

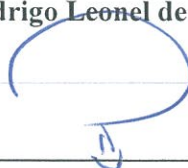
## RELATÓRIO ANUAL DE EMISSÕES DA FROTA

ÁREA	Nº RELATÓRIO	VERSÃO	DATA
Setor: Manutenção/Qualidade	[01]	[XX]	30/03/2022

**VIAÇÃO CAMPO BELO****Relatório Anual****de****Emissões da Frota****Lote – E 8****2021**

Elaborado por: Secretaria Técnica Thayara Holanda Carneiro e Marcos Luiz de Araujo.

Aprovado por: Agnaldo Moraes de Santana e Rodrigo Leonel de Oliveira



## 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 .....	8
9. Conclusão .....	9
10. Anexos .....	10
ANEXO I – Fatores de Emissão .....	11
ANEXO II – Memorial de cálculo das emissões .....	12
Planilha de Cálculos MP .....	12
Planilha de Cálculos NOX .....	12
Planilha de Cálculos CO2 .....	12
ANEXO III – Quilometragem e consumo individual dos veículos .....	13

## 1. Objetivo

Apresentar relatório das emissões de poluentes e gás do efeito estufa (MP, NO<sub>x</sub> e CO<sub>2</sub>) 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 instituiu 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 Viação Campo Belo está há mais de 20 anos prestando serviços para o segmento de transporte coletivo de passageiros, a empresa tem um papel socioeconômico essencial para os moradores da região sul da cidade de São Paulo.

Desde a sua fundação, a Viação Campo Belo tem como compromisso direcionar todos os esforços de sua administração para oferecer um serviço com a preocupação com o meio ambiente, e com isso em mente, a organização iniciou em 2008 sua jornada para a conquista do certificado internacional da ISO 14001, realizando para isso a adequação de toda a infraestrutura da garagem, através da:

- > Garantia da segregação e destinação adequada de todos os resíduos gerados pela organização;
- > Instalação de uma estação de tratamento de água residual (ETAR) para reaproveitamento da água utilizada para a lavagem da frota;
- > Armazenamento seguro de produtos químicos para evitar derramamento;



## RELATÓRIO ANUAL DE EMISSÕES DA FROTA

- > Implantação da brigada de incêndio e brigada de emergência química interna e externa;
- > Equipe de Pronto Atendimento Emergencial – EPAE contratada;

### 3. Composição da frota

A frota da Viação Campo Belo no lote E8 é composta por um total de 318 veículos equipados com tecnologia Euro V, todos integrantes da fase P7 do CONAMA, distribuídos conforme tabela abaixo:

	TIPO	FASEP 5 (EURO III)	FASEP 7 (EURO V)	FASEP 8 (EURO VI)	HÍBRIDO	ELÉTRICO BATERIA	TRÓLEBUS	
SEMAR CONDICIONADO	Miniônibus	#	#	#	#	#	#	
	Midiônibus	#	#	#	#	#	#	
	Básico	#	#	#	#	#	#	
	Articulado 18m	#	#	#	#	#	#	
	Articulado 23m	#	#	#	#	#	#	
	Biarticulado	#		#	#	#	#	
	Padron 13m	#	#	#	#	#	#	
	Padron 15m	#	#	#	#	#	#	
COMAR CONDICIONADO	Miniônibus	#	#	#	#	#	#	
	Midiônibus	#	#	#	#	#	#	
	Básico	#	#	#	#	#	#	
	Articulado 18m	#	#	#	#	#	#	
	Articulado 23m	#	<b>318</b>	#	#	#	#	
	Biarticulado	#	#	#	#	#	#	
	Padron 13m	#	#	#	#	#	#	
	Padron 15m	#	#	#	#	#	#	

## 4. Consumo de combustível

	TIPO	FASEP 5 (EURO III)	FASEP 7 (EURO V)	FASEP 8 (EURO VI)	HÍBRIDO	ELÉTRICO BATERIA	TRÓLEBUS	
SEMAR CONDICIONADO	Miniônibus	#	#	#	#	#	#	
	Midiônibus	#	#	#	#	#	#	
	Básico	#	#	#	#	#	#	
	Articulado 18m	#	#	#	#	#	#	
	Articulado 23m	#	#	#	#	#	#	
	Biarticulado	#	#	#	#	#	#	
	Padron 13m	#	#	#	#	#	#	
	Padron 15m	#	#	#	#	#	#	
COMAR CONDICIONADO	Miniônibus	#	#	#	#	#	#	
	Midiônibus	#	#	#	#	#	#	
	Básico	#	#	#	#	#	#	
	Articulado 18m	#	#	#	#	#	#	
	Articulado 23m	#	<b>16.485.127,4</b>	#	#	#	#	
	Biarticulado	#	#	#	#	#	#	
	Padron 13m	#	#	#	#	#	#	
	Padron 15m	#	#	#	#	#	#	

NOTA: Durando o ano de 2021, foram consumidos 1.839.262,18 litros de biodiesel, adicionados ao diesel, conforme percentuais determinando pela ANP: janeiro/fevereiro: 12%, março/abril: 13%, maio/agosto: 10%, setembro/outubro: 12%, novembro/dezembro: 10%.

## RELATÓRIO ANUAL DE EMISSÕES DA FROTA

### 5. Quilometragem percorrida anual

A frota da Viação Campo Belo no lote E8, percorreu um total de 18.400.388 de quilômetros na FASE P7 do CONAMA, conforme a tabela abaixo:

	TIPO	FASEP 5 (EURO III)	FASEP 7 (EURO V)	FASEP 8	HÍBRIDO	ELÉTRICO BATERIA	TRÓLEBUS	
SEMAR CONDICIONADO	Miniônibus	#	#	#	#	#	#	
	Midiônibus	#	#	#	#	#	#	
	Básico	#	#	#	#	#	#	
	Articulado 18m	#	#	#	#	#	#	
	Articulado 23m	#	#	#	#	#	#	
	Biarticulado	#	#	#	#	#	#	
	Padron 13m	#	#	#	#	#	#	
	Padron 15m	#	#	#	#	#	#	
COMAR CONDICIONADO	Miniônibus	#	#	#	#	#	#	
	Midiônibus	#	#	#	#	#	#	
	Básico	#	#	#	#	#	#	
	Articulado 18m	#	#	#	#	#	#	
	Articulado 23m	#	<b>18.400.388</b>	#	#	#	#	
	Biarticulado	#	#	#	#	#	#	
	Padron 13m	#	#	#	#	#	#	
	Padron 15m	#	#	#	#	#	#	



## 6. Desempenho dos veículos

Durante o ano de 2021 a frota da Viação Campo Belo no lote E8 na FASE P7 do CONAMA apresentou uma média de 0,8959 l/km, estratificado na tabela abaixo o desempenho por tecnologia;

	TIPO	FASEP 5 (EURO III)	FASEP 7 (EURO V)	FASEP 8 (EURO VI)	HÍBRIDO	ELÉTRICO BATERIA	TRÓLEBUS	
SEMAR CONDICIONADO	Miniônibus	#	#	#	#	#	#	
	Midiônibus	#	#	#	#	#	#	
	Básico	#	#	#	#	#	#	
	Articulado 18m	#	#	#	#	#	#	
	Articulado 23m	#	#	#	#	#	#	
	Biarticulado	#	#	#	#	#	#	
	Padron 13m	#	#	#	#	#	#	
	Padron 15m	#	#	#	#	#	#	
COMAR CONDICIONADO	Miniônibus	#	#	#	#	#	#	
	Midiônibus	#	#	#	#	#	#	
	Básico	#	#	#	#	#	#	
	Articulado 18m	#	#	#	#	#	#	
	Articulado 23m	#	<b>0,8959</b>	#	#	#	#	
	Biarticulado	#	#	#	#	#	#	
	Padron 13m	#	#	#	#	#	#	
	Padron 15m	#	#	#	#	#	#	

## 7. Total anual de emissões (TON)

Considerando o fator de emissão disposto no anexo I deste relatório, é apresentada a quantidade em toneladas de emissões da frota da Viação Campo Belo no lote E8, conforme tabela abaixo:

	CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	MP
<b>2021</b>	39.119,1061	91,0521	0,7588

Nota: Os resultados apresentados na tabela acima foram calculados com base no Anexo I – Fatores de Emissão e Anexo II – Memorial de Cálculo das Emissões para o cálculo do total anual de emissões.

## 8. Medidas de controle

Pensando na redução da emissão de poluentes, bem como na redução do consumo de diesel a Viação Campo Belo tomou as seguintes medidas de controle:

- Treinamento de motor (Tecnologia Euro 5);
- Treinamento Sistema de Reparação Arla 32;
- Treinamento de Diferencial;
- Treinamento de Controle de Emissão de Poluente (Opacidade);
- Treinamento de Direção Econômica e Ecológica entre outros;
- Treinamento Ambiental e Gestão de Resíduos;



## 9. Conclusão

Com base na planilha EMA do ano de 2020, apresentamos os resultados de redução:

	CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	MP
<b>2020</b>	39.176,6371	91,3444	0,7612
<b>2021</b>	39.119,1061	91,0521	0,7588

Conforme tabela apresentada, houve redução das emissões no ano de 2021 apesar da dificuldade em decorrência da pandemia do Coronavírus, a Viação Campo Belo continua com seu plano de renovação de frota e busca alternativas menos agressivas no mercado com valores compatíveis a realidade vivida em busca da meta de redução.

## 10. Anexos

Anexo 1 – Fatores de emissão

Anexo II – Material de Cálculo das emissões

Anexo III – Quilometragem e consumo Individual dos veículos

## 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(EUROIII)	2,671	0,38800	20,982
P7(EUROV)	2,671	0,05500	6,575
P8(EUROVI)	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 **ReFrota** desenvolvida pelo IEMA.



## 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 (CO<sub>2</sub>, MP ou NO<sub>x</sub>) em kg ou g;

F<sub>e</sub>: Fator de emissão dado na tabela do Anexo I;

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

ANEXO III Quilometragem e consumo individual dos veículos.

Planilha **ReFrota**

