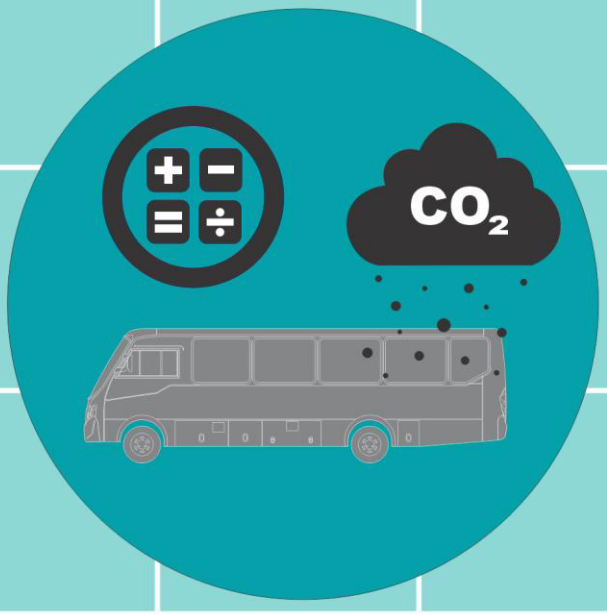
11

Instrução Técnica

Metodologia para Cálculo das Emissões de Poluentes



sptrans

MAIO/2026

PREFEITURA DE SÃO PAULO

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 nas Leis Municipais e nos contratos de concessão/aditivos 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,

A atualização dos consumos foi consolidada nos Termos de Aditamentos aos Contratos de Concessão, celebrados em 11 de dezembro de 2025, referente a revisão quadrienal prevista nos contratos originais.

TABELA 1

TECNOLOGIA	SEM AR-CONDICIONADO		COM AR-CONDICIONADO	
	(l/km)	(kg/km)	(l/km)	(kg/km)
Miniônibus	0,3508	0,2947	0,4010	0,3368
Midiônibus	0,4530	0,3805	0,5172	0,4344
Básico	0,4691	0,3940	0,5614	0,4716
Padron (13,20m)	0,5657	0,4752	0,6120	0,5141
Padron (15m)	0,6500	0,5460	0,7475	0,6279
Articulado (18m)	0,7548	0,6340	0,8102	0,6806
Articulado (21m)	0,7200	0,6048	0,8136	0,6834
Articulado (23m)	0,8083	0,6790	0,9124	0,7664

2.1. Cálculo do Dióxido de Carbono - CO_2

Uma vez que a emissão do CO_2 está diretamente associada ao consumo de combustível, considerar quando do cálculo, o fator de 2,671kg de CO_2 [(1)] para cada litro de óleo diesel consumido.

Fonte: [(1)] CETESB.

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

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	
NOx	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.

3. METODOLOGIA DE CÁLCULO

3.1. CO_2

Percurso monitorado anual: PMA (km) x Fator de Emissão CO_2 (2,671kg/l) x Consumo médio em l/km (tabela 1)

3.2. MP e NOx

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.