

Relatório Anual de Emissões da Frota – Lote E7



ÁREA	Nº RELATÓRIO	VERSÃO	DATA
DIRETORIA DE MANUTENÇÃO	02	01	31/03/2022

VIAÇÃO METRÓPOLE PAULISTA S/A
Eng. Luiz Simeão Pereira Lima
Diretor de Manutenção
Avenida Ragueb Chohfi, 6.300 – Jardim Marilu - São Paulo/SP

ÍNDICE

1. Objetivo	3
2. Histórico	3
3. Composição da frota (Quantidade de veículos)	4
4. Consumo de combustível (Litros)	5
5. Quilometragem percorrida anual	6
6. Desempenho dos veículos (L/km)	7
7. Total anual de emissões	8
8. Medidas de controle	8
9. Conclusão	9
ANEXO I – Fatores de Emissão	11
ANEXO II – Quilometragem e Consumo Individual dos Veículos	12

ÁREA	PÁGINA
DIRETORIA DE MANUTENÇÃO	2/12

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 **2021** 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

Faz parte da política da empresa a preocupação ambiental, com ênfase no compromisso de “Comprometer-se com a preservação do meio ambiente, prevenindo a poluição do ar, contaminação do solo e águas, respeitando a legislação e as outras partes interessadas.” de acordo com a sua própria política.

A empresa é certificada pelas normas ISO 9001 e 14001 e tem a continuidade de seu processo de melhoria contínua através de auditorias externas e internas para a manutenção destes certificados.

Além disso, especificamente quanto ao controle das emissões de sua frota, mantém contínuo programa de autofiscalização através da medição de opacidade e manutenção dos índices de opacidade dentro dos limites estabelecidos pela legislação vigente para toda sua frota patrimonial.

ÁREA	PÁGINA
DIRETORIA DE MANUTENÇÃO	3/12

3. Composição da frota (Quantidade de veículos)

	TIPO	FASE P5 (EURO III)	FASE P7 (EURO V)	FASE P8 (EURO VI)	HÍBRIDO	ELÉTRICO BATERIA	TRÓLEBUS	TOTAL
SEM AR CONDICIONADO	Miniônibus	-	-	-	-	-	-	-
	Midiônibus	-	-	-	-	-	-	-
	Básico	-	-	-	-	-	-	-
	Articulado 18m	-	24	-	-	-	-	24
	Articulado 23m	-	56	-	-	-	-	56
	Biarticulado	-	-	-	-	-	-	-
	Padron 13m	-	61	-	-	-	-	61
	Padron 15m	-	-	-	-	-	-	-
	Total	-	141	-	-	-	-	141
COM AR CONDICIONADO	Miniônibus	-	-	-	-	-	-	-
	Midiônibus	-	-	-	-	-	-	-
	Básico	-	-	-	-	-	-	-
	Articulado 18m	-	87	-	-	-	-	87
	Articulado 23m	-	70	-	-	-	-	70
	Biarticulado	-	-	-	-	-	-	-
	Padron 13m	-	96	-	-	-	-	96
	Padron 15m	-	-	-	-	-	-	-
	Total	-	253	-	-	-	-	253
	Total Geral	-	394	-	-	-	-	394

ÁREA	PÁGINA
DIRETORIA DE MANUTENÇÃO	4/12

4. Consumo de combustível (Litros)

	TIPO	FASE P5 (EURO III)	FASE P7 (EURO V)	FASE P8 (EURO VI)	HÍBRIDO	ELÉTRICO BATERIA	TRÓLEBUS	TOTAL
SEM AR CONDICIONADO	Miniônibus	-	-	-	-	-	-	-
	Midiônibus	-	-	-	-	-	-	-
	Básico	147.432	-	-	-	-	-	147.432
	Articulado 18m	249.501	1.098.458	-	-	-	-	1.347.959
	Articulado 23m	-	2.246.515	-	-	-	-	2.246.515
	Biarticulado	14.786	-	-	-	-	-	14.786
	Padron 13m	-	2.308.853	-	-	-	-	2.308.853
	Padron 15m	-	-	-	-	-	-	-
	Total	411.719	5.653.826	-	-	-	-	6.065.545
COM AR CONDICIONADO	Miniônibus	-	-	-	-	-	-	-
	Midiônibus	-	-	-	-	-	-	-
	Básico	-	-	-	-	-	-	-
	Articulado 18m	-	4.185.251	-	-	-	-	4.185.251
	Articulado 23m	-	4.325.041	-	-	-	-	4.325.041
	Biarticulado	-	-	-	-	-	-	-
	Padron 13m	-	4.079.004	-	-	-	-	4.079.004
	Padron 15m	-	-	-	-	-	-	-
	Total	-	12.589.296	-	-	-	-	12.589.296
	Total Geral	411.719	18.243.122	-	-	-	-	18.654.841

Obs: as quantidades acima referem-se ao combustível utilizado (mistura diesel + biodiesel). Em março o teor de biodiesel adicionado na mistura passou de 12% para 13%. Em maio foi reduzido para 10%, e entre os meses de setembro e outubro a mistura se manteve em 12%. Em novembro o índice retornou à 10% e manteve-se neste índice até o final de dezembro. Desta forma, a quantidade de combustível utilizada foi de 18.654.841 litros, sendo 2.079.557 litros de biodiesel e 16.575.284 litros de óleo diesel, conforme informações contidas na planilha ReFrota (Anexo II).

ÁREA	PÁGINA
DIRETORIA DE MANUTENÇÃO	5/12

5. Quilometragem percorrida anual

	TIPO	FASE P5 (EURO III)	FASE P7 (EURO V)	FASE P8 (EURO VI)	HÍBRIDO	ELÉTRICO BATERIA	TRÓLEBUS	TOTAL
SEM AR CONDICIONADO	Miniônibus	-	-	-	-	-	-	-
	Midiônibus	-	-	-	-	-	-	-
	Básico	274.177	-	-	-	-	-	274.177
	Articulado 18m	288.352	1.347.570	-	-	-	-	1.635.922
	Articulado 23m	-	2.725.457	-	-	-	-	2.725.457
	Biarticulado	16.265	-	-	-	-	-	16.265
	Padron 13m	-	3.408.800	-	-	-	-	3.408.800
	Padron 15m	-	-	-	-	-	-	-
	Total	578.794	7.481.827	-	-	-	-	8.060.621
COM AR CONDICIONADO	Miniônibus	-	-	-	-	-	-	-
	Midiônibus	-	-	-	-	-	-	-
	Básico	-	-	-	-	-	-	-
	Articulado 18m	-	5.476.274	-	-	-	-	5.476.274
	Articulado 23m	-	4.844.649	-	-	-	-	4.844.649
	Biarticulado	-	-	-	-	-	-	-
	Padron 13m	-	6.230.987	-	-	-	-	6.230.987
	Padron 15m	-	-	-	-	-	-	-
	Total	-	16.551.910	-	-	-	-	16.551.910
	Total Geral	578.794	24.033.737	-	-	-	-	24.612.531

ÁREA	PÁGINA
DIRETORIA DE MANUTENÇÃO	6/12

6. Desempenho dos veículos (L/km)

	TIPO	FASE P5 (EURO III)	FASE P7 (EURO V)	FASE P8 (EURO VI)	HÍBRIDO	ELÉTRICO BATERIA	TRÓLEBUS	TOTAL
SEM AR CONDICIONADO	Miniônibus	-	-	-	-	-	-	-
	Midiônibus	-	-	-	-	-	-	-
	Básico	0,538	-	-	-	-	-	0,538
	Articulado 18m	0,865	0,815	-	-	-	-	0,824
	Articulado 23m	-	0,824	-	-	-	-	0,824
	Biarticulado	0,909	-	-	-	-	-	0,909
	Padron 13m	-	0,677	-	-	-	-	0,677
	Padron 15m	-	-	-	-	-	-	-
	Total	0,711	0,756	-	-	-	-	0,752
COM AR CONDICIONADO	Miniônibus	-	-	-	-	-	-	-
	Midiônibus	-	-	-	-	-	-	-
	Básico	-	-	-	-	-	-	-
	Articulado 18m	-	0,764	-	-	-	-	0,764
	Articulado 23m	-	0,893	-	-	-	-	0,893
	Biarticulado	-	-	-	-	-	-	-
	Padron 13m	-	0,655	-	-	-	-	0,655
	Padron 15m	-	-	-	-	-	-	-
	Total	-	0,761	-	-	-	-	0,761
	Total Geral	0,711	0,759	-	-	-	-	0,758

ÁREA	PÁGINA
DIRETORIA DE MANUTENÇÃO	7/12

7. Total anual de emissões

Segue abaixo as emissões anuais de poluentes (NO_x e MP) e gases do efeito estufa (CO₂), em toneladas (ton), da respectiva frota de veículos, para o ano base do relatório.

	CO ₂	NO _x	MP
ANO BASE 2021	44.272,583	108,018	0,974

Obs.: o detalhamento dos cálculos está no ANEXO II – Quilometragem e consumo Individual dos veículos (planilha ReFrota). Para o cálculo do total anual de emissões foram utilizados os índices de emissão descritos no Anexo I.

8. Medidas de controle

Dentre as medidas de controle adotadas, podemos citar:

- Programa de autofiscalização de toda a frota e realizada periodicamente com equipamentos de medição calibrados em todas as nossas garagens.
- Utilização de mão de obra treinada para a medição da opacidade e para a realização de manutenções preventivas e eventuais reparos necessários nos veículos que apresentem resultados de medição próximos ou além dos limites máximos estabelecidos pela legislação vigente.
- Treinamento sobre recebimento de combustível para assegurar a qualidade do produto utilizado no abastecimento dos veículos.
- Implementação e acompanhamento de programa de treinamento para motoristas sobre direção econômica com objetivo de melhorar o consumo de combustível e assim reduzir a emissão de poluentes.

ÁREA	PÁGINA
DIRETORIA DE MANUTENÇÃO	8/12

- Aferição das bombas de combustível para otimizar o controle individual de combustível e identificar eventuais necessidades de reparação dos veículos.
- Inclusão no “Plano de Manutenção da Frota” dos itens relacionados a redução de emissões de poluentes de forma a garantir o melhor funcionamento possível dos sistemas de admissão, injeção e exaustão de gases.
- Medição diária do estoque de combustível dos tanques e verificação de possíveis vazamentos e/ou problemas no sistema de armazenamento e abastecimento das garagens, de forma a evitar perdas de combustível com potencial de contaminação.
- Parametrização eletrônica para limitação do tempo de funcionamento em marcha-lenta nos veículos equipados com tecnologia compatível para esta função de forma a reduzir a queima desnecessária de combustível e consequente emissão de poluentes.

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: NOx e material particulado (MP). Porém, para a emissão de CO₂, os novos veículos estão obrigados a possuir sistema de ar condicionado e por consequência apresentam maior consumo de combustível quando comparados veículos do mesmo tipo construtivo e capacidade de transporte. A emissão de CO₂ está diretamente relacionada ao volume de combustível utilizado e independe da tecnologia (Euro) do motor utilizado.

A situação de pandemia trouxe um cenário de redução de quilometragem no ano de 2020, contudo, com a chegada da vacinação no início de 2021 esse quadro foi se revertendo aos poucos. Ao passo que a população retomava suas atividades a nossa realidade se alinhava à esta necessidade, onde tivemos um aumento de 1,4% na quilometragem total percorrida em relação ao ano anterior.

ÁREA	PÁGINA
DIRETORIA DE MANUTENÇÃO	9/12

A instalação de telemetria, já adotada em parte de nossa frota e com ampliação prevista ao longo do tempo de contrato também deve contribuir para a redução no consumo de combustível e também para a redução das emissões de gases.

ÁREA	PÁGINA
DIRETORIA DE MANUTENÇÃO	10/12

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
DIRETORIA DE MANUTENÇÃO	11/12

ANEXO II – Quilometragem e Consumo Individual dos Veículos

Conforme orientação da SPTRANS segue o arquivo digital, ReFrota - Planilha de Cálculo de Emissões com todas as informações (inclusive as individuais dos veículos), como quilometragem e consumo de combustível referentes ao ano de 2021.

ÁREA	PÁGINA
DIRETORIA DE MANUTENÇÃO	12/12