Vale ESG Webinar
Mudanças Climáticas

Eduardo Bartolomeo, Presidente

Maria Luiza Paiva, Vice-Presidente Executiva de Sustentabilidade

Rogerio Nogueira, Diretor de *Marketing* de Ferrosos

Mark Travers, Vice-Presidente Executivo de Metais Básicos

24 de junho de 2021

disclaimer

“Esta apresentação pode incluir declarações sobre as expectativas atuais da Vale sobre eventos ou resultados futuros (estimativas e projeções). Muitas dessas estimativas e projeções podem ser identificadas através do uso de palavras com perspectivas futuras como “antecipar," “acreditar," “poder“, “esperar," “dever“, "planejar" “pretender“, "estimar“, “fará” e "potencial," entre outras. Todas as estimativas e projeções envolvem vários riscos e incertezas. A Vale não pode garantir que tais declarações venham a ser corretas. Tais riscos e incertezas incluem, entre outros, fatores relacionados a: (a) países onde a Vale opera, especialmente Brasil e Canadá; (b) economia global; (c) mercado de capitais; (d) negócio de minérios e metais e sua dependência à produção industrial global, que é cíclica por natureza; e (e) elevado grau de competição global nos mercados onde a Vale opera. A Vale cautela que os resultados atuais podem diferenciar materialmente dos planos, objetivos, expectativas, estimativas e intenções expressadas nesta apresentação. A Vale não assume nenhuma obrigação de atualizar publicamente ou revisar nenhuma estimativa e projeção, seja como resultado de informações novas ou eventos futuros ou por qualquer outra razão. Para obter informações adicionais sobre fatores que podem originar resultados diferentes daqueles estimados pela Vale, favor consultar os relatórios arquivados pela Vale na U.S. Securities and Exchange Commission (SEC), na Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e, em particular, os fatores discutidos nas seções “Estimativas e Projeções” e “Fatores de Risco” no Relatório Anual - Form 20-F da Vale.

Nota cautelar para investidores norte-americanos – A SEC permite companhias mineradoras, em seus arquivamentos na SEC, fornecer apenas os depósitos minerais que a companhia pode economicamente e legalmente extrair ou produzir. Nós apresentamos certas informações nesta apresentação, incluindo ‘recursos mensurados’, ‘recursos indicados’, ‘recursos inferidos’, ‘recursos geológicos’, os quais não seriam permitidos em um arquivamento na SEC. Estes materiais não são reservas prováveis ou provadas, como definido pela SEC, e não podemos assegurar que estes materiais serão convertidos em reservas prováveis ou provadas, como definido pela SEC. U.S. Investidores norte-americanos devem considerar as informações no Relatório Anual 20-K, que pode ser obtido através do nosso website ou no site http://http://us.sec.gov/edgar.shtml.”

Vale assumiu **compromissos ambiciosos** para mitigar mudanças climáticas

Liderando a transição para mineração de baixo carbono com base na nossa estratégia de neutralidade

Reduzir em 33% as emissões de escopo 1 e 2 **até 2030**

Locomotiva 100% elétrica, ferrovia EFVM, ES

100% de energia renovável no Brasil (2025) e globalmente (2030)

Usina solar Sol do Cerrado, canteiro de obras, MG

Reduzir em 15% as emissões líquidas de escopo 3 **até 2035**

Pareceria com clientes para soluções em minério de ferro

Neutralidade das emissões de escopo 1 e 2 até 2050

Escavadeira elétrica, Itabira, MG, Brasil

© Janaina Duarte

VALE

Estamos em **uma posição única** para entregá-los

Vantagens competitivas da Vale

Portfólio de alta qualidade

Apoiando a descarbonização do aço e impulsionando a transição energética

Portfólio de minério de ferro e níquel de alta qualidade

Líder em energia renovável

~90% de energia renovável globalmente em 2020

Usina hidroelétrica Karebbe Indonésia

Mineração Sustentável

1 milhão de hectares de floresta protegidas, ~80% na Amazônia

Floresta Nacional de Carajás, PA, Brasil

VALE

Para isso, estabelecemos uma governança robusta

Conselho de Administração e Comitê de Sustentabilidade:
Supervisão estratégica e apoio

Fórum de Baixo Carbono:
Reunião mensal com *C-level* para acompanhamento do desempenho e garantia das entregas

Incentivos executivos alinhados ao clima:
Compensação atrelada à agenda climática: 5% no curto prazo (de 10% relacionadas a Sustentabilidade) e 6% no longo prazo (de 20% relacionadas a ESG)

VALE

1

O caminho da Vale em direção à mineração neutra em carbono

Maria Luiza Pinto e Paiva, VP de Sustentabilidade

Como a Vale vai alcançar a neutralidade em carbono até 2050?

Priorização da redução das emissões operacionais

- Reduzir continuamente as emissões de escopo 1 e 2 por meio de processos, tecnologia e parcerias inovadoras

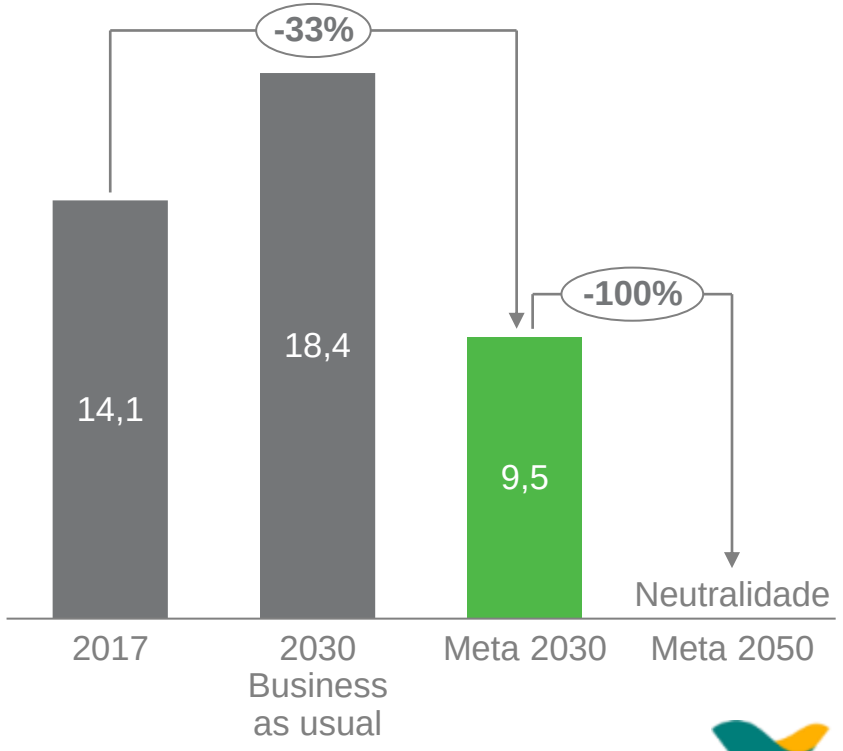
Soluções baseadas na natureza, com co-benefícios socioambientais

- Diferenciais da Vale – *expertise* florestal do Fundo Vale, alavancando oportunidades locais no Brasil e na Indonésia
- Portfólio baseado em custo x benefício de diferentes tipos de florestas

Mercados de carbono de alta integridade

- Garantia de adição e permanência
- Impacto socioambiental positivo, contribuindo para os ODS
- Responsabilidade cuidadosa, baseada nas melhores práticas internacionais
- Transparência nos créditos utilizados e nos projetos apoiados

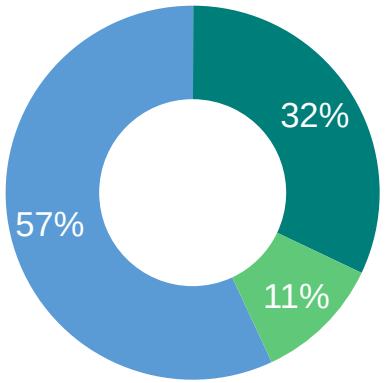
Emissões absolutas de Escopo 1 e 2
(Mt CO_2 eq.)



[1] Com base em 2017.

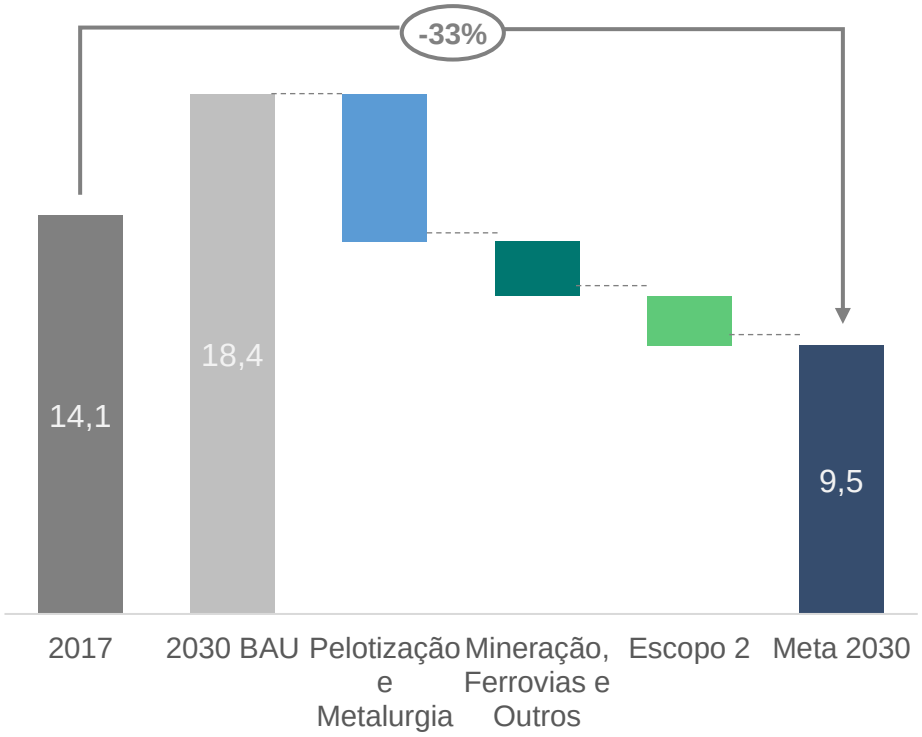
Temos um caminho para entregar nossa meta de de redução das emissões de escopo 1 e 2 até 2030

Emissões de escopo 1 e 2 por processo– BAU[1] (%)



- Pelotização e Metalurgia
- Mineração, Ferrovias e Outros
- Escopo 2

Meta de redução de 33%[1] das emissões absolutas de escopo 1 e 2 até 2030 *(Mt CO_2 eq.)*



Principais rotas tecnológicas para impulsionar a descarbonização

- Eficiênica energética e renováveis
- Bioenergia
- Eletrificação
- Novos processos

[1] Com base em 2017. BAU significa *Business as usual*.

Estamos liderando com nossos **projetos de PowerShift e renováveis** para os Escopos 1 & 2

Energia Elétrica

11% das emissões da Vale

Folha Larga Sul, Campo Formoso, BA[1]

- *Parque eólico Folha Larga Sul*
  - 45 MWm para as operações da Vale (mínimo)
  - Contrato de oferta de energia de longo prazo
  - Redução do custo de energia em até US$ 15 milhões/ano
- *Projeto solar Sol do Cerrado*
  - 193 MWm para operações da Vale
  - US$ 500 milhões de investimento, início Out/22
  - Redução do custo de energia em até US$ 70 milhões/ano

Mineração e Logística

32% das emissões da Vale

Pátio de estocagem, Serra Norte, Carajás, PA

- Substituição de caminhões de transporte para longas distâncias por transportadoras
- 30 BEVs operando em subsolo no Canadá, com 40+ até o final de 2021
- Fase piloto de locomotiva de manobra elétrica nas operações do Norte
- Parcerias (fornecedores/*peers*), como o desafio *"Charge On"* para o sistema de recarga de caminhões elétricos

Processamento: metalurgia e pelotização

57% das emissões da Vale

Pelotização, Complexo Vargem Grande, MG

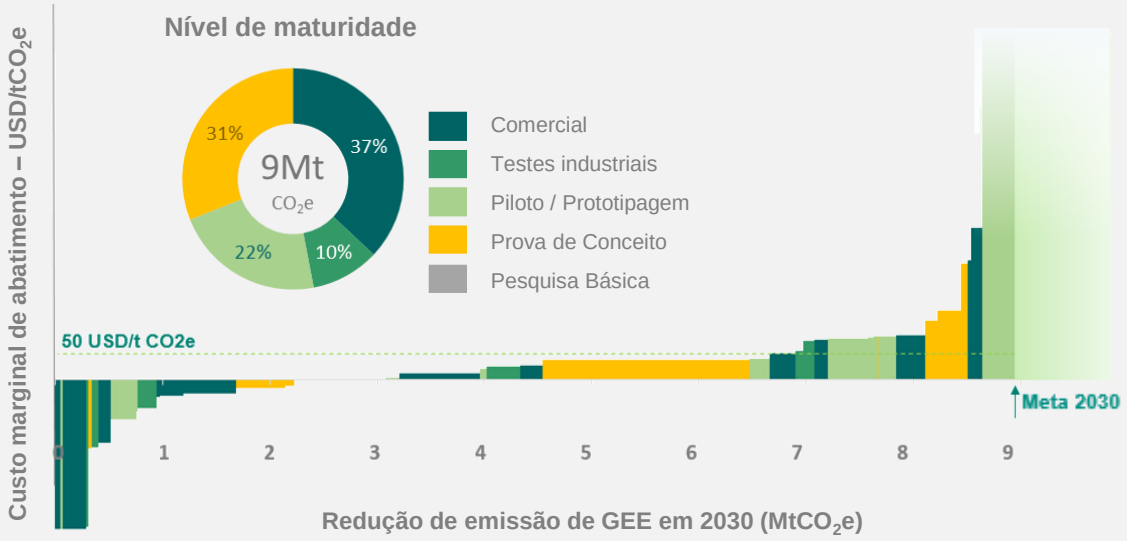
- Continuidade dos testes industriais de bioenergia e desenvolvimento em nossas plantas de pelotização
- Novos processos, como produtos inovadores de minérios de ferro (aglomerados)

[1] Fonte: Casa dos Ventos. Nota: De acordo com o *roadmap* de 2021 para os escopos 1&2 (revisado anualmente). Com base em 2017.

Contamos com **ferramentas robustas** para alinhar nossa **alocação de capital**

- **US$ 4-6 bilhões de investimento até 2030** para a redução de GEE
- **US$ 50/tCO2e:** preço sombra para todas as decisões de alocação de capital
- **Portfólio de oportunidades de redução de GEE**: curva de custo marginal de abatimento atualizada anualmente, para priorizar os projetos com melhor custo-benefício para piloto e escala
- **~80% das iniciativas mapeadas são VPL positivo**[1] ao preço sombra considerado, com maior maturidade tecnológica devido à fase piloto e a estudos

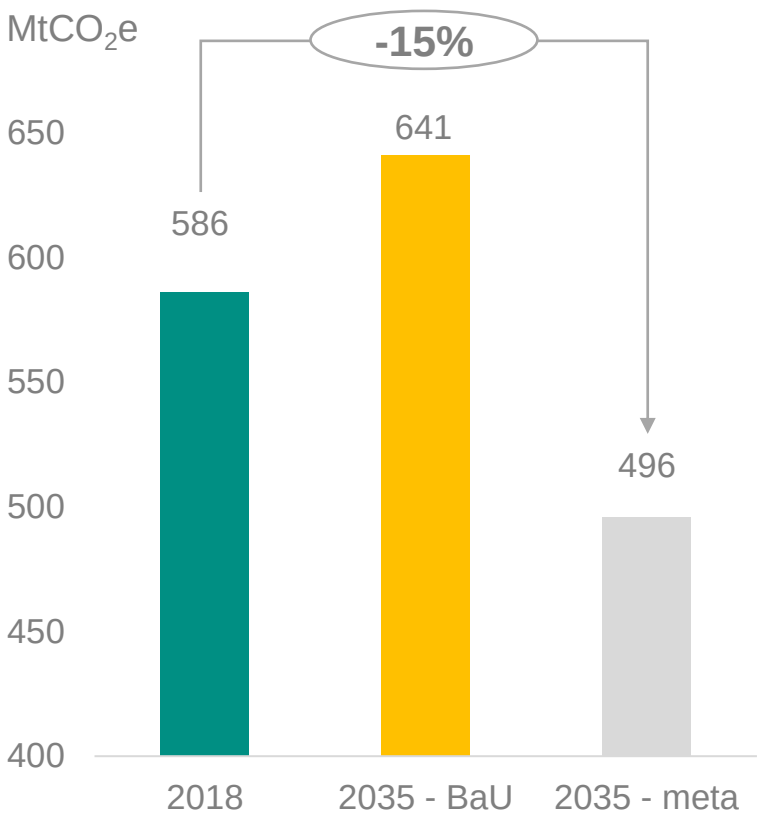
Destaques da curva MAC - Atualização 2021



- Aumento do número de iniciativas de redução de emissões de 30+ em 2020 para 40+ em 2021
- Aumento da maturidade dos projetos por meio de pilotos
- ~50% dos comerciais entram na etapa FEL

[1] A partir de junho de 2021. Os valores incluem suposições para tecnologias de baixa maturidade, acarretando incertezas.

Estamos avançando com a nossa
meta pioneira de redução de emissões líquidas de escopo 3



~98% do total de emissões associadas à nossa cadeia de valor

- Siderurgia (94% do escopo 3)
- Navegação (3% do escopo 3)

Iniciativas próprias da Vale (15-25%)

- Portfólio de alta qualidade e novas soluções tecnológicas
- Compensações de carbono robustas e críveis

Parceria e engajamento com clientes e fornecedores (75-85%)

- **Alavancando** a descarbonização da indústria siderúrgica
- Apoiando a **redução das emissões da navegação** em 40% até 2030 e 50% das emissões absolutas até 2050 (ref 2008), em linha com as metas da IMO
- **Programa EcoShipping:** *hub* de inovação aberto para estabelecer um conjunto de pilotos, com mais de 65 iniciativas identificadas

[1] Com base em 2017.

2

Fomentando a descarbonização do aço

Rogério Nogueira, Diretor de Marketing de Ferrosos

O aço é produzido utilizando dois processos principais, e eles têm desafios diferentes

8% — Participação da siderurgia nas emissões globais de CO_2

+33% — Aumento da demanda mundial de aço em 2050[1]

-50% — Diminuição das emissões da indústria siderúrgica requerida até 2050[1]

+$1T — Investimento necessário para descarbonizar a indústria siderúrgica

1 Rota integrada (BF- BOF)

- Restrições de CO_2,
- Plantas envelhecidas

2 Fornos elétricos a arco (EAF)

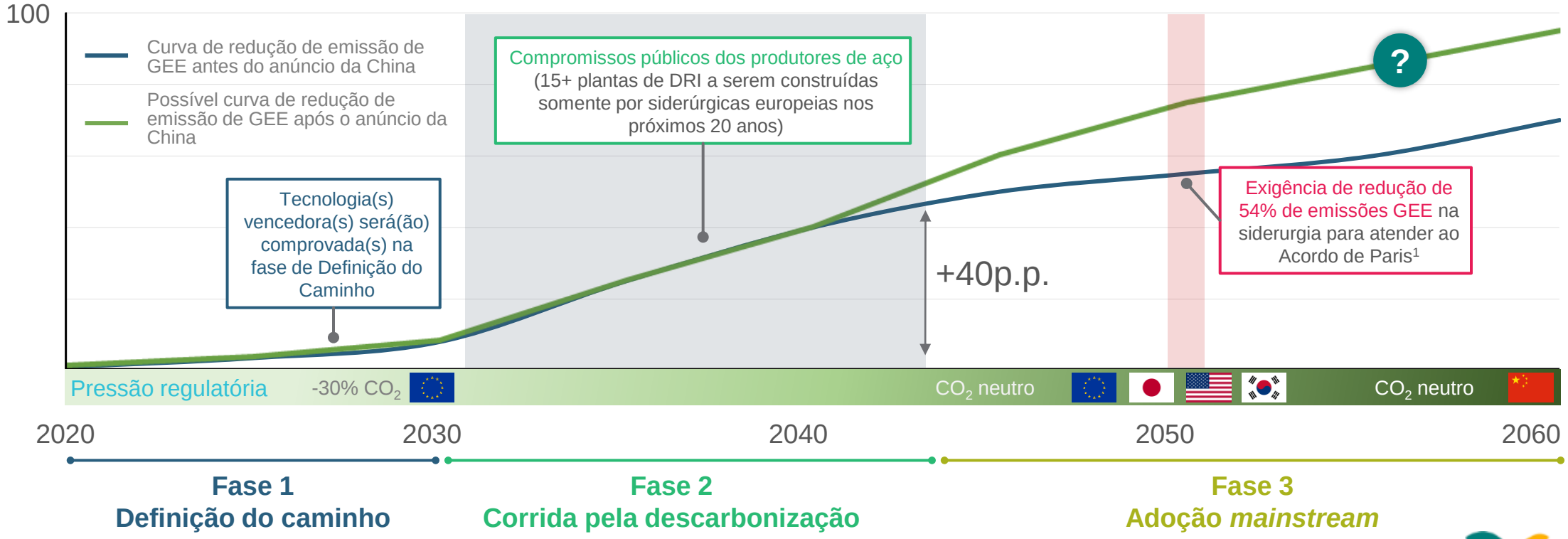
- Aumento de sucata obsoleta
- Produtos de alta qualidade

[1] *IEA Iron and Steel Technology Roadmap.*

A transformação da indústria siderúrgica começou, fortemente direcionada pelas regulamentações de redução de emissão de GEE

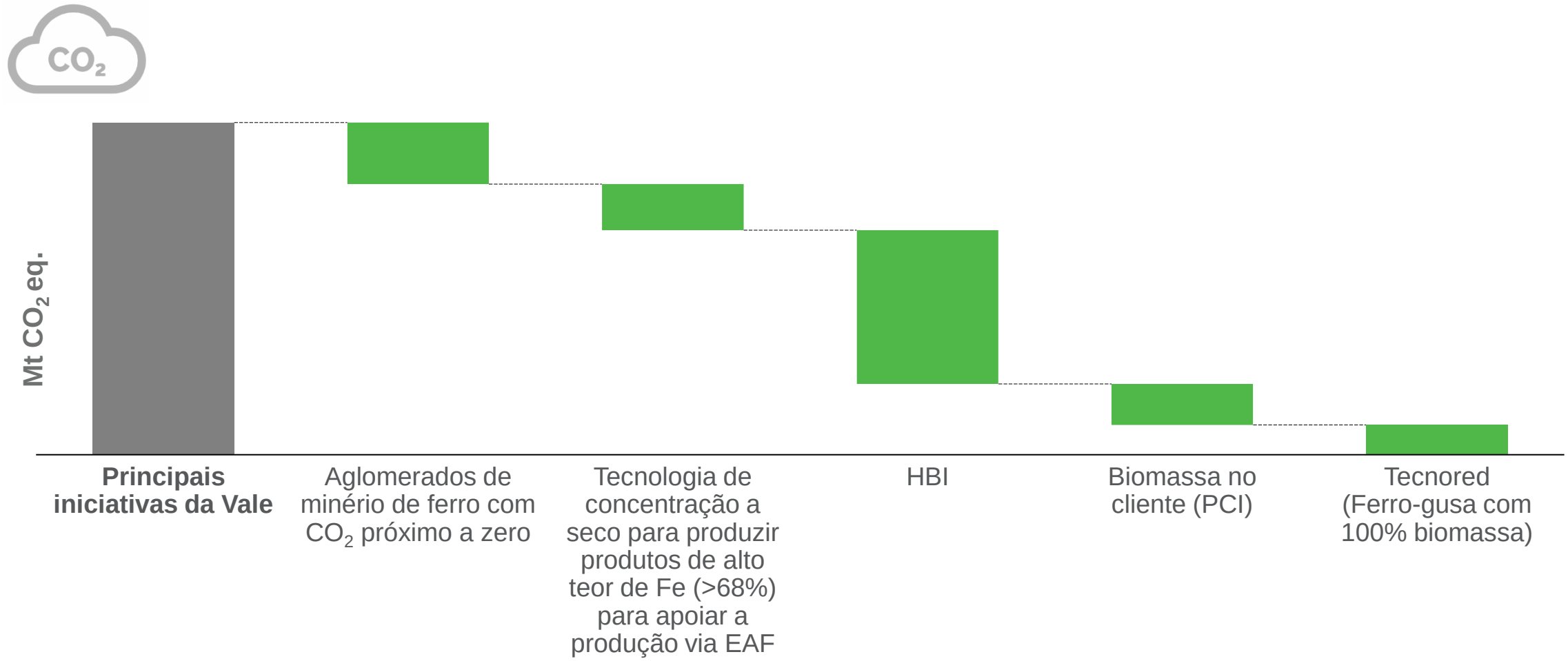
Ilustrativo

Visão conceitual da redução de emissão de GEE na siderurgia
(base 100%)

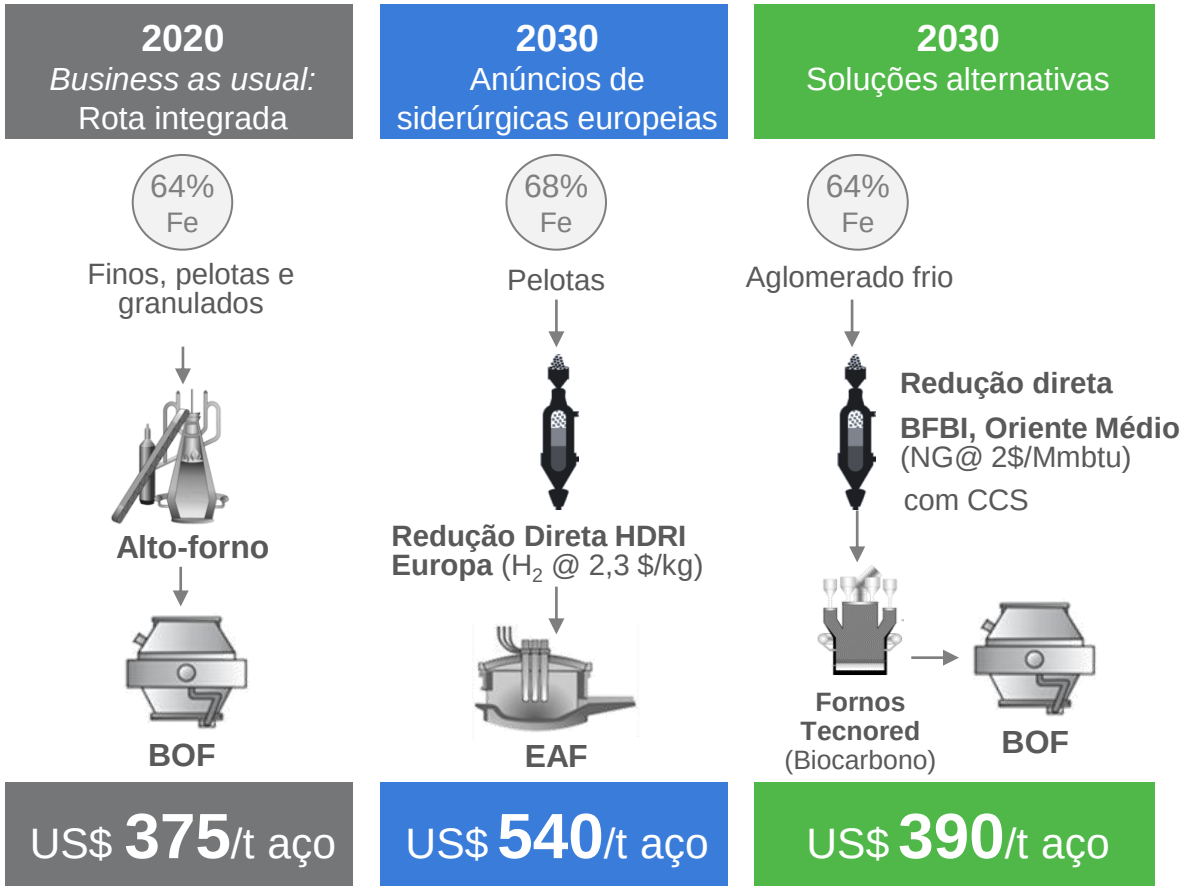


[1] *IEA - Iron and Steel Technology Roadmap 2020.* Fonte: Modelo BCG Steel, Análise BCG, Análise IEA e Vale.

As iniciativas próprias da Vale para **cumprir sua meta de emissões de escopo 3**

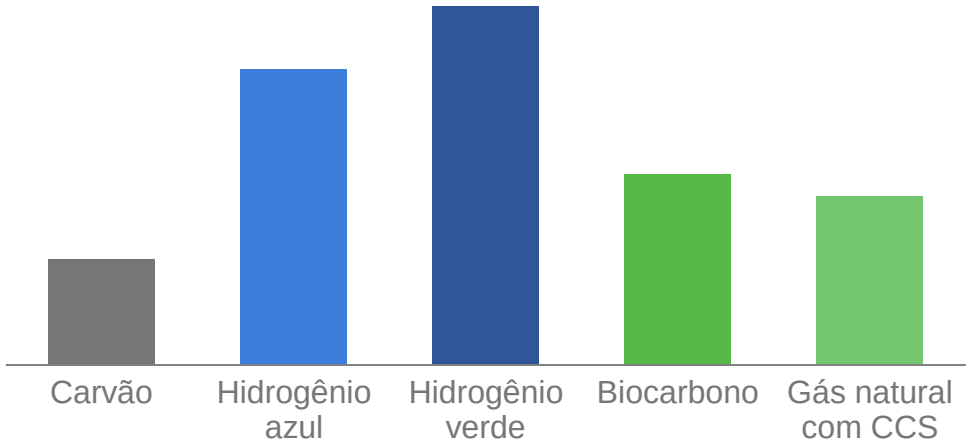


Descarbonização adiciona custo, cria pressão para maior produtividade e aumenta o VIU de minérios de alta qualidade



Custos de combustível mais altos levam a prêmios de qualidade mais altos

Custo de combustível (US$/ton carvão eq.)



Fonte: Análise da Vale
Suposições: Biochar@$250/ton; Eletricidade@$30/MWh; CCS@$60/ton.CO2

A Vale está naturalmente bem posicionada para um mercado que valoriza produtos de alta qualidade e baixa emissão de CO_2

Os prêmios de qualidade do minério de ferro serão impulsionados por:

- **Custos mais altos de combustível** por tonelada na produção de ferro
- **Demanda por alta produtividade,** devido a gargalos na capacidade de produção de ferro com baixo teor de CO_2

A Vale se beneficiará da tendência de descarbonização:

1. Desenvolvendo **produtos aglomerados de minério de ferro com CO_2 próximo a zero** para os altos-fornos em ritmo acelerado.
2. Usando tecnologia própria para oferecer **mais produtos *premium* (>68% Fe)** necessários para a rota de produção do EAF.
3. **Estabelecendo, junto com parceiros, uma empresa *asset-light* de serviços** com direitos de uso de tecnologias líderes para ajudar a acelerar a transição de altos-fornos para rotas de produção com menos CO_2.

VALE

3

Metais Básicos energizando a economia de baixo carbono

Mark Travers, VP de Metais Básicos

Os produtos de Metais Básicos da Vale são essenciais para as tecnologias de baixo carbono

Cu
Cobre

Estações de recarga e infraestrutura

Energia renovável

Ni Níquel **Co** Cobalto

Material Catódico

Cell and pack

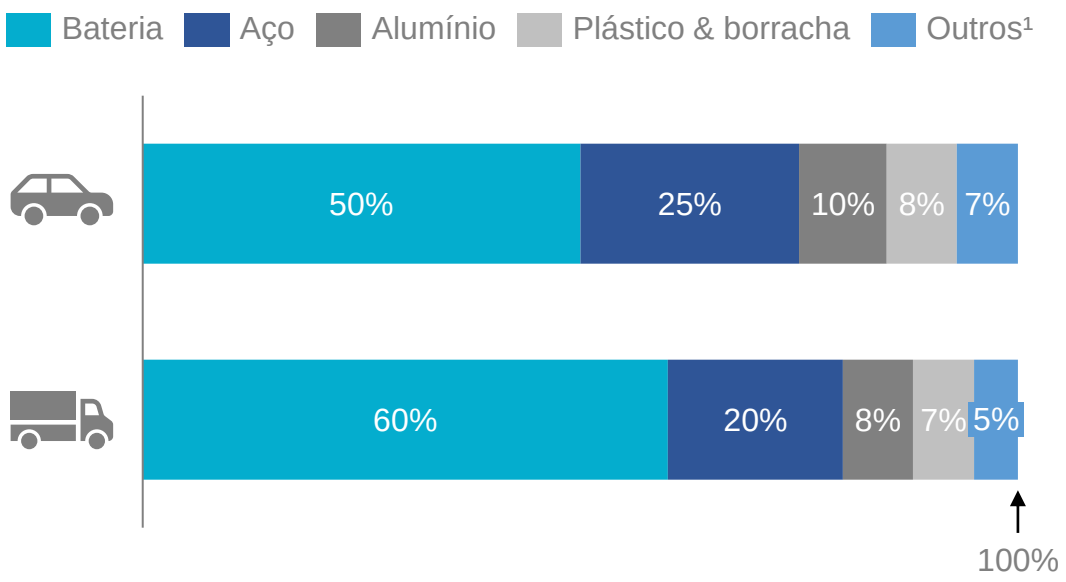
Veículo Elétrico

VALE

[1] Fonte: *The World Bank.*

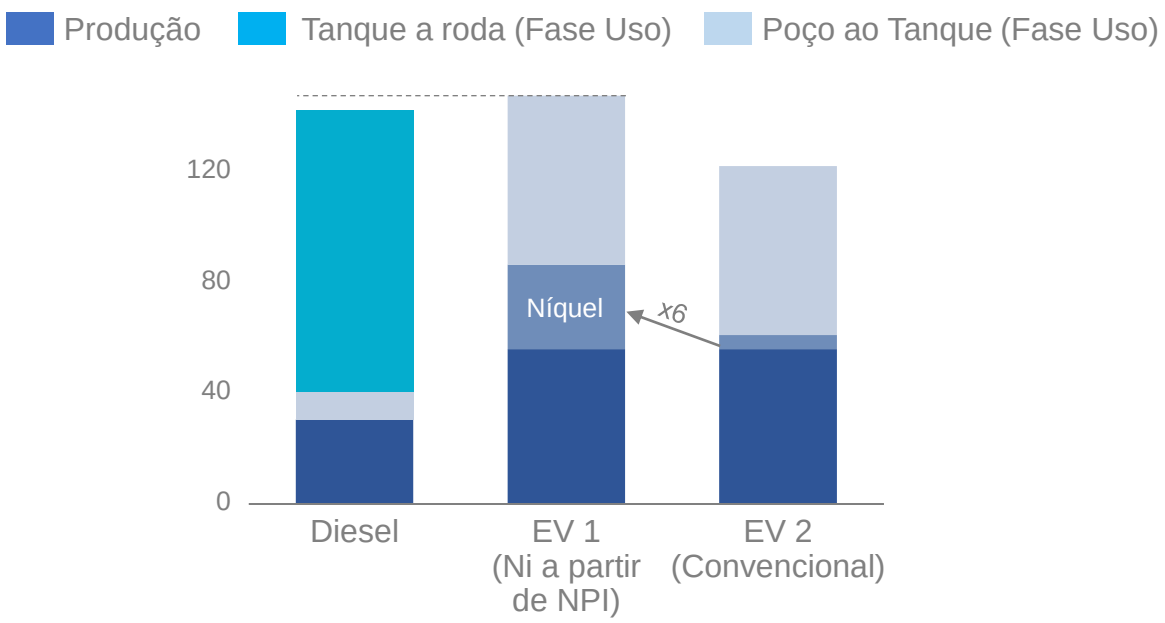
Em veículos elétricos, pelo menos metade da pegada de carbono advém de baterias – ser baixo carbono é crítico para o negócio

Percentual de emissões[1] por componente (% do total)



Emissões de CO2 ao longo da vida útil de automóveis de passageiros

Apresentado como gr. CO2/km



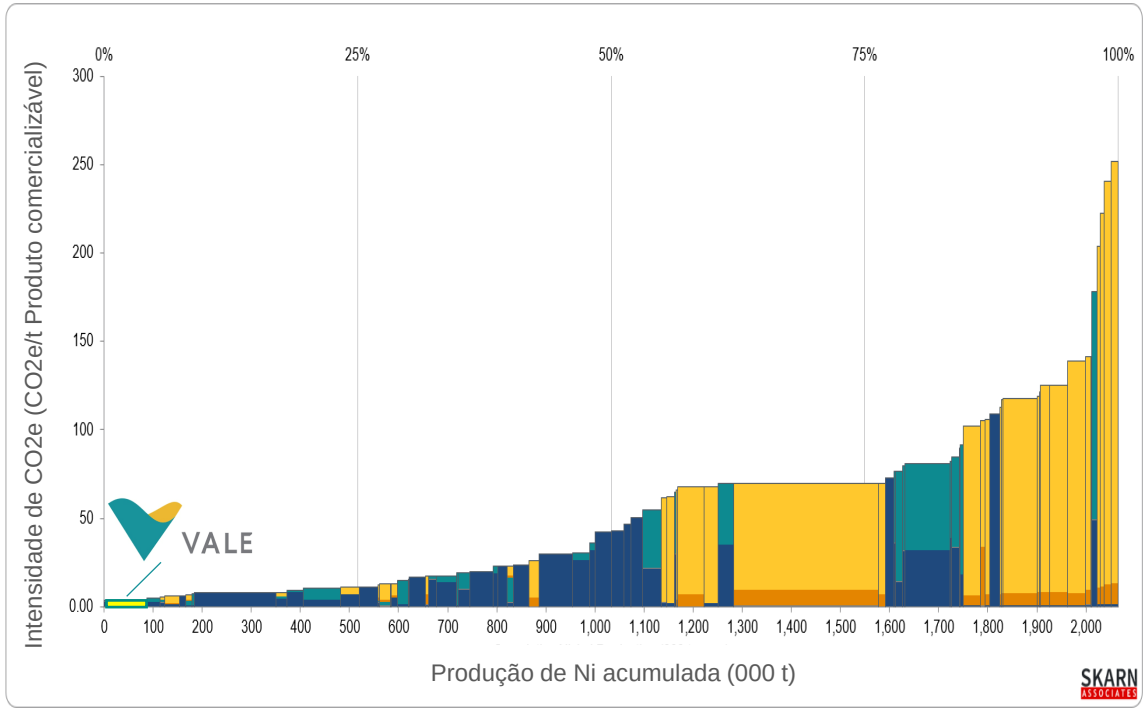
[1]Fonte: McKinsey, Trafigura. Incluindo todas as emissões *upstream* desde a extração da matéria-prima até a OEM, incluindo a logística. [2]Incluindo, por exemplo, vidro, cobre, eletrônicos, têxtis, logística.

Assumimos um **posicionamento estratégico** nesse mercado…

Precursores…

- Acordo de compra e venda de longo prazo assinado com o maior produtor de veículos elétricos (EV) do Atlântico Norte
- Reciclagem de baterias de EV (*Black mass*)
- Rotas alternativas e produtos para a indústria de EV

… e baixo carbono



© Skarn Associates Limited

Produtos **Níquel Classe 1 da Vale:**

- Entre os produtos de **menor intensidade de carbono**

Voisey's Bay

- Mina a céu aberto de alta qualidade, transição para mina subterrânea, +15 anos de vida e potencial de exploração
- Substituição de diesel por energia eólica e potencial linha de transmissão

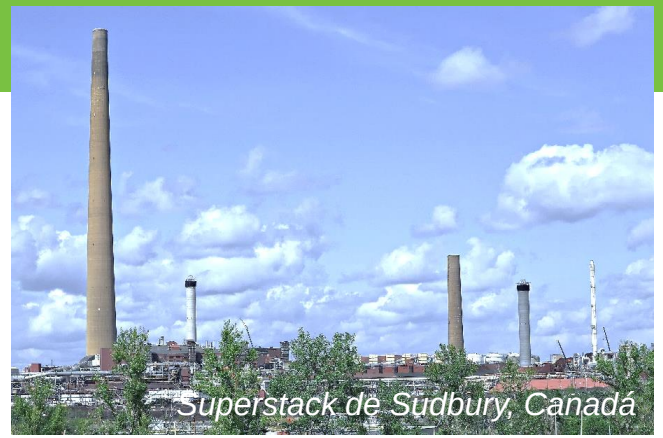
Planta de processamento de Long Harbour

- Planta de processamento de hidrometalurgia com tecnologia de refinamento para níquel e cobalto de referência

[1] Fonte: *The Nickel Institute report, 2017: Life Cycle Assessment of Nickel Products – Vale Summary Report*, Maio de 2020. [2] De acordo com *Ni Institute*.

… com operações sustentáveis

Já fizemos



Smelter de Copper Cliff em Sudbury

- US$ 1,5 bi de investimento
- Redução das emissões
  - ✓ 40% GEE do *smelter*
  - ✓ 85% dióxido de enxofre
  - ✓ 40% partículas de metais

Estamos fazendo...

Veículos elétricos subterrâneos

- 30 EVs em operação
- 40+ até o final de 2021
  - ✓ Reduz os escapamentos e partículas de diesel
  - ✓ Reduz o calor e ruído no subsolo

...e vamos entregar

Agenda Baixo Carbono Metais Básicos

- Descarbonização dos RKEFs
- Eletrificação com energia limpa
- Utilização de biocombustíveis e biomassa
- Roadmap para redução de escopo 3

VALE

Na Vale,
estamos mudando nossa forma de minerar para atender um mundo em transformação

Vista aérea de S11D
Centro de Controle Operacional,
(Carajás, PA)

VALE