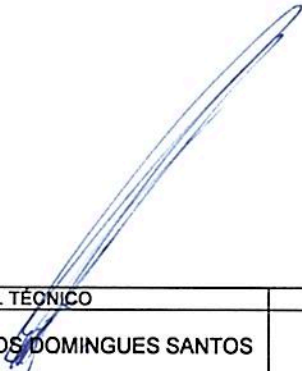


Relatório Anual de Emissões da Frota Lote E 06



| ÁREA / RESPONSÁVEL TÉCNICO | Nº RELATÓRIO | VERSÃO | DATA |
|---|--------------|--------|------------|
| MANUTENÇÃO / ENGENHEIRO MARCOS DOMINGUES SANTOS | 01 | 01 | 31/03/2021 |

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| 1. Objetivo..... | 3 |
| 2. Histórico..... | 3 |
| 3. Composição da frota..... | 7 |
| 4. Consumo de combustível..... | 8 |
| 5. Quilometragem percorrida anual..... | 9 |
| 6. Desempenho dos veículos..... | 11 |
| 7. Total anual de emissões..... | 12 |
| 8. Medidas de controle..... | 13 |
| 9. Conclusão..... | 15 |
| 10. Anexos..... | 17 |
| ANEXO I – Fatores de Emissão..... | 18 |
| ANEXO II – Memorial de cálculo das emissões..... | 19 |
| ANEXO III – Quilometragem e consumo individual dos veículos... | 20 |

| ÁREA / RESPONSÁVEL TÉCNICO | PÁGINA |
|---|--------|
| SETOR DE MANUTENÇÃO & COMPRAS DO LOTE E6 / ENGENHEIRO MARCOS DOMINGUES SANTOS | 2/20 |

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 Viação Grajaú é uma empresa com mais de cinco décadas de existência. Atuante na região sul da capital paulista, tem como um de seus principais compromissos oferecer transporte com qualidade e participar ativamente na realidade da comunidade, com várias ações de responsabilidade social e ambientais.

Uma das políticas mais importante para a Viação Grajaú é o seu comprometimento com a preservação do meio ambiente, prevenindo a poluição através do gerenciamento de resíduos da organização, monitoramento das emissões atmosféricas, economia dos recursos naturais, respeitando a legislação ambiental vigente e outras partes interessadas.

| ÁREA / RESPONSÁVEL TÉCNICO | PÁGINA |
|---|--------|
| SETOR DE MANUTENÇÃO & COMPRAS DO LOTE E6 / ENGENHEIRO MARCOS DOMINGUES SANTOS | 3/20 |

Ao longo do ano, a empresa realiza várias palestras e treinamentos sobre sua política e diretrizes ambientais para todas as áreas de Administração, Almoxarifado, manutenção e operação com o objetivo de informar sobre as matrizes de Aspectos e Impactos ambientais que estão fixadas em todos os departamentos da empresa.

A empresa garante, através destes treinamentos e palestras, que todos os seus colaboradores adquiram a ciência do possível impacto ambiental que suas atividades possam, direta ou indiretamente, vir a impactar o meio ambiente, seja de forma adversa ou benéfica. Desta forma, a organização como um todo, toma conhecimento de como a atividade de transporte interage com o meio ambiente.

Desta forma, empregando uma matriz de impacto ambiental, onde classifica todas as suas ações e atividades, como adversa ou benéfica, e se tem alterações com o meio ambiente ou se ocorre apenas em alguns de seus componentes. Possibilitando a mitigação de riscos ao meio ambiente rapidamente.

Uma das ferramentas que influi na redução da emissão de poluentes foi a adição da telemetria como aliada do gestor de frota, que consegue saber dados detalhados sobre o consumo de combustível, operação dos veículos e, principalmente, sobre a condução do motorista. Através, por exemplo, do shutdown, o motorista que deixar o veículo ligado por um período superior a três minutos, seja na garagem, dentro dos terminais ou ainda nos pontos iniciais ou finais, em marcha lenta, terá o motor será desligado automaticamente, gerando assim economia de combustível e redução nas emissões. Aliada aos treinamentos que ocorreram, sobre o assunto com a operação, ao longo de todo o ano de 2020, a empresa espera uma redução significativa de emissões feitas sem necessidade.

Os operadores, também, são treinados com respeito a condução econômica e ecológica que é a prática de conduzir um veículo utilizando menor quantidade de energia, produzindo, assim, menor desgaste mecânico e menor impacto ambiental; objetivando a

| ÁREA / RESPONSÁVEL TÉCNICO | PÁGINA |
|---|--------|
| SETOR DE MANUTENÇÃO & COMPRAS DO LOTE E6 / ENGENHEIRO MARCOS DOMINGUES SANTOS | 4/20 |

redução do consumo de combustível pelo melhor uso dos recursos dos veículos, tanto leves como pesados, entendendo como alcançar a eficiência energética aplicada à condução econômica e como os diversos fatores se aplicam.

Por outro lado, atendendo a legislação, a empresa já vem investindo na substituição de sua frota pela pelo EURO V (apenas 6,98% da frota era EURO III em 2020). que já emprega a Redução Catalítica Seletiva (SCR) e a Recirculação de Gases de Exaustão (EGR). Uma converte os gases poluentes que saíam pelo escapamento em nitrogênio e vapor de água, que são inofensivos ao meio ambiente, com a adição do aditivo ARLA; o segundo recircular os gases do escapamento para a admissão, resultando em uma menor temperatura interna do motor e diminuindo a formação de gases poluentes. Adicionalmente, é utilizado filtro de partículas no sistema de escape. Quanto ao material particulado, esse poluente é reduzido no próprio motor, durante a combustão.

A empresa possui várias ações em relação destinação e disposição dos resíduos sólidos.

Para destinação uma das ações mais importante foi a construção de uma estação de tratamento de efluentes, a água suja é captada do lavador, sala de lavagem e peças, lavador de chassi, canaletas valetas e parte da água pluvial que é dispersa pelo pátio, e é completamente tratada para reuso.

Com relação a disposição dos resíduos a empresa possui vários contratos colaboradores para a correta destinação de seus resíduos, inclusive com a Validação da Cetesb através de Certificado de Movimento de Resíduo de Interesse Ambiental, como por exemplo: Óleo Lubrificante usado destinado a ser recuperado, reciclado e rerrefino; reciclagens de produtos industriais, destinação de Lâmpadas que contém mercúrio (processo CETESB n.º 33/00737/17 e 33/00738/17e certificados n.º 33005961 a 33005963) e pneus.

| ÁREA / RESPONSÁVEL TÉCNICO | PÁGINA |
|---|--------|
| SETOR DE MANUTENÇÃO & COMPRAS DO LOTE E6 / ENGENHEIRO MARCOS DOMINGUES SANTOS | 5/20 |

A empresa, atenta a suas obrigações ambientais, fez uso do mecanismo da Compensação Ambiental, devido a localização de sua instalação (garagem) através de reflorestamento, em duas ocasiões, na região, replantio no mangue adjacente a garagem, doação de mudas a prefeitura e mais recentemente viabilizando uma unidade de conservação de proteção integral em Marsilac (uma área de aproximadamente 24 mil m²) a pedido da CETESB.

| ÁREA / RESPONSÁVEL TÉCNICO | PÁGINA |
|---|--------|
| SETOR DE MANUTENÇÃO & COMPRAS DO LOTE E6 / ENGENHEIRO MARCOS DOMINGUES SANTOS | 6/20 |

Rua Elisia Gonçalves Barcelos, 93 Sala 1 - Grajaú - CEP. 04845-280 São Paulo - SP
Fone: (11) 5971-9400 Fax: (11) 5971-9411

3. Composição da frota

A composição da frota em dezembro de 2020, está apresentado no quadro a seguir:

| | TIPO | FASE P5 (EURO III) | FASE P7 (EURO V) | FASE P8 (EURO VI) | HÍBRIDO | ELÉTRICO BATERIA | TRÓLEBUS |
|------------------------|----------------|-----------------------|---------------------|----------------------|---------|---------------------|----------|
| SEM AR CONDICIONADO | Miniônibus | | | | | | |
| | Midiônibus | | | | | | |
| | Básico | | | | | | |
| | Articulado 18m | 8 | 84 | | | | |
| | Articulado 23m | | 50 | | | | |
| | Biarticulado | 22 | | | | | |
| | Padron 13m | | 103 | | | | |
| | Padron 15m | | | | | | |
| | Total | 30 | 237 | | | | |
| COM AR CONDICIONADO | Miniônibus | | | | | | |
| | Midiônibus | | | | | | |
| | Básico | | | | | | |
| | Articulado 18m | | 32 | | | | |
| | Articulado 23m | | 84 | | | | |
| | Biarticulado | | | | | | |
| | Padron 13m | | 30 | | | | |
| | Padron 15m | | | | | | |
| | Total | | 146 | | | | |

Nota: Durante o ano de 2020, 10 veículos Articulado EURO V com Ar-condicionado foram incluídos (entre jan. e fev.), e em dezembro 13 veículos articulados EURO III foram trocados por 02 veículos Articulado 18m e 10 veículos Articulado 23m, ambos EURO V com Ar-condicionado.

4. Consumo de combustível

A tabela, a seguir, apresenta o consumo total de Diesel (em litros) no ano que perfaz 19.108.575 litros (dos quais 2.195.286,86 foram de biodiesel), distribuídos para cada um dos veículos da fase CONAMA, conforme segue:

| | 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 | 496.927 | 4.759.110 | | | | | 5.256.037 |
| | Articulado 23m | | 2.584.891 | | | | | 2.584.891 |
| | Biarticulado | 491.502 | | | | | | 491.502 |
| | Padron 13m | | 3.326.167 | | | | | 3.326.167 |
| | Padron 15m | | | | | | | |
| | Total | 988.429 | 10.670.168 | | | | | 11.658.597 |
| COM AR CONDICIONADO | Miniônibus | | | | | | | |
| | Midiônibus | | | | | | | |
| | Básico | | | | | | | |
| | Articulado 18m | | 1.877.720 | | | | | 1.877.720 |
| | Articulado 23m | | 4.385.065 | | | | | 4.385.065 |
| | Biarticulado | | | | | | | |
| | Padron 13m | | 1.187.193 | | | | | 1.187.193 |
| | Padron 15m | | | | | | | |
| | Total | | 7.449.978 | | | | | 7.449.978 |
| Total Consumo | | 988.429 | 19.108.575 | | | | | 19.108.575 |

Nota: a quantidade de biocombustível adicionado ao diesel, em percentual, conforme informação da ANP- Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustível e da distribuidora Petrobrás segue as seguintes datas e proporções: 11% a partir do dia 01.06.2019 até o dia 29.02.20 11, 12% a partir do dia 01.03.20 até o dia 31.08.20, 10% a partir do dia 01.09.20 até o dia 31.10.20 e a partir dia 01.11.21 a proporção usada foi de 12%. O percentual médio, contido no diesel, para o ano de 2020 corresponde a 11,32% da quilometragem percorrida anual

| ÁREA / RESPONSÁVEL TÉCNICO | PÁGINA |
|---|--------|
| SETOR DE MANUTENÇÃO & COMPRAS DO LOTE E6 / ENGENHEIRO MARCOS DOMINGUES SANTOS | 8/20 |

5. Quilometragem percorrida anual

A quilometragem anual percorrida, em 2020, correspondeu a 26.382.510 quilômetros; a produção quilométrica pelo tipo de frota, com e sem ar-condicionado, em cada fase CONAMA, encontra-se retratada na tabela a seguir:

| | 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 | 646.360 | 6.210.084 | | | | | 6.856.444 |
| | Articulado 23m | | 3.319.821 | | | | | 3.319.821 |
| | Biarticulado | 540.586 | | | | | | 540.586 |
| | Padron 13m | | 5.996.360 | | | | | 5.996.360 |
| | Padron 15m | | | | | | | |
| | Total | 1.186.946 | 15.526.265 | | | | | 16.713.211 |
| COM AR CONDICIONADO | Miniônibus | | | | | | | |
| | Midiônibus | | | | | | | |
| | Básico | | | | | | | |
| | Articulado 18m | | 2.326.292 | | | | | 2.326.292 |
| | Articulado 23m | | 5.275.876 | | | | | 5.275.876 |
| | Biarticulado | | | | | | | |
| | Padron 13m | | 2.067.131 | | | | | 2.067.131 |

ÁREA / RESPONSÁVEL TÉCNICO

PÁGINA

SETOR DE MANUTENÇÃO & COMPRAS DO LOTE E6 / ENGENHEIRO MARCOS DOMINGUES SANTOS

9/20

| | | | | | | | | |
|------------|--|-----------|--|--|--|--|--|-----------|
| Padron 15m | | | | | | | | |
| Total | | 9.669.299 | | | | | | 9.669.299 |

| ÁREA / RESPONSÁVEL TÉCNICO | PÁGINA |
|---|--------|
| SETOR DE MANUTENÇÃO & COMPRAS DO LOTE E6 / ENGENHEIRO MARCOS DOMINGUES SANTOS | 10/20 |

Rua Elisia Gonçalves Barcelos, 93 Sala 1 – Grajaú – CEP. 04845-280 São Paulo – SP
Fone: (11) 5971-9400 Fax: (11) 5971-9411

6. Desempenho dos veículos

O consumo médio de diesel por quilometro, para o ano de 2020 considerando toda a frota, correspondeu a 0,7243 l/km; o consumo por tipo de veículo em cada fase do CONAMA, com ou sem ar-condicionado, resta demonstrado na tabela a seguir:

| | 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 | 0,7688 | 0,7664 | | | | | 0,7666 |
| | Articulado 23m | | 0,7786 | | | | | 0,7786 |
| | Biarticulado | 0,9092 | | | | | | 0,9092 |
| | Padron 13m | | 0,5547 | | | | | 0,5547 |
| | Padron 15m | | | | | | | |
| | Total | 0,8327 | 0,6872 | | | | | 0,6976 |
| COM AR CONDICIONADO | Miniônibus | | | | | | | |
| | Midiônibus | | | | | | | |
| | Básico | | | | | | | |
| | Articulado 18m | | 0,8072 | | | | | 0,8072 |
| | Articulado 23m | | 0,8312 | | | | | 0,8312 |
| | Biarticulado | | | | | | | |
| | Padron 13m | | 0,5743 | | | | | 0,5743 |
| | Padron 15m | | | | | | | |
| | Total | | 0,7705 | | | | | 0,7705 |

7. Total anual de emissões

As emissões anuais de poluentes (NO_x e MP) e gases do efeito estufa (CO₂), em toneladas, da respectiva frota de veículos, para o ano base do relatório, está apresentada na tabela a seguir:

| | CO₂ (ton.) | NO_x (ton.) | MP (ton.) |
|-----------------|--|--|----------------------------|
| ANO 2020 | 45.259,04 | 117,50 | 1,1564 |

Obs.: os cálculos foram realizados de acordo e em função da tabela de emissões contida no Anexo I – Fatores de Emissão e seguem demonstrados no Anexo II – Memorial de Cálculo das Emissões para o cálculo do total anual de emissões.

8. Medidas de controle

Como medida de controle, a empresa realiza entre outros o teste de opacidade veicular que ocorre através de diversas etapas de inspeção. A primeira é a pré-inspeção, que consiste na etapa em que o fiscal avalia: o vazamento de água, combustível ou outros fluidos do transporte; o mal funcionamento do motor; os danos no escapamento de gases; a grande emissão de fumaça, sendo também avaliada sua cor; a aceleração do veículo; entre outros. Caso o veículo apresente um resultado irregular durante o teste, é ocasionada a sua reprovação e o veículo é encaminhado para a manutenção.

Em seguida, é feita a inspeção visual, em que se avaliam inconformidades visuais do veículo, relacionados ao escapamento e à estrutura elétrica do transporte.

A medição de gases é a etapa principal do teste, em que, com um opacímetro, neste momento, é avaliada a quantidade de fumaça emitida por metro³ e sua tonalidade, calculada de acordo com seu percentual de enegrecimento e conforme escala por tipo de veículo e motor.

O processo do teste de opacidade veicular, o veículo a diesel é acelerado até sua máxima rotação e, depois, desacelerado para a condição de marcha lenta, sendo analisadas durante esse período a presença ou a ausência de barulhos anormais.

Durante a manutenção preventiva, itens afins, são exaustivamente inspecionados.

Como citado anteriormente, a telemetria, é outro fator de controle que aliado aos dados e informações de abastecimento por tipo de veículo e quilometragem produzida, nos permite, caso a caso, avaliar se qualquer veículo apresenta padrões fora do normal e esperado. A telemetria, também, nos fornece controles sobre a correta dirigibilidade do veículo por parte de nossos operadores nos possibilitando, quando necessário, planejar

| ÁREA / RESPONSÁVEL TÉCNICO | PÁGINA |
|---|--------|
| SETOR DE MANUTENÇÃO & COMPRAS DO LOTE E6 / ENGENHEIRO MARCOS DOMINGUES SANTOS | 13/20 |

novos treinamentos em direção econômica e no próprio sistema de telemetria e/ou selecionar o veículo para revisão preventiva se for o caso.

E, por fim, através das diretrizes de risco contido na ISO 9000 (já certificada) e na integração a ISO 14000 (em implantação), as matrizes de risco, controles e monitoramento são utilizados como processos internos e assegurados com a finalidade de mitigar o impacto ambiental.

| ÁREA / RESPONSÁVEL TÉCNICO | PÁGINA |
|---|--------|
| SETOR DE MANUTENÇÃO & COMPRAS DO LOTE E6 / ENGENHEIRO MARCOS DOMINGUES SANTOS | 14/20 |

9. Conclusão

A empresa através do investimento em veículos EURO V e tecnologias embarcadas, das medidas de controle, treinamento e implantação de diretrizes ambientais conseguiu reduzir a emissão de poluentes.

Entretanto fatores como o investimento em veículos com ar-condicionado, que funciona a partir de um sistema que utiliza tanto energia elétrica quanto mecânica, causaram um aumento no consumo de diesel, que inexistia a época em que os padrões de redução foram estipulados.

Então, parte dos ganhos com redução foi consumido pelo aumento da ingestão de diesel em função dos carros com ar-condicionado. Neste momento a frota que possui ar-condicionado corresponde a 35% e a previsão é de 100% ao longo do contrato. Acreditamos, porém, que este percalço será sanado, ou pelo menos bem reduzido, com a introdução de veículos híbridos e/ou elétricos, com a fabricação de veículos novos, com o apoio de normas como a Euro 6/ P8, prevista para 2023

Isto posto, a emissões ao longo do ano de 2020, corresponderam a:

(vide planilha Refrota do IEMA para validação dos cálculos e anexo para descritivo)

- Emissões de CO₂ = 45.259.039,26 kg e 1,7155 kg/km
- Emissões de MP = 1.156.498,12 g e 0,04384 g/km
- Emissões de NO_x = 117.503.840,13 g e 4,4539 g/km

| ÁREA / RESPONSÁVEL TÉCNICO | PÁGINA |
|---|--------|
| SETOR DE MANUTENÇÃO & COMPRAS DO LOTE E6 / ENGENHEIRO MARCOS DOMINGUES SANTOS | 15/20 |

Rua Elisia Gonçalves Barcelos, 93 Sala 1 – Grajaú – CEP. 04845-280 São Paulo – SP
Fone: (11) 5971-9400 Fax: (11) 5971-9411

As reduções alcançadas, comparação entre 2020 e 2016, corresponderam:

- CO₂: -14,43%
- MP: -64,25%
- NOX: -45,14%

Por fim, prestados os devidos esclarecimentos sobre a emissão e apresentados os cálculos que comprovam a redução de emissão em 2020 (vide planilha Refrota), com argumentos técnicos e metodologia aqui expostos, estamos a disposição para qualquer esclarecimento que se faça ainda necessário.

Atenciosamente,



VIAÇÃO GRAJAÚ S.A
Gerente de Manutenção

| ÁREA / RESPONSÁVEL TÉCNICO | PÁGINA |
|---|--------|
| SETOR DE MANUTENÇÃO & COMPRAS DO LOTE E6 / ENGENHEIRO MARCOS DOMINGUES SANTOS | 16/20 |

10. Anexos

| ÁREA / RESPONSÁVEL TÉCNICO | PÁGINA |
|---|--------|
| SETOR DE MANUTENÇÃO & COMPRAS DO LOTE E6 / ENGENHEIRO MARCOS DOMINGUES SANTOS | 17/20 |

Rua Elísia Gonçalves Barcelos, 93 Sala 1 – Grajaú – CEP. 04845-280 São Paulo – SP
Fone: (11) 5971-9400 Fax: (11) 5971-9411

ANEXO I – Fatores de Emissão

| FASE/TIPO | kgCO ₂ /Litro de Diesel* ou m ³ de GNV | g MP/kg de combustive | 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.

| ÁREA / RESPONSÁVEL TÉCNICO | PÁGINA |
|---|--------|
| SETOR DE MANUTENÇÃO & COMPRAS DO LOTE E6 / ENGENHEIRO MARCOS DOMINGUES SANTOS | 18/20 |

ANEXO II – Memorial de cálculo das emissões

O memorial de cálculo das emissões de poluentes (NOx e MP) e gases do efeito estufa (CO2); está contido na planilha do IEMA ReFrota versão de 24/03/2021

A seguinte fórmula é considerada para o cálculo das emissões:

$$E = F_e \times C$$

Sendo:

E: Massa do poluente emitido anualmente (CO2, MP ou NOx) em kg ou g;

Fe: Fator de emissão dado na tabela do Anexo I;

C: Consumo de combustível anual, em kg, L ou m3.

a. Emissões de CO2 – descritivo.

$$E \text{ de } CO_2 = (1 - \text{biodiesel}\%) \times C \times F_e = 45.259.039,26 \text{ kg}$$

$$E \text{ de } CO_2 = (1 - 11,32\%) \times 19.108.575 \text{ l} \times 2,671 \text{ kg}_{CO_2}/\text{l} =$$

$$\text{Emissões de } CO_2/\text{quilômetro} = 1,7155 \text{ kg/km}$$

b. Emissões de MP – descritivo.

$$E \text{ de MP} = \text{densidade do comb.} \times \sum_{\text{Fase conama}}^{\text{Tecnologia}} (C \times F_e) = 1.156.498,12 \text{ g}$$

$$E \text{ de MP} = 0,84 \text{ kg/l} \times \sum (988.429 \text{ l} \times 0,388 \text{ g/kg})_{\text{EURO III}} + (18.120.146 \text{ l} \times 0,055 \text{ g/kg})_{\text{EURO V}}$$

$$\text{Emissões de MP}/\text{quilômetro} = 0,04384 \text{ g/km}$$

c. Emissões de MP – descritivo.

$$E \text{ de } NO_x = \text{densidade do comb.} \times \sum_{\text{Fase conama}}^{\text{Tecnologia}} (C \times F_e) = 117.503.840,13 \text{ g}$$

$$E \text{ de MP} = 0,84 \text{ kg/l} \times \sum (988.429 \text{ l} \times 20,982 \text{ g/kg})_{\text{EURO III}} + (18.120.146 \text{ l} \times 6,575 \text{ g/kg})_{\text{EURO V}}$$

$$\text{Emissões de MP}/\text{quilômetro} = 4,4539 \text{ g/km}$$

| ÁREA / RESPONSÁVEL TÉCNICO | PÁGINA |
|---|--------|
| SETOR DE MANUTENÇÃO & COMPRAS DO LOTE E6 / ENGENHEIRO MARCOS DOMINGUES SANTOS | 19/20 |

ANEXO III – Quilometragem e consumo individual dos veículos

Segue, anexo a este relatório, o arquivo digital, ReFrota - Planilha de Cálculo de Emissões com todas as informações, inclusive as individuais dos veículos, tais como: quilometragem, percentual de Biodiesel e consumo referentes a 2020.

| ÁREA / RESPONSÁVEL TÉCNICO | PÁGINA |
|---|--------|
| SETOR DE MANUTENÇÃO & COMPRAS DO LOTE E6 / ENGENHEIRO MARCOS DOMINGUES SANTOS | 20/20 |