



INVENTÁRIO DE EMISSÕES DE GASES EFEITO ESTUFA – GEE

Período: 28/02/24 a 28/02/25

1. ÍNDICE

1. ÍNDICE.....	2
1. APRESENTAÇÃO.....	3
2. INTRODUÇÃO	4
3. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	4
4. METODOLOGIA.....	8
5. RESULTADOS.....	12
7. CONCLUSÃO E META VOLUNTÁRIA.....	13
8. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	14
9. ELABORAÇÃO E REVISÃO.....	15

1. APRESENTAÇÃO

Em 30 de janeiro de 2024 a EPR Litoral Pioneiro S.A. firmou o Contrato de Concessão Nº 02/2023 com a Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT, para exploração, pelo período de 30 anos, do Sistema Rodoviário BR-153/277/369 e PR-092/151/239/407/408/411/508/804/855, totalizando 604,66 km de extensão. Tendo iniciado a concessão em 28 de fevereiro do mesmo ano.

O Programa de Exploração da Rodovia (PER) Anexo A – frente a gestão da emissão de gases causadores do efeito estufa (GEE), no item 5.1 estabelece o Programa Carbono Zero.

O Programa Carbono Zero é implementado pela Concessionária com o objetivo de neutralizar as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), calculadas em carbono equivalente (CO²-eq), provenientes das atividades de operação da Concessionária no Sistema Rodoviário conforme listadas a seguir:

- inspeção de tráfego;
- serviços de guincho e atendimento mecânico;
- ambulâncias;
- atendimento de incidentes (combate de incêndio e apreensão de animais); e
- operação das praças de pedágio, do Centro de Controle Operacional e dos demais prédios administrativos geridos pela Concessionária.

O Programa é executado em três fases: inventário, compensação, certificação.

A Concessionária realizou o inventário anual para fins de calcular todas as suas emissões de GEE e quantificar as emissões (em carbono equivalente) relativas às atividades de operação da Concessionária a serem neutralizadas. O primeiro inventário, objeto deste relatório, é apresentado no início do 2º ano da Concessão, abrangendo as atividades do 1º ano da Concessão..

Neste relatório serão apresentadas metas voluntárias de redução de emissões de GEE, em carbono equivalente (CO₂-eq), para o período subsequente.

A compensação das emissões de gases de efeito estufa com o objetivo de neutralizar, no mínimo, as emissões decorrentes das atividades de operação do Sistema Rodoviário, conforme o PER devem ser realizadas quinzenalmente, consolidando as demandas indicadas nos Inventários anuais.

Por derradeiro, conforme item 5.13 do o PER, a Concessionária apresenta no **Anexo I** a Certificação do inventário emitido pelo verificador para o inventário do ano calendário, conforme metodologia do GHG Protocol.

2. INTRODUÇÃO

A EPR Litoral Pioneiro - EPRLP está comprometida em se tornar uma referência em Gestão Sustentável de rodovias, orientando suas práticas pelos princípios de Meio Ambiente, Social e Governança (ESG). Desenvolve suas atividades com ética, transparência e integridade, visando proporcionar mobilidade, conforto e segurança aos usuários das rodovias, colaboradores diretos e indiretos, e à comunidade lindeira. A EPRLP também valoriza a relação com os stakeholders, buscando agregar valor ao negócio e contribuir para um futuro sustentável.

As ações exercidas diante do Programa Carbono Zero, contribuem para o gerenciamento dos aspectos e impactos ambientais resultantes das atividades operacionais da Concessionária e proteção do meio ambiente, por meio do compromisso da prevenção da poluição e o uso sustentável dos recursos.

Para isso, a EPR Litoral Pioneiro estabeleceu meta para reduzir as emissões diretas das atividades de operação da Concessionária no Sistema Rodoviário.

3. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Sistema Rodoviário BR-153/277/369/PR e PR-092/151/239/407/408/411/508/804/855 objeto de concessão da EPR Litoral Pioneiro, apresenta uma extensão total de 604,66 km, segundo dados do Sistema Nacional de Viação (SNV) de 2019.

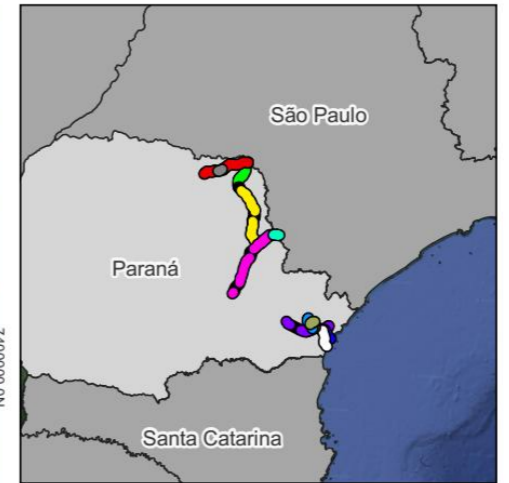
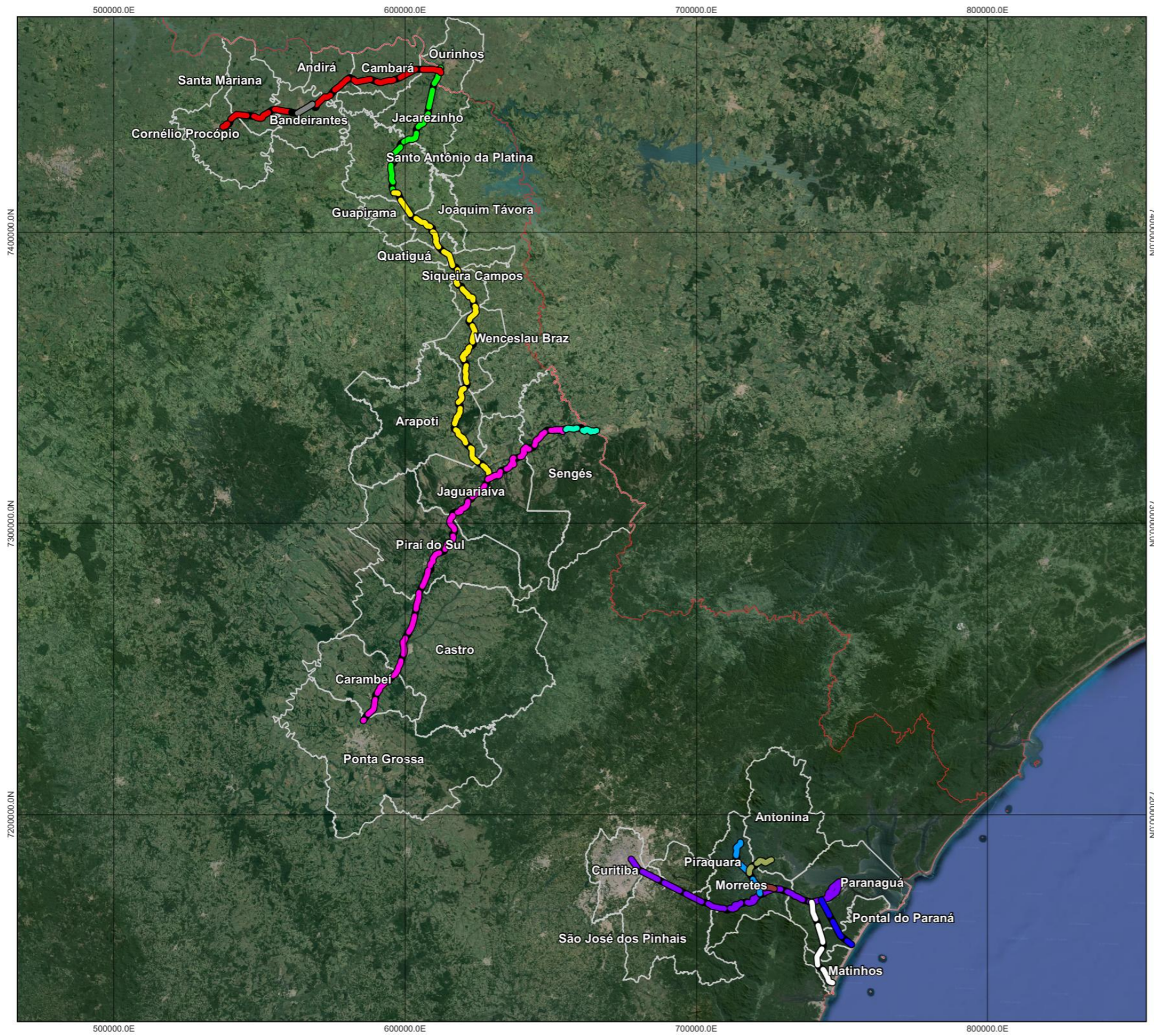
Seguindo a ordem das rodovias do trecho Norte Pioneiro para o trecho Litoral, temos:

- ✓ A **BR-369/PR** é dividida em dois trechos:
 - Trecho de 27,30 km: corta as cidades de Cornélio Procópio, Santa Mariana e Bandeirantes;
 - Trecho de 50,80 km: complementa a extensão total da rodovia, garantindo a continuidade do fluxo de tráfego e ligando as cidades de Bandeirantes, Andirá, Cambará e Jacarezinho.
- ✓ Entre os dois trechos da BR-369, está a **PR-855**, localizada no município de Bandeirantes, possui uma extensão de 8,06 km.
- ✓ A rodovia **BR-153/PR** possui uma extensão total de 52,50 km, além de um acesso adicional de 0,40 km. Este trecho corta as cidades de Jacarezinho e Santo Antônio da Platina.
- ✓ Com uma extensão de 127,80 km, a **PR-092/PR** é uma rodovia estadual significativa que atravessa várias cidades, incluindo Santo Antônio da Platina, Joaquim Távora, Quatiguá,

Siqueira Campos, Wenceslau Braz, Arapoti e Jaguariaíva. A Operação da PR-092 somente será iniciada no 6º mês de concessão (28 de agosto de 2024).

- ✓ A **PR-151/PR** possui extensão de 143,22 km, sendo a rodovia mais longa da concessão. Este trecho é vital para a conexão entre diferentes municípios, passando por Ponta Grossa, Carambeí, Castro, Pirai do Sul, Jaguariaíva e Sengés.
- ✓ Finalizando o trecho norte, encontra-se a rodovia **PR-239/PR**, com 12,59 km de extensão, localizada inteiramente na cidade de Sengés.
- ✓ A rodovia **BR-277/PR** é uma das principais rodovias do Paraná, atravessando as cidades de Curitiba, São José dos Pinhais, Morretes e Paranaguá. Ao todo, incluindo seus acessos, possui uma extensão de 94,70km no trecho de concessão da EPR Litoral Pioneiro.
- ✓ Com 13,04 km de extensão, a **PR-411** é uma rodovia muito utilizada para o turismo, cortando a cidade de Morretes.
- ✓ Também muito utilizada para turismo, a **PR-408** liga as cidades de Morretes e Antonina. Ao todo, possui 21,48 km de extensão.
- ✓ Ainda em Morretes, existe a rodovia **PR-804**, com 2,71 km de extensão.
- ✓ Conectando as cidades de Paranaguá e Matinhos, está a **PR-508** com extensão de 31,21 km.
- ✓ Finalizando o trecho Sul, a **PR-407** tem uma extensão de 18,85 km e conecta as cidades de Paranaguá e Pontal do Paraná.

A área administrada pela concessionária é apresentada conforme Figura 1: Mapa de localização do Sistema Rodoviário do Estado do Paraná Lote 2



Trecho Sob Concessão - EPR Litoral Pioneiro

Rodovia	Km Inicial	Km Final	Extensão (km)
BR-153/PR	0	52,5	52,5
BR-153/PR (Acesso)	0	0,4	0,4
BR-277/PR (Acesso)	0	1,5	1,5
BR-277/PR (Acesso)	0	2,9	2,9
BR-277/PR (Acesso)	1,5	8,1	6,6
BR-277/PR (Acesso)	0	13,3	13,3
BR-277/PR	0	70,4	70,4
BR-369/PR	1	51,8	50,8
BR-369/PR	60,9	88,2	27,3
PR-092/PR	199,5	327,3	127,8
PR-151/PR	176,49	319,71	143,22
PR-239/PR	0	12,59	12,59
PR-407	0	18,85	18,85
PR-408	0	9,73	9,73
PR-408	11,24	22,99	11,75
PR-411	1,07	14,11	13,04
PR-508	0	31,21	31,21
PR-804	0	2,71	2,71
PR-855	0	8,06	8,06

Legenda

Rodovias

- PR-239
- PR-411
- BR-153
- BR-277
- PR-092
- PR-151
- PR-804
- PR-508
- PR-408
- Municípios
- Limite Estadual

Cliente:

Empresa:

Projeto: Diagnóstico Sócioambiental

Título: Croqui de localização

Mapa: 1 | Escala: 1:1.200.000 | Data: 22/07/2024

Desenho: Rodolfo Augusto N G Leite - CrBio 124508-1D

Projeção Universal Transversa Mercator
SIRGAS 2000 - Fuso 22s

0 25 50 km

Folha A3

Figura 1: Mapa de localização do Sistema Rodoviário do Estado do Paraná Lote 2. Fonte: Insitu

A Concessão compreende ao todo nove praças de pedágio, sendo duas auxiliares localizadas em Jacarezinho, com operação prevista até a conclusão da praça de Jacarezinho 2 no 3º ano de Concessão, três em fase de projeto; conforme apresenta o **Quadro 1** a seguir.

Quadro 1: Praças de Pedágio do Sistema Rodoviário (EPR, 2024).

Praça	Município	km	Rodovia	Início da operação
P1	São José dos Pinhais	60+250	BR-277/PR	Março/2024
P2	Sengés	184+785	PR-151	Março/2025
P3	Jacarezinho	1+400	BR-369/PR	Março/2024
P4	Jacarezinho 2	-	BR-153/PR	3º ano concessão
P5	Carambeí	304+250	PR-151	Março/2024
P6	Jaguariaíva	223+010	PR – 151	Março/2024
P7	Quatiguá	286+850	PR-092	Março/2025
P8	Jacarezinho auxiliar 1	1+653	BR-153/PR	Março/2024
P9	Jacarezinho auxiliar 2	1+698	BR-153/PR	Março/2024

O **Quadro 2** abaixo apresenta a localização das 12 Bases de Serviços Operacionais (BSO's) e Serviço de Atendimento ao Usuário da Concessão, estando todas em fase de implantação.

Quadro 2: BSO's e Serviço de Atendimento ao Usuário do Sistema Rodoviário (EPR, 2024).

Base	Rodovia	Km	Município	Início da operação
BSO 1	BR-369/PR	67+500	Santa Mariana	Fevereiro/2024
BSO 2	BR-369/PR	14+800	Cambará	Fevereiro/2024
BSO 3	BR-369/PR	31+600	Santo Antônio da Platina	Fevereiro/2024
BSO 4	PR-092	301+500	Joaquim Távora	Agosto/2024
BSO 5	PR-092	257+600	Wenceslau Braz	Agosto/2024
BSO 6	PR-092	209+400	Arapoti	Fevereiro/2024
BSO 7	PR-151	187+700	Sengés	Fevereiro/2024
BSO 8	PR-151	151+251	Piraí do Sul	Fevereiro/2024
BSO 9	PR-151	305+000	Carambeí	Fevereiro/2024
BSO 10	BR-277/PR	60+700	São José dos Pinhais	Fevereiro/2024
BSO 11	BR-277/PR	10+700	Paranaguá	Fevereiro/2024

Base	Rodovia	Km	Município	Início da operação
BSO 12	BR-277/PR	Km 17	Morretes	Fevereiro/2024

A Sede da EPR Litoral Pioneiro S.A. localiza-se na Avenida Doutor Dário Lopes dos Santos, nº 2197, andar 7 – Corporate Jardim Botânico. Jardim Botânico, Curitiba/PR, CEP: 80210-010.

4. METODOLOGIA

A EPR Litoral Pioneiro estabeleceu como ferramenta principal para o mapeamento de fontes de emissões de GEE, lançamento de dados e cálculo de emissões o sistema Climas do fornecedor Waycarbon, sistema amplamente conhecido e reconhecido na temática.

Os cálculos de emissões e remoções de GEE realizados pelo Climas seguem as diretrizes das seguintes normas e metodologias de referência:

- ✓ Norma NBR ISO 14064; Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2007 (ABNT, 2007);
- ✓ Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol; Especificações de Verificação do Programa Brasileiro GHG Protocol; GHG Corporate Protocol - Programa Brasileiro GHG Protocol (PBGHGP) - Fundação Getúlio Vargas; World Resources Institute (FGV/GVces; WRI, 2011);
- ✓ GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard; World Resources Institute (WRI) e World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), 2004;
- ✓ Diretrizes do Painel Intergovernamental Sobre Mudanças Climáticas (IPCC, sigla em inglês) *IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*.

As metodologias listadas acima possuem ampla credibilidade internacional. A principal finalidade em adotá-las está em obter um inventário passível de comparação em âmbitos nacional e global.

4.1 FRONTEIRAS ORGANIZACIONAIS

A abordagem da consolidação das emissões e remoções em nível organizacional é de controle operacional, no qual a organização é responsável por 100% das emissões de GEE das operações sobre as quais tem controle operacional.

A Fronteira Organizacional desse inventário abrange todas as operações ativas sob o controle operacional da EPR Litoral Pioneiro.

As unidades operacionais consideradas neste inventário e as atividades emissoras performadas nessas unidades., seguindo o conceito de hierarquia de atividade é apresentado na figura a seguir:

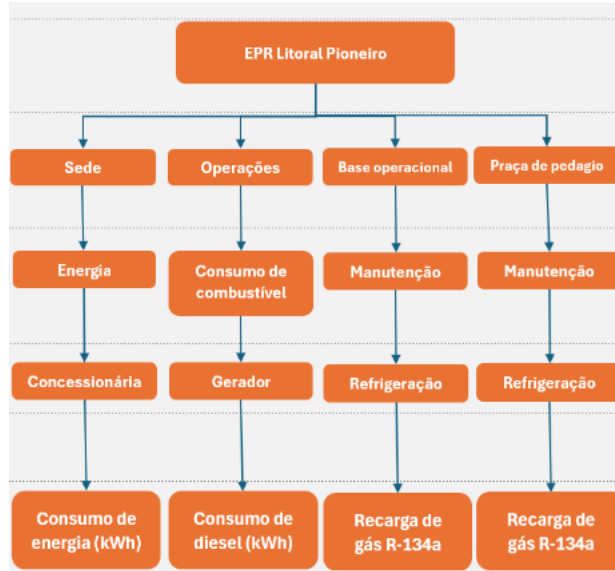


Figura 2: Visualização estruturada do modelo de hierarquias.

4.2 PERÍODO COBERTO

O presente relatório abrange o inventário de emissões provenientes de atividades realizadas EPR Litoral Pioneiro no primeiro ano de Concessão do Lote 02 das rodovias federais concedidas pela Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) no Estado do Paraná, ou seja, de 28 de fevereiro de 2024 a 28 de fevereiro de 2025.

4.3 FRONTEIRAS OPERACIONAIS

A definição de fronteiras operacionais leva em conta a identificação das fontes e sumidouros de GEE associadas às operações por meio de sua categorização em emissões diretas ou indiretas, utilizando-se o conceito de escopo. Abaixo, são definidas cada uma das três categorias adotadas pelo GHG Protocol e indicadas as opções contempladas neste relatório.

Escopo 1: Emissões diretas de GEE provenientes de fontes que pertencem ou são controladas pela organização.

Escopo 2: Emissões indiretas de GEE provenientes da aquisição de energia elétrica que é consumida pela organização: Quantifica as emissões de GEE de escopo 2 utilizando como fator de emissão a média das emissões para geração da energia elétrica em um determinado sistema elétrico (grid), considerando seu limite geográfico e um dado período de tempo. No Climats, essa abordagem considera o valor mensal das emissões para geração de eletricidade que compõem o Sistema Interligado Nacional (SIN), disponibilizado pelo MCTIC (Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicação) para elaboração de inventários corporativos.

Escopo 3: Categoria de relato opcional, considera todas as outras emissões indiretas não enquadradas no Escopo 2. São uma consequência das atividades da organização, mas ocorrem em fontes que não pertencem ou não são controladas por ela.

Considerando que o escopo deste inventário corresponde a operação da Concessionária no Sistema Rodoviário, a fronteira operacional corresponde ao Escopo 1 e Escopo 2.

4.4 IDENTIFICAÇÃO DAS FONTES E SUMIDOUROS

Cada GEE possui um Potencial de Aquecimento Global (PAG) associado, que representa o forçamento radiativo de cada gás em referência ao CO², que é o gás de referência, com PAG igual a 1. Abaixo é possível verificar o PAG de cada gás emitido no Inventário de GEE da empresa:

Superfamília de gás ¹	Família de gás	Gás	PAG
CO2 renovável	CO2 renovável	CO2 renovável	1
Kyoto	CO2	CO2	1
Kyoto	CH4	CH4	28
Kyoto	N2O	N2O	265
Kyoto	HFC	HFC-32	677
Não-Kyoto	Não-Kyoto	HCFC-22	1760
Kyoto	PFC	PFC-218	8900

Figura 3: Potencial de Aquecimento Global(Fonte: Inventário GEE EPRLP 24B – Waycarbon).

NOTA: ¹Superfamília de gás:

- ✓ Kyoto: Emissões de GEE regulados pelo Protocolo de Kyoto (dióxido de carbono - CO₂, metano - CH₄, óxido nitroso - N₂O, hexafluoreto de enxofre - SF₆, perfluorocarbonetos - PFCs e hidrofluorocarbonetos – HFCs).
- ✓ CO₂ renovável: Emissões de CO₂ oriundas da utilização energética de biomassa de origem renovável. Neste estudo foi adota a definição de biomassa renovável formulada pelo Comitê Executivo do Mecanismo de desenvolvimento Limpo da Convenção Quadro das Nações Unidas para Mudanças Climáticas (EB 23, Annex 18). Emissões desta natureza não contribuem para o aumento da concentração de CO₂ na atmosfera em longo prazo.

Os gases CO₂, CH₄, N₂O e HFC são gerados na empresa das seguintes maneiras:

- ✓ CO₂: gerado na queima de combustíveis fósseis por fontes móveis e estacionárias; consumo de energia elétrica, supressão de vegetação, perda de energia elétrica na rede e recarga de extintores de incêndio;
- ✓ CH₄: gerado na queima de combustíveis por fontes móveis e estacionárias e na decomposição de matéria orgânica em processos de tratamento anaeróbio de efluentes;
- ✓ N₂O: gerado na queima de combustíveis por fontes móveis e estacionárias;
- ✓ HFCs: gerado devido a vazamentos e outras libertações involuntárias ou irregular de gases.

As fontes de emissão contempladas neste relatório, de acordo com a hierarquização e organização são apresentadas a seguir:

Escopo	Categoria	Precursor	Escopo	Categoria	Precursor
Escopo 1	Combustão estacionária	Diesel / Brasil / PBGHGP	Escopo 3	Resíduos gerados nas operações	Água
Escopo 1	Combustão estacionária	Gasolina / Brasil / PBGHGP	Escopo 3	Bens e Serviços comprados	Asfalto mastique
Escopo 1	Combustão móvel	Diesel / Brasil / PBGHGP	Escopo 3	Bens arrendados (a organização como arrendatária)	CO ₂
Escopo 1	Combustão móvel	Etanol hidratado	Escopo 3	Bens e Serviços comprados	Concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ)
Escopo 1	Combustão móvel	Gasolina / Brasil / PBGHGP	Escopo 3	Atividades relacionadas com combustível e energia não incluídas nos Escopos 1 e 2	Diesel / Brasil
Escopo 1	Fugitivas	CO ₂	Escopo 3	Deslocamento de funcionários (casa-trabalho)	Diesel / Brasil / PBGHGP
Escopo 1	Fugitivas	HFC-32	Escopo 3	Atividades relacionadas com combustível e energia não incluídas nos Escopos 1 e 2	Eletricidade / Brasil / Emissões poço-ao-tanque (PAT)
Escopo 1	Fugitivas	R-412A	Escopo 3	Atividades relacionadas com combustível e energia não incluídas nos Escopos 1 e 2	Eletricidade / Brasil / Perdas por T&D
Escopo 1	Mudança do uso do solo	Cerrado (IV Inventário)	Escopo 3	Atividades relacionadas com combustível e energia não incluídas nos Escopos 1 e 2	Etanol hidratado / Brasil
Escopo 1	Mudança do uso do solo	Cerrado / Campos (IV Inventário)	Escopo 3	Atividades relacionadas com combustível e energia não incluídas nos Escopos 1 e 2	Gasolina / Brasil
Escopo 1	Mudança do uso do solo	Cerrado / Vegetação Secundária (IV Inventário)	Escopo 3	Viagens a negócios	Querosene de aviação
Escopo 1	Mudança do uso do solo	Mata atlântica (IV Inventário)	Escopo 3	Resíduos gerados nas operações	Resíduos clínicos
Escopo 1	Mudança do uso do solo	Mata Atlântica / Campos (IV Inventário)	Escopo 3	Resíduos gerados nas operações	Resíduos sólidos urbanos / Resíduos alimentares
Escopo 1	Mudança do uso do solo	Mata Atlântica / Vegetação Secundária (IV Inventário)	Escopo 3	Resíduos gerados nas operações	Resíduos sólidos urbanos / Resíduos não separados / Brasil
Escopo 1	Resíduos sólidos e efluentes líquidos	Água			
Escopo 2	Aquisição de energia elétrica	Diesel / Brasil / PBGHGP			
Escopo 2	Aquisição de energia elétrica	Eletricidade / Brasil			

Figura 4: Fontes de emissões (Fonte: Inventário GEE EPRLP 24B – Waycarbon)

4.5 CÁLCULO DE EMISSÕES

O Inventário de emissões de GEE foi elaborado via CLIMAS, um software de cálculo desenvolvido pela empresa WayCarbon, que possui um banco de dados com os fatores de emissão mais atuais disponíveis para cada tipo de fonte (por exemplo, Programa Brasileiro GHG Protocol para o Brasil e, quando não disponíveis, referências internacionalmente aceitas como GHG Protocol, IPCC, EPA e DEFRA). Genericamente, as emissões e remoções de GEE são calculadas para cada fonte e sumidouro individualmente segundo a fórmula a seguir.

$$E_{i,g,y} = DA_{i,y} \cdot FE_{i,g,y} \cdot PAG_g$$

Onde:

- **i**: Índice que denota uma atividade da fonte ou sumidouro individual;
- **g**: Índice que denota um tipo de GEE;
- **y**: Ano de referência do relatório;
- **$E_{i,g,y}$** : Emissões ou remoções do GEE g atribuíveis à fonte ou sumidouro i durante o ano y, em tCO₂e;
- **$DA_{i,y}$** : Dado de atividade consolidado referente à fonte ou sumidouro i para o ano y, na unidade u. Como ressaltado anteriormente, o dado de atividade consolidado consistirá de todos os atributos registrados de cada fonte/sumidouro;
- **$FE_{i,g,y}$** : Fator de emissão ou remoção do GEE g aplicável à fonte ou sumidouro i no ano y, em tGEE g/u;
- **PAG_g** : Potencial de aquecimento global do GEE g, em tCO₂e/tGEEg.

A escolha do método de cálculo apropriado decorreu da disponibilidade de dados e de fatores de emissão específicos, das tecnologias de combustão utilizadas no processo, entre outros. A equipe técnica da WayCarbon fica responsável por atualizar periodicamente o CLIMAS com os fatores de emissão de acordo com metodologias consagradas internacionalmente para confecção de inventários de GEE.

5. RESULTADOS

O inventário de emissões de GEE de 2024 ano calendário e verificado da EPR Litoral Pioneiro totalizou 26.130,51 Tco₂e, sendo 1.325,47 Tco₂e (5,07%) de Escopo 1, 76,80 (0,29%) Tco₂e de Escopo 2 e 24.728,24 Tco₂e (94,63%) de Escopo 3. A categoria que apresenta a maior parcela de emissão do inventário pertence ao Escopo 3, Bens e Serviços comprados, a qual totalizou 22.829,66 Tco₂e (87,37% do total), sendo tais emissões associadas, principalmente, à produção do CBUQ consumido (20.845,76 Tco₂e ou 79,78% do total de emissões). Além disso, também destacou-se as emissões relacionadas à Combustão Móvel (1.199,39 Tco₂e ou 4,59% do total de emissões), que estão conectadas especialmente ao consumo de diesel em veículos pesados (1.199,39 Tco₂e ou 4,59%). A terceira maior categoria de emissão da Companhia tratou-se de Resíduos gerados nas operações, de Escopo 3, que totalizou 1.058,58 Tco₂e (4,05%), devido, principalmente, a quantidade de resíduos comuns enviados para aterros sanitários (664,55 Tco₂e ou 2,54%).

Vale comentar ainda que ocorreram emissões de CO₂ de origem renovável, totalizando, 2.089,11 Tco₂e, sendo 1.895,33 Tco₂e de Escopo 1, das quais 55,79% (1.165,57 Tco₂e) são relacionadas ao consumo de

combustíveis, principalmente o etanol (987,61Tco2 ou 47,27%), na categoria de combustão móvel. Já no Escopo 3, a maior parte das emissões estão associadas à categoria de Resíduos gerados nas operações (161,95 Tco2 ou 7,75%), o que está conectado, principalmente, a disposição de resíduos comuns em aterros sanitários (115,23 Tco2 ou 5,52%). Não ocorreram emissões de GEE não-Kyoto.

Gráfico 5-1 – Emissões de GEE por escopo

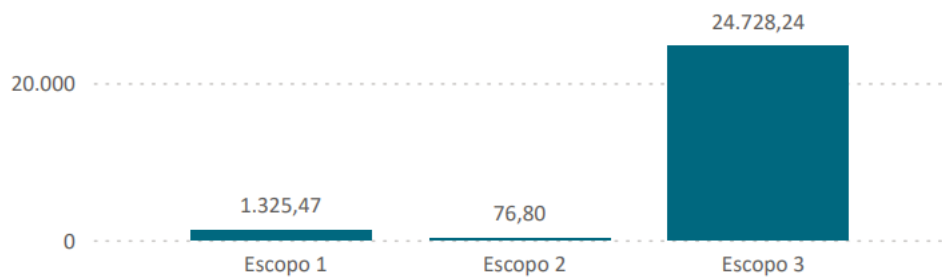


Tabela 5-1 – Emissões de GEE por escopo e categoria (Tco2e)

Escopo	Emissões (tCO2e)	% Emissões (tCO2e)
Escopo 1	1.325,47	5,07%
Combustão estacionária	55,08	0,21%
Combustão móvel	1.199,39	4,59%
Fugitivas	0,00	0,00%
Mudança do uso do solo	49,23	0,19%
Resíduos sólidos e efluentes líquidos	21,77	0,08%
Escopo 2	76,80	0,29%
Aquisição de energia elétrica	76,80	0,29%
Escopo 3	24.728,24	94,63%
Atividades relacionadas com combustível e energia não incluídas nos Escopos 1 e 2	552,51	2,11%
Bens arrendados (a organização como arrendatária)	0,00	0,00%
Bens e Serviços comprados	22.829,66	87,37%
Deslocamento de funcionários (casa-trabalho)	215,49	0,82%
Resíduos gerados nas operações	1.058,58	4,05%
Viagens a negócios	72,01	0,28%
Total	26.130,51	100,00%

7. CONCLUSÃO E META VOLUNTÁRIA

A EPR Litoral Pioneiro finalizou o inventário de emissões de gases de efeito estufa (GEE) referente ao primeiro ano concessão, consolidando os dados de emissões dos Escopos 1, 2 e 3. Este marco representa um passo importante no compromisso da concessionária com a gestão ambiental e a transparência climática.

O ano de 2024 representou o início das operações da concessão, caracterizado por um processo contínuo de expansão e estruturação operacional. Em fevereiro de 2024 a Concessionária iniciou a operação de 465,86 km de operação rodoviária. Em agosto de 2024, a EPRLP assumiu a operação de mais 138,80 km que

compreendem a rodovia PR-092, Avenida Ayrton Senna e da Avenida Bento Rocha, operando assim os 604,66 km de rodovia que compreendem o Lote 2 do sistema rodoviário do Paraná.

O escalonamento da operação implicou no aumento progressivo da frota de veículos operacionais (guinchos, ambulâncias, caminhão boiadeiro, caminhão pipa e demais veículos operacionais), bem como na ativação de novas bases operacionais e unidades consumidoras de energia elétrica. Como reflexo direto, observou-se um aumento nas emissões a partir de setembro de 2024, especialmente nos Escopos 1 e 2.

Adicionalmente, em março de 2025, novas praças de pedágio e bases operacionais entraram em operação, ampliando ainda mais a estrutura da concessão. Este cenário evidencia que o primeiro ano completo de operação não reflete um regime estável, mas sim um período de crescimento progressivo das atividades operacionais, dinâmica que influencia diretamente para a emissão de gases causadores do efeito estufa.

Diante disso, a meta voluntária de redução de emissões, considera:

- ✓ O escalonamento operacional;
- ✓ A análise de emissões para cada cenário ou etapa do escalonamento operacional;
- ✓ A implementação gradual de ações de redução das emissões, que terão efeito mais perceptível nos anos seguintes.

Portanto, a EPRLP baseada em análises técnicas e operacionais em um cenário de crescimento operacional, estabelece meta voluntária de redução de 0,17% de emissões de CO₂e em Escopo 1, em relação as emissões do ano calendário.

8. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO 14064:1: Gases de efeito estufa: Especificação e orientação a organizações para quantificação e elaboração de relatórios de emissões e remoções de gases de efeito estufa. Rio de Janeiro, 2007. 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

FGV/GVCES; WRI. Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol: Contabilização, Quantificação e Publicação de Inventários Corporativos de Emissões de Gases de Efeito Estufa, 2011. Disponível em: <<http://www.ghgprotocolbrasil.com.br/cms/arquivos/ghgespec.pdf>>

FGV EAESP. Nota Técnica :Classificação das emissões de gases de efeito estufa (GEE) de Escopo 1 nas respectivas categorias de fontes de emissão – versão 1.0.

FGV EAESP. Categorias de Emissões de Escopo 3 Adotadas pelo Programa Brasileiro Ghg Protocol.

IPCC. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Japan: IGES, 2006.

UKDEFRA. Greenhouse gas conversion factors for company reporting: 2012 guidelines. United Kingdom Department of Environment, Food and Rural Affairs, 2012.

DIAS, A.C; ARROJA, L. 2012. Comparison of methodologies for estimating the carbon footprint e case study of office paper. Universidade de Aveiro, Portugal Journal of Cleaner Produc on de 2012.

9. ELABORAÇÃO E REVISÃO

Data: 21/05/2025	Revisão: 00
Elaboração	Função
Elder Owsiany Mendes	Especialista em Sustentabilidade
Ritielle Anjos	Analista de Sustentabilidade – Meio Ambiente




10. ANEXO

Anexo I – Certificado de verificação independente


Declaração de Verificação

do Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa | Ano 2024

A Ecogest Projetos e Inovações Sustentáveis declara que o **Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE)** da **EPR LITORAL PIONEIRO S.A** (CNPJ 51.137.031/0001-20) de **2024** (01 de janeiro até 31 de dezembro) são verificáveis e cumprem a norma ABNT NBR ISO/IEC 14064-3 e os requisitos do Programa Brasileiro GHG Protocol (PBGHGP) descritos nas Especificações do PBGHGP de Contabilização, Quantificação e Publicação de Inventários Corporativos de Emissões de Gases de Efeito Estufa (EPB), segundo a abordagem de Controle Operacional, totalizando as seguintes emissões em toneladas de CO² equivalente (tCO²e) consolidado por escopos:

	Escopo 1	Escopo 2 Por localização	Escopo 2 Por escolha de compra	Escopo 3
 Toneladas de CO ²	1.325,47	76,80	Não aplicável	24.728,245
 Toneladas de CO ² Biogênico	1.895,33	Não aplicável	Não aplicável	193,77
 Remoções de tCO ² e	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável

Guapimirim/RJ, 15 de maio de 2025.



Anderson da Silva Nascimento
Diretor de Certificação
Ecogest Projetos e Inovações Sustentáveis



Elder Owsiany Mendes
Especialista em Qualidade
EPR Litoral Pioneiro S.A



ecogest.com.br



Nível de Confiança da Verificação

A Ecogest atribui o **Nível de Confiança Razoável** ao processo de verificação, significando que: “O inventário de gases de efeito estufa da organização inventariante para o ano de 2024 está materialmente correto, é uma representação justa dos dados e informações de GEE e foi elaborado de acordo com as EPB.”.

As limitações do processo de verificação foram: Não aplicável.

Instalações visitadas

Nome do local	Relação do local com a holding	Endereço	Data da visita
Escritório EPR	Matriz	Av. Dr. Dário Lopes dos Santos, 2197, Jardim Botânico – Curitiba PR	25/04/2025
Praça de Pedágio EPR	Unidade visitada	BR-277, São José dos Pinhais – PR	25/04/2025

Emissões em toneladas métricas de CO2 equivalente (tCO2e) da Organização Inventariante

	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	Totais	CO ₂ Biogênico
Escopo 1	1.249,78	44,94	30,75	-	-	-	-	1.325,47	1.895,34
Escopo 2 Por localização	76,80	-	-	-	-	-	-	76,80	-
Escopo 2 Por escolha de compra	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Escopo 3	23.681,07	1.042,79	4,38	-	-	-	-	24.728,24	193,77

Foram excluídas da verificação: Não aplicável.

Comentários adicionais: O Inventário de Emissões de GEE 2024 contempla o período entre fevereiro de 2024 (momento do início das operações da EPR) até dezembro de 2024.

Revisão (caso aplicável) - Nº da Revisão: 00 – Justificativa: Não aplicável.

Equipe de verificação: Karen Brandt – Verificadora Líder e Especialista.

Responsável pela elaboração do inventário: Elder Owsiany Mendes, elder.mendes@eprpioneiro.com.br.

Conclusões da verificadora líder e da revisora independente

Nós, **Karen Brandt** (Verificadora Líder) e **Luciana Peixoto Moraes Nascimento** (Revisora Independente) como responsáveis pelas atividades de verificação do inventário de GEE da Organização Inventariante, atestamos que as informações contidas neste documento são verdadeiras. Certificamos que inexistiu conflito de interesse entre a empresa verificada e a Ecogest, ou quaisquer dos indivíduos membros da equipe de verificação envolvidos na verificação do inventário, conforme definido nos procedimentos da Ecogest e no capítulo 3.2.1 das Especificações de Verificação do PBGHGP.

Verificadora líder – Data: 15/05/2025

Revisora independente – Data: 15/05/2025

Ecogest Projetos e Inovações Sustentáveis

CNPJ 32.029.690/0001-06
Rua Moreira Cabral, 209, sala 01
Vale das Pedrinhas,
Guapimirim | RJ

contato@ecogest.com.br
ecogest.com.br
@ecogest_esg

