

# Relatório Anual de Emissões da Frota

## Contrato E2

AREA	Nº RELATORIO	VERSAO	DATA
<b>Diretor Geral Administrativo</b> Marcos Araújo	01	01	25/03/2022

H

## 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 .....	10
9. Conclusão.....	12
ANEXO I – Fatores de Emissão .....	13
ANEXO II – Memorial de cálculo das emissões .....	14
ANEXO III – Quilometragem e Consumo Individual dos Veículos ....	15

## 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.”*

## 2. Histórico

A Sambaíba é pioneira na prevenção e redução de poluição atmosférica da sua frota. Em 2002, seu primeiro ano de fundação, a empresa conquistou sua primeira certificação de Qualidade ISO 9001, e já em 2006 conquistou também a certificação de Meio Ambiente ISO 14001. Em 2018 foi realizada a transição para certificação nas normas na nova versão 2015.

Toda a sua frota passa por manutenção conforme Plano de Manutenção aprovado pelo órgão gestor SPTrans, além das medições periódicas de opacidade.

Preocupada com a mitigação de um de seus principais aspectos ambientais, a Sambaíba vem acompanhando o atendimento de todas as fases do Proconve – Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores, estabelecido pela Resolução Conama nº 18/1986. Atualmente a regulamentação em vigor que determina a fase PROCONVE P7, de acordo com a Resolução CONAMA nº 403 de 11/11/2008, que prevê dentre outras mudanças propostas a ampliação da utilização do Arla 32, um composto químico injetado no escapamento dos veículos que possuem o sistema de Redução Catalítica Seletiva (SCR), convertendo partículas de óxido de nitrogênio (NOx) presentes na fumaça em nitrogênio e água, reduzindo em até 98% as emissões de óxido de nitrogênio na atmosfera nos motores de combustão a diesel.

A Sambaíba passou a utilizar em 2012 o diesel S10, que possui uma concentração de 10 partes de enxofre por milhão, em substituição do diesel S500 que possui concentração de 500 partes de enxofre por milhão.

Desde o dia 01 de Março de 2021, o diesel utilizado pela frota passou a receber a adição de 13% de biodiesel em sua composição, em atendimento a Resolução 16, de 2018, do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), esse percentual deve chegar a 15% até 2023.



### 3. Composição da frota

Tabela abaixo com a quantidade total de veículos em cada fase CONAMA.

	TIPO	FASE P5 (EURO III)	FASE P7 (EURO V)	FASE P8 (EURO VI)	HÍBRIDO	ELÉTRICO BATERIA	TRÓLEBUS
SEM AR-CONDICIONADO	MINIÔNIBUS						
	MIDIÔNIBUS						
	BÁSICO		3				
	ARTICULADO 18M						
	ARTICULADO 23M		90				
	BIARTICULADO						
	PADRON 13M		87				
	PADRON 15M						
COM AR-CONDICIONADO	MINIÔNIBUS						
	MIDIÔNIBUS						
	BÁSICO		49				
	ARTICULADO 18M		61				
	ARTICULADO 23M		63				
	BIARTICULADO						
	PADRON 13M		203				
	PADRON 15M						

## 4. Consumo de combustível

Tabela abaixo com o consumo total de Diesel (em litros) no ano, totalizados para cada tipologia de veículo da fase CONAMA.

	TIPO	FASE P5 (EURO III)	FASE P7 (EURO V)	FASE P8 (EURO VI)	HÍBRIDO	ELÉTRICO BATERIA	TRÓLEBUS
SEM AR-CONDICIONADO	MINIÔNIBUS						
	MIDIÔNIBUS						
	BÁSICO		1.714				
	ARTICULADO 18M						
	ARTICULADO 23M		3.787.537				
	BIARTICULADO						
	PADRON 13M		2.155.025				
	PADRON 15M						
COM AR-CONDICIONADO	MINIÔNIBUS						
	MIDIÔNIBUS						
	BÁSICO		667.818				
	ARTICULADO 18M		1.624.570				
	ARTICULADO 23M		3.652.603				
	BIARTICULADO						
	PADRON 13M		8.213.355				
	PADRON 15M						

**Nota:** Durante o ano de 2021, para nosso contrato E2, foram consumidos **2.233.698,75** litros de biodiesel, adicionados ao diesel, conforme percentuais determinados pela ANP: Janeiro e Fevereiro 12%; Março e Abril 13%; Maio à Agosto 10%; Setembro e Outubro 12% e Novembro e Dezembro 10%.



## 5. Quilometragem percorrida anual

Tabela abaixo com a quilometragem anual percorrida da frota de veículos em cada fase CONAMA.

	TIPO	FASE P5 (EURO III)	FASE P7 (EURO V)	FASE P8 (EURO VI)	HÍBRIDO	ELÉTRICO BATERIA	TRÓLEBUS
SEM AR-CONDICIONADO	MINIÔNIBUS						
	MIDIÔNIBUS						
	BÁSICO		2.495				
	ARTICULADO 18M						
	ARTICULADO 23M		4.658.658				
	BIARTICULADO						
	PADRON 13M		3.726.105				
	PADRON 15M						
COM AR-CONDICIONADO	MINIÔNIBUS						
	MIDIÔNIBUS						
	BÁSICO		1.104.841				
	ARTICULADO 18M		2.163.774				
	ARTICULADO 23M		4.399.679				
	BIARTICULADO						
	PADRON 13M		12.828.306				
	PADRON 15M						

## 6. Desempenho dos veículos

Tabela abaixo com o desempenho médio anual dos veículos (l/km ou kWh/km) para cada fase CONAMA.

	TIPO	FASE P5 (EURO III)	FASE P7 (EURO V)	FASE P8 (EURO VI)	HÍBRIDO	ELÉTRICO BATERIA	TRÓLEBUS
SEM AR-CONDICIONADO	MINIÔNIBUS						
	MIDIÔNIBUS						
	BÁSICO		0,687				
	ARTICULADO 18M						
	ARTICULADO 23M		0,813				
	BIARTICULADO						
	PADRON 13M		0,578				
	PADRON 15M						
COM AR-CONDICIONADO	MINIÔNIBUS						
	MIDIÔNIBUS						
	BÁSICO		0,604				
	ARTICULADO 18M		0,751				
	ARTICULADO 23M		0,830				
	BIARTICULADO						
	PADRON 13M		0,640				
	PADRON 15M						



## 7. Total anual de emissões

Tabela abaixo com as emissões anuais de poluentes (NOx e MP) e gases do efeito estufa (CO<sub>2</sub>), em toneladas, da respectiva frota de veículos, para o ano base do relatório.

**E2**

	TOTAL ANUAL DE EMISSÕES		
	CO2	NOx	MP
ANO 2021 EURO III E V	47.727,892	111,032	0,925



## 8. Medidas de controle

8.1- Atualmente a Sambaíba Transportes Urbanos, com o setor de E.C.M – Engenharia e Controle de Manutenção, desenvolveu e realizou a implantação de um novo plano de manutenção para frotas, visando manter sua frota em alto padrão e sempre pensando em diminuir e controlar as emissões dos seus ônibus.

8.2- Atualmente a Sambaíba Transportes Urbanos, vem instalado na sua frota um sistema de telemetria que contribui para o controle das emissões de cada ônibus nos informando eletronicamente qualquer tipo de anormalidade, que conta também com uma tecnologia muito sofisticada “**Shut down**”, onde a o ônibus após cinco minutos ligado sem movimentações desliga automaticamente.

Atualmente estamos com 564 carros com sistema de telemetria instalados na frota.

8.3 - A Sambaíba Transportes Urbanos, Em 2004, seu primeiro ano de fundação, a empresa conquistou sua primeira certificação de Qualidade ISO 9001, e já em 2006 conquistou também o certificação de Meio Ambiente ISO 14001. Em 2018 foi realizada a transição para certificação nas normas na nova versão 2015, visando contribuir com o meio ambiente e também com emissões da sua frota.



8.4 - A Sambaíba Transportes Urbanos, anualmente vem investindo em equipamentos visando um melhor desempenho da sua frota e também contribuindo com o meio ambiente, no final do ano de 2020, foi adquirida uma central de filtragem para óleo Diesel.

8.5- A Sambaíba Transportes Urbanos, vem testando alguns modelos de filtros de combustível em sua frota visando um alto desempenho e a redução das emissões de poluentes, para isso conta com parceiros como a empresa Mercedes Benz Alliance.

8.6 -A Sambaíba Transportes Urbanos, no ano de 2020, investiu na compra de 100 ônibus modelo O500U E5/AR Euro V, desativando carros modelo O500M Euro III e diminuindo a quantidade de emissões geradas anualmente.

8.7-A Sambaíba Transportes Urbanos, no ano de 2021, investiu na compra de 63 ônibus modelo O500UA E5/AR Euro V, desativando carros modelo O500M Euro III e diminuindo a quantidade de emissões geradas anualmente.

8.8 -A Sambaíba Transportes Urbanos, anualmente treina todos seus motoristas com o curso Direção Ecológica e Econômica (SmartDrive), visando um melhor rendimento para os veículos e diminuição das emissões geradas.



## 9. Conclusão

De acordo com o descritivo da frota apresentada, somado aos resultados obtidos das emissões em 2021, observa-se que as medidas estratégicas adotadas pela Sambaíba Transportes Urbanos ao longo de seu histórico – com foco nas ações realizadas no ano de 2021 – estão alinhadas com a expectativa Contratante, sobretudo da sociedade que interage com nosso transporte.

Seguindo abaixo a comparação entre os anos 2020 e 2021.

2020		2021		COMPARAÇÃO 2020 X 2021
E2	TOTAL	E2	TOTAL	
CO <sub>2</sub> [kg]	44.933,96	CO <sub>2</sub> [kg]	47.727,89	
MP [g]	1,34	MP [g]	0,92	
NO <sub>x</sub> [g]	124,83	NO <sub>x</sub> [g]	111,03	
				6%
				-31%
				-11%





## 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

\* 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/m<sup>3</sup>.

Fonte: Ferramenta *PlanFrota* 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

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

AREA	PAGINA
Engenharia e Controle de Manutenção	15/15