

# Inventário de Gases de Efeito Estufa (GEE)

2022 – ano base

mobyán

## ▶ sumário executivo

Este documento relata as emissões de gases de efeito estufa (GEE) da **Mobyan** em 2022 e considera esta contabilização como seu ano base.

As emissões foram contabilizadas para as atividades da empresa no período de **1º de janeiro a 31 de dezembro de 2022**.

Para garantir a confiabilidade do inventário, a **Mobyan** adotou os seguintes padrões internacionais:

- Programa Brasileiro GHG Protocol;
- *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC);
- *World Resources Institute/World Business Council for Sustainable Development* (WRI/WBCSD);
- ISO 14.064.

Esses padrões garantem que o inventário atenda aos princípios de relevância, integralidade, consistência, transparência e exatidão.

Após a definição dos limites do inventário, os dados foram levantados para diminuir as incertezas. Em seguida, foram calculadas as estimativas de emissões para cada fonte, padronizadas em toneladas métricas de dióxido de carbono equivalente ( $tCO_{2eq}$ ).



Time Mobyan Barueri (SP). 2023.

## ▶ quem somos

A **Moby** nasce da Paytec, uma empresa que possui uma equipe completa de profissionais altamente qualificados e especializados com uma das melhores infraestruturas.

Nossa empresa se destaca não só pela implantação de soluções tecnológicas, como também em logística e prestação de serviços de modo geral para a indústria de Meios de Pagamento, Captura de Transações e diversos outros nichos e segmentos.

Com matriz em São Paulo e representantes nos principais mercados do país, buscamos na proximidade com nossos clientes um elo perene e eficaz de parceria, prestando serviços de qualidade e com melhoria contínua.

Nossa área operacional encontra-se em Barueri, numa estrutura com mais de 2.000 m<sup>2</sup>.

70%  
Atendimento  
D+1

+400mil  
Movimento  
Mensal

+220  
Pontos de  
Distribuição

+2mil  
Colaboradores



**Centros Logísticos**  
Barueri (SP)  
Belo Horizonte (MG)  
Recife (PE) – em breve

**Comercial**  
São Paulo (SP)

## ▶ mudanças climáticas

As mudanças climáticas são **alterações nos padrões climáticos globais ou regionais**, causadas principalmente pelo aumento da concentração de gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera. Os GEE são gases que absorvem e emitem radiação infravermelha, criando um efeito de aquecimento na superfície terrestre. Os principais GEE são o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), o metano (CH<sub>4</sub>), o óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) e os fluorcarbonetos (HFCs, PFCs e SF<sub>6</sub>).

Os GEE são emitidos por diversas fontes naturais e antrópicas, como a respiração dos seres vivos, os vulcões, **a queima de combustíveis fósseis, a agropecuária, o desmatamento, a indústria e o descarte de lixo**. A emissão de GEE tem aumentado significativamente desde a Revolução Industrial, devido ao crescimento populacional, ao consumo de energia, à urbanização e à globalização.

Segundo o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), a concentração atmosférica de CO<sub>2</sub> aumentou de cerca de 280 partes por milhão (ppm) no período pré-industrial,

para cerca de 410 ppm em 2019. O IPCC também estimou que a temperatura média global aumentou cerca de 1,1°C entre 1850-1900 e 2011-2020.

As mudanças climáticas têm diversos impactos negativos para o meio ambiente e para a sociedade, como o derretimento das calotas polares, a elevação do nível do mar, a alteração dos regimes de chuva e seca, a perda da biodiversidade, a redução da produtividade agrícola, a propagação de doenças, o aumento da pobreza, a migração forçada, os conflitos e as crises humanitárias. **Para evitar ou minimizar esses impactos, é necessário reduzir as emissões de GEE** e se adaptar aos efeitos das mudanças climáticas.

Um inventário de carbono é uma **ferramenta que permite quantificar e relatar as emissões de GEE associadas às atividades de uma empresa**. O inventário de carbono ajuda a identificar as fontes e os níveis de emissão, avaliar o desempenho ambiental, definir metas e estratégias de mitigação, monitorar os resultados e comunicar as ações aos parceiros de negócio da companhia.

Para a área de atuação da **Mobyan**, a contabilização de suas emissões de carbono se faz ainda mais relevante: **o setor de logística é um dos maiores emissores de GEE**. Segundo a Agência Internacional de Energia (AIE), o setor de logística foi responsável por cerca de 28% das emissões globais de CO<sub>2</sub> relacionadas à energia em 2019.

Além disso, o setor de logística é sensivelmente vulnerável aos impactos das mudanças climáticas, como eventos extremos, restrições de infraestrutura, aumento do custo operacional e risco reputacional – neste sentido, se faz ainda mais relevante às empresas logísticas que adotem medidas para reduzir suas emissões de GEE, em um esforço global contra às mudanças climáticas.

**2,4 bilhões**  
de toneladas  
de CO<sub>2</sub> eq

emissões totais do  
Brasil em 2021.

**109 milhões**  
de toneladas  
de CO<sub>2</sub> eq

emissões do transporte  
de cargas em 2021.



## ▶ inventário de gases de efeito estufa

O objetivo deste relatório é apresentar as emissões das atividades da **Mobyan** relativas ao ano de 2022, que será considerado seu ano base para qualquer análise e comparações futuras. Todas as emissões foram calculadas por meio da ferramenta do Programa Brasileiro GHG Protocol versão 2023.0.3.

O Programa Brasileiro GHG Protocol define critérios e princípios para a quantificação das emissões corporativas de Gases de Efeito Estufa (GEE), seguindo o *GHG Protocol Corporate Standard* e a norma ISO 14064-1, que visam garantir a transparência de todas as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE).

Para aplicação ao contexto brasileiro, a ferramenta foi desenvolvida pelo FGVces e WRI, em parceria com o Ministério do Meio Ambiente, Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS), *World Business Council for Sustainable Development* (WBSCD) e 27 empresas fundadoras.

### Metodologia

Os princípios do GHG Protocol são as diretrizes internacionais que orientam a contabilização e a elaboração dos inventários de GEE das organizações e foram seguidos neste relatório, sendo eles:

#### relevância

Assegurar que o inventário reflita adequadamente as emissões de GEE da **Mobyan** e atenda às necessidades dos *stakeholders*. O inventário deve incluir todas as fontes e atividades de emissão de GEE que sejam significativas, evitando a omissão ou a duplicação de dados

#### integralidade

Incluir todas as fontes e atividades relevantes de emissão de GEE dentro dos limites definidos pelo inventário, evitando a exclusão ou a subestimação de dados. Deve-se considerar todas as categorias de GEE que sejam significativas para a **Mobyan**.

#### consistência

Permitir comparações significativas das emissões de GEE ao longo do tempo e com outras organizações. O inventário deve seguir os mesmos métodos, limites, unidades, fatores de emissão e critérios de qualidade em cada ano, ou explicar e justificar as mudanças ocorridas.

#### transparência

Divulgar todas as informações relevantes de forma clara, factual, neutra e compreensível. O inventário deve fornecer dados suficientes e confiáveis sobre as fontes, os métodos, os limites, os fatores de emissão, as incertezas e as premissas utilizadas no cálculo das emissões.

#### exatidão

Usar os dados mais precisos e confiáveis disponíveis, aplicar os métodos e os fatores de emissão mais adequados para cada fonte, verificar a qualidade e a consistência dos dados e dos cálculos e estimar as incertezas associadas.

## ▶ inventário de gases de efeito estufa

### Limites Operacionais (Escopos)

Os **escopos do inventário de carbono** são as categorias que classificam as emissões de gases de efeito estufa (GEE) de uma atividade, setor, organização ou local, de acordo com a origem e o controle das fontes emissoras.

#### Escopo 1

Emissões diretas de GEE provenientes de fontes que pertencem ou são controladas pela **Mobyan**. Neste inventário foram considerados dados de:

- ▶ Queima de combustíveis fósseis de veículos movidos a combustão
- ▶ Geradores de energia à diesel
- ▶ Emissões fugitivas de ar-condicionado
- ▶ Emissões fugitivas de extintores de incêndio

#### Escopo 2

Emissões indiretas associadas à compra de energia elétrica, como as emissões provenientes da geração de energia pelas concessionárias.

- ▶ Aquisição de energia da Enel (SP)
- ▶ Aquisição de energia da Cemig (MG)

#### Escopo 3

Emissões indiretas, associadas às atividades da **Mobyan**, mas que ocorrem em fontes que não pertencem ou não são controladas pela empresa.

- ▶ Queima de combustíveis fósseis de veículos *last-mile* terceirizados
- ▶ Queima de combustíveis fósseis de veículos *middle-mile* terceirizados
- ▶ Viagens aéreas de funcionários

### Limites Organizacionais

Os **limites organizacionais** no inventário de carbono são os critérios que definem quais operações da empresa devem ser incluídas na contabilidade das emissões de gases de efeito estufa (GEE). Existem duas abordagens principais para estabelecer esses limites: o controle operacional e a participação societária.

Para o inventário da **Mobyan**, adotou-se **o limite de controle operacional**, ou seja, foram incluídas as unidades operacionais as quais a companhia possui controle total sobre a governança.

Quanto aos **limites geográficos**, foram delimitados à atuação da **Mobyan** em prédios sob seu controle.

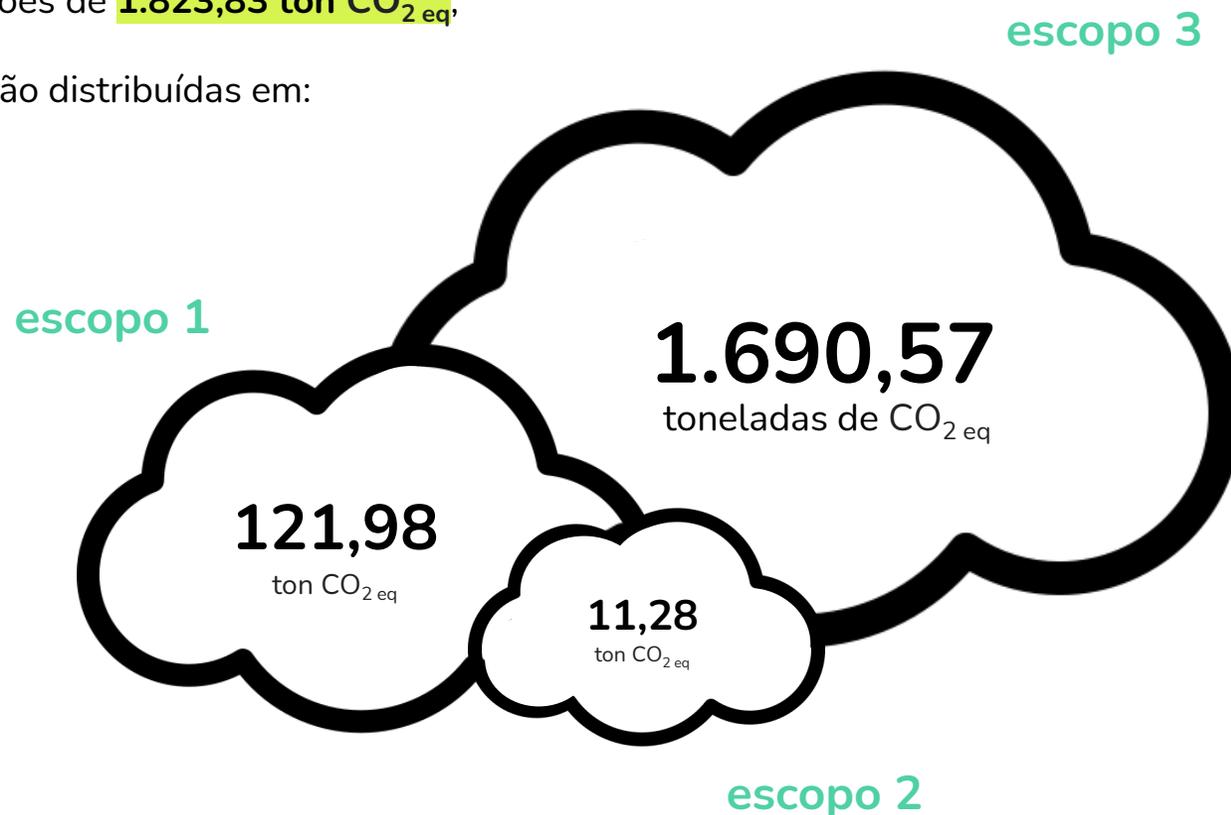
São eles:

- **Barueri (SP)**: Galpões 09 e 15 do Cond. Log. Tamboré
- **Belo Horizonte (MG)**: Centro de Distribuição MG

## ▶ resultados

Em **2022**, seu ano base, a Mobyan contabilizou através de suas operações, emissões de **1.823,83 ton CO<sub>2</sub>eq**,

Elas são distribuídas em:



### ▶ você sabia?

**CO<sub>2</sub> equivalente (eq)** é uma medida que permite comparar as emissões de diferentes gases de efeito estufa (GEE) em uma única unidade, baseada no potencial de aquecimento global (GWP) do dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

**Por exemplo**, se uma empresa emite 10 toneladas de metano (CH<sub>4</sub>) e 20 toneladas de óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), ela pode converter essas emissões em CO<sub>2</sub> equivalente usando o GWP de cada gás. O GWP do metano é 28 e o do óxido nitroso é 265, então o CO<sub>2</sub> equivalente seria:

$$(10 \times 28) + (20 \times 265) = 5.580 \text{ ton de CO}_2\text{eq}$$

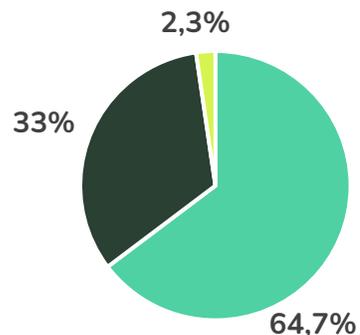
▶ resultados

Escopo 1 – emissões diretas

O Escopo 1, relacionado a emissões diretas de total responsabilidade da Mobyán, teve como maior fonte de emissão em 2022 a queima de combustível nos veículos a combustão usados pelos funcionários para se locomoverem, correspondendo a **96,13%** das emissões desse escopo, ou **117,27 ton CO<sub>2</sub>eq** em emissões de GEE.

Em relação a combustão estacionária, neste inventário diretamente relacionada a queima de diesel no gerador de energia próprio, as emissões somaram **1,39 ton CO<sub>2</sub>eq**, o que representa **1,15%** do inventariado.

Em relação as emissões fugitivas de gases de aparelhos de ar-condicionado, as emissões foram de **3,21 ton CO<sub>2</sub>eq**, ou **2,63%** do Escopo 1, enquanto as emissões de extintores de incêndio somam **0,11 ton CO<sub>2</sub>eq**, que equivale a **0,1%** do total.



	tCO <sub>2</sub>	%
Fugitivas	3,32	2,72
Estacionária	1,39	1,15
Comb. Móvel	117,27	96,13
<b>Escopo 1</b>	<b>121,98 tCO<sub>2</sub></b>	

☁ Emissões fugitivas

As emissões fugitivas na Mobyán ocorrem devido a vazamentos, perdas ou liberações não intencionais de gases de efeito estufa (GEE) de aparelhos de ar-condicionado e extintores de incêndio.

Pela ausência total de dados e de acompanhamento das recargas destes equipamentos no ano de 2022, as estimativas de ar-condicionado foram realizadas pelo método de **triagem de fontes**.

Foram contabilizados **20** aparelhos de **ar-condicionado** residencial / comercial, com capacidade de refrigeração oscilando entre **9.000 e 46.000 BTUs**, assumido que todos utilizam de gás refrigerante **R-410A**. A capacidade de carga de cada equipamento foi pressuposta entre **0,65kg a 1kg**, variando conforme capacidade de refrigeração.

Assumindo os valores *default* de perdas do IPCC, foram contabilizadas **3,21 ton CO<sub>2</sub>eq** de emissões.

Em relação aos extintores de incêndio, as estimativas foram contabilizadas através do método de **balanço de materiais por estágio do ciclo de vida**.

Segundo dados do Plano de Atendimento a Emergências (PAE) da Mobyán, existem nas operações de Barueri, **18** extintores de CO<sub>2</sub> com capacidade de **4kg**, enquanto na operação de Belo Horizonte há 6 extintores de CO<sub>2</sub> com capacidade de **6kg**.

Foi informado que há a realização de manutenção anual de todos os equipamentos e que a empresa contratada realiza o total esvaziamento do gás do aparelho, gerando **0,11 ton CO<sub>2</sub>eq** em emissões.

## ▶ resultados



### Emissões estacionárias

Emissões estacionárias são aquelas que ocorrem em fontes fixas, como os geradores que fornecem energia elétrica. Na **Mobyan**, estes geradores são movidos a **diesel S-10** e são acionados apenas quando há falta de energia elétrica da distribuidora.

Em **2022**, o gerador do Galpão 09 foi acionado **2 vezes**, consumindo **490 litros** de combustível, enquanto o da Galpão 15, apenas **1 vez**, consumindo **100 litros**, totalizando **1,41 ton CO<sub>2</sub>eq** em emissões.

	Litros	tCO <sub>2</sub>
Galpão 09	490	1,17
Galpão 15	100	0,24



### Combustão móvel

As estimativas de emissões de veículos a combustão foram realizadas através de premissas conservadoras.

Quanto às motos utilizadas pelos nossos técnicos motorizados próprios (CLT), partimos do pressuposto de que todos os veículos são de **2019**, flexfuel, sendo abastecidos apenas com gasolina comum e autonomia de **35km** por litro de combustível.

Em relação aos veículos utilizados pelos nossos consultores comerciais externos, há contrato com a locadora de veículos que todos os carros sejam do ano corrente – **2022**. O pressuposto foi de carro flexfuel, abastecido apenas com gasolina comum e **15km** de autonomia por litro de combustível.

Para ambos os casos utilizamos do calendário nacional de dias úteis (desconsiderando feriados estaduais, municipais e por acordos específicos de sindicatos) e os preços médios mensais de combustível, publicado pela Agência Nacional do Petróleo (ANP).

#### Preço médio da gasolina (BR) e dias úteis de 2022

jan	fev	mar	abr	mai	jun
R\$6,63	R\$6,59	R\$7,00	R\$7,23	R\$7,28	R\$7,25
21	20	22	19	22	22
jul	ago	set	out	nov	dez
R\$6,05	R\$5,42	R\$5,03	R\$4,86	R\$5,01	R\$4,96
21	23	21	20	20	22

Fonte: <https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados/serie-historica-de-precos-de-combustiveis-e-de-glp>

▶ resultados

## Escopo 2 – emissões de energia

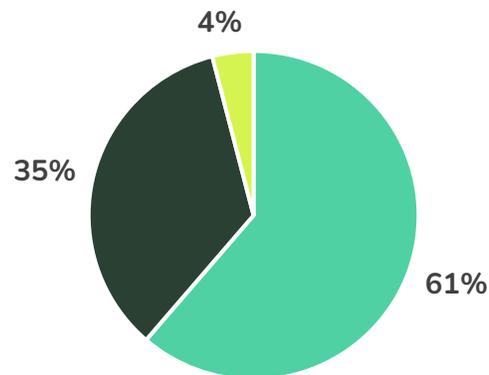
O consumo de energia elétrica do Sistema Interligado Nacional (SIN) gera emissões indiretas de Escopo 2, que dependem da matriz energética do país.

O fator de emissão leva em conta todas as fontes de geração de energia e a sua variação ao longo do ano. Assim, as emissões são maiores quando há mais uso de combustíveis fósseis (usinas térmicas), o que ocorre principalmente em períodos de seca. Para o período inventariado, o fator foi de **0,0426 tCO<sub>2</sub>/MWh**, o menor para a série histórica dos últimos 5 anos.

Em 2022, a **Mobyán** emitiu **11,27 toneladas de CO<sub>2</sub>eq** por consumir **267,56 MWh** de energia elétrica, o que representa **1%** do total das emissões do seu Inventário.

Fator de emissão do SIN (tCO<sub>2</sub>/MWh)

2018	2019	2020	2021	2022
0,0740	0,0750	0,0617	0,1264	0,0426



Unidade	MWh/ano	tCO <sub>2</sub>
Galpão 09	164,24	6,91
Galpão 15	92,35	3,91
CD BH	10,97	0,46
<b>Escopo 2</b>		<b>11,28 tCO<sub>2</sub></b>

▶ considerações

Foram consideradas no cálculo das emissões de aquisição de energia elétrica as faturas de energia do Centro de Distribuição de Barueri (SP), relativas aos dois galpões (G09 e G15) controlados pela Mobyán, localizados dentro de um Condomínio Logístico, e do Centro de Distribuição de Belo Horizonte (MG).

O escritório comercial da companhia, localizado em São Paulo (SP), foi desconsiderado dos cálculos por ser alugado em modalidade *coworking*.

O Centro de Distribuição de Belo Horizonte, além de possuir uma área e operação consideravelmente menor que Barueri, iniciou suas operações apenas em julho/2022.

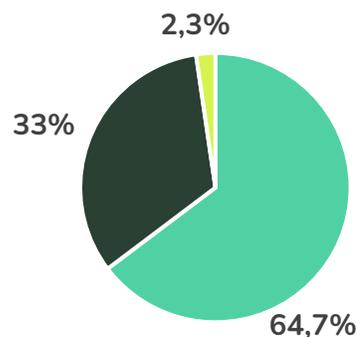
▶ resultados

## Escopo 3 – emissões indiretas

O Escopo 3 do Inventário de GEE da **Mobyan** abrange as emissões indiretas que ocorrem fora dos limites operacionais da empresa, mas que estão associadas às suas atividades.

As principais fontes de emissões de Escopo 3 da **Mobyan** são: as viagens aéreas dos funcionários, o transporte intermediário (*middle mile*) de cargas por via rodoviária e aérea e os atendimentos finais (*last mile*) realizados por técnicos motorizados terceirizados. Essas fontes representam, respectivamente, **2,3%**, **64,7%**, **36,7%** das emissões do Escopo.

A quantificação das emissões de Escopo 3 foi baseada nos dados de quilometragem, consumo de combustível, fator de emissão e ocupação média dos veículos e aeronaves utilizados.



	tCO <sub>2</sub>	%
<span style="color: #00A651;">■</span> Middle-mile	1.058,46	64,7
<span style="color: #2D3748;">■</span> Last-mile	595,44	33,0
<span style="color: #F1C232;">■</span> Viagens aéreas	36,67	2,3

**Escopo 3 1.690,57 tCO<sub>2</sub>**



### Viagens aéreas de funcionários

O cálculo das emissões de GEE das viagens aéreas dos funcionários da **Mobyan** foi realizado com base nos dados de distância e itinerário de cada trecho de viagem, obtidos através do histórico de viagens corporativas da companhia e informados diretamente na planilha do GHG Protocol.

A distância total percorrida pelos funcionários em **357** trechos de viagem foi de **423.725km**. As emissões de cada trecho foram estimadas usando o fator de emissão específico para o tipo de aeronave e a classe de assento, conforme a metodologia do GHG Protocol.

O somatório das emissões de todos os trechos aéreos resultou na emissão de **36,67 tCO<sub>2</sub>**.

	Viagens	Trechos*	Km	tCO <sub>2</sub>
Viagens nacionais	215	357	423.725	36,67

(\*) Uma viagem pode possuir mais de um trecho em itinerários que tenham escala. Exemplo: um voo que sai de Congonhas (SP) com destino ao Recife (PE), parando em Brasília (DF), possui três trechos: CGH > BSB > REC.

▶ resultados

## Escopo 3 – emissões indiretas



### Transporte middle-mile – Terrestre

O transporte intermediário (middle-mile) de cargas por via terrestre foi uma fonte representativa de emissões de GEE da empresa no ano de 2022.

Para quantificar essas emissões, foram utilizados os dados de cada itinerário (exemplo: São Paulo a Belo Horizonte), como o peso total da carga no ano, a distância média percorrida, e tipo de caminhão de cada rota realizada, obtidos a partir da base do time de transportes middle-mile e do Google Maps.

A **Mobyan** transportou, em 1ª e 2ª milha, um total de **1.405,59** toneladas de cargas em **32.930km** (soma das médias de distância de cada rota operada), usando diferentes tipos de veículos, conforme a necessidade de cada itinerário. A emissão de **207,77 tCO<sub>2</sub>** foi estimada usando os fatores de emissão específicos para cada tipo de caminhão, conforme a metodologia do GHG Protocol.

	Rotas	Peso (ton)	Km	tCO <sub>2</sub>
Middle-mile (1ª milha)	50	1.155,59	13.869	170,70
Middle-mile (2ª milha)	75	250,00	19.061	37,07



### Transporte middle-mile – Aéreo

Para quantificar as emissões de **850,69 tCO<sub>2</sub>** de transporte middle-mile realizados por modal aéreo, foram utilizados os dados de distância, peso e itinerário de cada voo utilizado pela **Mobyan**.

A **Mobyan** assumiu que todos os voos foram diretos entre a origem e o destino, sem escalas, para simplificar o cálculo.

A **Mobyan** transportou um total de **349,48** toneladas de cargas em uma soma de distâncias médias de **42.389 km** ao longo de todo o ano de 2022, usando diferentes tipos de aeronaves, conforme a disponibilidade de cada trecho.

Como as remessas aéreas são realizadas apenas para grandes distâncias (>**500km**), as emissões de GEE foram estimadas usando o fator de emissão específico para aeronaves de médio porte (**1,12 kg CO<sub>2</sub> / t.km**), conforme a metodologia do GHG Protocol.

	Trechos	Peso (ton)	Km	tCO <sub>2</sub>
Middle-mile (Aéreo)	20	349,48	42.389	850,69

## ▶ resultados

### Escopo 3 – emissões indiretas



#### Transporte last-mile

O cálculo das emissões de GEE do transporte final (last-mile) dos atendimentos realizados pelos técnicos motorizados da **Mobyan** foi baseada em uma estimativa da quilometragem média percorrida por ordem de serviço (OS).

Para obter essa estimativa, foi feito um procedimento que consistiu nos seguintes passos:

- Selecionar aleatoriamente um dia comum de trabalho de um técnico motorizado diferente por mês, no período de janeiro a dezembro de 2022;
- Listar a ordem e o endereço das OS atendidas pelo técnico no dia selecionado;
- Calcular a distância total percorrida pelo técnico no dia, usando o Google Maps como ferramenta de auxílio;
- Dividir a distância total pelo número de OS atendidas no dia, obtendo a distância média percorrida por OS;
- Tirar a média das distâncias médias percorridas por OS em cada mês do ano.

Esse procedimento foi realizado separadamente para São Paulo metropolitana e interior, considerando as diferenças geográficas e logísticas entre essas regiões.

Os valores obtidos foram usados como fatores multiplicadores para estimar as emissões de GEE do transporte final (last-mile) em todas as capitais e interiores do país, onde a **Mobyan** atua.

Assim, chegou-se aos seguintes valores:

**3,6 km** por OS em **metropolitanas**  
**11,8 km** por OS em **interiores**.

Esses valores foram multiplicados pelo número total de OS atendidas pela Mobyan em cada região no ano de 2022, resultando nas emissões de GEE do transporte final (last-mile).

	OS	Km	tCO <sub>2</sub>
Interior	942K	11.115.967	427,62
Metropolitana	1.2M	4.362.477	167,82



#### O desafio do Escopo 3

A operação da **Mobyan** é complexa enquanto empresa logística: há um posicionamento nos moldes de *one-stop-shop* para o mercado de meios de pagamento, com serviços de armazenamento, distribuição e, também, manutenção de POS.

Uma vez que há a terceirização de todo o *middle mile* e de parte representativa do *last mile* da companhia (por estratégia de negócio, garantindo a capilaridade da operação), a gestão de emissões de GEE envolve um desafio relacionado à mensuração das emissões provenientes das frotas que não são controladas diretamente pela nossa organização.

Na **Mobyan**, essas frotas estão presentes nas seguintes etapas da operação:

**Middle mile:** é a etapa em que as remessas são coletadas no nosso Centro de Distribuição e transportadas para outros pontos de distribuição avançados, usando veículos pesados agregados, como caminhões e aviões, dependendo da distância. Esses veículos são operados por parceiros logísticos.

**Last mile:** é a etapa em que as remessas são entregues diretamente ao consumidor final, a partir dos pontos de distribuição avançados (chamados de bases). Essa entrega é feita, em geral, por motocicletas a combustão de nossos parceiros logísticos, que também podem fornecer serviços para outras companhias.

## ► recomendações

---

### **Aquisição de biodiesel para os geradores de energia:**

O biodiesel é um combustível renovável que pode substituir parcial ou totalmente o diesel fóssil nos motores a combustão interna – o que trará reduções das emissões de GEE dos geradores de energia, quando acionados.

### **Ampliação da frota de motos elétricas:**

As motos elétricas são veículos que utilizam baterias recarregáveis para alimentar motores elétricos, dispensando o uso de combustíveis fósseis. Recomenda-se a ampliação da frota de motos elétricas, priorizando os modelos mais eficientes e duráveis.

### **Uso de cartão combustível para técnicos próprios:**

O cartão combustível é um instrumento que permite o controle do consumo e o custo dos combustíveis utilizados pela frota própria. O uso do cartão combustível pode contribuir para a redução das emissões de GEE pois possibilita o monitoramento dos gastos com combustíveis, a identificação de oportunidades de economia e a implementação de medidas de racionalização do uso dos veículos.

### **Migração para o mercado livre de energia:**

O mercado livre de energia é um ambiente que permite a escolha dos fornecedores de energia elétrica, negociando diretamente as condições comerciais, como preço, prazo e origem. A mudança para o mercado livre possibilita a contratação de energia proveniente de fontes renováveis, como eólica, solar ou biomassa.

### **Aquisição de I-RECs:**

A aquisição de I-RECs (*International Renewable Energy Certificates*), que são certificados que comprovam que uma determinada quantidade de energia foi gerada a partir de fontes renováveis, pode ser utilizada para compensar as emissões indiretas relacionadas ao consumo de energia elétrica.

### **Implementação de telemetria:**

A telemetria permite a coleta e a transmissão de dados sobre o funcionamento e o deslocamento dos veículos, como velocidade, rotação, consumo de combustível etc. A implementação de telemetria nos veículos pode auxiliar na redução das emissões de GEE da frota pois possibilita o acompanhamento do desempenho dos veículos e dos condutores.

### **Estímulo ao abastecimento com etanol:**

O etanol é um combustível renovável que pode substituir parcial ou totalmente a gasolina nos motores flexíveis ou dedicados. O uso de etanol pode reduzir as emissões de GEE da frota própria (Escopo 1) e terceirizada (Escopo 3), além de trazer benefícios econômicos e ambientais, como a redução do custo com combustíveis e atuação direta na mitigação das mudanças climáticas.

# Vamos juntos?



## ▶ glossário

**GWP (Global Warming Potential):** Medida do potencial de um gás de efeito estufa (GEE) em aumentar a temperatura global.

**Aquecimento global:** Aumento médio da temperatura da atmosfera terrestre e da troposfera, que pode causar mudanças climáticas.

**GEE (Greenhouse Gases):** Gases que retêm calor na atmosfera, contribuindo para o efeito estufa.

**GHG Protocol:** Metodologia para a elaboração de inventários de GEE.

**Efeito estufa:** Fenômeno natural no qual a atmosfera retém parte da radiação solar irradiada pela superfície terrestre. Se a concentração de GEE na atmosfera aumentar, a temperatura média da Terra aumentará, afetando o clima e a vida da fauna e da flora.

**IPCC (Painel Intergovernamental das Mudanças Climáticas):** Órgão da Organização das Nações Unidas (ONU) responsável pela análise da ciência relacionada às mudanças climáticas.

**Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>):** GEE mais abundante na atmosfera, produzido pela queima de combustíveis fósseis, mudanças no uso do solo e outros processos industriais.

**Dióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e):** Unidade de medida utilizada para comparar as emissões de diferentes GEE. É calculada multiplicando a massa de um gás emitido pelo seu potencial de aquecimento global.

**Fator de emissão:** Coeficiente que quantifica a emissão ou remoção de um gás por unidade ativa.

**Emissões diretas:** Emissões de atividades controladas ou de participação societária da empresa.

**Emissões indiretas:** Emissões de atividades não controladas ou que não possuem participação societária da empresa, mas realizadas por terceiros que são essenciais na cadeia produtiva da empresa.

**Emissões fugitivas:** Emissões que não são emitidas intencionalmente, como fluidos de ar-condicionado, extintores de incêndio ou vazamentos diversos.

**Protocolo de Quioto:** Acordo internacional que estabelece metas de redução de emissões de GEE para países desenvolvidos.

**Protocolo de Montreal:** Acordo internacional que estabelece metas para a eliminação de substâncias que destroem a camada de ozônio.

## ▶ autores

### **Caian Gago**

Especialista ESG

caian.gago@moby.com.br

### **Guilherme Portescheller**

Gerente Executivo de

Performance, Governança e ESG

g.portescheller@moby.com.br

## ▶ colaboradores

### **Henrique Arjona**

Coordenador de Compras e Facilities

### **Roni Almeida**

Analista de Facilities

### **Welder Lourenço**

Gerente de Transportes

### **Cícero Augusto**

Especialista de Transportes

### **Felipe Lima**

Analista de Frotas

### **Cleiton Sousa**

Analista de Dados

### **Paulo Seiko**

Analista de Dados

# Inventário de Carbono 2022

## **Centro de Distribuição SP**

Alameda Caiapós, 243  
Tamboré, Barueri - SP

## **Centro de Distribuição MG**

Rua das Mercês, 56  
Prado, Belo Horizonte - MG

## **Escritório Comercial**

Rua Gomes de Carvalho, 1629  
Vl. Olimpia, São Paulo - SP