

Podium
ALIMENTOS

INVENTÁRIO

GASES DE EFEITO ESTUFA

Ano base 2022

Ficha Técnica

Coordenação Geral

Priscila Brustin

Me. Sustentabilidade

Coordenação Executiva

Eloine Goes Micarelli

Especialista em Meio Ambiente

Bruna Silva

Supervisora de Produção

Levantamento de Dados

Aline Cristina Machado - Analista de Recursos Humanos

Camila Andrade De Carvalho - Aux. Administrativo

Cassio Rizzato da Silva - Eletricista industrial

Denison Rocha De Carvalho - Gerente Industrial

João Vitor Baraldi - Aux. Manutenção industrial

Leandro Yohan Palombo Santana - Aprendiz

Leonardo Oliveira Bandini - Aux. Administrativo Financeiro

Lucas Candido Santos De Souza - Analista De PCP

Paula Fernanda Silva dos Santos - Recepcionista

Rafael Nascimento De Almeida - Técnico Se Segurança Do Trabalho

Rodrigo Costa Nogueira - Mecânico Industrial

Coordenação Técnica

André Nogueira Bozza

Engenheiro Ambiental e Sanitarista

Revisão Técnica

Thiago Pismel Bassetti

Especialista em ESG

Agradecimentos

Agradecemos a todos os colaboradores envolvidos direta ou indiretamente na elaboração desta publicação.

Avenida Brasil, 227. Zona 8.
CEP 87050-465 - Maringá - PR.
www.biolist.com.br
contato@biolist.com.br



Sumário Executivo

O inventário de Gases de Efeito Estufa (GEE) é um instrumento gerencial que permite quantificar as emissões de GEE de uma determinada organização. A elaboração deste inventário é o primeiro passo para podermos contribuir para o combate às mudanças climáticas, fenômeno crítico que aflige a humanidade neste início de século. A partir deste, será possível realizar um diagnóstico e identificar a origem das emissões de GEE, e assim, gerar oportunidades e colaborar para a resolução de problemas na direção de uma nova economia de baixo carbono, em respeito às futuras gerações.

Este é o primeiro inventário de GEE realizado pela Podium Alimentos, sendo resultado da construção coletiva entre direção e colaboradores, com finalidade de estabelecer processos de gestão de emissões de GEE e colocar a organização em patamares competitivos no mercado internacional, posicionando-se ativamente em prol da sustentabilidade. O atual levantamento corresponde ao ano base de 2022, ou seja, 31 de janeiro de 2022 a 31 de dezembro de 2022. Foi considerando as emissões antrópicas por fontes de Gases de Efeito Estufa (GEE) das operações da Podium Alimentos na Matriz e sua Filial e Armazem. Os resultados apresentados neste Inventário foram calculados e classificados em emissões diretas (Escopo 1) e emissões indiretas (Escopo 2 e Escopo 3), seguindo os padrões internacionais desenvolvidos pela *Internacional Organization for Standardization* (ISO 14064-1:2022) e as Especificações do Programa Brasileiro *GHG Protocol*.

No ano de 2022, a Podium Alimentos emitiu **26.104,515 CO₂e (t)**, sendo o Escopo 1 correspondendo a 97,84% com 25.540,005 CO₂e (t) emitidas principalmente de combustão estacionária. Em comparativo entre as unidades, a que mais emitiu GEE em 2022 foi a Matriz, que totalizou a emissão de **22.819,116 CO₂e (t)** que corresponde a 87,41% das emissões totais. O Escopo 2 contabilizou as emissões de GEE provenientes da aquisição de energia elétrica, proveniente do Sistema Interligado Nacional (SIN), totalizaram **465,618 CO₂e (t)**. Em comparativo entre as unidades, a Matriz foi responsável por 83,78% das emissões deste escopo, devido ao maior consumo de energia elétrica, no ano base. As emissões do Escopo 3, totalizaram **98,892 CO₂e (t)** no ano base, correspondendo a 0,38% das emissões totais. O deslocamento de colaboradores (casa-trabalho) obteve maior representatividade, sendo 78,16% das emissões do Escopo 3. A unidade que apresentou maior emissão no Escopo 3 foi a Matriz, devido a maior concentração de pessoas no administrativo, apresentando maior emissão na categoria de deslocamento de colaboradores (casa-trabalho).

Sumário

1. INFORMAÇÕES GERAIS	4
2. DADOS DA EMPRESA	4
3. DEFINIÇÃO DA ABRANGÊNCIA	5
3.1. Limites Organizacionais	5
3.2. Limites Operacionais	5
4. RESULTADOS	6
4.1. Escopo 1 - Emissões Diretas de GEE	6
4.1.1. Escopo 1 - Emissões por tipo de GEE	7
4.2. Escopo 2 – Emissões Indiretas de GEE	8
4.3. Escopo 3 - Emissões Diretas de GEE	9
4.4. Emissões de CO2 Biogênico e Remoções	10
5. CONCLUSÃO	12
6. RECOMENDAÇÕES	15
7. COMPROMISSOS	16
8. REFERÊNCIAS	17

1. INFORMAÇÕES GERAIS

Este documento foi elaborado conforme as especificações do Programa Brasileiro *GHG Protocol* e princípios da norma internacional ISO 14064:2022 Parte 1: Especificação e orientação a organizações para quantificação e elaboração de relatórios de emissões e remoções de gases de efeito estufa.

2. DADOS DA EMPRESA

A Comercial Agrícola Anhumai Ltda foi fundada em 1990 dedicada principalmente à produção e comercialização de mandioca e derivados, porém devido a muitas transformações do mercado, na década de 90, a Família Perin, iniciou em Tamboara - PR os trabalhos da Podium Alimentos. A Podium Alimentos nasceu com uma proposta clara: oferecer alimentos saudáveis e de qualidade para os consumidores. A empresa se comprometeu a utilizar matérias-primas selecionadas, técnicas de produção avançadas e aprimorar constantemente seus processos produtivos. Isso resultou em produtos reconhecidos pelo sabor, pela segurança alimentar e pela preocupação com a saúde dos consumidores.

Matriz

CNPJ: 82.050.170/0001-45

Razão Social: Comercial Agrícola Anhumai Ltda

Nome Fantasia: Podium Alimentos

Localização: Rodovia PR 492, S/N, KM: 06 Lote: 34-B-A - Rural. Tamboara, Paraná. CEP: 87760-000.

Unidades consideradas

- Matriz: Tamboara, Paraná.
- Unidade Nordeste - Filial: Laje, Bahia.
- Armazém: Paranavaí, Paraná.

3. DEFINIÇÃO DA ABRANGÊNCIA

3.1. Limites Organizacionais

A Podium Alimentos define o escopo de suas emissões diretas e indiretas para as operações realizadas nos limites da organização, a qual é responsável por 100% das emissões e possui controle operacional. Foram consideradas neste relatório, as emissões de GEE proveniente da Matriz, situada em Tamboara no Paraná; Unidade Nordeste - Filial, situada em Laje na Bahia e um Armazém situado em Paranavaí no Paraná.

3.2. Limites Operacionais

Os limites operacionais de um inventário de GEE envolvem a identificação das emissões associadas com as suas operações, classificando-as como emissões diretas ou indiretas e selecionando o escopo para contabilização e elaboração do inventário de emissões (Tabela 1).

Tabela 1. Limites operacionais do IGEE.

Unidade	Escopo 1	Escopo 2	Escopo 3
Matriz	Combustão Estacionária		Resíduos gerados nas operações
	Combustão Móvel		
	Emissões Fugitivas	Aquisição de Energia Elétrica	Viagens a Negócios
	Atividades de Agricultura		Deslocamento de Funcionários (casa-trabalho)
	Resíduos e Efluentes		
Unidade Nordeste	Combustão Estacionária		Resíduos gerados nas operações
	Combustão Móvel		
	Emissões Fugitivas	Aquisição de Energia Elétrica	Viagens a Negócios
	Atividades de Agricultura		Deslocamento de Funcionários (casa-trabalho)
	Resíduos e Efluentes		
Armazém	Emissões Fugitivas	Aquisição de Energia Elétrica	-

Fonte: PODIUM, 2023.

4. RESULTADOS

4.1. Escopo 1 - Emissões Diretas de GEE

As emissões diretas de GEE são as provenientes de fontes que pertencem ou são controladas pela organização. No ano de 2022, essas emissões totalizaram **25.540,005 CO₂e (t)**, sendo 53,13% provenientes do Tratamento de Efluentes, seguido por 43,05% de referente a Combustão Estacionária, 2,61% originado das emissões fugitivas, 0,87% de Combustão Móvel e 0,35% de emissões provenientes das Atividades de Agricultura (Tabela 2).

Tabela 2. Emissões do Escopo 1 por categoria e unidade em CO₂e (t).

Categoria	Matriz	Unid. Nordeste	Armazém	Total CO₂e (t)
Combustão Estacionária	10.710,161	285,511	-	10.995,672
Combustão Móvel	84,320	137,647	-	221,967
Emissão Fugitiva	639,186	26,184	0,008	665,377
Atividades de Agricultura	-	88,245	-	88,245
Tratamento de Efluentes	10.911,572	2.657,172	-	13.568,744
Total CO₂e (t)	22.345,239	3.194,759	0,008	25.540,005

Fonte: PODIUM, 2023.

A categoria que apresentou maior representatividade de emissões proveniente de efluentes, na qual as emissões são geradas nas Estações de Tratamento de Efluentes (ETE) localizadas na Unidade Nordeste, seguido pela Matriz. Em segundo, com maior representatividade, estão as fontes de Combustão Estacionária, devido à queima de lenha e biogás nas caldeiras, seguido por Emissões Fugitivas, proveniente do consumo de gases refrigerantes de ar-condicionado e refrigeradores, além de extintores de incêndio de CO₂. Para Emissões Móveis, se destaca o consumo de diesel na frota própria. Quanto às emissões de Atividades Agrícolas, estas são provenientes dos fertilizantes nitrogenados utilizados em campo para o plantio de mandioca.

4.1.1. Escopo 1 - Emissões por tipo de GEE

O gás com maior emissão em toneladas métricas (t), foi o metano (CH₄) gerado pelo tratamento de efluentes, pela queima de lenha, representando **91,35%** das emissões do Escopo 1. Em segundo com **5,18%** está o óxido nitroso (N₂O), proveniente da queima de lenha nas caldeiras, fertilizantes nitrogenados e utilização de combustíveis fósseis na frota própria. Em terceiro estão os hidrofluorcarbonetos (HFCs) representando **2,60%** do Escopo 1. E por último, com **0,87%** está o dióxido de carbono (CO₂), originado pela lenha e biogás nas caldeiras, além do uso de combustíveis fósseis na frota própria, e pelo uso de equipamentos de refrigeração, como ar-condicionado e refrigeradores (Tabela 3). Essa diferença de valores entre as toneladas métricas e toneladas equivalentes de CO₂ se deve ao GWP, sendo um fator multiplicador comparativo.

Tabela 3. Emissões de GEE no Escopo 1.

GEE (t)	Matriz	Unid. Nordeste	Armazém	Total CO ₂ e (t)
CO ₂	83,565	137,430	0,008	221,003
CH ₄	729,344	103,893	-	23.330,636
N ₂ O	4,532	0,461	-	1.323,145
HFCs	0,332	0,014	-	665,221

Fonte: PODIUM, 2023.

A Matriz apresenta maior quantidade de CH₄, devido à maior geração de efluentes, representando 80,42% da geração de efluentes gerados no ano base. Adicionalmente, quanto ao N₂O, a Matriz, apresentou maior emissão em decorrência do consumo de lenha na caldeira. A Matriz também apresentou maior consumo de HFC, uma vez que a área administrativa se encontra mais presente nesta planta. Já a Unidade Nordeste apresentou maiores emissões de CO₂ devido a maior concentração das atividades agrícolas nesta unidade, necessitando assim, de um maior consumo de diesel para uso dos tratores.

4.2. Escopo 2 – Emissões Indiretas de GEE

O Escopo 2 contabiliza as emissões de GEE provenientes da aquisição de energia elétrica, proveniente do SIN, consumida pela empresa. Energia adquirida é definida aquela que é comprada ou então trazida para dentro dos limites organizacionais da empresa. No ano de 2022 as emissões de Escopo 2 totalizaram **465,618 CO₂e (t)** (Tabela 4), correspondendo a 1,78% das emissões totais.

Tabela 4. Emissões do Escopo 2 por Unidade em tCO₂e.

Unidade	Total CO ₂ e (t)
Matriz	390,088
Unidade Nordeste	75,342
Armazém	0,188
Total CO₂e (t)	465,618

Fonte: PODIUM, 2023.

Em comparativo entre as unidades, a Matriz foi responsável por 83,78% das emissões deste escopo, devido ao consumo de 9.356.491 MWh de energia elétrica proveniente do SIN, no ano base. Em seguida está a Unidade Nordeste representando 16,18% do Escopo 2, devido ao consumo de 1.812,490 MWh e em terceiro está o Armazém localizado em Paranaíba, que consumiu o equivalente a 4,387 MWh, contabilizando os últimos 0,04% do Escopo 2.

Deve ser ressaltado que a matriz energética brasileira oferece a eletricidade com um Fator de Emissão mais baixo comparado a outros países (*Institute for Global Environmental Strategies, 2022*). Isto ocorre devido à participação de fontes geradoras renováveis de energia na rede brasileira, como as hidrelétricas e sistemas de cogeração de biomassa. Além disso, por esta matriz energética ser, em sua maior parte, proveniente de hidrelétricas, é classificada como um fator variável, uma vez que está diretamente relacionada com o ciclo hidrológico do país. No ano de 2022, esta matriz foi influenciada pela menor estiagem, o que reduziu o acionamento de matrizes energéticas não renováveis e mais poluentes para suprir a demanda brasileira, ocasionando assim uma redução de 66,3% do Fator de Emissão Nacional, em comparação com o ano de 2021.

4.3. Escopo 3 - Emissões Diretas de GEE

As emissões do Escopo 3, que abrangem atividades não controladas pela organização, totalizaram **98,892 CO₂e (t)** no ano base (Tabela 5), correspondendo a 0,38% das emissões totais. A categoria 7 - "Deslocamento de colaboradores casa-trabalho" obteve maior representatividade, sendo 78,16% das emissões do Escopo 3, proveniente das emissões de combustíveis fósseis e renováveis, para o deslocamento de aproximadamente 280 colaboradores no trajeto casa-trabalho. No que diz respeito aos resíduos, estes incluem resíduos orgânicos e sanitários, representando 8,58%, enquanto viagens a negócios representaram 13,26% do Escopo 3.

Tabela 5. Emissões do Escopo 3 por Unidade em CO₂e (t).

Unidade	Categoria 5 Resíduos gerados nas operações	Categoria 6 Viagens a negócios	Categoria 7 Deslocamento de funcionários (casa-trabalho)	Total CO₂e (t)
Matriz	7,476	12,383	63,930	83,789
Unidade Nordeste	1,008	0,727	13,368	15,103
Armazém	-	-	-	-
Total CO₂e (t)	8,484	13,110	77,298	98,892

Fonte: PODIUM, 2023.

4.4. Emissões de CO₂ Biogênico e Remoções

Os gases de efeito estufa (GEE) emitidos na atmosfera pela transformação dos estoques biológicos de carbono, como na queima de combustíveis renováveis, são absorvidos e removidos pela vegetação durante a fotossíntese. Por esse motivo, essas emissões não causam impacto adicional na concentração de GEE na atmosfera e não são contabilizadas no inventário de gases de efeito estufa (IGEE). Elas são consideradas emissões neutras de carbono. Por outro lado, as emissões de CH₄ e N₂O, mesmo quando provenientes da queima de biomassa ou biogás, são contabilizadas e relatadas nos escopos como emissões de GEE.

No ano base, a Podium emitiu **130.016,855 CO₂e (t) Biogênico** (Tabela 6), sendo estas, 99,956% oriundas de Combustão Estacionária, ou seja, pela queima de lenha nas caldeiras; 0,025% de deslocamento casa-trabalho; e 0,018% proveniente de emissões móveis, geradas durante a queima de combustíveis renováveis utilizada na frota de veículos. Vale ressaltar que, nos termos das legislações brasileiras, o etanol anidro é misturado em toda a gasolina comercializada no território nacional na proporção de 27% em volume, assim como, determina a adição de 7% de biodiesel ao diesel, gerando assim, CO₂ Biogênico. A unidade que mais gerou CO₂ biogênico foi a Matriz, representando 97,41% das emissões, devido à queima de lenha nas caldeiras.

Tabela 6. Emissões Biogênicas por Unidade em CO₂e (t).

Escopo	Categorias	Matriz	Unid. Nordeste	Armazém	Total CO ₂ biogênico (t)
Escopo 1	Combustão estacionária	126.610,899	3.349,340	-	129.960,239
	Combustão móvel	9,433	14,363	-	23,796
Escopo 3	Resíduos gerados nas operações	0,037	-	-	0,037
	Viagens a negócios	0,003			0,003
	Deslocamento casa-trabalho	29,486	3,293	-	32,819
	Total CO₂ biogênico (t)	126.649,858	3.366,996	-	130.016,855

Fonte: PODIUM, 2023.

O Protocolo GHG reconhece a capacidade de certas atividades removerem GEE da atmosfera. Essas remoções são conhecidas como "sumidouros" e incluem, por exemplo, atividades de reflorestamento que absorvem CO₂ por meio da fotossíntese e o armazenamento de CO₂e (t) no solo. A Podium, por meio de projetos de reflorestamento, realiza doações e plantio de mudas nativas, tendo doado para a prefeitura de Laje-BA 50 mudas e plantado um total de 578 em Tamboara-PR (Surucuá, Bosque Vô Ivo Pierin e Instituto Mauricio G.) e Laje-BA. Também realiza fertirrigação com efluente tratado em áreas de plantio agrícola. Estas ações contribuíram com a remoção de **279,702 CO₂e (t)** da atmosfera (Tabela 7).

Tabela 7. Emissões de Remoções por Unidade em tCO₂e.

Escopo	Categorias	Matriz	Unid. Nordeste	Armazém	Total Remoções (t)
Escopo 1	Atividades de Agricultura	217,600	62,102	-	-
	Total Remoções (t)	217,600	62,102	-	279,702

Fonte: PODIUM, 2023.

5. CONCLUSÃO

No ano de 2022, a Podium Alimentos emitiu **26.104,515 CO₂e (t)**, sendo o Escopo 1 correspondendo a 97,84% com 25.540,01 CO₂e (t) emitidas; 0,38% de emissões do Escopo 3; e 1,78% do Escopo 2, emitindo 465,62 CO₂e (t) no ano base (Figura 1).

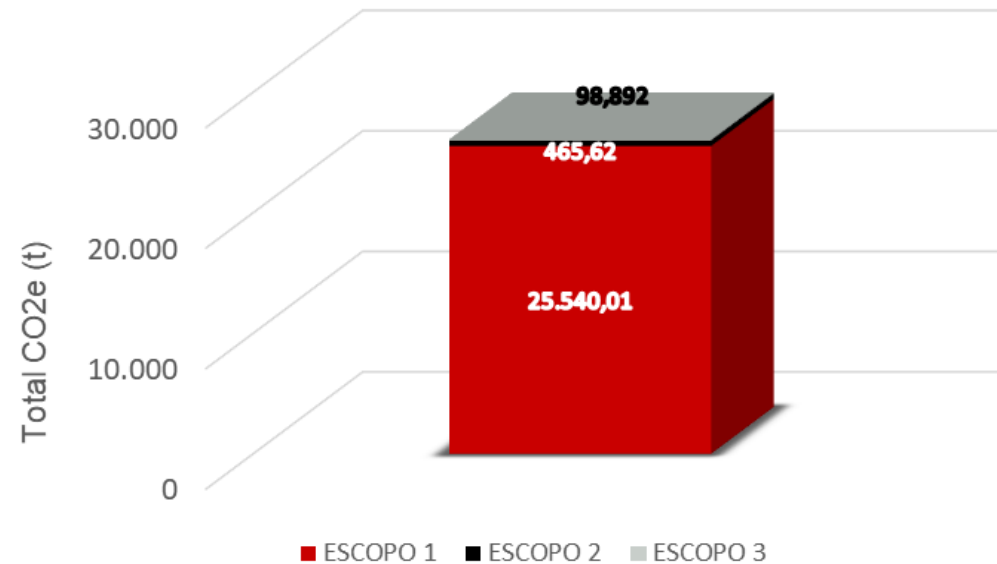


Figura 1. Emissões de GEE em tCO₂e por Escopo. Fonte: PODIUM, 2023.

Em comparativo entre as unidades, a que mais emitem GEE em 2022 foi a Matriz-PR, que totalizou a emissão de **22.819,116 CO₂e (t)** correspondendo a 87,41% das emissões totais; seguida de 12,58% da Unidade Nordeste, situada em Laje-BA, contabilizando **3.285,20 CO₂e (t)**; e em terceiro, com 0,001% o Armazém, situado em Paranaíba, que emitiu **0,196 CO₂e (t)** (Figura 2).

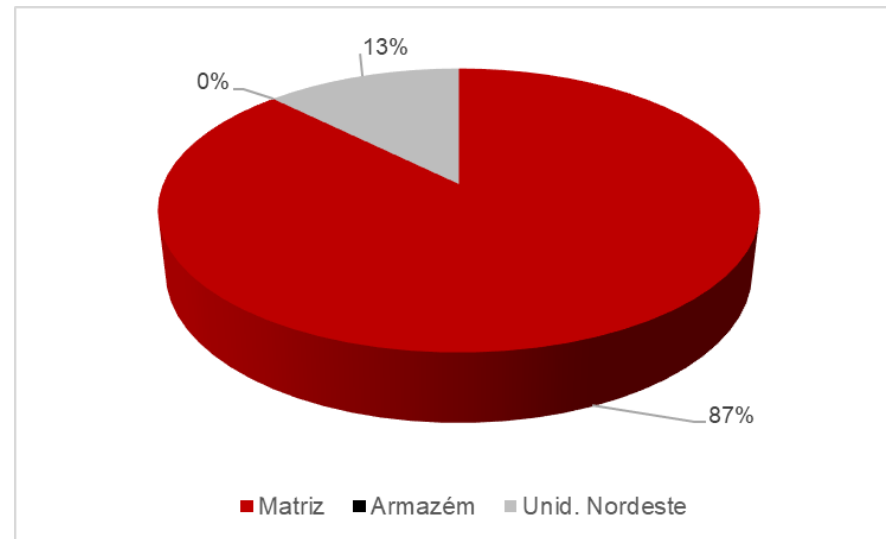


Figura 2. Comparativo das emissões totais por unidade. Fonte: PODIUM, 2023.

A unidade que apresentou maior emissão no Escopo 1 foi a Matriz, contabilizando **22.345,239 CO₂e (t)**, sendo a categoria que apresentou maior representatividade de emissões desta unidade, provenientes do Tratamento de Efluentes. Para as emissões provenientes de Combustão Móvel, a Unidade Nordeste emitiu mais, devido ao maior emprego do diesel na frota de tratores. Quanto às Emissões Fugitivas, a Matriz apresentou maior emissão, devido aos equipamentos de ar-condicionados do setor administrativo, apresentando maior consumo de gases refrigerantes, além de extintores de incêndio de CO₂. Para as Combustões Estacionárias, sobressai a Matriz, devido à maior queima de lenha na caldeira. (Figura 3).

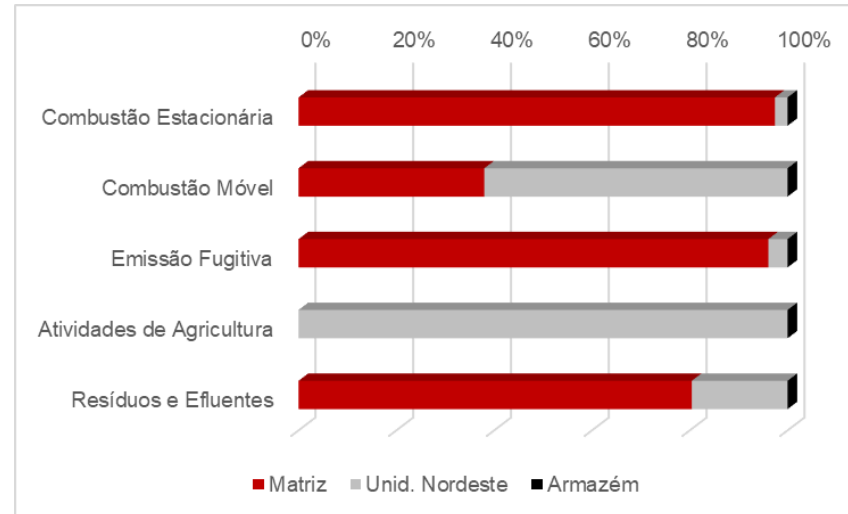


Figura 3. Comparativo das emissões do Escopo 1 por Unidade em porcentagem. Fonte: PODIUM, 2023.

O Escopo 2 contabilizou as emissões de GEE provenientes da aquisição de energia elétrica, proveniente do Sistema Interligado Nacional (SIN). No ano de 2022 as emissões de Escopo 2 totalizaram **465,62 CO₂e (t)**, correspondendo a 1,78% das emissões totais. Em comparativo entre as unidades, a Matriz foi responsável por 83,78% das emissões deste escopo, devido ao maior consumo de energia elétrica, no ano base. Em seguida está a Unidade Nordeste, representando 16,18% do Escopo 2, e em terceiro está o Armazém localizado em Paranavaí, totalizando 0,04% do Escopo 2.

As emissões do Escopo 3, que abrangem atividades não controladas pela organização, totalizaram **98,892 CO₂e (t)** no ano base, correspondendo a 0,38% das emissões totais. O deslocamento de colaboradores (casa-trabalho) obteve maior representatividade, sendo 78,16% das emissões do Escopo 3. A unidade que apresentou maior emissão no Escopo 3 foi a Matriz, devido a maior concentração de pessoas no administrativo, apresentando maior emissão na categoria de deslocamento casa-trabalho.

Quanto às emissões de CO₂ Biogênico, a Podium Alimentos emitiu **130.016,855 CO₂ (t) Biogênico**, sendo a Matriz, com maior representatividade, contabilizando **126.649,86 CO₂ (t) Biogênico**. Em sua maior parte, as emissões foram oriundas de Combustão Estacionária (99,96%), ou seja, pela queima de lenha nas caldeiras; 0,03% de deslocamento casa-trabalho; e 0,02% proveniente de emissões móveis, geradas durante a queima de combustíveis renováveis utilizada na frota de veículos.

6. RECOMENDAÇÕES

Por ser o primeiro Inventário da organização, sugere-se um ou dois ciclos subsequentes para realizar uma análise comparativa das emissões e processos, para se desenvolver e implementar melhorias no desempenho visando reduzir as emissões de GEE.

Sugere-se aumentar os limites operacionais e escopos nos próximos inventários a fim de compreender todas as emissões relacionadas com o processo produtivo da organização. Isso também permitirá que a empresa projete e implemente políticas e medidas para reduzir as emissões de GEE, resultando em benefícios adicionais, como, por exemplo, redução do uso e custo de energia elétrica.

Aquisição de Certificações aposentáveis de compra de energia elétrica renovável (I-REC), bem como, a realização de projetos de recomposição florestal, para mitigação e neutralização das emissões de GEE do ano vigente.

Para aumentar a precisão do Inventário de GEE, recomendamos o aperfeiçoamento contínuo dos métodos de obtenção e gestão dos dados, além da identificação dos pontos onde as incertezas podem ser reduzidas, possibilitando assim o aumento do nível de confiabilidade nos inventários de GEE elaborados pela empresa.

7. COMPROMISSOS

A partir do mapeamento das fontes de emissão durante as atividades empresariais da Podium Alimentos em 2022, foi possível compreender os riscos e oportunidades para o negócio. Desta maneira, este inventário permitiu apontar a necessidade de um planejamento para redução de custos associados às atividades desenvolvidas, assim como a importância da implementação de programas e práticas para redução de emissões de GEE.

A Podium Alimentos tem como compromissos:

- Desenvolver indicadores para coleta de dados para os próximos inventários.
- Realizar aquisição de energia de fontes renováveis.
- Realizar estudo para aumentar a captação de biogás para produção de energia.
- Mensurar a quantidade de biofertilizante proveniente dos efluentes utilizado na agricultura;
- Realizar análises do solo (N e C) das áreas onde recebe o biofertilizante para mensurar o carbono equivalente capturado no solo;
- Incluir o Escopo 3 no próximo ano, principalmente referente à frota pesada terceirizada prestadora de serviços;
- Dar preferência para biocombustíveis na frota própria.
- Realizar eventos e campanhas de educação ambiental com a comunidade interna e externa com plantio de mudas da flora nativa.
- Aderir ao Programa Selo Clima Paraná.

8. REFERÊNCIAS

ABNT. NBR ISO 14064-1. Gases de Efeito Estufa – Parte 1: Especificação e orientação a organizações para a quantificação e elaboração de relatórios de emissões e remoções de gases de efeito estufa. Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2022.

FGV/GVCEs. Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol: Contabilização, Quantificação e Publicação de Inventários Corporativos de Emissões de Gases de Efeito Estufa.

Institute for Global Environmental Strategies (2022). List of Grid Emission Factors version 10.12. Acesso em 10 de maio de 2022, Disponível em: <<https://pub.iges.or.jp/pub/iges-list-grid-emission-factors>>