

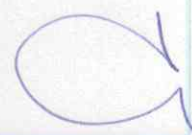
Relatório Anual de Emissões da Frota

Contrato AR2

REA	Nº RELATORIO	VERSAO	DATA
Engenharia e Controle de Manutenção Gleideson Soares	01	01	05/04/2021

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	15
ANEXO I – Fatores de Emissão	16
ANEXO II – Memorial de cálculo das emissões	17
ANEXO III – Quilometragem e Consumo Individual dos Veículos	18



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 Sambaiba tem em sua digital a 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 SP Trans, além das medições periódicas de opacidade entre outras medidas de controle e apoio ao Meio Ambiente.

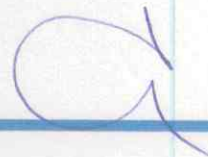
Preocupada com a mitigação de um de seus principais impactos ambientais, a Sambaiba vem acompanhando o atendimento de todas as fases do Proconve – Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores, estabelecido pela Resolução Conama nº 18/1986. Atualmente a regulamentação em vigor que determina 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 por milhão (ppm) de enxofre, em substituição do diesel S500 que possui concentração de 500 ppm.

No final do ano passado, a Sambaíba aderiu ao programa DESPOLUIR em parceria com a FETPESP, que possui reconhecimento da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), tendo aprovação de 295 ônibus da frota na primeira parte das avaliações. O projeto deve continuar durante o ano de 2021.

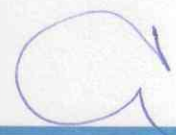
Desde o dia 01 de Março de 2021, o diesel utilizado pela frota passou a receber a adição de 13% de biodiesel em sua composição, em atendimento a Resolução 16, de 2018, do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), esse percentual deve chegar a 15% até 2023.



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		224				
	ARTICULADO 18M						
	ARTICULADO 23M						
	BIARTICULADO						
	PADRON 13M	76	34				
	PADRON 15M						
COM AR-CONDICIONADO	MINIÔNIBUS						
	MIDIÔNIBUS						
	BÁSICO		122				
	ARTICULADO 18M						
	ARTICULADO 23M						
	BIARTICULADO						
	PADRON 13M		237				
	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		4.729.064				
	ARTICULADO 18M						
	ARTICULADO 23M						
	BIARTICULADO						
	PADRON 13M	1.813.741	701.727				
	PADRON 15M						
COM AR-CONDICIONADO	MINIÔNIBUS						
	MIDIÔNIBUS						
	BÁSICO		3.545.303				
	ARTICULADO 18M						
	ARTICULADO 23M						
	BIARTICULADO						
	PADRON 13M		5.976.180				
	PADRON 15M						

Nota: Durante o ano de 2020, foram consumidos para o contrato AR2, **1.886.878,18**, 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%.

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		10.256.793				
	ARTICULADO 18M						
	ARTICULADO 23M						
	BIARTICULADO						
	PADRON 13M	3.569.057	1.245.492				
	PADRON 15M						
COM AR-CONDICIONADO	MINIÔNIBUS						
	MIDIÔNIBUS						
	BÁSICO		6.945.334				
	ARTICULADO 18M						
	ARTICULADO 23M						
	BIARTICULADO						
	PADRON 13M		9.751.898				
	PADRON 15M						

6. Desempenho dos veículos

Tabela abaixo com o desempenho médio anual dos veículos (l/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		0,46				
	ARTICULADO 18M						
	ARTICULADO 23M						
	BIARTICULADO						
	PADRON 13M	0,50	0,56				
	PADRON 15M						
COM AR-CONDICIONADO	MINIÔNIBUS						
	MIDIÔNIBUS						
	BÁSICO		0,51				
	ARTICULADO 18M						
	ARTICULADO 23M						
	BIARTICULADO						
	PADRON 13M		0,61				
	PADRON 15M						

7. Total anual de emissões

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

Emissões em Toneladas do contrato AR2.

TOTAL ANUAL DE EMISSÕES

	CO ₂	NOx	MP
Ano 2020 EURO III e V	39.742,18	114,55	1,28

AREA	PAGINA
Engenharia e Controle de Manutenção – Gleideson Soares – Gleideson Soares.	9/18

8. Medidas de controle

A seguir, as medidas adotadas pela Sambaíba:


8.1 - Campanha Despoluir: a empresa participa desta campanha no intuito de ter sua frota com um baixo padrão de emissões de poluentes, em parceria com FETPESP – Federação das Empresas de Transportes de Passageiros do Estado de São Paulo.

Ação Contínua em 2021.



8.2 - Junto a setor E.C.M – Engenharia e Controle de Manutenção, foi realizada a implantação de um novo Plano de Manutenção para a frota de ônibus, visando manter sua Manutenção e frota em alto padrão de qualidade, sempre atuando na diminuição e controle das emissões dos ônibus. Abaixo, os itens pertinentes a “Revisão Ambiental”:

Ação Contínua em 2021.

	MANDANTE	CONJUGADA AMBIENTAL	CONJUGADA AMBIENTAL	CONJUGADA AMBIENTAL	CONJUGADA AMBIENTAL	CONJUGADA AMBIENTAL		
MODELO	AMBIENTAL	REVISÃO BICOS / UNIDADES INJETORAS	REGULAGEM DE VÁLVULAS	UNIDADE DOSADORA ARLA	TROCA DO FILTRO COMBUSTÍVEL	TROCA DO FILTRO DO ARLA		
O-500 U VOITH	36.000	288.000	108.000	96.000	24.000	216.000		
O-500 U ZF				90.000	18.000			
O-500 UDA VOITH			240.000					
O-500 UDA ZF								
O-500 UA			72.000		24.000			
OF 1721								

8.3 – Instalou-se na frota um sistema de telemetria que contribui para o controle da operação do veículo e, consequentemente, das emissões de cada ônibus, informando ao Controle Operacional (de forma digital) qualquer tipo de anormalidade. Da mesma forma, parametrizado de forma eletrônica nos veículo existe o sistem **"Shut Down"**, o qual interrompe automaticamente o funcionamento do motor se este estiver ligado osciosamente por mais de 5 minutos, reduzindo consideravelmente o consumo de combustível e emissão de gases. Ação Contínua em 2021.



8.4 - 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. Ação Contínua em 2021.



8.5 - Anualmente, vem investindo em equipamentos modernos visando melhor desempenho da sua frota e também contribuindo com o meio ambiente. Em 2020, foi adquirida a nova Central para filtragem de Diesel, agregada ao sistema de abastecimento da frota.

Ação Contínua em 2021.



8.6 – Realizam-se os testes de alguns modelos de filtros de combustível de aplicação no ônibus, visando alto desempenho e redução das emissões de poluentes. Para tanto, conta com parceiros como a empresa Mercedes Benz e Alliance.

Ação Contínua em 2021.



Q

8.7 – Em 2020, investi-se na aquisição de 100 ônibus modelo O500U E5/AR Euro V, desativando ônibus modelo O500M Euro III, a fim de renovar a frota com tecnologia menos poluente.

Ação Pontual Termina: 31/12/2020



8.8 – É válido informar que, no ano de 2021, existe o investimento na aquisição de 63 ônibus modelo O500UA E5/AR Euro V, da mesma forma, substituindo mais veículos modelo Euro III. Ação Contínua em 2021.



8.9 - Anualmente, todos os motoristas são treinados com o curso Direção Ecológica e Econômica (Smart Driver), visando um melhor rendimento para os veículos e diminuição das emissões geradas.

Ação Contínua para 2021.



O Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte certifica que

VANILDO SOUZA DE ARAUJO

concluiu o curso de **Motorista de Transporte de Passageiros - SmartDriver**, com carga horária total de 12:00 h/a,

ministrado pela Unidade UNIDADE A 02 SÃO PAULO (PARQUE NOVO MUNDO)

no período de 05/03/2020 a 07/03/2020.

São Paulo, SP, 09/03/2020

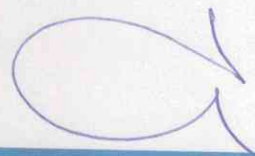
HHH

Componente	Carga Horária Instrutor	
Cuidados com o veículo e tecnologias	0002:00 h/a	JOAO BATISTA CARVALHO JUNIOR
Excelência na prestação de serviço	0002:00 h/a	JOAO BATISTA CARVALHO JUNIOR
Fatores que afetam a Eficiência de Combustível	0002:00 h/a	JOAO BATISTA CARVALHO JUNIOR
Prática simulada de condução econômica	0004:00 h/a	JOAO BATISTA CARVALHO JUNIOR
Técnicas de condução para eficiência energética	0002:00 h/a	JOAO BATISTA CARVALHO JUNIOR

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.
- Elaboração de programa de treinamento para motoristas sobre direção econômica com objetivo de melhorar o consumo de combustível e assim reduzir a emissão de poluentes.
- 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.

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.



9. Conclusão

De acordo com o descritivo da frota apresentado, somado aos resultados obtidos das emissões em 2020, observa-se que as medidas estratégicas adotadas pela Sambaiba Transportes Urbanos ao longo de seu histórico - com foco nas ações realizadas no ano de 2020 – estão alinhadas com a expectativa da Contratante, sobretudo da sociedade que interage com nosso transporte. Aplicamos rigorosa técnica a fim de melhorar continuamente nossos processos de trabalho e contribuir constantemente ao Meio Ambiente.

AREA	PAGINA
Engenharia e Controle de Manutenção – Gleideson Soares – Gleideson Soares.	15/18

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 *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 (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.

ANEXO III – Quilometragem e Consumo Individual dos Veículos

Segue o arquivo digital, ReFrota - Planilha de Cálculo de Emissões com todas informações inclusive as individuais dos veículos, como quilometragem e consumo referentes a 2020.

AREA	PAGINA
Engenharia e Controle de Manutenção - Gleideson Soares	18/18