM