

## Relatório Anual De Emissões da Frota Lote E9

ÁREA	Nº RELATÓRIO	VERSÃO	DATA
SECRETARIA TÉCNICA – LEONARDO TEIXEIRA QUEIROZ	01	01	15/03/2022

## ÍNDICE


1. Objetivo.....	3
2. Histórico.....	4
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 .....	9
9. Conclusão.....	10
10. Anexos .....	11
ANEXO I – Fatores de Emissão .....	11
ANEXO II – Memorial de cálculo das emissões .....	11
ANEXO III – Quilometragem e consumo individual dos veículos...	12

AREA	PAGINA
SECRETARIA TÉCNICA – LEONARDO TEIXEIRA QUEIROZ	2/12

## 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 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.”*


ÁREA	PAGINA
SECRETARIA TÉCNICA – LEONARDO TEIXEIRA QUEIROZ 	3/12

## 2. Histórico

A Viação Gatusa, através da sua política integrada busca estabelecer índices de desempenho para análise dos negócios assegurando a rentabilidade e melhoria contínua. Compromete-se com o Sistema de Gestão Ambiental, visando a proteção do meio ambiente através da redução dos aspectos ambientais significativos, prevenção da poluição, atendimento aos requisitos legais ambientais e outros requisitos, despertando a consciência ambiental em todos os colaboradores.

Certificada desde 2013 e com certificado renovado em 13/05/2019 (com validade de 3 anos) pelo Sistema de Gestão Ambiental – ISO 14001:2015 pela empresa BRTUV - Avaliações de Qualidade LTDA., demonstra que a Viação Gatusa se preocupa com um bom desempenho ambiental, sendo ele emitido pela frota ou com resíduos gerados pela organização.

Buscando diminuir a emissão de poluentes, durante o decorrer de cada ano a Viação Gatusa, sempre que necessário fazer substituições de veículos, busca no mercado veículos compatíveis com tecnologias adequadas para diminuição nos índices de emissões de poluentes anuais.

AREA	PAGINA
SECRETARIA TÉCNICA – LEONARDO TEIXEIRA QUEIROZ 	4/12

### 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	0	0	0	0	0	0	
	Midiônibus	0	0	0	0	0	0	
	Básico	0	0	0	0	0	0	
	Articulado 18m	<b>12</b>	<b>15</b>	0	0	0	0	
	Articulado 23m	0	<b>36</b>	0	0	0	0	
	Biarticulado	0	0	0	0	0	0	
	Padron 13m	<b>2</b>	0	0	0	0	0	
	Padron 15m	0	0	0	0	0	0	
COM AR	CONDICIONADO							
	Miniônibus	0	0	0	0	0	0	
	Midiônibus	0	0	0	0	0	0	
	Básico	0	0	0	0	0	0	
	Articulado 18m	0	<b>36</b>	0	0	0	0	
	Articulado 23m	0	<b>5</b>	0	0	0	0	
	Biarticulado	0	0	0	0	0	0	
	Padron 13m	0	<b>101</b>	0	0	0	0	
	Padron 15m	0	0	0	0	0	0	


AREA	PAGINA
SECRETARIA TÉCNICA – LEONARDO TEIXEIRA QUEIROZ	5/12

## 4. Consumo de combustível

	TIPO	FASE P5 (EURO III)	FASE P7 (EURO V)	FASE P8 (EURO VI)	HÍBR IDO	ELÉTRICO BATERIA	TRÓLEBUS	
SEM AR CONDICIONADO	Miniônibus	0	0	0	0	0	0	
	Midiônibus	0	0	0	0	0	0	
	Básico	0	0	0	0	0	0	
	Articulado 18m	<b>537.465,2</b>	<b>607.627,8</b>	0	0	0	0	
	Articulado 23m	0	<b>1.711.953,5</b>	0	0	0	0	
	Biarticulado	0	0	0	0	0	0	
	Padron 13m	<b>31.104,3</b>	0	0	0	0	0	
	Padron 15m	0	0	0	0	0	0	
COM AR CONDICIONADO	Miniônibus	0	0	0	0	0	0	
	Midiônibus	0	0	0	0	0	0	
	Básico	0	0	0	0	0	0	
	Articulado 18m	0	<b>1.598.270,7</b>	0	0	0	0	
	Articulado 23m	0	<b>253.400,7</b>	0	0	0	0	
	Biarticulado	0	0	0	0	0	0	
	Padron 13m	0	<b>3.617.868,7</b>	0	0	0	0	
	Padron 15m	0	0	0	0	0	0	


A quantidade de biocombustível adicionado ao Diesel em 2021 segue resoluções da ANP. Abaixo temos as variações de Biodiesel e consumo da Viação Gatusa somando os meses conforme variação:

- Jan/21 a Fev/21 – 12% de Biodiesel totalizando 158.633,7 litros consumidos;
- Mar/21 a Abr/21 – 13% de Biodiesel totalizando 179.035,7 litros consumidos;
- Mai/21 e Ago/21 – 10% de Biodiesel totalizando 276.185,7 litros consumidos;
- Set/21 a Out/21 – 12% de Biodiesel totalizando 171.450,7 litros consumidos;
- Nov/21 a Dez/21 – 10% de Biodiesel totalizando 146.793,4 litros consumidos.

ÁREA	PÁGINA
SECRETARIA TÉCNICA – LEONARDO TEIXEIRA QUEIROZ 	6/12


## 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	0	0	0	0	0	0	
	Midiônibus	0	0	0	0	0	0	
	Básico	0	0	0	0	0	0	
	Articulado 18m	<b>729.503,0</b>	<b>785.029,0</b>	0	0	0	0	
	Articulado 23m	0	<b>2.396.305,0</b>	0	0	0	0	
	Biarticulado	0	0	0	0	0	0	
	Padron 13m	<b>58.269,0</b>	0	0	0	0	0	
	Padron 15m	0	0	0	0	0	0	
COM AR	CONDICIONADO							
	Miniônibus	0	0	0	0	0	0	
	Midiônibus	0	0	0	0	0	0	
	Básico	0	0	0	0	0	0	
	Articulado 18m	0	<b>2.353.619,0</b>	0	0	0	0	
	Articulado 23m	0	<b>331.472,0</b>	0	0	0	0	
	Biarticulado	0	0	0	0	0	0	
	Padron 13m	0	<b>6.578.263,0</b>	0	0	0	0	
	Padron 15m	0	0	0	0	0	0	

AREA	PAGINA
SECRETARIA TÉCNICA – LEONARDO TEIXEIRA QUEIROZ 	7/12

## 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	0	0	0	0	0	0	
	Midiônibus	0	0	0	0	0	0	
	Básico	0	0	0	0	0	0	
	Articulado 18m	<b>0,74</b>	<b>0,78</b>	0	0	0	0	
	Articulado 23m	0	<b>0,72</b>	0	0	0	0	
	Biarticulado	0	0	0	0	0	0	
	Padron 13m	<b>0,54</b>	0	0	0	0	0	
	Padron 15m	0	0	0	0	0	0	
COM AR CONDICIONADO	Miniônibus	0	0	0	0	0	0	
	Midiônibus	0	0	0	0	0	0	
	Básico	0	0	0	0	0	0	
	Articulado 18m	0	<b>0,68</b>	0	0	0	0	
	Articulado 23m	0	<b>0,77</b>	0	0	0	0	
	Biarticulado	0	0	0	0	0	0	
	Padron 13m	0	<b>0,55</b>	0	0	0	0	
	Padron 15m	0	0	0	0	0	0	

AREA	PAGINA
SECRETARIA TÉCNICA – LEONARDO TEIXEIRA QUEIROZ 	8/12



## 7. Total anual de emissões

	CO <sub>2</sub> (Toneladas)	NO <sub>x</sub> (Toneladas)	MP (Toneladas)
2021	19.833,75	53,04	0,5440


## 8. Medidas de controle

Para a diminuição gradativa do índice de emissões de poluentes, a Viação Gatusa busca realizar a substituição da frota por veículos que possuem motores com menor índice de poluição possível, sendo que atualmente o modelo disponível no mercado é o Euro V, que representa atualmente 93% da composição da frota.

Para acompanhamento do índice de emissão de fumaça é realizado semestralmente a medição da opacidade em todos os veículos da frota com equipamentos calibrados e certificados pelo INMETRO. Aqueles veículos que apresentarem a média de opacidade maior que o estipulado permanecem parados para realizar a manutenção necessária e refazer o teste. O veículo só é liberado após aprovação no teste de opacidade. No ano de 2021 foram realizadas 433 inspeções, dos inspecionados todos foram aprovados.

Em busca de redução complementar no índice de emissões para 2022, a Viação Gatusa instalou 100 equipamentos de telemetria, que representa 45% de sua frota, finalizando o processo em dezembro de 2021. Para 2022 o equipamento auxiliará na redução de consumo de combustível, por meio de treinamentos de direção econômica junto aos operadores, bem como redução de tempo dos veículos ligados desnecessariamente, reduzindo o consumo de combustível e consequentemente emissão de poluentes.

Com estas medidas de controle que estão sendo implantadas no presente ano, a empresa tem como objetivo uma redução do consumo de combustível em até 2,0%, em quilometro por litro.

AREA	PAGINA
SECRETARIA TÉCNICA – LEONARDO TEIXEIRA QUEIROZ 	9/12

## 9. Conclusão

A Viação Gatusa vem aprimorando as tecnologias veicular através de novas aquisições de veículos com tecnologia mais nova e menos poluente, compondo mais de 90% de sua frota, o que tem gerado resultados positivos no que tange as emissões desde 2020.

Tivemos em 2020 um ano atípico, devido a disseminação da Covid-19 onde operamos com reduções mensais no número de veículos, gerando redução de quilometragem, bem como aumento da velocidade média de operação, devido da redução do trânsito por conta das restrições que buscavam diminuir a disseminação do vírus, o que significa menor consumo de combustível e ganho na redução na emissão de poluentes.

Quando comparado 2020 com 2021 tivemos cerca de 9,8% de aumento no índice de emissão de CO<sub>2</sub>, esse aumento se teve devido a volta de 70% da frota para operação durante o ano de 2021, fato esse observado pela diferença percentual da quilometragem rodada nos dois anos, sendo que 2021 ficou 8,3% maior que 2020 conforme tabela a seguir:

TABELA COMPARATIVA ENTRE 2020 x 2021				
ANO	MP	NOx	CO <sub>2</sub>	KM
2020	0,62	53,66	18.064,82	12.219.769,00
2021	0,54	53,04	19.833,75	13.232.460,00
<b>REDUÇÃO</b>	<b>-12,1%</b>	<b>-1,2%</b>	<b>9,8%</b>	<b>8,3%</b>

A substituição de veículos modelo Euro 3 por Euro V tem como resultado a redução na emissão de MP e NOx, mostrando a eficiência desta substituição.


Na busca de redução maior nos índices de emissões, a Viação Gatusa pesquisa continuamente no mercado soluções mais eficientes, sendo uma delas a utilização de veículos com novas tecnologias que não utilizam combustíveis fósseis.



04.826.023/0001-00  
VIAÇÃO GATUSA TRANSPORTES URBANOS LTDA.

Responsável: Leonardo Teixeira Queiroz

Setor: Secretaria Técnica

AREA	PAGINA
SECRETARIA TÉCNICA – LEONARDO TEIXEIRA QUEIROZ 	10/12

## 10. Anexos

### 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 *PlanREFrota* 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>.

AREA	PAGINA
SECRETARIA TÉCNICA – LEONARDO TEIXEIRA QUEIROZ 	11/12

## **ANEXO III – Quilometragem e consumo individual dos veículos com somatórias totais**

Segue o arquivo digital, ReFrota - Planilha de Cálculo de Emissões com todas informações inclusive as individuais dos veículos, como quilometragem e consumo referentes a 2021.

ÁREA	PÁGINA
SECRETARIA TÉCNICA – LEONARDO TEIXEIRA QUEIROZ 	12/12