



INVENTÁRIO DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA

Ano 2025



Agosto • 2025

Por você, pelo clima.



**IDENTIFICAÇÃO DO
REQUERENTE****Município de Cianorte****CNPJ:** 76.309.806/0001-28**Endereço:** Centro Comercial Ilha do Mel - Praça Centro Cívico
100 Centro Cívico, Av. Brasil, 1167 - sala 01 - fundos, Cianorte -
PR, CEP 87200-000**Contato:** (44) 3619-6200**IDENTIFICAÇÃO DA
EMPRESA
CONSULTORA****Ambiens Consultoria e Projetos Ambientais LTDA.****CNPJ:** 04.432.182/0001-20**Endereço:** Rua Hermann Blumenau, nº 246, Centro, Florianópolis
- SC – CEP: 88020-020**Contato:** + 55 48 3091-4400 / 3028-5971**E- mail:** ambiens@ambiensconsultoria.com.br,
protocolo@ambienconsultoria.com.br**Representante Legal:** Emerilson Gil Emerim**ÍNDICE DE REVISÕES**

Versão	Data	Descrição da Alteração	Elaboração	Verificação	Aprovação
1	10/08/25	Elaboração inicial.	RLJ		
2	12/08/25	Revisão geral.		JUL	
3	13/08/25	Análise Crítica.			TAY

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO	4
2.	JUSTIFICATIVA.....	5
3.	OBJETIVOS	6
3.1	Objetivos Específicos	6
4.	METODOLOGIA	7
4.1	DEFINIÇÃO DOS LIMITES DO INVENTÁRIO	10
4.1.1	Limites Temporais.....	10
4.1.2	Limites Organizacionais.....	11
4.1.3	Limites Operacionais.....	11
5.	RELATO DAS EMISSÕES DE GEE (TCO₂E) EM 2025	12
5.1	Escopo 1 (Emissões Diretas).....	14
5.1.1	Combustão Estacionária.....	15
5.1.2	Combustão Móvel.....	18
5.1.3	Emissões Fugitivas	20
5.1.4	Mudança no Uso do Solo.....	20
5.2	Escopo 2 (Compra de Eletricidade)	22
5.3	Escopo 3 (Emissões Indiretas)	24
5.3.1	Resíduos Sólidos Gerados.....	25
5.3.2	Efluentes Gerados.....	26
5.3.3	Transporte & Distribuição	28
5.3.4	Emissões Casa-Trabalho.....	29
5.3.5	Viagens à Negócios.....	31
6.	EMISSÕES DE CO₂ BIOGÊNICO	32
7.	DISCUSSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	35
8.	ANÁLISE DE INCERTEZAS.....	35
8.1	CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL.....	38
9.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
10.	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS	40
11.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	40
12.	ANEXO I – FOTOGRAFIAS DO EVENTO.....	43
13.	ANEXO II – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART.....	59

1. APRESENTAÇÃO

O Cianorte Festival é uma festividade realizada em comemoração ao aniversário de emancipação do município de Cianorte/PR, que no dia 26 de julho de 2025 comemorou 72 anos.

A 72ª edição foi realizada entre os dias 18 e 28 de julho de 2025.

O evento foi organizado Prefeitura Municipal de Cianorte, em parceria com o Programa de Ação Solidária (PAS).

Conforme matéria de divulgação prévia do evento no site da Globo, *“o grande diferencial do Cianorte Festival, além de ser uma festa pública, gratuita e de qualidade, está na diversidade de atividades que busca abraçar todo os públicos, independente de gênero, faixa etária e classe econômica. Uma festa para todos!”*. Ainda conforme o site, *“os participantes terão acesso a produtos e produções de entretenimento, cultura, gastronomia, sustentabilidade, agronegócios, ação solidária e inovação”*.

O Prefeito Marco Franzato comentou em matéria de divulgação prévia do evento no site da Prefeitura que a festividade *“ficou bem eclética e traz a identidade de nossa gente. Teremos shows regionais, valorizando os artistas cianortenses, shows de renome nacional e novamente prestigiaremos as empresas do município na praça de alimentação e espaço de exposição. Espero que todos participem e tenham momentos de alegria e diversão”*. A matéria ainda divulgou a programação da seguinte maneira:

As celebrações começam no primeiro fim de semana de julho. No dia 5 de julho, às 19h, a Arena Brasil sediará o 15º Festival de Violeiros, que distribuirá prêmios em dinheiro. No domingo, 6 de julho, a tradicional Cavalcada deve reunir mais de dois mil participantes, com saída às 10h da Arena Brasil, almoço beneficente e show da dupla Pedro Sanches e Thiago. Os apaixonados por clássicos têm encontro marcado no dia 13 de julho, a partir das 8h, na Praça da República, para o 10º Encontro de Carros Antigos. O evento contará com exposição de veículos, food trucks e shows das bandas Shapiro Wilk, The Walkins e Texas Radio.

O Novo Centro será o palco principal para uma série de shows gratuitos com artistas de renome nacional, todos a partir das 22h. A agenda musical começa com o grupo Pixote, no dia 18 (sexta-feira), seguido por Jiraya Uai e Country Beat, no sábado (19). No dia 20 de julho (domingo), a dupla João Neto e Frederico animará o público. A semana de aniversário se intensifica com Mari Fernandez subindo ao palco em 25 de julho (sexta-feira), seguida por Gustavo Miotto, no dia 26 de julho (sábado). João Bosco e Vinicius se apresentam em 27 de julho (domingo), e para fechar as festividades musicais, o cantor gospel Isaias Saad fará um show especial no dia 28 de julho (segunda-feira), às 21h. Durante a semana, o espaço funcionará a partir das 18h; e nos finais de semana, a partir das 14h.

Além da agenda musical, a Feira de Agronegócios dos Produtores da Amenorte (FEAPAM) acontece de 19 a 27 de julho, com palestras e concursos do setor. A programação inclui, ainda, a Vila do Sabor, exposições de empresas, parque de diversões, e o Recicla Cianorte Festival (de 18 a 20 e 25 a 27 de julho), incentivando a sustentabilidade.

No dia 21 de julho, será realizado o Dia de Parque – Inclusão Social, uma ação de inclusão em que o parque de diversões do Cianorte Festival 72 anos abre as portas, à tarde, para receber crianças e adolescentes de Cianorte com Transtornos do Espectro Autista (TEA), com deficiências física, auditiva, visual, intelectual ou múltiplas e Transtornos Funcionais Específicos, em passeios adaptados. Para participar, o responsável deve fazer a pré-inscrição pelo link: <https://forms.gle/Ts3dFdczgCGjg4uk9>

Marcando as comemorações do dia do aniversário da cidade, 26 de julho, será realizada a Inauguração da Revitalização da Praça JK de Oliveira (cruzamento das avenidas Souza Naves e São Paulo), com homenagem aos pioneiros, às 10h30. Para os fiéis, a Missa em Ação de Graças pelo Aniversário de Cianorte será realizada na mesma data, às 19h30, no Santuário Eucarístico Diocesano.

O tradicional Festival Gastronômico, de 25 de julho a 3 de agosto, reunirá seis entidades em uma variedade de cardápios com o objetivo de arrecadar fundos para obras sociais: Sukiyaki (25/07); Frango Desossado e Recheado (26/07); Churrasqueira (27/07); Costela Assada ao Fogo de Chão (28/07); Leitoa Desossada à Pururuca (02/08) e Picanha na Chapa (03/08).

Parte da programação, a 56ª Expovest Primavera/Verão 2025/2026 terá desfile de lançamento da coleção no dia 27/07; e feira atacadista de 28 a 31/07, no Master Shopping. A programação completa e detalhada, incluindo informações sobre camarotes e áreas VIP, pode ser acessada no site oficial do Cianorte Festival: www.cianortefestival.com.br.

Serão anexadas a este relatório algumas fotografias que apresentam toda a estrutura e algumas fontes de emissão do Cianorte Festival 2025, produzidas em vistoria técnica in loco da equipe do CarbonOk® durante a realização do evento, nos dias 18, 19 e 20 de julho de 2025.

2. JUSTIFICATIVA

Conforme a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), por meio da NBR ISO 14064-1: 2022, a mudança no clima foi identificada como um dos maiores desafios a ser enfrentado por nações, governos, empresas e cidadãos para as décadas futuras, considerando que a mudança do clima tem implicações para os sistemas humano e natural, e poderá levar a mudanças significativas na utilização dos recursos naturais, produção, atividade econômica e no bem-estar humano.

Os problemas decorrentes do aquecimento global e das mudanças climáticas colocam o tema da economia de baixo carbono como uma questão central para o desenvolvimento sustentável. Neste contexto, torna-se essencial a quantificação e gerenciamento das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) no âmbito corporativo e da gestão pública a partir de Inventário de Emissões de GEE, possibilitando assim a análise do perfil das emissões resultantes das atividades realizadas.

O Inventário de Emissões de GEE consiste em um instrumento gerencial que permite identificar, quantificar e monitorar as emissões de GEE de uma determinada atividade e/ou organização. O registro obtido por meio do inventário fornece subsídios para que se façam as ações necessárias para o controle, redução, compensação e neutralização dessas emissões.

Conforme a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), a definição para Gases de Efeito Estufa (GEE) é a seguinte:

Componente gasoso da atmosfera, tanto natural quanto antrópico, que absorve e emite radiação em comprimentos de onda específicos dentro do espectro de radiação infravermelha emitida pela superfície da Terra, pela atmosfera e pelas nuvens. Os GEE incluem dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hidrofluorcarbonos (HFC), perfluorcarbonos (PFC) e hexafluoreto de enxofre (SF₆). (ABNT, 2007, p.1).

Neste sentido, o presente documento tem por objetivo relatar os resultados do inventário de GEE emitidos pelo evento Cianorte Festival 2025, possibilitando assim a comparação com outros anos (passados e futuros) e a gestão destes gases.

3. OBJETIVOS

Apresentar o resultado da quantificação (inventário) das emissões de GEE das atividades do evento Cianorte Festival 2025.

3.1 Objetivos Específicos

- Delimitar os limites organizacionais e operacionais a serem inventariados;
- Identificar fontes de emissão de GEE nos limites definidos;
- Indicar a metodologia utilizada para a elaboração do inventário de GEE;
- Quantificar as emissões de GEE das categorias definidas;
- Subsidiar o estabelecimento de metas de redução de emissões de GEE e o planejamento de estratégias de mitigação;
- Embasar a divulgação de informações sobre o desempenho climático da organização.

4. METODOLOGIA

A elaboração do presente documento foi realizada considerando, essencialmente, a aplicação de metodologia *Greenhouse Gas Protocol* (GHG Protocol), metodologia esta internacionalmente reconhecida que estabelece estruturas padronizadas, abrangentes e globais, para contabilização e gerenciamento das emissões de GEE. Dentro desta metodologia, foi utilizada a Ferramenta de Cálculo versão 2025.0.1 do Programa Brasileiro GHG Protocol.

Além da metodologia proposta pela GHG Protocol, foram seguidas as diretrizes recomendadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR ISO 14.064-1:2022, que recomenda a aplicação dos princípios fundamentais para assegurar que as informações relacionadas aos GEE sejam descritas de forma verdadeiras e correta. Estes princípios representam a base e orientam o emprego dos requisitos da Norma, conforme segue:

- **Pertinência:** Seleção das fontes de GEE, sumidouros de GEE, reservatórios de GEE, dados e metodologias adequadas às necessidades do usuário pretendido.
- **Integralidade:** Inclusão de todas as emissões e remoções pertinentes de GEE.
- **Consistência:** Possibilidade de comparações significativas em informações relacionadas ao GEE.
- **Exatidão:** Redução de assimetrias e incertezas até onde seja viável.
- **Transparência:** Divulgação de informações suficientes e apropriadas relacionadas ao GEE para permitir que os usuários pretendidos a tomada de decisões com razoável confiança (NBR ISO 14.064-1, 2007, p.6).

Para impedir qualquer tipo de subestimativa, empregou-se também o ‘**Princípio do Conservadorismo**’ (constante na ABNT NBR ISO 14064-2), utilizando-se sempre de estratégias e resultados conservadores para estimar dados imprecisos. Com o uso deste princípio, busca-se ser o mais fiel e exato possível na quantificação dos dados, porém, a margem de erro poderá informar maiores emissões, nunca menores.

Os resultados do inventário serão apresentados em toneladas de Dióxido de Carbono Equivalente - tCO₂e, por meio da métrica indicada pela tabela de Potencial de Aquecimento Global - PAG (*Global Warming Potential – GWP*).

Conforme metodologia do GHG Protocol da Agricultura, o dióxido de carbono equivalente (CO₂e) é uma métrica utilizada para equalizar as emissões de vários GEE com base na relativa importância de cada gás, em relação ao CO₂, na produção de uma quantidade de energia (por área unitária) vários anos após um impulso de emissão. Para o cálculo do CO₂e são utilizadas algumas conversões, sendo que a mais utilizada é o GWP (*Global Warming Potential*) proposto pelo IPCC (WRI BRASIL, 2015, p.9).

O uso de ferramentas padronizadas e diretrizes consolidadas, possibilitam a comparação com inventários já realizados por outras organizações e que utilizem estas mesmas ferramentas e diretrizes, além de ser de fácil verificação para auditorias externas de Programas e Protocolos.

A definição dos limites organizacionais e operacionais, bem como os dados relacionados ao empreendimento, foram obtidos por meio de análise técnica e de reuniões junto aos responsáveis pelo evento.

De forma resumida, os trabalhos relacionados ao inventário de GEE do Cianorte Festival 2025 seguiram os seguintes passos:

- Reuniões iniciais para entendimento dos limites organizacionais e operacionais do evento, além de suas características;
- Identificação de fontes de emissões e criação de sistema de coleta de informações e dados de GEE destas fontes;
- Vistoria in loco no evento, com reuniões presenciais com diversos coordenadores e prestadores de serviço para a coleta de informações e dados, além de obtenção de registros fotográficos;
- Preenchimento da Ferramenta de Cálculo do PBGHGP para a quantificação das emissões;
- Elaboração do relatório do Inventário de GEE do evento;
- Análise Crítica independente do relatório e da ferramenta de Cálculo do Inventário;
- Consolidação final do relatório do Inventário de GEE e envio ao cliente.

Para fins de rastreabilidade de informações, a tabela abaixo apresenta quais foram as pessoas envolvidas nas atividades do presente Inventário.

Tabela 1: Pessoas e responsabilidades envolvidas na elaboração do inventário e do relatório de GEE do evento Cianorte Festival 2025.

COLABORADORES	RESPONSABILIDADES
Emerilson Gil Emerim (CarbonOk®)	Diretor Técnico
Tayene Oltramari de Souza (CarbonOk®)	Coordenação do Projeto Análise Crítica do Inventário de GEE. Análise Crítica do Relatório do Inventário de GEE.
Reinaldo Langer Jaeger (CarbonOk®)	Definição de limites operacionais e organizacionais. Coleta de informações e dados. Vistoria in loco com pesquisas e entrevistas. Registros fotográficos. Elaboração do Inventário de GEE. Elaboração do Relatório do Inventário de GEE.
Julia Zanette Penso (CarbonOk®)	Revisão ortográfica, de digitação e de formatação nos documentos.
Filipe (Eco Local Brasil)	Intermediação inicial entre CarbonOk® e Prefeitura Municipal de Cianorte. Fornecimento de informações e dados sobre resíduos sólidos.
Daniella (Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Bem-estar Animal de Cianorte)	Orientação de responsáveis por alguns setores do evento e apresentação do evento. Fornecimento de dados sobre tratamento de efluentes, resíduos sólidos aterrados, estimativa de público presente no evento e sobre a intenção em plantar 10.000 mudas arbóreas para compensar emissões de deslocamento do público.
Gustavo (Secretaria Municipal de Cultura de Cianorte)	Orientação de responsáveis por alguns setores do evento e apresentação do evento. Fornecimento de informações e dados sobre geradores de energia, deslocamentos de bandas, frota própria da prefeitura, quantidade de staff e frete de estruturas e serviços relacionados.
Nataly (Engenheira Elétrica responsável pelo evento; Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos de Cianorte)	Fornecimento de informações e dados sobre o consumo de eletricidade no evento.
Zezinho (proprietário do parque de diversões)	Fornecimento de informações e dados sobre o uso de gerador de energia, deslocamentos e de quantidade de funcionários do parque.

Prestadores de serviços e colaboradores do setor agro do evento, entrevistados in loco.	Fornecimento de informações e dados sobre consumo de gás de cozinha, carvão, combustíveis, fretes, deslocamentos, números de colaboradores, dentre outros.
---	--

Fonte: Elaboração Própria.

O presente Inventário foi elaborado por profissionais tecnicamente e legalmente habilitados, que emitiram Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), **Anexo 1** deste relatório.

4.1 DEFINIÇÃO DOS LIMITES DO INVENTÁRIO

Em relação aos limites organizacionais e operacionais, a ABNT PR 2060:2022, que *“especifica os requisitos a serem cumpridos por qualquer entidade que busque demonstrar neutralidade de carbono por meio da quantificação, redução e compensação das emissões de gases de efeito estufa (GEE) de um objeto exclusivamente identificado”*, recomenda que sejam claramente e inequivocadamente identificados. A PR ainda recomenda que:

Se for pretendido que a declaração seja feita em relação ao evento, é necessário que o limite seja determinado de modo a incluir todas as atividades integrantes do desfecho pretendido desse evento (ou seja, atividades sem as quais o evento não poderia ser realizado ou seria fundamentalmente alterado na intenção ou desfecho), o que pode gerar emissões em algum momento durante o ciclo de vida do evento. Isto incluirá todas as atividades:

- antes do evento (como parte da preparação);
- durante o evento (enquanto o evento está acontecendo);
- após o evento (por exemplo, durante a limpeza);
- que são um legado pretendido do evento;
- que são parte integrante da realização do evento e da realização de seus resultados pretendidos.

Quando isso não for viável ou não for a intenção dos organizadores do evento, elementos específicos do evento podem ser identificados como objeto de avaliação e declaração de neutralidade de carbono, desde que sejam aplicados os princípios de identificação e limite inerentes à metodologia desta ABNT PR.

4.1.1 Limites Temporais

Como Limite Temporal foi definida a quantificação das emissões de GEE geradas pelas atividades do Cianorte Festival 2015 desde a preparação do local (aproximadamente 20 dias de antecedência ao evento) até a desmontagem do evento (aproximadamente 3 dias posteriores ao evento), conforme orientações oriundas do responsável pela Secretaria Municipal de Cultura.

4.1.2 Limites Organizacionais

Em relação às abordagens sugeridas pela ABNT NBR ISO 14064-1:2022 para a definição dos Limites Organizacionais (Controle Operacional; Participação Acionária), a abordagem ‘Controle Operacional’ é obrigatória e a abordagem ‘Participação Acionária’ é opcional.

Os Limites Organizacionais foram estipulados no decorrer das reuniões prévias entre a equipe do CarbonOk®, a EcoLocal Brasil e a Prefeitura de Cianorte, os quais optaram por inventariar todas as fontes relacionadas ao evento, independente do Controle Operacional (se exercida pela Prefeitura ou por terceiros), com exceção ao ciclo de vida de produtos oferecidos pelo evento e/ou por prestadores de serviço, expositores e/ou comerciantes.

4.1.3 Limites Operacionais

Para o Cianorte Festival 2025 a elaboração do seu inventário consiste em ação voluntária, que visa uma gestão de GEE compatível com os valores e princípios da gestão pública municipal de Cianorte. Conforme orienta a Norma NBR ISO 14064-1:2017:

A organização deve estabelecer e documentar os seus limites operacionais. Estabelecer limites operacionais inclui identificar emissões e remoções de GEE associadas às operações da organização, categorizando as emissões e remoções de GEE em emissões diretas, emissões indiretas por uso de energia e outras emissões indiretas. Isso inclui escolher quais emissões indiretas serão quantificadas e relatadas. A organização deve explicar quaisquer mudanças em seus limites operacionais. (ABNT, 2007, p.7).

Para a maioria das certificações, assim como para o CarbonOk®, inventariar o ‘Escopo 1’ (Emissões Diretas) e o ‘Escopo 2’ (Compra de Eletricidade) da Ferramenta de Cálculo GHG Protocol é obrigatório, e o inventário do ‘Escopo 3’ (Emissões Indiretas) é opcional, porém, como já abordado anteriormente, no caso de eventos todas as Emissões Indiretas que possuem relevância para o evento e materialidade de emissões devem ser quantificadas.

Os seguintes Limites Operacionais foram determinados e considerados para o inventário de GEE do evento Cianorte Festival 2025:

- Combustão Estacionária (geradores de energia; gás de cozinha dos stands; carvão das churrasqueiras dos stands);
- Combustão Móvel (veículos - frota própria da prefeitura e operada por ela);
- Emissões Fugitivas (recarga de extintores de incêndio e de equipamentos de refrigeração);
- Mudanças no Uso do Solo (remoções geradas por plantio arbóreo);
- Eletricidade (compra de energia elétrica);

- Efluentes Gerados (tratamento de esgoto);
- Resíduos Sólidos Gerados (tratamento de resíduos aterrados);
- Viagens à negócios (deslocamentos das bandas e de alguns serviços terceirizados);
- Emissões Casa-Trabalho (deslocamento do staff local até o evento);
- Transporte & Distribuição (frete de estruturas, equipamentos e resíduos).

O deslocamento do público (aproximadamente 300 mil pessoas) até o evento também foi quantificado por meio de estimativa conservadora, porém será reportado de forma isolada, pois não será alvo de compensação por meio de Créditos de Carbono, e sim por meio do plantio de árvores nativas.

5. RELATO DAS EMISSÕES DE GEE (tCO₂E) EM 2025

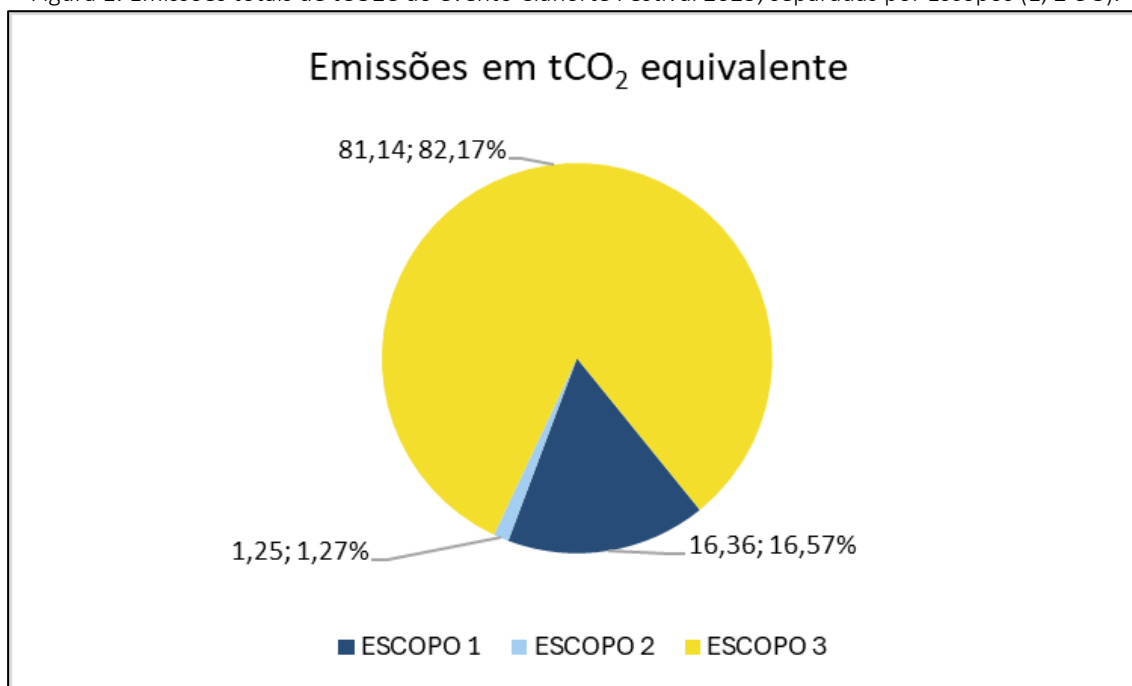
A tabela e os gráficos a seguir apresentam as emissões totais de GEE do evento.

Tabela 2: Quantitativos de emissões de GEE relacionadas ao evento Cianorte Festival 2025.

ESCOPO	CATEGORIA	FONTE	Emissões de tCO ₂ Equivalente	Emissões de tCO ₂ Biogênico	Remoção de tCO ₂ Biogênico
1	Combustão Estacionária	Geradores	12,83	1,88	-
		Gás de cozinha estandes	2,14	-	-
		Carvão churrasqueiras	0,19	3,46	-
	Combustão Móvel	Frota transitando no pré, durante e pós evento	1,20	0,21	-
TOTAL DE EMISSÕES/REMOÇÕES ESCOPO 1			16,36	5,55	0,00
2	Eletricidade (SNI)	Consumo de eletricidade da rede da COPEL.	1,25	-	-
TOTAL DE EMISSÕES ESCOPO 2			1,25	0,00	0,00
3	Resíduos sólidos	Tratamento de resíduos aterrados	11,85	0,29	-
	Efluentes Gerados	Efluentes dos banheiros do evento	30,50	-	-
	Emissões Casa-Trabalho	Deslocamento Staff	2,95	0,72	-
	Viagens à Negócios	Deslocamento de bandas e afins	19,5	2,53	-
	Transporte & Distribuição	Frete estruturas, equipamentos e resíduos.	16,34	2,39	-
TOTAL DE EMISSÕES ESCOPO 3			81,14	5,93	0
TOTAL ABSOLUTO DE EMISSÕES/REMOÇÕES			98,75	11,48	0,00

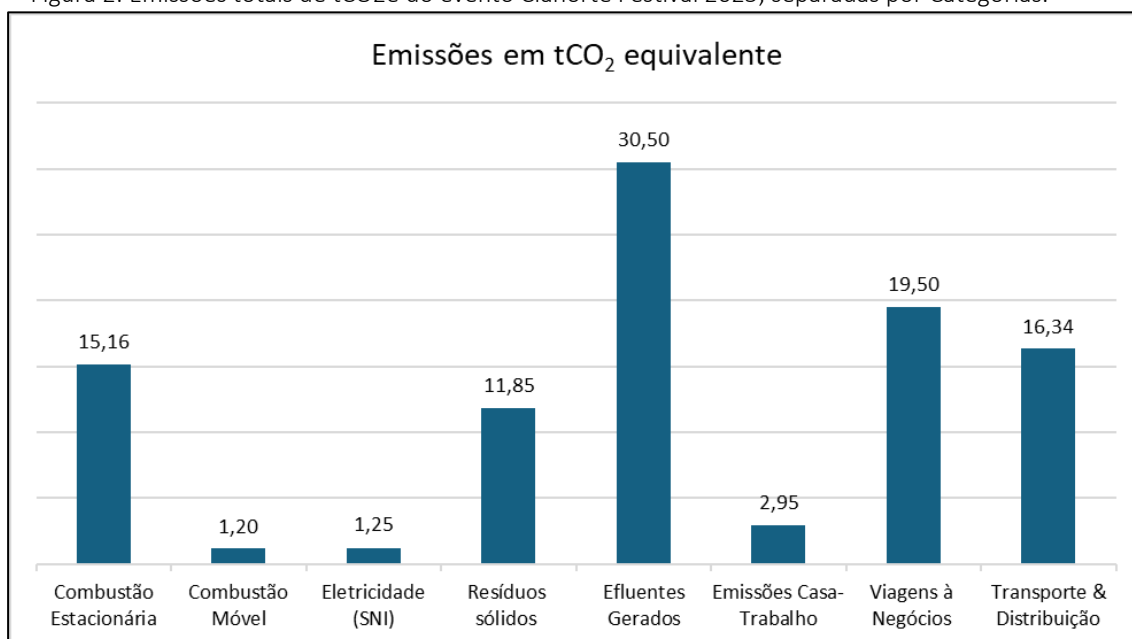
Fonte: Elaboração Própria.

Figura 1: Emissões totais de tCO₂e do evento Cianorte Festival 2025, separadas por Escopos (1, 2 e 3).



Fonte: Elaboração Própria.

Figura 2: Emissões totais de tCO₂e do evento Cianorte Festival 2025, separadas por Categorias.



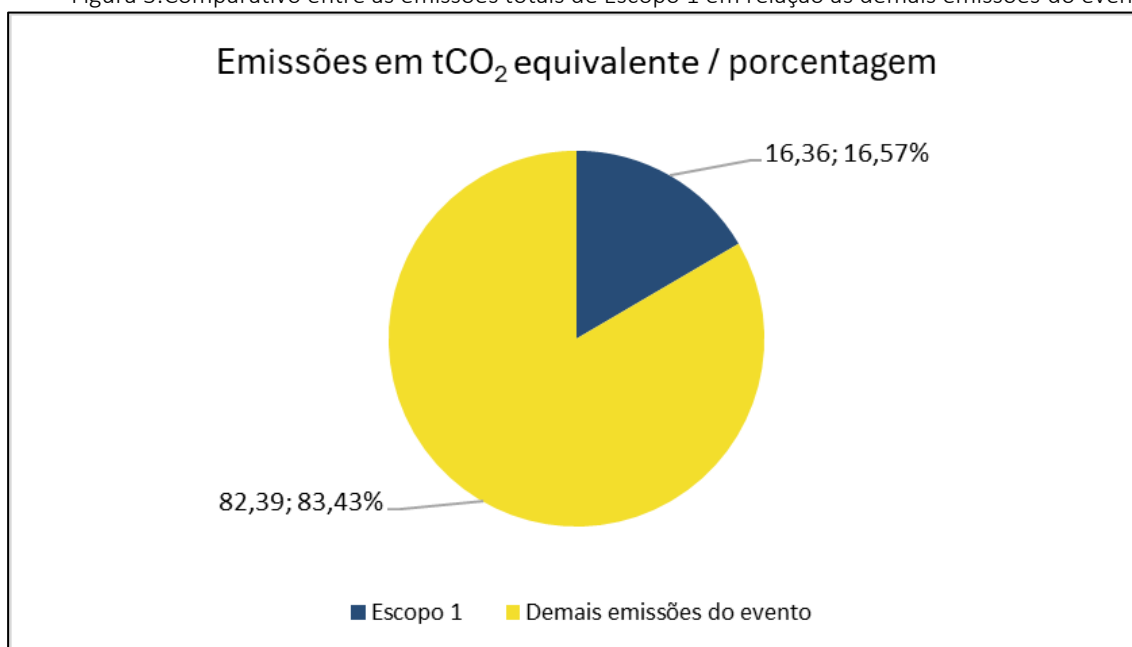
Fonte: Elaboração própria.

5.1 Escopo 1 (Emissões Diretas)

O Escopo 1 é constituído pelas categorias Combustão Estacionária, Combustão Móvel, Emissões Fugitivas e Mudança no Uso do Solo, porém, apesar de consideradas, não houve Emissões Fugitivas relacionadas ao evento e o plantio arbóreo não foi realizado dentro do limite temporal estipulado para o Inventário de GEE do evento, pois será realizado posteriormente, como forma de compensação pelas emissões de deslocamento do público até o evento.

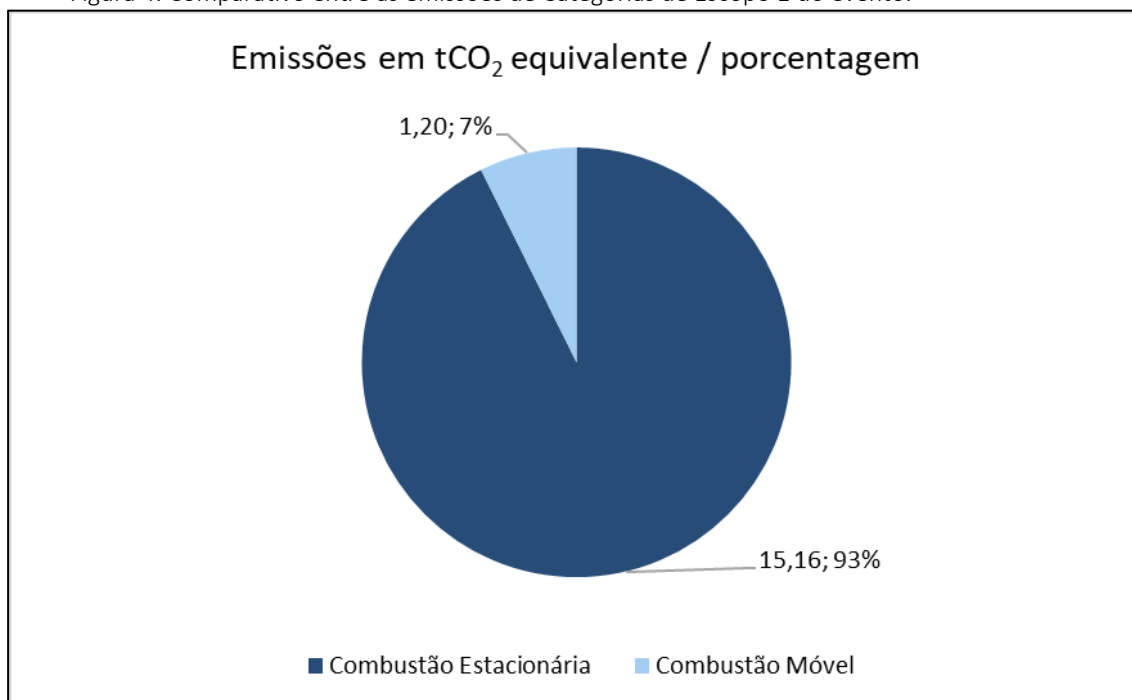
A seguir veremos a comparação quantitativa das emissões do Escopo 1 em relação às demais emissões do evento, além de comparar as emissões entre as categorias do Escopo 1 e descrever cada uma delas em subcapítulos individualizados.

Figura 3: Comparativo entre as emissões totais de Escopo 1 em relação as demais emissões do evento.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 4: Comparativo entre as emissões de Categorias de Escopo 1 do evento.



Fonte: Elaboração própria.

5.1.1 Combustão Estacionária

A Combustão Estacionária é relacionada à queima de combustíveis para a geração de energia ou de calor. Este tipo de queima emite CO₂ Equivalente e CO₂ Biogênico, dependendo do tipo de combustível utilizado (fóssil ou renovável). Os dados relacionados a emissão de CO₂ Biogênico serão tratados em sessão própria.

No evento Cianorte Festival 2025 houve três fontes de emissões de GEE relacionadas à Combustão Estacionária. São elas: geradores de energia; botijões de gás de cozinha nos estandes de alimentação; carvão das churrasqueiras nos estandes de alimentação.

Em relação aos geradores de energia, foram utilizadas três unidades: um para o show (ligado em média de 12 horas por dia, com consumo de aproximadamente 20 litros por hora); um para o parque de diversões (ligado em média 9 horas por dia, com consumo aproximado de 30 litros por hora); um para caso de emergência em caso de queda da energia da rede de distribuição do evento (este não foi utilizado). Todas as unidades foram abastecidas com diesel comercial.

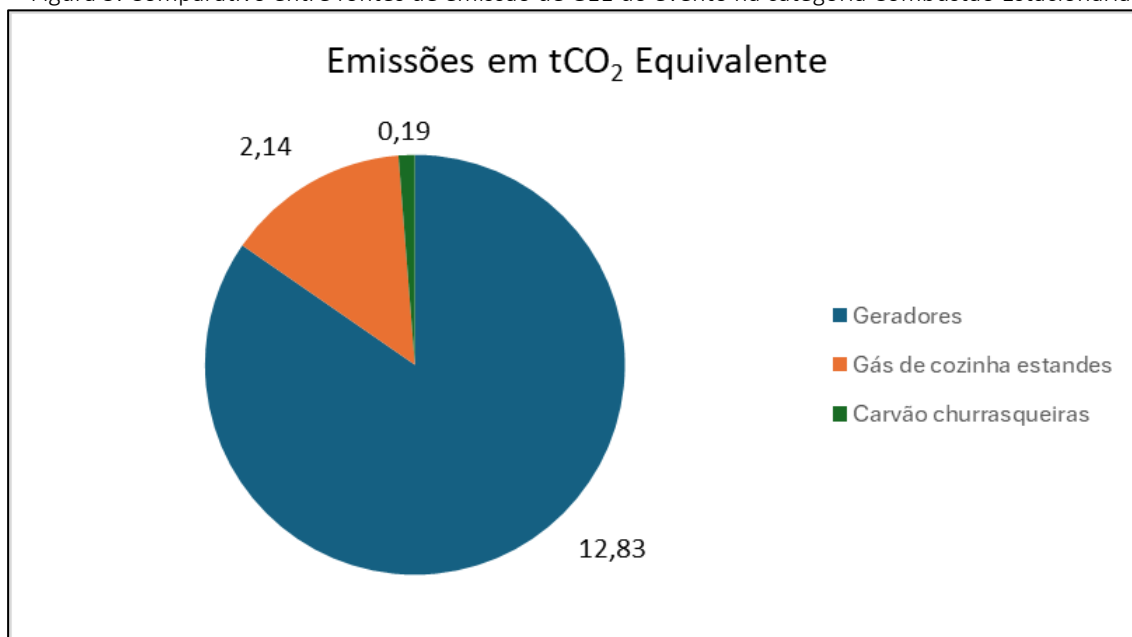
Os geradores de energia foram considerados as principais fontes de emissão direta (Escopo 1) de GEE do evento.

O uso de gás liquefeito de petróleo (GLP) nos estandes de alimentação do evento foi a segunda maior fonte de emissão de GEE. Foi realizada uma pesquisa in loco junto aos responsáveis pelos estandes e chegou-se à conclusão de que aproximadamente 1/3 dos 41 estandes de alimentação usou uma média de 4 botijões de 13kg durante todo o evento.

Em relação ao carvão vegetal usado nas churrasqueiras dos estandes, também foi realizada uma pesquisa in loco junto aos responsáveis pelos estandes e chegou-se à conclusão de que aproximadamente 1/4 dos 41 estandes de alimentação usou uma média de 120kg de carvão durante todo o evento.

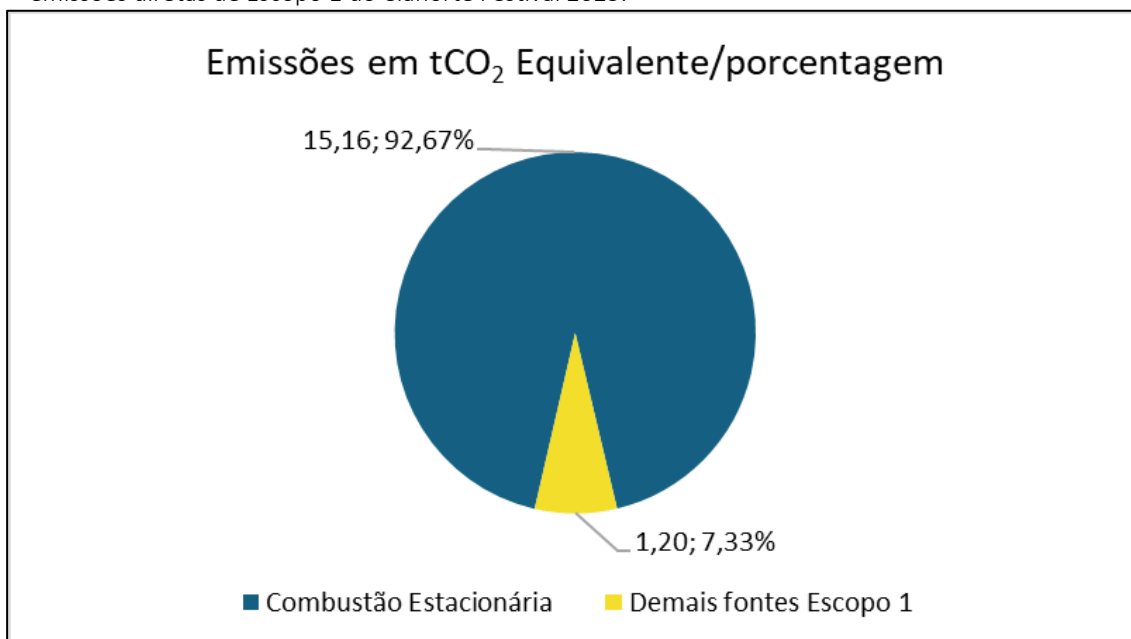
Para melhor observar a diferença de emissões entre estas fontes supracitadas, apresentaremos os resultados em forma de gráficos.

Figura 5: Comparativo entre fontes de emissão de GEE do evento na categoria Combustão Estacionária.



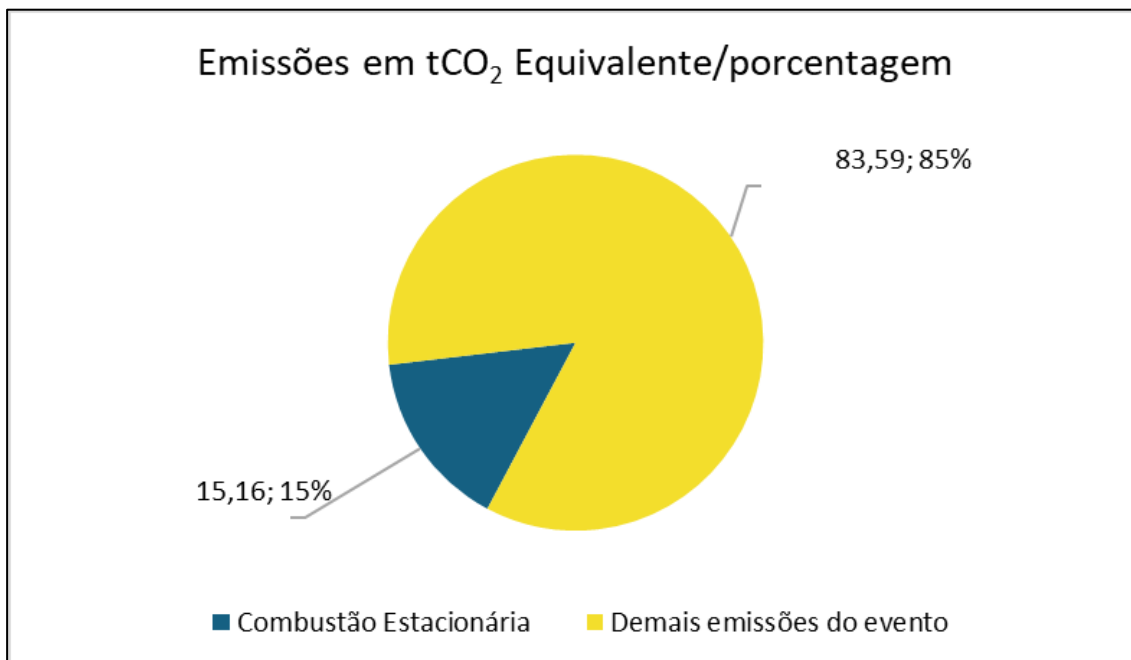
Fonte: Elaboração própria.

Figura 6: Comparativo das emissões de Combustão Estacionária do evento em relação ao restante das emissões diretas de Escopo 1 do Cianorte Festival 2025.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 7: Comparativo das emissões de Combustão Estacionária do evento em relação ao restante das emissões totais do Cianorte Festival 2025.



Fonte: Elaboração própria.

5.1.2 Combustão Móvel

A Combustão Móvel está relacionada à queima de combustíveis para a realização de deslocamentos em veículos automotores. Este tipo de queima emite CO₂ Equivalente e CO₂ Biogênico, dependendo do tipo de combustível utilizado (fóssil ou renovável). Os dados relacionados a emissão de CO₂ Biogênico serão tratados em sessão própria.

No evento Cianorte Festival a Combustão Móvel está relacionada ao uso de automóveis, caminhões e máquinas próprias da Prefeitura de Cianorte para toda a organização e preparação prévia de toda a área de realização do evento. Conforme a Secretaria Municipal de Cultura, foram aproximadamente 30 automóveis, rodando em média 5km por dia à gasolina, durante 20 dias, além de 10 caminhões e/ou maquinários, rodando em média 5km por dia à diesel, também durante 20 dias.

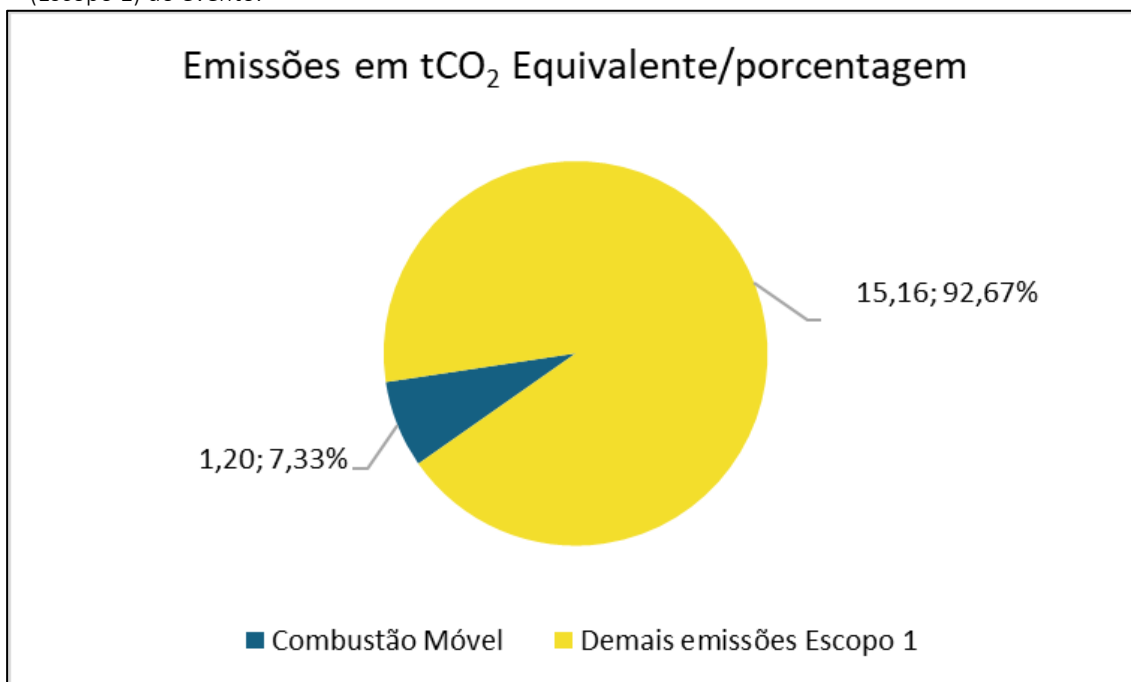
Além da frota própria, também foram computados como emissão direta (Escopo 1) os deslocamentos em veículo UTV dentro da área do evento. Foram dois veículos, um utilizado pela organização e um utilizado pela Polícia Militar. Estes veículos rodaram em torno de 30km por dia à gasolina, durante os 11 dias do evento, conforme informações da Secretaria Municipal de Cultura e da Polícia Militar.

Também foram utilizadas duas motos elétricas, que foram carregadas com o uso da rede de energia do evento.

Com os dados baseados em estimativas, foi utilizada a Tabela 3 da Ferramenta de Cálculo do PBGHGP, considerando os tipos dos veículos, o combustível utilizado e a distância percorrida.

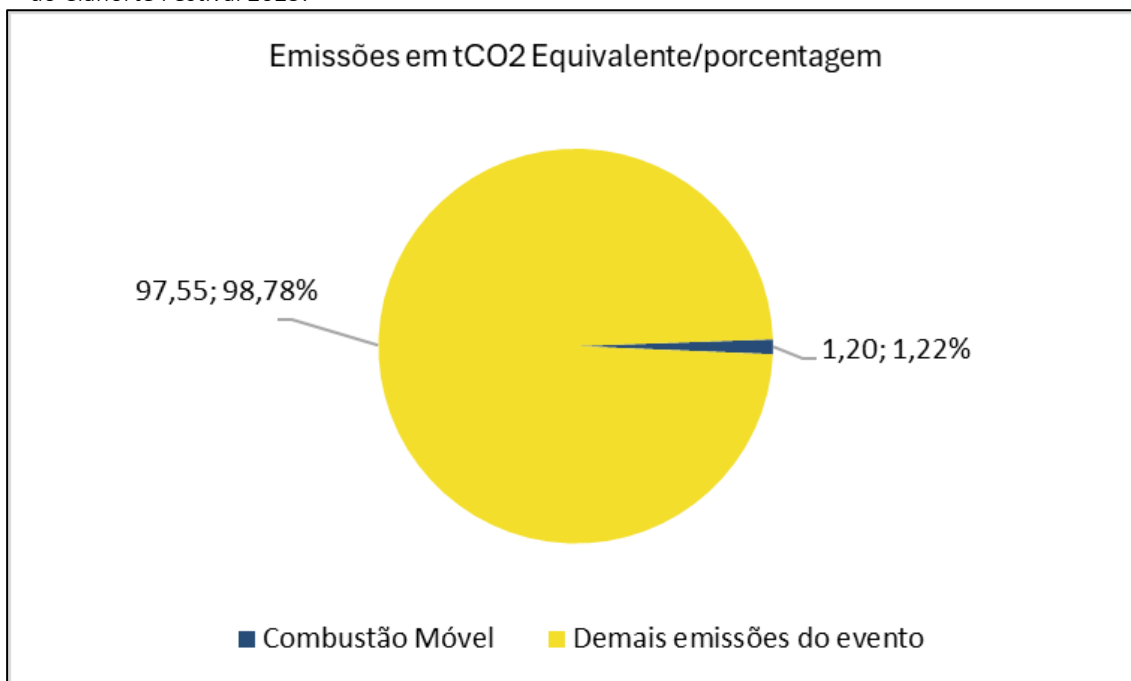
Estas emissões foram pouco expressivas, ocupando a 7ª posição, entre 9 fontes de GEE. Os gráficos a seguir ilustrarão esta situação.

Figura 8: Comparativo das emissões de Combustão Móvel em relação ao restante das emissões diretas (Escopo 1) do evento.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 9: Comparativo das emissões de Combustão Móvel em relação ao restante das emissões totais do Cianorte Festival 2025.



Fonte: Elaboração própria.

5.1.3 Emissões Fugitivas

Na categoria de Emissões Fugitivas foram consideradas como possíveis fontes do evento as recargas de extintores de incêndio e de equipamentos de refrigeração.

Foi entrevistado in loco o coordenador dos Brigadistas de Incêndio do evento, que ficou com a atribuição de relatar ao CarbonOk® qualquer recarga necessária no decorrer do evento. O mesmo afirmou que não houve nenhuma necessidade de recarga durante o evento.

Desta maneira, ao não haver recargas, não houve emissões relativas a estas fontes e a esta categoria.

5.1.4 Mudança no Uso do Solo

Conforme a Ferramenta de Cálculo do Programa Brasileiro GHG Protocol, *“A mudança no uso do solo ocorre quando são realizadas conversões entre as diferentes categorias de uso e que, consequentemente, pode gerar fluxos de CO₂ (emissões e remoções)”*.

As supressões e plantios geram mudança no uso do solo, e devem serem relatadas.

Não houve nenhuma supressão arbórea para a realização do evento, nem outra ação que pudesse converter algum elemento do solo que fosse de relevante reporte. Também não houve nenhum plantio arbóreo dentro dos limites Temporais definidos para este Inventário de GEE. Desta maneira, não houve emissões e/ou remoções de GEE a serem relatadas neste inventário.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Bem-estar Animal se comprometeu a realizar o plantio de 10.000 mudas de árvores nativas em três áreas distintas do município, porém como forma de compensação pelas emissões de GEE relacionadas ao deslocamento do público estimado em 300.000 pessoas da região ao entorno de Cianorte. A lógica do cálculo destas emissões relatadas no parágrafo anterior se deu por meio do deslocamento de 100 mil veículos (3 pessoas por veículo) provindos de uma distância média de 50km até o evento, todos abastecidos por gasolina.

Para o relato das futuras remoções de carbono deverá ser utilizado uma lógica de amortização quantitativa, tendo em vista que o carbono será removido da atmosfera a medida em que as árvores crescerem e incorporarem o carbono na sua estrutura. Na tabela e nos gráficos a seguir, foi adotada a abordagem linear de amortização, em que os fluxos de CO₂ ou variações nos estoques de C são divididos igualmente entre inventários de anos consecutivos.

Caso a organização possua informações técnicas mais precisas para realizar o relato com base na incorporação real de carbono ao longo do tempo, ou as taxas de decomposição de matéria orgânica reais, esta abordagem também poderá ser adotada, por exemplo, seguindo a curva de crescimento de espécies em um bioma específico.

O período de amortização a ser adotado pode variar, dependendo do tipo de alteração nos fluxos de CO₂ (por exemplo, o tempo para a cultura do eucalipto atingir seu estágio de crescimento adulto – aproximadamente 7 anos). Na falta de informações específicas o PBGHGP sugere a utilização de um período padrão de 20 anos (PROGRAMA BRASILEIRO GHG PROTOCOL, 2017, p.16).

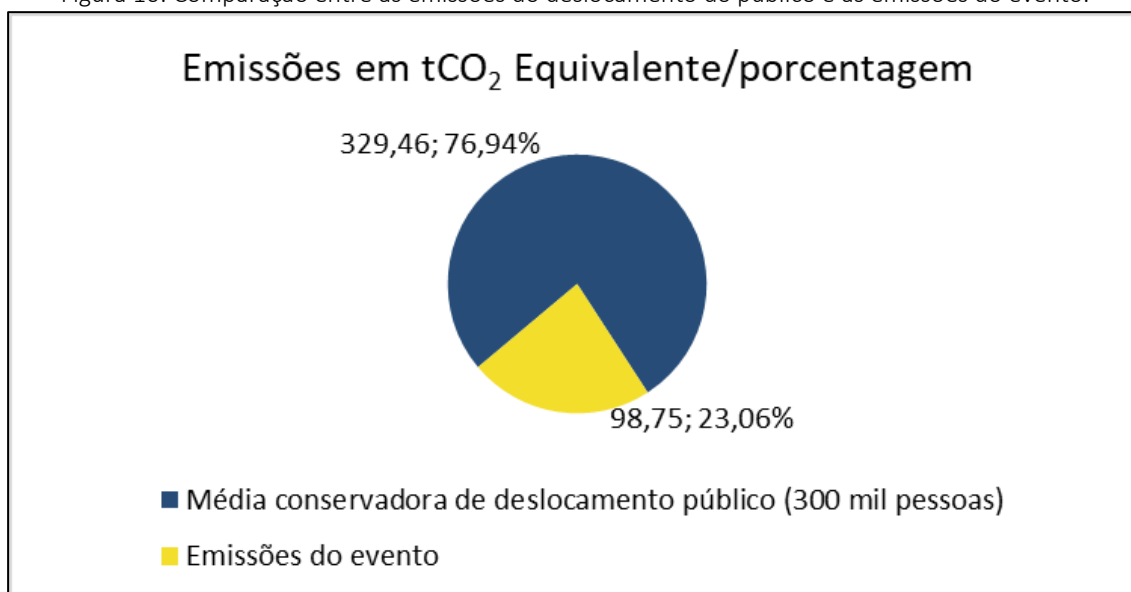
A tabela e os gráficos apresentados logo abaixo relatam as emissões relacionadas ao deslocamento do público e as remoções de carbono previstas com o plantio.

Tabela 3: Quantitativos de emissões de GEE relacionadas ao deslocamento do público.

ESCOPO	CATEGORIA	FONTE	Emissões de tCO ₂ Equivalente	Emissões de tCO ₂ Biogênico	Remoção de tCO ₂ Biogênico	Remoção de tCO ₂ Biogênico após 20 anos do plantio
1	Mudança no Uso do Solo	Plantio de 10.000 mudas nativas, reportadas em método de amortização linear por 20 anos de crescimento - reporte 1/20, do total de remoção de 1.428,57 toneladas de CO ₂ .	-	-	-71,42	-1.428,40
TOTAL DE EMISSÕES/REMOÇÕES ESCOPO 1			0,00	0,00	-71,42	
2	Eleticidade (Sistema Nacional Interligado -SNI)	Não se aplica.	-	-	-	
TOTAL DE EMISSÕES ESCOPO 2			0,00	0,00	0,00	
3	Emissões Casa-Trabalho	Média de deslocamento até o evento de 300.000 pessoas.	329,46	80,35	-	
TOTAL DE EMISSÕES ESCOPO 3			329,46	80,35	0	
TOTAL ABSOLUTO DE EMISSÕES/REMOÇÕES			329,46	80,35	-71,42	-1428,40

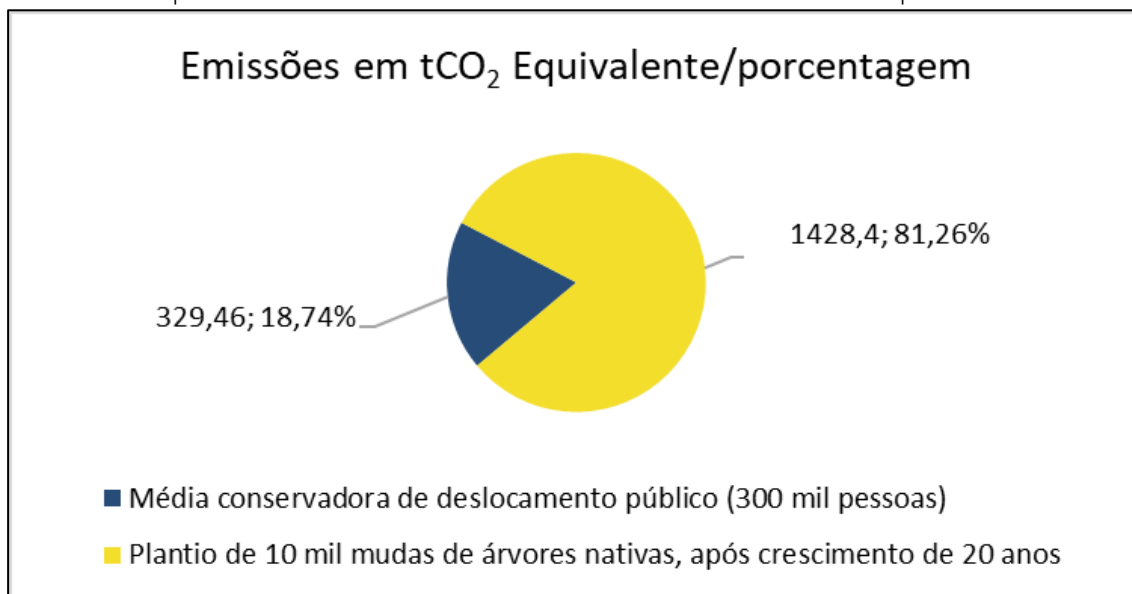
Fonte: Elaboração Própria.

Figura 10: Comparação entre as emissões do deslocamento do público e as emissões do evento.



Fonte: Elaboração Própria.

Figura 11:: Comparação entre as emissões do deslocamento do público e as remoções de carbono previstas por meio do plantio e crescimento de 10 mil mudas de árvores nativas no município de Cianorte.



Fonte: Elaboração Própria.

5.2 Escopo 2 (Compra de Eletricidade)

A Nota Técnica intitulada *‘Diretrizes para a contabilização de emissões de Escopo 2 em inventários organizacionais de gases de efeito estufa no âmbito do Programa Brasileiro GHG Protocol. Versão 4.0’*, de janeiro de 2019, explica os conceitos e as definições das duas opções de Relato de Escopo 2:

Relato de Escopo 2 pela abordagem de localização: quantificação das emissões de GEE de Escopo 2 utilizando como fator de emissão a média para geração da eletricidade em um determinado sistema elétrico (por exemplo, o Sistema Interligado Nacional - SIN), considerando seu limite geográfico e um dado período. **Esta abordagem é de relato obrigatório** e consiste no modelo tradicionalmente adotado pelo PBGHGP para contabilização de Escopo 2.

Relato de Escopo 2 pela abordagem de escolha de compra: quantificação das emissões de GEE de Escopo 2 utilizando o fator de emissão específico de cada fonte de geração da eletricidade que a organização inventariante escolheu adquirir. Nesta abordagem, o fator de emissão está diretamente associado à origem da geração de eletricidade, sendo necessária sua comprovação e rastreamento. **O relato segundo essa abordagem é voluntário, adicional e exclusivo às organizações que consigam atender a todos os critérios de qualidade presentes na nota técnica sobre “Diretrizes para a contabilização de emissões de Escopo 2” (FGV EAESP, 2019, p.3, grifo nosso).**

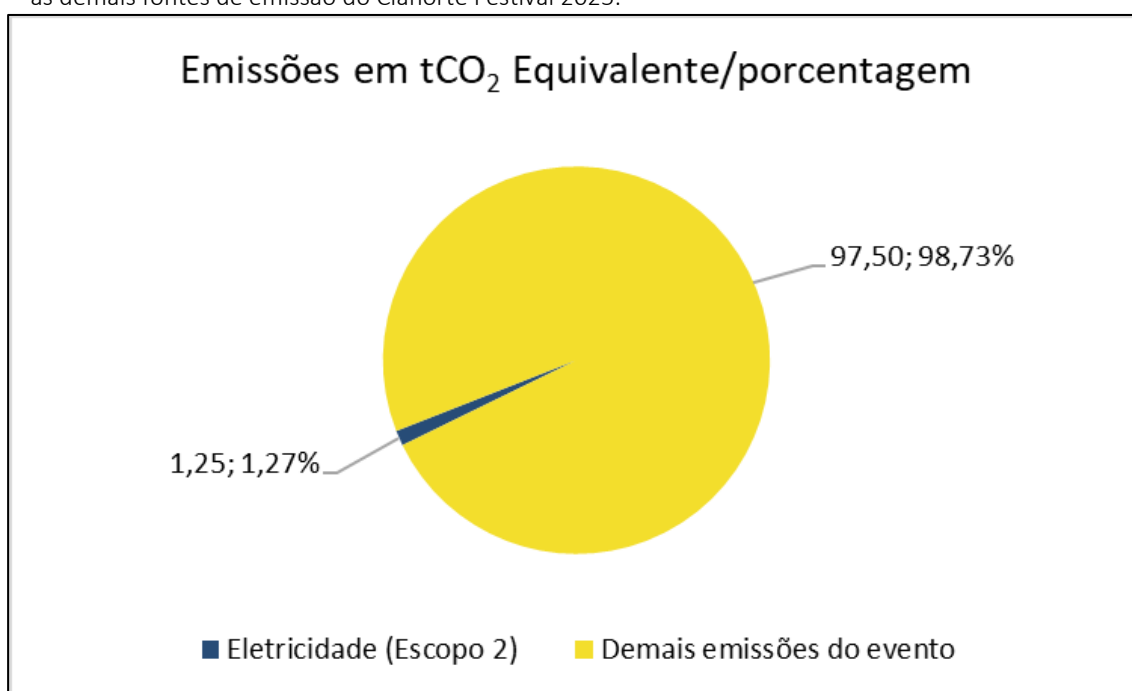
No Cianorte Festival 2025 toda a eletricidade consumida veio por meio da rede de distribuição da COPEL, pertencente ao Sistema Interligado Nacional (SIN). Não houve compra de energia renovável por meio de contrato bilateral ou por meio de I-REC (Certificado de energia renovável).

Como houve o uso de dois potentes geradores de energia, um se responsabilizando pelo show e outro pelo parque, o uso de eletricidade se deu, principalmente, para a praça de alimentação, estandes de expositores, estande de organizadores, iluminação pública de toda área do evento, dentre outros usos.

Foi realizado o contato com a Engenheira Elétrica da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos, que ficou responsável pela eletricidade do evento. Conforme repassado pela técnica, nos dias de show (7 dias) houve uma média de consumo de 2.180kw por dia e nos dias sem show (4 dias) houve uma média de consumo de 1680kw por dia. Desta maneira, houve o consumo total de 21.980kw pelo evento.

A figura abaixo apresenta a emissão de GEE relacionada o consumo de eletricidade em comparação com o restante das emissões do evento.

Figura 12: Comparativo entre as emissões de GEE relacionadas à compra de eletricidade (Escopo 2) e as demais fontes de emissão do Cianorte Festival 2025.



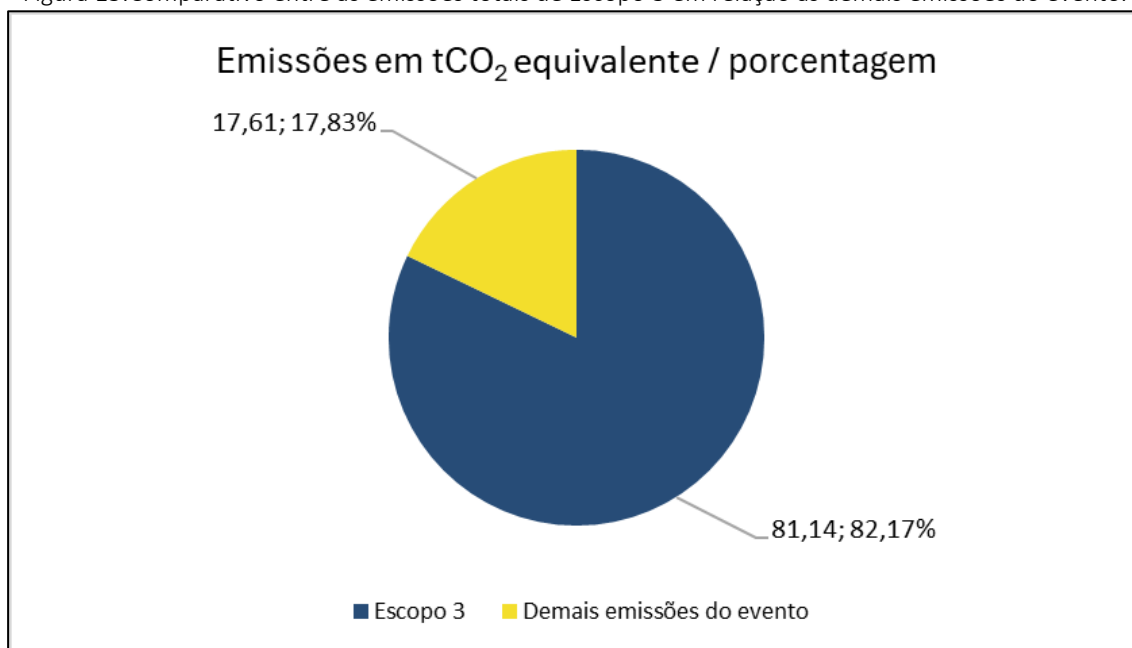
Fonte: Elaboração própria.

5.3 Escopo 3 (Emissões Indiretas)

Este Escopo não é pré-requisito da grande maioria das Certificações Ambientais. Isto se dá pelo fato de não serem consideradas emissões controladas (operadas) pelo inventariante. Porém, conforme já comentado no presente documento, a ABNT PR 2060 recomenda que se “a declaração seja feita em relação ao evento, é necessário que o limite seja determinado de modo a incluir todas as atividades integrantes do desfecho pretendido desse evento”, desta maneira, independente da operação da atividade.

No Cianorte Festival 2025, após algumas reuniões prévias, vistoria e entrevistas in loco durante o evento, foram consideradas fontes de emissões fundamentais para a realização do evento: frete e tratamento dos resíduos sólidos e dos efluentes; deslocamento do staff local até o evento; deslocamento das bandas e de outros serviços até o evento; frete de estruturas, equipamentos, exposições e parque de diversão.

Figura 13: Comparativo entre as emissões totais de Escopo 3 em relação as demais emissões do evento.



Fonte: Elaboração própria.

5.3.1 Resíduos Sólidos Gerados

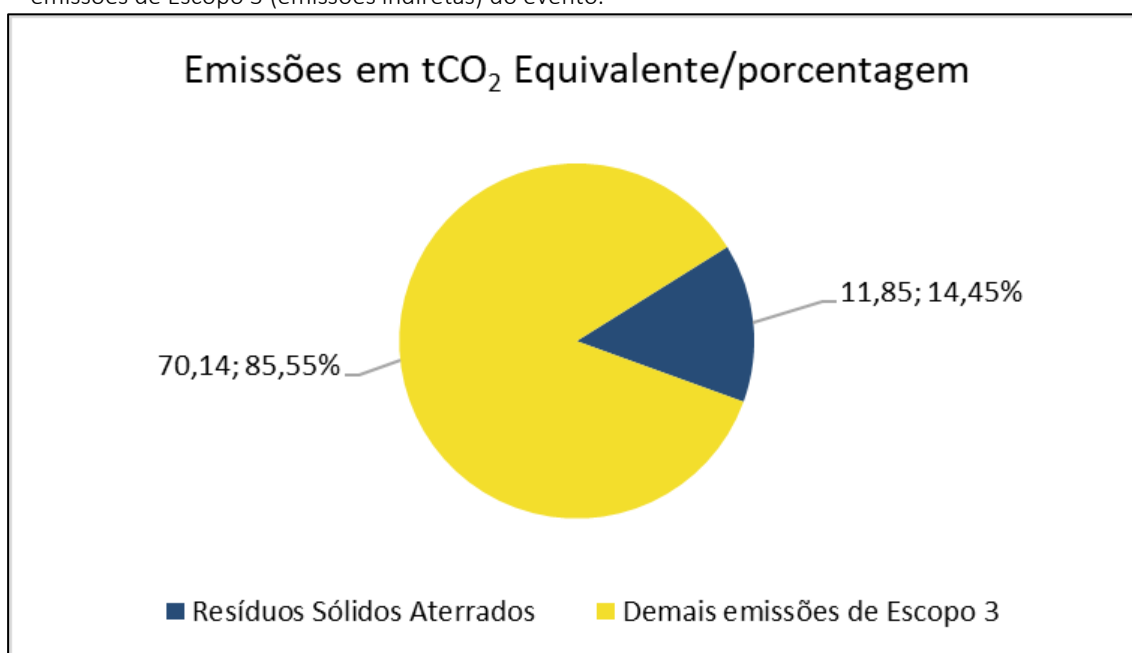
Como havia coleta seletiva no Cianorte Festival 2025, apenas os rejeitos foram encaminhados ao Aterro Sanitário, tendo como características principais resíduos alimentares e papel de embalagens de alimentos.

A gestão dos resíduos foi realizada pelo Programa Recicla Cianorte, em parceria com a Eco Local Brasil. Este trabalho gerou dados precisos sobre a gestão dos resíduos, incluindo a pesagem diária.

Ao todo o evento produziu cerca de 17.800kg de resíduos, tendo como destino a reciclagem em 60% deste resíduo, e como destino o aterro 40% (7.120kg).

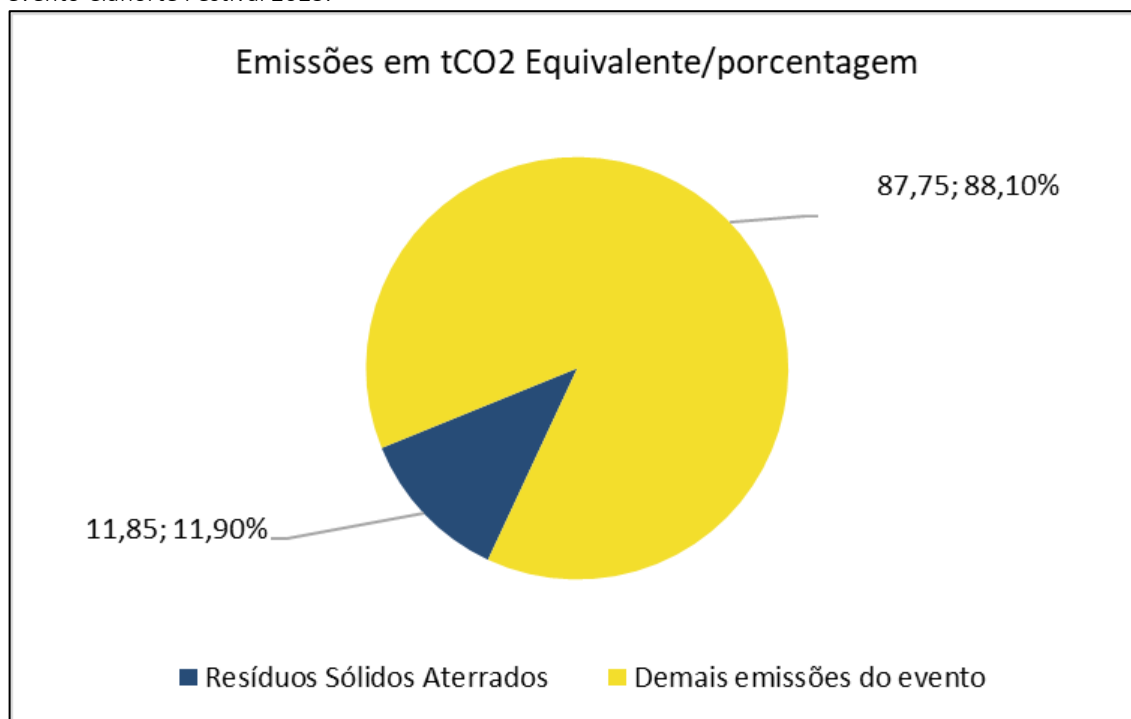
O aterro é gerido pela SANEPAR, que informou à Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Bem-estar Animal ser classificado como Aterro Sanitário e possuir recuperação de metano.

Figura 14: Comparativo das emissões dos resíduos sólidos aterrados em relação ao restante das emissões de Escopo 3 (emissões indiretas) do evento.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 15: Comparativo das emissões dos resíduos sólidos aterrados em relação às emissões totais do evento Cianorte Festival 2025.



Fonte: Elaboração própria.

5.3.2 Efluentes Gerados

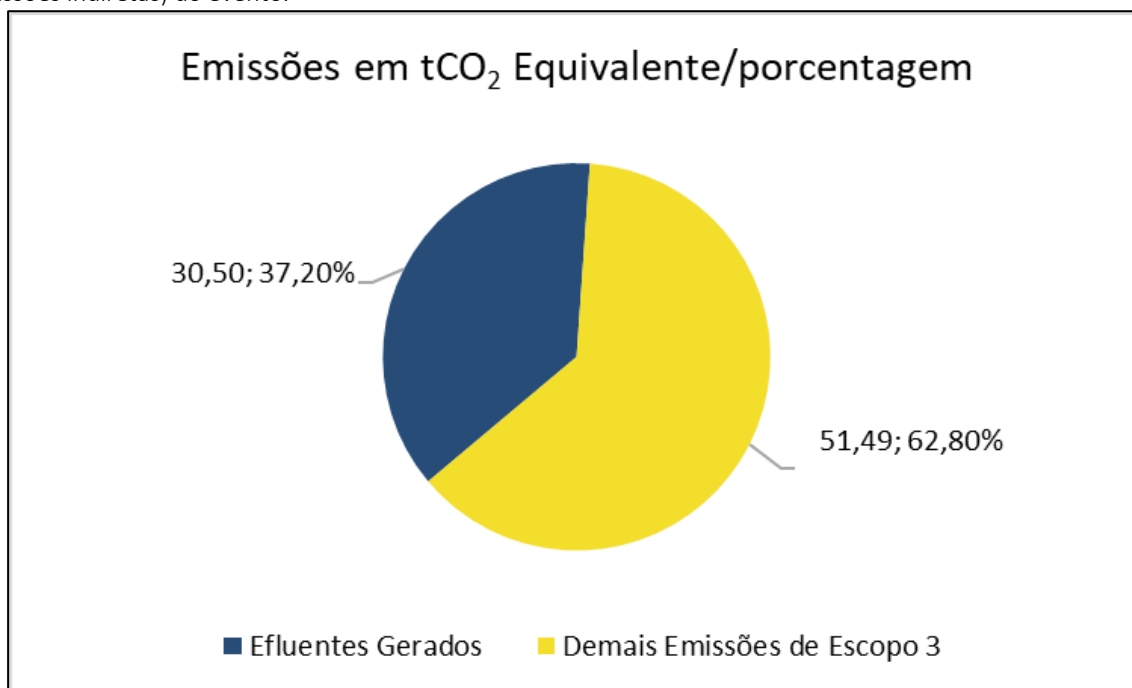
Por meio de informações passadas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e de Bem-estar Animal e pela Secretaria Municipal de Cultura, o público estimado que passou pelo evento foi de 300.000 pessoas, e o quantitativo de colaboradores trabalhando nas mais variadas áreas do evento foi de 1.000 pessoas por dia, durante aproximadamente 15 dias. Estes dados são conservadores.

Desta maneira, foi estimado que 315.000 pessoas geraram efluentes no evento. Estas pessoas ficaram, em média, entre 4 e 6 horas no evento por dia. Com base nesta lógica, foram utilizados os fatores de conversão do PBGHGP para calcular as emissões relacionadas ao tratamento destes efluentes.

O tratamento é realizado na SANEPAR, que informou utilizar Lagoa Anaeróbia e Lagoa Facultativa como principais metodologias.

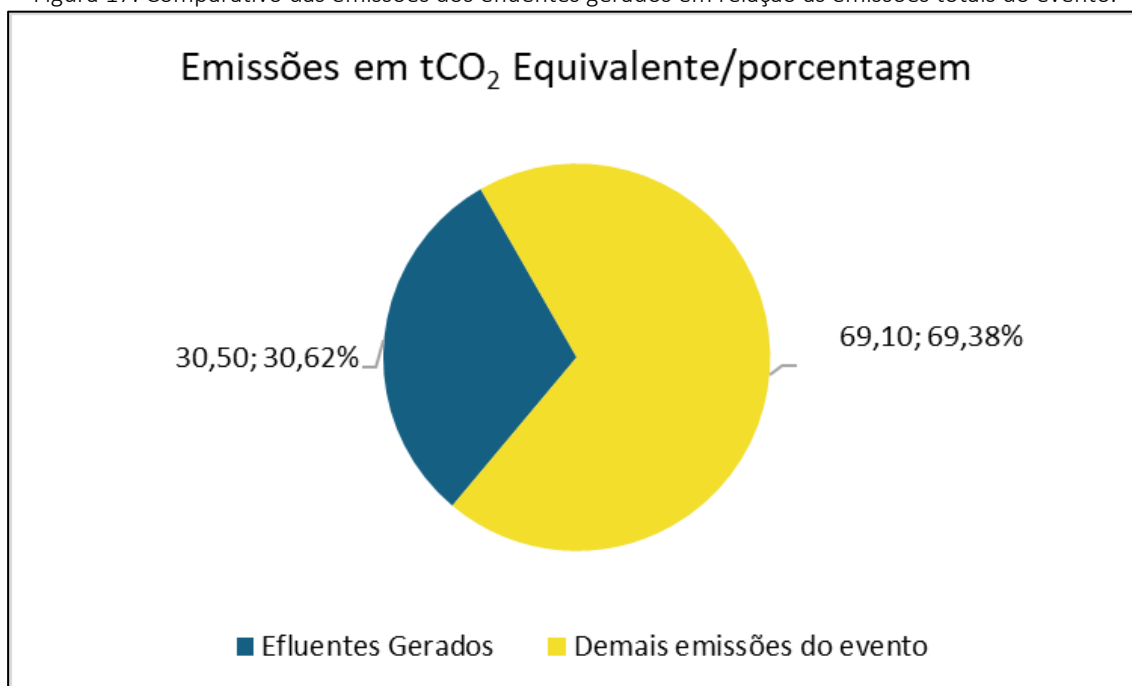
O tratamento dos Efluentes Gerados foi considerado a maior fonte de emissão de GEE relacionada ao evento. As figuras logo ilustram esta informação.

Figura 16: Comparativo das emissões dos efluentes gerados em relação ao restante das emissões de Escopo 3 (emissões indiretas) do evento.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 17: Comparativo das emissões dos efluentes gerados em relação às emissões totais do evento.



Fonte: Elaboração própria.

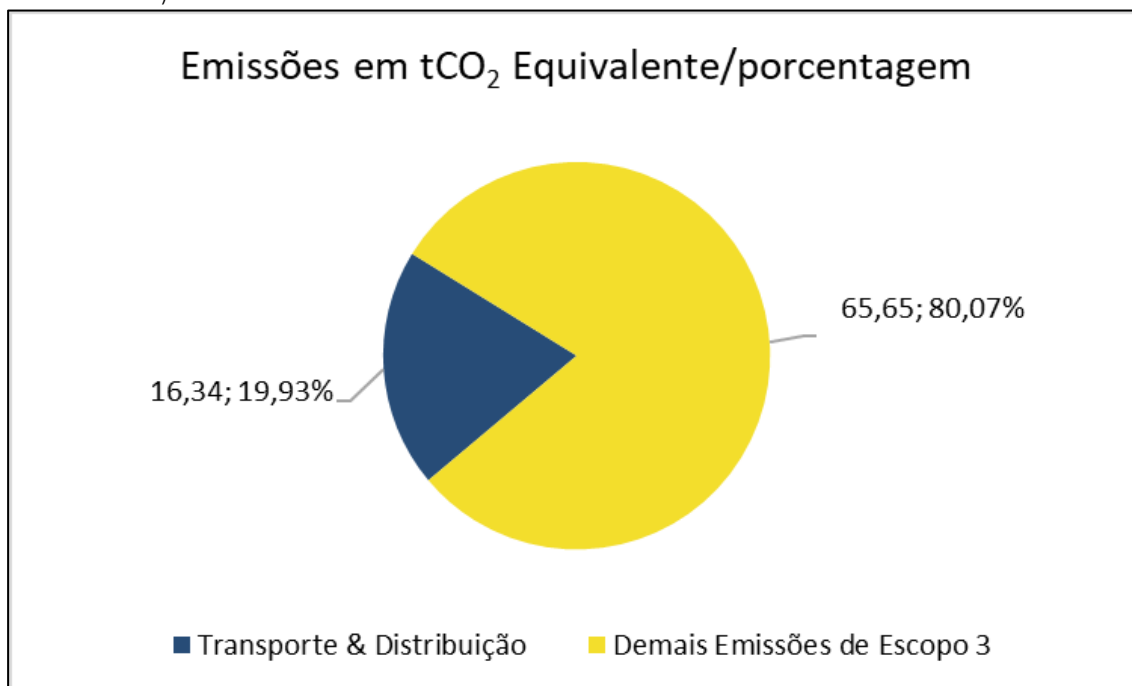
5.3.3 Transporte & Distribuição

Para a realização do evento, foi necessária a instalação de diversas estruturas e de diversos equipamentos, que demandaram de fretes, dos mais variados locais, por meio de variados veículos. Os fretes realizados por veículos geram a queima de combustíveis, que emite CO₂ Equivalente e CO₂ Biogênico, dependendo do tipo de combustível utilizado (fóssil ou renovável).

Foram mais de 100 estandes, palcos, arquibancadas, tendas, parque de diversões, dentre muitas outras estruturas. Sonorização, iluminação, instrumentos musicais, equipamentos de segurança, ambulância, viaturas, geradores, mobiliários, equipamentos e animais de exposição, dentre muitos outros equipamentos.

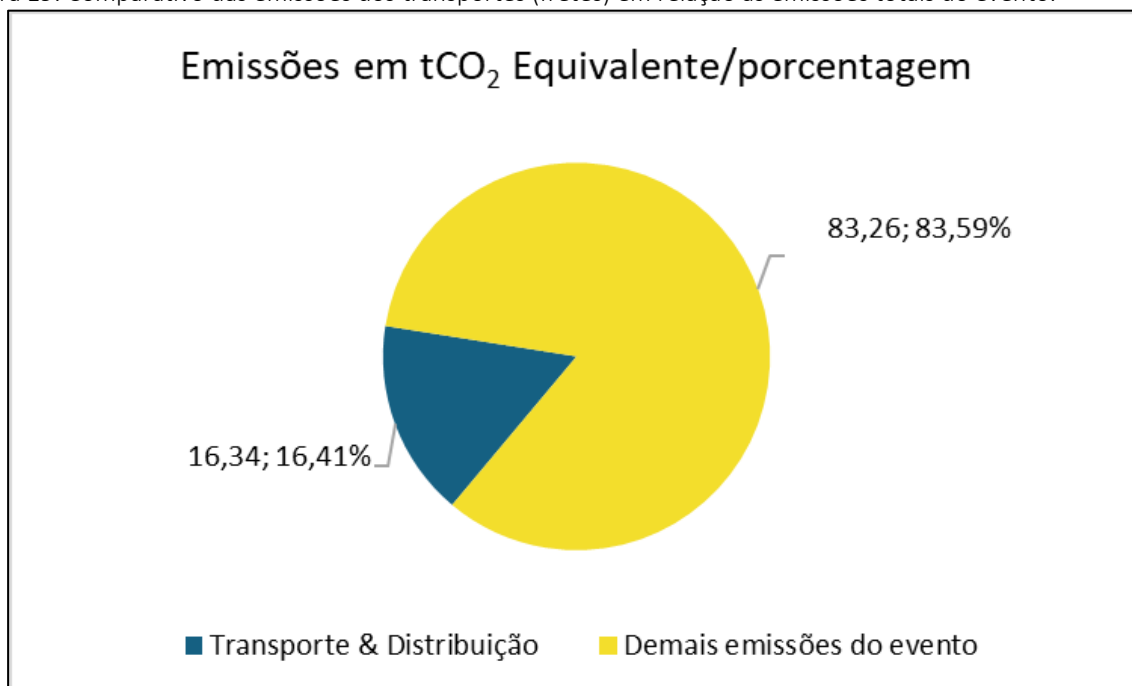
Todos os deslocamentos relacionados à estas estruturas e a estes prestadores de serviços foram quantificadas e relatadas no Escopo 3 do Inventário de GEE do evento, com o objetivo de entender o impacto destas atividades e subsidiar possíveis futuras ações de gestão das emissões de GEE relacionadas à esta categoria. Os resultados são apresentados a seguir.

Figura 18: Comparativo das emissões dos transportes (fretes) em relação ao restante das emissões de Escopo 3 (emissões indiretas) do evento.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 19: Comparativo das emissões dos transportes (fretes) em relação às emissões totais do evento.



Fonte: Elaboração própria.

5.3.4 Emissões Casa-Trabalho

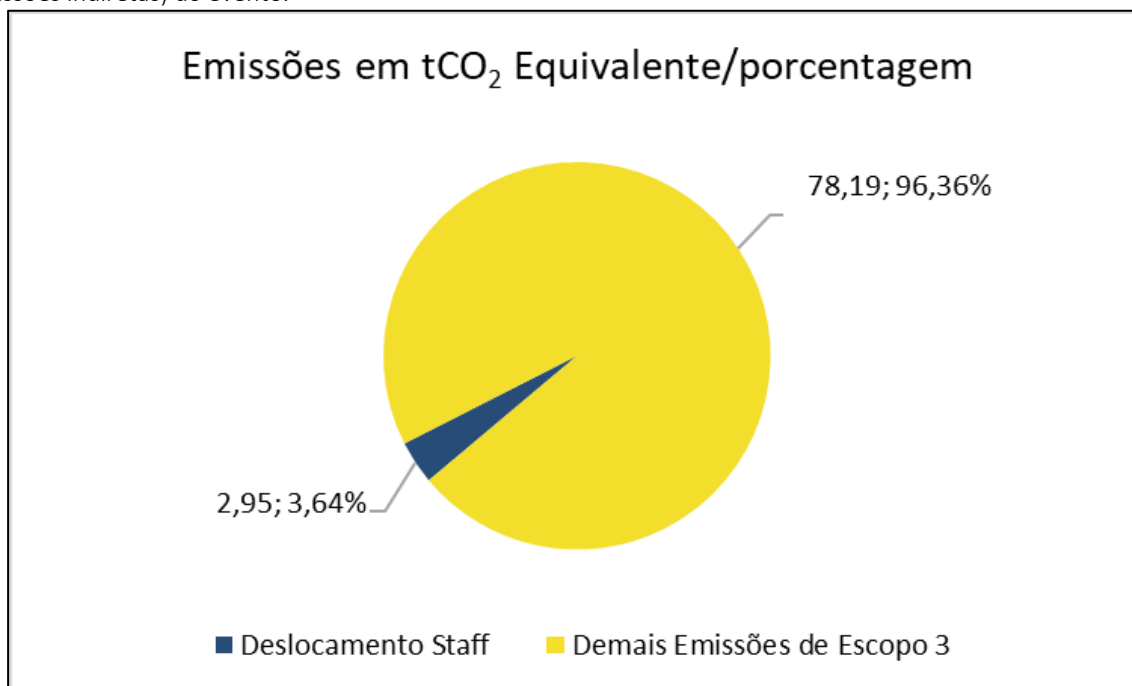
Conforme a Secretaria Municipal de Cultura, responsável pela produção do evento, houve uma média de 1.000 trabalhadores locais por dia no evento, durante os 11 dias do evento e aproximadamente 50% deste quantitativo em 9 dias de montagem e desmontagem.

Com base neste quantitativo, estimamos junto à Secretaria que houve entorno de 15.000 pessoas trabalhando no evento, ao longo de 20 dias.

Com bases conservadoras, consideramos que estas pessoas se uniram em 3 pessoas por automóvel à gasolina, e rodaram em média de 5km por dia para se deslocar entre o evento e a sua residência/hotel.

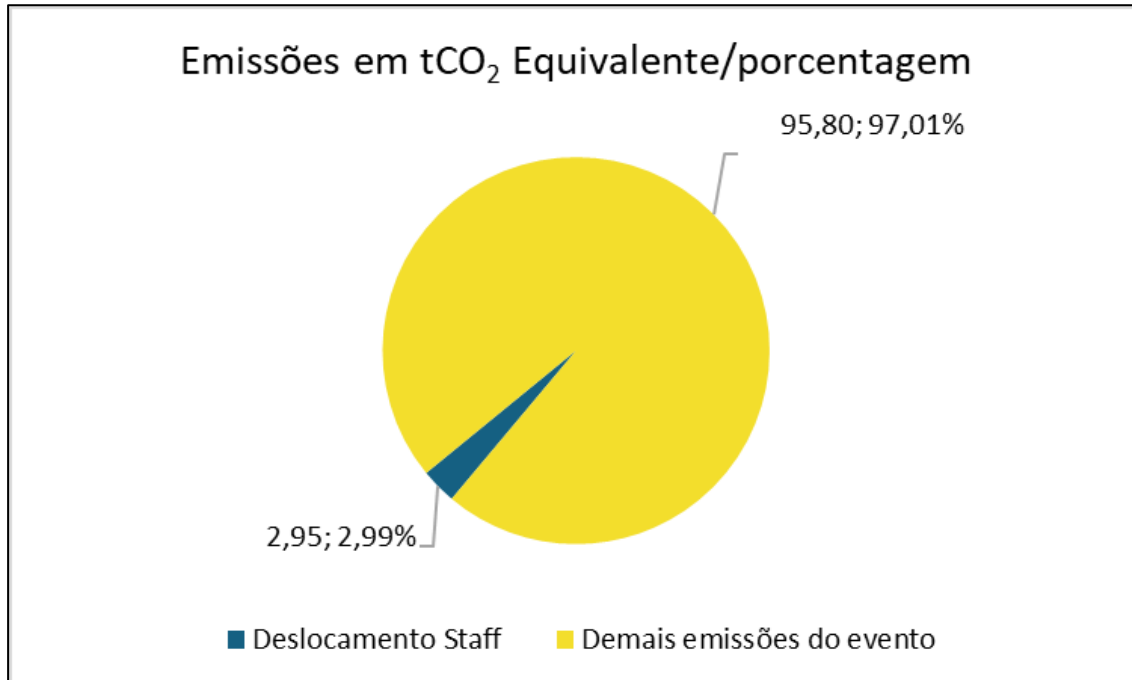
Os deslocamentos geram a queima de combustíveis, que emite CO₂ Equivalente e CO₂ Biogênico, dependendo do tipo de combustível utilizado (fóssil ou renovável). Os resultados das emissões estão apresentados a seguir.

Figura 20: Comparativo das emissões do deslocamento do staff em relação ao restante das emissões de Escopo 3 (emissões indiretas) do evento.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 21: Comparativo das emissões do deslocamento do staff em relação às emissões totais do evento.



Fonte: Elaboração própria.

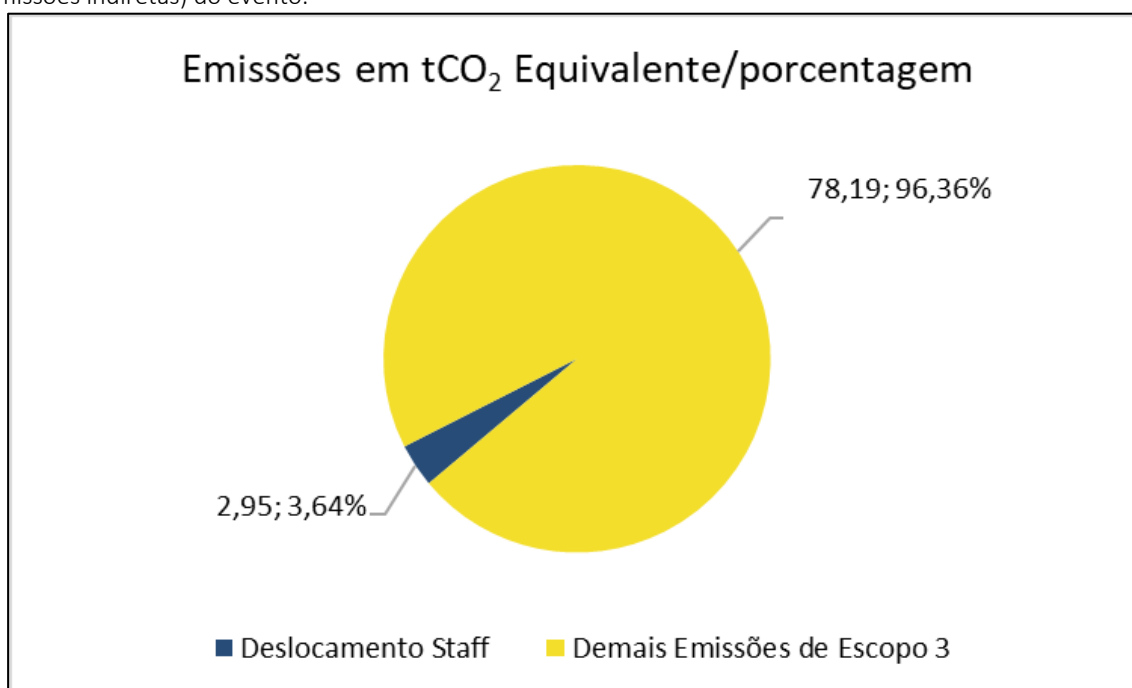
5.3.5 Viagens à Negócios

Estão sendo consideradas nesta categoria as viagens das bandas (que são de cidades e estados diferentes) até o evento, além dos serviços de consultoria e gestão na área ambiental.

A Secretaria Municipal de Cultura forneceu dados de viagens das bandas, que utilizaram deslocamento rodoviário em ônibus e vans, caminhões para equipamentos e viagens aéreas. Bandas que não forneceram os dados foram estimadas de acordo com a sua procedência e com os meios de operação das outras bandas.

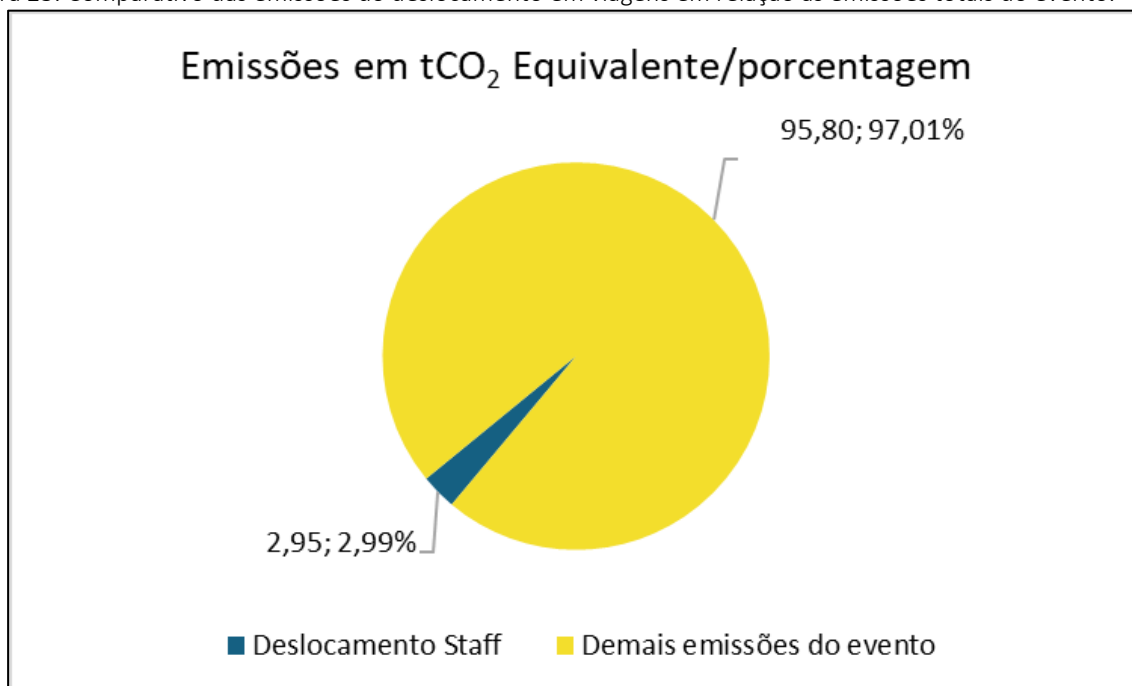
Os deslocamentos geram a queima de combustíveis, que emite CO₂ Equivalente e CO₂ Biogênico, dependendo do tipo de combustível utilizado (fóssil ou renovável). Os resultados das emissões estão apresentados a seguir.

Figura 22: Comparativo das emissões do deslocamento em viagens em relação ao restante das emissões de Escopo 3 (emissões indiretas) do evento.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 23: Comparativo das emissões do deslocamento em viagens em relação às emissões totais do evento.



Fonte: Elaboração própria.

6. EMISSÕES DE CO₂ BIOGÊNICO

A Metodologia do GHG Protocol da agricultura ensina que:

Uma proporção significativa das emissões de CO₂ provém da queima de biomassa (material biológico feito de carbono, hidrogênio e oxigênio), especialmente nas atividades produtivas relacionadas ao setor agrícola. **Queimar biomassa resulta em emissões consideradas neutras em termos de impacto climático, pois este CO₂ é gerado através de um ciclo biológico (e não um ciclo geológico, como no caso do CO₂ de origem fóssil). Nos termos do atual Protocolo de Quioto, o uso de biomassa e de seus subprodutos como combustíveis alternativos é considerado uma importante contribuição para a redução nas emissões de GEE (WRI BRASIL, 2015, p.13, grifo nosso).**

Tanto a Norma ABNT NBR ISO 14064-1:2022 quanto o Programa Brasileiro GHG Protocol indicam o relato das emissões Biogênicas, assim como a explicação do fluxo e da remoção dele. Algumas categorias emitiram CO₂ biogênico durante suas atividades, logo serão relatadas neste capítulo.

A maior fonte de emissão de CO₂b está relacionada ao carvão vegetal das churrasqueiras dos estandes de alimentação. Esta fonte está categorizada como Combustão Estacionária.

Entre a segunda e a quinta (e a sétima também) posições estão fontes de queima de combustíveis (deslocamentos, transporte, viagens e geradores). Esta emissão está relacionada, principalmente, à porcentagem de etanol e de biodiesel (biocombustíveis) presente na composição dos combustíveis brasileiros. Nesta categoria, quanto mais CO₂b e menos CO₂e tiver, melhor será para o combate ao aquecimento global e às mudanças climáticas. Se os veículos flex fossem abastecidos por etanol, por exemplo, aumentariam as emissões de CO₂b e reduziriam as emissões de CO₂e.

Única outra fonte de CO₂b além do carvão e dos combustíveis é o tratamento de resíduos sólidos aterrados, já que parte dos resíduos são de origem vegetal.

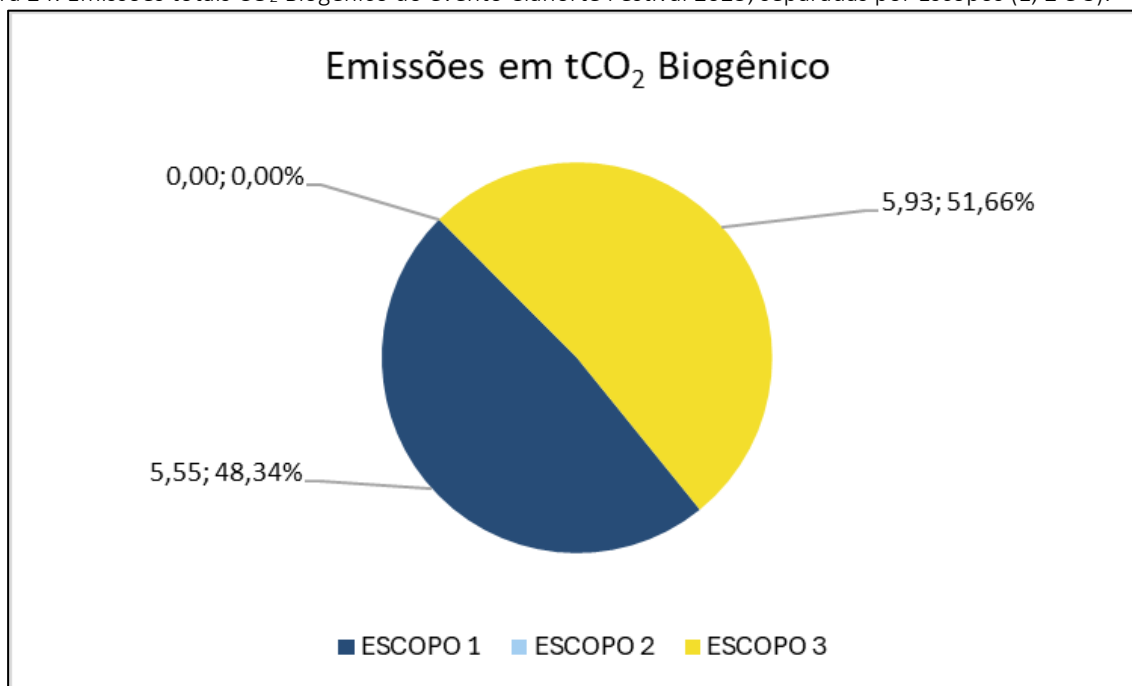
Logo abaixo as emissões de CO₂b são apresentadas de forma separadas.

Tabela 4: Quantitativos de emissões de CO₂ Biogênico relacionadas ao evento Cianorte Festival 2025.

1. Quantidade de emissões de CO2 Biogênicas relacionadas ao evento Saneamento Festival 2020.			
ESCOPO	CATEGORIA	FONTE	Emissões de tCO ₂ Biogênico
1	Combustão Estacionária	Geradores	1,88
		Gás de cozinha estandes	-
		Carvão churrasqueiras	3,46
	Combustão Móvel	Frota transitando no pré, durante e pós evento	0,21
TOTAL DE EMISSÕES/REMOÇÕES ESCOPO 1			5,55
2	Eletricidade (SNI)	Consumo de eletricidade da rede da COPEL.	-
TOTAL DE EMISSÕES ESCOPO 2			0,00
3	Resíduos sólidos	Tratamento de resíduos aterrados	0,29
	Efluentes Gerados	Efluentes dos banheiros do evento	-
	Emissões Casa-Trabalho	Deslocamento Staff	0,72
	Viagens à Negócios	Deslocamento de bandas e afins	2,53
	Transporte & Distribuição	Frete estruturas, equipamentos e resíduos.	2,39
TOTAL DE EMISSÕES ESCOPO 3			5,93
TOTAL ABSOLUTO DE EMISSÕES/REMOÇÕES			11,48

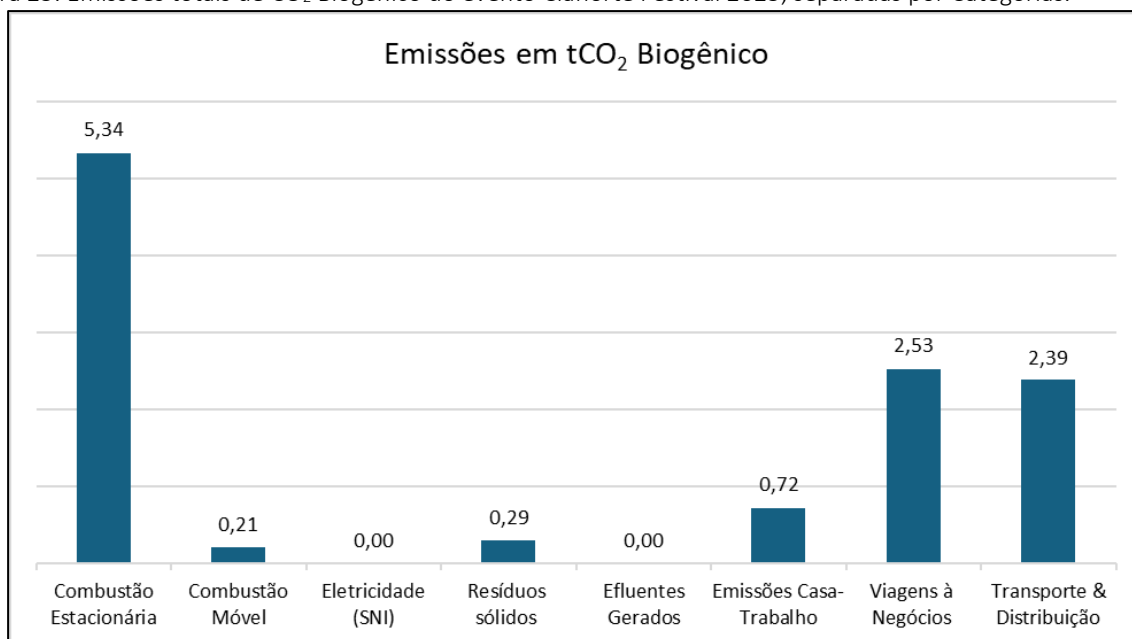
Fonte: Elaboração própria.

Figura 24: Emissões totais CO₂ Biogênico do evento Cianorte Festival 2025, separadas por Escopos (1, 2 e 3).



Fonte: Elaboração própria.

Figura 25: Emissões totais de CO₂ Biogênico do evento Cianorte Festival 2025, separadas por Categorias.



Fonte: Elaboração própria.

7. DISCUSSÕES E RECOMENDAÇÕES

Com o objetivo de atingir maior transparência, além de viabilizar processos de verificação de terceira parte futuramente, com Nível de Confiança Razoável, recomenda-se o armazenamento de toda a documentação utilizada para a captação de informações e dados para a quantificação dos GEE disponibilizadas para o CarbonOk® realizar o presente inventário.

Analisando os resultados deste inventário, compreende-se que, com uma gestão eficaz focada em uma atuação de baixo carbono e bom sistema de captação e armazenamento de dados, parte das emissões de GEE podem ser evitadas e/ou melhor reportadas.

A partir do final do ano de 2022, com o lançamento da ABNT PR 2060, para haver declaração de status de Carbono Neutro, o evento deve comprovar reduções absolutas nas emissões de GEE, além de compensação das emissões residuais por meio da compra de Créditos de Carbono. Para isso, é necessária a aplicação de um Plano de Gestão da Neutralidade de Carbono para o empreendimento, a ser atualizado a cada ciclo (ano).

8. Análise de Incertezas

A elaboração de um inventário de GEE envolve lidar com diversas incertezas. As incertezas associadas podem ser categorizadas como **‘Incertezas Científicas’** e **‘Incertezas de Estimativa’**. Este inventário foi elaborado com o objetivo de mitigar ao máximo qualquer incerteza inerente ao processo.

As **‘Incertezas Científicas’** ocorrem quando a ciência relacionada aos processos de emissão de GEE não é suficientemente conhecida. Neste relatório, ao utilizar ferramentas e diretrizes internacionalmente reconhecidas, este tipo de incerteza é reduzido, pois as ferramentas sempre são atualizadas com os conhecimentos científicos mais atuais.

Já as **‘Incertezas de Estimativas’** existem em todos os inventários de GEE e são divididas em duas subcategorias: **‘Incertezas nos Modelos’** e **‘Incertezas nos Parâmetros’**.

As **‘Incertezas nos Modelos’** se referem às incertezas associadas às equações matemáticas utilizadas na relação entre vários parâmetros e processos de emissão. Utilizando a Ferramenta de Cálculo de Programa Brasileiro GHG Protocol, esta incerteza também é reduzida ao nível mais baixo possível, pois os modelos matemáticos constantes na Ferramenta de Cálculo são internacionalmente reconhecidos e atualizados com os dados mais atuais disponíveis.

Já as **‘Incertezas nos Parâmetros’** referem-se às informações e aos dados utilizados como *inputs* nas metodologias de cálculo. Estes devem ser o maior foco da análise de incertezas de um inventário. Como fatores de conversão, foram utilizados os constantes na Ferramenta de Cálculo GHG Protocol, que utilizam os mais confiáveis bancos de dados. Para minimizar ao máximo qualquer incerteza das estimativas na coleta de dados da empresa, também foram utilizadas as diretrizes sugeridas por instituições renomadas como a ABNT, tais como a aplicação dos princípios da Pertinência, Integralidade, Consistência, Exatidão e Transparência.

Para a elaboração deste inventário foi somado aos princípios indicados pela ABNT NBR ISO 14064-1:2022 o princípio do ‘Conservadorismo’ (presente na ABNT NBR ISO 14064-2:2022). Desta maneira, valores e procedimentos conservadores foram utilizados para assegurar que as emissões não sejam subestimadas e remoções e estoques não sejam superestimados.

Focando no princípio da transparência, sugere-se que os documentos utilizados para a quantificação das emissões sejam arquivados para possíveis futuras auditorias internas e/ou externas, assim como o nome dos colaboradores envolvidos, possibilitando melhor rastreabilidade das informações.

Já em relação à Exatidão, as fontes que apresentam metodologias de coleta de informações e dados altamente precisos, como notas fiscais, faturas de consumo, dados em relógio e relatórios técnicos, eliminam margem de erro na mensuração.

No que diz respeito aos Princípios da Pertinência e da Integralidade, considera-se que para o atual estágio de maturidade na gestão dos GEE do evento (primeira vez realizado), o cumprimento destes princípios está satisfatório na escolha dos Limites Temporais, Organizacionais e Operacionais.

Visando contemplar o Princípio da Consistência, tendo em vista futuras comparações com os dados, informações e inventários dos próximos anos, sugere-se corrigir não conformidades e trabalhar as oportunidades de melhorias apontadas pelo CarbonOk® para ser mantida uma padronização das informações e metodologia de reporte dos dados na Ferramenta de Cálculo, além da elaboração dos relatórios explicativos. Com base nesta ação, comparações e projetos de gestão, redução e compensação serão muito mais assertivos e consistentes.

Os inventários elaborados pelo CarbonOk® contam com colaborador para realizar a Análise Crítica independente do conteúdo, reduzindo assim incertezas relacionadas a erros de digitação, de gramática e/ou de caracterização de fontes emissoras. As incertezas inerentes a este inventário poderão ser avaliadas por meio de análises estatísticas e/ou julgamento de especialistas, caso necessário.

De acordo com a Nota Técnica do Programa Brasileiro GHG Protocol sobre Especificações de Verificação, redigida em 2011, o nível de confiança consiste no grau de credibilidade que os *stakeholders* requerem de um processo de verificação. É usado para determinar a profundidade de detalhes que um verificador projeta em seu plano de verificação, a existência de erros, omissões ou distorções materiais. Há dois níveis de confiança, os quais resultam em diferentes declarações de verificação:

- **Confiança Razoável:** As declarações de confiança razoável são normalmente redigidas de forma positiva; o organismo de verificação fornece confiança razoável que um relatório de emissões de GEE está materialmente correto, é uma representação justa dos dados e informações de GEE e foi preparado de acordo com as EPB. Uma opinião de confiança razoável é geralmente entendida como aquela que gera o mais alto grau de confiabilidade possível.
- **Confiança Limitada:** As declarações de confiança limitada são normalmente redigidas de forma negativa; o organismo de verificação declara que não há indícios de que o relatório de emissões de GEE não esteja materialmente correto, não seja uma representação justa dos dados e informações de GEE e não tenha sido preparado de acordo com as EPB. Resultados com confiança limitada dão menor credibilidade aos dados informados que os resultados com confiança razoável (PROGRAMA BRASILEIRO GHG PROTOCOL, 2011, p.18).

Devido ao grau de maturidade do sistema de coleta de informações e dados do evento (primeiro inventário), além do acesso e salvaguarda de documentações comprobatórias, caso o Cianorte Festival 2025 opte por submeter este inventário a um Organismo Verificador (OV) de terceira parte, ele poderá ter um '**Nível de Confiança Limitado**', podendo reverter o status para '**Nível de Confiança Razoável**' caso consiga buscar comprovações documentais sobre os dados disponibilizados de forma verbal não documentada.

8.1 CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL

O CarbonOK® é um programa de gestão de gases de efeito estufa aplicado pela Ambiens Sustentabilidade Integrada, uma empresa de credibilidade que atua há mais de 20 anos no mercado da Sustentabilidade, e que atestará pelas boas práticas de gestão de carbono do Cianorte Festival 2025, auxiliando no combate ao Aquecimento Global.

A equipe técnica multidisciplinar do CarbonOk® é especializada em mecanismos de desenvolvimento limpo e Mudanças Climáticas, e atua no planejamento, execução, operação e encerramento dos projetos de GEE, de acordo com metodologias internacionalmente reconhecidas e diretrizes recomendadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e pelo IPCC (*Intergovernmental Panel for Climate Change*), além de atender a todas as exigências da legislação ambiental vigente no Brasil.

Os clientes que aderem ao programa, recebem Certificações e Selos Ambientais CarbonOK® de acordo com as ações de gestão realizadas. Desta forma, a empresa pode divulgar para a sociedade os seus esforços e a sua Responsabilidade Socioambiental, ganhando valor agregado e diferencial competitivo em um mercado cada vez mais exigente, já que a conscientização ambiental da sociedade é uma realidade. Os Selos CarbonOk® são marcas facilmente identificáveis, podendo ser aplicadas em diferentes meios e produtos.

O Cianorte Festival irá receber o selo e certificado de emissões inventariadas pelo Programa CarbonOk® conforme Figura 26 e Figura 27.

Figura 26: Modelo de Certificado de emissões inventariadas CarbonOk®.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 27: Selo CarbonOk®.



Fonte: Elaboração própria.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para a adaptação das empresas e eventos à economia de baixo carbono, deve ser desenvolvido um ciclo contínuo de análise e melhorias dos processos. Esse conjunto de atividades, quando detalhado, compõem o Plano de Gestão da Pegada de Carbono, onde se é possível avaliar e estabelecer alternativas e oportunidades relacionadas à redução e à compensação (neutralização) de carbono emitido.

Neste sentido, a realização periódica do Inventário possibilita à organização traçar o perfil de suas emissões, possibilitando a redefinição de metas, a avaliação da performance de suas iniciativas, equipamentos, tecnologias e processos, melhorando o entendimento quanto aos desafios relacionados à emissão de baixo carbono atrelados ao setor, elevando o seu posicionamento no mercado.

10. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

A tabela abaixo identifica os profissionais responsáveis pelo presente trabalho.

Tabela 5: Identificação dos responsáveis técnicos do inventário e relatório.

PROFISSIONAL	FUNÇÃO	QUALIFICAÇÃO
Emerilson Gil Emerim	Direção Técnica.	Biólogo/ Mestre em Engenharia de Produção Gestão da Qualidade Ambiental CRBio: 025119/03-D
Bruno Cota Dutra Pardinho	Gerência Técnica.	Engenheiro Sanitarista e Ambiental CREA/SC 165053-9
Tayene Oltramari de Souza	Coordenação do Projeto. Análise Crítica do Inventário e do Relatório de GEE.	Bióloga. Pós-graduada Especialista em Gestão e Educação Ambiental. Mestre em Engenharia Ambiental. CRBio: 110599/09
Reinaldo Langer Jaeger	Definição de limites temporais, operacionais e organizacionais. Coleta de informações e dados. Vistoria in loco, com pesquisas e entrevistas. Registros fotográficos. Elaboração do Inventário de GEE. Elaboração do Relatório do Inventário de GEE.	Biólogo. Pós-graduado MBA em Gestão Ambiental. Pós-graduado Especialista em Perícia e Auditoria Ambiental. Pós-graduado Especialista em Gerenciamento de Projetos. Pós-graduando MBA em Gestão Estratégica ESG. CRBio: 75986/09
Julia Zanette Penso	Revisão ortográfica, de digitação e de formatação nos documentos.	Bióloga.

Fonte: Elaboração própria.

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Site institucional. Disponível em: <https://abnt.org.br/institucional/sobre-abnt-2/>. Acesso em 10 jan 2024.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – **ABNT NBR ISO 14064-1:2007**. Gases de Efeito Estufa. Parte 1: Especificação e orientação a organizações para quantificação e elaboração de relatórios de emissões e remoções de gases de efeito estufa. 2007.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – **ABNT NBR ISO 14064-1:2022**. Gases de Efeito Estufa. Parte 1: Especificação com orientação no nível da organização para quantificação e notificação de emissões e remoções de gases de efeito estufa. 2022.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Prática Recomendada: ABNT PR 2060:2022. Especificação para a demonstração de neutralidade de carbono** / Associação Brasileira de Normas Técnicas. – Rio de Janeiro: ABNT, 2022. 39 p.: il.color

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Sistemas de armazenagem**. São Paulo, 19 set. 2017. Disponível em: <qGLCqynp1lGE2-U&fref=nf. Acesso em: 21 set. 2017>.

BIOLOGIA NET. **Ciclo do carbono**. Disponível em: <https://www.biologianet.com/ecologia/ciclo-carbono.htm>.

BRASIL. 2022. Ministério do Meio Ambiente. Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programa-projetos-acoes-obras-atividades/agendaambientalurbana/lixao-zero/plano_nacional_de_residuos_solidos-1.pdf>.

ESTADÃO: Canal Agro. **Como é calculado o estoque de carbono no solo?** 2022. Disponível em: <https://summitagro.estadao.com.br/noticias-do-campo/como-e-calculado-o-estoque-de-carbono-no-solo/>. Acesso em: 11 jun 2023.

FGV EAESP. **Programa Brasileiro GHG Protocol**. Centro de Estudos em Sustentabilidade da Escola de Administração de Empresas de São Paulo Fundação Getúlio Vargas – Site <<https://eaesp.fgv.br/centros/centro-estudos-sustentabilidade/projetos/programa-brasileiro-ghg-protocol>>. Acesso em 24 de abril de 2022.

GHG PROTOCOL. **Ferramenta de cálculo de GEE** – Site <http://www.ghgprotocolbrasil.com.br/ferramenta-de-calculo> Acesso em: abril de 2022.

MARQUES, Marcus. **A Estratégia do Marketing Verde**. Disponível em: <https://www.marcusmarques.com.br/a-estrategia-do-marketing-verde/>. Acesso em: 11 jun 2023.

PACHECO, M.R.P.S.; HELENE, M.E.M. **Atmosfera, fluxos de carbono e fertilização por CO₂**. Estudo avançados, v. 4, v. 9, 1990, p. 204–220. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/jNbF8gZjK8MDMhL6PhjqNFC/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em: 11 jun 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CIANORTE. **Prefeitura divulga programação do Cianorte Festival 72 anos**. Notícias, Cianorte, 27 jun. 2025. Disponível em: <https://www.cianorte.pr.gov.br/noticiasView/10171_Prefeitura-divulga-programacao-do-Cianorte-Festival-72-Anos.html>. Acesso em: 17 jul. 2025.

PROGRAMA BRASILEIRO GHG PROTOCOL. **NOTA TÉCNICA Classificação das emissões de gases de efeito estufa (GEE) de Escopo 1 nas respectivas categorias de fontes de emissão – versão 2**. Centro de Estudos em Sustentabilidade da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas. 2016. 4 páginas.

PROGRAMA BRASILEIRO GHG PROTOCOL. **NOTA TÉCNICA Especificações de Verificação do Programa Brasileiro GHG Protocol.** Centro de Estudos em Sustentabilidade da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas. 2011. 39 páginas.

PROGRAMA BRASILEIRO GHG PROTOCOL. **NOTA TÉCNICA Uso do GHG Protocol Agricultural Guidance e contabilização de emissões resultantes das práticas agrícolas e de mudanças no uso do solo – versão 3.0.** Centro de Estudos em Sustentabilidade da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas. 2017. 20 páginas.

PROGRAMA BRASILEIRO GHG PROTOCOL. **NOTA TÉCNICA Valores de referência para o potencial de aquecimento global (GWP) dos gases de efeito estufa – versão 2.0** Centro de Estudos em Sustentabilidade da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas. 2022. 6 páginas.

PROGRAMA BRASILEIRO GHG PROTOCOL. **NOTA TÉCNICA Uso do GHG Protocol Agricultural Guidance e contabilização de emissões resultantes das práticas agrícolas e de mudanças no uso do solo – versão 3.0.** Centro de Estudos em Sustentabilidade da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas. 2017. 20 páginas.

PROGRAMA CARBONOK. Site - < <https://www.carbonok.com.br/>>. Acesso em 10 de mai de 2025.

REDE GLOBO (RPC). **Com grandes shows nacionais, festival gastronômico, parque de diversões e outras atrações: Cianorte Festival acontece entre os dias 18 e 28 de julho.** Diversão e Arte Noroeste, Curitiba, s.d. Disponível em: <<https://redeglobo.globo.com/rpc/diversao-e-arte/Noroeste/noticia/com-grandes-shows-nacionais-festival-gastronomico-parque-de-diversoes-e-outras-atracoes-cianorte-festival-acontece-entre-os-dias-18-e-28-de-julho.ghtml>>. Acesso em: 17 jul. 2025.

SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Certificação ambiental: uma garantia para o consumidor.** 2017. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/bis/certificacao-ambiental-uma-garantia-para-o-consumidor,1ecda351fa23c510VgnVCM1000004c00210aRCRD>>. Acesso em 09 de ago de 2022.

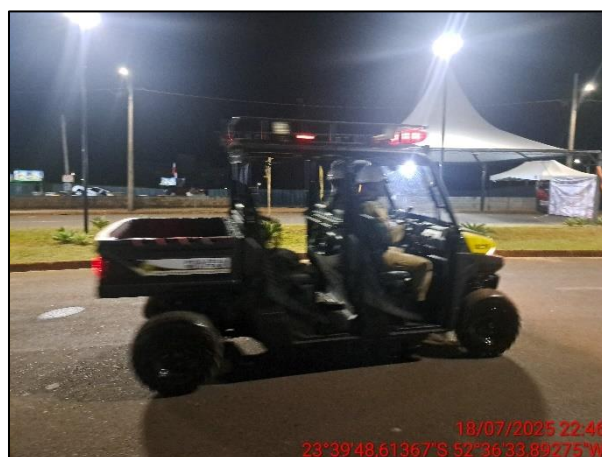
WRI BRASIL. **Metodologia do GHG Protocol da agricultura.** GREEN HOUSE PROTOCOL, UNICAMP, São Paulo: 2015. 59 páginas. Disponível em: <https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards_supporting/Metodologia.pdf>. Acesso em 24 de abril de 2022.

12. ANEXO I – FOTOGRAFIAS DO EVENTO











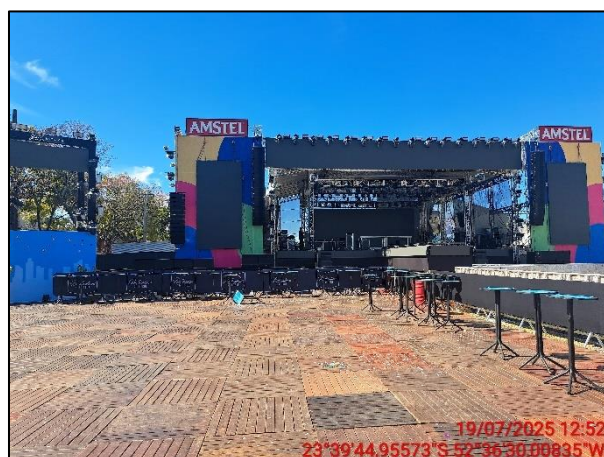




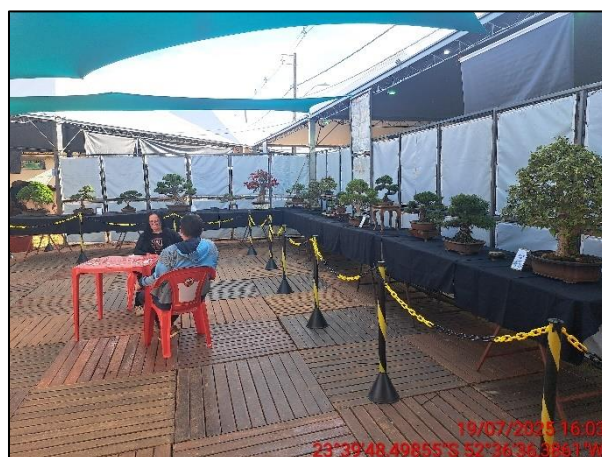


















13. ANEXO II – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

	Serviço Público Federal Conselho Federal de Biologia Conselho Regional de Biologia da 7ª Região Avenida Marechal Floriano Peixoto, 170 - 13º andar Centro - Curitiba / Paraná - Brasil CEP: 80020-090 - Fone (41) 3079-0077 crbio07@crbio07.gov.br	
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA ART Nº: 07-4019/25		
CONTRATADO		
Nome: EMERILSON GIL EMERIM		Registro CRBio: 25119/07-S
CPF: 88890180978		Tel: 30285971
E-Mail: emerilson@ambiensconsultoria.com.br		
Endereço: EST CAMINHO DOS ACORES, 2020 CASA 27		
Cidade: FLORIANOPOLIS	Bairro: STO. ANTONIO DE LISBOA	
CEP: 88050-300	UF: SC	
CONTRATANTE		
Nome: MUNICIPIO DE CIANORTE		
Registro Profissional:		CPF/CGC/CNPJ: 76.309.806/0001-28
Endereço: AC CENTRO CIVICO, 100 CX POSTAL 104		
Cidade: CIANORTE	Bairro: CENTRO	
CEP: 87200-001	UF: PR	
Site:		
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL		
Natureza: Prestação de Serviços - 1.1, 1.2, 1.8		
Identificação: Neutralização - Cianorte Festival		
Município: Cianorte	Município da sede: Cianorte	UF: PR
Forma de participação: Equipe	Perfil da equipe: Biólogos	
Área do conhecimento: Ecologia	Campo de atuação: Meio ambiente	
Descrição sumária da atividade: Responsável Técnico pela gestão da neutralidade de carbono do evento Cianorte Festival 2025, que ocorreu de 18 a 28 de julho de 2025, com elaboração de Plano de Gestão da Pegada de Carbono, Inventário de Gases de Efeito Estufa e Qualificação de Declarações Explícitas de Carbono.		
Valor: R\$ 1000,00	Total de horas: 100	
Início: 15 / 07 / 2025	Término:	
ASSINATURAS		
Declaro serem verdadeiras as informações acima		
Data: / / Assinatura do profissional	Data: / / Assinatura e carimbo do contratante	Para verificar a autenticidade desta ART acesse o CRBio07-24 horas Online em nosso site e depois o serviço Conferência de ART Protocolo Nº56532
Solicitação de baixa por distrato Data: / / Assinatura do Profissional Data: / / Assinatura e carimbo do contratante		Solicitação de baixa por conclusão Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos Data: / / Assinatura do Profissional Data: / / Assinatura e carimbo do contratante



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART CREA-SC

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina



ART OBRA OU SERVIÇO

25 2025 10059614-0

Inicial
Individual

1. Responsável Técnico

BRUNO COTA DUTRA PARDINHO

Título Profissional: Engenheiro Sanitarista e Ambiental
Engenheiro de Segurança do Trabalho

RNP: 2518548920
Registro: 165053-9-SC

Empresa Contratada: AMBIENS CONSULTORIA E PROJETOS AMBI

Registro: 077343-7-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: MUNICÍPIO DE CIANORTE
Endereço: RUA BARÃO DO RIO BRANCO
Complemento:
Cidade: CIANORTE
Valor: R\$ 1.000,00
Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Bairro: ZONA 01
UF: PR
Ação Institucional:
Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 76.309.806/0001-28
Nº: 100
CEP: 87200-001

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: MUNICÍPIO DE CIANORTE
Endereço: RUA BARÃO DO RIO BRANCO
Complemento:
Cidade: CIANORTE
Data de Início: 15/07/2025
Finalidade:

Previsão de Término: 31/12/2025

Bairro: ZONA 01
UF: PR
Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 76.309.806/0001-28
Nº: 100
CEP: 87200-001
Código:

4. Atividade Técnica

Consultoria

Gestão Ambiental

Dimensão do Trabalho: 1,00 Unidade(s)

5. Observações

Resp. Técnico pela gestão da neutralidade de carbono do evento Cianorte Festival 2025, com elaboração de Plano de Gestão da Pegada de Carbono, Inventário GEE e Qualificação de Decl. Explícitas de Carb

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

FLORIANÓPOLIS - SC, 12 de Agosto de 2025

8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 12/08/2025: TAXA DA ART A PAGAR
Valor ART: R\$ 103,03 | Data Vencimento: 22/08/2025 | Registrada em:
Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

www.crea-sc.org.br
Fone: (48) 3331-2000

falecom@crea-sc.org.br
Fax: (48) 3331-2107



CREA-SC
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

BRUNO COTA DUTRA PARDINHO
LTDA:35190106000180

Assinado de forma digital por BRUNO COTA DUTRA PARDINHO LTDA:35190106000180
Dados: 2025.08.12 14:41:20 -03'00'

BRUNO COTA DUTRA PARDINHO
014.429.416-85

Contratante: MUNICÍPIO DE CIANORTE
76.309.806/0001-28