

Relatório Anual de Emissões da Frota

LOTE AR6



ÁREA	Nº RELATÓRIO	VERSÃO	DATA
GERÊNCIA DE MANUTENÇÃO/ MARCOS AMORIM	[02]	[02]	[05/04/2020]

ÍNDICE

1. Objetivo.....	3
2. Histórico.....	3
3. Composição da frota.....	5
4. Consumo de combustível	6
5. Quilometragem percorrida anual	7
6. Desempenho dos veículos	8
7. Total anual de emissões.....	9
8. Medidas de controle	10
9. Conclusão.....	11
10. Anexos	12
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
GERÊNCIA DE MANUTENÇÃO/ MARCOS AMORIM	2/14

1. Objetivo

Apresentar relatório das emissões de poluentes e gás do efeito estufa (MP, NO_x e CO₂) da frota desta Concessionária/Consórcio 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 MobiBrasil Transportes São Paulo Ltda. vem, de forma espontânea, desde 2010 identificando e tomando ações para redução das emissões de suas operações (CO₂; NO_x; MP) bem como para redução de consumo de outras fontes de emissões como: Energia, Água; Geração de Resíduos.

Dentre as ações tomadas poderíamos destacar algumas como: forte programa de treinamento operacional; forte programa de conscientização dos funcionários; treinamentos de formação e especialização de mecânicos, eletricitas, montadores, funileiros etc.; Contratação de Consultorias Externas para melhorias de Processos e de Gestão; Vanguarda na identificação de tecnologias para monitoramento de operação e manutenção, dentre outras ações.



ÁREA	PÁGINA
GERÊNCIA DE MANUTENÇÃO/ MARCOS AMORIM	3/14

Infelizmente, em março de 2020, não se tratando de fato isolado, mas global, fomos grandemente afetados pela ocorrência da pandemia com consequências significativas em nossas operações inclusive nos nossos programas implantados e planejados.

Histórico de alteração de frota / tecnologia de emissionamento - 2020

- 44 Veículos desativados dos quais:
 - 44 Básico – Ano 2010 – CONAMA P5 – S/ Ar-Condicionado
- 69 Veículos novos, dos quais:
 - 69 Padron – Ano 2020 – CONAMA P7 – C/ Ar-Condicionado

Aprovado pelo “Programa Ambiental do Transporte – Despoluir (CNT / SEST SENAT)” - 2020



ÁREA	PÁGINA
GERÊNCIA DE MANUTENÇÃO/ MARCOS AMORIM	4/14

3. Composição da frota

	TIPO	FASE P5 (EURO III)	FASE P7 (EURO V)	FASE P8 (EURO VI)	HÍBRIDO	ELÉTRICO BATERIA	TRÓLEBUS	
SEM AR CONDICIONADO	Miniônibus	#	#	#	#	#	#	
	Midiônibus	#	#	#	#	#	#	
	Básico	1	12	#	#	#	#	
	Articulado 18m	#	#	#	#	#	#	
	Articulado 23m	#	#	#	#	#	#	
	Biarticulado	#	#	#	#	#	#	
	Padron	#	2	#	#	#	#	
COM AR CONDICIONADO	Miniônibus	#	4	#	#	#	#	
	Midiônibus	#	#	#	#	#	#	
	Básico	#	11	#	#	#	#	
	Articulado 18m	#	#	#	#	#	#	
	Articulado 23m	#	#	#	#	#	#	
	Biarticulado	#	#	#	#	#	#	
	Padron	#	122	#	#	#	#	



ÁREA	PÁGINA
GERÊNCIA DE MANUTENÇÃO/ MARCOS AMORIM	5/14

4. Consumo de combustível

	TIPO	FASE P5 (EURO III)	FASE P7 (EURO V)	FASE P8 (EURO VI)	HÍBRIDO	ELÉTRICO BATERIA	TRÓLEBUS	
SEM AR CONDICIONADO	Miniônibus	#	#	#	#	#	#	
	Midiônibus	#	#	#	#	#	#	
	Básico	865636,4	285537,98	#	#	#	#	
	Articulado 18m	#	#	#	#	#	#	
	Articulado 23m	#	#	#	#	#	#	
	Biarticulado	#	#	#	#	#	#	
	Padron	174,5	28315,06	#	#	#	#	
COM AR CONDICIONADO	Miniônibus	#	43965,98	#	#	#	#	
	Midiônibus	#	#	#	#	#	#	
	Básico	#	426384,73	#	#	#	#	
	Articulado 18m	#	#	#	#	#	#	
	Articulado 23m	#	#	#	#	#	#	
	Biarticulado	#	#	#	#	#	#	
	Padron	#	3541445,81	#	#	#	#	

Nota:

Durante o ano de 2020, foram consumidos 584.709,52 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
GERÊNCIA DE MANUTENÇÃO/ MARCOS AMORIM	6/14

5. Quilometragem percorrida anual

	TIPO	FASE P5 (EURO III)	FASE P7 (EURO V)	FASE P8 (EURO VI)	HÍBRIDO	ELÉTRICO BATERIA	TRÓLEBUS	
SEM AR CONDICIONADO	Miniônibus	#	#	#	#	#	#	
	Midiônibus	#	#	#	#	#	#	
	Básico	1763868	592343	#	#	#	#	
	Articulado 18m	#	#	#	#	#	#	
	Articulado 23m	#	#	#	#	#	#	
	Biarticulado	#	#	#	#	#	#	
	Padron 13m	320	47341	#	#	#	#	
COM AR CONDICIONADO	Miniônibus	#	130770	#	#	#	#	
	Midiônibus	#	#	#	#	#	#	
	Básico	#	799055	#	#	#	#	
	Articulado 18m	#	#	#	#	#	#	
	Articulado 23m	#	#	#	#	#	#	
	Biarticulado	#	#	#	#	#	#	
	Padron	#	5943701	#	#	#	#	



ÁREA	PÁGINA
GERÊNCIA DE MANUTENÇÃO/ MARCOS AMORIM	7/14

6. Desempenho dos veículos

	TIPO	FASE P5 (EURO III)	FASE P7 (EURO V)	FASE P8 (EURO VI)	HÍBRIDO	ELÉTRICO BATERIA	TRÓLEBUS	
SEM AR CONDICIONADO	Miniônibus	#	#	#	#	#	#	
	Midiônibus	#	#	#	#	#	#	
	Básico	0,49	0,48	#	#	#	#	
	Articulado 18m	#	#	#	#	#	#	
	Articulado 23m	#	#	#	#	#	#	
	Biarticulado	#	#	#	#	#	#	
	Padron	0,54	0,60	#	#	#	#	
COM AR CONDICIONADO	Miniônibus	#	0,34	#	#	#	#	
	Midiônibus	#	#	#	#	#	#	
	Básico	#	0,53	#	#	#	#	
	Articulado 18m	#	#	#	#	#	#	
	Articulado 23m	#	#	#	#	#	#	
	Biarticulado	#	#	#	#	#	#	
	Padron	#	0,60	#	#	#	#	



ÁREA	PÁGINA
GERÊNCIA DE MANUTENÇÃO/ MARCOS AMORIM	8/14

7. Total anual de emissões

	CO ₂ (ton)	NO _x (ton)	MP(ton)
ANO BASE	12.304,63	39,15	0,4816

Obs.: considerado o mencionado no Anexo I – Fatores de Emissão e Anexo II – Memorial de Cálculo das Emissões para o cálculo do total anual de emissões.



ÁREA	PÁGINA
GERÊNCIA DE MANUTENÇÃO/ MARCOS AMORIM	9/14

8. Medidas de controle

- Medidas de controle existentes:
 - Excelência na gestão da manutenção, atendendo aos requisitos sugeridos pelo fabricante;
 - Renovação de frota conforme vida máxima do veículo determinada em 10 anos;
 - Controle e verificação de opacidade contemplados no plano de manutenção preventiva, com equipamentos calibrados e certificados pelo INMETRO;
 - Treinamento e procedimentos buscando excelência da manutenção do sistema de injeção;
 - Em função da pandemia não houve treinamento em sala, mas houve acompanhamento pelos instrutores nas linhas para os motoristas com excesso de ocorrências (acidentes, reclamações, sanções disciplinares);
 - Implementado programa de redução de combustível com o auxílio da telemetria (2017 – 2020), realizado treinamento de condução econômica e como forma de incentivo adotado a remuneração variável para os motoristas que atingiram as metas de consumo determinadas.
 - Implantado diversos procedimentos de melhoria nos processos de manutenção da frota.



ÁREA	PÁGINA
GERÊNCIA DE MANUTENÇÃO/ MARCOS AMORIM	10/14

9. Conclusão

A Mobibrasil realizou no ano de 2020 renovação de frota , contribuindo assim para reduzir a emissão de Nox e Material Particulado (MP). A substituição ocorreu por ônibus com sistema de ar condicionado e que por consequência possuem um maior consumo comparado aos veículos substituídos do mesmo tipo construtivo e capacidade de transporte.

A pandemia vivenciada no ano de 2020 , por ter sido um ano totalmente atípico, ocorreram mudanças nas características operacionais, exemplos: redução de quilometragem e aumento da velocidade média, consequentemente proporcionou também um menor consumo de combustível com menor emissão de poluentes.

Foi realizado a instalação de telemetria em parcela significativa da frota e definido cronograma para continuidade das instalações no restante da frota durante o decorrer do contrato.

Vale ressaltar que a Mobibrasil vem buscando tecnologias no mercado, alternativa as tecnologias que utilizam combustíveis fósseis a fim de proporcionar significativa redução de emissões.



ÁREA	PÁGINA
GERÊNCIA DE MANUTENÇÃO/ MARCOS AMORIM	11/14

10. Anexos

ANEXO I – Fatores de Emissão

FASE/TIPO	kgCO ₂ /Litro de Diesel* ou m ³ de GNV	g MP/kg de combustível	g NO _x /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

* Emissão de escapamento. Parcela de biocombustíveis devem ser consideradas para posterior totalização.

Densidade do Diesel: 0,840 kg/L.

Densidade do GNV: 0,740 kg/m³.

Fonte: Ferramenta *PlanFrota* desenvolvida pelo IEMA.



ÁREA	PÁGINA
GERÊNCIA DE MANUTENÇÃO/ MARCOS AMORIM	12/14

ANEXO II – Memorial de cálculo das emissões

Considerar a seguinte fórmula para o cálculo das emissões:

$$E = F_e \times C$$

Sendo:

E: Massa do poluente emitido anualmente (CO₂, MP ou NO_x) em kg ou g;

F_e: Fator de emissão dado na tabela do Anexo I;

C: Consumo de combustível anual, em kg, L ou m³.



ÁREA	PÁGINA
GERÊNCIA DE MANUTENÇÃO/ MARCOS AMORIM	13/14

ANEXO III – Quilometragem e consumo individual dos veículos

Vide planilha “ReFrota_2020_AR6” anexada



ÁREA	PÁGINA
GERÊNCIA DE MANUTENÇÃO/ MARCOS AMORIM	14/14