



**Relatório de
Emissões de GEE**
Escopos 1, 2 e 3
2025

Sumário

Introdução	3
Metas climáticas	3
Desempenho das metas climáticas	4
Metodologia	5
Padrões de contabilização	5
Limites organizacionais	5
Aplicabilidade e materialidade	5
Metodologia de cálculo	7
Periodicidade de coleta de dados	12
Evolução ano a ano	12
Inventário de emissões de GEE	13
Emissões absolutas	13
Emissões específicas	14
Emissões biogênicas	15
Remoções biogênicas	15
Conceitos-chave	16
Avisos legais	18
Apêndice	19
Créditos	32
Verificação independente	33

Introdução

A Vale está entre os líderes no fornecimento de produtos essenciais para o desenvolvimento das cadeias produtivas mundiais e incorpora a sustentabilidade em sua estratégia de negócio, dedicando-se a compreender e mitigar seus impactos atuais e futuros a partir do desenvolvimento e implementação de soluções que buscam agregar valor e gerar resultados positivos.

No âmbito da mudança do clima, a Companhia busca reduzir as emissões diretas e indiretas de gases de efeito estufa (GEE) e contribuir para uma transição justa, rumo a uma economia de baixo carbono. Para tanto, contabiliza e publica anualmente seu inventário de GEE com o objetivo de compreender a dimensão e as particularidades de suas emissões e identificar oportunidades de descarbonização em seus processos e produtos.

A metodologia do GHG Protocol, consolidada e reconhecida internacionalmente como o principal padrão para quantificação e reporte de emissões, é adotada como base para a elaboração dos documentos de contabilização das emissões do inventário de GEE da companhia. Todos os processos, incluindo a gestão e coleta de dados e os métodos aplicados para mensuração, são submetidos à auditoria independente, visando resguardar a consistência, a confiabilidade e a credibilidade das informações reportadas. Esse trabalho permite não somente a adequada transparência da gestão das emissões, mas principalmente o monitoramento regular dos esforços e avanços na redução das emissões da Companhia e no atingimento de suas metas de descarbonização.

Metas climáticas

A Vale reforça seu compromisso com a sustentabilidade em seus negócios ao estabelecer metas climáticas baseadas na ciência. Dentre os compromissos públicos, a Companhia possui três metas relacionadas diretamente à redução de suas emissões de GEE, sendo elas:

- **Meta 2030:** reduzir as emissões absolutas de Escopos 1 e 2 (*market-based*) em 33% em relação ao ano-base de 2017.
- **Meta 2035:** reduzir as emissões líquidas de Escopo 3 em 15% em relação ao ano-base de 2018.

- **Meta 2050:** alcançar as emissões líquidas zero (*net zero*) para os Escopos 1 e 2 (*market-based*).

A meta de 2030 está alinhada ao objetivo central do Acordo de Paris de limitar o aumento da temperatura média global neste século a bem abaixo de 2°C – cenário *Well Below 2 Degrees* (WB2D) –, em relação aos níveis pré-industriais. A ferramenta utilizada para calcular a porcentagem de redução necessária foi a *Science-Based Target Setting Tool – Version 1.1* e o método utilizado pela Vale foi o *Absolute contraction approach*, devido ao fato de o setor de mineração não contar com método dedicado.

A Vale foi a primeira empresa do setor de mineração a se comprometer em 2020 com uma meta de Escopo 3. A meta de 2035 está alinhada ao cenário de limitar o aquecimento global a 2 °C em relação aos níveis pré-industriais e foi definida utilizando como base a ferramenta *Science-Based Target Setting Tool*™ TWG-INF-002 | Version 4.2 April 2021, pelo método *Absolute contraction approach*, disponibilizada pela SBTi¹. Esta meta foi confirmada em 2025 conforme a previsão de sua revisão a cada cinco anos devido às incertezas relacionadas às tecnologias de baixo carbono e às políticas climáticas.

A Companhia estabeleceu a sua meta de longo prazo (2050) buscando contribuir para o atingimento das emissões líquidas zero globalmente, baseada nos requisitos C.1 e C.1.1 do *Special Report: Global Warming of 1,5°C* do IPCC, alinhada ao objetivo do cenário de 1,5°C do Acordo de Paris.

Inserida em um setor classificado como de difícil abatimento (*hard-to-abate*) e com o compromisso de atingimento de sua meta de emissões líquidas de Escopo 3 até 2035, a Companhia não descarta a possibilidade de compensar emissões residuais a partir da utilização, de forma limitada em até 20% da meta, de créditos de carbono. Destaca-se que estes créditos de carbono serão de alta integridade, os quais deverão atender a critérios rigorosos, tais como adicionalidade, permanência e transparência.

Atualmente, a Companhia não realiza a utilização de créditos de carbono e prioriza a implementação de iniciativas estruturais de mitigação e redução direta de emissões em suas operações e ao longo de sua cadeia de valor.

Em relação à meta de emissões líquidas zero de Escopos 1 e 2 no longo prazo (2050), a Companhia avalia que as possíveis emissões residuais, após a maximização das ações de mitigação tecnicamente viáveis, poderão ser neutralizadas.

¹ Por prever a utilização de créditos de carbono para atingimento de nossa meta de Escopo 3, nossas metas climáticas não foram validadas formalmente pelo SBTi, apesar de terem sido estipuladas com base em sua metodologia. Todas as metas não abrangem as emissões biogênicas.

Desempenho das metas climáticas

A Companhia conta com uma governança interna sólida para a temática e monitora a performance das suas metas regularmente. Em 2025, as emissões de Escopos 1 e 2 (*market-based*) somadas resultaram em 7,8 MtCO₂e. Este montante representa uma redução absoluta de 25,3% quando comparado ao ano-base de 2017, o que representa um progresso acumulado de 76,6 pontos percentuais em direção à meta de 33%.

Este desempenho é atribuído, predominantemente, à diminuição dos volumes e à mudança na composição do mix de produção em comparação ao ano-base, além de melhorias na eficiência operacional e da redução das emissões de Escopo 2 na abordagem *market-based*, associada ao lastro de energia elétrica consumida oriunda de fontes renováveis.

Histórico de emissões de GEE absolutas para Escopos 1 e 2

Em milhões de toneladas de CO₂e

Escopo de GEE	2017 ²	2023	2024	2025
Escopo 1	9,2	7,5	7,4	7,5
Escopo 2 (LB ³) ⁴	1,3	0,6	0,8	0,7
Escopo 2 (MB ³)	1,3	0,3	0,3	0,3
Escopos 1 e 2 (LB)	10,5	8,2	8,1	8,2
Escopos 1 e 2 (MB)	10,5	7,9	7,7	7,8

Por outro lado, emissões de Escopo 3 contabilizaram, em 2025, um total de 487,1 MtCO₂e, resultando em uma redução absoluta de 8,2% em comparação ao ano-base de 2018, o que indica um progresso de 54,5

pontos percentuais em relação à meta de redução de 15%.

O desempenho das emissões de Escopo 3 é altamente influenciado pelo mix do portfólio de produtos da Vale e, sobretudo, pelos volumes de vendas, impactando diretamente os resultados da categoria 10 — categoria mais representativa do inventário de GEE da Companhia. Adicionalmente, o aumento da eficiência energética e operacional da frota marítima contribuiu para a redução das emissões nas categorias 4 e 9, transporte e distribuição *upstream* e *downstream*, respectivamente. Além disso as emissões de nossas investidas (categoria 15) tem aumentado nos últimos anos em função da sua melhor performance de produção e vendas.

Histórico de emissões de GEE absolutas para Escopo 3

Em milhões de toneladas de CO₂e

Escopo de GEE	2018 ²	2023	2024	2025
Escopo 3 ⁵	530,5	453,9	471,0	487,1

Os resultados são divulgados anualmente no Relatório Anual, no Relatório de Informações Financeiras Relacionadas à Sustentabilidade, no Databook e no CDP, visando promover uma comunicação integrada e transparente para as partes interessadas sobre a evolução da Companhia frente aos desafios da mudança do clima. Para obter informações adicionais sobre o acompanhamento das metas e dos documentos mencionados, consulte o [site](#) e o [Portal ESG](#).

A fim de fortalecer a transparência sobre a metodologia empregada na elaboração do inventário de GEE da Vale, o presente documento apresenta de forma direta e sintetizada informações específicas para a contabilização das emissões, como abordagens de cálculo, premissas e fatores de emissão.



Terminal da Ilha Guaíba. Foto: Ricardo Teles.

² Os anos de 2017 e 2018 são os anos-base da meta de Escopos 1 e 2 e da meta de Escopo 3, respectivamente.

³ Abordagens de contabilização de Escopo 2: *location-based* (LB) e *market-based* (MB).

⁴ As emissões de Escopo 2 (LB) do ano de 2024 foram ajustadas em função da atualização do fator de emissão do *grid* de Ontário, divulgado no NIR 2024. Destaca-se que o resultado do ajuste foi imaterial, com uma variação positiva de 4,6% frente ao valor divulgado em 2024 (0,7 MtCO₂e).

⁵ Em alinhamento com o GHG Protocol e as recomendações do ICMM, foram realizados ajustes na contabilização das emissões de Escopo 3. Os ajustes abrangeram as categorias 1, 2, 10 e 15, além da inclusão das subcategorias 3B e 3D. Em decorrência desses ajustes, os valores previamente reportados foram recalculados até a linha de base, sem impacto material no total de emissões deste escopo e estão disponíveis na Tabela 2 na seção Apêndice. Essa atualização buscou garantir maior precisão, padronização e aderência às melhores práticas internacionais.

Metodologia

Padrões de contabilização

Os padrões internacionais para contabilização de emissões de GEE têm por objetivos promover o alinhamento com a ciência climática, fortalecer a transparência e credibilidade e atender às expectativas de *stakeholders*. A padronização dos dados também favorece a comparabilidade e suporta decisões estratégicas e eficiência operacional.

A metodologia de elaboração do inventário da Vale considera diferentes abordagens para quantificação e alocação das emissões, incluindo fatores de emissão setoriais e métodos específicos. Essa metodologia segue diretrizes e referenciais metodológicos internacionais amplamente reconhecidos, contidos nos documentos do [GHG Protocol: Corporate Standard](#) e [GHG Protocol: Corporate Value Chain \(Scope 3\) Standard](#), além dos [guias setoriais de mineração do International Council on Mining and Metals \(ICMM\)](#). Desta forma, as emissões são estruturadas de acordo com os três escopos definidos pelo GHG Protocol: Escopos 1, 2 e 3.

A elaboração do inventário segue cinco princípios fundamentais, sendo eles:

1	Relevância: Refletir as emissões reais e apoiar a tomada de decisão.
2	Integralidade: Incluir todas as fontes e atividades dentro dos limites definidos, justificando as exclusões.
3	Consistência: Usar métodos comparáveis ao longo do tempo e registrar todas as alterações relevantes.
4	Transparência: Documentar e divulgar todos os dados, métodos e premissas, referenciando todas as metodologias utilizadas.
5	Exatidão: Reduzir incertezas nas estimativas de cálculo buscando garantir precisão.

Além disso, o inventário de GEE é verificado anualmente por terceira parte com base na metodologia de asseguarção limitada.

Limites organizacionais

A elaboração do inventário de GEE, de acordo com o GHG Protocol, inicia-se pela definição das suas fronteiras, visando assegurar que a contabilização atenda às necessidades de gestão e conformidade. Para isso, são definidos os limites organizacionais, que delimitam quais entidades, operações, ativos, subsidiárias, *joint ventures* ou unidades de negócio que serão incluídas no inventário. Em seguida, são definidos os limites operacionais que estabelecem quais fontes e atividades emissoras serão consideradas, classificando-as nos Escopos 1, 2 e 3 associadas às operações da Companhia.

A Vale adota a abordagem de Controle Operacional em seu inventário de emissões de GEE. Isso significa que a empresa quantifica e reporta as emissões das operações sobre as quais exerce controle direto, sendo as emissões diretas dessas operações reportadas no Escopo 1, as emissões indiretas relacionadas à eletricidade adquirida e consumida, no Escopo 2, e as demais emissões indiretas ao longo da cadeia de valor, no Escopo 3.

A gestão eficiente do inventário de emissões envolve o acompanhamento regular de mudanças nas fontes emissoras e nas unidades operacionais consideradas, entre outros aspectos. No caso da Vale, essas alterações geralmente decorrem da inclusão ou exclusão de unidades de negócio e operações dentro dos limites organizacionais.

A Companhia mantém uma atenção criteriosa quanto à correta alocação das fontes e à comunicação transparente de transições entre escopos no âmbito do inventário, buscando assegurar a conformidade e a comparabilidade de suas emissões ao longo do tempo, bem como evitar a dupla contagem de emissões.

Aplicabilidade e materialidade

A elaboração de um inventário de emissões de GEE apresenta diversos desafios que frequentemente estão relacionados à complexidade na coleta e tratamento dos dados e à necessidade de definição de premissas substanciais para o cálculo de emissões. Nesses casos, faz-se necessário avaliar o esforço envolvido no cálculo em conjunto com a representatividade das emissões no inventário. Diante desses desafios, a Vale segue dois conceitos fundamentais que orientam a elaboração de inventários de emissões, segundo o GHG Protocol: a aplicabilidade e a materialidade.

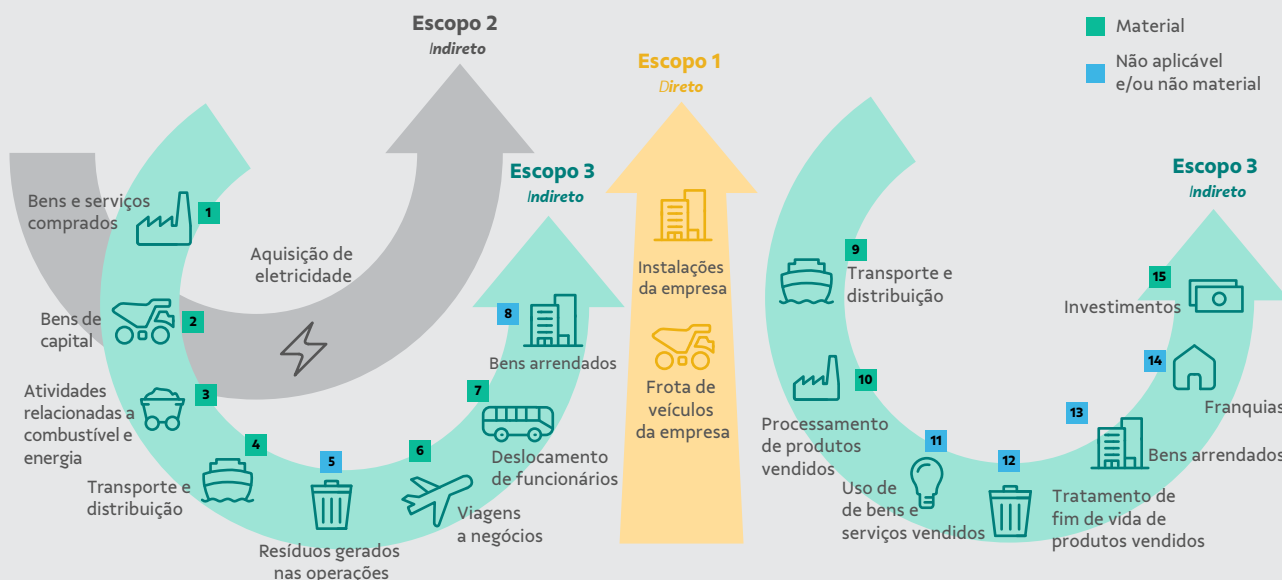
A aplicabilidade diz respeito à existência e relevância das atividades emissoras na cadeia de valor da organização. No caso de determinadas categorias do Escopo 3, estas podem não ser incluídas no inventário da Companhia quando a atividade correspondente não ocorre, ou quando não há informações disponíveis o suficiente para permitir o grau de completude e acurácia necessário à construção de uma estimativa confiável.

Já a materialidade refere-se ao impacto quantitativo das emissões no inventário total da organização. O GHG Protocol permite que fontes de emissão sejam excluídas do inventário desde que seja demonstrada sua imaterialidade, ou seja, que sua omissão não

comprometa significativamente a completude, precisão e transparência do inventário. No caso da Vale, todas as exclusões que não foram consideradas materiais, foram devidamente quantificadas, documentadas e submetidas ao processo de auditoria, visando resguardar a integralidade metodológica do inventário⁶.

As categorias consideradas materiais, ou seja, as fontes de emissões que exercem influência significativa no inventário global da Companhia são contabilizadas por meio da coleta e consolidação de dados relativos a todas as unidades operacionais, em periodicidade mensal ou anual.

Visão geral dos escopos e das emissões do GHG Protocol⁷ em toda a cadeia de valor da Vale



Escopo 3: cadeia upstream (4,4%)		Escopo 1 e 2: controle operacional (1,6%)				Escopo 3: cadeia downstream (94,0%)
Fornecedores	Navegação	Mineração	Beneficiamento	Logística	Metalurgia	Clientes
Caminhão fora de estrada para teste de biocombustível. Foto: Vitor Nogueira.	Navio Sea Zhoushan. Foto: Vitor Nogueira.	Caminhão fora de estrada. Foto: Fredamorelli.	Complexo Serra Sul. Foto: Ricardo Teles.	Vagões de minério. Foto: Ricardo Teles.	Briquete. Foto: Valdirene Resende.	Processo produtivo. Foto: Ricardo Teles.

Na Vale, mais de 98% de suas emissões totais estão fora de seu controle direto, especialmente pelo processamento de produtos ferrosos nos clientes siderúrgicos.

⁶ A Tabela 1 do Apêndice apresenta uma visão das fontes de emissões não incluídas no inventário com suas respectivas justificativas. Essas emissões foram calculadas e representam menos de 5% das emissões totais, valor inferior ao limite estabelecido pelo GHG Protocol para exclusão. Mesmo para essas categorias, a Vale mantém rastreamento e monitoramento contínuo, buscando assegurar que o perfil de emissões da organização permaneça representado de forma adequada ao longo do tempo.

⁷ Infográfico baseado no Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard do GHG Protocol.

Metodologia de cálculo

Fatores de conversão

Os fatores de conversão permitem transformar dados de atividade associados a energéticos e insumos de processo, geralmente expressos em unidades de massa ou volume, em unidades de energia compatíveis com os fatores de emissão, possibilitando o cálculo das emissões de gases de efeito estufa.

A Vale atualiza anualmente o banco de dados de fatores de conversão, que inclui informações como propriedades específicas dos combustíveis e insumos de processos utilizados, como poder calorífico inferior (PCI) e densidade, provenientes de fontes como o Balanço Energético Nacional (BEN) e o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), ou por meio de análises mensais realizadas nos laboratórios da Companhia.

Além disso, a composição da matriz elétrica e porcentagem de perdas nos sistemas de transmissão e distribuição, bem como mesclas⁸ de combustíveis renováveis com combustíveis fósseis dos países em que a Vale atua, é anualmente atualizada.

Fatores de emissão

Os fatores de emissão são coeficientes que indicam a quantidade de GEE liberada na atmosfera por unidade de atividade, insumo ou processo específico.

A Vale segue as diretrizes do GHG Protocol na seleção dos fatores de emissão adotados nos cálculos do inventário e considera os seis gases abrangidos pelo Protocolo de Kyoto, sendo eles: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hidrofluorcarbonetos (HFCs), perfluorcarbonetos (PFCs) e hexafluoreto de enxofre (SF₆).

Cada gás possui características específicas, apresentando potenciais de aquecimento diferentes. Com o intuito de padronizar os dados de emissão para uma única unidade padrão equivalente, a Vale utiliza o índice do Global Warming Potencial de 100 anos (GWP-100) de cada um desses gases, convertendo todos para dióxido de carbono equivalente (CO₂e). Para o ano de 2025, esses fatores foram extraídos do Sexto Relatório de Avaliação (AR6) do IPCC.



Abordagens e premissas

Escopo 1

As emissões diretas (Escopo 1) são contempladas no inventário da Vale nas seguintes categorias:

- Combustão móvel
- Combustão estacionária
- Processos industriais
- Emissões fugitivas
- Mudança do uso da terra

O cálculo das emissões é realizado de maneira segregada e utiliza balanço de massa e fatores de emissão para cada tipo de insumo e atividade, e para cada um dos países onde a Vale atua.

Combustão móvel e estacionária

Combustíveis: Emissões⁹ provenientes da queima de combustível utilizado em equipamentos móveis e estacionários

A combustão móvel ocorre majoritariamente pelo consumo de combustíveis nos processos de movimentação nas minas e transporte nas ferrovias. Já a combustão estacionária, se dá em equipamentos relativos aos processos industriais, a exemplo de fornos, calcinadores e secadores, bem como nos processos relativos a geração de energia por meio de caldeiras e geradores.

Suas emissões de GEE decorrem da quantidade abastecida nos equipamentos, a partir de sua conversão por meio de propriedades específicas de combustíveis e fatores de emissão correspondentes.



Explosivos: Emissões geradas pela utilização de explosivos nas minas

Os explosivos são utilizadas nas atividades de desmonte, permitindo o acesso ao minério em minas a céu aberto e subterrâneas.

As emissões dessa categoria são calculadas por meio do fator de emissão do respectivo explosivo utilizado e da quantidade consumida, obtida a partir do balanço mensal de estoque na data de fechamento do mês.

⁸ Dados da International Energy Agency (IEA) e de órgãos governamentais, como a Empresa de Pesquisa Energética (EPE).

⁹ A fonte de emissão acetileno em soldagem foi estimada e desconsiderada por ser imaterial.

Processos industriais

Emissões decorrentes de processos físicos ou químicos na produção industrial

Os processos industriais realizados pela Vale contemplam a aglomeração do minério de ferro e os processos relacionados aos metais básicos. A metodologia de cálculo distingue-se para cada um desses processos.

Aglomeração

No processo produtivo de pelotização o cálculo das emissões é feito por balanço de massa, considerando as entradas (produto entre os insumos combustíveis e não combustíveis e seu respectivo teor de carbono) e as saídas do processo (produto entre a quantidade produzida de pelota e seu respectivo teor de carbono). Os insumos combustíveis¹⁰ e não combustíveis, mais comumente utilizados neste processo produtivo são antracito e o calcário.

O teor de carbono¹¹ dos insumos combustíveis é reportado mensalmente a partir de dados obtidos em laboratório próprio da organização. Quando não disponíveis, os valores considerados são obtidos por meio de fornecedores, e como última alternativa, a partir de dados provenientes da literatura.

Após calculadas as emissões de carbono do processo, os valores obtidos para entradas e saídas são convertidos em emissões de CO₂e, obtendo-se, por fim, as emissões totais.

Metais básicos

O processo produtivo de metais básicos é dividido entre as etapas de concentração, redução e refino, no qual as emissões são estimadas a partir dos dados de consumo de matérias primas, da produção dos produtos e resíduos e dos respectivos teores de carbono associados às entradas e saídas do processo. Na etapa de concentração, diversas matérias-primas e outros insumos são utilizados, gerando produtos e resíduos relacionados. Na sequência, na redução, utiliza-se o produto da etapa anterior como matéria-prima. Por fim, na etapa de refino, é utilizado o produto das etapas anteriores como matéria-prima, gerando novos produtos e resíduos.

As emissões dos processos são calculadas a partir de um balanço de massa, considerando teores de carbono¹¹ das entradas e saídas, obtidos em laboratório próprio, disponibilizados pelos

fornecedores ou, como última opção, provenientes da literatura.

$$\left(\begin{array}{c} \text{Quantidade} \\ \text{consumida} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{Teor de} \\ \text{carbono} \\ \text{entradas} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{c} \text{Quantidade} \\ \text{produzida} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{Teor de} \\ \text{carbono} \\ \text{saídas} \end{array} \right) \times \frac{44}{12}$$

Emissões fugitivas

Emissões que ocorrem a partir de liberações não intencionais

As emissões fugitivas¹² relativas aos gases refrigerantes como SF₆ e HFCs são calculadas a partir da quantidade de gases adquiridos ou repostos nos sistemas de climatização e refrigeração das operações. A partir deste consumo, multiplica-se pelo potencial de aquecimento global de cada gás.

Mudança do uso do solo

Emissões e remoções associadas às áreas naturais

O processo de contabilização dessa categoria envolve a integração de diferentes bases de dados, o uso de ferramentas automatizadas e a aplicação de metodologias específicas para estimar as mudanças nos estoques de carbono ao longo do tempo.

Primeiramente, as áreas de análise são caracterizadas com o auxílio de uma ampla base de dados, como os do MapBiomass e informações de fitofisionomias fornecidas pelo IBGE. Essa integração permite identificar as principais classes de uso e cobertura da terra, entender como essas áreas mudaram ao longo dos anos e determinar se a vegetação é primária (original) ou secundária (em regeneração).

Na sequência, é produzido um mapa que calcula a quantidade total de carbono (C_t). Com esses dados, determina-se o balanço de carbono¹³, que corresponde à diferença entre os estoques de anos consecutivos. Por fim, todos os balanços anuais de carbono são somados e convertidos em CO₂ equivalente, por meio da fórmula estequiométrica.

Para o cálculo de remoções¹⁴, utiliza-se o valor de incremento de biomassa medido especificamente para a localidade desejada para os primeiros 20 anos, e estima-se a taxa de incremento de biomassa dos anos seguintes baseada na biomassa precedente.

¹⁰ Os combustíveis utilizados como fonte externa de energia nos processos auxiliares da usina de pelotização, como diesel e gás natural, são contabilizados em combustão móvel e/ou estacionária. Já os combustíveis utilizados como insumos do processo, ou seja, adicionados à mistura da pelota e queimados dentro do alto forno, como o antracito, são caracterizados como emissão de processos industriais.

¹¹ O cálculo das emissões a partir de balanço de massa considera a conversão do teor de carbono (C) em CO₂, por meio do fator estequiométrico equivalente a 44/12, que corresponde à razão entre a massa molar do CO₂ (44 g/mol) e a do carbono elementar (12 g/mol).

¹² As emissões fugitivas de gases de extintores e de antracito perdido na movimentação e no armazenamento foram estimadas e desconsideradas por serem imateriais.

¹³ Os valores de referência de estoque de carbono e de taxas de incremento de biomassa são obtidos a partir de fontes como o Inventário Nacional De Emissões e Remoções de GEE do Brasil e levantamentos de campo realizados pela própria empresa.

¹⁴ Cálculo baseado no modelo de Requena-Suarez et al. (2019)

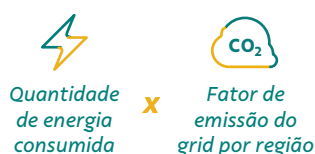
Escopo 2

Emissões¹⁵ decorrentes da geração da eletricidade adquirida e consumida

A contabilização das emissões do Escopo 2 é feita por duas abordagens distintas: *location-based*, baseada na localização, e *market-based*, baseada em instrumentos contratuais lastreados em atributos de energia renovável.

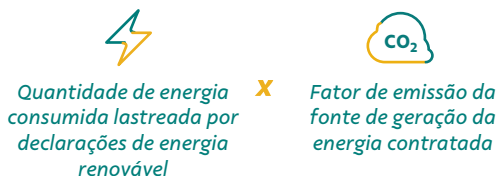
Location-based

As emissões relativas ao consumo de energia pela abordagem *location-based* são calculadas com base na quantidade de energia consumida do *grid*, ou seja, proveniente da rede pública de energia elétrica, de cada região que a Vale opera.



Market-based

As emissões de Escopo 2 pela abordagem *market-based* são calculadas com base nos fatores de emissão associados ao portfólio de energia elétrica adquirida pela Vale, considerando contratos de compra de energia (PPAs) de fontes renováveis e instrumentos de garantia de origem, como I-RECs e autodeclarações, conforme diretrizes do GHG Protocol.



O consumo de energia elétrica adquirida no Brasil é 100% atestado por certificados de declarações renováveis desde 2023, antecipando em dois anos o compromisso público de zerar as emissões de Escopo 2 no país.

Escopo 3

Em relação às emissões indiretas ao longo da cadeia de valor, o inventário de GEE da Vale contempla 9 das 15 categorias estabelecidas pelo GHG Protocol para o Escopo 3.¹⁶

Upstream

Categoria 1: bens e serviços comprados

Categoria 2: bens de capital

Categoria 3: atividades relacionadas com combustível e energia não incluídas nos Escopos 1 e 2

Categoria 4: transporte e distribuição upstream

Categoria 6: viagens a negócios

Categoria 7: deslocamento de funcionários

Downstream

Categoria 9: transporte e distribuição downstream

Categoria 10: processamento de produtos vendidos

Categoria 15: investimentos

Categorias 1 e 2

Emissões relacionadas à produção de bens de consumo e duráveis e aos serviços adquiridos

A contabilização das emissões das categorias 1 e 2 é realizada por meio do tratamento da base de suprimentos da Vale, adotando uma metodologia híbrida conforme recomendação do GHG Protocol. Para as subcategorias de maior relevância para o negócio, como por exemplo explosivos, correias transportadoras, minério de ferro e antracito, são aplicados fatores de emissão *cradle-to-gate* provenientes de bases de dados como Ecoinvent (abordagem por atividade).

¹⁵ A Vale não adquire aquecimento, resfriamento e vapor e a fonte de emissão a partir do consumo de eletricidade em pequenos escritórios foi desconsiderada por ser imaterial

¹⁶ Algumas categorias não são contabilizadas no inventário por não serem materiais e/ou não aplicáveis: 5. Resíduos gerados nas operações (enviados para tratamento por terceiros), 8. Bens arrendados (organização como arrendatária), 11. Uso de bens e serviços vendidos, 12. Tratamento de fim de vida de produtos vendidos, 13. Bens arrendados (organização como arrendadora) e 14. Franquias. Para mais detalhes consulte a Tabela 1 em Apêndice.

Para as demais subcategorias, tais como acessórios e partes de veículos, serviços de construção civil e serviços de operações portuárias se utiliza a abordagem de cálculo *spend-based*, na qual fatores de emissão com base financeira são aplicados ao valor gasto com fornecedores pela Vale. Esses fatores de emissão em tCO₂/USD são classificados por setor e país de acordo com o International Standard Industrial Classification of All Economic Activities das Nações Unidas. Os fatores de emissão por setor e país disponíveis foram originalmente calculados com base em dados de 2018 e atualizados para refletir o contexto econômico do ano de referência, utilizando o Consumer Price Index (CPI) dos Estados Unidos, garantindo comparabilidade com os valores gastos atuais.¹⁷

Categoria 3

Emissões indiretas associadas à produção de combustíveis e energia adquiridos e consumidos, que não são contabilizados nos Escopos 1 ou 2

As emissões dessa categoria são referentes ao somatório das subcategorias 3A, 3B, 3C e 3D.

Produção de combustíveis adquiridos (3A)

As emissões são calculadas com base na quantidade de combustível abastecida nas operações, na densidade deste insumo e no fator de emissão associado ao seu ciclo de vida. Os valores de densidade dos combustíveis provêm de fontes como o BEN, GHG Protocol e IPCC. Já para os fatores de emissão, a principal referência utilizada é o Ecolvent.

Produção de combustível utilizado para geração de energia elétrica adquirida (3B)

As emissões¹⁸ são calculadas com base na quantidade de energia consumida do *grid*, no fator de emissão de ciclo de vida dos combustíveis utilizados na geração de eletricidade (desconsiderando a combustão) e o percentual de participação de cada fonte de energia na composição da matriz elétrica de cada região onde a Vale possui atividades operacionais e administrativas.

Perdas na transmissão e distribuição (3C)

Para o cálculo das emissões desta subcategoria, considera-se a quantidade total de energia

consumida do *grid* e a taxa média de perdas ao longo do sistema, que varia de acordo com as características específicas de cada região. Os dados de transporte e distribuição (T&D) são obtidos de bases do International Energy Agency (IEA).

Produção de energia adquirida para revenda (3D)

As emissões¹⁸ são contabilizadas com base na quantidade de energia que é adquirida e revendida ao mercado, no fator de emissão de ciclo de vida dos combustíveis utilizados na geração de eletricidade e no percentual de participação de cada fonte na composição da matriz elétrica de cada região em que a Vale revende eletricidade.

Categorias 4 e 9

Emissões¹⁹ relacionadas ao transporte realizado por terceiros

O transporte de produtos vendidos realizado por terceiros, quando o frete é contratado e pago pela Vale, é contabilizado na categoria 4. Por sua vez, a categoria 9 abrange as emissões associadas ao transporte de produtos vendidos cujo frete é contratado e pago diretamente pelo cliente. As emissões relacionadas ao transporte de produtos foram calculadas por meio da abordagem metodológica consumo de combustível.

O consumo de combustível é estimado com base na experiência operacional e dados de projetos, e, as emissões são calculadas a partir da aplicação dos fatores de emissão correspondentes. Para a navegação são utilizados fatores de emissão da International Maritime Organization (IMO).

Categoria 6

Emissões²⁰ associadas ao transporte de funcionários em viagens corporativas geridas por terceiros

Esta categoria inclui, majoritariamente, os deslocamentos aéreos realizados por meio de companhias aéreas comerciais, tanto em rotas nacionais quanto internacionais.

Dessa forma, o cálculo engloba as emissões geradas pela queima do combustível e os fatores de emissão disponibilizados pelo GHG Protocol e o DESNZ (UK Department for Energy Security and Net Zero).

¹⁷ United Nations. International Standard Industrial Classification of All Economic Activities – Revision 4. Disponível em: https://unstats.un.org/unsd/demographic-social/census/documents/isc_rev4.pdf.

¹⁸ A base de dados com informações sobre a matriz elétrica de cada região é atualizada anualmente com dados da International Energy Agency (IEA) e de órgãos governamentais, como a Empresa de Pesquisa Energética (EPE). Os fatores de ciclo de vida são majoritariamente provenientes das base de dados do Ecolvent.

¹⁹ As emissões relacionadas ao transporte de materiais adquiridos pela Vale, bem como ao transporte de produtos de metais básicos (níquel, cobre e cobalto), foram estimadas e classificadas como imateriais para o resultado global do Escopo 3.

²⁰ As emissões relacionadas às viagens aéreas fretadas, terrestres e hospedagens foram estimadas e classificadas como imateriais para o resultado global do Escopo 3.

Categoria 7

Emissões geradas pelo deslocamento diário dos funcionários entre suas residências e os locais de trabalho.

Para estimar as emissões do deslocamento de funcionários, a Vale utiliza duas abordagens: combustível e distância percorrida.

Método baseado em combustível

As emissões do consumo de combustível são calculadas a partir quantificação do consumo de combustível e respectivos fatores de emissão provenientes do GHG Protocol. Caso o combustível tenha adição de etanol ou biodiesel, há uma etapa adicional de cálculo que considera o percentual desses biocombustíveis para a adequada conversão.

Método baseado em distância percorrida

Já este método utiliza os dados reportados de distância percorrida, convertendo-os em consumo de combustível.

Categoria 10

Emissões provenientes do processamento de produtos intermediários realizados por terceiros após sua comercialização pela Companhia.

Esta categoria calcula as emissões de processamento de produtos vendidos segregados nos negócios de soluções de minério de ferro e metais básicos.

Soluções de minério de ferro

Os produtos ferrosos são processados pela indústria siderúrgica e depois empregados de forma massiva na construção civil, infraestrutura, sistemas de transporte, fabricação de máquinas, entre outros.

O cálculo das emissões considera a quantidade de produto vendido pela Vale (sinter *feed*, *pellet feed*, granulado e aglomerados) e a rota de processamento a qual o produto vendido foi submetido na indústria siderúrgica, como alto forno e redução direta. A partir dessas informações, são calculadas as produções de ferro reduzido (DRI) ou *hot metal* (HM) e aço. Em seguida são aplicados os respectivos fatores de emissão associados à rota tecnológica. Encontra-se no Apêndice uma tabela que apresenta

a base de referência dos fatores de emissão da categoria 10.

Metais básicos

Os metais básicos²¹ para transição energética vendidos pela Vale são níquel, cobre e cobalto. O cálculo das emissões associadas ao processamento destes metais é realizado com base em fatores de emissão que representam diferentes usos para cada metal, considerando o primeiro produto acabado imediato, como aço inoxidável e fio de cobre.

Os fatores são obtidos a partir do banco de dados Ecoinvent, refletindo exclusivamente o recorte da categoria 10, a partir de adaptações nos *datasets* que buscam assegurar que as emissões de processamento sejam isoladas e que o resultado contemple apenas o percentual atribuível à Vale, determinado por meio de alocação mássica com relação a todos os insumos que são incorporados no produto final.



Categoria 15

Emissões²² provenientes de investimentos, desde que não estejam sob controle da empresa ou contabilizadas nos Escopos 1 e 2 ou em outras categorias do Escopo 3

Dessa forma, para o cálculo das emissões são utilizados três métodos, em ordem de prioridade: dados primários de emissões, parâmetros operacionais ou resultados financeiros²³. Os dados primários de emissões são obtidos a partir de fontes públicas, como o Registro Público de Emissões do Programa Brasileiro GHG Protocol e relatórios de sustentabilidade. Quando não disponíveis, verifica-se a existência de parâmetros operacionais ou resultados financeiros para a aplicação de uma intensidade de emissões associada à atividade da empresa investida.

Em todos os casos, as emissões obtidas são multiplicadas pela participação da Vale nas empresas, de forma a contabilizar a parcela atribuível à Companhia.

²¹ As emissões provenientes de processamento de metais preciosos vendidos pela Vale como coprodutos da mineração de cobre e de concentrado de cobre foram estimadas e classificadas como imateriais para o resultado global do Escopo 3.

²² Em alinhamento com o GHG Protocol e as recomendações do International Council on Mining and Metals (ICMM), as emissões de Escopo 3 de nossas investidas, se relevantes, devem ser consideradas em conjunto com as emissões de Escopos 1 e 2. As emissões de nossas investidas incluídas na categoria 15 do Escopo 3 foram contabilizadas com base em informações de nossas investidas, considerando as nossas respectivas participações societárias e as últimas informações disponíveis.

²³ As variáveis estão associadas as empresas investidas sendo que para a de produção, os indicadores utilizados devem ser adequados à natureza da atividade (como o tCO₂e/toneladas produzidas) enquanto para a financeira, devem refletir o desempenho econômico (como a receita líquida)

Periodicidade de coleta de dados

A Vale possui um Sistema de Gestão de GEE que é utilizado como a principal ferramenta para a coleta e consolidação dos dados para todas as unidades e fontes de emissão do inventário da Companhia. A maior parte dos dados é coletada e analisada mensalmente, como consumo de combustíveis, eletricidade, explosivos e dados de atividade de processos industriais.

Além disso, a revisão do banco de dados com as informações necessárias para a contabilização das emissões segue as boas práticas existentes, utilizando, sempre que possível referências técnicas nacionais e internacionais amplamente aceitas.

Evolução ano a ano

A evolução contínua dos processos e do tratamento dos dados é uma prioridade para a Companhia, possibilitando que o inventário se torne mais robusto a cada ciclo, alinhado à implementação de novas tecnologias, bem como aos compromissos de descarbonização da Vale.

No que diz respeito ao sistema de gestão emissões de Escopos 1 e 2, os indicadores de desempenho são monitorados mensalmente com o objetivo de permitir a detecção tempestiva de eventuais inconsistências no reporte — como lacunas de informação ou divergências mais evidentes. Soma-se a isso a realização recorrente de treinamentos direcionados aos pontos focais responsáveis pela coleta de dados, visando contribuir para o aprimoramento da qualidade das informações utilizadas no cálculo das emissões.

Com respeito ao Escopo 3, o monitoramento do desempenho dos seus respectivos indicadores se dá anualmente. Melhorias contínuas são empregadas seguindo aprimoramentos metodológicos recomendados, em especial, pelo GHG Protocol e ICMM.

Conforme mencionado anteriormente na seção Metodologia de cálculo, algumas fontes e categorias não foram incluídas no inventário com base nos critérios de aplicabilidade e materialidade, em conformidade com os princípios de relevância, completude e transparência definidos pelo GHG Protocol. Ainda assim, esses dados permanecem sob monitoramento e são reavaliados periodicamente a partir de sua representatividade nas emissões totais. A manutenção de sua exclusão ocorre apenas enquanto contribuírem com menos de 5% das emissões globais da Vale, seguindo as diretrizes do GHG Protocol.

Há, portanto, uma reavaliação regular do inventário para elevar a confiabilidade dos dados, visando permitir análises mais precisas e subsidiar decisões estratégicas relacionadas ao processo de descarbonização. Entre os aprimoramentos metodológicos implementados no ciclo de 2025, destacam-se a revisão dos cálculos das categorias 1, 2 e 10 (metais básicos) e a inclusão das subcategorias 3B e 3D que não eram contabilizadas. Tais aprimoramentos foram detalhados nas respectivas seções do relatório e a variação nos resultados do inventário apresentada na tabela 2 do Apêndice.

Com essas iniciativas, a Vale reforça seu compromisso com a integridade, precisão e evolução constante do inventário de emissões. A Companhia acredita que a consolidação de práticas mais robustas, alinhadas às melhores referências metodológicas, fortalece a capacidade de monitorar o desempenho climático e sustentar decisões estratégicas que orientam a trajetória de descarbonização da organização.



Estrada de ferro. Foto: Cristiano Oliveira

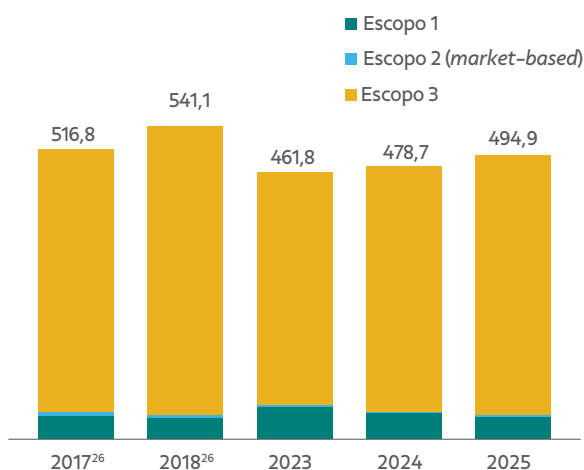
Inventário de emissões de GEE

Emissões absolutas²⁴

Em 2025, as emissões totais de GEE da Vale somaram 494,9 MtCO₂e, considerando os Escopos 1, 2 (*market-based*) e 3, representando um aumento de 3,4% em relação a 2024.

Histórico anual das emissões de GEE absolutas²⁵

Em milhões de toneladas de CO₂e

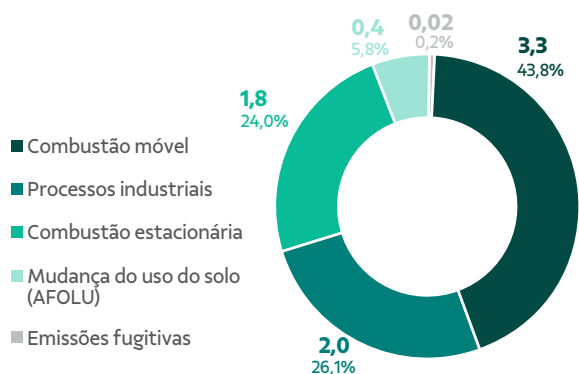


Escopo 1

Responsáveis por cerca de 1,5% do inventário de 2025, as emissões de Escopo 1 resultaram em 7,5 MtCO₂e. Este montante representa um aumento de 2,2% quando comparado ao ano anterior, sobretudo, em função do aumento de produção.

Representatividade das emissões de GEE das categorias de Escopo 1

Em milhões de toneladas de CO₂e



Em uma análise de proporção por categoria nesse escopo, as emissões provenientes da combustão móvel foram as mais relevantes, com 43,8% do total. As emissões de processos industriais e combustão estacionária corresponderam a 26,1% e 24,0%, respectivamente. As duas demais categorias somadas equivaleram a 6,0%.

Escopo 2

Ambas as abordagens (*location-based e market-based*) mantiveram uma representatividade de 0,1% individualmente quando comparadas ao inventário de emissões totais de Escopos 1, 2 e 3. Entre 2024 e 2025, as emissões de Escopo 2 da Vale apresentaram redução de 8,0% na abordagem *location-based* e de 6,7% na abordagem *market-based*, resultado principalmente da manutenção da estratégia de contratação de energia elétrica de fontes renováveis e da evolução favorável dos fatores de emissão das matrizes elétricas das regiões onde a Companhia opera.

Não houve mudanças relevantes nos limites organizacionais ou metodológicos, assegurando a comparabilidade dos resultados, mantendo o Escopo 2 com baixa representatividade no inventário total de emissões.

Escopo 3

As emissões oriundas de Escopo 3, que representaram 98,4% do total de emissões da Companhia em 2025, alcançaram um total de 487,1 MtCO₂e, correspondendo a um aumento de 3,4% frente ao resultado de 2024. O aumento dessas emissões em 2025 é decorrente, principalmente, do aumento da produção e do volume de vendas da Companhia (categoria 10), mas também pelo aumento do volume produzido ou receita-líquida das empresas investidas da Vale (categoria 15).

A maior parte das emissões deste escopo está associada às categorias 4, 10 e 15. A categoria 10 é a mais representativa, correspondendo a 90,1%, seguida da categoria 15, com 5,1% e, por fim, a categoria 4 (2,7%). As demais categorias em conjunto representam 2,1% das emissões da cadeia de valor.

²⁴ O termo "Emissões absolutas" e todos os itens nele presente referem-se às emissões fósseis, diferente das emissões biogênicas que apresenta seu nome diretamente.

²⁵ O inventário de emissões de GEE apresenta baixo nível de incerteza, sendo da ordem de 3% para os Escopos 1 e 2 e de 9% para o Escopo 3, conforme análise conduzida de acordo com as metodologias recomendadas pelo GHG Protocol e pelo IPCC. Essa estimativa abrange apenas os dados de atividade. As métricas do Escopo 3 estão sujeitas a maiores níveis de incertezas em função da dependência de dados de atividades e fatores de emissão disponibilizados por fornecedores e parceiros da cadeia de valor. Quando esses dados e fatores não estão disponíveis, a Vale utiliza estimativas e/ou dados secundários.

²⁶ Os anos de 2017 e 2018 são os anos-base da meta de Escopos 1 e 2 e da meta de Escopo 3, respectivamente.

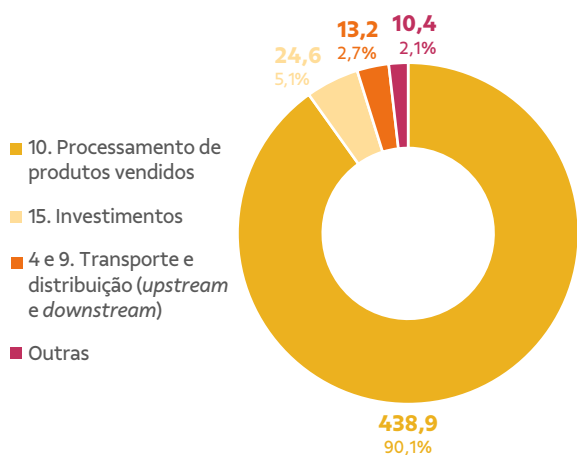
Emissões de GEE absolutas por categoria de Escopo 3 em 2025

Em milhões de toneladas de CO₂e

Categorias de Escopo 3	Emissões
1. Bens e serviços comprados	5,7
2. Bens de capital	0,9
3. Atividades relacionadas a combustível e energia	2,2
4. Transporte e distribuição <i>upstream</i>	13,2
6. Viagens a negócios	0,02
7. Deslocamento de funcionários	0,1
9. Transporte e distribuição <i>downstream</i>	1,5
10. Processamento de produtos vendidos	438,9
15. Investimentos	24,6

Representatividade das emissões de GEE das categorias de Escopo 3

Em milhões de toneladas de CO₂e



As emissões do processamento dos produtos vendidos representam 88,7% das emissões totais de Escopos 1, 2 (*market-based*) e 3.

Por tipo de gás

O inventário de GEE também é analisado a partir da contribuição de cada gás que compõe as emissões totais da empresa, permitindo compreender melhor como eles influenciam o resultado agregado. Ao analisar as emissões absolutas por tipo de gás nos Escopos 1 e 2²⁷, observa-se que o CO₂ apresenta maior representatividade, sendo responsável por, aproximadamente, 99,7% das emissões totais, seguido pelos HFCs, que correspondem a cerca de 0,2%. Por fim, as emissões de CH₄ e N₂O, consideradas em conjunto, representam aproximadamente 0,02% do total inventariado.

Emissões de GEE absolutas por tipo de gás para Escopos 1 e 2 em 2025

Em tonelada de gás

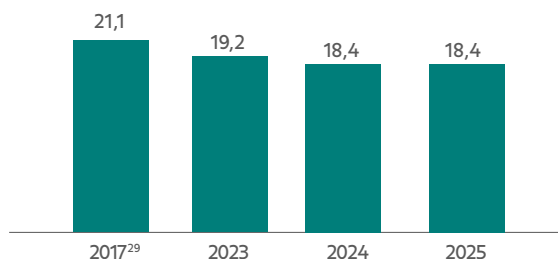
Gás	Escopo 1	Escopo 2 <i>location-based</i>
CO ₂	7.172.670,2	713.912,1
CH ₄	252,7	23,6
N ₂ O	1.211,1	2,5
HFCs	18.717,4	-
PFCs	-	-
SF ₆	-	-

Emissões específicas

A intensidade de emissões dos Escopos 1 e 2 (*market-based*) da Vale em 2025, atingiu 18,4 kgCO₂e/tMFe-eq²⁸, apresentando resultado equivalente ao observado em 2024. Destaca-se que sua crescente evolução desde o ano-base está principalmente associado ao consumo de eletricidade renovável no Brasil, lastreado por certificados de energia 100% renovável, o que reduz as emissões de Escopo 2, assim como ao desempenho operacional.

Histórico anual das emissões de GEE específicas para Escopos 1 e 2 (*market-based*)

Em kgCO₂e/tMFe-eq



²⁷ As emissões de Escopo 3 não são apresentadas com abertura por tipo de gás, uma vez que a maior parte dos fatores de emissão utilizados para a quantificação das categorias é expressa diretamente em tCO₂e, incorporando de forma agregada diferentes GEE conforme seus respectivos GWPs.

²⁸ Com o intuito de criar uma base comparativa, os volumes de produção dos principais produtos da Companhia, como pelotas, níquel e cobre, são convertidos para tonelada de minério de ferro equivalente. A unidade de medida para a intensidade de emissão é expressa em quilo de CO₂ equivalente por tonelada de minério de ferro equivalente.

²⁹ O ano de 2017 é o ano-base da meta de Escopos 1 e 2 (*market-based*).

Emissões biogênicas

As emissões biogênicas associadas às operações da organização foram contabilizadas e reportadas de forma separada das emissões fósseis, conforme orienta o GHG Protocol. No período analisado, essas emissões resultaram principalmente do Escopo 1, em especial pelo consumo de biocombustíveis.

Histórico das emissões de CO₂ biogênico

Em mil toneladas de CO₂

Escopo de GEE	2023	2024	2025
Escopo 1	313,1	444,3	442,3
Escopo 2 ³⁰ (LB e MB)	-	-	-
Escopo 3	37,0	39,5	8,8
Escopos 1, 2 e 3	350,1	483,8	451,0

Remoções biogênicas

O total de remoções biogênicas estimado para 2025 foi de 233,8 mil tCO₂e, aproximadamente 29,8% a menos quando comparado ao ano anterior. A diferença observada entre os dois períodos é atribuída, principalmente, à atualização da base de dados do MapBiomas, com a transição da Coleção 9 para a Coleção 10, uma vez que não foram identificadas alterações significativas nos limites de Área Diretamente Afetada (ADA) e nos imóveis da Companhia.

Histórico das remoções de CO₂ biogênico

Em mil toneladas de CO₂

Remoções biogênicas	2023	2024	2025
Total	345,1	333,0	233,8



Floresta Nacional de Tapirapé-Aquiri. Foto: Ricardo Teles.

³⁰ Abordagens de contabilização de Escopo 2: *location-based* (LB) e *market-based* (MB).

Conceitos-chave

Gases de efeito estufa (GEE): gases presentes na atmosfera que possuem a capacidade de absorver e reemitir a radiação infravermelha refletida pela superfície terrestre, resultando na retenção de calor no sistema atmosférico. Esse processo intensifica o efeito estufa e contribui para o aumento da temperatura média global.

Emissões fósseis e biogênicas: referem-se aos GEE liberados a partir de diferentes origens de carbono. As emissões fósseis decorrem da combustão ou transformação de combustíveis e materiais de origem fóssil, como carvão, petróleo e gás natural. Já as emissões biogênicas originam-se de fontes ligadas ao ciclo biológico do carbono, como a queima, decomposição ou processamento de biomassa e produtos de origem biológica.

Remoções biogênicas: referem-se à fixação biológica do carbono que ocorre por meio do processo de fotossíntese. Esse mecanismo resulta na remoção temporária de CO₂ da atmosfera e em sua incorporação aos estoques de carbono da biomassa vegetal. Assim, o incremento de carbono nos tecidos vegetais é contabilizado como remoção biogênica de CO₂.

GHG Protocol: o Protocolo de Gases de Efeito Estufa é o principal padrão internacional para a quantificação, gestão e reporte das emissões de GEE. Desenvolvido pelo World Resources Institute (WRI) e pelo World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), o GHG Protocol fornece metodologias amplamente aceitas para que organizações, governos e outros atores mensurem e divulguem suas emissões de forma consistente, transparente e comparável.

Inventário de emissões de GEE: documento elaborado com intuito de quantificar as emissões diretas e indiretas dos gases de GEE provenientes das atividades de uma empresa. As emissões são organizadas de acordo com os três escopos definidos pelo GHG Protocol:

- **Escopo 1:** emissões diretas provenientes de fontes que são controladas pela organização;
- **Escopo 2:** emissões indiretas associadas à aquisição e consumo de eletricidade, vapor, calor ou resfriamento; e
- **Escopo 3:** outras emissões indiretas que ocorrem ao longo da cadeia de valor e que não são de propriedade da organização e nem controladas por ela.

Acordo de Paris: tratado internacional adotado em 2015, no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), com o objetivo de limitar o aumento da temperatura média global a bem abaixo de 2°C (WB2D), envidando esforços para restringi-lo a 1,5°C em relação aos níveis pré-industriais.

Cenário Net Zero: cenário de metas de emissões que busca reduzir ao máximo as emissões de GEE e neutralizar as emissões residuais inevitáveis, de forma que o saldo líquido seja igual a zero. Esse conceito está alinhado com a ciência climática e com os objetivos do Acordo de Paris, especialmente o limite de aquecimento global em 1,5 °C.

Cenário Well Below 2 Degrees (WB2D): cenário de referência utilizado para formular e avaliar metas de redução de emissões, destacando a necessidade de manter o aumento da temperatura média global bem abaixo de 2°C em relação aos níveis pré-industriais.

Science-Based Targets Initiative (SBTi): iniciativa global que desenvolve normas, ferramentas e orientações que permitem que organizações definam metas de redução de emissões de GEE, com a ambição de manter o aquecimento global abaixo de níveis catastróficos e atingir emissões líquidas zero (net zero) até, no máximo, 2050.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC): órgão científico da ONU que fornece diretrizes e dados técnicos para orientar governos e tomadores de decisão sobre causas, impactos, riscos e soluções de mitigação e adaptação.

Intergovernmental Panel on Climate Change Sixth Assessment Report (AR6): documento produzido pelo IPCC que reúne uma avaliação abrangente sobre as causas, impactos e opções de mitigação das mudanças climáticas.

Global Warming Potential (GWP): métricas utilizadas para mensurar e padronizar a capacidade relativa dos gases de reter calor na atmosfera comparativamente ao CO₂ em um determinado período. São periodicamente atualizados em relatórios publicados pelo IPCC.

International Council on Mining and Metals (ICMM): organização global que reúne as maiores empresas de mineração e metais do mundo com objetivo de promover práticas responsáveis no setor.

Setores de difícil abatimento (*hard-to-abate*): setores da economia classificados como *hard-to-abate* — como mineração, cimento, aviação, entre outros — enfrentam desafios significativos para a redução de emissões devido à elevada dependência de processos físicos e químicos intensivos em energia. Como consequência, sua trajetória de alinhamento às metas climáticas globais exige soluções combinadas de eficiência operacional, inovação tecnológica, mudanças na cadeia de valor, desenvolvimento de mercados de baixo carbono e, de forma residual e complementar, mecanismos de neutralização.

Soluções de minério de ferro: conjunto de produtos, processos e tecnologias associados à cadeia do minério de ferro voltados principalmente ao abastecimento da indústria siderúrgica. Incluem diferentes tipos de minério, como finos, *sínter feed*, *pellet feed*, *sínter* e *pelotas*, bem como soluções de beneficiamento, aglomeração e logística que visam atender aos requisitos de qualidade metalúrgica, eficiência operacional e desempenho ambiental na produção de aço.

Metais básicos: metais industriais amplamente utilizados como insumos essenciais para diversos setores econômicos, incluindo construção, energia, transporte e tecnologias de baixo carbono. Nesse

grupo destacam-se metais como cobre, níquel e cobalto, empregados em aplicações que vão desde condutores elétricos e ligas metálicas até baterias e sistemas de armazenamento de energia.

Compensar emissões: consiste na redução ou remoção de GEE que não puderam ser evitadas ou reduzidas por meio de mecanismos de comercialização de créditos de carbono.

Remoções absolutas e líquidas: Remoções absolutas correspondem à quantidade total de GEE efetivamente retirada da atmosfera e armazenada de forma durável por meios naturais ou tecnológicos, como soluções baseadas na natureza, bioenergia com captura e armazenamento de carbono (BECCS) ou captura direta de ar com armazenamento (DACCS), sem considerar emissões associadas. Remoções líquidas, por sua vez, resultam do balanço entre as remoções absolutas e as emissões geradas ao longo do ciclo de vida dessas atividades, refletindo o efeito climático líquido após deduzidas as emissões operacionais, energéticas e de cadeia de valor, sendo esse conceito essencial para a avaliação de neutralidade, metas net zero e integridade ambiental dos resultados reportados.

Para mais definições, acesse o [glossário oficial do IPCC](#).



Vagões de minério. Foto: Ricardo Teles.

Avisos legais

Este documento, bem como as informações e dados aqui apresentados, foi desenvolvido com base em informações, estimativas e julgamentos atuais, utilizando modelos, metodologias e padrões que estão sujeitos a determinados pressupostos e limitações, incluindo (mas não se limitando a) disponibilidade e precisão dos dados, ausência de padronização e de dados históricos, além de outras contingências futuras, dependências, riscos e incertezas (decorrentes, entre outros fatores, de desenvolvimentos legislativos, judiciais, fiscais, tecnológicos e regulatórios, tanto globais quanto regionais, incluindo medidas regulatórias voltadas ao desmatamento, mudanças climáticas e divulgações sobre sustentabilidade corporativa). Como resultado, esses modelos, metodologias e padrões podem estar sujeitos a ajustes fora do controle da Vale e podem mudar ao longo do tempo. A Vale emvidou esforços para garantir a precisão e a completude das informações aqui contidas; no entanto, este documento está sujeito a limitações, incertezas e outros fatores em constante evolução, características de questões complexas.

Este relatório pode conter declarações prospectivas que refletem as expectativas da Vale em relação a eventos ou resultados futuros. Tais declarações incluem, mas não se limitam a metas, projeções, estimativas de prazos, desenvolvimentos tecnológicos esperados, cenários regulatórios e iniciativas estratégicas relacionadas às mudanças climáticas. Muitas dessas declarações prospectivas podem ser identificadas pelo uso de palavras prospectivas, como “acreditar”, “podem”, “esperar”, “devem”, “visam”, “buscam”, “poderá”, “vai”, “planejar”, “pretender”, “estimar”, “meta”, “ambição”, “potencial”, “objetivo”, entre outras. Essas declarações baseiam-se em premissas, expectativas atuais e estimativas feitas pela administração, muitas das quais estão fora do controle da Vale. Fatores que podem influenciar esses resultados incluem, entre outros: (i) alterações em políticas públicas ou regulamentações; (ii) flutuações econômicas e de mercado; (iii) avanços tecnológicos e inovações no setor; (iv) condições climáticas e eventos naturais; (v) fatores geopolíticos e sociais que possam impactar as operações; (vi) tendências da indústria, incluindo a direção dos preços e os níveis esperados de oferta e demanda; (vii) a implementação da estratégia de financiamento da Companhia e planos de investimento; (viii) a capacidade de cumprir com e implementar novas tecnologias para mitigar riscos

operacionais ou alcançar as metas e compromissos estabelecidos pela Companhia; e (ix) outros riscos e incertezas imprevistos.

Potenciais investidores devem estar cientes de que declarações prospectivas não constituem garantia de desempenho futuro e que o desempenho real da Vale pode diferir significativamente daquilo que foi declarado ou sugerido nas declarações contidas nesse relatório. Dada a natureza dessas variáveis, não há garantia de que os planos, iniciativas ou metas descritas neste relatório serão alcançados total ou parcialmente, ou que os resultados futuros estarão alinhados com as expectativas aqui expressas, especialmente, mas não se limitando a, no que diz respeito a terceiros e à cadeia de valor. A Vale reserva-se o direito, a seu critério, de revisar, ajustar ou reavaliar sua estratégia, objetivos e abordagens operacionais em resposta a mudanças nas condições internas ou externas, sem qualquer obrigação de notificação prévia ou atualização deste documento. Para obter informações adicionais sobre fatores que podem fazer com que os resultados sejam materialmente diferentes daqueles estimados pela Vale, consulte os relatórios arquivados pela Vale na U.S. Securities and Exchange Commission (SEC) e na Comissão de Valores Mobiliários (CVM), em particular os fatores discutidos nas seções “Estimativas e Projeções” e “Fatores de Risco”, no Relatório Anual da Vale e Formulário 20-F.

Este relatório tem finalidade exclusivamente informativa e não deve ser interpretado como uma oferta, compromisso ou garantia de desempenho futuro. Da mesma forma, não constitui aconselhamento jurídico, financeiro, tributário ou de investimento, nem deve ser utilizado como tal. Quaisquer decisões ou ações tomadas com base nas informações aqui contidas são de responsabilidade exclusiva do leitor.

Nem a Vale, nem seus executivos, diretores, Administradores, Membros dos Comitês ou representantes assumem qualquer responsabilidade por interpretações equivocadas deste relatório, ou por quaisquer decisões, ações ou perdas decorrentes de seu uso. A elaboração deste documento reflete a perspectiva da Companhia em um momento específico, mas não implica, em hipótese alguma, a assunção de obrigações por parte da Vale ou de seus Administradores e Membros dos Comitês, cuja atuação está limitada aos seus deveres estatutários e à legislação aplicável.

Apêndice

Tabela 1. Categorias não incluídas no inventário de emissões.

Escopo	Categoria	Observação
Escopo 1	Resíduos e efluentes	A categoria não é material porque os resíduos gerados nas operações são majoritariamente inertes e não geram emissões, o que os torna irrelevantes para o resultado global da Vale.
	5. Resíduos gerados nas operações (enviados para tratamento por terceiros)	A categoria não é material pois as emissões oriundas dos tratamentos de resíduos e efluentes realizados por terceiros foram calculadas e identificadas como irrelevantes para o resultado global da Vale. O <i>spend</i> associado aos serviços de tratamento são contabilizados na categoria 1.
	8. Bens arrendados (organização como arrendatária)	A categoria não é aplicável, pois embora a Vale arrende ativos de terceiros, o controle operacional é direto e essas emissões já estão contabilizadas nos Escopos 1 e 2.
Escopo 3	11. Uso de bens e serviços vendidos	A Categoria 11 não é aplicável, pois os produtos comercializados pela Vale são utilizados como matérias-primas intermediárias pelos clientes, não sendo destinados ao consumo final. As emissões decorrentes do processamento desses produtos são contempladas na categoria 10.
	12. Tratamento de fim de vida de produtos vendidos	A categoria não é material, uma vez que os produtos comercializados pela Vale são insumos minerais intermediários, caracterizados por sua natureza inerte, elevada reciclabilidade e baixo potencial de geração de emissões no fim de vida, o que os tornam irrelevantes para o resultado global da Vale.
	13. Bens arrendados (organização como arrendadora)	A categoria não é material, pois as operações das áreas arrendadas são realizadas por empresas parceiras que mineram e comercializam os produtos de forma independente, incluindo tanto a produção de minério bruto (ROM) quanto de minério beneficiado (<i>sinter feed</i> , <i>pellet feed</i> , <i>granulado</i> etc.). As emissões relativas à parcela dessa produção que é adquirida pela Vale já está contabilizada em outras categorias do Escopo 3. Já as emissões da produção não adquirida pela Companhia foram avaliadas e identificadas como irrelevantes para o resultado global do inventário.
	14. Franquias	A categoria não é aplicável, pois a Vale não adota o modelo de negócios de franquias ou licenciamento de marca, bem como não recebe royalties de terceiros.

Tabela 2. Alterações nos valores divulgados de Escopo 3 oriundos de aprimoramentos metodológicos.Em milhões de toneladas de CO₂e

Escopo 3	2018	2022	2023	2024
Valor apresentado em 2024	528,4	456,7	450,1	458,5
Valor reapresentado em 2025	530,5	460,5	453,9	471,0
Variação (%)	0,4	0,8	0,9	2,7

Tabela 3. Níveis de *Tiers*³¹ das categorias do inventário de emissões GEE da Vale em 2025.

Escopo	Tipo de fonte emissora	Método de cálculo utilizado	<i>Tiers</i>
Escopo 1	Combustão móvel e estacionária	CO ₂ : Balanço de massa CH ₄ e N ₂ O: Fatores de emissão	<i>Tier 2</i> para CO ₂ <i>Tier 1</i> para CH ₄ e N ₂ O
	Uso de explosivos	CO ₂ : Fator de Emissão CH ₄ : Fator de Emissão	<i>Tier 1</i> para CO ₂ <i>Tier 1</i> para CH ₄
	Processos industriais	CO ₂ : Balanço de massa	<i>Tier 2</i> para CO ₂
	Emissões fugitivas	HFCs e SF ₆ : Fatores de emissão	<i>Tier 1</i> para HFCs e SF ₆
	Mudança do uso do solo	CO ₂ : Fator de Emissão	<i>Tier 1</i> para CO ₂
Escopo 2	Energia elétrica	CO ₂ , CH ₄ e N ₂ O: Fatores de emissão	<i>Tier 2</i> para CO ₂
Escopo 3	Todas as categorias calculadas	CO ₂ , CH ₄ e N ₂ O: Fatores de emissão	<i>Tier 1</i> para CO ₂ <i>Tier 1</i> para CH ₄ e N ₂ O

³¹ Representam uma dimensão da complexidade metodológica aplicada na quantificação das emissões. As diretrizes do IPCC apresentam três categorias: *Tier 1* (abordagem mais básica, utilizando parâmetros e fatores de emissão padrões); *Tier 2* (abordagem intermediária, com dados mais específicos que geralmente são desenvolvidos para a realidade nacional ou setorial, oferecendo maior detalhamento); e *Tier 3* (modelos mais avançados, com dados medidos diretamente ou inventários altamente específicos, constituindo o nível mais complexo de avaliação).

Tabela 4. Base de referência dos fatores de emissão das categorias de combustão estacionária e móvel do Escopo 1.

Energético / tipo de gás	País	Descrição	Unidade de medida	Valor	Referência
Diesel ³²	Brasil	Fator de emissão de carbono –Diesel – Brasil	tC/TJ	20,20	Valor de “Gas/Diesel Oil” 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 2: Energy > Chapter 1: Introduction TABLE 1.3. DEFAULT VALUES OF CARBON CONTENT
	Canadá	Fator de emissão de carbono –Diesel – Canadá	tC/TJ	19,06	Adotado Gas/Diesel Oil: 19,06 t C/TJ GCV. NIR 2025. National Inventory Report 1990 –2023: Greenhouse Gas Sources and Sinks in Canada. Part 2 – Table A4–2 Reference Approach Energy Conversion and Emission Factors for Canada.
	Japão	Fator de emissão de carbono –Diesel – Japão	tC/TJ	18,80	Adotado Gas oil or diesel oil (crude oil origin): 18,8 t C/TJ GCV. National Greenhouse Gas Inventory Report of Japan 2025 Table 3–11 Carbon emission factors for fuel combustion in gross calorific value (Unit: t–C/TJ). Pag 3–18
Diesel ³²	Reino Unido	Fator de emissão de carbono –Diesel – Reino Unido	tC/TJ	20,06	Fator de emissão de C calculado por balanço de massa a partir do FE de CO ₂ : Adotado Diesel (100% mineral diesel) = 0,26475 kg CO ₂ / kWh (Net CV) Aba: “Fuels” DESNZ 2025: Conversion factors 2025 – Full set (for advanced users) – Gov.uk Version: 1,1. Foi necessário converter kWh em TJ.
	Default	Fator de emissão de carbono – Diesel – Default	tC/TJ	20,20	Valor de “Gas/Diesel Oil” 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 2: Energy > Chapter 1: Introduction TABLE 1.3. DEFAULT VALUES OF CARBON CONTENT

³² As emissões para Omã associadas ao diesel em combustão (móvel ou estacionária) não são representativas.

Energético / tipo de gás	País	Descrição	Unidade de medida	Valor	Referência
Biodiesel – B100	Brasil	Fator de emissão de carbono – B100 – Brasil	tC/TJ	19,30	“Valor de “Biodiesels” 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 2: Energy > Chapter 1: Introduction TABLE 1.3. DEFAULT VALUES OF CARBON CONTENT”
	Canadá	Fator de emissão de carbono – B100 – Canadá	tC/TJ	18,75	Adotado Liquid Biomass: 18,75 t C/TJ GCV. NIR 2025. National Inventory Report 1990 –2023: Greenhouse Gas Sources And Sinks In Canada. Part 2 – Table A4–2 Reference Approach EnergyContents and Emission Factors for Canada.
	Default	Fator de emissão de carbono – B100 – Default	tC/TJ	19,30	Valor de “Biodiesels” 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 2: Energy > Chapter 1: Introduction TABLE 1.3. DEFAULT VALUES OF CARBON CONTENT
	Reino Unido	Fator de emissão de carbono – B100 – Reino Unido	tC/TJ	19,68	Biodiesel= 72,16 kg CO ₂ / GJ Aba: “Outside of Scopes” cell D35 DESNZ 2025: Conversion factors 2025 – Full set (for advanced users) – Gov.uk Version: 1,1
Diesel	Default	Fator de emissão para CH ₄ – Diesel – Caldeira – Default	kgCH ₄ /TJ	0,20	Valor de “Gas/Diesel Oil Boilers” 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 2: Energy > Chapter 2: Stationary Combustion TABLE 2.7 INDUSTRIAL SOURCE EMISSION FACTORS
		Fator de emissão para N ₂ O – Diesel – Caldeira – Default	kgN ₂ O/TJ	0,40	Valor de “Gas/Diesel Oil Boilers” 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 2: Energy > Chapter 2: Stationary Combustion TABLE 2.7 INDUSTRIAL SOURCE EMISSION FACTORS
Diesel	Default	Fator de emissão para CH ₄ – Diesel – Fornos – Default	kgCH ₄ /TJ	3,00	Valor de “Gas/Diesel Oil” – Default Emission Factor 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 2: Energy > Chapter 2: Stationary Combustion. TABLE 2.3 DEFAULT EMISSION FACTORS FOR STATIONARY COMBUSTION IN MANUFACTURING INDUSTRIES AND CONSTRUCTION

Energético / tipo de gás	País	Descrição	Unidade de medida	Valor	Referência
Diesel	Default	Fator de emissão para N ₂ O - Diesel - Fornos - Default	kgN ₂ O/TJ	0,60	Valor de "Gas/Diesel Oil" - Default Emission Factor 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 2: Energy > Chapter 2: Stationary Combustion. TABLE 2.3 DEFAULT EMISSION FACTORS FOR STATIONARY COMBUSTION IN MANUFACTURING INDUSTRIES AND CONSTRUCTION
		Fator de emissão para CH ₄ - Diesel - Locomotiva - Default	kgCH ₄ /TJ	4,15	Railways - Diesel. IPCC 2006, Volume 2, Chapter 3, Table 3.4.1 DEFAULT EMISSION FACTORS FOR THE MOST COMMON FUELS USED FOR RAIL TRANSPORT (valor default)
		Fator de emissão para N ₂ O - Diesel - Locomotiva - Default	kgN ₂ O/TJ	28,60	Railways - Diesel. IPCC 2006, Volume 2, Chapter 3, Table 3.4.1 DEFAULT EMISSION FACTORS FOR THE MOST COMMON FUELS USED FOR RAIL TRANSPORT (valor default)
		Fator de emissão para CH ₄ - Diesel - Motor estacionário - Default	kgCH ₄ /TJ	3,00	Valor de "Gas/Diesel Oil" - Default Emission Factor 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 2: Energy > Chapter 2: Stationary Combustion. TABLE 2.3 DEFAULT EMISSION FACTORS FOR STATIONARY COMBUSTION IN MANUFACTURING INDUSTRIES AND CONSTRUCTION
		Fator de emissão para N ₂ O - Diesel - Motor estacionário - Default	kgN ₂ O/TJ	0,60	Valor de "Gas/Diesel Oil" - Default Emission Factor 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 2: Energy > Chapter 2: Stationary Combustion. TABLE 2.3 DEFAULT EMISSION FACTORS FOR STATIONARY COMBUSTION IN MANUFACTURING INDUSTRIES AND CONSTRUCTION
		Fator de emissão para CH ₄ - Diesel - Motor móvel - Default	kgCH ₄ /TJ	4,15	Railways - Diesel. IPCC 2006, Volume 2, Chapter 3, Table 3.4.1 DEFAULT EMISSION FACTORS FOR THE MOST COMMON FUELS USED FOR RAIL TRANSPORT (valor default)
		Fator de emissão para N ₂ O - Diesel - Motor móvel - Default	kgN ₂ O/TJ	28,60	Railways - Diesel. IPCC 2006, Volume 2, Chapter 3, Table 3.4.1 DEFAULT EMISSION FACTORS FOR THE MOST COMMON FUELS USED FOR RAIL TRANSPORT (valor default)

Energético / tipo de gás	País	Descrição	Unidade de medida	Valor	Referência
Biodiesel – B100	Default	Fator de emissão para CH ₄ - B100 –Caldeira – Default	kgCH ₄ /TJ	3,00	Valor de “Biodiesels” – Default Emission Factor 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 2: Energy > Chapter 2: Stationary Combustion. TABLE 2.3 DEFAULT EMISSION FACTORS FOR STATIONARY COMBUSTION IN MANUFACTURING INDUSTRIES AND CONSTRUCTION
		Fator de emissão para N ₂ O – B100 –Caldeira – Default	kgN ₂ O/TJ	0,60	Valor de “Biodiesels” – Default Emission Factor 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 2: Energy > Chapter 2: Stationary Combustion. TABLE 2.3 DEFAULT EMISSION FACTORS FOR STATIONARY COMBUSTION IN MANUFACTURING INDUSTRIES AND CONSTRUCTION
		Fator de emissão para CH ₄ – B100 –Forno – Default	kgCH ₄ /TJ	3,00	Valor de “Biodiesels” – Default Emission Factor 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 2: Energy > Chapter 2: Stationary Combustion. TABLE 2.3 DEFAULT EMISSION FACTORS FOR STATIONARY COMBUSTION IN MANUFACTURING INDUSTRIES AND CONSTRUCTION
Biodiesel – B100	Default	Fator de emissão para N ₂ O – B100 –Forno – Default	kgN ₂ O/TJ	0,60	Valor de “Biodiesels” – Default Emission Factor 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 2: Energy > Chapter 2: Stationary Combustion. TABLE 2.3 DEFAULT EMISSION FACTORS FOR STATIONARY COMBUSTION IN MANUFACTURING INDUSTRIES AND CONSTRUCTION
		Fator de emissão para CH ₄ – B100 –Locomotiva – Default	kgCH ₄ /TJ	4,15	Railways – Diesel. IPCC 2006, Volume 2, Chapter 3, Table 3.4.1 DEFAULT EMISSION FACTORS FOR THE MOST COMMON FUELS USED FOR RAIL TRANSPORT (valor default) Corrected chapter(s) as of June 2019.
		Fator de emissão para N ₂ O- B100 –Locomotiva – Default	kgN ₂ O/TJ	28,60	Railways – Diesel. IPCC 2006, Volume 2, Chapter 3, Table 3.4.1 DEFAULT EMISSION FACTORS FOR THE MOST COMMON FUELS USED FOR RAIL TRANSPORT (valor default) Corrected chapter(s) as of June 2019.

Energético / tipo de gás	País	Descrição	Unidade de medida	Valor	Referência
Biodiesel – B100	Default	Fator de emissão para CH ₄ – B100 –Motor Estacionário – Default	kgCH ₄ /TJ	3,00	Valor de “Biodiesels” – Default Emission Factor 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 2: Energy > Chapter 2: Stationary Combustion. TABLE 2.3 DEFAULT EMISSION FACTORS FOR STATIONARY COMBUSTION IN MANUFACTURING INDUSTRIES AND CONSTRUCTION
		Fator de emissão para N ₂ O – B100 –Motor Estacionário – Default	kgN ₂ O/TJ	0,60	Valor de “Biodiesels” – Default Emission Factor 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 2: Energy > Chapter 2: Stationary Combustion. TABLE 2.3 DEFAULT EMISSION FACTORS FOR STATIONARY COMBUSTION IN MANUFACTURING INDUSTRIES AND CONSTRUCTION
		Fator de emissão para CH ₄ – B100 –Motor Móvel – Default	kgCH ₄ /TJ	4,15	Off-road source – Industry – Diesel. IPCC 2006, Volume 2, Chapter 3, Table 3.3.1 DEFAULT EMISSION FACTORS FOR OFF-ROAD MOBILE SOURCES AND MACHINERY (valor default)
		Fator de emissão para N ₂ O – B100 –Motor Móvel – Default	kgN ₂ O/TJ	28,60	Off-road source – Industry – Diesel. IPCC 2006, Volume 2, Chapter 3, Table 3.3.1 DEFAULT EMISSION FACTORS FOR OFF-ROAD MOBILE SOURCES AND MACHINERY (valor default)

Tabela 5. Base de referência dos fatores de emissão da categoria de processos industriais do Escopo 1.

Energético / Tipo de gás	País	Descrição	Unidade de Medida	Valor	Referência
Antracito	Default	Fator de emissão de carbono –Antracito – Default	tC/TJ	26,80	Valor de “Anthracite” 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 2: Energy > Chapter 1: Introduction TABLE 1.3. DEFAULT VALUES OF CARBON CONTENT
	Default	Fator de emissão de carbono –Gás Natural – Default	tC/TJ	15,30	Valor de “Natural Gas” 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 2: Energy > Chapter 1: Introduction TABLE 1.3. DEFAULT VALUES OF CARBON CONTENT
Gás Natural	Canadá	Fator de emissão de carbono –Gás Natural – Canadá	tC/TJ	13,79	Adotado Natural Gas: 13,79 t C/TJ GCV. NIR 2025. National Inventory Report 1990 –2023: Greenhouse Gas Sources and Sinks In Canada. Part 2 – Table A4–2 Reference Approach Energy Conversion and Emission Factors for Canada.
	Japão	Fator de emissão de carbono –Gás Natural – Japão	tC/TJ	13,90	Adotado Indigenous natural gas: 13,9 t C/TJ GCV. National Greenhouse Gas Inventory Report of Japan 2025. Table 3–11 Carbon emission factors for fuel combustion in gross calorific value
	Reino Unido	Fator de emissão de carbono –Gás Natural – Reino Unido	tC/TJ	15,33	Fator de emissão de C calculado por balanço de massa a partir do FE de CO ₂ : Adotado Natural gas = 0,20229 kgCO ₂ / kWh (Net CV) Aba: “Fuels” DESNZ 2025: Conversion factors 2025 – Full set (for advanced users) – Gov.uk Version: 1,1 Foi necessário converter kWh em TJ.

Energético / Tipo de gás	País	Descrição	Unidade de Medida	Valor	Referência
Antracito	Default	Fator de emissão para CH ₄ -Antracito - Caldeira - Default	kgCH ₄ /TJ	10,00	Valor de "Anthracite" - Default Emission Factor 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 2: Energy > Chapter 2: Stationary Combustion. TABLE 2.3 DEFAULT EMISSION FACTORS FOR STATIONARY COMBUSTION IN MANUFACTURING INDUSTRIES AND CONSTRUCTION.
		Fator de emissão para N ₂ O -Antracito - Caldeira - Default	kgN ₂ O/TJ	1,50	Valor de "Anthracite" - Default Emission Factor 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 2: Energy > Chapter 2: Stationary Combustion. TABLE 2.3 DEFAULT EMISSION FACTORS FOR STATIONARY COMBUSTION IN MANUFACTURING INDUSTRIES AND CONSTRUCTION.
		Fator de emissão para CH ₄ -Antracito - Forno - Default	kgCH ₄ /TJ	10,00	Valor de "Anthracite" - Default Emission Factor 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 2: Energy > Chapter 2: Stationary Combustion. TABLE 2.3 DEFAULT EMISSION FACTORS FOR STATIONARY COMBUSTION IN MANUFACTURING INDUSTRIES AND CONSTRUCTION.
		Fator de emissão para N ₂ O -Antracito - Forno - Default	kgN ₂ O/TJ	1,50	Valor de "Anthracite" - Default Emission Factor 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 2: Energy > Chapter 2: Stationary Combustion. TABLE 2.3 DEFAULT EMISSION FACTORS FOR STATIONARY COMBUSTION IN MANUFACTURING INDUSTRIES AND CONSTRUCTION.
		Fator de emissão para CH ₄ -Antracito - Motor Estacionário -Default	kgCH ₄ /TJ	10,00	Valor de "Anthracite" - Default Emission Factor 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 2: Energy > Chapter 2: Stationary Combustion. TABLE 2.3 DEFAULT EMISSION FACTORS FOR STATIONARY COMBUSTION IN MANUFACTURING INDUSTRIES AND CONSTRUCTION.
		Fator de emissão para N ₂ O -Antracito - Motor Estacionário -Default	kgN ₂ O/TJ	1,50	Valor de "Anthracite" - Default Emission Factor 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 2: Energy > Chapter 2: Stationary Combustion. TABLE 2.3 DEFAULT EMISSION FACTORS FOR STATIONARY COMBUSTION IN MANUFACTURING INDUSTRIES AND CONSTRUCTION.
Gás Natural	Default	Fator de emissão para CH ₄ - Gás Natural - Caldeira - Default	kgCH ₄ /TJ	1,00	Valor de "Natural Gas / Boilers" 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 2: Energy > Chapter 2: Stationary Combustion. TABLE 2.7 INDUSTRIAL SOURCE EMISSION FACTORS
		Fator de emissão para N ₂ O - Gás Natural - Caldeira - Default	kgN ₂ O/TJ	1,00	Valor de "Natural Gas / Boilers" 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 2: Energy > Chapter 2: Stationary Combustion. TABLE 2.7 INDUSTRIAL SOURCE EMISSION FACTORS
		Fator de emissão para CH ₄ - Gás Natural - Forno - Default	kgCH ₄ /TJ	1,00	Valor de "Natural Gas / Boilers" 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 2: Energy > Chapter 2: Stationary Combustion. TABLE 2.7 INDUSTRIAL SOURCE EMISSION FACTORS

Energético / Tipo de gás	País	Descrição	Unidade de Medida	Valor	Referência
Gás Natural	Default	Fator de emissão para N ₂ O – Gás Natural – Forno – Default	kgN ₂ O/TJ	0,10	Valor de “Natural Gas / Boilers” 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 2: Energy > Chapter 2: Stationary Combustion. TABLE 2.7 INDUSTRIAL SOURCE EMISSION FACTORS
		Fator de emissão para CH ₄ – Gás Natural – Motor Estacionário –Default	kgCH ₄ /TJ	1,00	Valor de “Natural Gas / Boilers” 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 2: Energy > Chapter 2: Stationary Combustion. TABLE 2.7 INDUSTRIAL SOURCE EMISSION FACTORS
		Fator de emissão para N ₂ O – Gás Natural – Motor Estacionário –Default	kgN ₂ O/TJ	0,10	Valor de “Natural Gas / Boilers” 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 2: Energy > Chapter 2: Stationary Combustion. TABLE 2.7 INDUSTRIAL SOURCE EMISSION FACTORS
		Fator de emissão para CH ₄ –Gás natural – Motor Móvel – Default	kgCH ₄ /TJ	92,00	Natural Gas. IPCC 2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories – Volume 2: Energy – Chapter 3: Table 3.2.2 ROAD TRANSPORT N ₂ O AND CH ₄ DEFAULT EMISSION FACTORS AND UNCERTAINTY RANGES
		Fator de emissão para N ₂ O – Gás natural – Motor Móvel – Default	kgN ₂ O/TJ	3,00	IPCC 2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories – Volume 2: Energy – Chapter 3: Table 3.2.2 ROAD TRANSPORT N ₂ O AND CH ₄ DEFAULT EMISSION FACTORS AND UNCERTAINTY RANGES
		Fator de emissão para CH ₄ –Gás natural – Turbina – Default	kgCH ₄ /TJ	4,00	Valor de “Natural Gas / Gas-Fired Gas Turbines >3MW” 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 2: Energy > Chapter 2: Stationary Combustion. TABLE 2.7 INDUSTRIAL SOURCE EMISSION FACTORS
		Fator de emissão para N ₂ O – Gás natural – Turbina – Default	kgN ₂ O/TJ	1,00	Valor de “Natural Gas / Gas-Fired Gas Turbines >3MW” 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 2: Energy > Chapter 2: Stationary Combustion. TABLE 2.7 INDUSTRIAL SOURCE EMISSION FACTORS

Tabela 6. Base de referência dos fatores de emissão da categoria de emissões fugitivas do Escopo 1.

Energético / tipo de gás	País	Descrição	Unidade de Medida	Valor	Referência
R-134a	Default	HFC	GWP	1.530,00	IPCC Sixth Assessment Report: Climate Change 2021: The Physical Science Basis (AR6) Table 7.SM.7
R-410a	Default	Blend	GWP	1.923,50	GWP for 100-yr Ferramenta PBGHG (v2025.0.1) Aba: Fatores de Emissão > Seção 5: Potencial de Aquecimento Global (PAG) > Tabela 21. Potencial de aquecimento global (GWP) dos gases de efeito estufa controlados pelo Protocolo de Kyoto.

Tabela 7. Base de referência dos fatores de emissão da categoria de mudança de uso da terra do Escopo 1.

Energético / tipo de gás	País	Descrição	Unidade de medida	Valor	Referência
Emissões pelo Uso da Terra	Brasil	Emissão média por hectare suprimido em 2025	tCO ₂ e/ha	365,40	Informação fornecida pelo Instituto Tecnológico Vale (ITV)

Tabela 8. Base de referência dos fatores de emissão Escopo 2.

Atividade geradora das emissões	Fonte dos dados	Forma de cálculo	Referência
Geração da energia elétrica adquirida e consumida pela companhia	Faturas e sistemas próprios de medição e gestão interna do consumo de energia elétrica	A partir de fatores de emissão dos <i>grids</i> nacionais onde a Vale opera, calcula-se a emissão de Escopo 2 (<i>location-Based</i>) referente ao consumo faturado e gerido pela empresa.	MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação do Brasil IEA – International Energy Agency DESNZ - UK Department for Energy Security and Net Zero

Tabela 9. Base de referência dos fatores de emissão Escopo 3.

Categoria	Atividade geradora das emissões	Fonte dos dados	Forma de cálculo
1. Bens e serviços comprados	Emissões decorrentes da extração, produção e transporte de bens e serviços (<i>cradle-to-gate</i>) adquiridos pela Companhia no ano de referência.	Sistemas próprios de gestão de suprimentos.	" <i>average-data</i> " e " <i>spend-based</i> "
2. Bens de capital	Emissões derivadas da extração, produção e transporte de bens de capital (<i>cradle-to-gate</i>) adquiridos pela Companhia no ano de referência.	Sistemas próprios de gestão de suprimentos.	" <i>average-product</i> " e " <i>spend-based</i> "
3. Atividades relacionadas com combustível e energia não incluídas nos Escopos 1 e 2	Emissões relacionadas à extração, produção e transporte de combustíveis e energia comprados e consumidos pela Companhia, não contabilizados nos Escopos 1 e 2.	Faturas e sistemas próprios de gestão de consumo de combustíveis e energia elétrica.	" <i>average-data</i> "
4. Transporte e distribuição (<i>upstream</i>)	Emissões relacionadas ao transporte de produtos vendidos, quando o frete é contratado e pago pela Companhia.	Sistemas próprios de gestão de consumo de combustíveis.	" <i>fuel-based</i> "
6. Viagens a negócios	Emissões derivadas de viagens a negócios realizadas por funcionários, abrangendo voos domésticos e internacionais.	Sistemas de gestão de viagens a negócios.	" <i>distance-based</i> "
7. Deslocamento de funcionários	Emissões provenientes do transporte de funcionários entre suas residências e os locais de trabalho durante o ano de referência.	Sistemas próprios de gestão de consumo de combustíveis e distância percorrida para deslocamento de funcionários (casa-trabalho).	" <i>fuel-based</i> " e " <i>distance-based</i> "
9. Transporte e distribuição (<i>downstream</i>)	Emissões associadas ao transporte de produtos vendidos pela Companhia cujo frete é contratado e pago diretamente pelo cliente.	Sistemas próprios de gestão de consumo de combustíveis.	" <i>fuel-based</i> "
10. Processamento de produtos vendidos	Emissões provenientes do processamento de produtos intermediários realizados por terceiros após sua comercialização pela Companhia.	Sistemas de gestão de quantidade e qualidade de produtos vendidos.	" <i>average-data</i> "

Categoria	Atividade geradora das emissões	Fonte dos dados	Forma de cálculo
15. Investimentos	Emissões provenientes de investimentos, desde que não estejam sob controle da empresa ou contabilizadas nos Escopos 1 e 2 ou em outras categorias do Escopo 3.	Sistemas próprios de gestão de investimentos. Inventários de GEE, dados financeiros e de produção divulgados pelas empresas investidas pela Vale.	"investment-specific" e "average-data"

Tabela 10. Base de referência dos fatores de emissão categoria 10 do Escopo 3.

Principais fatores de emissão – Soluções de minério de ferro			
Categoria 10: Processamento de Produtos Vendidos	Unidade de medida	Valor	Referência
Fator de emissão de CO ₂ para produção de ferro-esponja – DRI	tCO ₂ /tDRI	0,70	IPCC 2019 Refinement: Guidelines for National GHG Inventories. Volume 3, Chapter 4: Metal Industry Emissions. TABLE 4.1B (NEW) TIER 1 DEFAULT CO ₂ EMISSION FACTORS FOR IRON AND STEEL PRODUCTION
Fator de emissão de CO ₂ para produção de ferro-gusa em Alto-forno – BF	tCO ₂ /t gusa líquido	1,43	IPCC 2019 Refinement: Guidelines for National GHG Inventories. Volume 3, Chapter 4: Metal Industry Emissions. TABLE 4.1B (NEW) TIER 1 DEFAULT CO ₂ EMISSION FACTORS FOR IRON AND STEEL PRODUCTION
Fator de emissão de CO ₂ para produção de Sinter	tCO ₂ /sinter	0,21	IPCC 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories – Volume 3 – Industrial Processes and Product Use, Chapter 4: Metal Industry Emissions. TABLE 4.1A (NEW) TIER 1 DEFAULT CO ₂ EMISSION FACTORS FOR SINTER AND PELLET PRODUCTION
Fator de emissão de CO ₂ para produção de aço em Forno/ Conversor a Oxigênio – BOF	tCO ₂ /t aço líquido	0,17	Valor máximo: 0,174 t CO ₂ /t aço líquido Joint Research Center, 2013 IPCC 2019 Refinement: Guidelines for National GHG Inventories. Volume 3, Chapter 4: Metal Industry Emissions. TABLE 4.1b (New) TIER 1 DEFAULT CO ₂ EMISSION FACTORS FOR IRON & STEEL PRODUCTION
Fator de emissão de CO ₂ para produção de aço em Forno a Arco Elétrico – EAF	tCO ₂ /t aço líquido	0,13	Valor de "Forno a arco elétrico (EAF) (tonelada CO ₂ por tonelada de aço produzido)": média 0,126 t CO ₂ / t aço líquido. (média 0,072 – 0,18 t CO ₂ / t aço líquido) Nota: 1) O fator de emissão para a produção de aço EAF não inclui emissões da produção de ferro. 2) (EU IPPC BREF 2013), Chapter 8, Table 8.1 p.429 (0,072– 0,180 t CO ₂ /t of steel produced). IPCC 2019 Refinement: Guidelines for National GHG Inventories. Volume 3, Chapter 4: Metal Industry Emissions. TABLE 4.1b (New) TIER 1 DEFAULT CO ₂ EMISSION FACTORS FOR IRON & STEEL PRODUCTION
Fator de emissão de CO ₂ para produção de aço em via rota BF / BOF	tCO ₂ /t aço líquido	1,58	IPCC 2019 Refinement: Guidelines for National GHG Inventories. Volume 3, Chapter 4: Metal Industry Emissions. TABLE 4.1B (NEW) TIER 1 DEFAULT CO ₂ EMISSION FACTORS FOR IRON AND STEEL PRODUCTION

Créditos

Realização

Vice-presidência Executiva de Sustentabilidade

Consultoria técnica

WayCarbon

Asseguração limitada independente

PwC Brasil

Fotografia

Banco de imagens da Vale

Contato

climate.change@vale.com

Acesse também

Relatório Anual 2025



Capa

Vista em perspectiva de uma recuperadora (retomadora) de minério, em junho de 2017, no Complexo Industrial de Carajás, Pará (PA), Brasil. Foto: Ricardo Teles.

O ano de 2025 celebrou 40 anos de atuação da Vale na Amazônia. Nesse contexto, a Companhia anunciou em fevereiro do mesmo ano o Programa Novo Carajás, que visa dobrar a produção de cobre e ampliar a oferta de minério de ferro de alta qualidade, com investimentos estimados na ordem de R\$ 70 bilhões até 2030.

Agradecimento a todos os profissionais e parceiros que contribuíram, direta ou indiretamente, para a elaboração deste relatório.

Publicado em maio de 2026.



Vale S.A.

**Relatório de asseguração limitada dos
auditores independentes sobre o
Relatório de Emissões de GEE 2025**



Relatório de asseguração limitada dos auditores independentes sobre o Relatório de Emissões de GEE 2025

Aos Administradores e Acionistas
Vale S.A.
Rio de Janeiro - RJ

Introdução

- 1 Fomos contratados pela Vale S.A. ("Vale" ou "Companhia") para apresentar nosso relatório de asseguração limitada sobre os dados contidos no capítulo "Inventário de emissões de GEE" do Relatório de Emissões de GEE 2025 (doravante denominado "Inventário de GEE 2025") da Companhia, relativo ao exercício findo em 31 de dezembro de 2025. O referido relatório contém, entre outras informações, a descrição dos procedimentos de quantificações significativas, os critérios, a metodologia para elaboração do Inventário de GEE 2025 e os limites organizacionais e operacionais relacionados com as atividades da Companhia.
- 2 Nossa asseguração limitada não se estende a informações de períodos anteriores ou a qualquer outra informação divulgada em conjunto com o Inventário de GEE 2025, incluindo quaisquer imagens, arquivos de áudio ou vídeos incorporados.

Responsabilidade da administração da Vale

- 3 A administração da Companhia é responsável pela elaboração e apresentação de forma adequada dos dados contidos no Inventário de GEE 2025, de acordo com os critérios definidos no parágrafo 4 e limites definidos no parágrafo 5 do presente relatório, e pelos controles internos que ela determinou como necessários para permitir a elaboração dessas informações livres de distorções relevantes, independentemente se causadas por fraude ou erro.
- 4 A administração da(o) Vale é responsável por:
 - (a) Selecionar ou estabelecer critérios adequados para a preparação e apresentação das informações constantes no Inventário de GEE 2025.
 - (b) Preparar as informações de acordo com as diretrizes do *GHG Protocol*.
 - (c) Desenhar, implementar e manter controles internos sobre os dados relevantes para a preparação das informações constantes no Inventário de GEE 2025, para que estejam livres de distorção relevante, independentemente se causada por fraude ou erro.
- 5 Conforme estabelecido pelos critérios supracitados, foi definido o limite organizacional do



Vale S.A.

Inventário de GEE 2025 considerando a abordagem de controle operacional. Os limites operacionais considerados incluem as fontes de emissões dos Escopos 1 e 2 conforme o GHG *Protocol*, bem como as seguintes categorias de emissão do Escopo 3: Bens e serviços comprado, Bens de capital, Atividade relacionadas com combustível e energia não incluídas nos Escopos 1 e 2, Transporte e distribuição (*upstream*), Viagens a negócios, Deslocamento de funcionários (casa-trabalho), Transporte e distribuição (*downstream*), Processamento de produtos vendidos e Investimentos.

Limitações na preparação e apresentação das informações relacionadas a gases do efeito estufa

- 6 A administração, na preparação e apresentação dos cálculos das emissões de Gases do Efeito Estufa (GEE) apresentadas no Inventário de GEE 2025, seguiu as definições do GHG *Protocol*, portanto, as informações apresentadas no Inventário de GEE 2025 não possuem o objetivo de assegurar o cumprimento de leis e regulações sociais ou econômicas.
- 7 A ausência de um conjunto significativo de práticas estabelecidas nas quais se basear para avaliar e medir informações não financeiras permite técnicas de avaliação e medição diferentes, porém aceitáveis, que podem afetar a comparabilidade entre entidades e ao longo do tempo.

Nossa independência e gestão de qualidade

- 8 Cumprimos com os requisitos de independência e outras exigências éticas do Conselho Federal de Contabilidade (CFC), que são fundamentados nos princípios de integridade, objetividade, competência e zelo profissional e que, também, consideram o sigilo e o comportamento dos profissionais.
- 9 Aplicamos a NBC PA 01 - "Gestão de Qualidade para Firms (Pessoas Jurídicas e Físicas) de Auditores Independentes", e, conseqüentemente, projetamos, implementamos e mantemos um sistema de gestão de qualidade abrangente, incluindo políticas e procedimentos relacionados com o cumprimento dos requisitos éticos, padrões profissionais e requisitos legais e regulatórios aplicáveis.

Vale S.A.

Responsabilidade dos auditores independentes

- 10 Nossa responsabilidade é expressar uma conclusão sobre os dados contidos no Inventário de GEE 2025 da Companhia, de acordo com as normas NBC TO 3000 - "Trabalhos de Asseguração Diferente de Auditoria e Revisão" e NBC TO 3410 - "Trabalhos de Asseguração para Declarações de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) e de Mudanças Climáticas", emitidas pelo CFC, que são equivalentes às normas internacionais ISAE 3000 - *Assurance Engagements Other than Audits or Reviews of Historical Financial Information* e ISAE 3410 - *Assurance Engagements on Greenhouse Gas Statements*, respectivamente, ambas emitidas pelo *International Auditing and Assurance Standards Board* (IAASB), aplicáveis a informações não financeiras.
- 11 Essas normas requerem que o trabalho seja planejado e executado com o objetivo de obter segurança limitada de que os dados contidos no Inventário de GEE 2025, tomados em conjunto, estão livres de distorções, seja por fraude ou erro, e emitir um relatório de asseguração limitada que inclui a nossa conclusão.
- 12 Um trabalho de asseguração limitada conduzido de acordo com as normas NBC TO 3000 e NBC TO 3410 consiste, principalmente de indagações à administração e a outros profissionais da Companhia que estão envolvidos na elaboração das informações, assim como pela aplicação de procedimentos analíticos para se obter evidência que possibilite concluir na forma de asseguração limitada sobre as informações tomadas em conjunto. Um trabalho de asseguração limitada requer, também, a execução de procedimentos adicionais, quando o auditor independente toma conhecimento de assuntos que o leve a acreditar que as informações, tomadas em conjunto, podem apresentar distorções relevantes.
- 13 Como parte de um trabalho de asseguração limitada de acordo com a NBC TO 3000 (ISAE 3000) e NBC TO 3410 (ISAE 3410), exercemos julgamento profissional e mantemos ceticismo profissional durante todo o trabalho. Nós também:
- (a) Determinamos a adequação nas circunstâncias da Companhia do uso das diretrizes do *GHG Protocol* como base para a elaboração do Inventário de Emissões de GEE 2025.
 - (b) Executamos procedimentos de avaliação de risco, incluindo a obtenção de um entendimento dos controles internos relevantes para o trabalho, para identificar onde é provável que surjam distorções relevantes, seja devido a fraude ou erro, mas não com o objetivo de fornecer uma conclusão sobre a eficácia dos controles internos da Companhia.
 - (c) Desenhamos e executamos procedimentos que respondam aos casos em que é provável que surjam distorções relevantes nas informações sobre emissões de GEE. O risco de não detectar uma distorção relevante resultante de fraude é maior do que para uma resultante de erro, pois a fraude pode envolver conluio, falsificação, omissões intencionais, ou a violação dos controles internos.

Sumário dos procedimentos executados

- 14 Os procedimentos selecionados basearam-se na nossa compreensão dos aspectos relativos à compilação e apresentação dos dados contidos no Inventário de GEE 2025, de outras circunstâncias do trabalho e da nossa consideração sobre áreas onde distorções relevantes poderiam existir. Os procedimentos compreenderam:

Vale S.A.

- (a) o planejamento dos trabalhos, considerando os critérios e limites descritos nos parágrafos anteriores, a relevância, o volume de informações quantitativas e qualitativas e os sistemas operacionais e de controles internos que serviram de base para a obtenção dos dados contidos no Inventário de GEE 2025 da Companhia;
 - (b) entendimento da metodologia de cálculo e dos procedimentos para a compilação dos dados de emissão, mediante entrevistas com os gestores responsáveis pela elaboração das informações;
 - (c) realização de reuniões com a sede e demais unidades operacionais consideradas relevantes, com o objetivo de realizar entrevistas com os gestores e coletar dados e informações; e
 - (d) aplicação de procedimentos analíticos e testes substantivos, conforme aplicável, sobre as informações quantitativas, bem como indagações sobre as informações qualitativas e sua correlação com os dados contidos no Inventário de GEE 2025.
- 15 Nossos procedimentos não incluíram a avaliação da adequação do desenho ou da eficácia operacional dos controles, o teste dos dados nos quais as estimativas se baseiam ou separadamente desenvolver nossa própria estimativa para comparar com a estimativa da Vale.
- 16 Acreditamos que as evidências obtidas em nosso trabalho são suficientes e apropriadas para fundamentar nossa conclusão na forma limitada.

Alcance e limitações

- 17 Os procedimentos aplicados em um trabalho de asseguarção limitada são substancialmente menos extensos do que aqueles aplicados em um trabalho de asseguarção razoável, que tem por objetivo emitir uma opinião sobre os dados contidos no Inventário de GEE 2025. Consequentemente, não nos possibilitam obter segurança razoável de que tomamos conhecimento de todos os assuntos que seriam identificados em um trabalho de asseguarção razoável, que tem por objetivo emitir uma opinião. Caso tivéssemos executado um trabalho com o objetivo de emitir uma opinião, poderíamos ter identificado outros assuntos e eventuais distorções que podem existir nos dados contidos no Inventário de GEE 2025. Dessa forma, não expressamos uma opinião sobre essas informações.
- 18 Os dados não financeiros estão sujeitos a mais limitações inerentes que os dados financeiros, dada a natureza e a diversidade dos métodos utilizados para determinar, calcular ou estimar esses dados. Interpretações qualitativas de materialidade, relevância e precisão dos dados estão sujeitos a pressupostos individuais e a julgamentos. Além disso, não realizamos nenhum trabalho em dados informados para os períodos anteriores, nem em relação a projeções futuras e metas.
- 19 As informações e os dados referentes às ações e às atividades de sustentabilidade, informações gerais e pontos de vista relacionados ao tema de mudanças climáticas, descrição de atividades de gestão do processo de elaboração do Inventário de GEE 2025, e descrição de atividades operacionais, que não são base para o Inventário de GEE 2025, não fazem parte do escopo dos trabalhos desenvolvidos e, sendo assim, não foram objeto de nossos trabalhos de asseguarção limitada.



Vale S.A.

Conclusão

- 20 Com base nos procedimentos realizados, descritos neste relatório, nada chegou ao nosso conhecimento que nos leve a acreditar que os dados contidos no capítulo “Inventário de emissões de GEE” do Relatório de Emissões de GEE 2025 da Vale, relativo ao exercício findo em 31 de dezembro de 2025, não estejam apresentados, em todos os aspectos relevantes, de acordo com os critérios descritos no parágrafo 4 e os limites definidos no parágrafo 5 acima.

Outros assuntos - Restrição de uso e distribuição

- 21 Este relatório foi elaborado para uso da Vale e poderá ser apresentado ou distribuído a terceiros, desde que estejam familiarizados com o objeto e critérios aplicáveis a este trabalho de asseguarção, tendo em vista sua finalidade específica descrita no primeiro parágrafo deste relatório.
- 22 Qualquer outra parte que não seja a Vale que obtiver acesso a este relatório, ou à cópia deste, e confiar nas informações nele contidas irá fazê-lo por própria conta e risco. Não aceitamos ou assumimos qualquer responsabilidade e negamos qualquer responsabilidade perante qualquer outra parte que não seja a Vale pelo nosso trabalho, pelo relatório de asseguarção ou pelas nossas conclusões.

Rio de Janeiro, 20 de maio de 2026

PricewaterhouseCoopers
Auditores Independentes Ltda.
CRC 2SP000160/O-5

Maurício Colombari
Contador CRC 1SP195838/O-3

