

## Relatório Anual De Emissões da Frota

**LOTE: AR 4**

**BASE: ANO 2020**



ÁREA	Nº RELATÓRIO	VERSÃO	DATA
PCM – PLANEJAMENTO E CONTROLE DA MANUTENÇÃO – SECRETARIA TÉCNICA	01	01	31/03/2021

## ÍNDICE

1. Objetivo .....	3
2. Histórico .....	3
3. Composição da frota .....	4
4. Consumo de combustível .....	5
5. Quilometragem percorrida anual .....	6
6. Desempenho dos veículos .....	7
7. Total anual de emissões .....	8
8. Medidas de controle .....	9
9. Conclusão .....	10
10. Anexos .....	11
ANEXO I – Fatores de Emissão .....	12
ANEXO II – Memorial de cálculo das emissões .....	13
ANEXO III – Quilometragem e consumo individual dos veículos...	14

ÁREA	PÁGINA
PCM – PLANEJAMENTO E CONTROLE DA MANUTENÇÃO – SECRETARIA TÉCNICA	2/14



## 1. Objetivo

Esse relatório tem como objetivo apresentar as emissões de poluentes e gás do efeito estufa (MP, NO<sub>x</sub> e CO<sub>2</sub>) da frota composta pela AR 4 - Express Transportes Urbanos LTDA, relativo ao **ano de 2020** para atendimento ao especificado no Artigo 50, parágrafo 6º, inciso VIII, da Lei nº 14.933, de 5 de Junho de 2009, que institui a política de mudança do clima no município de São Paulo, descrito a seguir:

*“As empresas operadoras de transporte coletivo e coleta de lixo deverão apresentar, até 31 (trinta e um) de março de cada ano de exercício, um relatório anual de emissões da frota sob sua responsabilidade, relativo ao ano anterior, detalhando as quantidades de quilômetros rodados por cada veículo cadastrado no sistema, consumos de combustíveis, o total anual das emissões de cada poluente e gases do efeito estufa, bem como apresentar as medidas de controle já existentes e a serem implantadas, no sentido da redução adicional do consumo de combustível e das emissões.”*

## 2. Histórico

A EXPRESS tem como objetivo oferecer um serviço de transporte seguro, pontual e produtivo, gerando oportunidades para o crescimento pessoal e profissional, com lucratividade e gerenciamento de seus aspectos e impactos ambientais respeitando e protegendo ao meio ambiente, através do compromisso em atender a legislação pertinente bem como reduzir a poluição e outros requisitos. Atualmente a EXPRESS possui certificação da ISO 9001/2015 Sistema de Gestão da Qualidade e ISO 14.001/2015 Sistema de Gestão Ambiental.

ÁREA	PÁGINA
PCM – PLANEJAMENTO E CONTROLE DA MANUTENÇÃO – SECRETARIA TÉCNICA	3/14

## 3. Composição da frota

S E M A R	Tipo de Frota	FASE P5 EURO III	FASE P7 EURO V	
	ARTICULADO 18M	2		
	BÁSICO	78	25	
	MIDIÔNIBUS 9,5M		20	
	PADRON	59	1	
C O M A R	BÁSICO		60	
	PADRON		215	
	ARTICULADO 18M		18	
	ARTICULADO 21M		11	
	<b>TOTAL</b>	<b>139</b>	<b>350</b>	<b>489</b>

ÁREA	PÁGINA
PCM – PLANEJAMENTO E CONTROLE DA MANUTENÇÃO – SECRETARIA TÉCNICA	4/14



## 4. Consumo de combustível

S E M A R	Tipo de Frota	FASE P5 EURO III	FASE P7 EURO V	
	ARTICULADO 18M	286.424		
	BÁSICO	1.919.271	725.813	
	MIDIÔNIBUS 9,5M		514.597	
	PADRON	1.449.194	26.684	
C O M A R	BÁSICO		2.330.934	
	PADRON		9.989.824	
	ARTICULADO 18M		512.013	
	ARTICULADO 21M		116.400	
	<b>TOTAL</b>	<b>3.654.889</b>	<b>14.216.265</b>	<b>17.871.154</b>

Nota: Durante o ano de 2020, foram consumidos **2.017.703,4** litros de biodiesel, adicionados ao diesel, conforme percentuais determinados pela ANP: Janeiro e Fevereiro 11%, Março à Agosto 12%, Setembro e Outubro 10% e Novembro e Dezembro 11%.

ÁREA	PÁGINA
PCM – PLANEJAMENTO E CONTROLE DA MANUTENÇÃO – SECRETARIA TÉCNICA	5/14

## 5. Quilometragem percorrida anual

S E M A R	Tipo de Frota	FASE P5 EURO III	FASE P7 EURO V	
	ARTICULADO 18M	387.036		
	BÁSICO	3.866.566	1.590.162	
	MIDIÔNIBUS 9,5M		1.221.836	
	PADRON	2.354.539	49.026	
C O M A R	BÁSICO		4.480.449	
	PADRON		17.454.207	
	ARTICULADO 18M		759.005	
	ARTICULADO 21M		159.842	
	TOTAL	6.608.141	25.714.527	32.322.668

ÁREA	PÁGINA
PCM – PLANEJAMENTO E CONTROLE DA MANUTENÇÃO – SECRETARIA TÉCNICA	6/14



## 6. Desempenho dos veículos

S E M A R	Tipo de Frota	FASE P5 EURO III	FASE P7 EURO V	
	ARTICULADO 18M	0,740		
	BÁSICO	0,496	0,456	
	MIDIÔNIBUS 9,5M		0,421	
	PADRON	0,615	0,544	
C O M A R	BÁSICO		0,520	
	PADRON		0,572	
	ARTICULADO 18M		0,675	
	ARTICULADO 21M		0,728	
	TOTAL			0,553

ÁREA	PÁGINA
PCM – PLANEJAMENTO E CONTROLE DA MANUTENÇÃO – SECRETARIA TÉCNICA	7/14

## 7. Total anual de emissões

### TOTAL ANUAL DE EMISSÕES

	CO <sub>2</sub> (TON)	Nox (TON)	MP (TON)
ANO 2020	42.344,57	142,94	1,8467

ÁREA	PÁGINA
PCM – PLANEJAMENTO E CONTROLE DA MANUTENÇÃO – SECRETARIA TÉCNICA	8/14



## 8. Medidas de controle

### *Ações tomadas pela empresa*

- Programa de treinamento de direção segura e econômica aos condutores;
- Programa de autofiscalização de toda a frota, sendo realizada periodicamente com equipamentos de medição calibrados;
- Os veículos acima de 2017 estão equipados com o sistema SHUT DOW (programa responsável para desligar o carro após 10 minutos de inatividade); visando assim evitar consumo desnecessário de combustível;
- Os nossos colaboradores estão instruídos a não deixarem os veículos ligados sem necessidade, os fiscais acompanham e orientam os motoristas a não deixarem o carro ligado no ponto final (TP e TS), os líderes da manutenção acompanham e orientam os colaboradores da manutenção a não deixarem veículos ligados no pátio;
- Foi realizada parametrização eletrônica para limitação de velocidade dos veículos, visando assim evitar acelerações bruscas e queima desnecessária de combustível
- Programada a realização de opacidade (medição de fumaça) de todos os veículos semestral, os veículos que são identificados próximos ao limite são programados para realização de serviços preventivos a fim minimizar os poluentes e o consumo, dentre os serviços realizados: é feito a regulagem de válvulas do motor, troca dos filtros de combustível e lubrificantes, troca do óleo de motor (de acordo com o limite estabelecido pelo fabricante); também filtros de tratamento do Arla 32; já os veículos identificados com problemas são retirados de circulação imediatamente até a resolução do problema.
- De acordo com o plano de manutenção todos os veículos passam por revisão preventiva a cada 10.000 km, passando toda a frota em até 45 dias;
- É realizada a gestão de pneus em todos os veículos da frota (alinhamento, calibragem e rodizio de pneus.
- infelizmente devido a pandemia os cursos e palestras para tratar sobre a redução do combustível e direção econômica, não estão sendo realizados em sala, o que tem atrapalhado o bom exito para uma melhor redução de combustível.

ÁREA	PÁGINA
PCM – PLANEJAMENTO E CONTROLE DA MANUTENÇÃO – SECRETARIA TÉCNICA	9/14



## 9. Conclusão

Com a renovação da frota, principalmente com a inclusão de veículos equipados com motores Euro 5 em substituição aos motores Euro 3, temos importante contribuição para a redução significativa de emissão para dois dos principais gases poluentes da atmosfera, que são: NO<sub>x</sub> e material particulado (MP). Porém, para a emissão de CO<sub>2</sub>, os novos veículos estão obrigados a possuir sistema de ar condicionado e por consequência apresentam maior consumo de combustível quando comparados aos veículos do mesmo tipo construtivo e capacidade de transporte. A emissão de CO<sub>2</sub> está diretamente relacionada ao volume de combustível utilizado e independe da tecnologia (Euro) do motor utilizado. Cabe salientar que os novos veículos possuem ar-condicionado e, por esta condição, nos obrigou a implementar severas ações de manutenção e treinamento para poder atingir os objetivos de redução nas emissões de CO<sub>2</sub> da frota.

Apesar de toda dificuldade marcada pelo estado de pandemia que vivemos no ano de 2020, a Express vem mantendo o seu plano de renovação da frota e compromisso em atender às reduções de emissões, adquirindo 18 veículos articulados de 18 metros, 11 veículos articulados de 21 metros e 62 veículos Padron.

Estaremos intensificando os planos de ações visando sempre a melhoria continua.

Infelizmente no momento não temos condições de estabelecer uma meta redução de consumo de combustível, pois estamos nos readequando ao contrato de renovação de frota, a qual estaremos substituindo carros básicos sem ar por carros padron e articulados com ar condicionado, que já de imediato estarão com um consumo maior do que o da frota operante; assim que estivermos com a frota equalizada estaremos avaliando e estipulando a meta, enquanto continuaremos com todo o trabalho para a redução de consumo de combustível com a frota atual em circulação.

ÁREA	PÁGINA
PCM – PLANEJAMENTO E CONTROLE DA MANUTENÇÃO – SECRETARIA TÉCNICA	10/14



## 10. Anexos

Anexar, no mínimo, os seguintes documentos:

ÁREA	PÁGINA
PCM – PLANEJAMENTO E CONTROLE DA MANUTENÇÃO – SECRETARIA TÉCNICA	11/14

## ANEXO I – Fatores de Emissão

FASE/TIPO	kgCO <sub>2</sub> /Litro de Diesel ou m <sup>3</sup> de GNV	g MP/kg de combustível	g NO <sub>x</sub> /kg de combustível
P5 (EURO III)	2,671	0,38800	20,982
P7 (EURO V)	2,671	0,05500	6,575
P8 (EURO VI)	2,671	0,02600	1,112
GNV	1,999	0,00046	0,179

Densidade do Diesel: 0,840 kg/L.

Densidade do GNV: 0,740 kg/m<sup>3</sup>.

Fonte: Ferramenta *PlanFrota* desenvolvida pelo IEMA.

ÁREA	PÁGINA
PCM – PLANEJAMENTO E CONTROLE DA MANUTENÇÃO – SECRETARIA TÉCNICA	12/14



## ANEXO II – Memorial de cálculo das emissões

Considerar a seguinte fórmula para o cálculo das emissões:

$$E = Fe \times C$$

Sendo:

**E:** Massa do poluente emitido anualmente (CO<sub>2</sub>, MP ou NO<sub>x</sub>) em Kg ou g;

**Fe:** Fator de emissão dado na tabela do Anexo I;

**C:** Consumo de combustível anual, em kg, L ou m<sup>3</sup>

ÁREA	PÁGINA
PCM – PLANEJAMENTO E CONTROLE DA MANUTENÇÃO – SECRETARIA TÉCNICA	13/14

## ANEXO III – Quilometragem e consumo individual dos veículos

Conforme orientação da SPTRANS segue o arquivo digital, ReFrota – Planilha de Cálculo de Emissões com todas informações inclusive as individuais dos veículos, como quilometragem e consumo referentes a 2020.

AREA	PAGINA
PCM – PLANEJAMENTO E CONTROLE DA MANUTENÇÃO – SECRETARIA TÉCNICA	14/14