


**PROGRAMA DE
GERENCIAMENTO DOS
GASES DO EFEIO ESTUFA -
GEE
INVENTÁRIO DE GEE**

GRUPO BETRON
ANO DE 2022/2023


	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRCAS/ INVENTÁRIO DE GASES DO EFEITO ESTUFA		APROVADO POR: DEPTO TÉCNICO 20/12/2023
	DATA: 10/12/2023	REVISÃO N.º 1	

INTRODUÇÃO

O Grupo Betron está desenvolvendo programas ambientais que visam o desenvolvimento sustentável da empresa e sua prestação de serviços.

A empresa não produz diretamente poluentes atmosféricos e não possui fontes estacionárias que possam comprometer a qualidade do ar, entretanto o Grupo Betron possui uma frota de veículos automotivos e motocicletas que são utilizados para o desenvolvimento das suas atividades.

Com isso iremos realizar um Programa de Gerenciamento de Emissões Atmosféricas e no mesmo documento iremos apresentar o Inventário dos Gases Efeito Estufa (GEE).

	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRCAS/ INVENTÁRIO DE GASES DO EFEITO ESTUFA		APROVADO POR: DEPTO TÉCNICO
	DATA: 10/12/2023	REVISÃO N.º 1	20/12/2023

BETRON TECNOLOGIA EM SEGURANÇA LTDA

Rua Marechal Hermes, 1768 - Centro Cívico - Curitiba/Paraná

Diretoria:


Luiz Alfonso Fregula

Comitê de Elaboração e Revisão do Programa de Gerenciamento de Emissões

Atmosféricas e do Inventário de Gases Efeito Estufa:

Dayana da Rosa de Mattos

Adriana Farias

	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS/ INVENTÁRIO DE GASES DO EFEITO ESTUFA		APROVADO POR: DEPTO TÉCNICO 20/12/2023
	DATA: 10/12/2023	REVISÃO N.º 1	

1- EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

Inicialmente precisamos entender do que se tratam as Emissões Atmosféricas e suas consequências ao Meio Ambiente.

Alguns conceitos devem ser explicados para que os resultados do Inventário façam sentido.

1.1- Poluição do Ar

O conceito de poluição está relacionado à deterioração da qualidade original da atmosfera, envolvendo atividades humanas e/ou atividades naturais.

A poluição do ar pode ser definida como: —alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas normais da atmosfera que possa causar danos reais ou potenciais à saúde humana, à flora, à fauna, aos ecossistemas em geral, aos materiais e à propriedade, ou prejudicar o pleno uso e gozo da propriedade ou afetar as atividades normais da população ou o seu bem estar (Hasegawa, 2001).

1.2- Poluente Atmosférico

A Resolução CONAMA 03, de 28 de junho de 1990, define como poluente atmosférico: —Qualquer forma de matéria ou energia com intensidade e em quantidade, concentração, tempo ou características em desacordo com os níveis estabelecidos, e que tornem ou possam tornar o ar: impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde; inconveniente ao bem estar público; danoso aos materiais, à fauna e flora; prejudicial ao uso e gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade.

Alguns exemplos de poluentes serão demonstrados na tabela a seguir:


	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS/ INVENTÁRIO DE GASES DO EFEITO ESTUFA		APROVADO POR: DEPTO TÉCNICO 20/12/2023
	DATA: 10/12/2023	REVISÃO N.º 1	

Tabela 1: Poluentes monitorados, suas origens e efeitos à saúde

Poluentes Monitorados	Fontes de Emissão	Efeitos à Saúde
Partículas em suspensão (poeira)	Combustão incompleta originada da indústria, motores à combustão, queimadas e poeiras diversas.	Interfere no sistema respiratório, pode afetar os pulmões e todo o organismo.
Dióxido de Enxofre (SO₂)	Queima de combustíveis fósseis que contenham enxofre, como óleo combustível, carvão mineral e óleo diesel.	Ação irritante nas vias respiratórias, o que provoca tosse e até falta de ar. Agravando os sintomas da asma e da bronquite crônica. Afeta, ainda, outros órgãos sensoriais.
Óxidos de Nitrogênio (NO₂ e NO)	Queima de combustíveis em altas temperaturas em veículos, aviões, fornos e incineradores.	Agem sobre o sistema respiratório, podendo causar irritações e, em altas concentrações, problemas respiratórios e edema pulmonar.
Monóxido de Carbono (CO)	Combustão incompleta de materiais que contenham carbono, como derivados de petróleo e carvão.	Provoca dificuldades respiratórias e asfixia. É perigoso para aqueles que têm problemas cardíacos e pulmonares.
Ozônio (O₃)	Não é um poluente emitido diretamente pelas fontes, mas formado na atmosfera através da reação entre os compostos orgânicos voláteis e óxidos de nitrogênio em presença de luz solar.	Irritação nos olhos e nas vias respiratórias, agravando doenças pré-existentes, como asma e bronquite, reduzindo as funções pulmonares.


Fonte: INEA, 2010

No caso do inventário que será realizado para o Grupo Betron, o Monóxido de Carbono é o principal gás que levaremos em conta, pois ele é formado pela queima incompleta dos combustíveis fósseis. Os veículos automotores representam a fonte preponderante.

1.3- Fontes de Emissão

Um poluente pode ter diversas origens, denominadas fontes. Essas fontes podem se constituir em emissões diretas na atmosfera pelas chaminés das fábricas, tubos de escapamentos dos veículos, entre outros. Para a realização do nosso programa iremos considerar as fontes de emissão como 3 grupos:

- Fontes Fixas ou estacionárias: que seriam representadas pelas emissões geradas pela queima de resíduos, combustíveis ou poluentes emitidos resultantes dos processos industriais (chaminés);
- Fontes Móveis: emissões realizadas por compostas pelos meios de transporte aéreo, marítimo e terrestre;
- Fontes Naturais: associadas aos processos naturais de emissão, como as emissões vulcânicas, a poeira cósmica e o arraste eólico, entre outros.

	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS/ INVENTÁRIO DE GASES DO EFEITO ESTUFA		APROVADO POR: DEPTO TÉCNICO 20/12/2023
	DATA: 10/12/2023	REVISÃO N.º 1	

1.4- Inventário de Gases Efeito Estufa


A EPA (1999) define a ferramenta Inventário de Emissões Atmosféricas como sendo uma listagem atualizada e abrangente das emissões atmosféricas causadas por fontes ou grupo de fontes que estão localizadas numa área geográfica específica para um intervalo de tempo definido. O inventário de emissões atmosféricas é a base essencial para todos os programas de gerenciamento da qualidade do ar. Portanto nesse documento apresentaremos primeiramente o Inventário para depois realizarmos o gerenciamento das emissões atmosféricas

2- INVENTÁRIO DE GASES DO EFEITO ESTUFA - GEE

O inventário de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) é uma forma de identificar as fontes de emissão e quantificá-las para uma atividade. Se feito periodicamente, o inventário pode ser usado como uma ferramenta de gestão, permitindo à empresa controlar suas emissões de GEE. De acordo com o GHG Protocol Brasil, referência mundial no tema: —O inventário de emissões é uma espécie de raio-X que se faz em uma empresa, grupo de empresas, setor econômico, cidade, estado ou país. Fazer a contabilidade em GEE significa quantificar e organizar dados sobre emissões com base em padrões e protocolos e atribuir essas emissões corretamente a uma unidade de negócio, empresa, país ou outra entidade.

Os inventários de GEE podem contemplar, além das emissões de GEE, as remoções por sumidouros de carbono — referidas como sequestro de carbono. A metodologia mais utilizada, atualmente, para quantificar as emissões de GEE é o GHG Protocol 1. Esta metodologia é compatível com as normas da International Organization for Standardization (ISO) e com as metodologias de quantificação do Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (IPCC) 2.

A metodologia do GHG Protocol estabelece as diretrizes para elaboração do inventário, identifica os gases do efeito estufa que devem ser mensurados e reportados, e os princípios da relevância, integralidade, consistência, transparência e exatidão que um inventário deve conter.

	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRCAS/ INVENTÁRIO DE GASES DO EFEITO ESTUFA		APROVADO POR: DEPTO TÉCNICO 20/12/2023
	DATA: 10/12/2023	REVISÃO N.º 1	

Esta metodologia também contempla os limites do inventário, estabelecendo as fronteiras para contabilização das emissões de GEE, ou seja, limites geográficos, organizacionais, operacionais. Sobre os limites organizacionais:

O Programa Brasileiro GHG Protocol utiliza duas abordagens para consolidação dos limites organizacionais: controle operacional e participação societária. Empresas que publicam seu inventário com base na participação societária devem incluir, em tal inventário, as fontes que estas possuem integralmente ou parcialmente, de acordo com a participação em cada fonte. Já no controle operacional, os participantes devem incluir no inventário 100% das emissões de fontes que estejam sob o seu controle, e nenhuma das emissões de fontes que não estejam sob seu controle, independentemente de sua participação societária na fonte. II.


As fontes de emissão identificadas, de acordo com a metodologia do limite operacional, devem ser classificadas como diretas ou indiretas, permitindo que a empresagerencie de forma mais eficiente as suas emissões.

Para isso, foram criados os conceitos dos escopos 1, 2 e 3, a saber:

Escopo 1: São as emissões de GEE oriundas de fontes pertencentes (em caso do uso da abordagem de participação societária) ou controladas (sob a abordagem de controle) pela empresa. A quantificação das emissões de Escopo 1 é considerada obrigatória pelo GHG Protocol.

Escopo 2: São as emissões de GEE oriundas da compra de energia elétrica da rede ou vapor. Como a empresa inventariada não detém controle operacional sobre a geração dessa energia, tais emissões, alocadas sob o escopo 2, são consideradas indiretas. A quantificação das emissões de Escopo 2 também é considerada obrigatória pelo GHG Protocol.

Escopo 3: São as outras emissões indiretas que ocorrem ao longo da cadeia de valor. Mais especificamente, são as emissões proveniente da extração e produção de matérias-primas, transporte de funcionários, emissões relativas ao uso final dos produtos, viagens de funcionários, transporte de combustíveis adquiridos etc.

	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRCAS/ INVENTÁRIO DE GASES DO EFEITO ESTUFA		APROVADO POR: DEPTO TÉCNICO 20/12/2023
	DATA: 10/12/2023	REVISÃO N.º 1	

Para o Grupo Betron o preenchimento foi realizado no mês de Dezembro de 2023, com os dados relativos ao ano de 2022/2023, utilizando como ferramenta o GHG Protocol com a versão de 2023.

Orientações

(A) O primeiro passo para a utilização da ferramenta é a escolha do ano inventariado. Esta escolha é essencial, pois há fatores de emissão que variam com base no ano escolhido.

(B) Preencha somente as células **LARANJA CLARO** das abas da Ferramenta.

(C) Atente-se para a utilização das unidades corretas nos dados inseridos. Se necessário, converta as unidades utilizando a aba 'Fatores de Conversão' antes de preencher a planilha.

(D) Utilize a notação do sistema brasileiro de unidades de medida, utilizando "." para designar milhares e seus múltiplos e "," para designar decimais.

(E) O Menu de Navegação, presente na parte superior de todas as abas da Ferramenta, pode ser utilizado para facilitar a navegação do usuário.

(F) Orientações para cada método de cálculo estão incluídas no cabeçalho de cada aba.

Nome da organização:

Endereço da organização:

Ano inventariado:

Nome do responsável:

Telefone do responsável:

Data de preenchimento:


Legenda de cores

Com relação ao ESCOPO 1 do Protocolo, utilizamos os itens de Combustão móvel e Resíduos Sólidos para quantificar nossas emissões.

No item de Combustão Móvel quantificamos através da Tabela 1 de Cálculo de Emissões por tipo e ano de fabricação da frota de veículos no ano de 2022/2023. A frota utilizada no calculo está descrita na tabela abaixo.

É importante ressaltar que a mudança do inventário de 2021/2022 está na quantidade da frota, para o Inventário atual temos 1 automóvel adicionado totalizando 7 veículos e a redução na Frota de Motos de 25 para 15 motocicletas.

Registro da frota	Descrição da frota	Tipo da frota de veículos	Ano da frota
Frota 01	Frota Unidade PR	Automóvel flex a gasolina	2010
Frota 02	Frota Unidade PR	Automóvel flex a gasolina	2014
Frota 03	Frota Unidade PR	Automóvel flex a gasolina	2015
Frota 04	Frota Unidade PR	Automóvel flex a gasolina	2010
Frota 05	Frota Unidade PR	Automóvel flex a gasolina	2014
Frota 06	Frota Unidade PR	Automóvel flex a gasolina	2015
Frota 07	Frota Unidade PR	Automóvel flex a gasolina	2015
Frota 08	Frota Unidade PR - Moto	Motocicleta flex a gasolina	2018


	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS/ INVENTÁRIO DE GASES DO EFEITO ESTUFA		APROVADO POR: DEPTO TÉCNICO 20/12/2023
	DATA: 10/12/2023	REVISÃO N.º 1	

Registro da frota	Descrição da frota	Tipo da frota de veículos	Ano da frota
Frota 09	Frota Unidade PR - Moto	Motocicleta flex a gasolina	2018
Frota 10	Frota Unidade PR - Moto	Motocicleta flex a gasolina	2018
Frota 11	Frota Unidade PR - Moto	Motocicleta flex a gasolina	2019
Frota 12	Frota Unidade PR - Moto	Motocicleta flex a gasolina	2019
Frota 13	Frota Unidade PR - Moto	Motocicleta flex a gasolina	2019
Frota 14	Frota Unidade PR - Moto	Motocicleta flex a gasolina	2020
Frota 15	Frota Unidade PR - Moto	Motocicleta flex a gasolina	2020
Frota 16	Frota Unidade PR - Moto	Motocicleta flex a gasolina	2020
Frota 17	Frota Unidade PR - Moto	Motocicleta flex a gasolina	2020
Frota 18	Frota Unidade PR - Moto	Motocicleta flex a gasolina	2020
Frota 19	Frota Unidade PR - Moto	Motocicleta flex a gasolina	2020
Frota 20	Frota Unidade PR - Moto	Motocicleta flex a gasolina	2020
Frota 21	Frota Unidade PR - Moto	Motocicleta flex a gasolina	2020
Frota 22	Frota Unidade PR - Moto	Motocicleta flex a gasolina	2020
Frota 23	Frota Unidade PR - Moto	Motocicleta flex a gasolina	2018
Frota 24	Frota Unidade PR - Moto	Motocicleta flex a gasolina	2018
Frota 25	Frota Unidade PR - Moto	Motocicleta flex a gasolina	2018

Como resultados obtivemos os seguintes valores:

FROTA DE AUTOMOVEIS / MOTOCICLETAS				
Emissões de CO ₂ fóssil (t)	Emissões de CH ₄ (t)	Emissões de N ₂ O (t)	Emissões totais (t CO ₂ e)	Emissões de CO ₂ biogênico (t)
1,98	0,00	0,00	2,06	0,50
5,68	0,00	0,00	5,91	1,45
3,23	0,00	0,00	3,36	0,82
3,60	0,00	0,00	3,74	0,92
5,01	0,00	0,00	5,21	1,28
26,44	0,01	0,00	27,34	6,75

Após a inserção de dados na tabela correspondente e emissões móveis, temos como resultado calculado pelo GHG Protocol:

	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS/ INVENTÁRIO DE GASES DO EFEITO ESTUFA		APROVADO POR: DEPTO TÉCNICO 20/12/2023
	DATA: 10/12/2023	REVISÃO N.º 1	


Ao considerarmos ainda o Escopo 1 da ferramenta utilizada, também temos o cálculo para as emissões fugitivas provenientes dos ar condicionados existentes na empresa. Teremos como resultados:

Registro da fonte	Gás ou composto	GWP	Unidades Existentes	Emissões de CO2 (t)
			Recarga (kg)	
Ar condicionado suprimentos	R-410A	2088	1,5	3,13
Ar condicionado suprimentos	R-410A	2088	1,5	3,13
Ar condicionado controladoria	R-410A	2088	1,5	3,13
Ar condicionado RH	R-410A	2088	1,5	3,13
Ar condicionado RH	R-410A	2088	1,5	3,13
Ar condicionado comercial	R-410A	2088	1,5	3,13
Ar condicionado assessoria	R-410A	2088	1,5	3,13
Ar condicionado arquivo	R-410A	2088	1,5	3,13
Ar condicionado Jurídico	R-410A	2088	1,5	3,13
Ar condicionado assessoria	R-410A	2088	1,5	3,13
Ar condicionado diretoria	R-410A	2088	1,5	3,13
Ar condicionado operacional supervisão	R-410A	2088	1,5	3,13
Ar condicionado sala controle	R-410A	2088	1,5	3,13
Ar condicionado sala Operacional	R-410A	2088	1,5	3,13
Ar condicionado operacional gestor	R-410A	2088	1,5	3,13
Ar condicionado sala reunião 1	R-410A	2088	1,5	3,13
Ar condicionado sala reunião 2	R-410A	2088	1,5	3,13
VALORES TOTAIS>>>>				59,51

Para finalizar o Escopo 1 com o que a referida empresa gera de emissões atmosféricas, temos o cálculo do Tratamento dos Resíduos sólidos produzidos dentro da sede da empresa. Não possuímos nenhum tipo de sistema para tratamento de resíduos e sendo assim destinamos os mesmos na coleta seletiva municipal.

Sendo assim a ferramenta leva em conta vários dados que obtivemos no PGRS- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Grupo Betron. No ano de 2021 a tabela do GHG Protocol não estava atualizado e sendo assim os dados foram repetidos do ano de 2019/2020, para o ano de 2022 e com a atualização da tabela conseguimos inserir os dados referente aos Resíduos Sólidos de 2019/2020/2021/2022.

Com Relação aos dados utilizados para o cálculo dos GEE emitidos com os Resíduos Sólidos produzidos pelo administrativo da empresa Betron, utilizamos os dados provenientes do

 Nós cuidamos do seu Patrimônio desde 1999	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRCAS/ INVENTÁRIO DE GASES DO EFEITO ESTUFA		APROVADO POR: DEPTO TÉCNICO 20/12/2023
	DATA: 10/12/2023	REVISÃO N.º 1	


Emissões totais do tratamento de resíduos sólidos				
Tabela 5. Emissões totais de resíduos sólidos de Escopo 1				
Emissões totais em CO ₂ equivalente (toneladas métricas)				2,672
Emissões totais de CO ₂ biogênico (toneladas métricas)				0,029
¹ - Methane Correction Factor - Fator de correção do metano. (IPCC, 2006) ² - Nas emissões de CO ₂ biogênico, são consideradas as emissões de CO ₂ provenientes da queima de CH ₄ em flares em aterros. Além disso, também são contabilizadas as emissões de CO ₂ por compostagem aeróbica.				
É facultativo o preenchimento dos campos para todos os anos, porém, o IPCC recomenda que a estimativa das emissões de CH ₄ da disposição de resíduos leve em conta os últimos 30 (trinta) anos, em relação ao ano base do inventário.				
	Anos	2019	2020	2021
Quantidade de resíduos enviados ao aterro no ano	[t/ano]	4,40	4,20	4,00

aterro sanitário municipal para conseguir realizar esse cálculo (onde o resíduo é destinado finalmente). Com isso informamos os dados de acordo:

Como resultado da composição dos resíduos obtidos através do PGRS, teremos a seguinte tabela que apresenta como emissão anual de CO₂ um total de 23,54 . Devemos lembrar que por ser o terceiro ano de inventario dos GEE a quantidade de CO₂ deveria aumentar, pois alimentamos a planilha com os dados de 4 anos (2019/2020/2021/2022).


Composição do resíduo	Anos	2019	2020	2021	2022
A - Papéis/papelão	A / Total [%]	13%	20%	18%	22%
B - Resíduos têxteis	B / Total [%]				
C - Resíduos alimentares	C / Total [%]	40%	27%	25%	30%
D - Madeira	D / Total [%]				
E - Resíduos de jardim e parque	E / Total [%]				
F - Fraldas	F / Total [%]				
G - Borracha e couro	G / Total [%]				
H - Resíduos clínicos	H / Total [%]				
I - Lodo de esgoto doméstico	I / Total [%]				
J - Lodo industrial	J / Total [%]				
Outros materiais inertes*	[%]	47,00%	53,00%	57,00%	48,00%
DOC - Carbono Orgânico Degradável ano a ano	[tC/tMSW]	0,112	0,1205	0,1095	0,133

* Entre os quais: plástico, metal, vidro, cinzas, sujeira, poeira, solo, lixo eletrônico, entre outros materiais inertes

	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRCAS/ INVENTÁRIO DE GASES DO EFEITO ESTUFA		APROVADO POR: DEPTO TÉCNICO 20/12/2023
	DATA: 10/12/2023	REVISÃO N.º 1	

E para finalizar os cálculos dos GEE da empresa Betron utilizaremos o Escopo 2 para calcular as Emissões indiretas pela compra de energia elétrica de acordo com a localização da empresa.

Registro da fonte	Descrição da Fonte	Eletricidade Comprada (MWh) 2022/2023												Emissões de CO ₂ (t)
		Relate aqui a compra mensal de eletricidade (MWh)												
		Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Março	Abril	Mai	Jun	
Sede	Sede Empresa Betron	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1,157
Total		1,157 t de CO₂ /ano												

 <small>Nós cuidamos do seu Patrimônio desde 1999</small>	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS/ INVENTÁRIO DE GASES DO EFEITO ESTUFA		APROVADO POR: DEPTO TÉCNICO 20/12/2023
	DATA: 10/12/2023	REVISÃO N.º 1	

2.1 Resumo das Emissões Totais de GEE

Após os cálculos das informações existentes e relevantes, teremos os resultados apresentados de acordo com as caracterizações necessárias.

2.1 Resumo das emissões totais: BETRON TECNOLOGIA EM SEGURANÇA LTDA

Ano do inventário: 2022


GEE	Em toneladas de gás				Em toneladas métricas de CO ₂ equivalente (tCO ₂ e)			
	Escopo 1	Escopo 2 - Abordagem localização	Escopo 2 - Abordagem escolha de compra	Escopo 3	Escopo 1	Escopo 2 - Abordagem localização	Escopo 2 - Abordagem escolha de compra	Escopo 3
CO ₂	26,445000	1,157	-	-	26,445	1,157	-	-
CH ₄	0,103000	-	-	-	2,884	-	-	-
N ₂ O	0,002000	-	-	-	0,590	-	-	-
HFC	0,028500				54,820			
PFC	-				-			
SF ₆	-				-			
NF ₃	-				-			
Total					84,679	1,157	-	-

2.2 Emissões de Escopo 1 desagregadas por categoria

Categoria	Emissões tCO ₂ e	Emissões de CO ₂ biogênico	Remoções de CO ₂ biogênico
Combustão móvel	27,199	6,748	-
Combustão estacionária	-	-	-
Processos industriais	-	-	-
Resíduos sólidos e efluentes líquidos	2,660	0,029	-
Fugitivas	54,820	-	-
Atividades agrícolas	-	-	-
Mudança no uso do solo	-	-	-
Total de emissões Escopo 1	84,679	6,777	-

2.3 Emissões de Escopo 2 desagregadas por categoria

Abordagem baseada na localização	Emissões tCO ₂ e	Emissões de CO ₂ biogênico	Remoções de CO ₂ biogênico
Aquisição de energia elétrica	1,157	-	-
Aquisição de energia térmica	-	-	-
Perdas por transmissão e distribuição	-	-	-
Total de emissões Escopo 2 (localização)	1,157	-	-

	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EMISSÕES		APROVADO POR: DEPTO TÉCNICO 20/12/2023
	ATMOSFÉRCAS/ INVENTÁRIO DE GASES DO EFEITO ESTUFA		
	DATA: 10/12/2023	REVISÃO N.º 1	

3- RESULTADOS DO INVENTÁRIO

Ao Analisarmos os dados obtidos através do GHG Protocol evidenciamos que nossas principais fontes de emissão são provenientes dos combustíveis utilizados nos automóveis e motocicletas da empresa e indiretamente dos resíduos sólidos produzidos na empresa que são destinados finalmente no aterro sanitário municipal.

Teremos como resultado dos gases emitidos em 3% o gás CH₄ (metano) e 94% de CO₂ (gás carbônico), 1% O N₂O e cerca de 2% o HFC.

O CH₄ – gás metano é produzido pela decomposição da matéria orgânica (no nosso caso pela disposição dos resíduos em aterros sanitários), o CH₄ também é resultado da utilização dos combustíveis fósseis (utilizados nos automóveis)

O gás carbônico — CO₂ é emitido, principalmente, pelo uso de combustíveis fósseis (petróleo, carvão e gás natural) nas atividades humanas.

Ao analisarmos os dados temos como emissão de tonelada de gás/ano o seguinte gráfico:

Resumo das emissões totais de GEE: BETRON TECNOLOGIA EM SEGURAN


Ano do inventário: 2022

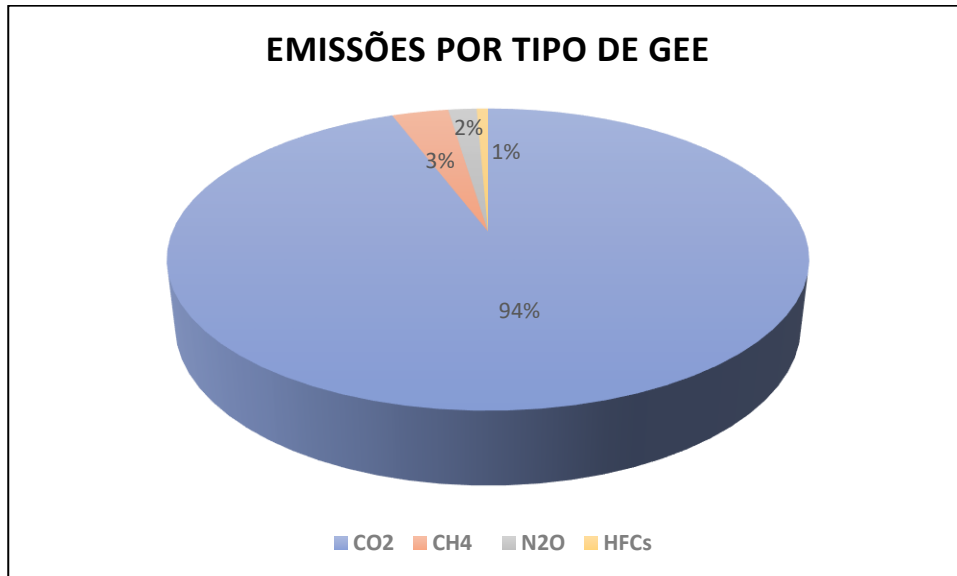
Emissões consolidadas, por tipo de GEE e escopos

GEE (t)	Emissões em toneladas métricas, por tipo de GEE				Emissões em toneladas métricas de CO ₂ equivalente (tCO ₂ e)			
	Escopo 1	Escopo 2 (abordagem por "localização")	Escopo 2 (abordagem por "escolha de compra")	Escopo 3	Escopo 1	Escopo 2 (abordagem por "localização")	Escopo 2 (abordagem por "escolha de compra")	Escopo 3
CO ₂	26,445000	1,157000	-	-	26,445	1,157	-	-
CH ₄	0,103000	-	-	-	2,884	-	-	-
N ₂ O	0,002000	-	-	-	0,530	-	-	-
HFCs	0,028500	-	-	-	54,820	-	-	-
PFCs	-	-	-	-	-	-	-	-
SF ₆	-	-	-	-	-	-	-	-
NF ₃	-	-	-	-	-	-	-	-
Total					84,679	1,157	-	-

Emissões de CO₂ biogênico

	Escopo 1	Escopo 2 (abordagem por "localização")	Escopo 2 (abordagem por "escolha de compra")	Escopo 3
CO ₂ (t)	6,78	-	-	-
CH ₄ (t)	-	-	-	-
N ₂ O (t)	-	-	-	-
HFC (t)	-	-	-	-
PFC (t)	-	-	-	-
SF ₆ (t)	-	-	-	-
NF ₃ (t)	-	-	-	-
Emissões de CO₂ biogênico (t)	6,776721	-	-	-

	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS/ INVENTÁRIO DE GASES DO EFEITO ESTUFA		APROVADO POR: DEPTO TÉCNICO 20/12/2023
	DATA: 10/12/2023	REVISÃO N.º 1	




O gás N2O – óxido nitroso foi obtido indiretamente com a disposição dos resíduos sólidos em aterro sanitário. Com relação aos gases HFC que são os também conhecidos por gases CFCs – clorofluorcarbono foram obtidos a partir da utilização e manutenção dos aparelhos de ar condicionado presentes na sede administrativa da empresa.

Ao analisarmos os dados que obtivemos fica claro que temos que focar as medidas de controle em 2(dois) pontos principais de emissão , as emissões por combustão móvel (utilização de combustível — gasolina e etanol nos veículos) e nas emissões no tratamento de resíduos sólidos, além redução da utilização dos ar condicionados da empresa.

4- PROPOSTA DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

Após o levantamento chegamos a conclusão que precisamos focar em dois pontos principais de redução de emissão atmosférica e para atingirmos essa redução precisamos buscar a diminuição do consumo de combustível e na redução da geração de resíduos sólidos.

	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRCAS/ INVENTÁRIO DE GASES DO EFEITO ESTUFA		APROVADO POR: DEPTO TÉCNICO 20/12/2023
	DATA: 10/12/2023	REVISÃO N.º 1	

4.1- Emissões por Combustão Móvel

Ao abordar esse ponto sabemos que a emissão é proveniente do abastecimento com combustível (gasolina e /ou etanol) dos automóveis e motocicletas da empresa.

Basicamente temos que elaborar uma estratégia para a redução do consumo de combustível e um plano para controle da manutenção dos veículos nos seguintes itens:

- Sistema de exaustão (escapamento e catalisador);
- Verificação de vazamentos;
- Checagem de velas e filtros de ar, lubrificante e de combustível , além dos cabos do motor;
- Verificação da manutenção dos pneus (calibragem e troca quando onecessário).

O ano de 2020 foi o primeiro que o Grupo Betron publicou seu inventário de GEE e Programa de Emissão Atmosféricas, entretanto estamos coletando dados. Ocorreram trocas e novas aquisições de veículos automotivos para a empresa. No ultimo ano a Betron reduziu o número de Motocicletas utilizadas em sua frota.

O ponto principal a ser abordado é a redução do consumo de combustível dos automóveis e motocicletas da empresa, através de um rigoroso controle da utilização dos mesmos, além do controle na manutenção dos veículos que reduz significativamente a geração de poluentes atmosféricos emitidos por veículos.

Com a implantação desses itens esperamos reduzir em 10% a emissão de GEE para o ano de 2024.