

Conforme registrado junto à Comissão de Valores Mobiliários em 14 de Abril de 2022

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS DOS ESTADOS UNIDOS

Washington, D.C. 20549

Formulário 20-F

RELATÓRIO ANUAL, DE ACORDO COM A SEÇÃO 13 OU 15(d) DA LEI DE MERCADO DE CAPITALIS DE 1934

Para o exercício encerrado em: 31 de dezembro de 2021

Número do arquivo de comissão: 00115030

VALE S.A.

(Denominação social exata da Companhia sob Registro, conforme especificado em seu ato constitutivo)

República Federativa do Brasil

(Jurisdição de constituição ou organização)

Gustavo Duarte Pimenta, Diretor Executivo de Finanças

Telefone: +55 21 3485 5000

Praia de Botafogo 186 - escritórios 701, 1101, 1601, 1701, 1801 e 1901 - Botafogo

22250-145 Rio de Janeiro, RJ, Brasil

(Endereço da sede)

Valores mobiliários registrados ou a serem registrados, de acordo com a Seção 12(b) da Lei:

Título de Cada Classe	Símbolo(s) de Negociação	Nome de Cada Bolsa onde os Valores Mobiliários são Registrados
Ações ordinárias da Vale, sem valor nominal por ação		Bolsa de Valores de Nova York*
American Depositary Shares (evidenciadas pelos American Depositary Receipts), cada uma representando uma ação ordinária da Vale	VALE	Bolsa de Valores de Nova York
6,250% em Notas Garantidas com vencimento em 2026, emitidas pela Vale Overseas	VALE/26	Bolsa de Valores de Nova York
3,750% em Notas Garantidas com vencimento em 2030, emitidas pela Vale Overseas	VALE/30	Bolsa de Valores de Nova York
8,250% em Notas Garantidas com vencimento em 2034, emitidas pela Vale Overseas	VALE/34	Bolsa de Valores de Nova York
6,875% em Notas Garantidas com vencimento em 2036, emitidas pela Vale Overseas	VALE/36	Bolsa de Valores de Nova York
6,875% em Notas Garantidas com vencimento em 2039, emitidas pela Vale Overseas	VALE39	Bolsa de Valores de Nova York
5,625% em Notas com vencimento em 2042, emitidas pela Vale S.A.	VALE42	Bolsa de Valores de Nova York

* Ações não listadas para negociação, mas somente em relação ao registro das *American Depositary Shares*, de acordo com as exigências da Bolsa de Valores de Nova York.

Valores mobiliários registrados ou a serem registrados, de acordo com a Seção 12(g) da Lei: Nenhum
Valores Mobiliários para os quais há obrigação de relatório, de acordo com a Seção 15(d) da Lei: Nenhum
O número de ações em circulação de cada classe de ação da Vale em 31 de dezembro de 2021 era de:

4.839.616.924 ações ordinárias, sem valor nominal por ação

12 *golden shares*, sem valor nominal por ação

Indicar se o autor do registro é um emitente experiente, conforme definido no Regulamento 405 da Lei de Mercado de Capitais.

Sim Não

Caso este relatório seja um relatório anual ou um relatório de transição, indicar se o autor do registro não é obrigado a registrar os relatórios nos termos da Seção 13 ou 15(d) da Lei de Mercado de Capitais de 1934.

Sim Não

Indicar se o autor do registro (1) registrou todos os relatórios necessários, de acordo com a Seção 13 ou 15(d) da Lei de Mercado de Capitais de 1934 durante os 12 meses antecedentes (ou por um período mais curto no qual o autor do registro teve que registrar tais relatórios) e (2) foi submetido a tais exigências a respeito dos registros nos últimos 90 dias.

Sim Não

Indique com uma marca de seleção se o autor do registro enviou eletronicamente todos os arquivos de dados interativos que devem ser enviados de acordo com a Regra 405 do Regulamento S-T (§232.405 deste capítulo) durante os 12 meses anteriores (ou por um período mais curto que o autor do registro foi solicitado para enviar esses arquivos).

Sim Não

Indique com uma marca de seleção se o autor do registro é uma registrante antecipada grande, uma registrante antecipada, uma registrante não antecipada ou uma companhia emergente. Veja as definições de "autor do registro antecipado grande", "autor do registro" e "companhia emergente" na Regra 12b-2 da Lei de Mercado de Capitais.

Autor do registro antecipado grande

Autor do registro antecipado

Autor do registro não antecipado

Companhia emergente

Se uma Companhia de crescimento emergente prepara suas demonstrações financeiras de acordo com o Princípios GAAP dos EUA, indique se o autor do registro optou por não usar o período de transição estendido para cumprir com padrões contábeis novos ou revisados previstos de acordo com a Seção 13(a) da Lei de Mercado de Capitais.

†O termo "norma contábil financeira nova ou revisada" refere-se a qualquer atualização emitida pelo Conselho de Normas Contábeis Financeiras em sua Codificação de Normas Contábeis após 5 de abril de 2012.

Indique com uma marca de seleção se o autor do registro apresentou um relatório e atestou a avaliação de sua administração sobre a eficácia de seu controle interno

sobre relatórios financeiros de acordo com a Seção 404 (b) da Lei Sarbanes-Oxley (15 USC 7262 (b)) pela empresa de contabilidade pública registrada que preparou ou emitiu seu relatório de auditoria.

Indicar qual o regime contábil utilizado pelo autor do registro para elaboração das demonstrações financeiras incluídas neste registro:

Princípios GAAP dos EUA Normas Internacionais de Relatório Financeiro, conforme emitidas pelo Conselho de Normas Contábeis Internacionais Outros
Caso tenha indicado a opção "Outros" na pergunta anterior, indicar qual item da demonstração contábil o autor do registro decidiu seguir.

Item 17 Item 18

Se este for um relatório anual, indicar se o autor do registro é uma empresa "de fachada" (sociedade que foi incorporada, mas não registra ativos ou operações significativas), conforme definido na Norma 12b-2 da Lei de Mercado de Capitais.

Sim Não

ÍNDICE

Página

I. Panorama geral	1
Panorama dos Negócios.....	2
Declarações prospectivas.....	23
Fatores de risco.....	244
II. Informações sobre a companhia	41
Segmentos de Negócios.....	41
Reservas e recursos.....	98
Investimentos.....	110
Assuntos Regulatórios	113
Operações descontinuadas.....	119
III. Análise e perspectivas operacionais e financeiras	121
Panorama geral.....	127
Resultados das operações	128
Liquidez e recursos de capital	139
Gestão de riscos.....	142
IV. Participação acionária e negociação	148
Acionistas majoritários.....	148
Transações entre partes relacionadas.....	150
Distribuições.....	151
Mercados de negociações.....	152
Ações Depositárias.....	153
Aquisição de valores mobiliários pelo emissor e pelas subsidiárias	154
V. Administração e empregados	157
Administração.....	157
Remuneração da administração	170
Empregados	175
VI. Informações adicionais	178
Processos judiciais.....	178
Estatuto social.....	194
Debêntures participativas.....	200
Controles de câmbio e outras limitações que afetam os detentores de valores mobiliários.....	201
Tributação.....	203
Controles e Procedimentos.....	210
Governança corporativa.....	211
Código de conduta	215
Principais serviços e honorários dos auditores independentes	216
Informações registradas junto aos reguladores de valores mobiliários	217
Anexos	218
Glossário.....	219
Assinaturas.....	224

I. PANORAMA GERAL

Somos uma das maiores companhias de mineração e metais do mundo, com base na capitalização de mercado. Somos um dos maiores produtores mundiais de minério de ferro e níquel. Produzimos também pelotas de minério de ferro, cobre, metais do grupo da platina (PGM), ouro, prata e cobalto. Participamos da exploração mineral *greenfield* em cinco países. Operamos grandes sistemas de logística no Brasil e em outras regiões do mundo, incluindo ferrovias, terminais marítimos e portos, integrados às nossas operações minerárias. Além disso, possuímos centros de distribuição para dar suporte à entrega de minério de ferro ao redor do mundo. Diretamente e por meio de coligadas e *joint ventures*, também temos investimentos em negócios de energia e aço.

Neste relatório, as menções a "Vale" são referentes à Vale S.A. Menções a "nós" ou à "Companhia", referem-se à Vale e, exceto se o contexto de outra forma o exigir, às suas subsidiárias consolidadas. As menções às nossas "ADS" ou "*American Depositary Shares*" referem-se às nossas "*American Depositary Shares*" ordinárias (nossas "ADS ordinárias"), cada qual representando uma ação ordinária da Vale. As *American Depositary Shares* são representadas pelos *American Depositary Receipts* ("ADRs") emitidos pelo depositário.

A Vale S.A. é uma sociedade por ações, constituída em 11 de janeiro de 1943 e existente segundo as leis da República Federativa do Brasil por prazo indeterminado. Sua sede está localizada na Praia de Botafogo 186 – escritórios 701, 1101, 1601, 1701, 1801 e 1901 – Botafogo, 22250-145 Rio de Janeiro, RJ, Brasil e seu número de telefone é 55-21-3485-5000.

Exceto se de outra forma especificado, usamos as unidades métricas. As menções ao "real", "reais" ou "R\$" são referências à moeda oficial do Brasil, o real (singular) ou reais (plural). As menções a "dólares" ou "US\$" são referências a dólar americano. As menções a "C\$" são referentes ao dólar canadense.

PANORAMA DOS NEGÓCIOS

RESUMO OPERACIONAL

A tabela a seguir apresenta a composição do total de nossas receitas operacionais líquidas atribuíveis a cada uma de nossas linhas de negócios com operações continuadas.

	2021 ⁽³⁾		Ano findo em 31 de dezembro de 2020 ⁽³⁾		2019 ⁽³⁾	
	Em milhões de US\$	% do total	Em milhões de US\$	% do total	Em milhões de US\$	% do total
Minerais ferrosos						
Minério de ferro	38.701	71,0	27.285	69,0	23.343	63,9
Pelotas de minério de ferro	7.053	12,9	4.242	10,7	5.948	16,3
Manganês	175	0,3	225	0,6	282	0,8
Outros produtos ferrosos e serviços	373	0,7	326	0,8	432	1,2
Minerais ferrosos - total	46.302	85,0	32.078	81,1	30.005	82,1
Metais básicos						
Níquel e outros produtos ⁽¹⁾	5.377	9,9	4.652	11,8	3.954	10,8
Cobre ⁽²⁾	2.589	4,8	2.175	5,5	1.904	5,2
Metais básicos - total	7.966	14,6	6.827	17,3	5.858	16,0
Outros	234	0,4	640	1,6	686	1,9
Total de receitas operacionais líquidas das operações continuadas	54.502	100	39.545	100	36.549	100

(1) Inclui coprodutos (cobre) e subprodutos (cobalto, PGMs e outros metais preciosos) de níquel.

(2) Não inclui cobre produzido em nossas operações de níquel.

(3) Não inclui operações de VNC e carvão.

Minerais ferrosos

Minério de ferro. Operamos quatro sistemas no Brasil para a produção e distribuição de minério de ferro, aos quais nos referimos como Sistemas Norte, Sudeste, Sul e Centro-Oeste. Cada um dos sistemas Norte e Sudeste estão totalmente integrado, consistindo em minas, ferrovias, terminais marítimos e um porto. O Sistema Sul consiste em dois complexos minerários e dois terminais marítimos.

Pelotas de minério de ferro. Atualmente, operamos nove plantas de pelotização no Brasil e duas em Omã.

Manganês. Conduzimos operações de mineração de manganês no Brasil.

Metais básicos

Níquel. Nossas principais operações de níquel são conduzidas por meio da nossa subsidiária integral Vale Canada Limited ("Vale Canada"), que possui minas e plantas de processamento no Canadá e na Indonésia, e controla e opera instalações de refino de níquel no Reino Unido e no Japão. Também temos operações de níquel em Onça Puma, localizada no estado brasileiro do Pará.

Cobre. No Brasil, produzimos concentrados de cobre em Sossego e Salobo, em Carajás, no estado do Pará. No Canadá, produzimos concentrados de cobre, ânodo de cobre e cátodos de cobre, associados às nossas operações de mineração de níquel em Sudbur, Ontário, Voisey's Bay e Labrador.

Cobalto, PGM e outros metais preciosos. O minério extraído em nossas operações de níquel em Sudbury, Ontário, também produz cobalto, PGMs, prata e ouro como subprodutos, processados em nossas instalações de refino em Port Colborne, Ontário. No Canadá, também produzimos cobalto refinado em nossas instalações de Long Harbour em

Newfoundland e Labrador. Recebemos prata e ouro como créditos de subprodutos de nossas operações de cobre em Sossego e Salobo no Brasil.

ESTRATÉGIA DE NEGÓCIOS

Em 2021, continuamos dando passos importantes para construir uma Vale melhor. Nossa ambição é ser uma empresa reconhecida pela sociedade por ser: (i) referência em segurança; (ii) melhor e mais confiável operadora; (iii) uma organização orientada aos talentos; (iv) líder em mineração sustentável e (v) referência em criação e geração de valor compartilhado. Estamos empenhados em reparar Brumadinho e em melhorar a vida transformar o future. Este é o nosso propósito.

Nossos principais pilares estratégicos são:

- Segurança e excelência operacional.
- Novo pacto com a sociedade.
- Maximização do flight-to-quality no Minério de Ferro.
- Transformação de Metais Básicos.
- Disciplina na alocação de capital.

Segurança e excelência operacional

Temos a ambição de nos tornarmos referência em segurança com metas claras até 2025:

- Zero lesões registráveis de alto potencial
- Reduzir em 50% a exposição dos empregados aos principais riscos à saúde
- Reduzir ou eliminar os cenários de risco muito alto.

Abaixo, segue um resumo de nossas principais iniciativas para atingir essas metas:

Hazard Identification and Risk Assessment. Nosso programa de segurança de processos começa com a identificação de perigos e avaliação de riscos (HIRA), identificando os riscos de processo mais críticos e seus respectivos controles. O monitoramento da integridade desses controles passou a fazer parte da nossa rotina diária de manutenção. Para mais informações, consulte *Gestão de Risco – Gestão de Riscos Específicos – Riscos operacional*.

Sistemas de Gestão para Estruturas Geotécnicas. Estamos aprimorando nosso Sistema de Gestão de Rejeitos e Barragens (TDMS). Essa iniciativa está organizada em torno de três pilares: rotina, desempenho e avaliação de risco (conhecida como Sistema de Gestão de RPR). Estamos comprometidos com a implementação do Padrão Global da Indústria sobre Gestão de Rejeitos (GISTM) em nossas operações. Em novembro de 2021, nós reportamos aproximadamente 60% de aderência aos requisitos da norma, de acordo com o processo de autoavaliação. Esperamos alcançar: (i) 90% de aderência em 2022 para estruturas de armazenamento de rejeitos com classificação de consequências extremas e muito altas; (ii) 100% para estruturas de armazenamento de rejeitos com classificação de consequências extremas e muito altas em 2023; e (iii) 100% para as demais estruturas em 2025, em linha com o cronograma do Conselho Internacional de Mineração e Metais (ICMM).

Também estamos implementando um Sistema de Gestão de Controle de Solo (GCMS) para resíduos e pilhas, minas a céu aberto e minas subterrâneas, para estender o padrão de atendimento para todos os nossos ativos geotécnicos.

Descaracterização de barragens. Estamos descaracterizando nossas estruturas geotécnicas a montante (incluindo barragens, diques e empilhamento drenado) no Brasil. Em 31 de dezembro de 2021, tínhamos descaracterizado sete das 30 estruturas a montante que fazem parte do plano de descaracterização. Para mais informações, ver Panorama Geral da Empresa – Nosso *framework* Ambiental, Social e de Governança (ESG) – Respostas à ruptura da barragem de rejeitos em Brumadinho.

Modelo de Gestão Vale. Estamos implementando nosso sistema de gestão integrado, conhecido como “VPS” (Vale Production System), que integra nossos processos e sistemas em uma única estrutura, o que nos permite trabalhar com objetivos unificados e de forma padronizada. O VPS promove a criação de um ambiente de trabalho mais seguro e um processo de resolução de problemas mais eficaz. É composto por três dimensões: liderança, técnica e gestão, que fortalecem nossa cultura organizacional por meio do desenvolvimento de pessoas, padronização das melhores práticas, disciplina operacional e cumprimento da rotina. Com isso, redefiniremos o caminho para a excelência operacional como uma companhia mais humana, segura e sustentável. Todos os nossos empregados estão sendo treinados para apoiar o engajamento total com o VPS.

Novo pacto com a sociedade

Estamos comprometidos com uma abordagem integral da sustentabilidade e da segurança, estabelecendo um legado social, econômico e ambiental positivo nas regiões onde operamos e indo além de impostos, projetos sociais e da reparação de Brumadinho. Nossas metas de sustentabilidade estão alinhadas com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 das Nações Unidas e incluem compromissos relacionados a:

- Combater as mudanças climáticas.
- Energia renovável, eficiência energética e transformação da matriz energética.
- Reduzir as emissões de GEE da nossa cadeia de abastecimento e contribuir para reduzir a pegada de carbono dos clientes, oferecendo produtos de alta qualidade e soluções por meio de parcerias.
- Reduzir nossas emissões atmosféricas.
- Proteção e recuperação de florestas.
- Redução do uso de água.
- Ambição social.

Nossa ambição social é ser uma empresa parceira no desenvolvimento de comunidades autônomas, engajada em temas relevantes para a humanidade e comprometida com a mineração sustentável, com atenção especial aos direitos humanos e ao apoio aos povos indígenas.

Nossas metas 2030 são retirar 500.000 pessoas da pobreza extrema (pessoas que vivem com menos de US\$ 1,90 por dia, segundo o Banco Mundial), apoiar as comunidades indígenas vizinhas às nossas operações, tendo em vista a Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas (UNDRIP) e figurar no top 3 nos requisitos sociais das principais agências internacionais de *rating*.

Para obter mais informações sobre nossas práticas ESG e compromissos, consulte Panorama — Panorama dos negócios — Nosso *framework* ambiental, social e de governança (ESG).

Maximizar o flight-to-quality no Minério de Ferro

No negócio de minério de ferro, estamos comprometidos em otimizar margens no ambiente de mercado atual, gerenciando nossa extensa cadeia de valor e portfólio de produtos flexível para lidar com as restrições de produção no curto prazo. Estamos focando nossa linha de produtos para capturar as tendências do setor, melhorando a qualidade e a produtividade, controlando custos, fortalecendo nossa infraestrutura logística de ferrovias, portos e centros de distribuição, comprometidos com um portfólio de transporte seguro, verde e eficiente e aprimorando o relacionamento com os clientes.

- Continuaremos promovendo o *Brazilian Blend Fines* (BRBF), um produto padrão com teor de sílica (SiO₂) limitado a 5% e menor alumina (1,5%), que oferece desempenho robusto em qualquer tipo de operação de sinterização. Produzimos BRBF misturando finos dos minérios de Carajás e dos minérios de Sul e Sudeste, que são minérios complementares para nossa estratégia de blendagem. O BRBF é produzido em nosso Terminal Marítimo Teluk Rubiah na Malásia e em dezessete portos na China. Esse processo reduz o tempo necessário para se chegar aos mercados asiáticos e aumenta a nossa capilaridade de distribuição por permitir o uso de embarcações menores. Nossa estratégia de blendagem também possibilita o uso de minério de ferro com

menor concentração de ferro dos Sistemas Sul e Sudeste, permitindo planos de lavra mais eficientes e aumentando o uso de métodos de processamento a seco, que por sua vez reduzem os gastos, estendem a vida útil de nossas minas, reduzem o uso de barragens e o consumo de água em nossas operações: uma flexibilidade fundamental para lidar com os desafios de curto prazo.

- Continuamos a melhorar nosso portfólio para oferecer soluções aos nossos clientes e nos adaptar às possíveis demandas do mercado. Em 2021, anunciamos o lançamento do briquete verde de minério de ferro, um novo produto patenteado, desenvolvido pela empresa através de mais de 20 anos de pesquisa, que pode permitir uma redução de mais de 10% das emissões de gases de efeito estufa na produção de aço por nossos clientes siderúrgicos. O “briquete verde” é resultado da aglomeração a frio de minério de ferro, por meio de uma solução de tecnologia inovadora, que pode utilizar em sua composição aglomerante uma areia proveniente do tratamento de rejeitos de mineração, resistindo às altas temperaturas do alto-forno sem se desintegrar. A baixa temperatura da aglomeração a frio (200°C) permite 80% menos emissão de CO₂ quando comparado ao processo de pelletização (aproximadamente 1300°C). Atualmente, prosseguimos trabalhando no desenvolvimento de tecnologias e serviços de fabricação de ferro de baixo CO₂ para apoiar nossos clientes à medida transitam para a siderurgia de baixo CO₂.
- Nossa meta é atingir uma capacidade *run-rate* de produção de 400 Mtpa a médio prazo. No Sistema Norte, nosso plano é ter um crescimento de alta qualidade com novos ativos de baixo custo, acelerando e abrindo novas frentes de lavra para atingir uma capacidade de 215 Mtpa a médio prazo. No Sistema Sudeste, estamos investindo no aumento de nossa produção de pelotas, desenvolvendo a filtragem de rejeitos e seu empilhamento a seco, alcançando aproximadamente 113 Mtpa de capacidade a médio prazo. Por fim, no Sistema Sul, temos o compromisso de solucionar a interferência das barragens a montante em nossas operações, alcançando aproximadamente 69 Mtpa de capacidade.
- Outro objetivo principal que temos é o de aumentar nossa flexibilidade criando *buffers* de capacidade nas operações de minério de ferro. Atualmente esperamos atingir mais de 50 Mtpa de *buffers* de capacidade no longo prazo, através de iniciativas que incluem: (i) expandir o Sistema Norte por meio da abertura de novas cavas e obter novas licenças, nos projetos como o Sistema Norte 240 Mtpa e Serra Sul 120, bem como a abertura da frente de lavra de N3 em Serra Norte, (ii) desenvolver o projeto Capanema com 18 Mtpa de capacidade no Sistema Sudeste e (iii) destravar capacidade no complexo Vargem Grande.
- Continuamos investindo em soluções para reduzir nossa dependência de novas barragens e alteamento de barragens. Em 2021, atingimos aproximadamente 70% de participação na produção via processamento a seco em comparação com 40% em 2014. Quando atingirmos a capacidade de 400 Mtpa e concluirmos a implementação de outros projetos relacionados, incluindo o aumento da produção no Sistema Norte, a conversão da Usina 1 em Serra Norte para processamento a seco, o início do projeto Capanema e a implantação de plantas de filtragem de rejeitos e plantas de concentração a seco, esperamos ter, somente, aproximadamente 15% de nossa produção com base na disposição de rejeitos em barragens a jusante.
- Para tratar os rejeitos do processamento úmido, estamos investindo em sistemas de filtragem de rejeitos para nos permitir reduzir o disposição de rejeitos em barragens e também operar algumas de nossas minas e plantas sem usar barragens de rejeitos. Anunciamos um investimento estimado de US\$ 2,2 bilhões entre 2019 e 2026 em alguns de nossos sites, incluindo Complexo Vargem Grande, Complexo Itabira e Brucutu, a serem operados com sistemas de filtragem de rejeitos e disposição de rejeitos utilizando o método de empilhamento a seco, que consiste na filtragem e empilhamento de rejeitos parcialmente desidratados, reduzindo nossa dependência de barragens de rejeitos. Em 2021, nós investimos US\$ 504 milhões em sistemas de filtragem de rejeitos e empilhamento seco de rejeitos, e nós iniciamos a operação da nossa planta de filtragem de Vargem Grande, a primeira das quatro usinas em construção em Minas Gerais.
- Nós também desenvolvemos uma areia certificada para aplicação no mercado de construção civil com o objetivo de reduzir o volume de rejeitos descartados em barragens. Em linha com esse objetivo, adquirimos a New Steel em janeiro de 2019, trazendo tecnologias inovadoras para o beneficiamento a seco de minério de ferro, e aprovamos um investimento de US\$ 125 milhões na primeira usina de concentração magnética a seco

de finos do mundo em escala industrial para produzir 1,5 Mtpa com início previsto para 2023 no complexo Vargem Grande.

Transformação de metais básicos

Níquel. Um aspecto fundamental da nossa estratégia de negócio de níquel é a retenção da posição de liderança do nosso produto no fornecimento de níquel para a transição global para energia renovável, ao mesmo tempo em que nos esforçamos para ser uma operadora e referência global em saúde e segurança na indústria e nas comunidades onde operamos. Estamos focados na conclusão da transformação do negócio, continuando a revisar nossa utilização de ativos, otimizando nossas operações e concentrando nossos esforços para aumentar a produtividade e melhorar os retornos, preservando a capacidade de crescimento. Somos uma das maiores produtoras de níquel do mundo, com operações em larga escala, com vida útil longa e ativos de baixo carbono. Aproveitando nossa base substancial de recursos e operações de mineração diversificadas, produzimos produtos de níquel a partir de níquel de origem tanto sulfetada quanto laterítica utilizando tecnologia avançada. Nossa presença comercial é global, com foco em fornecer atendimento de primeira linha aos clientes.

Nossos produtos de níquel são adaptados para atender às necessidades de clientes em diferentes setores e territórios, incluindo os que requerem níquel de alta pureza, bem como ao rápido desenvolvimento de baterias para veículos elétricos. Em 2021, 45% de nossa produção de níquel veio de nossas operações canadenses, que se beneficiam do uso de energia renovável e estão em uma jurisdição estável com fortes padrões e credenciais de ESG.

Nosso principal produto, o níquel Classe 1, nos coloca em uma posição única com operações ecologicamente corretas no Atlântico Norte, em linha com nossa agenda de baixo carbono, posicionando-nos bem para fornecer ao mercado norte americano de veículos elétricos. Recentemente, anunciamos um acordo plurianual para fornecer níquel de baixo carbono a um produtor europeu de baterias. Também temos um acordo para vender nosso níquel Classe I para a fabricação de veículos elétricos norte americana. No médio prazo, temos como meta direcionar 30-40% de nossa produção de níquel Classe I para o mercado norte americano de veículos elétricos. Também estamos explorando outras parcerias regularmente.

As rodelas ("rounds" em inglês) de níquel de nossa planta de processamento de Long Harbour, uma instalação hidrometalúrgica de ponta na costa leste do Canadá, são um dos produtos de níquel menos intensivos em carbono do mercado. Com uma pegada de carbono de 4,4t CO₂e por tonelada, esses produtos de níquel Classe I nos posicionam bem para fornecer à indústria de veículos elétricos. Para obter mais informações sobre nossos produtos de níquel com baixo teor de carbono, acesse <http://www.vale.com/esg/en/Pages/low-carbon-products.aspx>. Em 2021, fizemos avanços significativos em dois projetos de reposição no Canadá: o Voisey's Bay Underground e a fase 1 da expansão brownfield da mina de Copper Cliff. Ambos os projetos têm alto teor de níquel e uma quantidade significativa metais básicos/metais preciosos como subprodutos. Também temos oportunidades para expandir ainda mais as operações de Onça Puma no Brasil e a opção de desenvolver, por meio de *joint ventures*, os projetos Pomalaa e Bahodopi, na Indonésia.

Cobre. O cobre possui um sólido perfil de crescimento de longo prazo, impulsionado pela industrialização, construção e expansão da infraestrutura da rede elétrica. Governos de todo o mundo estabeleceram metas ambiciosas de descarbonização que, juntamente com a queda dos custos de energia renovável e investimentos de estímulo à economia verde, serão cruciais para o uso mais intensivo de cobre em projetos de infraestrutura relacionados a energia renovável e veículos elétricos. Temos oportunidades significativas de expandir nossos negócios de cobre por meio de crescimento orgânico. Temos um portfólio robusto de ativos de cobre e pretendemos desenvolver um plano plurianual de expansão do cobre, sendo Salobo III, Alemão e Cristalino projetos competitivos que suportarão nosso objetivo estratégico de ter capacidade de produção de cerca de 450 mil toneladas até 2027. Além desses projetos, temos outras oportunidades de crescer no futuro, alavancando o conhecimento e a logística já existentes na região de Carajás, ao mesmo tempo em que avaliamos oportunidades de aumentar a produção de cobre no Canadá e na Indonésia. Na Indonésia, estamos avançando nos estudos para desenvolver o projeto Hu'u, um depósito de classe mundial, que poderá expandir ainda mais nossos negócios de cobre. Também estamos envolvidos na exploração *greenfield* de cobre em alguns dos cinturões mais prolíficos do mundo, em busca de ativos de primeira linha para desenvolvimento futuro.

Disciplina na alocação de capital

Reafirmamos nosso forte compromisso com um balanço sólido, portfólio enxuto e criação de valor para os nossos *stakeholders*.

Em 2021:

- Em 31 de dezembro de 2021, nossa dívida bruta era de US\$ 12,180 bilhões e nosso caixa e equivalente de caixa era de US\$ 11,721 bilhões. Alcançamos um nível de endividamento líquido de US\$ 1.877 bilhões em 31 de dezembro de 2021 (calculado através da dívida bruta diminuída do caixa e equivalentes de caixa, e das aplicações financeiras de curto prazo), comparado com US\$ 769 milhões em 31 de dezembro de 2020. Nosso lucro líquido das operações continuadas foi de US\$ 24,844 bilhões e nosso EBITDA Ajustado consolidado das operações continuadas foi de US\$ 31,343 bilhões em 2021, representando um *ratio* dívida líquida sobre o EBITDA ajustado de 0,06x. Para reconciliar o EBITDA Ajustado com o lucro líquido, olhar nota 4 das nossas demonstrações financeiras consolidadas.
- Vendemos nossa participação acionária na Vale Nouvelle-Calédonie S.A.S. (VNC).
- Firmamos um acordo para vender nossas operações de carvão em Moçambique.
- Pagamos US\$ 13,5 bilhões em dividendos para os acionistas e recomparamos US\$ 5,5 bilhões para nossas ações.

Nossa política de pagamento de dividendos visa devolver aos nossos acionistas uma parcela relevante da nossa geração de caixa, em um padrão previsível e alinhado ao nosso pilar estratégico 'Disciplina na Alocação de Capital'.

MUDANÇAS SIGNIFICATIVAS EM NOSSOS NEGÓCIOS

Resumimos abaixo os principais eventos em nossos negócios desde o início de 2021.

Acordo de reparação relacionado ao rompimento da barragem de Brumadinho

Em fevereiro de 2021, celebramos um acordo global com várias autoridades públicas para a reparação e remediação dos danos socioambientais e socioeconômicos resultantes do rompimento da barragem de Brumadinho. O acordo foi um marco no processo de reparação, solucionando inúmeras demandas, além de estabelecer diversos projetos e ações para a reparação integral e remediação dos impactos negativos do rompimento da barragem de Brumadinho. O acordo, que visa a adoção de soluções rápidas, justas e eficazes, foi negociado em um processo conduzido com transparência, legitimidade e segurança jurídica. Cada um desses projetos e ações contemplados no acordo foi concebido para fornecer soluções técnicas abrangentes e para cada situação específica. Para uma discussão sobre este Acordo Global e outras questões relacionadas ao rompimento da barragem de Brumadinho, consulte *Panorama Geral - Panorama do Negócio – Respostas à ruptura da Barragem de Rejeitos em Brumadinho*.

Desenvolvimentos relacionados à pandemia de COVID-19

Desde que o surto de COVID-19 se espalhou globalmente, tomamos medidas e implementamos políticas e protocolos de saúde e segurança para proteger nossos empregados, empresas e comunidades ao redor das nossas operações, das ameaças representadas pela pandemia. Em 2021, nossas operações em Salobo e Sossego, no Brasil, foram temporariamente suspensas, e tivemos aumento do absenteísmo em nossas operações no Canadá, principalmente no último trimestre de 2021. suspensões temporárias e absenteísmo não tiveram impacto material nos resultados das nossas operações.

Desinvestimentos

Desde o começo de 2021, concluímos alguns desinvestimentos e celebramos acordos de desinvestimentos. Esses desinvestimentos estão alinhados com nosso pilar estratégico de disciplina de capital, foco contínuo em nossos negócios principais e compromisso com um portfólio enxuto.

Venda da Vale Nova Caledônia. Em março de 2021, nossa subsidiária Vale Canada concluiu a venda de sua participação na VNC para a Prony Resources. A Prony Resources é um consórcio de administradores e empregados da VNC, apoiado pelas autoridades caledônias e francesas e tendo a Trafigura como acionista minoritário. O acordo fornece às antigas operações da VNC um pacote financeiro totalizando US\$ 1,1 bilhão, dos quais a Vale Canada está contribuindo com US\$ 555 milhões para apoiar a continuidade das operações. Além disso, continuaremos a ter direito a um contrato de fornecimento de níquel de longo prazo para uma parte da produção da operação, permitindo que a VNC continue atendendo à crescente demanda por níquel pela indústria de veículos elétricos.

Aquisição da participação da Mitsui e pré-pagamento do Project Finance do Corredor de Nacala. Em junho de 2021, em preparação para a venda da nossa operação de carvão, as concessionárias do Corredor Logístico de Nacala ("NLC"), localizadas em Moçambique e Malawi, efetuaram o pré-pagamento do Project Finance do Corredor de Nacala, que tinha um saldo pendente de aproximadamente US\$ 2,5 bilhões, com fundos fornecidos por nós. A liquidação do financiamento do projeto foi a condição precedente final para concluir nossa aquisição da participação da Mitsui na NLC. Após a aquisição das participações da Mitsui e, portanto, simplificação da governança e gestão de ativos, iniciamos o processo de alienação da nossa participação no negócio de carvão.

Venda de Ativos de Carvão. Em dezembro de 2021, celebramos um acordo vinculante com a Vulcan Resources (anteriormente conhecida como Vulcan Minerals - "Vulcan") para vender nossas operações de carvão, que consistem na mina de Moatize e na NLC por US\$ 270 milhões, além de um contrato de royalties de 10 anos, sujeito a determinadas condições de produção da mina e preço do carvão. O fechamento da transação está sujeito ao cumprimento de condições precedentes usuais, incluindo, mas não se limitando à aprovação do Ministério dos Recursos Minerais e Energia de Moçambique, a aprovação do Governo de Moçambique para a mudança de controle e antitruste.

Venda de ativos do Sistema Centro Oeste. Em abril de 2022, firmamos um acordo vinculante com a J&F Mineração Ltda. ("J&F") para a venda de todas as ações emitidas pela Mineração Corumbaense Reunida S.A., Mineração Mato Grosso S.A., International Iron Company, Inc. e Transbarga Navegación Sociedad Anónima, que detém nossos ativos de minério de ferro, minério de manganês e logística no Sistema Centro Oeste. O valor empresarial acordado da transação é de aproximadamente US\$ 1,2 bilhão para os ativos. No fechamento, esperamos receber aproximadamente US\$150 milhões, além de transferir para a J&F as obrigações relacionadas aos contratos de logística take-or-pay, sujeito ao consentimento das contrapartes aplicáveis, e outras obrigações existentes nos ativos transferidos. A conclusão da transação está sujeita às condições habituais precedentes, incluindo mas não se limitando à aprovação pelas autoridades antitruste (CADE), a Agência Nacional de Transporte Aquaviário (ANTAQ), o Conselho Nacional de Defesa (CDN) e outras autoridades.

Venda de ações da Mosaic. Em novembro de 2021, vendemos todas as nossas ações ordinárias da The Mosaic Company por aproximadamente US\$ 1,26 bilhão em uma negociação em bloco. Recebemos essas ações como parte da contraprestação pela venda do nosso negócio de fertilizantes para a The Mosaic Company em 2016.

Venda de participação na CSI. Em fevereiro de 2022, vendemos nossa participação de 50% na California Steel Industries, Inc. (CSI) para a Nucor Corporation, por aproximadamente US\$ 437 milhões. Após a conclusão da transação, registramos um ganho de aproximadamente US\$ 218 milhões.

Venda de ações da YVY. Em 2021, nós concluímos a venda da nossa participação de 25% na Anyang lu Vale Yongtong Pellet Co., Ltd. (YVY) para a Anyang Iron & Steel Co., Ltd. por US\$ 14 milhões.

Venda de pequenas centrais hidrelétricas. Em 2021, vendemos a pequena central hidrelétrica de Mello, localizada em Minas Gerais, por US\$ 1 milhão. Adicionalmente, assinamos a venda das pequenas centrais hidrelétricas de Glória e Nova Maurício, ambas localizadas em Minas Gerais, por US\$ 6 milhões. O fechamento da transação está previsto para 2022, sujeito às condições precedentes usuais.

Venda das operações de Ferroligas e Manganês da Vale Manganês. Em janeiro de 2022, vendemos nossas operações de ferroligas e mineração em Barbhacena e Ouro Preto, e nossas operações de mineração de manganês em Morro da Mina, no Estado de Minas Gerais, para o Grupo VDL ("VDL") por um valor total de US\$ 40 milhões, sem dívidas e sem caixa. Como resultado, não possuímos mais operações de ferroligas de manganês.

Novos projetos

Plantas de briquetes. Em dezembro de 2020, aprovamos a conversão das usinas de pelotização 1 e 2 do complexo de Tubarão, em usinas de briquetagem de minério de ferro, para produzir o “briquete verde”. Este projeto está alinhado com nossa estratégia de Maximizar o Fly-to-Quality em Minério de Ferro e reduzir as emissões líquidas do Escopo 3 em 15% até 2035, com 2018 como linha de base. Também aprovamos a construção de uma nova fábrica de briquetagem no complexo de Vargem Grande. A capacidade inicial de produção dessas três plantas será de aproximadamente 7 milhões de toneladas métricas por ano. O *start-up* das três plantas está previsto para 2023 e o investimento total é de US\$ 185 milhões.

Projeto Thompson Fase 1. Em junho de 2021, aprovamos um pacote de investimentos de US\$ 123 milhões para o Projeto Thompson Fase 1, que estenderá as atuais atividades de mineração em Thompson, Manitoba, por pelo menos 10 anos. A Extensão da Mina Thompson “TME” é um projeto de duas fases e a primeira fase aprovada inclui a construção de infraestrutura crítica, como extensão do sistema de ventilação e aumento da capacidade de reaterro, o que permitirá e desgargala a lavra de partes mais profundas dos jazigos existentes. Também aprovamos uma estratégia ousada de exploração próxima à mina para Thompson que apoiará a aprovação da Fase 2 da TME, que inclui o desenvolvimento de novos corpos de minério.

Ponte ferroviária do Rio Tocantins. Em março de 2022, aprovamos a construção de uma nova ponte ferroviária sobre o Rio Tocantins, no município de Marabá, estado do Pará. Este projeto aumentará a capacidade da Ferrovia Carajás (EFC), melhorando o fluxo de tráfego ferroviário, além de mitigar os riscos do negócio, por meio da duplicação da ponte existente. O projeto tem início previsto para 2027, com investimento total de US\$ 830 milhões e inclui uma segunda ponte rodoviária para tráfego automotivo que reforçará a ligação entre o sudeste do estado do Pará e o litoral norte brasileiro. A ponte única atual faz parte da ferrovia EFC, por onde escoamos toda a nossa produção de minério de ferro do Sistema Norte, bem como o concentrado de cobre produzido no estado do Pará.

Planta Tecnored. Em abril de 2022, iniciamos as obras da primeira fábrica comercial da Tecnored em Marabá, Pará. A Tecnored é uma subsidiária 100% Vale focada no desenvolvimento de um processo de ferro-gusa de baixo carbono através de fontes de energia, como biomassa, gás de síntese e hidrogênio, que emitem menos CO2 que os processos tradicionais de fabricação de ferro gusa, como o carvão e o coque. A planta terá inicialmente uma capacidade de produção de 250 mil toneladas por ano de ferro-gusa verde e poderá chegar a 500 mil toneladas por ano no futuro. O *start-up* está previsto para 2025 com um investimento estimado de aproximadamente US\$ 374 milhões.

Para obter mais informações sobre nossos projetos, consulte *Informações sobre a Companhia—Investimentos*.

Retomada das operações da Samarco

Em dezembro de 2020, a Samarco deu início à retomada gradativa de suas operações, com a retomada integrada da extração e beneficiamento de minério de ferro no complexo Germano, localizado em Mariana, estado de Minas Gerais, e pelotização no complexo Ubú, localizado em Anchieta, estado de Espírito Santo. As operações da Samarco estão sendo retomadas com capacidade de produção de aproximadamente 7 a 8 Mtpa, com a utilização de um dos três concentradores para beneficiamento de minério de ferro no complexo de Germano e uma das quatro plantas de pelotização do complexo de Ubu, representando 26% da capacidade produtiva da Samarco. O reinício integrado das operações ocorre após extensos testes de comissionamento seguido da parada de cinco anos. A Samarco utilizará novos processos de descarte de rejeitos, refletindo seu compromisso com a retomada sustentável e a segurança operacional. Em 2021, a Samarco produziu 7,87 Mt.

Com a implantação do processo de filtragem, a Samarco espera conseguir desidratar substancialmente os rejeitos de areia, que representam 80% do volume total de rejeitos, e empilhar esses rejeitos de areia filtrada em pilhas com segurança. Os 20% restantes dos rejeitos devem ser depositados na mina de Alegria Sul, uma estrutura autônoma de leito rochoso, mais segura do que uma barragem de rejeitos. Adicionalmente, a Samarco está avançando no descomissionamento da barragem de Germano, seguindo as normas de segurança exigidas. A Samarco opera um

Centro de Monitoramento e Inspeção em tempo real para monitorar a estabilidade e a segurança de suas estruturas geotécnicas.

NOSSO FRAMEWORK AMBIENTAL, SOCIAL E DE GOVERNANÇA (ESG)

Temos o compromisso de integrar totalmente a sustentabilidade em nossos negócios por meio de uma abordagem abrangente, baseada em planejamento e execução sistemáticos, priorizando o gerenciamento de riscos e impactos e estabelecendo um legado social, econômico e ambiental positivo nos locais em que operamos. Nossas práticas relacionadas a ESG estão evoluindo.

Em 2021, lançamos nosso primeiro Relato Integrado, de acordo com o *International Integrated Reporting Council* (IIRC) e com as normas GRI. O relatório apresenta uma abordagem de desempenho e um apêndice – o *Databook ESG*, com indicadores do *Global Reporting Initiative* (GRI); do segmento de Metais e Mineração do *Sustainability Accounting Standard* (SASB); do *Task Force on Climate-related Financial Disclosures* (TCFD); as principais métricas do Fórum Econômico Mundial (WEF) e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Também apresenta nossa aderência aos Princípios da Mineração do ICMM. Para consultar nosso último Relato Integrado, acesse: <http://www.vale.com> (na versão em Português/Investidores/Informação para o mercado/Relatórios Anuais). Nosso Relato Integrado não é incorporado por referência neste relatório anual no Formulário 20-F.

Aumentamos nosso engajamento com investidores socialmente responsáveis e principais *stakeholders* ESG por meio de *webinars*, *roadshows* e um *site* dedicado, o Portal ESG da Vale (www.vale.com/esg). As informações em nosso Portal ESG não são incorporadas por referência neste relatório anual no Formulário 20-F. Com base nos estudos dos principais consultores ESG, identificamos 63 *gaps* principais em relação às melhores práticas ESG. Com base nessa avaliação, mapeamos um plano de ação ESG para abordar esses *gaps*. Até 31 de dezembro de 2021, havíamos fechado 54 *gaps*. Após o rompimento da barragem de rejeitos em Brumadinho, decidimos fortalecer nossas interações com os *stakeholders* ESG para discutir uma série de questões relacionadas a estratégia, risco e governança e acelerar nossas iniciativas de ESG. Estamos comprometidos em eliminar nossos *gaps* ESG até 2030 (nossos "Compromissos 2030").

Nosso Portal ESG oferece maior transparência sobre nossas iniciativas. Abaixo estão os destaques de nossas principais realizações ESG em 2021 e iniciativas em andamento:

Ambiental

Mudanças Climáticas. Estamos comprometidos em liderar a transição para uma indústria de mineração neutra em carbono. Temos o compromisso de contribuir com soluções que ajudem a limitar o aumento da temperatura média global abaixo de 2°C, conforme estabelecido no Acordo de Paris. Endossamos e estamos alinhados ao *framework* do *Task Force on Climate Related Financial Disclosures* (TCFD) para riscos e oportunidades relacionados às mudanças climáticas. Publicamos o relatório de Mudanças Climáticas 2021, seguindo as recomendações do TCFD, e avaliamos os riscos de transição (possíveis impactos em nosso portfólio) e riscos físicos (impactos físicos mapeados para as nossas operações). Para mais informações, acesse <http://www.vale.com> (na versão em Português/Investidores/Portal ESG/Meio Ambiente/Mudanças Climáticas). As informações em nosso *website* não estão incorporadas, por referência, neste relatório anual no Formulário 20-F.

Temos metas relacionadas à gestão de risco de mudanças climáticas, incluindo metas para reduzir as emissões absolutas de Escopo 1 e 2 em 33% até 2030, tendo como ano base 2017, e de alcançar a neutralidade em carbono até 2050. Reconhecemos que só podemos liderar a indústria de mineração rumo a uma economia de baixo carbono se induzirmos nossa cadeia de valor na mesma direção. Nossas emissões de Escopo 3, calculadas e verificadas anualmente por terceiros independentes, representam 98% de nossas emissões totais e não estão sob nosso controle direto. Temos o compromisso de reduzir as emissões líquidas de Escopo 3 em 15% até 2035, tendo como ano base 2018, que são baseados no desenvolvimento de novos produtos, soluções baseadas na natureza, parceria e engajamento com clientes

e fornecedores. A meta do Escopo 3 será revisada a cada cinco anos, dadas as incertezas em relação às tecnologias de baixo carbono e políticas climáticas.

Plano de descarbonização dos Escopos 1 e 2: Construímos um roteiro, com marcos claros, para cumprir as metas de redução nos Escopos 1 e 2. Planejamos investir US\$ 4 a 6 bilhões nos próximos 10 anos para desenvolver soluções de baixo carbono, como eletrificação, uso de biocombustíveis e geração e uso de energia renovável. Nosso portfólio atual de iniciativas consolida mais de 40 projetos, priorizando as iniciativas mais competitivas em termos de custos para atingir a meta de 2030, com base em uma Curva de Custo Marginal de Abatimento (Curva MAC). Todas as decisões de investimento são submetidas a uma análise, considerando o preço interno de carbono de US\$ 50 por tonelada de CO₂, para estimular os investimentos na redução de gases de efeito estufa (GEE), em parte pela incorporação de um cenário de regulamentações mais restritivas, e como ferramenta para auxiliar na implementação de nossas metas de redução de emissões. Pretendemos reduzir GEE em nossas operações por meio do aumento da eficiência energética dos processos e desenvolvimento de soluções baseadas na substituição de fontes de energia usuais por alternativas mais verdes. Essas iniciativas incluem, entre outras, o uso de biocombustíveis em substituição aos combustíveis fósseis, eletrificação de equipamentos e processos, uso de combustíveis alternativos, tecnologias de captura de carbono e desenvolvimento de processos alternativos.

Plano de descarbonização do Escopo 3: Mais de 90% de nossas emissões de Escopo 3 estão relacionadas ao processamento do minério de ferro na indústria siderúrgica. Identificamos dois pilares do roteiro do Escopo 3: (i) diferenciação do portfólio, com produtos de alta qualidade e tecnologias e serviços de produção de ferro de baixo CO₂ para a indústria siderúrgica; e (ii) parcerias na navegação e no setor siderúrgico. Podemos compensar até 20% da meta com soluções baseadas na natureza.

Para o primeiro pilar, estamos considerando nossos produtos e aglomerados de minério de ferro de maior qualidade, o que favorecerá a migração para a rota de Forno Elétrico a Arco (EAF) de menor emissão. Além disso, as reduções de emissões na siderurgia serão alcançadas considerando a produção de ferro-gusa à base de biomassa (por meio da nossa tecnologia proprietária TecnoRed), entre outras soluções.

Para o segundo pilar do roteiro de emissões de Escopo 3, concluímos um investimento de US\$ 6 milhões na Boston Electrometallurgical Company para adquirir uma participação minoritária e promover o desenvolvimento de uma tecnologia focada na descarbonização da siderurgia por meio de eletricidade, no início de 2021.

A fim de fornecer soluções de baixo carbono para a indústria siderúrgica, assinamos memorandos de entendimento (MoUs) com Ternium S.A., Baowu Steel Group e Jiangsu Shagang Group Co., Ltd, onde as empresas concordaram em buscar oportunidades para desenvolver soluções para a siderurgia focadas na redução das emissões de CO₂.

Além disso, assinamos um MoU com a Posco relacionado ao desenvolvimento de soluções para reduzir as emissões de CO₂ na siderurgia e MoU com a XCMG Construction Machinery Limited para avaliar o fornecimento potencial de equipamentos de mineração e infraestrutura, incluindo equipamentos autônomos e de emissão zero.

Em 2021, avançamos em nossa Agenda Climática com novas tecnologias sendo testadas em navios que transportam nosso minério de ferro e o aglomerado de minério de ferro. Nossa iniciativa EcoShipping gerencia um roteiro de tecnologias inovadoras alinhadas às metas da Organização Marítima Internacional, com projetos de eficiência energética (por exemplo, velas rotativas e lubrificação a ar) e combustíveis alternativos (por exemplo, tanque multicombustível). Em julho de 2021, chegou ao porto de Tubarão o primeiro navio mineraleiro de grade porte equipado com velas rotativas. O sistema permitirá um aumento de eficiência energética de até 8% por navio por ano. Em agosto, chegou ao porto de Ponta da Madeira o primeiro navio mineraleiro com tecnologia de lubrificação a ar, que estimamos poder reduzir o consumo de combustível em cerca de 5 a 8%.

Em 2021, fizemos diversos esforços para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e mitigar as mudanças climáticas, e gastamos US\$ 187 milhões com essas iniciativas.

Energia. Os três pilares de nossas iniciativas em energia são (a) energia elétrica renovável, (b) eficiência energética e (c) transformação da matriz energética. Nossas metas são (i) atingir 100% de consumo de eletricidade renovável no Brasil

até 2025, e atingir 100% de nosso consumo globalmente por meio de eletricidade renovável até 2030, e (ii) melhorar em 5% o indicador global de eficiência energética (consumo específico) em relação ao ano base de 2017 até 2030. Em 2021, 99% do nosso consumo de eletricidade no Brasil e 89% globalmente foram de fontes renováveis. Encerramos 2021 com avanço físico de 36% no Projeto de Geração de Energia Solar Sol do Cerrado, que esperamos que venha a suprir 13% de nossa demanda anual estimada para o Brasil em 2025.

Água. Estamos comprometidos com a redução do uso de água nova em nossas atividades, investindo em novas tecnologias, na ampliação de nossa rede de monitoramento e em outras iniciativas para controlar a captação total de água, principalmente promovendo o reúso da água, que representou 81% do total de demanda de produção em 2021. Atualmente estamos desenvolvendo programas e implementando ações que vão além do cumprimento das exigências legais para otimizar o uso e consumo de água. A Meta de Água estabelecida no ano de 2018 teve o compromisso de reduzir a captação de água doce para uso em nossos processos produtivos. A meta era reduzir em 10% o uso específico até 2030 (água nova captada e utilizada nos processos por tonelada produzida), o que significa menor volume de água nova captada para o mesmo volume de produção. Ao longo de 2021, os resultados acumulados superaram a meta estabelecida (atingiu 20%). Assim, novas metas estão sendo elaboradas em 2022.

Conservação florestal. Nossa ambição é atuar como um catalisador global para conservação de florestas e reflorestamento. Atualmente, ajudamos a proteger aproximadamente um milhão de hectares de floresta como resultado de medidas de compensação, iniciativas voluntárias e parcerias. Estamos comprometidos em proteger 400.000 hectares e reflorestar 100.000 hectares adicionais até 2030 voluntariamente, reforçando nossa meta de 2018.

Resíduos. Em 2020, aprovamos nossa Política de Gestão de Resíduos Mineral-metalúrgicos para incentivar a transição de nossa gestão de resíduos para uma perspectiva de economia circular. Essa transição é possível por meio da inovação. Além disso, em 2021, atingimos 70% de nossa produção pelo método de processamento a seco, em linha com nossa meta de ter pelo menos 70% de nossa produção total proveniente do processamento a seco. Para sustentar essa meta em um nível de produção de minério de ferro de 400 Mtpa, estamos implementando diversas iniciativas, como nossa estratégia de blending, a expansão do Sistema Norte para 240 Mtpa, a implantação do projeto Capanema e a conversão da Usina 1 em Serra Norte para processamento a seco. Em 2021, anunciamos o desenvolvimento de uma areia de qualidade comercial para aplicações na construção civil – uma alternativa sustentável para um material que há muito sofre com o extrativismo predatório. Esses esforços são resultado de sete anos de pesquisas e cerca de R\$ 50 milhões em investimentos.

Social

Ambição social. Brumadinho mudou para sempre a forma como operamos. Nunca esqueceremos esse evento, nem nunca deixaremos de trabalhar para reparar totalmente seus impactos. Estamos comprometidos com um Novo Pacto com a Sociedade.

Na dimensão social, queremos fazer parte de alianças e parcerias que articulem soluções para os desafios enfrentados pela sociedade. Em 2021, lançamos nossa ambição social, que é “ser uma empresa parceira no desenvolvimento de comunidades autônomas, engajada em temas relevantes para a humanidade e comprometida com a mineração sustentável”.

Também lançamos novos compromissos 2030:

- Figurar no TOP 3 nos requisitos sociais das principais avaliações externas (MSCI, Sustainalytics e DJSI) de mineração sustentável.
- Retirar 500.000 pessoas da pobreza extrema (pessoas que vivem com menos de US\$ 1,90 por dia).
- Apoiar as comunidades indígenas vizinhas às nossas operações no desenvolvimento e implementação de planos em busca de seus direitos estabelecidos na Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas (UNDRIP).

Direitos Humanos. Estamos comprometidos com os Princípios Orientadores sobre Negócios e Direitos Humanos das Nações Unidas (UNGPs). Nossa Política Global de Direitos Humanos reforça as diretrizes relacionadas à gestão de

Direitos Humanos e permite maior alinhamento ao UNGPs. Desde 2020, os Direitos Humanos fazem parte do nosso Mapa Global Integrado de Riscos e nossas operações registram sua avaliação de riscos de direitos humanos, controles de mitigação e planos de ação em nosso sistema global de gestão de riscos.

Temos o compromisso de realizar a *Due Diligence* de Direitos Humanos (HRDD) em todas as operações e projetos críticos em ciclos de 3 anos. Até 2023, todas as operações passarão pela *due diligence* de Direitos Humanos. Nosso departamento de Direitos Humanos monitora os controles de risco e as devidas *due diligence* externas realizadas.

Envolvimento da comunidade. Para engajar as comunidades e demais atores locais das regiões onde operamos, bem como aprimorar e manter esse engajamento, estabelecemos espaços estruturados de diálogo para a criação de “Planos de Relacionamento” com essas comunidades. Esses planos têm como principais princípios: (i) o engajamento social na definição e priorização das iniciativas a serem implementadas nas comunidades; e (ii) a utilização de reuniões participativas para monitorar o desempenho, avaliando a aderência e efetividade dos resultados junto às comunidades.

Em 2021, avaliamos os processos de envolvimento social em nossas operações e iniciamos planos de ação para superar *gaps* e melhorias de processos. Nossos canais de relacionamento com nossos *stakeholders* são, agora, mais integrados, o que nos ajuda a promover o diálogo e aprimorar nossos processos de gestão de relacionamento, antecipando e tratando riscos, impactos e possíveis conflitos e violações de direitos.

Povos Indígenas e Comunidades Tradicionais. Nossas diretrizes em relação aos povos indígenas e comunidades tradicionais são construídas a partir do posicionamento do ICMM sobre Mineração e Povos Indígenas. Em linha com os nossos compromissos da Ambição Social, estabelecemos o Pilar Indígena priorizando três frentes de atuação: Preservação da Memória Cultural, Protagonismo Indígena e Programas Sustentáveis. Uma das iniciativas realizadas foi o Programa Indígena de Permanência e Oportunidades na Universidade – PIPOU. Este projeto está sendo desenvolvido em parceria com organizações não governamentais, especialistas em educação superior indígena e representantes do movimento social indígena que contribuem para a definição de uma estratégia de maior abrangência do programa em nível nacional.

Contribuição Socioeconômica. Temos o compromisso de impactar positivamente a sociedade, investindo em ações e projetos socioeconômicos com foco no desenvolvimento das comunidades. Em especial, estamos investindo em ações que contribuam para o desenvolvimento e melhoria da infraestrutura e mobilidade urbana, comunidades tradicionais, educação, cultura, saúde e geração de emprego e renda nas regiões onde operamos. Gastamos aproximadamente US\$ 473,5 milhões em iniciativas sociais em 2021, dos quais 47% foram gastos em programas voluntários e mitigatórios, 27% em programas brasileiros isentos de impostos e 26% em programas obrigatórios.

Diversidade e Equilíbrio de Gênero. Pensando em uma liderança futura cada vez mais diversa e inclusiva, nós antecipamos em cinco anos, para 2025, a meta de atingir 26% de participação feminina na força de trabalho. Em 2021, alcançamos 18,7% de representatividade feminina, um aumento de 17,9% no número total de mulheres na Vale em comparação a 2020. Também alcançamos 20,3% de mulheres na alta liderança (cargos de gerente executivo e acima), um aumento de 27,6% na representatividade de mulheres em cargos da alta liderança em relação a 2020.

Além disso, anunciamos nosso compromisso de aumentar a representatividade de homens e mulheres negros, atingindo 40% dos nossos cargos de liderança no Brasil com empregados negros até 2026, acima dos 29%, número registrado após a realização de um censo autodeclaratório com empregados no Brasil.

Saúde e Segurança. Estamos empenhados em melhorar a saúde e a segurança dos nossos empregados, em linha com o nosso pilar de Segurança e Excelência Operacional. Nossas metas de longo prazo são: (i) nenhuma lesão registrável com potencial de fatalidade ou que alterem a vida, (ii) redução de 50% na exposição de empregados aos 10 principais riscos à saúde até 2025 e (iii) redução ou eliminação dos cenários de risco mais significativos até 2025.

Governança

Governança corporativa. Desde 2018, estamos listados no segmento Novo Mercado, o mais alto nível de governança da B3. Temos investido no aprimoramento de nossa governança corporativa, com *benchmarks* nas melhores práticas nacionais e internacionais, e desenvolvendo nossa compreensão da perspectiva dos investidores sobre esses assuntos.

Estamos comprometidos com as melhores práticas de governança corporativa, que nos ajudam a competir com mais eficiência, a sustentar nosso sucesso e a gerar valor de longo prazo para os acionistas, com o compromisso de integrar a sustentabilidade em nossos negócios, construindo um legado econômico, social e ambiental forte e positivo, e mitigando os impactos de nossas operações.

Nosso modelo de governança visa estabelecer princípios e papéis claramente definidos, transparência e estabilidade para orientar nossas ações. Buscamos construir relacionamentos fortes e duradouros com nossos *stakeholders*, investir na mitigação dos efeitos de nossas atividades, trabalhar com altos padrões éticos, ter uma gestão transparente e contribuir ativamente para avanços em relação ao meio ambiente, à biodiversidade e ao desenvolvimento sustentável.

As diretrizes e políticas gerais que orientam as atividades dos nossos negócios são estabelecidas pelo Conselho de Administração, que monitora a implementação dessas iniciativas por meio de reportes fornecidos por nossos diretores executivos. Nosso Conselho recebe o apoio dos Comitês de Assessoramento, que têm como missão assessorar o Conselho, inclusive propondo melhorias relacionadas à sua área de atuação, a fim de conferir maior eficiência e qualidade às decisões tomadas pelo Conselho de Administração e assegurar que nossas atividades sejam realizadas em conformidade com a legislação vigente, os princípios de ética e controles internos. O Conselho Fiscal é um órgão permanente, fiscalizador, independente da Diretoria Executiva e do Conselho de Administração, ao qual compete, por meio dos princípios da transparência, equidade e prestação de contas, fiscalizar as atividades dos administradores e verificar o cumprimento do estatuto e seus deveres legais.

Em 2020, estabelecemos o Comitê de Auditoria e o Comitê de Nomeação, a fim de melhorar continuamente nossa governança. Em 2021, criamos o Comitê de Inovação dedicado a analisar novas tecnologias e outras iniciativas de negócios. Para mais informações, consulte *Administração e Empregados—Administração—Conselho de Administração e —Outros Comitês de Assessoramento ao Conselho de Administração*.

Remuneração. Temos o compromisso de alinhar nossos programas de remuneração à nossa estratégia de negócios e ao objetivo de tornar a Vale uma companhia mais segura. Implementamos uma série de mudanças, como a adoção de uma cláusula *malus* e uma política de *clawback* segundo a qual, na ocorrência de eventos de gravidade excepcional, o Conselho de Administração pode reduzir a remuneração variável dos executivos ou exigir que os executivos devolvam valores recebidos, e a implementação de novas diretrizes de participação acionária para diretores executivos. Desde 2020, estamos seguindo novos padrões para remuneração de Diretores Executivos: para remuneração de curto prazo, pelo menos 30% das metas de desempenho devem ser orientadas por ESG e diretamente relacionadas a metas de segurança, gestão de riscos e sustentabilidade, e em relação às metas de remuneração de longo prazo, pelo menos 20% das metas de desempenho devem ser baseadas em métricas ESG. No geral, 12% da remuneração total deve estar vinculada a métricas ESG.

Gestão de Riscos. Possuímos cinco comitês executivos de risco, que assessoram nossa administração em relação a cada uma dessas categorias de risco: (i) riscos operacionais, (ii) riscos geotécnicos, (iii) riscos estratégicos, financeiros e cibernéticos, (iv) riscos de conformidade e (v) riscos de sustentabilidade, relações institucionais e reputacional.

Também temos sete comitês de assessoramento estabelecidos pelo nosso Conselho de Administração, dois deles, em especial, com papéis importantes no assessoramento ao Conselho e no monitoramento dos nossos riscos: o Comitê de Auditoria, que avalia e monitora a eficácia e a suficiência dos nossos controles e do sistema de gestão de riscos, e o Comitê de Excelência Operacional e Riscos, com foco nos riscos operacionais e geotécnicos. O Comitê de Auditoria, entre outros assuntos, assessoro o Conselho de Administração nos processos adequados de gestão de riscos, realizando reuniões periódicas com a administração (Controles Internos e Riscos) para avaliação periódica do nosso Mapa Integrado de Riscos, acompanha a implementação do nosso novo sistema de gestão de riscos B Wise e discussão dos nossos riscos críticos e muito críticos, bem como os controles necessários para mitigá-los. O Comitê de Excelência Operacional e Risco, entre outros assuntos, assessoro o Conselho de Administração, realizando reuniões periódicas com a Administração sobre estrutura e práticas para a identificação e gestão efetiva dos riscos operacionais, geotécnicos e

de continuidade operacional; monitora riscos com impactos críticos e muito críticos, bem como propor melhorias nos planos de mitigação e monitora nosso modelo de governança conhecido como Modelo de Gestão Vale ("VPS") para garantir operações mais produtivas, seguras e ambientalmente responsáveis e a integridade dos nossos ativos.

RESPOSTAS AO ROMPIMENTO DE BARRAGEM DE REJEITOS EM BRUMADINHO

Em 25 de janeiro de 2019, uma barragem de rejeitos rompeu em nossa mina Córrego do Feijão, na cidade de Brumadinho, estado de Minas Gerais. O rompimento da barragem liberou um fluxo de resíduos de rejeitos, que submergiu nossa área administrativa na mina Córrego do Feijão e atingiu partes das comunidades do Córrego do Feijão e de Parque da Cachoeira, nos arredores de Brumadinho, e áreas nas proximidades do Rio Paraopeba. O rompimento da barragem resultou em 270 fatalidades, incluindo seis vítimas ainda desaparecidas, e causou extensos danos materiais e ambientais na região.

Jamais esqueceremos Brumadinho. Reafirmamos nosso respeito pelas vítimas e suas famílias, priorizando a reparação justa e ágil de Brumadinho. À medida que avançamos em nosso caminho para tornar nosso negócio melhor, valorizando as pessoas, a segurança e a reparação, continuamos firmes em nosso compromisso de nos tornarmos uma das empresas de mineração mais seguras e confiáveis do mundo.

Esforços de reparação e remediação

Prestamos assistência humanitária às vítimas e suas famílias desde os primeiros momentos. Abaixo, está um resumo de nossos principais esforços de reparação e remediação:

- Nossas ações emergenciais de apoio às pessoas e regiões impactadas incluíram atendimento psicológico e de saúde, auxílio financeiro, abrigo, alimentação e outros itens essenciais, transporte e logística, medidas emergenciais de segurança e obras de infraestrutura, resgate e atendimento de animais, infraestrutura para abastecimento de água para a região metropolitana de Belo Horizonte, apoio às autoridades e doações aos municípios, entre outros.
- Em setembro de 2020, anunciamos o Programa de Reparação Integral para os danos causados pelo rompimento da barragem de Brumadinho. O programa resulta de um diálogo aberto com as autoridades e as comunidades afetadas, e contempla diversas iniciativas e projetos.
- O Programa de Reparação Integral segue as recomendações contidas no relatório de fevereiro de 2020 do Comitê Consultivo Ad Hoc Independente de Apoio e Reparação (CIAE-AR), um comitê ad hoc criado por nosso Conselho de Administração para avaliar e monitorar nossas medidas de apoio à comunidade afetada e remediação da área impactada. Em janeiro de 2021, uma consultoria fez uma avaliação externa e revisou todas as ações realizadas por nós e concluiu que todas as recomendações contidas no relatório foram atendidas. Informações adicionais estão disponíveis em nosso Portal ESG, em www.vale.com/esg. As informações em nosso site não são incorporadas por referência neste relatório anual no Formulário 20-F.
- Em 2021, incorremos mais de R\$1,898 bilhões para pagar indenizações às pessoas impactadas, obras de infraestrutura e ações de reparação ambiental e socioeconômica.
- As atividades de reparação ambiental abrangem mais de 26 municípios localizados ao longo do Rio Paraopeba e envolvem contenção e remoção de sedimentos, monitoramento da qualidade da água e preservação e restauração da fauna e flora.
- Concluímos as obras de duas adutoras para captação de água no Rio Pará, na cidade de Pará de Minas, como parte da construção de novos sistemas de abastecimento de água para atender a população de Pará de Minas e região metropolitana de Belo Horizonte. Esperamos entregar uma terceira, no Rio Paraopeba, no primeiro semestre de 2022. Temos mais de 450 obras de captação, abastecimento e tratamento de água em 31 municípios, incluindo as bacias hidrográficas Paraopeba, Velhas e Doce. Também concluímos obras essenciais de infraestrutura social, com a entrega de creche e posto de saúde para as comunidades de Brumadinho e Mário Campos, e uma escola para 400 alunos para a comunidade de Macacos, todas no estado de Minas Gerais. Em Brumadinho, estamos reformando um complexo de ginásios poliesportivos e todas as 20 escolas públicas.

Medidas de segurança de barragem

Implementamos diversas iniciativas para aprimorar nosso processo de gestão de rejeitos e barragens e melhorar a segurança das barragens.

Descaracterização de barragens a montante. Nossa principal iniciativa é a descaracterização de todas as nossas 30 estruturas a montante no Brasil, incluindo barragens, diques e pilhas drenadas. Uma estrutura a montante é uma estrutura elevada utilizando o método de elevação a montante, no qual o corpo da estrutura é construído utilizando os rejeitos espessos depositados no reservatório, colocando-os sucessivamente em camadas para cima e na direção oposta ao fluxo de água (rio acima). Esse é o mesmo método de construção da barragem de Brumadinho. O termo "descaracterização" significa reintegrar funcionalmente a estrutura e seu conteúdo ao ambiente, de modo que a estrutura não sirva mais ao seu objetivo primordial de atuar como uma contenção de rejeitos.

Em 25 de fevereiro de 2022, assinamos um termo de compromisso com o estado de Minas Gerais, agências reguladoras e promotores públicos estaduais e federais, estabelecendo um cronograma e reforçando o compromisso de descaracterizar todas as nossas estruturas a montante no Brasil. O acordo traz mais segurança jurídica e técnica ao processo de descaracterização das nossas barragens a montante em Minas Gerais, tendo em vista que o prazo original previsto pela Lei 23.291/2019 era tecnicamente inviável precisaria refletir as ações necessárias para aumentar a segurança durante as obras. Nos termos do acordo, contrataremos uma consultoria independente para indicar os prazos tecnicamente viáveis para a descaracterização de cada estrutura incluída em nosso plano e contribuiremos com um valor de R\$ 236 milhões para investimentos em projetos sociais e ambientais, a serem desembolsados em oito anos. Para obter mais informações, consulte: <http://www.vale.com/esg/pt/Paginas/plano-de-descaracterizacao.aspx> As informações em nosso site não são incorporadas por referência neste relatório anual no Formulário 20-F.

A descaracterização da estrutura a montante é um processo complexo e pode demorar para ser concluído com os devidos cuidados de segurança. Os trabalhos relacionados ao processo de descaracterização podem influenciar nas condições de estabilidade geotécnica e aumentar o risco de tais estruturas. Consulte *Panorama Geral - Fatores de risco - Riscos* relacionados ao rompimento de barragens. Estamos realizando estudos de engenharia detalhados para cada estrutura a ser descaracterizada e pode ser necessário melhorar a construção ou construir estruturas de contenção adicionais (*Estrutura de Contenção a Jusante - ECJ*) para prosseguir com segurança com a descaracterização. Por exemplo, para certas barragens, temos que construir estruturas de contenção a jusante para garantir a retenção de rejeitos em caso de rompimento de uma barragem.

Nosso plano de descaracterização atualmente compreende 23 estruturas geotécnicas construídas pelo método de alteamento a montante. Concluímos a descaracterização de sete 7 das 30 estruturas a montante originais entre 2019 e 2021. Em 2019, concluímos a descaracterização da barragem 8B na cidade de Nova Lima. Em 2020, concluímos a descaracterização dos diques Rio do Peixe, II Kalunga e III Kalunga. Em 2021, concluímos a descaracterização da barragem de Pondes de Rejeitos, barragem de Fernandinho. Concluímos também a descaracterização do dique 5 do Pontal e estamos aguardando a validação dos órgãos reguladores.

Nosso plano também inclui a construção de seis estruturas de contenção para determinadas barragens, para retenção de rejeitos em caso de ruptura, protegendo a área a jusante dessas barragens durante as obras de descaracterização. Entre 2020 e 2021, concluímos a construção de três estruturas de contenção a jusante, uma para a barragem Sul Superior, uma para a barragem B3/B4 e uma para as barragens Forquilha I, Forquilha II, Forquilha III, Forquilha IV e Grupo. A construção de uma estrutura de contenção para certas instalações de rejeitos e armazenamento do Sistema Pontal está prevista para ser concluída no segundo semestre de 2022. Atualmente estamos trabalhando na definição de soluções para implantação de mais duas outras estruturas de apoio a jusante.

Os projetos de engenharia de nossas estruturas estão em diferentes estágios de desenvolvimento. Nos projetos em fase de engenharia conceitual, nossa provisão foi mensurada de acordo com as práticas de mercado, levando em

consideração o alto grau de incerteza na definição dos gastos totais para execução dos projetos de descaracterização de barragens.

Também operamos barragens de rejeitos no Canadá, incluindo barragens compactadas a montante do casco externo. Não estamos planejando descaracterizar essas barragens a montante por enquanto, uma vez que não há razões de segurança, técnicas ou regulatórias para fazê-lo. Todas as nossas barragens no Canadá foram construídas de acordo com os padrões de engenharia da Canadian Dam Association (CDA). As barragens antigas que antecedem esses padrões estão sendo atualizadas de acordo com um programa abrangente de reabilitação e reforço de barragens. Em Moçambique, nossa única barragem de rejeitos não está mais ativa e um plano de fechamento está atualmente em fase conceitual.

Nossa joint venture Samarco possui duas barragens de rejeitos a montante, inativas e em conformidade com o projeto atualmente aprovado. Após o rompimento da barragem da Samarco, em 2015, foram realizadas obras emergenciais para garantir a estabilidade necessária e cumprir a regulamentação aplicável. Em fevereiro de 2022, a Samarco celebrou um acordo (termo de compromisso com o estado de Minas Gerais, órgãos reguladores e promotores estaduais e federais, estabelecendo um novo cronograma e reforçando o compromisso de descaracterizar suas estruturas a montante no Brasil. A Samarco está implementando um plano de fechamento e o monitoramento de longo prazo será definido como parte da descaracterização de ambas as estruturas. Nossa investida Mineração Rio do Norte (“MRN”) possui 24 barragens de rejeitos, sendo 12 ativas, enquanto as outras 12 estão inativas. As duas barragens a montante nesse portfólio estão inativas e têm planos de descaracterização em andamento.

O processo de descaracterização é importante para a redução do risco de longo prazo das estruturas de rejeitos a montante, mas as obras necessárias para o processo de descaracterização podem impactar a estabilidade geotécnica de certas instalações de rejeitos a montante, aumentando o risco do rompimento dessas estruturas, especialmente durante as primeiras fases desse processo. Para mitigar esse risco, evacuamos as zonas a jusante das barragens críticas e estamos construindo grandes barreiras físicas (estruturas de contenção a jusante) para conter os rejeitos em caso de rompimento. Para mitigar o risco de perda de vidas, estamos considerando alternativas para realizar as obras nessas barragens críticas com equipamentos operados remotamente, enquanto os projetos estão sendo revisados com os níveis de redundância adequados.

Em 2021, gastamos um total de US\$ 338 milhões com a descaracterização de barragens. Em 31 de dezembro de 2021, tínhamos uma provisão de US\$ 3,523 bilhões reconhecida em nosso balanço para a descaracterização de estruturas a montante.

Medidas de Governança - Comitê Independente de Assessoramento Extraordinário ao Conselho de Administração. Em abril de 2021, o Comitê Independente de Assessoramento Extraordinário para Segurança de Barragens “CIAE-SB”, criado imediatamente após o rompimento da barragem, concluiu seus trabalhos e apresentou seu relatório final ao nosso Conselho de Administração. Continuamos com nosso trabalho de segurança de barragens, agora conduzido pelo Conselho Independente de Revisão de Rejeitos (ITRB), composto por membros do CIAE-SB, entre outros, em linha com as melhores práticas internacionais e com o Padrão Global da Indústria sobre Gestão de Rejeitos – GISTM.

Desenvolvemos planos de ação para atender a todas as recomendações do CIAE-SB, que são avaliados regularmente em um sistema de múltiplas camadas e os atrasos devem ser justificados e aprovados pela liderança sênior.

Monitoramento e medidas cautelares. Temos monitorado de perto todas as nossas barragens ativas e inativas. Entre outras medidas para melhorar nosso sistema de gerenciamento de rejeitos e barragens, temos equipes dedicadas com governança aprimorada e processos e padrões revisados. Criamos três centros de monitoramento geotécnico desde 2019, para monitorar continuamente as barragens e coletar informações para melhor tomada de decisão. Implementamos videomonitoramento 24 horas, sirenes de emergência, monitoramento do nível da água em diferentes áreas de monitoramento de imagens de barragens, satélites, drones e radares para complementar as informações de instrumentos convencionais como piezômetros, indicadores de nível de água, medidores de vazão etc. Implementamos as sirenes de emergência na zona de autossalvamento de estruturas de classificação de alta consequência no Brasil,

que podem ser acionadas pelo sistema de acionamento automático ou manualmente pelo pessoal do centro de monitoramento geotécnico.

De acordo com os regulamentos brasileiros aplicáveis, devemos enviar às autoridades uma Declaração de Condição de Estabilidade, ou "DCE", de um especialista independente para cada uma de nossas barragens. Para 103 de nossas estruturas geotécnicas, a DCE deve ser apresentada semestralmente à Agência Nacional de Mineração, até os dias 31 de março e 30 de setembro de cada ano. Se não formos capazes de cumprir os requisitos de segurança para a emissão da DCE de uma determinada barragem, precisamos tomar certas ações de emergência com base no Plano de Ação de Emergência para Barragem de Mineração ("PAEBM") para esta barragem, que podem incluir a suspensão de operações relacionadas, evacuação da área em torno da barragem e remoção de comunidades.

Em janeiro de 2020, implementamos a função de "Engenheiro de Registro" ("EoR") para nosso negócio de minério de ferro, responsável por realizar inspeções regulares de segurança de barragens e avaliação de desempenho para cada barragem, bem como pela emissão de relatórios técnicos mensais, em um modelo de supervisão contínua. Esta é mais uma linha de defesa para a segurança de barragens, sob a qual, caso seja identificada uma alteração na estabilidade de qualquer uma de nossas estruturas, um novo processo de auditoria pode ser iniciado para emitir ou revogar um DCE a qualquer momento. Implementamos o monitoramento contínuo por meio de um EoR em todas as 103 estruturas.

Em 31 de março de 2022, um EoR emitiu DCEs positivas para 73 estruturas (65 estruturas em nossas operações de minerais ferrosos e 8 em nossas operações de metais básicos). Não obtivemos DCEs positivas para 30 estruturas (todas em nossas operações de minerais ferrosos).

Informações adicionais sobre o status dos DCEs e níveis de emergência de nossas estruturas estão disponíveis em nosso Portal ESG, em www.vale.com/esg. As informações em nosso website não são incorporadas por referência neste relatório anual no Formulário 20-F.

Revisão de nossos locais de mineração ativos e inativos. Estamos revisando nossos locais de mineração ativos e inativos para melhorar a gestão geotécnica e garantir a conformidade com as regras aplicáveis. Como parte de nossa revisão contínua de nossos locais de mineração, podemos identificar outras estruturas que devem ser classificadas como barragens de acordo com os regulamentos aplicáveis, o que pode desencadear obrigações adicionais ou medidas de precaução. Essas medidas podem impactar nossa produção, causar a suspensão das operações e gerar custos adicionais, o que pode afetar materialmente e adversamente nossos negócios.

Acordos Celebrados

Temos buscado ativamente alternativas não judiciais para promover uma reparação mais célere às pessoas impactadas e para resolver os diversos processos judiciais relativos ao rompimento da barragem de Brumadinho. Abaixo está um resumo dos principais acordos que celebramos até agora.

Acordo de Reparação Integral. Em 4 de fevereiro de 2021, firmamos um acordo de solução judicial com o Governo do Estado de Minas Gerais, a Defensoria Pública do Estado de Minas Gerais - "DPMG", o Ministério Público do Estado de Minas Gerais - "MPMG" e o Ministério Público Federal ("MPF") para a reparação e compensação de danos socioambientais e socioeconômicos decorrentes do rompimento da barragem de Brumadinho (o "Acordo de Reparação Integral"). Esse acordo foi mediado pelo Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais.

- Por meio do Acordo de Reparação Integral, acordamos diversos projetos de reparação socioeconômica e socioambiental. O acordo inclui nossas obrigações de (i) financiar certos projetos socioeconômicos e socioambientais acordados que serão administrados pelo Estado de Minas Gerais ou pelas instituições de Justiça, sujeitos a um cronograma de desembolso fixo de valores predefinidos, e (ii) implementar diretamente determinados projetos estabelecidos no Acordo de Reparação Integral. O valor econômico estimado do Acordo de Reparação Integral é de R\$ 37,7 bilhões, e inclui (i) os desembolsos anteriores a data da assinatura do acordo, com escopo similar ao pacto, no valor de R\$ 7,8 bilhões; (ii) desembolsos necessários para a

implementação de projetos a serem gerenciados pelas autoridades, no valor total de R\$ 19,2 bilhões, (iii) custos estimados dos projetos de reparação socioeconômica a serem implementados por nós, sujeitos a um teto de R\$ 5,7 bilhões e (iv) os custos estimados de R\$ 5 bilhões para determinados projetos de recuperação ambiental (*Plano de Reparação Ambiental*) a serem implementados por nós, os quais não estão sujeitos a um teto financeiro.

- Os projetos contemplados no acordo estão alinhados com nosso Programa de Reparação Integral e incluem (i) projetos demandados pelas comunidades afetadas, (ii) Programa de Transferência de Renda para a população impactada, em substituição ao atual pagamento de ajuda emergencial, (iii) projetos para a cidade de Brumadinho e para os demais municípios da Bacia do Paraopeba; e (iv) repasse de valores para o Estado de Minas Gerais para implantação de programa de mobilidade urbana e (v) programa de fortalecimento do serviço público.
- Este acordo encerra a maioria dos pedidos formulados nas das ações civis públicas em que o Estado de Minas Gerais e as Instituições de Justiça pleiteiam indenização e uma ampla gama de medidas cautelares contra nós em decorrência do rompimento da barragem de Brumadinho. Parte dos nossos compromissos firmados no acordo foram liquidados com a liberação, em benefício das autoridades, dos depósitos judiciais que havíamos feito no valor de R\$ 5,5 bilhões, a serem utilizados na implementação dos projetos do Acordo de Reparação Integral. Os pedidos de danos individuais divisível estão excluídos do Acordo de Reparação Integral. Consulte —*Outros acordos* abaixo e *Informações adicionais* — *Processos judiciais*.
- As obrigações estabelecidas no Acordo de Reparação Integral serão cumpridas mediante (a) o pagamento integral de nossos compromissos financeiros, de acordo com os valores e cronograma de pagamento definidos para os projetos geridos pelo Estado de Minas Gerais e as Instituições de Justiça, e (b) a conclusão pela Vale dos projetos a serem implementados diretamente por nós, que incluem principalmente projetos de reparação socioambiental e socioeconômicas.
- O Acordo de Reparação Integral também estabelece diretrizes para a governança e a implementação do Programa de Reparação Integral da Bacia do Paraopeba.

Em novembro de 2021, o Governo do Estado de Minas Gerais realizou uma consulta pública com os moradores dos 26 municípios atingidos pelo rompimento da barragem. As pessoas afetadas puderam indicar áreas prioritárias para investimentos em projetos de reparação socioeconômica em suas cidades. Como resultado do Acordo de Reparação Integral e com base em nossas expectativas de saída de caixa, uma provisão no valor de de US\$ 2,984 bilhões em 31 de dezembro de 2021. Para uma discussão sobre os impactos do rompimento da barragem em nossos negócios e operações, veja *Panorama Geral—Fatores de Risco—Riscos relacionados ao rompimento de barragem* e veja *Análise Operacional e Financeira e Perspectivas—Panorama Geral—Rompimento de Barragem de Rejeitos em Brumadinho*.

Outros acordos. Firmamos outros acordos com autoridades públicas para estabelecer parâmetros de indenização individual das vítimas, para os acordos individuais com as vítimas.

Termo de Acordo Preliminar de fevereiro de 2019. Em fevereiro de 2019, celebramos Termo de Acordo Preliminar com o Estado de Minas Gerais e outras autoridades públicas segundo o qual nos comprometemos a fazer pagamentos mensais de auxílio emergencial aos residentes de Brumadinho e certas comunidades localizadas a jusante da barragem, no período entre janeiro de 2019 até outubro de 2021. Até outubro de 2021, o valor total pago a título de auxílio emergencial era de aproximadamente R\$ 2,3 bilhões, sendo estes valores reconhecidos dentro dos R\$37,7 bilhões do Acordo de Reparação Integral. No âmbito do Acordo de Reparação Integral, fornecemos R\$4,4 bilhões ao Programa de Transferência de Renda que substituiu os pagamentos mensais de auxílio emergencial. Este programa será administrado e operado pelas instituições de justiça.

Termo de Compromisso de abril de 2019 com a Defensoria Pública do Estado de Minas Gerais. Em abril de 2019 assinamos um Termo de Compromisso com a Defensoria Pública do Estado de Minas Gerais para estabelecer os parâmetros para a realização de acordos extrajudiciais para indenização por danos materiais e morais. Até 31 de março de 2022, tínhamos celebrado mais de 5.100 acordos de indenização abrangendo mais de 10.400 indivíduos afetados pelo

rompimento da barragem e por evacuações, prevendo pagamentos no valor total de aproximadamente R\$1,8 bilhão. Esses parâmetros também foram utilizados para determinar os critérios de pagamento de indenizações em outros municípios onde ocorreram evacuações em decorrência da elevação do nível de emergência de algumas barragens.

Acordo com Ministério Público do Trabalho e com Sindicatos de trabalhadores. Em julho de 2019, firmamos um acordo com o Ministério Público do Trabalho para indenizar os familiares das vítimas do rompimento da barragem. Até 31 de março de 2022, tínhamos celebrado mais de 694 acordos de indenização com indivíduos ou grupos de acordo com este acordo, prevendo pagamentos a ao menos um membro da família, de cada um dos 250 trabalhadores, no valor total atualmente superior a R\$ 1,1 bilhão. Em março de 2020, firmamos um acordo com sindicatos de trabalhadores, estabelecendo o valor de indenização a ser pago aos trabalhadores sobreviventes e trabalhadores lotados nas Minas Córrego do Feijão e Jangada. Até 31 de março de 2022, tínhamos celebrado mais de 773 acordos de indenização com indivíduos ou grupos com base neste acordo, prevendo pagamentos no valor total de aproximadamente R\$ 108 milhões.

Em julho de 2021, celebramos um acordo no qual nos comprometemos a pagar uma indenização às unidades familiares dos empregados falecidos, em conexão com a extinção de seus contratos de trabalho. O acordo também foi estendido para indenizar os núcleos familiares dos trabalhadores terceirizados falecidos.

Termo de Compromisso com a Defensoria Pública do Estado de Minas Gerais. Em 4 de março de 2021, assinamos um acordo (termo de compromisso) com a Defensoria Pública do Estado de Minas Gerais, para regular e estabelecer parâmetros para o pagamento de indenização às pessoas impactadas pela evacuação que ocorreu na comunidade de São Sebastião das Águas Claras (Macacos) no município de Nova Lima, devido à elevação do nível de emergência da barragem B3/B4.

Outros acordos. Firmamos outros acordos com autoridades para cobrir temas específicos, como apoio aos municípios na prestação de serviços públicos e infraestrutura, pagamentos emergenciais às comunidades indígenas, medidas específicas de remediação e compensação, auditorias externas e estudos de integridade de ativos, prestação de suporte técnico para as autoridades, com medidas de revisão e reforço das estruturas e suspensão das operações.

Outros processos judiciais e investigações relacionadas ao rompimento da barragem de Brumadinho continuam, e novas investigações e processos legais podem ser iniciados no futuro. Consulte *Informações Adicionais – Processos Judiciais*.

Transformação cultural

Em 2019, iniciamos um processo profundo de transformação cultural, que busca promover a cultura como facilitadora da nossa estratégia e ambições para os próximos cinco anos: ser reconhecida pela sociedade como referência do setor em segurança, a melhor e mais confiável operadora, orientada para o talento, líder em mineração sustentável, e uma referência na criação e compartilhamento de valor.

Até dezembro de 2021, avançamos em diversas iniciativas para promover nossa transformação cultural, dentre elas

- Uma estratégia de comunicação global de longo prazo foi implementada em 2021.
- Aumento do foco em liderança, com sessões realizadas com o Comitê Executivo, além de sessões de ativação de cultura e propósito, impactando mais de 90% da liderança da organização.
- Programas de transformação adaptados a cada unidade de negócio.
- Avanço na implantação do Sistema de Gestão da Vale (VPS) com consolidação do plano de implantação em 57 locais (principais áreas de negócios).
- Expansão de influenciadores com a criação do grupo Guardiões do Propósito.
- Consolidação da pesquisa Echoes Pulse para medir a evolução dos principais comportamentos dos empregados.
- Definição dos cinco atributos esperados para a liderança – Segurança e risco, Mentalidade de Crescimento, Desenvolvimento de Pessoas, Visão de Negócios e Sustentabilidade.

- Mais de 600 líderes concluíram o programa de desenvolvimento com foco nos principais comportamentos esperados.

RESPOSTA AO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE REJEITOS DA SAMARCO EM MINAS GERAIS

Em novembro de 2015, a barragem de rejeitos de Fundão de propriedade da Samarco rompeu, lançando rejeitos a jusante, inundando e causando impactos em algumas comunidades e no meio ambiente ao longo do rio Doce. O rompimento resultou em 19 fatalidades e causou danos materiais e ambientais às áreas afetadas. A Samarco é uma joint venture igualmente controlada pela Vale S.A. e pela BHP Billiton Brasil Ltda ("BHPB").

Em junho de 2016, Samarco, Vale e a BHPB, em acordo com as autoridades públicas e instituições de justiça, criaram a Fundação Renova, uma fundação privada sem fins lucrativos, para desenvolver e implementar (i) programas de remediação e compensação socioeconômica e (ii) programas de remediação e compensação ambiental na região afetada pelo rompimento da barragem. A Fundação Renova vem implementando 42 programas de remediação estabelecidos nos acordos firmados com o poder público, seguindo os mecanismos de governança estabelecidos nesses acordos.

Em agosto de 2020, anunciamos o programa "*Agenda Integrada*", um acordo entre a Fundação Renova, os estados de Minas Gerais e Espírito Santo e uma associação de prefeitos de cidades ao longo do rio Doce, prevendo a destinação de R\$ 882 milhões para investimentos em educação, infraestrutura e saúde na região impactada pelo rompimento da barragem da Samarco.

Em julho de 2020, a 12ª Vara Federal de Belo Horizonte proferiu decisão estabelecendo diretrizes para indenizações a moradores do município de Baixo Guandu, seguida de outras decisões que definiram parâmetros simplificados para a remuneração de trabalhadores (principalmente trabalhadores informais, cujas atividades são difíceis de demonstrar/comprovar legalmente), em pelo menos 35 cidades e vilas nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo. Esses parâmetros foram refletidos em outras cidades ao longo do rio Doce, na sequência de uma decisão judicial emitida em 30 de outubro de 2021. Para mais informações, consulte: <http://www.vale.com/esg/pt/Paginas/FundacaoRenova.aspx>. As informações em nosso site não são incorporadas por referência neste relatório anual no Formulário 20-F.

O projeto de reassentamento avançou em 2021. Dos cerca de 600 processos previstos para a restituição do direito à moradia no processo de reassentamento, 107 foram concluídos. No reassentamento coletivo de Bento Rodrigues, a infraestrutura está em fase de conclusão e inclui escola, posto de saúde, posto de serviços, quadra poliesportiva e estação de tratamento de esgoto, além de outras obras de infraestrutura, como iluminação pública e pavimentação. Além disso, foram construídas 47 casas, sendo 42 em 2021 e 5 em 2020. No reassentamento coletivo de Paracatu de Baixo, cerca de 93% da infraestrutura foi concluída, como acesso e drenagem, além de ter iniciado a construção da escola e 11 casas em 2021. No Reassentamento Familiar, modalidade em que a família pode escolher um imóvel no entorno para morar ou até mesmo um terreno para construir sua nova casa, até 2021 foram entregues 36 casas, das quais 29 foram novas construções (5 em 2020 e 24 em 2021) e 7 foram reconstruídas (6 em 2020 e 1 em 2021). Sobre Gesteira, até 2021, foram aprovados 29 processos de carta de crédito (semelhante ao reassentamento familiar), 2 dos quais até 2020 e 27 em 2021. 10 famílias tiveram seu direito à moradia restituído por meio de pagamentos em Pecúnia, sendo 1 até 2020 e 9 em 2021. Na modalidade de Pecúnia, os atingidos, dentro de sua liberalidade e mantendo todos os seus direitos, solicitam o pagamento pecuniário do valor equivalente ao seu direito à moradia.

Os reassentamentos de Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo foram desenvolvidos por meio da escuta dos atingidos e do respeito às antigas relações de bairro, com projetos habitacionais definidos pelos moradores e toda infraestrutura e bens públicos necessários. Por meio dessas audiências, os atingidos participaram, desde a escolha do terreno para o reassentamento até o material utilizado na finalização de suas casas, de acordo com as melhores referências internacionais. Até a entrega dos imóveis, o público reassentado pode residir em moradias temporárias, onde todos os custos de manutenção e garantia de habitabilidade são arcados pela Fundação Renova, bem como transporte para escolas temporárias e atividades de lazer e integração. As manifestações culturais originais das aldeias atingidas são incentivadas e sua continuidade também é garantida pela Fundação Renova, que promove diversas ações com o objetivo de manter vivas e fortalecidas essas atividades.

Até 2021, mais de 363.000 pessoas ao longo da bacia do Rio Doce receberam R\$ 8,71 bilhões em indenizações totais e Auxílios Financeiros Emergenciais (AFEs) pagos. Desse total, mais de 51,8 mil pessoas ao longo da bacia do Rio Doce receberam R\$ 5,1 bilhões em indenizações pagas por meio do Sistema de Indenização Simplificado, que foi implantado em 2020 e estendido por decisão judicial a todas as localidades ao longo do Rio Doce e regiões estuarinas impactadas. O ano de 2021 também marcou a celebração de acordos de reparação, incluindo indenização, com as comunidades indígenas do Espírito Santo, compreendendo as Terras Indígenas Comboios, Caieiras Velhas II e Tupiniquim, beneficiando 1.653 núcleos familiares. Os acordos com os indígenas foram construídos em conjunto com as comunidades, respeitando a autodeterminação dos povos e o devido processo de consulta. Além da indenização às famílias, a negociação incluiu a criação de um programa de apoio à retomada das atividades econômicas e a criação de um fundo de indenização por danos imateriais e coletivos. Também foi firmado convênio com a Comunidade Quilombola de Degredo, que também vem recebendo indenização individual e seu Plano Básico Ambiental será, a pedido da própria comunidade, executado pela Associação Comunitária Local, que também atua como Assessora Técnica, fortalecendo a autonomia da comunidade.

Para uma discussão sobre o financiamento da Fundação Renova e o impacto em nossas demonstrações financeiras, consulte *Análise e Perspectivas Operacionais e Financeiras - Panorama - Financiamento da Fundação Renova e Samarco*. Para uma discussão sobre os processos judiciais decorrentes do rompimento da barragem de rejeitos da Samarco, os acordos que celebramos com o poder público e a criação da Fundação Renova, consulte *Informações Adicionais - Processos Judiciais*. Para mais informações sobre as ações da Fundação Renova, consulte o seguinte site: <http://www.vale.com/esg/en/Pages/RenovaFoundation.aspx>. As informações em nosso site não são incorporadas por referência neste relatório anual no Formulário 20-F.

Desde o rompimento da barragem de Fundão, a Samarco vem sendo objeto de extensos processos judiciais e encontra-se em situação de crise financeira. A Samarco está inadimplente em diversos contratos de financiamento e, em abril de 2021, a Samarco entrou com pedido de Recuperação Judicial na 2ª Vara Estadual para Assuntos Corporativos de Belo Horizonte, para reestruturar, entre outras dívidas, sua dívida financeira. Consulte *Panorama Geral - Fatores de Risco – Legais, Políticos, Econômicos, Sociais e Regulatórios - Processos judiciais e investigações podem ter um efeito adverso relevante em nossos negócios* e *Informações da Empresa – Segmento de Negócios – Outros Investimentos – Outros - Samarco*.

DECLARAÇÕES PROSPECTIVAS

Este relatório anual contém declarações que poderão constituir declarações prospectivas dentro do significado das cláusulas de *safe harbor* do U.S. Private Securities Litigation Reform Act of 1995. Muitas das declarações prospectivas podem ser identificadas pelo uso de palavras com conotação de futuro, tais como “prever”, “acreditar”, “pode”, “esperar”, “deve”, “planejar”, “pretender”, “estimar” e “potencial”, dentre outras. Essas declarações aparecem em inúmeros lugares e incluem declarações sobre a nossa intenção, crença ou expectativas atuais a respeito:

- impacto do rompimento da barragem de rejeitos em Brumadinho em 2019, do rompimento da barragem de rejeitos da Samarco em 2015, e -medidas de remediação em nossas operações, fluxos de caixa e posição financeira;
- a implementação do nosso plano de descaracterização de barragens;
- resultado de várias investigações, procedimentos regulatórios, governamentais, tratamentos fiscais incertos e legais nos quais estamos envolvidos;
- o impacto da guerra em curso na Ucrânia e as sanções econômicas impostas à Rússia, e seu impacto na economia global, que são altamente incertos e difíceis de prever;
- a duração e a gravidade do surto de coronavírus (COVID-19) e seus impactos em nossos negócios;
- da nossa direção e operação futura;
- da implementação de nossa estratégia financeira e planos de investimentos;
- da exploração de reservas minerais e recursos, e construção de instalações de mineração;
- da exaustão e abatimento da produção das minas e reservas minerais e recursos;
- das tendências nos preços das commodities e da oferta e demanda por commodities;
- do impacto futuro da concorrência e regulamentação;
- do pagamento de dividendos ou juros sobre o capital próprio;
- cumprimento dos compromissos financeiros;
- das tendências do setor, incluindo a direção dos preços e níveis esperados de oferta e demanda;
- da implementação de nossas principais estratégias operacionais, incluindo nossa potencial participação em operações de aquisição, desinvestimento ou joint venture ou outras oportunidades de investimento;
- nossa capacidade de cumprir nossas metas e compromissos ESG;
- de outros fatores ou tendências que afetam nossa condição financeira ou nossos resultados operacionais; e
- os fatores discutidos em *Panorama Geral – Fatores de risco*.

Ressaltamos que as declarações prospectivas não são garantias de desempenho futuro e envolvem riscos e incertezas. Os resultados reais podem diferir consideravelmente daqueles contidos nas declarações prospectivas, como resultado de inúmeros fatores. Esses riscos e incertezas incluem fatores relacionados a (i) questões econômicas, políticas e sociais nos países em que operamos, incluindo fatores relacionados ao surto de pandemia de coronavírus, (ii) economia global, (iii) preços de mercadorias, (iv) mercados financeiro e de capitais, (v) os negócios de mineração e metais, de natureza cíclica, e sua dependência da produção industrial global, que também é cíclica; (vi) regulamentação e tributação; (vii) incidentes ou acidentes operacionais; e (viii) o alto grau de concorrência global nos mercados em que operamos. Para obter informações adicionais sobre fatores que podem fazer com que nossos resultados reais sejam diferentes das expectativas refletidas nas declarações prospectivas, consulte *Panorama geral – Fatores de risco*. As declarações prospectivas são válidas apenas na data em que forem feitas, e não assumimos nenhuma obrigação de atualizá-las à luz de novas informações ou desdobramentos futuros. Todas as declarações prospectivas atribuídas à Companhia ou a uma pessoa que aja em nosso nome, são expressamente limitadas em sua totalidade por esta declaração de precaução, não devendo o leitor fiar-se demasiadamente em nenhuma declaração prospectiva.

FATORES DE RISCO

RISCOS RELATIVOS AO ROMPIMENTO DE UMA BARRAGEM

O rompimento de uma barragem ou outra estrutura geotécnica pode causar danos graves, incluindo danos pessoais, patrimoniais e ambientais.

Possuímos um número significativo de barragens e outras estruturas geotécnicas. Algumas dessas estruturas foram construídas usando o método de alteamento “a montante”, o que pode apresentar riscos maiores de estabilidade, principalmente relacionados à liquefação. O rompimento de qualquer uma dessas estruturas pode causar a perda de vidas e graves danos pessoais, materiais e ambientais, bem como impacto social negativo, e pode ter efeitos adversos em nossos negócios e reputação, conforme evidenciado pelas consequências do rompimento da barragem de Brumadinho e a barragem da Samarco em Mariana. Algumas de nossas joint ventures e investidas, incluindo Samarco e Mineração Rio do Norte S.A. (MRN), também possuem barragens e estruturas semelhantes, incluindo estruturas construídas utilizando o método de alteamento a montante.

Leis e regulamentos aprovados no Brasil após o rompimento da barragem de Brumadinho exigem que descaracterizemos todas as nossas barragens a montante. Devido à complexidade técnica envolvida nas obras de descaracterização e nas ações necessárias para aumentar a segurança das estruturas, em fevereiro de 2022, firmamos um acordo (termo de compromisso) com o estado de Minas Gerais, órgãos reguladores e promotores estaduais e federais, estabelecendo um novo cronograma e reforçando o compromisso de descaracterizar todas as estruturas a montante. Ainda estamos determinando as medidas adequadas para a descaracterização de determinadas barragens a jusante no Brasil.

Até a presente data, concluímos aproximadamente 23% de nosso plano de descaracterização. Isso significa que essas estruturas perderam suas características a montante e não têm mais a função de armazenar rejeitos. A descaracterização de 100% das barragens está prevista para ser alcançada até 2035, dadas as características técnicas das barragens, como volumes de rejeitos contidos. Informações adicionais relacionadas a tais cronogramas estão disponíveis em nosso Portal ESG, em www.vale.com/ESG. As informações em nosso site não estão incorporadas por referência neste relatório anual no Formulário 20-F. A implementação do plano de descaracterização exigirá despesas significativas, e o processo de descaracterização pode levar muito tempo. A partir de 31 de dezembro de 2021, nossa provisão para a conclusão do plano de descaracterização de nossas estruturas é de US\$ 3,523 bilhões e da estrutura da Samarco é de US\$ 202 milhões, e provisões adicionais podem ser reconhecidas como resultado dos ajustes nos projetos de descaracterização.

As obras relacionadas ao processo de descaracterização podem impactar o comportamento geotécnico de determinadas estruturas de rejeitos a montante, afetando o risco do rompimento dessas estruturas. Em casos extremos, esse processo, quando associado a outras condições, pode contribuir para o rompimento de estruturas. A evacuação das zonas a jusante das barragens críticas, a construção de barreiras físicas (estruturas de contenção) para conter os rejeitos em caso de falha e outras medidas de segurança que tomamos podem não ser suficientes para evitar danos e impacto nas comunidades.

O rompimento de nossa barragem de rejeitos em Brumadinho afetou adversamente nossos negócios, condição financeira e reputação, e o impacto total do rompimento da barragem sobre nós ainda é incerto.

Em janeiro de 2019, o rompimento da barragem de Brumadinho resultou em 270 fatalidades ou mortes presumidas, além de danos pessoais, materiais e ambientais. Consulte *Panorama — Panorama dos Negócios — Respostas à ruptura da barragem de rejeitos em Brumadinho*. Este evento afetou adversamente e continuará afetando adversamente nossas operações.

- *Responsabilidades e processos judiciais.* Continuamos a ser réus em vários processos judiciais e investigações relacionadas ao rompimento da barragem, incluindo investigações criminais no Brasil e litígios de valores mobiliários nos Estados Unidos. Processos e investigações adicionais podem ser iniciados no futuro. Os resultados adversos nesses processos podem ter um efeito adverso relevante sobre nossos negócios e

condição financeira. Consulte *Panorama — Panorama dos negócios — Respostas à ruptura da barragem de rejeitos em Brumadinho* Informações Adicionais — processos judiciais.

- *Suspensão das operações.* Após o rompimento da barragem, suspendemos várias operações, que impactaram adversamente e podem continuar a afetar adversamente nossa produção e fluxos de caixa. É possível que algumas dessas operações não sejam retomadas. Adicionalmente, podemos ter novas determinações das autoridades ou do judiciário que resultem em expressivas ineficiências operacionais, podendo acarretar na paralisação de nossas operações Consulte *Análise Operacional e Financeira e Perspectivas – Panorama Geral - Rompimento de barragem de rejeitos em Brumadinho.*
- *Impacto no nosso desempenho financeiro.* O rompimento da barragem continua a ter um impacto significativo em nosso desempenho financeiro, que inclui receitas reduzidas devido à suspensão das operações, aumento das despesas com assistência e remediação, redução no valor recuperável de ativos fixos, provisões para custos de descaracterização, restauração e recuperação e provisões para procedimentos legais. Consulte *Análise Operacional e Financeira e Perspectivas – Rompimento de barragem de rejeitos em Brumadinho.*
- *Aumento dos custos de produção e investimentos de capital.* Fizemos investimentos e ajustes em nossas operações e podemos precisar fazer investimentos e ajustes adicionais para aumentar a produção, mitigar o impacto das operações suspensas ou cumprir requisitos adicionais de segurança. Também podemos ter que usar métodos alternativos de descarte para continuar operando algumas minas e plantas, particularmente aquelas que dependem de barragens de rejeitos. Esses métodos alternativos podem ser mais caros ou exigir investimentos de capital significativos em nossas minas e plantas. Como resultado, esperamos que nossos custos aumentem, o que pode ter um efeito material adverso relevante em nossos negócios e condição financeira.
- *Regulamentação adicional e restrições às operações de mineração.* As regras sobre atividades de mineração e atividades auxiliares, como segurança de barragens, tornaram-se mais rígidas após o rompimento da barragem de Brumadinho. Regulamentação adicional pode ser aprovada. O processo de licenciamento de nossas operações tornou-se mais longo e sujeito a mais incertezas. Além disso, especialistas externos podem relutar em atestar a estabilidade e segurança de nossas barragens, como resultado do aumento dos riscos de responsabilidade. Se alguma de nossas barragens for incapaz de cumprir os requisitos de segurança ou se não formos capazes de obter a certificação necessária para qualquer uma de nossas barragens, podemos ter que suspender operações, evacuar áreas em torno dessa barragem, realocar comunidades e tomar outras ações de emergência. Essas medidas são caras, podem ter um impacto adverso sobre nossos negócios e condição financeira e podem causar mais danos à nossa reputação.
- *Impactos ambientais adicionais.* As completas consequências ambientais do rompimento da barragem de Brumadinho permanecem incertas, e danos adicionais podem ser identificados no futuro. Além disso, a falha em implementar nosso plano de descaracterização e medidas para prevenir futuros acidentes também pode levar a danos ambientais adicionais, impactos adicionais em nossas operações e reclamações, investigações e processos adicionais contra nós.
- *Reservas e recursos.* Novos regulamentos aplicáveis ao licenciamento e operação de barragens causaram, e podem causar ainda, reduções em nossas reservas e recursos reportados ou reclassificação de reservas provadas para reservas prováveis.
- *Aumento nos custos de seguros.* Nosso custo de seguro pode aumentar, e podemos não ser capazes de obter seguro para determinados riscos.
- *Maior tributação e outras obrigações.* Podemos estar sujeitos a impostos novos ou aumentados ou outras obrigações para financiar medidas de remediação e compensar impactos diretos e indiretos de rompimentos de barragens.

RISCOS EXTERNOS

Tensões geopolíticas e hostilidades militares, incluindo o conflito militar em curso entre a Rússia e a Ucrânia, e as sanções econômicas impostas como resultado de tais conflitos, podem impactar nosso negócio adversamente.

Nosso negócio está sujeito a fatores de risco externos relacionados às nossas operações globais e ao perfil global de

nossa carteira de clientes e cadeias de suprimentos. Os mercados dos EUA e globais estão passando por volatilidade e interrupção após a escalada das tensões geopolíticas, em particular, em conexão com o conflito militar entre a Rússia e a Ucrânia.

As sanções econômicas impostas pelos Estados Unidos, União Européia, Reino Unido e outros países como consequência direta deste conflito podem continuar a impactar significativamente as cadeias de suprimentos, levar a interrupções no mercado, incluindo volatilidade significativa nos preços das commodities, e trazer - incerteza de curto prazo para o sistema financeiro global, inclusive por meio da instabilidade de crédito e dos mercados de capitais. Esses fatores podem ter impactos em nossa produção e vendas, resultar em custos e despesas adicionais e, eventualmente, impactar adversamente nossas condições financeiras ou resultados operacionais.

A escalada do conflito Rússia-Ucrânia pode levar a outros impactos adicionais que podem afetar negativamente nossos negócios, como interrupção dos fluxos de comércio internacional, extrema volatilidade de preços de mercado, com impacto particular no setor de energia, cadeias de suprimentos industriais e agrícolas, transporte e incerteza regulatória e contratual e aumento das tensões geopolíticas em todo o mundo. Esses fatores podem perturbar os mercados globais de maneiras difíceis de prever e estimar antecipadamente quanto ao seu impacto potencial em nossos negócios, posição financeira ou resultados operacionais.

Nossos negócios estão expostos à ciclicidade da atividade econômica global e exigem investimentos de capital significativos.

Como uma mineradora, somos um fornecedor de matéria-prima industrial. A produção industrial é cíclica e volátil, o que afeta a demanda por minerais e metais. Ao mesmo tempo, o investimento em mineração requer um valor substancial de recursos financeiros, a fim de repor as reservas e recursos, expandir e manter a capacidade de produção, construir infraestrutura, preservar o meio ambiente, evitar fatalidades e riscos ocupacionais e minimizar impactos sociais. A suscetibilidade à produção industrial, juntamente com a necessidade de investimentos de capital de longo prazo significativos, são fontes importantes de risco para o nosso desempenho financeiro e as perspectivas de crescimento.

É possível que não consigamos ajustar o volume de produção em tempo hábil ou com bom custo-benefício em resposta às mudanças na demanda. Uma menor utilização da capacidade nos períodos de demanda fraca pode nos expor a custos mais elevados de produção por unidade, uma vez que uma parte significativa de nossa estrutura de custos é fixa no curto prazo, devido a intensidade de capital das operações de mineração. Além disso, esforços para reduzir custos nos períodos de demanda fraca podem ser limitados por regulamentações trabalhistas ou acordos coletivos de trabalho ou por acordos anteriores com o governo. Por outro lado, durante os períodos de alta demanda, nossa capacidade de aumentar rapidamente a produção é limitada, o que pode nos impossibilitar de atender à demanda por nossos produtos. Além disso, podemos não ser capazes de concluir expansões e novos projetos greenfield a tempo de aproveitar a demanda crescente por minério de ferro, níquel ou outros produtos. Quando a demanda excede nossa capacidade de produção, podemos atender ao excesso de demanda dos clientes comprando finos de minério de ferro, pelotas de minério de ferro ou níquel de terceiros que processam e revendem, o que aumentaria nossos custos e reduziria nossas margens operacionais. Caso não sejamos capazes de atender ao excesso de demanda dos clientes dessa forma, podemos perder clientes. Além disso, operar próximo à capacidade plena pode nos expor a custos mais elevados, inclusive taxas demurrage devido a restrições na capacidade dos nossos sistemas logísticos.

Os preços globais para os nossos produtos estão sujeitos a volatilidade, o que pode afetar negativamente nossos negócios.

Os preços globais dos metais estão sujeitos a flutuações significativas e são afetados por muitos fatores, incluindo condições macroeconômicas e políticas globais atuais e esperadas, fatores regionais e setoriais, níveis de oferta e demanda, disponibilidade e custo de substitutos, níveis de estoque, desenvolvimentos tecnológicos, questões regulatórias e de comércio internacional, investimentos por fundos de commodities e outros, além de ações dos

participantes nos mercados de commodities. A persistência de preços de mercado baixos para os produtos que vendemos pode resultar na suspensão de alguns de nossos projetos e operações, na redução de nossas reservas minerais e recursos, na perda de valor do ativo, podendo afetar negativamente nossos fluxos de caixa, nossa situação financeira e os resultados das nossas operações. Esperamos que o preço de nossos produtos esteja sujeito a volatilidade adicional em 2022 devido ao impacto contínuo da pandemia de COVID-19, a retirada de benefícios governamentais e medidas de alívio, risco geopolítico e outros fatores macroeconômicos.

A demanda por produtos de minério de ferro e níquel depende da demanda global por aço. O minério de ferro e pelotas, que juntamente contabilizaram 84% de nossa receita operacional líquida de operações contínuas de 2021, são utilizados para produção de aço carbono. O níquel, que representou 6,0% da nossa receita operacional líquida das operações contínuas para 2021, é usado principalmente para produzir aços inoxidáveis e ligas. Os preços dos diferentes tipos de aço e o desempenho da indústria siderúrgica global são altamente cíclicos e voláteis, e esses ciclos econômicos na indústria siderúrgica afetam a demanda e os preços dos nossos produtos. Além disso, a integração vertical a montante das indústrias siderúrgica e de aço inoxidável e o uso de sucata podem reduzir o comércio transoceânico global de minério de ferro e níquel primário. A demanda por cobre é afetada pela demanda por fio de cobre, e um declínio sustentado na demanda da indústria da construção poderia ter um impacto negativo em nossos negócios de cobre. Os produtos de cobre representaram 4,8% de nossas receitas operacionais líquidas de operações contínuas.

Somos afetados principalmente por movimentos nos preços do minério de ferro. Por exemplo, uma redução de preço de US\$ 1 por unidade de tonelada métrica seca ("dmt") no preço médio do minério de ferro teria reduzido nossa receita operacional para o ano encerrado em 31 de dezembro de 2021 em aproximadamente US\$ 310 milhões. Os preços médios do minério de ferro mudaram significativamente nos últimos cinco anos, de US\$ 71,32 por dmt em 2017, US\$ 69,49 por dmt em 2018, US\$ 93,40 por dmt em 2019, US\$ 108,87 por dmt em 2020 e US\$ 159,49 por dmt em 2021, de acordo com a média Platts IODEX (62% Fe CFR China). Em 10 de março de 2022, o preço médio do minério de ferro da Platts IODEX no acumulado do ano era de US\$ 139,55 por dmt. Consulte *Análise e perspectivas operacionais e financeiras – Panorama Geral – Principais fatores que afetam os preços*.

Os desdobramentos econômicos adversos na China podem causar um impacto negativo em nossa receita, fluxo de caixa e lucratividade

A China tem sido o principal impulsionador da demanda global por minerais e metais nas últimas décadas. Em 2021, a demanda chinesa representou 74% da demanda global transoceânica por minério de ferro, 56% da demanda global por níquel e 52,5% da demanda global por cobre. O percentual de nossas receitas operacionais líquidas atribuíveis às vendas aos clientes na China foi de 52% em 2021. Portanto, qualquer contração do crescimento econômico da China ou mudança em seu perfil econômico, ou mudanças de políticas públicas ou de sanções, em escopo global, poderiam resultar em menor demanda por nossos produtos, levando a menores receitas, fluxo de caixa e rentabilidade. O desempenho fraco nos setores imobiliário e de infraestrutura chineses, o maior consumidor de aço carbono na China, também causaria um impacto negativo em nossos resultados. As medidas de controle pandêmico da COVID-19, como paralisações resultantes de surtos localizados, podem impactar a atividade industrial e a cadeia de suprimentos.

O desenvolvimento de novas tecnologias de baterias usando menos níquel pode impactar a demanda de nossos produtos de níquel.

A demanda global por metal para baterias está sujeita à evolução das tecnologias das químicas de baterias, que são afetadas por muitos fatores, incluindo custo, desempenho, segurança, disponibilidade de material e preferências do consumidor, bem como pela regulamentação governamental. A produção e o consumo sustentado de baterias sem níquel pelos mercados finais podem resultar em menor demanda de níquel, preços reduzidos, adiamentos de certos projetos e uma diminuição nos níveis de produção. Há anos já existem produtos competitivos no mercado e com os consumidores finais, em particular fabricantes de veículos elétricos, adotando cada vez mais um portfólio amplo e eficiente de químicas de bateria, novas tecnologias de bateria podem ultrapassar as tecnologias atuais, incluindo as químicas à base de níquel, tendo um impacto negativo em nosso negócio de níquel.

Variações nas taxas de câmbio das moedas em que realizamos nossas operações podem afetar negativamente nossa condição financeira e os resultados operacionais.

Uma parte substancial de nossa receita, recebíveis e de nossa dívida é expressa em dólares americanos, e considerando que a nossa moeda funcional é o real brasileiro, variações nas taxas de câmbio podem resultar em (i) perdas ou ganhos em nossa dívida líquida expressa em dólar americano e nas contas a receber, além de (ii) perdas ou ganhos no valor de mercado sobre nossos derivativos cambiais utilizados para estabilizar nosso fluxo de caixa em dólares americanos. Em 2021, tivemos ganhos cambiais líquidos de US\$ 408 milhões vs. ganhos cambiais líquidos de US\$ 549 milhões em 2020. Além disso, as variações nos valores do real, do dólar canadense, da rupia indonésia, do yuan chinês e de outras moedas em relação ao dólar americano afetam nossos resultados, já que a maioria dos nossos custos de mercadorias vendidas é denominada em outras moedas que não o dólar americano, principalmente o real (40,8% em 2021) e o dólar canadense 5,9% em 2021), enquanto nossas receitas são em grande parte denominadas em dólares americanos. As flutuações cambiais devem continuar afetando nosso resultado financeiro, nossas despesas e a geração de fluxo de caixa.

Em 1º de abril de 2022, a taxa de venda do dólar americano comercial publicada pelo Banco Central era de R\$4,6643 por US\$1,00, o que representa uma redução de 16,4% em comparação com a taxa de venda de R\$5,5805 por US\$1,00 em 31 de dezembro de 2021. A volatilidade significativa nos preços das moedas também pode resultar em perturbações nos mercados cambiais e limitar nossa capacidade de transferir ou converter certas moedas em dólares americanos e em outras moedas para que consigamos efetuar pagamentos de juros e o principal sobre nossas dívidas no vencimento. Os bancos centrais e os governos dos países nos quais operamos podem instituir políticas cambiais restritivas no futuro e cobrar impostos sobre operações cambiais.

O desenvolvimento de novas tecnologias de descarbonização utilizando minérios de ferro de baixa qualidade pode aumentar a demanda por minério de ferro de baixa qualidade e pode impactar o prêmio e a demanda de nossos produtos de minério de ferro.

A demanda e o prêmio de nossos produtos de minério de ferro são definidos pelo value-in-use e a demanda por tais produtos pela indústria siderúrgica, de acordo com as rotas de produção de aço existentes. Dado o desafio da descarbonização, novas tecnologias de descarbonização e novas rotas de produção estão sendo desenvolvidas. O desenvolvimento bem-sucedido de novas tecnologias que permitem o uso de minérios de menor teor ou com maior nível de contaminantes em condições mais competitivas pode reduzir o value-in-use relativo de nosso material de maior teor, e a grande adoção de tais tecnologias pela indústria siderúrgica pode ter um impacto negativo na demanda e no prêmio de nossos produtos de minério de ferro.

RISCOS FINANCEIROS

Fluxos de caixa menores, resultantes da suspensão de operações ou redução de preços de nossos produtos, podem afetar adversamente nossas classificações de crédito e o custo e a disponibilidade de financiamento.

A suspensão das operações ou um declínio nos preços de nossos produtos podem afetar adversamente nossos fluxos de caixa futuros, nossas classificações de crédito e nossa capacidade de garantir financiamento a taxas atrativas. Isso também pode afetar negativamente nossa capacidade de financiar nossos investimentos de capital, incluindo os desembolsos necessários para remediar e compensar danos resultantes do rompimento da barragem em Brumadinho, fornecer as garantias financeiras necessárias para obter licenças em certas jurisdições, pagar dividendos e cumprir os compromissos financeiros em alguns de nossos instrumentos de dívida de longo prazo. Consulte *Análise e perspectivas operacionais e financeiras — Liquidez e recursos de capital*.

As incertezas relativas à descontinuação e substituição da LIBOR podem nos afetar negativamente.

Em julho de 2017, a Autoridade de Conduta Financeira do Reino Unido (FCA), que regula a Taxa Interbancária de Londres ("LIBOR"), anunciou a descontinuação efetiva da LIBOR. Desde 31 de dezembro de 2021, a FCA não exige mais que os bancos do painel enviem cotações para as configurações da LIBOR, exceto durante a noite e a LIBOR de 12

meses em dólares e, a partir de 30 de junho de 2023, a FCA não exigirá mais que os bancos do painel enviem cotações para quaisquer configurações LIBOR em dólares americanos. Atualmente, estamos avaliando o impacto potencial da eventual substituição da participação da LIBOR com um grupo de trabalho multidisciplinar dedicado. Na data deste documento, não é possível prever o efeito da descontinuação da LIBOR ou sua substituição por taxas de referência alternativas ou de quaisquer outras reformas da LIBOR que possam ser promulgadas no Reino Unido ou em outro lugar. A incerteza relacionada à descontinuação, quanto à natureza das taxas de referência alternativas e quanto a possíveis mudanças ou outras reformas na LIBOR podem ter um efeito adverso relevante sobre nossa condição financeira e resultados operacionais. Em 31 de dezembro de 2021, aproximadamente 30% de nossa dívida financeira estava referenciada à LIBOR. Nossos contratos financeiros que são referenciados à LIBOR possuem linguagem alternativa.

RISCOS LEGAIS, POLÍTICOS, ECONÔMICOS, SOCIAIS E REGULATÓRIOS

Processos judiciais e investigações podem ter um efeito adverso relevante sobre nossos negócios.

Estamos envolvidos em processos judiciais nos quais as partes contrárias buscaram liminares para suspender algumas de nossas operações ou reivindicaram valores substanciais contra nós. De acordo com a legislação brasileira, uma ampla gama de condutas que pode ser considerada uma violação das leis ambientais, trabalhistas ou fiscais brasileiras pode ser considerada crime. Dessa forma, nossos diretores executivos, empregados e, em determinados casos, nós e nossas subsidiárias podem estar sujeitos a investigações criminais e processos criminais relacionados a alegações de violação de leis ambientais, trabalhistas ou fiscais, e nós ou nossas subsidiárias podemos estar sujeitos a investigações criminais e processos criminais relacionados a alegações de violação das leis ambientais e direitos humanos.

Defender-nos nesses processos judiciais pode ser caro e demorado. Possíveis consequências de resultados adversos em alguns processos judiciais incluem suspensão de operações, pagamento de valores significativos, desencadeamento de remediação de credores e danos à nossa reputação, que podem ter um efeito adverso relevante em nossos resultados operacionais ou situação financeira. Consulte *Informações Adicionais – Processos Judiciais*.

Além das investigações e processos judiciais relativos ao rompimento da barragem de Brumadinho, como acionistas da Samarco, também enfrentamos as consequências do rompimento da barragem de rejeitos de Fundão, em novembro de 2015. Estamos envolvidos em múltiplos processos judiciais e investigações relacionadas ao rompimento da barragem de rejeitos de Fundão. O fisco ou outros credores da Samarco podem tentar recuperar os valores devidos pela Samarco, caso a Samarco não cumpra suas obrigações ou não consiga reestruturar sua dívida. A não contenção dos rejeitos remanescentes nas barragens da Samarco pode causar danos ambientais adicionais, impactos adicionais em nossas operações e reivindicações adicionais, multas e processos contra a Samarco e contra nós. Temos financiado a Fundação Renova para apoiar certas medidas de remediação empreendidas pela Samarco. Se a Samarco não conseguir gerar fluxos de caixa suficientes para financiar as medidas de remediação exigidas nesses acordos, seremos obrigados a continuar financiando essas medidas de remediação. Consulte *Panorama — Panorama dos Negócios — Respostas ao Rompimento da barragem de rejeitos da Samarco em Minas Gerais*. Consulte *Informações adicionais — Processos legais*.

As condições políticas, econômicas e sociais nos países em que temos projetos operacionais, clientes ou fornecedores podem impactar adversamente nossos negócios.

Nosso desempenho financeiro pode ser afetado de maneira negativa pelas condições regulatórias, políticas, econômicas e sociais em países nos quais temos operações ou projetos significativos. Em muitas dessas jurisdições, estamos expostos a diversos riscos, tais como instabilidade política, suborno, ataques cibernéticos, extorsão, corrupção, roubos, sabotagem, sequestro, guerra civil, violação de direitos humanos, atos de guerra, atividades de guerrilha, pirataria nas rotas de transporte internacional e terrorismo. Esses problemas podem afetar adversamente as condições econômicas e outras condições sob as quais operamos de diversas maneiras, prejudicando significativamente nossos negócios.

No Brasil, onde uma parte significativa de nossas operações está concentrada, as políticas econômicas do governo federal podem ter efeitos importantes sobre as empresas brasileiras, incluindo nós, e sobre as condições de mercado e preços dos títulos de empresas brasileiras. Nossa condição financeira e resultados operacionais podem ser

adversamente afetados, por exemplo, pelos seguintes fatores e pela resposta do governo federal brasileiro a esses fatores:

- (1) movimentos e volatilidade da taxa de câmbio;
- (2) inflação e altas taxas de juros;
- (3) financiamento do déficit em conta corrente;
- (4) liquidez dos mercados internos de capitais e empréstimo;
- (5) política tributária;
- (6) reforma previdenciária, tributária e outras reformas;
- (7) instabilidade política resultante de alegações de corrupção envolvendo partidos políticos, mandatários eleitos e outras autoridades públicas; e
- (8) outros acontecimentos políticos, diplomáticos, sociais e econômicos no Brasil ou que afetem o Brasil.

Historicamente, a situação política do País tem influenciado o desempenho da economia brasileira e as crises políticas têm afetado a confiança dos investidores e do público em geral, resultando em desaceleração econômica, redução das classificações de crédito do governo brasileiro e emitentes brasileiros, e em uma maior volatilidade dos títulos emitidos no exterior por empresas brasileiras. A instabilidade política pode agravar as incertezas econômicas no Brasil e aumentar a volatilidade dos títulos de emitentes brasileiros. Os futuros acontecimentos econômicos, sociais e políticos no Brasil podem prejudicar nossos negócios, nossa condição financeira ou os resultados das operações, ou fazer com que o valor de mercado de nossos títulos diminua.

Nossos processos de governança, controles internos e conformidade podem falhar na prevenção de violações de padrões legais, de contabilidade, regulatórios, éticos ou de governança.

Operamos em um ambiente global e nossas atividades se espalham por inúmeras jurisdições e por complexas estruturas regulatórias com um aumento das atividades de fiscalização em todo o mundo. Somos obrigados a cumprir uma ampla gama de leis e regulamentos nos países onde operamos ou fazemos negócios, incluindo anticorrupção, sanções internacionais, combate à lavagem de dinheiro e leis e regulamentos relacionados. Nossos processos de governança e conformidade, que incluem a revisão dos controles internos sobre relatórios financeiros, podem não identificar ou prevenir violações futuras de padrões legais, regulatórios, contábeis, de governança ou éticos. Podemos estar sujeitos a violações de nosso código de conduta, políticas anticorrupção, direitos humanos ou outras políticas internas, ou violações de protocolos de conduta comercial e a casos de comportamento fraudulento, práticas corruptas e desonestidade por parte de nossos empregados, contratados ou outros agentes. Este risco é agravado pelo fato de termos um grande número de contratos com fornecedores locais e estrangeiros, bem como pela distribuição geográfica de nossas operações e pela grande variedade de contrapartes envolvidas em nossos negócios. O descumprimento das leis aplicáveis e outras normas de nossa parte pode nos sujeitar a investigações pelas autoridades, litígios, multas, perda de licenças de operação, devolução de lucros, dissolução involuntária e danos à reputação.

Desentendimentos com as comunidades locais podem causar impacto negativo em nossos negócios e reputação.

Podem surgir eventuais disputas judiciais com as comunidades onde operamos. Acidentes ou incidentes envolvendo minas, instalações industriais e infraestrutura relacionada, como o rompimento da barragem de rejeitos em Brumadinho, podem impactar significativamente as comunidades onde operamos. Em alguns casos, nossas operações e reservas minerais e recursos estão localizadas em terras indígenas ou em terras próximas pertencentes ou utilizadas por tribos indígenas, ou outros grupos de stakeholders. Algumas de nossas operações minerárias e outras operações estão localizadas em territórios cuja propriedade pode estar sujeita a disputas ou incertezas, ou em áreas destinadas à agricultura, ou para fins de reforma agrária, o que pode levar a desentendimentos com os proprietários de terras, movimentos sociais organizados, comunidades locais e o governo. Em algumas jurisdições, podemos ser obrigados a consultar esses grupos e negociar com eles como parte do processo para obter as licenças necessárias para operar, de modo a minimizar o impacto em nossas operações ou para ter acesso às suas terras. Desentendimentos ou disputas com comunidades e grupos locais, incluindo povos indígenas, movimentos sociais organizados e comunidades locais, podem causar atrasos na obtenção de licenças, aumentos no orçamento planejado, atrasos ou interrupções em nossas operações. Essas questões podem afetar negativamente nossa reputação ou dificultar nossa capacidade de trabalhar

em nossas reservas e recursos, e conduzir nossas operações. Além disso, as dificuldades para engajar com os stakeholders nos aspectos sociais, ambientais e de saúde e segurança no processo de fechamento de minas podem ter um impacto negativo em nossos negócios e em nossa reputação. Consulte Informações sobre a *Companhia – Questões regulatórias e Informações adicionais – Processos judiciais*.

Podemos ser afetados de maneira negativa por mudanças nas políticas públicas ou por tendências como o nacionalismo dos recursos, inclusive pela imposição de novos impostos, ou royalties sobre as atividades minerárias.

A mineração está sujeita à regulação governamental, incluindo impostos e royalties, o que pode causar um impacto financeiro importante sobre nossas operações. Nos países onde estamos presentes, estamos sujeitos a potencial renegociação, anulação ou modificação forçada de contratos e licenças existentes, expropriação ou nacionalização de propriedade, controles cambiais, requisitos de propriedade de capital, mudanças nas leis locais, regulamentos e políticas e auditorias e reavaliações. Também estamos expostos a novos tributos ou aumento das alíquotas de impostos e royalties existentes, redução de isenções e benefícios fiscais, renegociação de acordos de estabilização fiscal ou mudanças na base de cálculo de modo desfavorável à Companhia. Os governos que se comprometeram a estabelecer uma tributação ou um ambiente regulador estável podem alterar ou encurtar a duração desses compromissos. Também enfrentamos o risco de termos de nos submeter à competência de um foro ou tribunal arbitral estrangeiros, ou termos de fazer cumprir uma decisão judicial contra uma nação soberana dentro de seu próprio território. Consulte *Informações sobre a Companhia - Assuntos regulatórios - Royalties e outros impostos sobre atividades de mineração*.

Também somos obrigados atender às exigências internas de beneficiamento em certos países nos quais operamos, tais como as normas locais de processamento, impostos de exportação ou restrições ou encargos sobre minérios não processados. A imposição ou aumento de tais exigências, impostos ou encargos pode aumentar significativamente o perfil de risco e os custos das operações nessas jurisdições. A Companhia e o setor de mineração estão sujeitos a uma tendência de aumento do nacionalismo dos recursos em determinados países onde operamos, podendo resultar em restrições em nossas operações, aumento da tributação ou até mesmo expropriações e nacionalizações.

Como um fornecedor de minério de ferro, níquel e outras matérias-primas para a indústria siderúrgica global integrada e para outros setores consumidores de metal, como produção de baterias e outros usos finais industriais específicos, estamos sujeitos a risco adicional de imposição de direitos, tarifas, controles de importação e exportação e outras barreiras comerciais que afetam nossos produtos e os produtos que nossos clientes produzem. O comércio mundial está sujeito a uma tendência crescente de aumento das barreiras comerciais, o que poderia exacerbar a volatilidade dos preços das commodities e, por sua vez, resultar em instabilidade nos preços de nossos produtos.

As concessões, autorizações, licenças e alvarás estão sujeitas a vencimento, limitação ou renovação e a vários outros riscos e incertezas.

Nossas operações dependem de autorizações, concessões e licenças de órgãos reguladores governamentais e outras autoridades dos países em que operamos. Estamos sujeitos, em muitas jurisdições, a leis e regulamentos passíveis de mudança a qualquer momento, e tais mudanças nas leis e regulamentos podem exigir modificações em nossas tecnologias e operações, resultando em despesas de capital inesperadas.

Algumas de nossas concessões minerárias estão sujeitas a datas de vencimento fixas e só podem ser renovadas por um número limitado de vezes, por um período limitado de tempo. Além das concessões minerárias, é possível que tenhamos de obter várias autorizações, licenças e alvarás de órgãos públicos e agências reguladoras em relação ao planejamento, manutenção, operação e fechamento de nossas minas e infraestrutura logística associada, que podem estar sujeitas a datas de vencimento fixas ou a uma revisão ou renovação periódica. Não há garantia de que tais renovações serão concedidas quando solicitadas e não há garantia de que novas condições não serão impostas para a renovação. As taxas para as concessões minerárias podem aumentar substancialmente com o passar do tempo desde a emissão original de cada licença de exploração individual. Caso isso aconteça, os custos para se obter ou renovar nossas concessões minerárias podem tornar nossos objetivos comerciais inviáveis. Dessa forma, precisamos avaliar continuamente o potencial mineral de cada concessão minerária, especialmente na época de renovação, a fim de

determinar se os custos de manutenção das concessões se justificam pelos resultados das operações até o momento e, assim, poderemos optar por deixar que algumas concessões expirem. Pode não haver nenhuma garantia de que tais concessões serão obtidas em termos favoráveis à Companhia ou, de modo geral, nenhuma garantia para as nossas metas de exploração ou mineração almeçadas.

Em várias jurisdições em que temos projetos de exploração, é possível que sejamos obrigados a devolver ao estado uma determinada porção da área coberta pela licença de exploração como condição para renovarmos a licença ou obtermos uma concessão minerária. Essa obrigação pode levar a uma perda substancial de parte da jazida mineral originalmente identificada em nossos estudos de viabilidade.

Também estamos sujeitos a leis e regulamentos e atos de autoridades, relacionados a barragens, cavernas, povos indígenas que podem limitar ou modificar nossos planos de lavra, impactar nossos volumes de produção, custos e recursos minerais e reservas minerais. Para obter mais informações a respeito das concessões minerárias e outros direitos similares, consulte a seção *Informações sobre a Companhia – Questões regulatórias*.

Mudanças nas políticas fiscais e nas leis tributárias brasileiras podem ter um efeito adverso em nossa condição financeira e resultados e nos investimentos em nossos títulos.

O governo brasileiro tem implementado com frequência e pode continuar a implementar mudanças em suas políticas fiscais, incluindo, mas não se limitando a alíquotas, taxas, encargos setoriais e, ocasionalmente, a cobrança de contribuições temporárias. Mudanças nas leis tributárias e na interpretação das leis tributárias pelo fisco brasileiro podem ocorrer e podem resultar em aumentos de impostos e revogação de isenções fiscais. Atualmente, os legisladores brasileiros estão debatendo uma reforma tributária abrangente, que pode incluir a eliminação ou unificação de determinados impostos, a criação de novos impostos, o aumento dos impostos existentes e taxas de contribuição, a revogação das isenções do imposto de renda sobre a distribuição de lucros e dividendos e mudanças relacionadas aos juros sobre o capital próprio. A aprovação dessas propostas legislativas ou mudanças nas políticas fiscais, leis tributárias e interpretações pode impactar nossas obrigações fiscais e pode ter um efeito material adverso sobre nossa condição financeira e resultados, e sobre os investimentos em nossos títulos.

RISCOS OPERACIONAIS

Nossos projetos estão sujeitos a riscos que podem resultar em aumento nos custos ou atraso em sua implementação.

Estamos investindo para manter e aumentar ainda mais nossa capacidade de produção e capacidade logística. Analisamos regularmente a viabilidade econômica de nossos projetos. Como resultado dessa análise, podemos decidir por adiar, suspender ou interromper a execução de determinados projetos. Nossos projetos também estão sujeitos a uma série de riscos que podem afetar adversamente nossas perspectivas de crescimento e lucratividade, incluindo os seguintes:

- Podemos não conseguir obter financiamento a taxas atrativas.
- Podemos encontrar atrasos ou custos maiores do que os esperados na obtenção dos equipamentos ou serviços necessários e na implementação de novas tecnologias para construir e operar um projeto.
- Nossos esforços para desenvolver projetos dentro do cronograma podem ser prejudicados pela falta de infraestrutura, incluindo serviços confiáveis de telecomunicações e fornecimento de energia.
- Podemos e contratados podem deixar de cumprir suas obrigações contratuais para conosco.
- Podemos enfrentar condições climáticas inesperadas ou outros eventos de força maior.
- Podemos deixar de obter ou renovar as autorizações e licenças necessárias para construir um projeto, ou podemos enfrentar atrasos ou custos maiores do que o esperado para obtê-los ou renová-los.
- Mudanças nas condições de mercado ou regulamentações podem tornar um projeto menos lucrativo do que o esperado no momento em que iniciamos o trabalho nele.
- Pode haver acidentes ou incidentes durante a implementação do projeto.

- Podemos enfrentar falta de pessoal qualificado.

Problemas operacionais podem afetar negativa e significativamente nossos negócios e o nosso desempenho financeiro.

Uma gestão de projeto ineficiente e avarias operacionais podem nos levar a suspender ou reduzir nossas operações, causando uma redução geral em nossa produtividade. As avarias operacionais podem acarretar falhas na usina e no maquinário. Pode não haver nenhuma garantia de que a gestão ineficiente do projeto ou outros problemas operacionais não venham a ocorrer. Quaisquer danos aos nossos projetos ou atrasos em nossas operações ocasionados por uma gestão ineficiente do projeto ou avarias operacionais podem afetar negativa e significativamente nossos negócios e resultados operacionais.

Nosso negócio está sujeito a uma série de riscos operacionais que podem afetar adversamente nossos resultados operacionais, tais como:

- Condições climáticas inesperadas ou outros eventos de força maior.
- Condições adversas de mineração atrasando ou dificultando nossa capacidade de produzir a quantidade esperada de minerais e atender às especificações exigidas pelos clientes, o que pode desencadear ajustes de preços.
- Acidentes ou incidentes envolvendo nossas minas, instalações industriais e infraestrutura relacionada, como barragens, usinas, ferrovias e pontes ferroviárias, portos e navios.
- Atrasos ou interrupções no transporte de nossos produtos, incluindo ferrovias, portos e navios.
- Doenças tropicais, surtos virais como o coronavírus e outras doenças contagiosas em regiões onde algumas de nossas operações ou projetos estão localizados, que representam riscos à saúde e segurança de nossos empregados.
- Disputas trabalhistas que podem interromper nossas operações, periodicamente.
- Mudanças nas condições de mercado ou regulamentações podem afetar as perspectivas econômicas de uma operação e torná-la inconsistente com nossa estratégia de negócios.
- Falha em obter a renovação das autorizações e licenças exigidas, ou atrasos ou custos superiores ao esperado na sua obtenção.
- Interrupções ou indisponibilidade de sistemas ou serviços críticos de tecnologia da informação resultantes de acidentes ou atos maliciosos.
- Escravidão moderna, trabalho infantil e exploração sexual infantil, entre outras violações de direitos humanos relacionadas às nossas atividades ou cadeia de suprimentos, também podem afetar nossos negócios e operações.

Falhas em nossos controles de segurança cibernética, tecnologia da informação, tecnologia operacional e sistemas de telecomunicações podem afetar adversamente nossos negócios e reputação.

Dependemos fortemente de controles de segurança cibernética, tecnologia da informação, tecnologia operacional e sistemas de telecomunicações para a operação de muitos de nossos processos de negócios. Falhas nesses controles e sistemas, sejam causadas por obsolescência, falhas técnicas, negligência, acidente ou ataques cibernéticos, podem resultar na divulgação ou roubo de informações confidenciais, perda da integridade de dados, apropriação indébita de fundos e interrupções em nossas operações comerciais e impactar nossa habilidade de reportar nossos resultados financeiros. Podemos ser alvo de tentativas de obtenção de acesso não autorizado a sistemas de tecnologia da informação e tecnologia operacional pela internet, incluindo tentativas sofisticadas e coordenadas, muitas vezes referidas como ameaças persistentes avançadas. A interrupção de controles críticos de segurança cibernética, tecnologia da informação, tecnologia operacional ou sistemas de telecomunicações, bem como violações de dados, podem prejudicar nossa reputação e ter um efeito adverso significativo em nosso desempenho operacional, receitas e condição financeira.

Estamos sujeitos a leis e regulamentos relativos à proteção e privacidade de dados, incluindo o Regulamento Geral de Proteção de Dados da União Europeia (GDPR) e à Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Qualquer descumprimento

dessas leis e regulamentos pode resultar em processos ou ações contra nós, a imposição de multas ou penalidades ou danos à nossa reputação, o que pode ter um efeito adverso sobre nós e nossos negócios, reputação e resultados operacionais.

Nossos negócios podem ser adversamente afetados pela falha ou indisponibilidade de determinados ativos ou infraestrutura críticos.

Contamos com certos ativos e infraestrutura críticos para produzir e transportar nossos produtos para nossos clientes. Esses ativos críticos incluem minas, instalações industriais, portos, ferrovias, estradas e pontes. A falha ou indisponibilidade de qualquer ativo crítico, seja resultante de eventos naturais ou problemas operacionais, pode ter um efeito adverso relevante em nossos negócios.

Substancialmente, toda a nossa produção de minério de ferro do sistema Norte é transportada de Carajás, no estado brasileiro do Pará, para o porto de Ponta da Madeira, no estado brasileiro do Maranhão, através da ferrovia Carajás (EFC). Qualquer interrupção da estrada de ferro Carajás ou do porto de Ponta da Madeira pode impactar significativamente nossa capacidade de vender nossa produção do sistema Norte. Com relação à ferrovia Carajás, existe um risco particular de interrupção na ponte sobre o rio Tocantins, na qual os trens circulam em uma única linha ferroviária. No porto de Ponta da Madeira, existe um risco particular de interrupção no canal de acesso de São Marcos, um canal de águas profundas que fornece acesso ao porto. Além disso, qualquer falha ou interrupção de nossa correia transportadora de longa distância (TCLD) usada para transportar nossa produção de minério de ferro da mina S11D para a planta de beneficiamento, pode afetar negativamente nossas operações na mina S11D.

Nosso negócio pode ser adversamente afetado pelo desempenho de nossas contrapartes, empregados da empresa contratada, parceiros de joint venture ou joint ventures que não controlamos

Clientes, fornecedores, contratados, instituições financeiras, parceiros de joint venture e outros terceiros podem deixar de cumprir os contratos e obrigações existentes, o que pode impactar desfavoravelmente nossas operações e resultados financeiros. A capacidade desses terceiros de cumprir suas obrigações pode ser adversamente afetada em tempos de crise financeira e crise econômica.

Partes importantes de nossos segmentos de minério de ferro, pelotização, níquel, cobre, energia e outros negócios são operadas por intermédio de joint ventures. Isso pode reduzir nosso grau de controle, bem como nossa capacidade de identificar e gerenciar riscos. Nossas projeções e planos para essas joint ventures e consórcios pressupõem que nossos parceiros cumprirão suas obrigações de fazer aportes de capital, compra de produtos e, em alguns casos, fornecer pessoal de gestão qualificado e competente. Se quaisquer de nossos parceiros não cumprirem seus compromissos, a joint venture ou consórcio afetado poderá não ser capaz de operar de acordo com seus planos de negócios, ou é possível que tenhamos de aumentar o nível do nosso investimento para colocar em prática esses planos.

Alguns de nossos investimentos são controlados por parceiros ou têm uma administração separada e independente. Esses investimentos podem não atender totalmente às nossas normas, controles e procedimentos, incluindo as nossas normas de saúde, segurança, meio ambiente e comunitárias. A falha de qualquer um de nossos contratados, parceiros ou joint ventures em adotar padrões, controles e procedimentos adequados pode levar a custos mais altos, redução da produção ou incidentes ou acidentes ambientais, judiciais, de saúde e segurança, que podem afetar adversamente nossos resultados e reputação.

Podemos não ter a cobertura de seguro adequada para alguns de nossos riscos de negócios.

Nossos negócios estão geralmente sujeitos a vários riscos e perigos, que podem afetar pessoas, ativos e o meio ambiente. O seguro que mantemos contra riscos típicos em nossos negócios pode não fornecer cobertura adequada. O seguro contra alguns riscos (incluindo responsabilidades por danos ambientais, danos resultantes de rompimentos de barragens, derramamentos ou vazamento de substâncias perigosas e interrupção de certas atividades comerciais) pode não estar disponível a um custo razoável, ou de forma alguma. Mesmo quando disponível, podemos nos autoassegurar se determinarmos que isso nos trará um custo-benefício maior. Como resultado, acidentes ou outros

acontecimentos negativos envolvendo nossas instalações de mineração, produção ou transporte podem não ser cobertos por seguros e podem ter um efeito adverso relevante em nossas operações.

Dissídios trabalhistas podem interromper nossas operações eventualmente.

Um número considerável de nossos empregados e alguns dos empregados de nossas subcontratadas são representados por sindicatos e protegidos por acordos coletivos de trabalho ou negociações coletivas, sujeitos à negociação periódica. Greves e outras paralisações trabalhistas em quaisquer de nossas operações são capazes de afetar de maneira negativa a operação de nossas instalações, o prazo de conclusão e o custo dos nossos principais projetos. Para mais informações sobre relações trabalhistas, consulte a seção *Administração e empregados – Empregados*. Além disso, podemos ser afetados negativamente por paralisações trabalhistas envolvendo fornecedores terceiros que nos fornecem bens ou serviços.

Os custos mais elevados da energia ou escassez de energia podem afetar de maneira negativa nossos negócios.

Os custos de óleo combustível, gás e eletricidade são um componente significativo do nosso custo de produção, representando 7,6% do nosso custo total de mercadorias vendidas em 2021. Para atendermos nossa demanda por energia, dependemos dos seguintes recursos: derivados de petróleo, que representaram 37,7% do total das necessidades energéticas em 2021, carvão (14,8%), energia elétrica (29,6%), gás natural (13,6%) e outras fontes de energia (4,3%).

Os custos com energia elétrica representaram 2,9% do custo total das mercadorias vendidas em 2021. Caso não consigamos garantir acesso seguro à energia elétrica a preços aceitáveis, podemos ser obrigados a reduzir a produção ou podemos experimentar maiores custos de produção, ambos podendo afetar de maneira negativa nossos resultados operacionais. Enfrentamos o risco de escassez de energia nos países em que mantemos operações e projetos, especialmente no Brasil, devido à falta de infraestrutura ou às condições climáticas, como enchentes ou secas. A escassez futura e os esforços governamentais para responder ou evitar a escassez podem causar um impacto adverso no custo ou no fornecimento de energia elétrica em nossas operações.

Nosso desempenho e capacidade de atingir nossas ambições e manter nossa posição competitiva dependem de nossa cultura e nossa capacidade de atrair, desenvolver e reter pessoal qualificado e experiente e parceiros de negócios.

Desde 2019, estamos provendo uma transformação em nossa cultura, que acreditamos ser fundamental para a implementação de nossa estratégia de negócios e nossas ambições. Veja Panorama Geral—Panorama Geral dos Negócios—Respostas ao rompimento da barragem de rejeitos em Brumadinho—Transformação Cultural. Nossa capacidade de atrair, desenvolver e reter profissionais experientes e talentosos também depende de nossa transformação da cultura corporativa. Se não conseguirmos atingir nossas metas de transformação cultural e atrair, desenvolver e reter talentos, nossa reputação, desempenho e posição competitiva poderão ser afetados negativamente.

RISCOS DE SAÚDE, SEGURANÇA, AMBIENTAL E SOCIAL

Nosso negócio está sujeito a incidentes ambientais, de saúde, segurança e direitos humanos.

A viabilidade do nosso negócio está intrinsecamente ligada ao bem-estar do meio ambiente, dos trabalhadores e das comunidades em que atuamos.

Nossas atividades envolvem o uso, manuseio, armazenamento, descarte e disposição de substâncias perigosas no meio ambiente e o uso de recursos naturais, resultando em riscos significativos e potenciais impactos adversos às pessoas e ao meio ambiente, incluindo incêndio, explosão, vazamentos de gases tóxicos, derramamento ou infiltrações de substâncias poluentes ou outros materiais perigosos, deslizamento de rochas, incidentes envolvendo barragens, falha de outras estruturas operacionais, bem como atividades envolvendo equipamentos móveis, veículos ou maquinários e

outros incidentes e acidentes potencialmente fatais. Podem ocorrer incidentes devido a deficiências na identificação e avaliação de riscos ou na implementação de gestão de riscos robusta e uma vez que esses riscos se materializam, eles podem resultar em impactos ambientais e sociais significativos, violações de direitos humanos, danos a ou destruição de minas ou instalações de produção, ferimentos, doença e mortes, envolvendo empregados, prestadores de serviços ou membros da comunidade circunvizinha às nossas operações, bem como atrasos na produção, prejuízos financeiros e possível responsabilidade civil. Além disso, nossos empregados podem ser expostos a doenças tropicais e contagiosas que podem afetar sua saúde e segurança. Não obstante nossas normas, políticas, controles e procedimentos de monitoramento, nossas operações permanecem sujeitas a incidentes ou acidentes, que podem afetar de maneira adversa nossos negócios, nossas partes interessadas, reputação ou direitos humanos.

Nossos negócios podem ser afetados de maneira adversa por regulamentos ambientais e de saúde e segurança, incluindo regulamentações relativas à mudança climática.

Quase todos os aspectos de nossas atividades, produtos e serviços associados com projetos de capital e operações, incluindo atividades de fechamento de mina ao redor do mundo estão sujeitos a regulamentações sociais, ambientais, de saúde e segurança, o que pode nos expor a um aumento de responsabilidade ou dos custos. Esses regulamentos exigem que tenhamos licenças, permissões e autorizações ambientais para nossas operações e projetos, e realizemos avaliações de impacto ambiental e social, incluindo identificação e análise de riscos, a fim de obter aprovação para nossos projetos e permissão para iniciar a construção e continuar operando. Alterações significativas nas operações existentes também estão sujeitas a essas exigências. Em conexão com nossas autorizações, licenças e permissões, podemos estar sujeitos a restrições relacionadas à operação e manutenção de barragens, proteção de povos indígenas, proteção de cavidades, fauna e flora, mudanças climáticas, entre outras, que podem exigir que limitemos ou modifiquemos nossos planos de lavra, tendo impacto em nossos volumes de produção, custos e reservas e recursos. Para maiores informações sobre nossas concessões de mineração e outros direitos similares, veja Informações sobre assuntos de Regulamentação da Empresa. Dificuldades na obtenção ou renovação de licenças podem levar a atrasos na construção, aumentos de custos e podem adversamente impactar em nossos volumes de produção. As normas socioambientais e de saúde e segurança também impõem normas, procedimentos, monitoramento e controles operacionais sobre atividades relacionadas à pesquisa mineral, mineração, beneficiamento, atividades de pelotização, serviços ferroviários e marítimos, portos, descaracterização, descomissionamento, atividades de fechamento de mina, distribuição e comercialização de nossos produtos. Tal regulamentação pode acarretar custos e responsabilidades significativos. Os litígios e incertezas legais e regulatórias relativas a estes ou a outros assuntos relacionados podem afetar negativamente nossa condição financeira ou prejudicar nossa reputação.

As regulamentações sociais, ambientais e de saúde e segurança em muitos países em que operamos tornaram-se mais rígidas nos últimos anos, e é possível que mais regulamentações ou aplicações mais rigorosa das regulamentações existentes nos afetem negativamente ao impor restrições a nossas atividades, produtos e ativos, criando novos requisitos para a emissão ou renovação de licenças ambientais e autorizações trabalhistas, resultando em atrasos no licenciamento e na operação, aumentando nossos custos ou exigindo que participemos de esforços dispendiosos de recuperação. Todos esses fatores podem afetar nossas práticas e resultar em aumento de custos ou despesas, exigir-nos novos dispêndios de capital, restringir ou suspender operações, baixar ou dar baixa em ativos ou reservas e recursos.

Para uma discussão das regras relacionadas ao licenciamento e operação de barragens após o rompimento da barragem de rejeitos em Brumadinho, consulte *Informações sobre a Companhia - Questões regulatórias - Regulamentação brasileira de barragens de mineração*. Para [mais informações](#) sobre as regras relativas à proteção de [cavidades](#) no Brasil, que podem exigir que limitemos ou modifiquemos nossos planos de [lavra](#) de tempos em tempos, veja Informações sobre assuntos de Regulamentação da Empresa. Para uma discussão das políticas nacionais e regulamentações internacionais relacionadas às mudanças climáticas, que podem afetar uma série de nossos negócios em vários países, consulte *Informações sobre a Companhia - Questões regulatórias - Regulamentações ambientais*. Para uma discussão das iniciativas regulatórias de 2020 da Norma da Organização Marítima Internacional ("IMO") que proíbe o óleo combustível com alto teor de enxofre, bem como as metas da IMO sobre reduções de gases de efeito estufa na indústria, consulte *Informações sobre a Companhia - Questões regulatórias - Regulamentações ambientais*.

Desastres naturais podem causar sérios danos às nossas operações e projetos nos países em que operamos, e podem ter impacto negativo em nossas vendas para os países afetados por tais desastres.

Desastres naturais, como vendavais, secas, inundações, terremotos e tsunamis podem afetar negativamente nossas operações e projetos nos países onde operamos e podem causar uma contração nas vendas para países afetados adversamente devido, entre outros fatores, a falta de energia e destruição de instalações industriais e infraestrutura. O impacto físico das mudanças climáticas em nossos negócios foi avaliado com base tanto nas recomendações do TCFD quanto no "Vale Climate Forecast", nossa metodologia, mas não pode ser totalmente avaliado. Descobrimos, até o momento, que provavelmente experimentaremos mudanças nos padrões de chuva, aumento das temperaturas, enchentes, secas, escassez de água, elevação do nível do mar, aumento da incidência e intensidade de descargas atmosféricas (raios), que podem afetar adversamente nossas operações. Em algumas ocasiões nos últimos anos, determinamos que eventos de força maior ocorreram devido ao efeito do clima severo em nossas atividades de mineração e logística.

RISCOS RELACIONADOS A NOSSAS RESERVAS MINERAIS E RECURSOS MINERAIS

Nossas estimativas de reserva mineral podem diferir materialmente das quantidades de minerais que realmente somos capazes de recuperar; nossas estimativas de vida útil da mina podem se mostrar imprecisas; regulamentações mais rígidas e flutuações de preços de mercado, e mudanças nos custos operacionais e de capital, podem tornar determinadas reservas minerais antieconômicas para mineração; podemos não ser capazes de repor nossas reservas.

Há inúmeras incertezas inerentes à estimativa de quantidade de recursos minerais e reservas minerais, e à projeção das possíveis taxas de produção mineral futura, inclusive fatores que fogem ao nosso controle. A redução em nossos recursos minerais e reservas minerais pode afetar nossa produção futura e geração de caixa, afetar as taxas de depreciação e amortização e resultar em baixas de ativos, o que pode ter um efeito adverso em nosso desempenho financeiro.

A partir do ano fiscal que termina em 31 de dezembro de 2021, somos obrigados a cumprir as novas regras de relatórios da SEC sobre atividades de mineração, incluindo o reporte de recursos minerais pela primeira vez. Abaixo, estão os principais riscos relacionados às nossos recursos minerais e reservas minerais:

- Reporte de reservas minerais e as estimativas da vida útil da mina envolvem a estimativa de depósitos de minerais que não podem ser medidos de maneira exata, e a precisão de qualquer estimativa de reserva mineral é uma função da qualidade dos dados disponíveis, engenharia, preços de mercado de minerais e metais, regulamentações mais rigorosas, estimativas de custos, investimentos, análise geotécnica, interpretação geológica e avaliação. Nenhuma garantia pode ser fornecida de que a quantidade indicada de minério será recuperada ou que será recuperada nas taxas que antecipamos. Revisamos nossas estimativas de recursos minerais e reservas minerais de tempos em tempos à luz de informações atualizadas e mudanças na estrutura regulatória (incluindo condições impostas por leis e regulações ambientais), o que pode resultar em uma redução de nossos recursos e reservas minerais relatados. Consulte Informações sobre a Companhia — Reservas e recursos e — Questões regulatórias.
- Dificuldades ou incapacidades de obter licenças para novas operações, estruturas ou atividades de apoio (como barragens), ou de renovar nossas licenças existentes, pode causar uma redução dos nossos recursos minerais que poderiam ser convertidos em reservas minerais.
- Depois que os depósitos minerais são descobertos, pode levar vários anos, desde as fases iniciais de sondagem, até a produção ser possível, durante a qual a viabilidade econômica da produção pode mudar. Caso fique provado que um projeto não é economicamente viável no momento em que estivermos aptos a explorá-lo, podemos sofrer prejuízos substanciais e sermos obrigados a fazer baixas em nossos ativos ou, ao menos, rebaixar suas reservas minerais em categorias de recursos minerais. Além disso, as possíveis mudanças ou complicações envolvendo processos metalúrgicos e outros processos tecnológicos que surgirem no decorrer de um projeto podem resultar em atrasos e extrapolação de custos que, por sua vez, podem tornar o projeto economicamente inviável no momento do relatório.

- Estamos envolvidos na exploração mineral, a qual é de natureza altamente incerta, envolve muitos riscos e muitas vezes é improdutiva. Nossos programas de exploração, que envolvem despesas significativas, podem não resultar na definição adequada de recursos minerais para expansão ou reposição de reservas minerais exauridas pela produção atual. Se não desenvolvermos novos recursos mineirais e reservas, não seremos capazes de sustentar nosso atual nível de produção para além da vida útil remanescente de nossas minas existentes.
- As reservas minerais tem a produção abatida gradativamente no curso normal de uma determinada operação de lavra a céu aberto ou subterrânea. À medida que a lavra avança, as distâncias do britador primário e dos depósitos de rejeitos se tornam maiores, as cavas se tornam mais íngremes, as minas podem mudar da condição de céu aberto para subterrânea e as operações subterrâneas se tornam mais profundas. Além disso, em alguns tipos de depósitos, o teor de mineralização reduz e a dureza aumenta em maiores profundidades. Como resultado, ao longo do tempo, geralmente sofremos um aumento nos custos de extração por unidade em cada mina, ou talvez precisemos fazer investimentos adicionais, inclusive uma adaptação ou construção das usinas de processamento e expansão ou construção de barragens de rejeitos. Muitas de nossas minas vêm sendo operadas por longos períodos, e é provável que soframos aumento de custos de extração por unidade no futuro nessas operações em especial.

RISCOS RELACIONADOS À PANDEMIA DE CORONAVÍRUS

Acontecimentos relacionados à pandemia do coronavírus podem ter impacto material adverso em nossas condições financeiras ou resultados operacionais.

Não está claro como a pandemia de COVID-19 evoluirá ao longo de 2022 e nos anos seguintes. Desde março de 2020, autoridades governamentais em várias jurisdições impuseram bloqueios ou outras restrições para conter o vírus, e várias empresas sofreram suspensões ou operações reduzidas. Nós, nossos clientes, fornecedores e prestadores de serviços podemos enfrentar restrições impostas por reguladores e autoridades. Essas restrições podem resultar em dificuldades relacionadas a ausências de empregados e, conseqüentemente, em pessoal insuficiente em alguns locais, interrupção de nossa cadeia de suprimentos, deterioração da saúde financeira de nossos clientes, custos e despesas mais altos associados à interrupção do trabalho de contratados em projetos não essenciais, dificuldades operacionais como a postergação da retomada de nossa capacidade produtiva devido a atrasos nas inspeções, avaliações ou autorizações, entre outras dificuldades operacionais. Podemos precisar adotar medidas de contingência adicionais ou, eventualmente, interromper algumas operações, o que pode ter um impacto material adverso em nossa produção e vendas, resultar em custos e despesas adicionais e, eventualmente, impactar adversamente nossas condições financeiras ou resultados operacionais.

Fizemos a transição de um número significativo de nossos empregados para um regime de trabalho remoto para mitigar a disseminação do COVID-19 e desde então, adotados regimes de trabalho remoto em determinadas áreas, em base permanente. O trabalho remoto pode amplificar determinados riscos para nossos negócios devido ao aumento da demanda por recursos de tecnologia da informação combinado com o aumento do risco de golpes de phishing e outros ataques de segurança cibernética, aumento do risco de disseminação não autorizada de informações pessoais ou confidenciais e aumento do risco de interrupções nos negócios. Também podemos estar mais expostos a ações judiciais de nossos empregados, alegando horas extras não pagas ou outras reivindicações trabalhistas. Esses riscos podem resultar em custos e despesas adicionais, afetar nossa capacidade de operar controles internos eficazes sobre relatórios financeiros e afetar adversamente nossa reputação.

Como resultado do atual surto de pandemia de coronavírus, as atividades de negócios em todo o mundo, incluindo atividades de construção e manufatura, que são dois dos principais impulsionadores da demanda por minério de ferro e outros metais, foram significativamente impactadas e uma recuperação geral dessas indústrias pode demorar. Se o surto de coronavírus continuar e os esforços para conter a pandemia, seja governamental ou não, limitar ainda mais a atividade comercial ou limitar nossa capacidade de transportar nossos produtos para clientes em geral por um período de tempo, a demanda por nossos produtos poderá ser afetada negativamente. Todos esses fatores também podem ter um impacto material adverso em nossas condições financeiras ou resultados das operações.

RISCOS RELACIONADOS À NOSSA ESTRUTURA SOCIETÁRIA

O governo brasileiro possui determinados direitos de veto.

O governo brasileiro detém 12 *golden shares* da Vale, que lhe conferem poder de veto limitado sobre determinadas ações da Companhia, tais como alterações em sua denominação social, localização de sua sede ou objeto social no que se refere às atividades minerárias. Para obter uma descrição detalhada dos poderes de veto do governo brasileiro, consulte *Informações adicionais – Estatuto Social - Ações ordinárias e golden shares*.

Não temos um acionista controlador ou grupo de controle, como resultado, estamos sujeitos a certos riscos

Desde 2020, não temos um acionista controlador ou um grupo de controle que detenha direitos que lhe garantam permanentemente a maioria dos votos nas resoluções da assembléia geral de acionistas e o poder de eleger a maioria dos membros de nosso Conselho de Administração. Na ausência de um acionista controlador ou grupo de controle, o quorum mínimo exigido por lei para certas decisões nas assembléias de acionistas pode não ser alcançado em relação a certos assuntos, o que poderia afetar adversamente nossos negócios. Também estamos expostos ao ativismo dos acionistas, através de grupos de acionistas que podem nos levar a tomar ações que não são consistentes com nossa estratégia de negócio. Isso pode nos levar a incorrer em despesas significativas, tempo e atenção da nossa diretoria e Conselho de Administração, o que pode interferir na nossa habilidade de implementar nossa estratégia corporativa e afetar adversamente nosso negócio e resultados operacionais.

Pode ser difícil para os investidores executar qualquer sentença obtida fora do Brasil contra a Companhia ou quaisquer de nossas associadas.

Nossos investidores podem estar localizados em jurisdições fora do Brasil e podem ajuizar ações contra a Companhia ou contra nossos membros do conselho ou diretores executivos no Poder Judiciário de seus foros de origem. Somos uma companhia brasileira, e a maioria de nossos diretores e membros do conselho reside no Brasil. A grande maioria de nossos ativos e os ativos de nossos diretores e membros do conselho provavelmente está localizada em jurisdições diferentes das jurisdições de nossos investidores estrangeiros. Pode não ser possível aos investidores fora do Brasil realizar a citação dentro de suas jurisdições contra a companhia ou nossos diretores ou membros do conselho residentes fora de suas jurisdições. Além disso, uma sentença estrangeira conclusiva pode ser executada no judiciário brasileiro sem um novo exame do mérito, apenas se previamente homologada pelo Superior Tribunal de Justiça, e a homologação só será concedida se a sentença estrangeira: (i) atender a todas as formalidades exigidas para sua imobilidade nos termos da lei do país onde foi proferida; (ii) tiver sido proferida por um juízo competente após a devida citação do réu, conforme exigido na lei aplicável; (iii) não for passível de recurso; (iv) não entrar em conflito com uma decisão terminativa e irreversível proferida por um órgão jurisdicional brasileiro; (v) tiver sido autenticada por um consulado brasileiro no país onde foi proferida ou estiver devidamente apostilada de acordo com a Convenção para Eliminação da Exigência de Legalização de Documentos Públicos Estrangeiros e acompanhada de uma tradução juramentada para o português, a menos que esse procedimento tenha sido isentado por um tratado internacional assinado pelo Brasil; (vi) não abranja matérias de competência exclusiva do judiciário brasileiro; e (vii) não for contrária à soberania nacional brasileira, às políticas públicas ou bons costumes. Portanto, os investidores podem não obter sentença favorável em processos judiciais contra a Companhia ou contra os nossos conselheiros e diretores, em julgamentos no poder judiciário de seus foros de origem baseados nas leis de tais foros.

RISCOS RELATIVOS ÀS NOSSAS AÇÕES DEPOSITÁRIAS

Se os detentores de ADRs trocarem as ADSs por ações subjacentes, correm o risco de perder a capacidade de remeter moeda estrangeira para o exterior.

O custodiante das ações subjacentes às nossas ADSs mantém um registro junto ao Banco Central do Brasil, permitindo que o custodiante remeta dólares americanos para fora do Brasil para pagamentos de dividendos e outras distribuições relacionadas às ações subjacentes às nossas ADSs ou mediante a alienação das ações subjacentes. Se o detentor de uma ADR trocar suas ADSs pelas ações subjacentes, ele terá o direito de contar com o registro de custodiante por apenas cinco dias úteis a partir da data da troca. Posteriormente, um detentor de ADR pode não ser capaz de obter e

remeter moeda estrangeira ao exterior mediante a alienação ou distribuição relativa às ações subjacentes, a menos que obtenha seu próprio registro de acordo com a regulamentação aplicável. Consulte *Informações adicionais – Controles de câmbio e outras limitações que afetam os detentores de valores mobiliários*. Se o detentor de ADRs tentar obter seu registro, ele pode incorrer em despesas ou sofrer atrasos no processo de solicitação, o que pode atrasar o recebimento de dividendos e outras distribuições relativas às ações subjacentes ou ao retorno do capital em tempo hábil.

O registro do custodiante ou qualquer registro obtido poderia ser afetado por futuras mudanças legislativas, e restrições adicionais aplicáveis aos titulares de ADR, a alienação das ações subjacentes ou a repatriação dos rendimentos da alienação e tributação de dividendos poderiam ser impostos no futuro.

Os detentores de ADRs podem não ter todos os direitos dos nossos acionistas, e podem não ser capazes de exercer direitos de voto ou de preferência em relação às ações subjacentes às suas ADSs.

Os detentores de ADRs podem não ter os mesmos direitos que são atribuídos aos nossos acionistas pela legislação brasileira ou por nosso estatuto social, e os direitos dos detentores de ADRs podem estar sujeitos a certas limitações previstas no contrato de depósito ou pelos intermediários de valores mobiliários por meio dos quais os detentores de ADRs detêm seus valores mobiliários.

Os detentores de ADRs não têm os direitos dos acionistas. Eles têm apenas os direitos contratuais estabelecidos em seu benefício no contrato de depósito. Os detentores de ADRs não têm permissão para participar das assembleias gerais, podendo apenas votar fornecendo instruções de voto ao depositário. Na prática, a capacidade de um detentor de ADRs instruir o depositário sobre como votar dependerá do prazo e dos procedimentos para fornecer instruções ao depositário, seja diretamente ou através do sistema de compensação e custódia do titular. No que se refere a ADS para as quais não forem recebidas instruções, o depositário pode, sujeito a certas limitações, outorgar uma procuração a alguém designado pela Companhia.

A capacidade dos detentores de ADR de exercer seus direitos de preferência não é assegurada, especialmente se a lei aplicável na jurisdição do detentor (por exemplo, a Lei de Valores Mobiliários dos Estados Unidos) exigir que uma declaração de registro seja efetivada ou uma isenção de registro esteja disponível em relação a esses direitos, como no caso dos Estados Unidos. Não somos obrigados a estender a oferta de direitos de preferência aos detentores de ADRs, a apresentar uma declaração de registro nos Estados Unidos, ou a fazer qualquer outro registro em qualquer outra jurisdição, a respeito dos direitos de preferência, ou a tomar medidas que possam ser necessárias para disponibilizar isenções do registro, e não podemos garantir aos detentores que realizaremos qualquer declaração de registro ou tomaremos tais medidas.

As proteções legais para detentores de nossos valores mobiliários diferem de uma jurisdição para outra e podem ser inconsistentes, não familiares ou menos efetivas em relação às expectativas dos investidores.

Somos uma companhia global com valores mobiliários negociados em vários mercados, e com investidores localizados em inúmeros países. O regime jurídico de proteção dos investidores varia em todo o mundo, algumas vezes de modo substancial, e os investidores em nossos valores mobiliários devem reconhecer que as proteções e tutelas disponíveis a eles podem ser diferentes daquelas a que estão acostumados em seus mercados de origem. Estamos sujeitos à legislação sobre valores mobiliários em vários países, que têm normas, supervisão e práticas de execução diversas. A única lei de Sociedades Anônimas aplicável à nossa matriz é a lei brasileira, com suas normas e procedimentos jurídicos específicos e substantivos. Estamos sujeitos às normas de governança corporativa em diversas jurisdições nas quais nossos valores mobiliários estão listados, porém, como um emitente privado estrangeiro, não somos obrigados a seguir muitas das normas de governança corporativa aplicadas aos emitentes domésticos nos Estados Unidos com valores mobiliários listados na Bolsa de Valores de Nova York e não estamos sujeitos às normas de procuração dos EUA.

II. INFORMAÇÕES SOBRE A COMPANHIA

SEGMENTOS DE NEGÓCIOS

Os nossos principais segmentos de negócios consistem em mineração e serviços de logística relacionados. Esta seção apresenta informações sobre operações, produção, vendas e concorrência, organizada da seguinte maneira.

1. Minerais ferrosos

1.1 Minério de ferro e pelotas

- 1.1.1 Propriedades de minério de ferro
- 1.1.2 Produção de minério de ferro
- 1.1.3 Divulgação de propriedade individual
 - 1.1.3.1 Serra Norte
 - 1.1.3.2 Serra Sul
- 1.1.4 Operações de pelotas de minério de ferro
- 1.1.5 Produção de pelotas de minério de ferro
- 1.1.6 Clientes, vendas e marketing
- 1.1.7 Concorrência

1.2 Minério de manganês

- 1.2.1 Propriedades e produção de minério de manganês
- 1.2.2 Minério de manganês: vendas e concorrência
- 1.2.3 Operações e produção de ferroligas

1.3 Ativos logísticos e energéticos para apoiar as Operações de Minerais Ferrosos

- 1.3.1 Ferrovias
- 1.3.2 Portos e terminais marítimos
- 1.3.3 Energia

2. Metais básicos

2.1 Níquel

- 2.1.1 Propriedades
- 2.1.2 Produção
- 2.1.3 Divulgação de propriedade individual
 - 2.1.3.1 Sudbury
- 2.1.4 Clientes e vendas
- 2.1.5 Competição

2.2 Cobre

- 2.2.1 Propriedades
- 2.2.2 Produção
- 2.2.3 Divulgação de propriedade individual
 - 2.2.3.1 Salobo
- 2.2.4 Clientes e vendas
- 2.2.5 Concorrência

2.3 PGMs e outros metais preciosos

2.4 Cobalto

2.5 Ativos logísticos e de energia para apoiar as operações de Metais Básicos

- 2.5.1 Portos
- 2.5.2 Energia

3. Outros

- 3.1 Outros investimentos

1. MINERAIS FERROSOS

Nosso negócio de minerais ferrosos inclui mineração de minério de ferro, produção de pelotas de minério de ferro e mineração de minério de manganês. Cada uma dessas operações é descrita abaixo.

1.1 Minério de ferro e pelotas

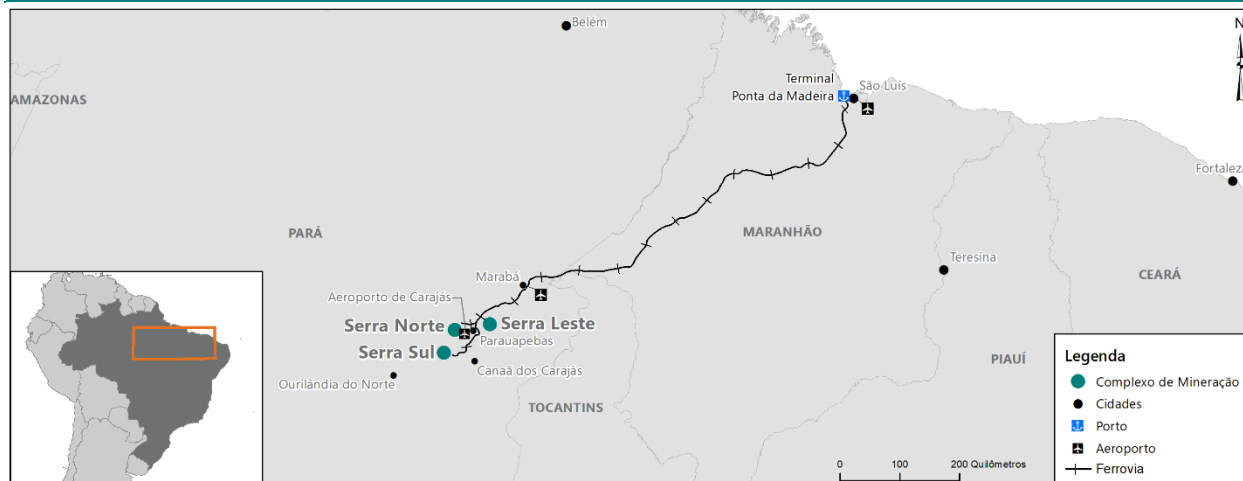
1.1.1 Propriedades de minério de ferro

Conduzimos nossas operações de minério de ferro no Brasil, sobretudo, ao nível da sociedade controladora. Nossas minas, todas a céu aberto, e as operações associadas a elas, concentram-se essencialmente em três sistemas: o Sistema Sudeste, o Sistema Sul e o Sistema Norte, cada um com capacidade de transporte e remessa própria. Também realizamos operações de mineração no Sistema Centro-Oeste, por meio da nossa subsidiária Corumbaense Reunida S.A. ("MCR"). Um resumo dos nossos recursos e reservas de minério de ferro é fornecido em *Informações sobre a Companhia—Reservas e Recursos*. Além das propriedades descritas abaixo, temos outras propriedades não materiais ou não operacionais, principalmente no entorno de nossas operações, descritas nesta seção.



OPERAÇÕES DO MINÉRIO DE FERRO

SISTEMA NORTE



Participação	100%
Local	Carajás, Estado do Pará, Brasil
Operador	Vale S.A.
Complexos de mineração	Três complexos de mineração: - Serra Norte (três principais áreas de lavra e três usinas de beneficiamento), - Serra Sul (uma área principal de lavra e uma usina de beneficiamento) - Serra Leste (uma área de lavra e uma usina de beneficiamento).
Títulos minerários ⁽¹⁾	Portaria de Lavra sem data de expiração. Área: Serra Norte: 30.000 ha, Serra Sul: 98.910 ha e Serra Leste: 9.915 ha.
Condições principais de licenciamento	Temos ou esperamos obter em tempo hábil as licenças necessárias para as operações. Estamos em processo de obtenção ou renovação (i) de certas licenças ambientais, incluindo licenças relativas a aprovações de áreas de influência de cavidades e lagoas e (2) aprovação de zonas de mineração, para aquelas áreas que preveem plano de manejo ambiental. Para informações sobre licenciamento ambiental, particularmente com relação a cavidades naturais subterrâneas, consulte Informações sobre a Empresa - Assuntos Regulatórios - Regulamentações Ambientais - Proteção de cavidades.
Estágio/Operações	Todos os complexos estão em fase de produção. Serra Norte opera desde 1984, Serra Sul desde 2016 e Serra Leste desde 2014.
Tipos de mina e estilos de mineralização	Operações de lavra a céu aberto com minério hematítico de alto teor (teor de ferro em torno de 65%) para Serra Norte, Serra Sul e Serra Leste. Em Serra Leste, há também uma pequena quantidade de material itabirítico (teor de ferro de 35-60%).

Instalações e infraestrutura associadas

Planta de processamento: Em Serra Norte, duas das usinas de beneficiamento aplicam o processo de beneficiamento por umidade natural, que consiste em britagem e peneiramento, e uma das usinas aplica o processo de beneficiamento de umidade natural e úmido em rotas distintas. O processo de beneficiamento a úmido consiste simplesmente em operações de classificação, incluindo peneiramento, hidrociclonagem, britagem e filtração. O produto deste site consiste em sinter feed, pellet feed e minério granulado. O processo de beneficiamento a umidade natural de Serra Leste e Serra Sul consiste em britagem e peneiramento. Serra Sul e Serra Leste produzem apenas sinter feed.

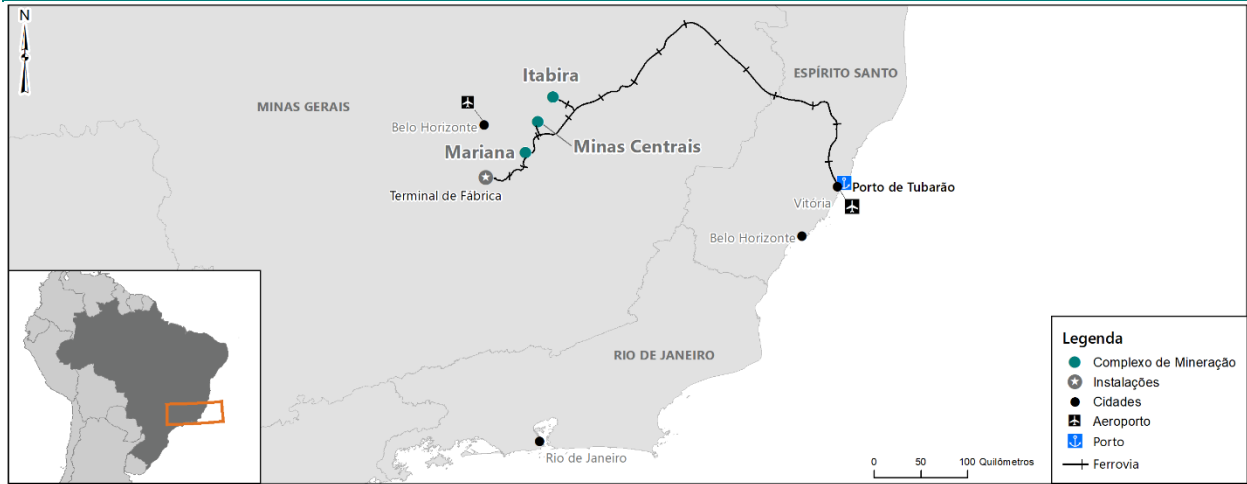
Outras instalações: Estruturas de disposição de rejeito e estéril em Serra Norte e Serra Leste e estruturas de disposição de estéril em Serra Sul.

Logística: A Estrada de Ferro Carajás (EFC) transporta o minério de ferro até o Terminal Marítimo de Ponta da Madeira, em São Luiz, Maranhão. O minério de ferro de Serra Leste é transportado por caminhões do local da mina até a ferrovia EFC. O minério de Serra Sul é transportado por um ramal ferroviário de 101 quilômetros até a ferrovia EFC.

Energia: Fornecido através da rede elétrica nacional. Produzida diretamente por nossas usinas ou adquirida por meio de contratos de compra de energia.

(1) As áreas ilustradas relativas aos títulos de mineração são limitadas àquelas em que nós possuímos reservas e recursos.

SISTEMA SUDESTE



Participação	100% de Itabira e Mariana 98,7% das Minas Centrais (China Baowu Steel Group Corporation Limited detem, indiretamente, 1,3% das Minas Centrais por ter 50% de participação na mina de Morro Agudo).
Local	Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais, Brasil
Operador	Vale S.A.
Complexos de mineração	Três complexos de mineração: - Itabira (duas minas com três plantas de beneficiamento principais). - Minas Centrais (duas minas com duas plantas de beneficiamento principais e uma planta secundária). - Mariana (três minas com três plantas de beneficiamento principais).
Títulos minerários ⁽¹⁾	Predominantemente Portarias de Lavra sem data de expiração. Área envolvida: Itabira: 9.135 ha, Minas Centrais: 4.810 ha e Mariana: 7.192 ha.
Estágio/Operações	Todos os complexos estão em fase de produção. Itabira opera desde 1957, Minas C desde 1994 e Mariana desde 1976.
Condições principais de licenciamento	Temos ou esperamos obter, em tempo hábil, as licenças necessárias para as operações. Estamos em processo de obtenção ou renovação (i) de certas licenças ambientais, incluindo licenças relativas a aprovações de áreas de influência de cavidades e barragens e (2) licenças para locais de disposição de rejeito e estéril. Para informações sobre licenciamento ambiental, particularmente com relação a cavidades, consulte Informações sobre a Empresa - Assuntos Regulatórios - Regulamentações Ambientais - Proteção de cavidades e - Regulamentação Brasileira de Barragens de Mineração
Tipos de mina e estilos de mineralização	Operações de lavra a céu aberto com altas proporções de minério itabirítico em relação ao hematítico. O minério itabirítico possui teor de ferro de 35-60%. Parte do minério é concentrada para atingir o teor necessário para embarque e parte é embarcada e misturada na Ásia com o minério de alto teor do nosso Sistema Norte.

Instalações e infraestrutura associadas

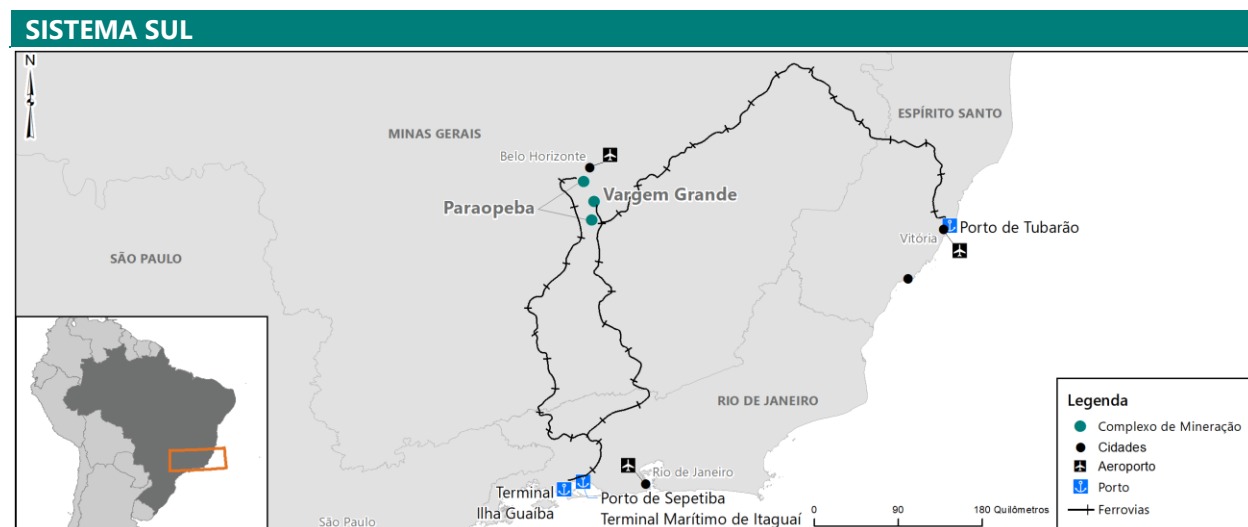
Plantas de processamento: Geralmente processamos o minério bruto (run of mine) por meio de etapas padrão de britagem, classificação e concentração, produzindo sinter feed, granulado e pellet feed nas plantas de beneficiamento localizadas nos complexos de mineração.

Outras instalações: Estruturas de disposição de estéril e rejeitos em todos os complexos.

Logística: A ferrovia Estrada de Ferro Vitória Minas (EFVM) liga estas minas ao porto de Tubarão, no estado do Espírito Santo.

Energia: Fornecida através da rede elétrica nacional. Produzida diretamente por nossas usinas ou adquiridas por meio de contratos de compra de energia.

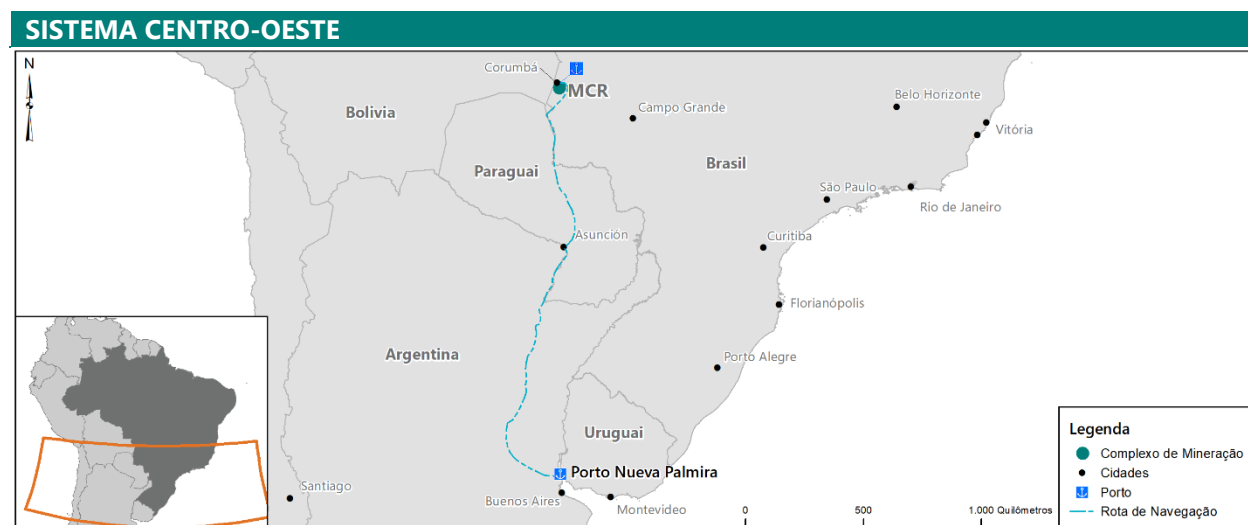
(1) As áreas ilustradas relativas aos títulos de mineração são limitadas àquelas em que nós possuímos reservas e recursos.



Participação	100%
Local	Quadrilátero Ferrífero, Estado de Minas Gerais, Brasil
Operador	Vale S.A.
Complexos de mineração	Dois complexos minerários: - Vargem Grande (cinco minas e cinco principais usinas de beneficiamento). - Paraopeba (cinco minas e três principais usinas de beneficiamento).
Títulos minerários⁽¹⁾	Principalmente concessões de mineração sem data de expiração. Área envolvida: Vargem Grande: 5.746 ha, Paraopeba: 5.826 ha.
Estágio/Operações	Todos os complexos estão em fase de produção. Vargem Grande atua desde 1942 e Paraopeba desde 2003.
Condições principais de licenciamento	Temos ou esperamos obter, em tempo hábil, as licenças necessárias para as operações. Estamos em processo de obtenção ou renovação (i) de certas licenças ambientais, incluindo licenças relativas a aprovações de áreas de influência de cavidades e barragens e (2) licenças para locais de disposição de rejeito e estéril. Para informações sobre licenciamento ambiental, particularmente com relação a cavidades, consulte Informações sobre a Empresa - Assuntos Regulatórios - Regulamentações Ambientais - Proteção de cavidades e - Regulamentação Brasileira de Barragens de Mineração.

Tipos de minas e estilos de mineralização	Operações de lavra a céu aberto com altas proporções de minério itabirítico em relação ao hematítico. O minério itabirítico possui teor de ferro de 35-60%. Parte do minério é concentrada para atingir o teor necessário para embarque e parte é embarcada e misturada na Ásia, com o minério de alto teor do nosso Sistema Norte.
Instalações e infraestrutura associadas	<p>Plantas de processamento: Geralmente, processamos o minério bruto (run of mine) por meio de etapas padrão de britagem, classificação e concentração, produzindo sinter feed, granulado e pellet feed nas plantas de beneficiamento localizadas nos complexos de mineração.</p> <p>Outras instalações: Estruturas de disposição de estéril e rejeitos em todos os complexos.</p> <p>Logística: A MRS transporta nossos produtos de minério de ferro das minas para os terminais marítimos da Ilha Guaíba e Itaguaí, no estado do Rio de Janeiro. A ferrovia EFVM liga algumas minas ao porto de Tubarão, no estado do Espírito Santo.</p> <p>Energia: Fornecido através da rede elétrica nacional. Produzida diretamente por nossas usinas ou adquiridas por meio de contratos de compra de energia.</p>

(1) As áreas ilustradas relativas aos títulos de mineração são limitadas àquelas em que nós possuímos reservas e recursos.



Participação	100% Em abril de 2022, foi realizado acordo vinculante com a J&F Mineração Ltda. para venda de todos os ativos do Sistema Centro-Oeste. Veja Panorama geral - Panorama dos negócios - Mudanças significativas em nossos negócios - Divisões.
Local	Estado Mato Grosso do Sul, Brasil
Operador	MCR
Complexos de mineração	Uma mina e planta localizadas na cidade de Corumbá.
Títulos minerários ⁽¹⁾	Portaria de Lavra sem data de expiração. Área envolvida: 9.111 ha.
Estágio/Operações	O complexo está em operação desde 1978.
Condições principais de licenciamento	Temos ou esperamos obter, em tempo hábil, as licenças necessárias para as operações.
Tipos de minas e estilos de mineralização	Lavra a céu aberto com minério hematítico, que gera predominantemente granulado. Teor de ferro de 62%, em média.

Instalações e infraestrutura associadas	<p>Planta de processamento: O processo de beneficiamento para o minério bruto (run of mine) consiste em etapas padrão de britagem e classificação, produzindo minério granulado e sinter feed.</p> <p>Outras instalações: Estruturas de disposição de resíduos e rejeitos.</p> <p>Logística: Transportado por balsas que percorrem os rios Paraguai e Paraná, para clientes ao longo da hidrovia e por transbordos no porto de Nueva Palmira no Uruguai, ou entregues a clientes em Corumbá.</p> <p>Energia: Fornecida através da rede elétrica nacional. Adquirida por meio de contratos de compra de energia.</p>
---	--

(1) As áreas ilustradas relativas aos títulos de mineração são limitadas àquelas em que nós possuímos reservas e recursos.

1.1.2 Produção de minério de ferro

A tabela a seguir apresenta informações sobre nossa produção de minério de ferro.

Mina/Usina	Tipo	Produção para o ano findo em 31 de dezembro de			Recuperação no beneficiamento
		2021(1)	2020(1)	2019(1)	2021(2)
		<i>(milhões de toneladas métricas)</i>			<i>(%)</i>
Sistema Sudeste					
Itabira	Lavra a céu aberto	28,7	23,9	35,9	55,7
Minas Centrais ⁽³⁾	Lavra a céu aberto	19,3	15,7	25,9	80,4
Mariana	Lavra a céu aberto	21,8	17,7	11,3	83,0
Total Sistema Sudeste		69,8	57,3	73,1	71,0
Sistema Sul					
Vargem Grande	Lavra a céu aberto	31,3	25,1	13,1	85,6
Paraopeba	Lavra a céu aberto	23,0	23,3	24,7	63,4
Total Sistema Sul		54,3	48,4	37,8	76,2
Sistema Norte					
Serra Norte	Lavra a céu aberto	109,3	109,41	115,3	97,3
Serra Sul	Lavra a céu aberto	73,7	82,9	73,4	100,0
Serra Leste		5,9	0,3	0,1	99,7
Total Sistema Norte		188,8	192,3	188,7	97,9
Sistema Centro-Oeste					
MCR	Lavra a céu aberto	2,7	2,5	2,4	76,6
Total Sistema Centro-Oeste		2,7	2,5	2,4	76,6
Total		315,6	300,4	302,0	88,0

(1) Os números da produção incluem compras de minério de terceiros, minério bruto (run of mine) e alimentação para usinas de pelotização.

(2) Porcentagem da recuperação de minério bruto (run of mine) no processo de beneficiamento. Os valores de recuperação no beneficiamento não incluem minério adquirido de terceiros.

(3) Esses números correspondem a 100% da produção e não foram ajustados para refletir nossa participação de 50% na mina de Morro Agudo.

(4) Em abril de 2022, firmamos um acordo vinculante com a J&F Mineração Ltda. para a venda de todos os nossos ativos no Sistema Centro Oeste. Veja Panorama geral - Panorama geral dos negócios - Mudanças significativas em nossos negócios - Desinvestimentos.

1.1.3 Declaração de propriedade individual

Consideramos Serra Norte e Serra Sul como propriedades materiais, para fins do Item 1300 do Regulamento S-K ("S-K 1300").

1.1.3.1 Serra Norte

Descrição da Propriedade

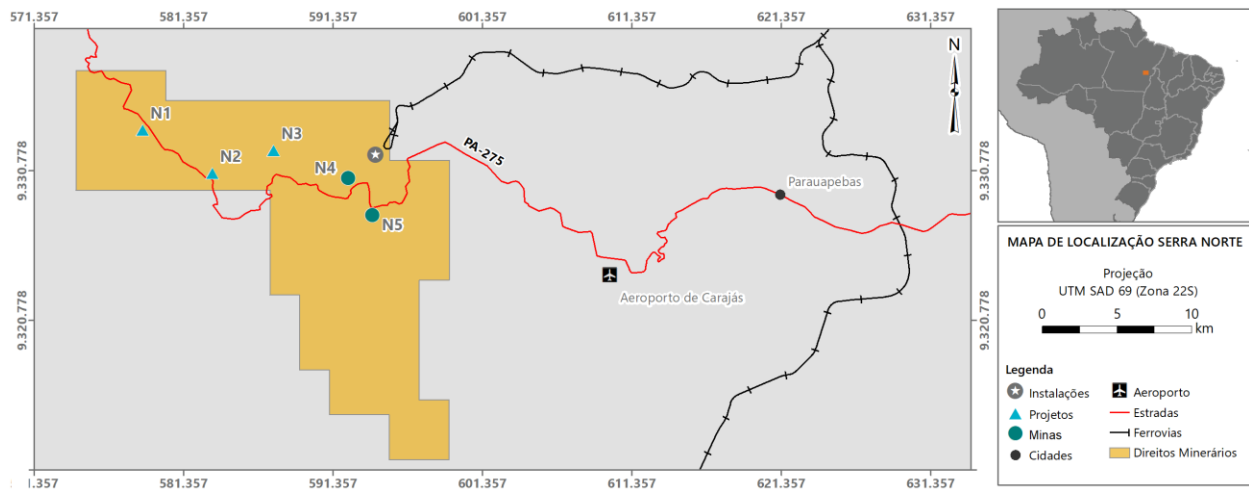
O complexo de mineração Serra Norte é uma propriedade em fase de produção, parte integrante do nosso Sistema Norte, localizada no município de Parauapebas, estado do Pará, na região Norte do Brasil. A propriedade consiste em cinco corpos de minério (N1, N2, N3, N4 e N5) e tem as coordenadas aproximadas 587.140E, 9.331.790N usando o

sistema de coordenadas UTM SAD 69 (Universal Transversa de Mercator – Datum South American 1969). As coordenadas do ponto de massa central das minas de Serra Norte são apresentadas abaixo:

Coordenadas centrais UTM das minas de Serra Norte, Datum SAD69

Mina	Status	UTM E	UTM N
N4	Em operação	590.140	9.329.567
N5	Em operação	596.410	9.328.668
N1	Não operante	579.891	9.333.075
N2	Não operante	583.351	9.330.472
N3	Não operante	587.140	9.331.790

A propriedade pode ser acessada por voos regulares entre a vila de Carajás e as cidades de Marabá, Belém, Belo Horizonte e Brasília, além das rodovias pavimentadas PA-275, PA-150 e PA-70. Há também uma ferrovia ligando Carajás ao porto de Ponta da Madeira, na cidade de São Luís.



Infraestrutura

Diversos serviços estão disponíveis a aproximadamente 50 km a leste do complexo em Parauapebas (população 213.576, estimada em 2020). Uma gama maior de serviços gerais está disponível na capital do estado Belém, localizada a aproximadamente 770 km a nordeste. A energia elétrica é fornecida através do sistema nacional de produção e transmissão de eletricidade. Poços artesianos fornecem fonte de água que é usada para controle de poeira e lavagem de pisos e equipamentos. Uma estação de tratamento no local trata a água do poço para uso potável. A água de reposição do processo é proveniente das barragens de Gelado e Pera. A infraestrutura do complexo inclui estrutura de disposição de rejeitos, três plantas de processamento, pilhas de estoque de minério, área de disposição de estéril, oficinas de manutenção, um laboratório de análise química, escritórios administrativos e uma clínica. Os funcionários residem principalmente no centro urbano de Carajás e na cidade de Parauapebas.

Geologia e Mineralização

As principais jazidas de minério de ferro de Carajás estão associadas a platôs elevados de topo plano, definidos ao longo de dois alinhamentos morfológicos principais correspondentes à Serra Norte e Serra Sul. Esses alinhamentos materializam os flancos da estrutura definida como Sinclinal de Carajás. O complexo de Serra Norte corresponde ao flanco invertido do Sinclinal Carajás. A mineralização ocorre, principalmente, como produto do enriquecimento supergênico, desenvolvido sobre jaspilitos (BIF – Formações Ferríferas Bandadas – intercalados com basaltos), gerando um minério de alto teor composto por hematita friável, hematita compacta e hematita manganífera. Os principais

controles estruturais são falhas e dobras que favoreceram o espessamento das BIFs dos níveis do jaspilito, pela duplicação e a eficiência de processos supergênicos através do basculamento e fraturamento dessas rochas.

Exploração

A exploração ocorre na propriedade desde o final da década de 1960 e inclui mapeamento geológico, perfuração, amostragem de campo para controle do minério e geofísica. Investimos continuamente em exploração mineral, com o objetivo de expandir nossos recursos minerais e reservas minerais e alcançar um nível adequado de confiança na estimativa de recursos que suporta nossos planos de lavra.

Direitos Minerários

Detemos uma concessão de lavra para as operações de Serra Norte, correspondente ao direito minerário Processo ANM nº 813.682/1969, que abrange uma área de 30.000,00 ha, sem data de expiração. Este direito minerário é parte de um grupo de concessões chamado "Grupamento Mineiro" (nº 852.145/1976), que inclui concessões de lavra da região de Carajás, dentre elas as de Serra Sul e Serra Leste.

Direitos de superfície

Os direitos de superfície são independentes dos direitos minerários no Brasil. Serra Norte está localizada inteiramente dentro da Floresta Nacional de Carajás, que pertence ao Governo Federal. Possuímos as licenças e autorizações necessárias do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) para atuar nesta área. Não há pagamentos associados relacionados a direitos de superfície.

Planos de lavra atuais, planejados e futuros

A lavra em Serra Norte é feita por métodos tradicionais a céu aberto. O minério é transportado por caminhões fora de estrada para instalações de britagem primária estrategicamente posicionadas, e o estéril é transportado para áreas de disposição de estéril. A Planta 1 possui processo de beneficiamento misto, 55% de processo úmido e 45% seco, enquanto as Plantas 2 e 3 possuem processo de umidade 100% natural. As taxas de produção nominais atuais são de 85 Mta para a Planta 1, 40 Mta para a Planta 2 e 20 Mta para a Planta 3.

A vida útil atual do plano de lavra vai de 2022 a 2038. O plano da mina envolve a abertura de novas áreas de mineração para extração nos corpos de minério N1, N2 e N3. Além disso, a Planta 1 está passando por uma conversão para um processo 100% umidade natural, que deve ser concluído entre 2024 e 2025.

Detalhes de ativos e modernização

As minas de Serra Norte estão em operação desde 1984 e estão sendo expandidas lateralmente e em profundidade, com a lavra simultânea de mais corpos minerais. Consequentemente, a distância média de transporte está aumentando. Foram implantados nas cavas britadores para britagem do minério bruto (ROM), com correias transportadoras para reduzir a distância de transporte. Existem projetos para instalação de novos britadores com o mesmo objetivo. Em 2021, começamos a operar caminhões autônomos. A implantação de caminhões híbridos elétricos (Sistema de Auxílio de Trole) está prevista para operar em 2023. Além disso, há projetos em estudo para implantação de britadores semimóveis com correias transportadoras para os resíduos. Em regiões onde é necessário um controle de vibração no desmonte de rochas, são utilizados mineradores de superfície.

Valor contábil total da propriedade

O valor contábil do complexo de mineração Serra Norte e suas instalações e equipamentos associados era de US\$ 2.608 milhões em 31 de dezembro de 2021, não incluindo os ativos de infraestrutura compartilhada, como portos e ferrovias.

Histórico de Operador

O Complexo de Carajás passa por trabalhos de exploração desde 1922. Em julho de 1967, a United States Steel iniciou

um programa de exploração na região para busca de jazidas de manganês, resultando nos primeiros levantamentos de campo de Serra Norte (localizações N1, N2, N3, N4 e N5) e de Serra Sul. As atividades de exploração e avaliação continuaram e, em 1977, nós adquirimos uma participação acionária na United States Steel (USS) e assumimos o projeto. A construção começou em 1979, com as operações na mina N4E começando em 1984. A produção na mina N4W começou em 1994.

Ônus e requisitos de licenciamento

Temos duas licenças de operação ambiental para a propriedade, que são válidas até 27 de março de 2021, e estão atualmente sendo renovadas. De acordo com a legislação brasileira, podemos continuar operando durante o processo de renovação.

Recursos minerais

A base de dados utilizada para estimar os teores é composta por ensaios químicos de Fe, SiO₂, P, Al₂O₃, Mn, LOI, TiO₂, MgO e CaO. Esses elementos foram ensaiados em diferentes frações de distribuição de tamanho e posteriormente agrupados em quatro (4) frações, G1A (+ 19 mm), G1B (-19 + 8 mm), G2 (-8 + 0,15 mm) e G3 (-0,15 mm). Os modelos geológicos e de blocos foram concluídos após uma extensa revisão de todo o banco de dados.

Cinco modelos geológicos (N1, N2, N3, N4 e N5) foram criados por meio de técnicas explícitas, implícitas ou híbridas (combinando os dois métodos), diferenciando os domínios litológicos com base na homogeneidade química, granulométrica e/ou mineralógica.

A interpolação de teor utiliza métodos de estimativa multivariada por Co-Krigagem Ordinária com base em Modelos de Correlação Intrínseca (ICM). A estimativa é atribuída aos domínios litológicos, ou seja, blocos pertencentes a um domínio podem ser estimados apenas com amostras do mesmo domínio. As estimativas de blocos foram validadas usando técnicas de validação padrão da indústria.

A classificação dos blocos foi feita de acordo com a metodologia Índice de Risco que combina continuidade do corpo mineral e erro de estimativa. Posteriormente, essa classificação automatizada foi comparada com o método de classificação geométrica regular para melhor avaliar a classificação.

Os recursos minerais foram confirmados por uma cava conceitual otimizada. A cava resultante foi considerada para determinar a razoabilidade, diante de potenciais impactos de infraestruturas (planta de beneficiamento), adequação à atual capacidade planejada para pilha de estéril. Os ângulos de inclinação entre rampas da cava variam de acordo com a litologia de 22 a 48°.

Toda divulgação de recursos minerais é exclusiva das reservas minerais.

Serra Norte - Resumo dos Recursos Minerais de Minério de Ferro em 31 de dezembro de 2021 ⁽¹⁾⁽²⁾				
Categoria	2021 ⁽³⁾		Teor de corte	Recuperação metalúrgica
	Tonelagem	Teor		
Medido	592,7	66,4	N/A ⁽⁴⁾	100%
Indicado	491,5	66,1		
Medido + Indicado	1.084,2	66,3		
Inferido	293,4	66,0		

(1) As perspectivas de extração econômica para recursos minerais foram determinadas com base em um preço de longo prazo, de US\$ 78/dmt para teor de 62% de ferro.

(2) Recursos reportados em base de 100%, uma vez que as operações são de nossa inteira propriedade.

(3) Tonelagem declarada em milhões de toneladas métricas incluindo 6,51% de umidade e teor %Fe em base seca. O ponto de referência utilizado são as toneladas in situ.

(4) O teor de corte econômico não foi aplicado, pois é inferior aos valores estimados na porção mineralizada do modelo de blocos.

Reservas mineral

Para informações sobre as mudanças em relação ao exercício anterior, consulte "Reservas e Recursos"..

Serra Norte – Resumo das Reservas Minerais de Ferro em 31 de dezembro de 2021 ⁽¹⁾⁽²⁾						
Categoria	2021 ⁽³⁾		2020 ⁽³⁾		Teor de corte	Recuperação metalúrgica
	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor		
Provada	464,3	66,1	554,0	66,1	N/A ⁽⁴⁾	98,9%
Provável	1.125,9	65,7	1.163,2	65,6		
Total	1.590,2	65,8	1.717,2	65,8		

(1) A viabilidade econômica da reserva mineral foi determinada com base na curva de preços, sendo o preço de longo prazo US\$ 70/dmt para 62% de ferro.

(2) Reservas reportadas em base de 100%, uma vez que as operações são integralmente de nossa propriedade.

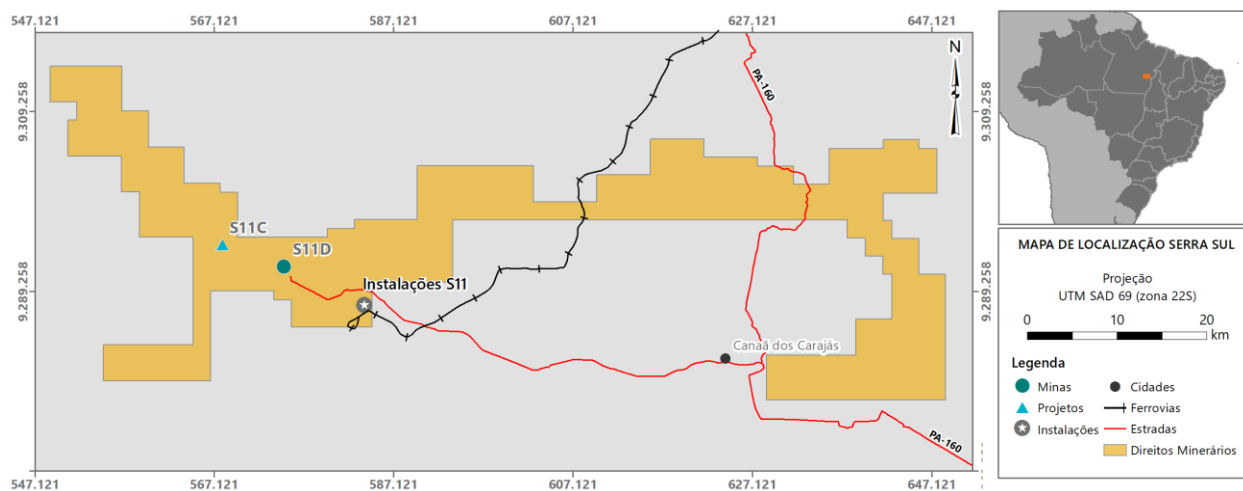
(3) Tonelagem declarada em milhões de toneladas métricas incluindo 6,41% de teor de umidade e teor seco de %Fe. O ponto de referência utilizado são as toneladas métricas in situ.

(4) Não foi aplicado o teor de corte econômico, por ser inferior aos valores estimados na porção mineralizada do bloco

1.1.3.2 Serra Sul

Descrição da Propriedade

O complexo de mineração Serra Sul é uma propriedade em fase de produção, parte integrante do nosso Sistema Norte, localizada no município de Canaã dos Carajás, estado do Pará, região Norte do Brasil, nas coordenadas 574.671 E, 9.291.735 N usando o sistema de coordenadas UTM SAD 69 (Universal Transversa de Mercator – Datum South American 1969). A propriedade é composta pela jazida S11, subdividida em A, B, C e D. As atuais operações estão na mina S11D e as reservas minerais e recursos minerais são definidos apenas para os corpos C e D. O acesso à propriedade pode ser feito pelo aeroporto de Carajás seguindo depois em direção a Canaã dos Carajás pelas rodovias estaduais PA-275 e PA-160, com percurso de 83 km. O minério produzido é transportado pela Ramal Ferroviário Sudeste do Pará, onde se conecta à Estrada de Ferro Carajás (EFC) e ao terminal portuário de Ponta da Madeira, em São Luís, no Estado do Maranhão.



Infraestrutura

A cidade mais próxima do complexo da mina é Canaã dos Carajás (população 38.100, estimada em 2020).

A energia elétrica é fornecida às minas por meio do sistema nacional de produção e transmissão de eletricidade. A água é proveniente de poços e captações de água ao longo do site e é usada para fins industriais e domésticos. A

infraestrutura do complexo inclui a mina a céu aberto, áreas de disposição de estéril, planta de beneficiamento mineral, uma oficina de manutenção completa, um laboratório de ensaio e controle de qualidade, escritórios e uma clínica. Como o processo da planta é 100% a umidade natural, não é necessária barragem de rejeitos para Serra Sul. Os empregados residem principalmente no centro urbano de Canaã dos Carajás.

Geologia e Mineralização

As principais jazidas de minério de ferro de Carajás estão associadas a platôs elevados de topo plano, definidos ao longo de dois alinhamentos morfológicos principais correspondentes à Serra Norte e Serra Sul. Esses alinhamentos materializam os flancos da estrutura definida como Sinclinal de Carajás. O complexo de Serra Norte corresponde ao flanco invertido do Sinclinal Carajás. A mineralização ocorre, principalmente, como produto do enriquecimento supergênico, desenvolvido sobre jaspilitos (BIF – Formações Ferríferas Bandadas – intercalados com basaltos), gerando um minério de alto teor composto por hematita friável, hematita compacta e hematita manganífera. Os principais controles estruturais são falhas e dobras que favoreceram o espessamento das BIFs dos níveis do jaspilito, pela duplicação e a eficiência de processos supergênicos através do basculamento e fraturamento dessas rochas.

Exploração

A exploração ocorreu na propriedade desde o final da década de 1960, e inclui mapeamento geológico, perfuração, amostragem de campo de controle do minério e geofísica. Investimos continuamente na exploração mineral com o objetivo de expandir nossos recursos minerais e reservas minerais e alcançar um nível adequado de confiança na estimativa de recursos que suporta nossos planos de lavra.

Direitos Minerários

Detemos uma concessão de lavra para as operações de Serra Sul, correspondente ao direito minerário Processo ANM nº 813.684/1969, que abrange uma área de 98.910,42 ha. Este direito minerário faz parte de um conjunto de concessões denominado "Grupamento Mineiro" (nº 852.145/1976), que inclui concessões de lavra da região de Carajás, dentre elas as de de Serra Norte e Serra Leste. Em 2021, decidimos renunciar nossos direitos minerários em terras indígenas no Brasil. Para tanto, protocolamos requerimento de renúncia parcial referente ao direito minerário nº 813.684/1969, reduzindo sua área de 100.000,00 ha para 98.910,42 ha. Essa redução de área entrará em vigor após a homologação da ANM no Diário Oficial.

Direitos de Superfície

Os direitos de superfície são independentes dos direitos minerários no Brasil. Dentre as propriedades relevantes somos os superficiários ou temos servidões para conduzir nossas operações em Serra Sul.

Planos de lavra atuais, planejados e futuros

A lavra em Serra Sul é conduzida a céu aberto através de um sistema *sem caminhões* com uso de britadores móveis localizados nas frentes de lavra (*In Pit Crusher Conveyor - IPCC*). São quatro sistemas de britagem móvel trabalhando em conjunto com correias transportadoras que se movem ao longo das bancadas à medida que a frente de lavra avança. Onde o IPCC não é viável, a lavra é conduzida através de métodos tradicionais com utilização de caminhões e carregadeiras para extração de minério e estéril. A planta de beneficiamento de Serra Sul tem capacidade nominal anual de 90 Mta. Outras áreas de mineração estão sendo avaliadas em Serra Sul, para manter e ampliar a capacidade produtiva do complexo.

Detalhes de ativos e modernização

A mina S11 está em operação desde 2016 e, desde a concepção do projeto, havia a premissa de ter um impacto ambiental mínimo em áreas de floresta virgem. A mina opera através do conceito *truckless* por meio de sistema com britadores móveis (IPCC - *In Pit Crusher Conveyor*) para lavra de minério e do estéril. As pilhas de estéril também estão localizadas fora da área florestal e possuem um sistema de disposição de rejeitos. Um programa robusto de reposição

de equipamentos e infraestrutura garante que as recomendações do fabricante sejam seguidas e peças-chave substituídas ou substituídas quando necessário. Ao fim da vida útil dos equipamentos, planejamos e investimos em reposição e atualização dos equipamentos.

Valor contábil total da propriedade

O valor contábil do complexo de mineração Serra Sul e suas instalações e equipamentos associados era de US\$ 3.737 milhões em 31 de dezembro de 2021, não incluindo os ativos de infraestrutura compartilhada, como portos e ferrovias.

Histórico do Operador

Os levantamentos geológicos na Serra dos Carajás, onde se localiza o Sistema Norte, começaram em 1922, mas as primeiras citações sobre a ocorrência de formações ferríferas datam de 1933. Em julho de 1967, a United States Steel iniciou um programa de exploração na região para buscar jazidas de manganês, resultando nos primeiros levantamentos de campo de Serra Sul e de Serra Norte. As atividades de exploração e avaliação continuaram e, em 1977, adquirimos uma participação acionária da United States Steel e assumimos o trabalho no projeto. Em 1979, teve início a construção do complexo, integrando mina, ferrovia e porto do Projeto Ferro Carajás (Sistema Norte) e, após 6 anos, foi concluída a ferrovia Estrada de Ferro de Carajás. A produção de minério de ferro começou em 1984 no complexo Serra Norte, enquanto o complexo Serra Sul iniciou a operação da mina em 2016.

Ônus e requisitos de licenciamento

Possuímos licença de operação para lavra, expansões, beneficiamento e infraestrutura. A licença de operação é válida até 9 de dezembro de 2026.

Recursos minerais

A base de dados utilizada para estimar os teores é composta por ensaios químicos de Fe, SiO₂, P, Al₂O₃, Mn, LOI, TiO₂, MgO e CaO. Esses elementos foram ensaiados em diferentes frações de distribuição de tamanho e posteriormente agrupados em 4 frações, G1A (+ 19 mm), G1B (-19 + 8 mm), G2 (-8 + 0,15 mm) e G3 (-0,15 mm). Os modelos geológicos e de blocos foram concluídos após uma extensa revisão de todo o banco de dados.

O modelo geológico foi completado integralmente com modelagem implícita, diferenciando os domínios litológicos com base na homogeneidade química, granulométrica e/ou mineralógica com suporte de informações geofísicas.

O processo, técnicas e premissas para interpolação de teores, classificação de blocos e as perspectivas razoáveis de extração econômica são os mesmos descritos para o Complexo Serra Norte, exceto para o talude entre rampas da cava, que para o Complexo Serra Sul os ângulos, de acordo com a litologia, variam de 19-42. Toda divulgação de recursos minerais é exclusiva das reservas minerais.

Serra Sul – Resumo dos Recursos Minerais de Minério de Ferro em 31 de dezembro ⁽¹⁾⁽²⁾				
Category	2021 ⁽³⁾		Teor de corte	Recuperação metalúrgica
	Tonelagem	Teor		
Medido	479,9	66,0	N/A ⁽⁴⁾	100%
Indicado	388,0	64,6		
Medido + Indicado	867,8	65,4		
Inferido	123,5	64,3		

⁽¹⁾ As perspectivas de extração econômica para recursos minerais foram determinadas com base em um preço de longo prazo, de US\$ 78/dmt para teor de 62% de ferro.

⁽²⁾ Recursos reportados em base de 100%, uma vez que as operações são de nossa inteira propriedade.

⁽³⁾ Tonelagem declarada em milhões de toneladas métricas incluindo 7,10% de umidade e teor %Fe em base seca. O ponto de referência utilizado são as toneladas *in situ*.

⁽⁴⁾ O teor de corte econômico não foi aplicado, pois é inferior aos valores estimados na porção mineralizada do modelo de blocos.

Reservas minerais

Para informações sobre as mudanças em relação ao exercício anterior, consulte "Reservas e Recursos".

Serra Sul - Resumo das Reservas Minerais de Minério de Ferro em 31 de dezembro de 2021 ⁽¹⁾⁽²⁾						
Categoria	2021 ⁽³⁾		2020 ⁽³⁾		Teor de corte	Recuperação metalúrgica
	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor		
Provada	1,825.8	66.0	1,888.4	65.9	N/A ⁽⁴⁾	100%
Provável	2,447.2	65.6	2,541.8	65.6		
Total	4,273.0	65.8	4,430.1	65.7		

⁽¹⁾ A viabilidade econômica da reserva mineral foi determinada com base na curva de preços, sendo o preço de longo prazo US\$ 70/dmt para 62% de ferro.

⁽²⁾ Reservas reportadas em base de 100%, uma vez que as operações são integralmente de nossa propriedade.

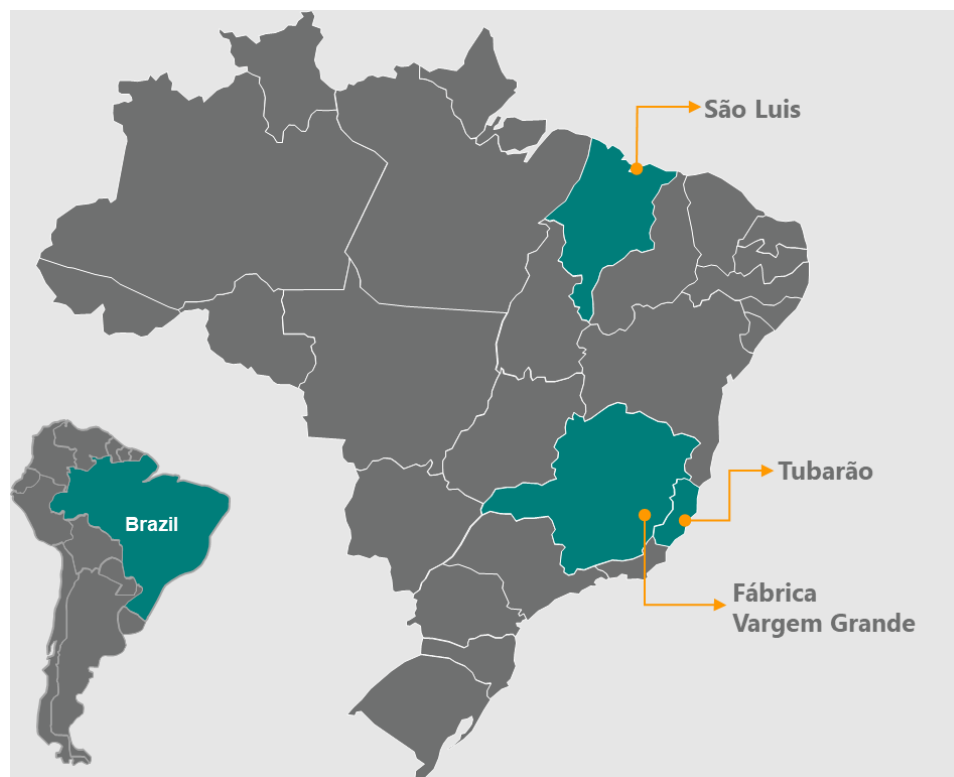
⁽³⁾ Tonelagem declarada em milhões de toneladas métricas incluindo 7,22% de teor de umidade e teor seco de %Fe. O ponto de referência utilizado são as toneladas métricas *in situ*.

⁽⁴⁾ Não foi aplicado o teor de corte econômico, por ser inferior aos valores estimados na porção mineralizada do bloco

7.1.4 Operações de pelotização de minério de ferro

Produzimos pelotas de minério de ferro no Brasil e em Omã, diretamente e por meio de joint ventures, conforme a tabela abaixo. Nossa capacidade nominal total estimada é de 59,3 Mtpa, incluindo a capacidade total de nossas usinas de pelotização em Omã, nossas joint ventures e Tubarão, mas não incluindo a capacidade das plantas obtidas pela nossa joint venture Samarco.

OPERAÇÕES DE MINÉRIO DE FERRO



	TUBARÃO	FÁBRICA	VARGEM GRANDE	SÃO LUIS
Participação (2)	- Vale Tubarão VIII (100% de propriedade da Vale) - Itabasco (51% de propriedade da Vale) - Hispanobras (50,89% detida pela Vale) - Kobrasco (50% de propriedade da Vale) - Duas plantas Nibrasco (51,11% de propriedade da Vale)	100% de propriedade da Vale	100% de propriedade da Vale	100% de propriedade da Vale
Local	Estado do Espírito Santo, Brasil	Estado de Minas Gerais, Brasil	Estado de Minas Gerais, Brasil	Estado do Maranhão, Brasil
Operador	Vale S.A.	Vale S.A.	Vale S.A.	Vale S.A.
Capacidade	31,3(1)	4,5	7,0	7,5

	TUBARÃO	FÁBRICA	VARGEM GRANDE	SÃO LUIS
Operações	Uma usina de pelotização integral (Tubarão VIII) e cinco usinas arrendadas (Itabasco, Hispanobras, Kobrasco e duas usinas Nibrasco). Essas usinas recebem minério de ferro principalmente de nossas minas do Sistema Sudeste	Parte do Sistema Sul. Recebe minério de ferro do complexo de Paraopeba e compra de terceiros. Desde fevereiro de 2019, as operações da Fábrica estão suspensas.	Parte do Sistema Sul. Recebe minério de ferro do complexo de Vargem Grande.	Parte do Sistema Norte. Recebe minério de ferro das minas de Carajás.
Energia	Fornecida através da rede elétrica nacional. Produzida diretamente por nossas usinas ou adquirido por meio de contratos de compra de energia	Fornecida através da rede elétrica nacional. Produzida diretamente por nossas usinas ou adquiridas por meio de contratos de compra de energia.	Fornecida através da rede elétrica nacional. Produzida diretamente por nossas usinas ou adquiridas por meio de contratos de compra de energia.	Fornecida através da rede elétrica nacional. Produzida diretamente por nossas usinas ou adquiridas por meio de contratos de compra de energia.
Logística	A produção é enviada aos clientes através do nosso terminal marítimo de Tubarão.	A produção é principalmente transportada pela MRS e EFVM.	A produção é principalmente transportada pela MRS.	A produção é enviada aos clientes através do nosso terminal marítimo de Ponta da Madeira.

⁽¹⁾ Nossas licenças ambientais de operação para as usinas de pelotização de Tubarão prevêm uma capacidade de 36,2 Mtpa.

⁽²⁾ O arrendamento operacional da pelotizadora Hispanobras expira em julho de 2022, da pelotizadora Itabasco em junho de 2023, da pelotizadora Nibrasco em dezembro de 2025 e da pelotizadora Kobrasco em 2033

OMÃ



VALE OMAN PELLETIZING COMPANY LLC

Participação	70% de participação Parceiro: OQ S.A.O.C.
Local	Sohar, Omã
Operador	Vale S.A.
Capacidade	9,0
Operações	Complexo Industrial da Vale. Duas usinas de pelletização com capacidade nominal total de 9,0 Mtpa. A planta de pelletização está integrada ao nosso centro de distribuição, que tem capacidade nominal de 40,0 Mtpa. A planta de Omã é abastecida por minério de ferro do Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais através do porto de Tubarão, e por minério de ferro de Carajás através do terminal marítimo de Ponta da Madeira.
Energia	Fornecida através da rede elétrica nacional.

1.1.5 Produção de pelotas de minério de ferro

A tabela a seguir apresenta informações sobre a nossa principal produção de pelotas de minério de ferro.

Empresa	Produção para o ano findo em 31 de dezembro de		
	2021	2020	2019
Vale	31,7	29,7	41,8

(milhões de toneladas métricas)

(1) Esses números correspondem a 100% da produção de nossas usinas de pelletização em Omã e em Tubarão e das quatro usinas de pelletização que arrendamos no Brasil, e não são ajustados para refletir nossa propriedade.

1.1.6 Clientes, vendas e comercialização

Fornecemos todo o nosso minério de ferro e pelotas de minério de ferro para a indústria siderúrgica. Os níveis de demanda predominantes e esperados por produtos siderúrgicos afetam a demanda por nosso minério de ferro e pelotas de minério de ferro. A demanda por produtos siderúrgicos é influenciada por diversos fatores, como produção industrial global, construção civil e gastos com infraestrutura. Para obter mais informações sobre demanda e preços, consulte *Análise e perspectivas operacionais e financeiras—Panorama geral—Principais fatores que afetam os preços*.

Em 2021, a China respondeu por 64% de nossos embarques de minério de ferro e pelotas, e a Ásia, como um todo, respondeu por 79%, o Brasil representou 10%, a Europa representou 7%, seguida pelo Oriente Médio com 3% e outros com 1%. Nossos dez maiores clientes adquiriram, juntos, 127 milhões de toneladas métricas de minério de ferro e pelotas de nossa produção, representando 41% dos nossos volumes de venda de minério de ferro e pelotas em 2021 e 40% de nossa receita total de minério de ferro e pelotas. Em 2021, nenhum cliente individual respondeu por mais de 10% dos nossos embarques de minério de ferro e pelotas de minério de ferro.

De nossa produção de pelotas de 2021, 59% eram pelotas de alto-forno e 41% eram pelotas de redução direta. O alto-forno e a redução direta são tecnologias diferentes empregadas por usinas siderúrgicas para produzir aços, cada qual usando diferentes tipos de pelotas. Em 2021, os mercados brasileiro e asiático (principalmente China e Japão) foram os principais mercados para nossas pelotas de alto-forno, enquanto o Oriente Médio e a América do Norte foram os principais mercados para nossas pelotas de redução direta.

Investimos no serviço de atendimento ao cliente, a fim de melhorar nossa competitividade. Trabalhamos junto com nossos clientes para entender seus objetivos e fornecer a eles as soluções em minério de ferro que atendam às suas necessidades específicas. Por meio de nossa experiência em processos de mineração, aglomeração e fabricação de ferro, buscamos as soluções técnicas que possibilitem um equilíbrio entre o melhor uso de nossos ativos de mineração de classe mundial e a satisfação de nossos clientes. Acreditamos que nossa capacidade de oferecer aos clientes uma solução completa em minério de ferro e a qualidade de nossos produtos são vantagens extremamente importantes que nos ajudam a melhorar nossa competitividade em relação aos concorrentes que podem estar em uma localização geográfica mais conveniente. Além de oferecer assistência técnica aos nossos clientes, temos escritórios em St. Prex (Suíça), Tóquio (Japão), Singapura, Dubai (EAU), Xangai, Pequim e Qingdao (China), que apoiam as vendas globais pela Vale International. Os escritórios também nos permitem manter um contato mais próximo com nossos clientes, monitorar suas necessidades e o desempenho de nossos contratos, além de garantir que nossos clientes recebam os produtos em tempo hábil.

Vendemos minério de ferro e pelotas por meio de diferentes acordos, incluindo contratos de longo prazo com clientes, e em base *spot*, por meio de ofertas públicas e plataformas de negociação. Nossa precificação está geralmente ligada aos índices de preços de mercado e utiliza uma variedade de mecanismos, inclusive preços *spot* atuais e preços médios durante períodos específicos. Nos casos em que os produtos sejam precificados antes que o preço final seja determinável no momento da entrega, reconhecemos a venda com base em um preço provisório com um ajuste subsequente que reflita o preço final.

Em 2021, protegemos parte de nossa exposição total aos preços do *bunker oil*, relacionados a contratos de longo prazo relacionados às nossas vendas internacionais e domésticas FOB e CFR.

1.1.7 Concorrência

O mercado global de minério de ferro e pelotas é extremamente competitivo. Os principais fatores que afetam a concorrência são preço, qualidade e variedade dos produtos oferecidos, confiabilidade, custos operacionais e custos de transporte.

Ásia – Nossos principais concorrentes no mercado asiático estão localizados na Austrália e incluem subsidiárias e coligadas da BHP, Rio Tinto Ltd. ("Rio Tinto") e Fortescue Metals Group Ltd.

- Somos competitivos no mercado asiático por dois motivos principais. (1) Em primeiro lugar, as empresas siderúrgicas geralmente procuram obter os tipos (ou misturas) de minério de ferro e pelotas de minério de ferro que possam produzir o produto final pretendido da maneira mais econômica e eficiente. Nosso minério de ferro possui baixos níveis de impureza e outras propriedades que geralmente levam a menores custos de processamento. Por exemplo, além de seu alto teor, o teor de alumina de nosso minério de ferro é muito baixo em comparação com os minérios australianos, reduzindo o consumo de coque e aumentando a produtividade nos altos-fornos, o que é particularmente importante em períodos de alta demanda e restrições ambientais. Quando a demanda do mercado é forte, nosso diferencial de qualidade geralmente se torna mais valioso para os clientes. (2) Em segundo lugar, as empresas siderúrgicas geralmente desenvolvem relacionamentos de

vendas com base no fornecimento confiável de uma combinação específica de minério de ferro e pelotas de minério de ferro. Nossa propriedade e operação de instalações de logística nos Sistemas Norte e Sudeste nos ajudam a garantir que nossos produtos sejam entregues no prazo e a um custo relativamente baixo.

- Contamos com contratos de afretamento de longo prazo para garantir a capacidade de transporte e aumentar nossa capacidade de oferecer nossos produtos no mercado asiático a preços competitivos em base CFR, apesar dos custos de frete mais altos em comparação aos produtores australianos.
- Para apoiar nossa estratégia comercial para os nossos negócios de minério de ferro, operamos dois centros de distribuição, um na Malásia e outro em Omã, e temos acordos de longo prazo com dezenove portos na China, que também servem como centros de distribuição.
- Em 2015, lançamos o Brazilian Blend Fines (BRBF), produto resultante da blendagem de finos de Carajás, que contém maior concentração de ferro e menor concentração de sílica no minério, com finos dos Sistemas Sul e Sudeste, que contém uma concentração mais baixa de ferro no minério. Em agosto de 2018, a Metal Bulletin lançou um novo índice, o índice de baixa alumina de 62% Fe, que é baseado em nosso BRBF. Durante 2020, o índice de baixa alumina de 62% Fe foi negociado com um prêmio de US\$ 1,2 por dmt sobre o índice de 62% Fe. A mistura resultante oferece desempenho robusto em qualquer tipo de operação de sinterização. É produzido em nosso Terminal Marítimo Teluk Rubiah na Malásia e em dezessete centros de distribuição na China, o que reduz o tempo para chegar aos mercados asiáticos e aumenta nossa capilaridade de distribuição por meio de navios menores.
- Em 2019, lançou o GF88, um novo produto para abastecer o crescente mercado de produção de pelotas na China, que consiste em finos de Carajás (IOCJ) obtidos por meio de processo de moagem, abrindo um novo mercado para nosso portfólio de alta qualidade.³³

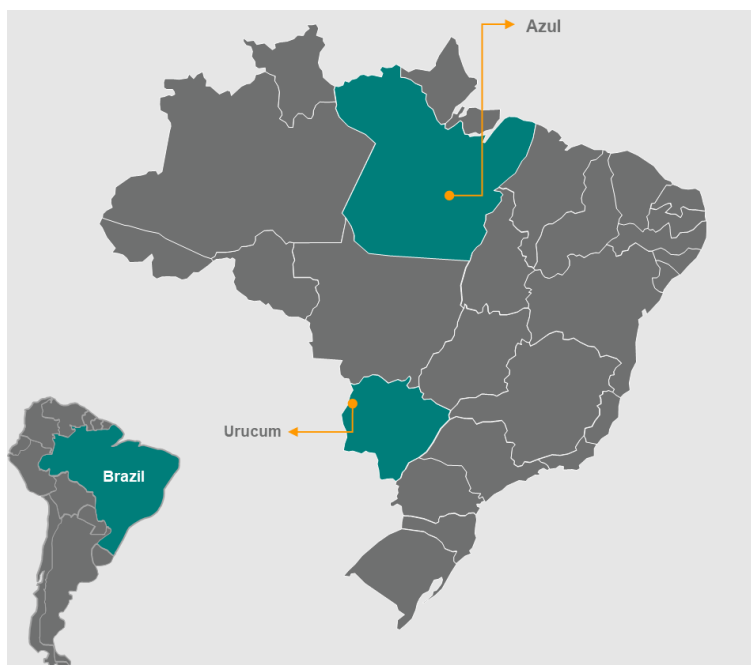
Europa – Nossos principais concorrentes no mercado europeu são Luossavaara Kiirunavaara AB (LKAB), ArcelorMittal Mines Canada Inc., Iron Ore Company of Canada, uma subsidiária da Rio Tinto., Kumba Iron Ore Limited e Société Nationale Industrielle et Minière. Somos competitivos no mercado europeu pelas mesmas razões que na Ásia e pela proximidade das nossas instalações portuárias aos clientes europeus.

Brasil – O mercado brasileiro de minério de ferro também é competitivo e inclui vários pequenos produtores de minério de ferro. Algumas empresas siderúrgicas, incluindo Gerdau S.A., Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), Vallourec Tubos do Brasil S.A., Usiminas e ArcelorMittal, também possuem operações de mineração de minério de ferro. Embora o preço seja relevante, a qualidade e a confiabilidade também são fatores competitivos importantes. Acreditamos que nossos sistemas integrados de transporte, minério de alta qualidade e serviços técnicos nos tornam um forte concorrente no mercado brasileiro. Com relação às pelotas, nossos principais concorrentes são LKAB, Iron Ore Company of Canada, Ferrexpo Plc, ArcelorMittal Mines Canada, Samarco e Bahrain Steel.

1.2 Minério de manganês

1.2.1 Operações e produção de minério de manganês

Conduzimos nossas operações de mineração de manganês no Brasil por meio de nossa controladora Vale S.A. e nossa subsidiária integral MCR. Nossas operações de mineração são realizadas sob concessões do governo federal por prazo indeterminado, sujeitas à vida útil das minas. Nossas minas produzem minério metalúrgico, usado principalmente para produzir ferroligas de manganês, matéria-prima usada na produção de aço carbono e aço inoxidável.



OPERAÇÕES DE MINÉRIO DE MANGANÊS

AZUL

Participação	100%
Local	Carajás, Estado do Pará, Brasil.
Operador	Vale S.A.
Títulos minerários	Concessão de lavra por período indeterminado. Área: 4.650 ha
Estágio/Operações	Operações de lavra a céu aberto com planta de beneficiamento no local. Etapas de britagem, atrição em scrubber e classificação, produzindo granulado e finos. As operações da mina Azul foram suspensas desde março de 2020, devido a revisões estratégicas.
Principais condições de licenciamento	Temos ou esperamos obter em tempo hábil as licenças necessárias para as operações.
Tipos de minas e estilos de mineralização	Minérios de óxido de alto e médio teor (24 e 46% de teor de manganês).

Instalações e infraestrutura associadas	<p><i>Planta de Processamento:</i> Etapas de britagem, atrição em scrubber e classificação, produzindo granulado e finos.</p> <p><i>Outras instalações:</i> Estruturas de disposição de estéril e rejeitos.</p> <p><i>Logística:</i> Minério de manganês é transportado por caminhão e ferrovia EFC até o terminal marítimo de Ponta da Madeira</p> <p><i>Energia:</i> Fornecida através da rede elétrica nacional. Produzida diretamente pela Vale ou adquirida por meio de contratos de compra de energia.</p>
URUCUM	
Participação	100%
Local	Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil.
Operador	MCR
Títulos minerários	Concessão de lavra por prazo indeterminado. Área: 2.885 ha
Etapa/Operações	Operações de mineração subterrânea e planta de beneficiamento no local. Britagem, peneiramento e separação de meio pesado denso Processo DMS/HMS produzindo granulados para as usinas de ferroligas de Barbacena e Ouro Preto. As operações da mina de Urucum estão suspensas desde outubro de 2021 devido a revisão estratégica.
Principais condições de licenciamento	Temos ou esperamos obter em tempo hábil as licenças necessárias para as operações.
Tipos de minas e estilos de mineralização	Minérios de óxido de alto e médio teor (um teor médio de 46% de teor de manganês).
Instalações e infraestrutura associadas	<p><i>Planta de Processamento:</i> Britagem, peneiramento e separação do processo DMS/HMS de meio pesado denso, produzindo granulados para as plantas de ferroligas de Barbacena e Ouro Preto.</p> <p><i>Outras instalações:</i> Estruturas de disposição de rejeitos.</p> <p><i>Logística:</i> O minério de manganês é transportado por barcaças que percorrem os rios Paraguai e Paraná para transbordo no porto de Nueva Palmira, no Uruguai ou entregue aos clientes em Corumbá.</p> <p><i>Energia:</i> Fornecida através da rede elétrica nacional. Adquirida por meio de contratos de compra de energia.</p>

A tabela a seguir apresenta informações sobre nossa produção de minério de manganês, obtida após o processo de beneficiamento e recuperação de massa.

Mina	Tipo	A produção do exercício findo em 31 de dezembro de			2021 Processo de recuperação(1) (%)
		2021 (milhões de toneladas métricas)	2020	2019	
Azul	Lavra a céu aberto	0	0,2	1,0	-
Urucum	Subterrâneo	0,2	0,4	0,4	85,5
Total		0,2	0,7	1,6	

(1) Percentual de run-of-mine recuperado no processo de beneficiamento.

7.2.2 Minério de manganês: vendas e concorrência

Os mercados de minério de manganês são altamente competitivos. A concorrência no mercado de minério de manganês ocorre em dois segmentos. O minério de manganês de alto e médio teor compete em uma base marítima global, enquanto o minério de baixo teor compete em uma base regional. Para algumas ferroligas de manganês, especialmente ferromanganês, minérios de manganês de alto teor são necessários para alcançar qualidade e custo competitivos, enquanto minérios de teor médio abaixo podem ser usados na produção de silicomanganês.

Nos últimos anos, a produção em base de metal contido cresceu mais fortemente do que a produção em peso bruto. Isso se deve ao fato de que o teor médio de manganês da produção global de minério aumentou, principalmente como resultado da queda na produção de minérios de muito baixo teor na China.

Em uma base de manganês contido, os cinco principais países produtores são África do Sul, Austrália, Gabão, Gana, Brasil e China, que juntos responderam por 84% da produção em 2020. A distribuição geográfica da produção de minério de manganês é bastante semelhante à de reservas globais. A tendência mais significativa na produção de minério de manganês nas últimas duas décadas foi um enorme aumento na produção na África do Sul e um declínio correspondente na produção chinesa. Nos últimos dois anos também houve um aumento significativo da produção fora da África do Sul, grande parte em quatro outros países africanos (Gana, Gabão, Costa do Marfim e Zâmbia). O Brasil é o quinto maior país produtor; com uma produção bastante estável na maior parte da última década, antes de um aumento substancial em 2019.

Competimos no mercado transoceânico com minérios de alto e médio teor das minas de Azul e Urucum, onde nos beneficiamos de amplas sinergias com nossas operações de minério de ferro, da mina à ferrovia, ao porto e às operações de navios. Nossos principais concorrentes neste segmento são South32 (Austrália e África do Sul) e Eramet (Gabão).

1.2.3 Operações e produção de ferroligas de manganês

Não produzimos mais ferroligas de manganês. Em janeiro de 2022, vendemos nossas operações de ferroligas em Barbacena, Ouro Preto, no estado de Minas Gerais, para a VDL. Em 2020, encerramos nossas operações em Simões Filho, na Bahia.

A tabela a seguir apresenta informações sobre nossa produção de ferroligas de manganês.

Planta	Produção para o ano encerrado em 31(1) de dezembro,		
	2021	2020	2019
	<i>(mil toneladas métricas)</i>		
Barbacena	54	51	54
Ouro Preto	17	11	11
Simões Filho	-	11	86
Total	71	73	151

⁽¹⁾ Os números de produção refletem o metal quente, que é posteriormente processado por uma unidade de britagem e peneiramento. A recuperação de massa média neste processo é de 85%.

1.3 Ativos logísticos e de energia para apoiar as operações de minerais ferrosos

1.3.1 Ferrovias

Ferrovias Vitória a Minas ("EFVM"). A ferrovia EFVM liga nossas minas do Sistema Sudeste na região do Quadrilátero Ferrífero, no estado brasileiro de Minas Gerais, ao porto de Tubarão, em Vitória, no estado brasileiro do Espírito Santo.

- Operamos esta ferrovia de 888 quilômetros sob um contrato de concessão, que foi recentemente renovado e expirará em 2057.
- A ferrovia EFVM consiste em duas linhas de trilhos que se estendem por uma distância de 584 quilômetros para permitir viagens ferroviárias contínuas em direções opostas, e ramais de via única de 304 quilômetros. Os produtores industriais estão localizados nesta área e as principais regiões agrícolas também são acessíveis a ela.
- A VLI S.A. ("VLI") tem direitos de compra de capacidade de transporte ferroviário em nossa ferrovia EFVM.
- Em 2021, a ferrovia EFVM transportou 74,685 milhões de toneladas de minério de ferro e 20,943 milhões de toneladas de outras cargas. A ferrovia EFVM também transportou 0,4 milhão de passageiros em 2021. Em

2021, tínhamos uma frota de 321 locomotivas e 12.298 vagões na EFVM, que eram operados por nós e terceiros.

Estrada de Ferro Carajás (“EFC”). A ferrovia EFC liga nossas minas do Sistema Norte na região de Carajás, no estado brasileiro do Pará, ao terminal marítimo de Ponta da Madeira, em São Luis, no estado brasileiro do Maranhão.

- Operamos a ferrovia EFC sob um contrato de concessão, que foi recentemente renovado e expirará em 2057. A EFC se estende por 997 quilômetros de nossas minas de Carajás até nossas instalações do complexo de terminais marítimos de Ponta da Madeira. Sua principal carga é o minério de ferro, transportado principalmente para nós.
- A VLI tem direitos de compra de capacidade de transporte ferroviário em nossa ferrovia EFC.
- Em 2021, a ferrovia EFC transportou 188,335 milhões de toneladas de minério de ferro e 14,020 milhões de toneladas de outras cargas. A EFC também transportou 187 mil passageiros em 2021. A EFC suporta o maior trem, em termos de capacidade, da América Latina, que mede aproximadamente 3,4 quilômetros, pesa aproximadamente 41,5 mil toneladas brutas quando carregado e tem 333 vagões. Em 2021, a EFC contava com uma frota de 298 locomotivas e 25.175 vagões, que eram operados pela Vale e terceiros.

Os principais itens de carga das ferrovias EFVM e EFC são:

- minério de ferro e pelotas de minério de ferro e minério de manganês, transportados para nós e clientes;
- aço, carvão, ferro-gusa, calcário e outras matérias-primas transportadas para clientes com siderúrgicas localizadas ao longo da ferrovia;
- produtos agrícolas, como soja, farelo de soja e fertilizantes; e
- outras cargas gerais, como celulose, combustíveis e produtos químicos.

Cobramos preços de mercado para frete ao cliente, incluindo pelotas de minério de ferro originadas de *joint ventures* e outras empresas nas quais não temos 100% de participação acionária. Os preços de mercado variam de acordo com a distância percorrida, o tipo de produto transportado e outros critérios, sujeitos a tetos de preços estabelecidos nos respectivos contratos de concessão, e são regulamentados pela agência reguladora de transportes brasileira, ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres).

1.3.2 Portos e terminais marítimos

Brasil

Operamos portos e terminais marítimos principalmente como meio de completar a entrega de nosso minério de ferro e pelotas de minério de ferro para navios graneleiros que atendem ao mercado transoceânico. Consulte —Minerais ferrosos—Minério de ferro e pelotas de minério de ferro—Operações de minério de ferro. Também utilizamos nossos portos e terminais para movimentar a carga dos clientes.

Portos de Tubarão e Praia Mole. O porto de Tubarão, que abrange uma área de 18 quilômetros quadrados, está localizado no estado brasileiro do Espírito Santo e contém o terminal marítimo de minério de ferro e os terminais de carga geral (Terminal de Granéis Líquidos e Terminal de Produtos Diversos).

- O terminal marítimo de minério de ferro possui dois píeres. Deste terminal no porto de Tubarão, exportamos principalmente minério de ferro produzido em nosso sistema Sudeste. O terminal marítimo de minério de ferro possui pátio de estocagem com capacidade de 2,9 milhões de toneladas. Em 2021, 57,6 milhões de toneladas métricas de minério de ferro e pelotas de minério de ferro foram embarcadas pelo terminal para nós.
- O Píer I pode acomodar duas embarcações por vez, uma de até 170.000 DWT no lado sul e outra de até 210.000 DWT no lado norte. No Píer I há dois carregadores de navios, que podem carregar até 13.500 toneladas por hora cada.

- O Píer II pode acomodar uma embarcação de até 405.000 DWT por vez, limitada a 23 metros de calado. No Píer II existem dois carregadores de navios que funcionam alternadamente e podem carregar até 16.000 toneladas métricas por hora cada um continuamente.
- O Terminal de Produtos Diversos movimentou 5,95 milhões de toneladas métricas de grãos e fertilizantes em 2021. A VLI tem o direito de comprar capacidade do Terminal de Produtos Diversos, mediante acordo conosco sobre volume.
- O Terminal de Granéis Líquidos movimentou 0,6 milhão de toneladas métricas de combustível em 2021. A VLI tem o direito de comprar capacidade do Terminal de Granéis Líquidos, mediante acordo conosco sobre volume.

O porto de Praia Mole também está localizado no estado brasileiro do Espírito Santo. O terminal de Praia Mole é principalmente um terminal de carvão e movimentou 12,05 milhões de toneladas métricas de carvão e outras cargas relacionadas em 2021. A VLI tem o direito de comprar capacidade do terminal de Praia Mole, mediante acordo conosco sobre volume.

Terminal Marítimo de Ponta da Madeira. Nosso terminal marítimo de Ponta da Madeira está localizado no estado brasileiro do Maranhão.

- O Píer I pode acomodar navios de até 420.000 DWT e tem uma taxa máxima de carregamento de 16.000 toneladas métricas por hora. O Píer III, que possui dois berços e três carregadores, pode acomodar navios de até 210.000 DWT no berço sul e 180.000 DWT no berço norte (ou dois navios de 180.000 DWT simultaneamente), sujeito às condições de maré, e tem carga máxima taxa de 8.000 toneladas métricas por hora em cada carregador.
- O Píer IV (cais sul) tem capacidade para receber navios de até 420.000 DWT e possui dois carregadores de navios que trabalham alternadamente com uma taxa máxima de carregamento de 16.000 toneladas por hora.
- Em 2018, a Vale recebeu do fisco brasileiro, a autorização alfandegária para as operações do Píer IV (cais norte). A carga embarcada através do nosso terminal marítimo de Ponta da Madeira consiste na produção do sistema Norte de minério de ferro, pelotas e manganês. O Píer IV (cais norte) tem capacidade para receber navios de até 420.000 DWT e possui dois carregadores de navios que funcionam alternadamente com uma taxa máxima de carregamento de 16.000 toneladas métricas por hora.
- Em 2021, 182,9 milhões de toneladas métricas de minério de ferro, pelotas e manganês foram embarcadas pelo terminal. O terminal marítimo de Ponta da Madeira possui um pátio de armazenagem com capacidade estática de 7,2 milhões de toneladas.

Terminal Marítimo de Itaguaí – Cia. Portuária Baía de Sepetiba (“CPBS”). Deste terminal exportamos principalmente minério de ferro do nosso sistema sul. A CPBS é uma subsidiária integral que opera o terminal de Itaguaí, no Porto de Itaguaí, em Sepetiba, no estado brasileiro do Rio de Janeiro, que está arrendado da Companhia Docas do Rio de Janeiro (CDRJ) até 2026, com proposta de prorrogação há mais de 25 anos, atualmente em análise pelo Ministério da Infraestrutura, agência reguladora federal e Autoridade Portuária. O terminal portuário de Itaguaí possui um píer com um berço que permite o embarque de navios de até 17,8 metros de calado e aproximadamente 200.000 DWT de capacidade. Em 2021, o terminal carregou 16,3 milhões de toneladas de minério de ferro.

Terminal Marítimo da Ilha do Guaíba. Deste terminal exportamos principalmente minério de ferro do nosso sistema sul. Operamos um terminal marítimo na Ilha Guaíba na Baía de Sepetiba, no estado brasileiro do Rio de Janeiro. O terminal de minério de ferro possui um píer com dois berços que permite o carregamento de navios de até 350.000 DWT. Em 2021, o terminal carregou 26,5 milhões de toneladas de minério de ferro.

Terminal Fluvial Gregório Curvo (“PGC”). Este terminal é responsável pelo carregamento de barcaças com minério de ferro do nosso Sistema Centro-Oeste, destinadas ao mercado argentino e ao porto da

Corporación Navios (Uruguai) para transbordo para navios oceânicos. Localiza-se na margem esquerda do Rio Paraguai no município de Corumbá, estado de Mato Grosso do Sul. Em 2021, o terminal carregou 1,9 milhão de toneladas de minério de ferro.

Uruguai

Desde outubro de 2017, nossa subsidiária Vale Logística Uruguay S.A. ("VLU") contrata serviços de terceiros para operar o terminal portuário Corporación Navios na Zona Franca Nueva Palmira, no Uruguai. O terminal portuário oferece instalações para descarga, armazenamento, pesagem e carregamento de granéis de Corumbá, Brasil, por barça fluvial para transbordo para navios oceânicos destinados aos mercados brasileiro, asiático e europeu. Em 2021, movimentamos 0,2 milhão de toneladas métricas de minério de ferro e manganês por meio do porto da Corporación Navios.

Omã

A Vale Oman Distribution Center LLC faz parte do Complexo Industrial de Omã e opera um centro de mistura e distribuição em Liwa, Sultanato de Omã. O terminal marítimo possui um grande cais de águas profundas, uma plataforma de 600 metros de extensão conectada à costa por meio de um cavalete de 700 metros de comprimento e está integrado a um pátio de estocagem com capacidade de movimentação de 40 Mtpa de minério de ferro e pelotas de minério de ferro por ano. A capacidade nominal de carga é de 10.000 toneladas métricas por hora e a capacidade nominal de descarga é de 9.000 toneladas métricas por hora.

Malásia

Terminal Marítimo Teluk Rubiah ("TRMT"). O TRMT está localizado no estado malaio de Perak e possui um píer com dois berços que permite o descarregamento de navios de aproximadamente 400.000 DWT de capacidade e o carregamento de navios de até 220.000 DWT de capacidade. Em 2021, o terminal descarregou 20,4 milhões de toneladas de minério de ferro e carregou 20,1 milhões de toneladas de minério de ferro.

Embarque – Embarque marítimo de minério de ferro e pelotas

Em 2021, embarcamos aproximadamente 261 milhões de toneladas métricas de minério de ferro e pelotas em transações nas quais fomos responsáveis pelo transporte. Enviamos uma grande quantidade de nossos produtos de minério de ferro do Brasil para a Ásia por meio de contratos de afretamento de longo prazo com proprietários de transportadores de minério de grande porte (VLOCs). Essas embarcações reduzem o consumo de energia e as emissões de gases de efeito estufa ao transportar uma quantidade maior de carga em uma única viagem, oferecendo menores custos de envio. Além disso, essa frota dedicada nos protege da maior parte da volatilidade e força do mercado spot capesize. Em 2021, aproximadamente 127 milhões de toneladas métricas de produtos de minério de ferro foram transportadas sob contratos de afretamento de longo prazo em VLOCs de 400.000 DWT e 325.000 DWT.

À luz do regulamento da IMO que limita as emissões globais de enxofre a 0,5%, que entrou em vigor em janeiro de 2020, negociamos a instalação de depuradores na maioria das embarcações empregadas sob contratos de afretamento de longo prazo. Esses purificadores nos permitirão continuar abastecendo óleo combustível com alto teor de enxofre, cumprindo o novo regulamento. Esperamos que 97% dos navios empregados em nossos contratos de afretamento de longo prazo sejam equipados com depuradores até o final de 2022.

Em janeiro de 2021, seguindo nossa nova abordagem de gerenciamento de risco, decidimos eliminar gradualmente ou substituir todos os navios convertidos envolvidos em nosso transporte de carga, seja por rescisão antecipada ou alteração de contratos. Nossa competitividade no frete é preservada por meio de contratos de longo prazo com armadores para utilização de embarcações mais eficientes e modernas como Valemax e Guaibamax.

Paraná—Sistema Hidroviário do Paraguai

Por meio de nossa subsidiária, Transbarga Navegación, e outros comboios fretados, transportamos minério de ferro e manganês através do sistema hidroviário do Paraná e Paraguai. As barças são descarregadas nos terminais de nossos clientes locais na Argentina ou em um terminal contratado na Zona Franca Nueva Palmira no Uruguai, onde carregamos o minério em navios oceânicos. Transportamos 1,52 milhão de toneladas métricas pelo sistema hidroviário em 2021, incluindo 1,29 milhão de toneladas métricas de minério para os terminais de nossos clientes locais e 0,23 milhão de toneladas métricas de minério através do terminal portuário contratado no Uruguai.

1.3.3 Energia

Desenvolvemos nossos ativos energéticos com base nas necessidades energéticas atuais e projetadas de nossas operações, com o objetivo de reduzir nossos custos de energia, minimizar o risco de desabastecimento de energia e atender nossas necessidades de consumo por meio de fontes renováveis. A gestão de energia e o fornecimento eficiente no Brasil são prioridades para nós, dadas as incertezas associadas às mudanças no ambiente regulatório e ao risco de aumento dos preços da eletricidade. Em 2021, nossa capacidade instalada no Brasil foi de 1,8 GW, proveniente de usinas de propriedade direta e indireta. Usamos a eletricidade produzida por essas usinas para nossas necessidades de consumo interno. Atualmente, temos participações diretas em três usinas hidrelétricas e possuímos duas pequenas centrais hidrelétricas:

- Usina Hidrelétrica de Candonga, localizada na região Sudeste, cujas operações permanecem suspensas desde novembro de 2015 em decorrência do rompimento da barragem de rejeitos da Samarco.
- A Usina Hidrelétrica de Machadinho, localizada na região Sul.
- A Usina Hidrelétrica de Estreito, localizada na região Norte.
- As Pequenas Centrais Hidrelétricas de Glória e Nova Maurício, em processo de desinvestimento, localizadas na região Sul.

Por meio de nossa participação de 55% na Aliança Geração de Energia S.A. (“Aliança Geração”), também temos participações indiretas nas usinas hidrelétricas de Igarapava, Porto Estrela, Funil, Candonga, Aimorés, Capim Branco I, Capim Branco II, localizadas em na Região Sudeste e, adicionalmente, temos participação indireta em Santo Inácio, Complexo Eólico localizado no estado brasileiro do Ceará, que iniciou suas operações em dezembro de 2017. Parte da eletricidade gerada por esses ativos é fornecida às nossas operações por meio de contratos de compra de energia com a Aliança Geração.

Também temos uma participação indireta de 4,59% na Norte Energia S.A. (“Norte Energia”), por meio de nossa participação de 51% na Aliança Norte Energia, uma *joint venture* com a Cemig Geração e Transmissão S.A. A Norte Energia é a empresa criada para desenvolver e operar a usina hidrelétrica de Belo Monte, no estado brasileiro do Pará, que iniciou suas operações em abril de 2016 e realizou a partida da última de suas 24 turbinas em 2019. Nossa participação no projeto Belo Monte dá o direito de comprar 9% da energia elétrica gerada pela usina, que já foi contratada por meio de um contrato de compra de energia de longo prazo com a Norte Energia.

Para atingir 100% de eletricidade renovável no Brasil até 2025 e aumentar as fontes de energia renovável, além do

projeto Sol do Cerrado, que anunciamos em dezembro de 2020, assinamos um contrato de fornecimento de energia de longo prazo por 20 anos. Sob este contrato de longo prazo, a energia será fornecida pelo parque eólico Folha Larga Sul, um projeto de 151,2 MW em Campo Formoso, Bahia, Brasil. Este projeto entrou em operação comercial no segundo semestre de 2020. O contrato também inclui uma opção de compra de ativos futuros de nossa titularidade. Em 2019, também aprovamos a construção de dois parques eólicos (Gravier e Acauã) nos estados brasileiros do Ceará e Rio Grande do Norte, respectivamente, por meio da Aliança Geração. Os projetos somam 180,6 MW de capacidade instalada e entrarão em operação comercial até 2022.

Para evitar altos custos e escassez de energia, além de investir em usinas próprias e firmar contratos de compra de energia de longo prazo, em 2021 iniciamos parcerias para uso de sistemas de armazenamento de energia por bateria em nossas operações em Sudbury, Canadá, e em o terminal marítimo da Ilha do Guaíba, Brasil.

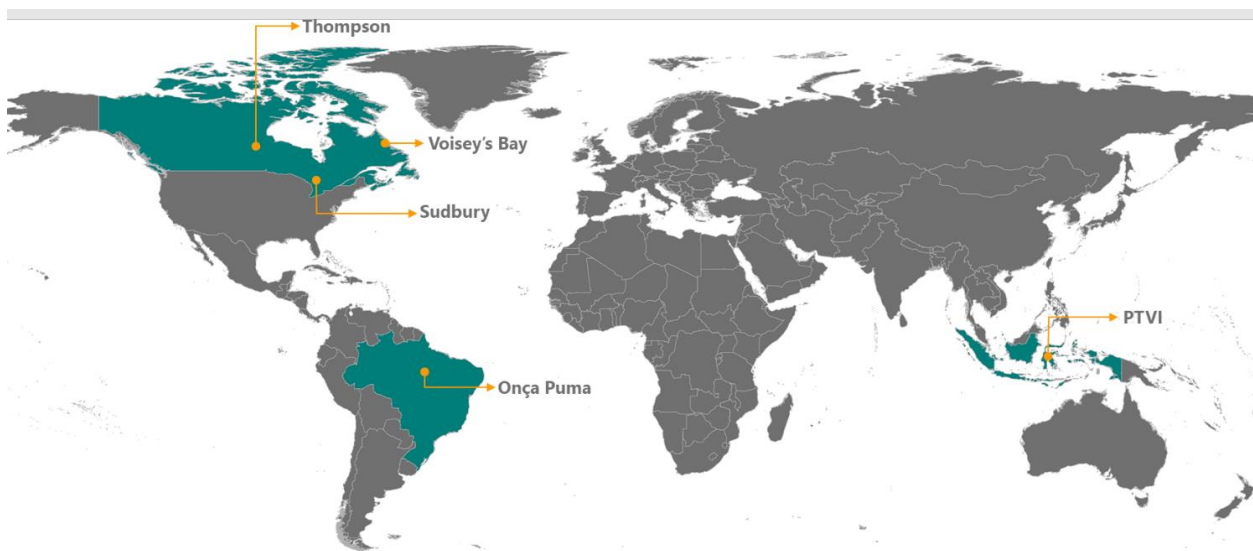
2. METAIS BÁSICOS

2.1 Níquel

2.1.1 Propriedades

Conduzimos nossas operações de níquel principalmente por meio de três sistemas regionais de produção. Nossa subsidiária integral Vale Canada opera dois sistemas de produção de níquel: (i) a região do Atlântico Norte que engloba o Canadá e o Reino Unido e (ii) a região da Ásia-Pacífico que engloba a Indonésia e o Japão. Também operamos um terceiro sistema de produção de níquel em nossa região do Atlântico Sul no Brasil. Também produzimos cobre como coproduto e cobalto, PGMs, ouro e prata como subprodutos em nossas operações de níquel no Canadá.

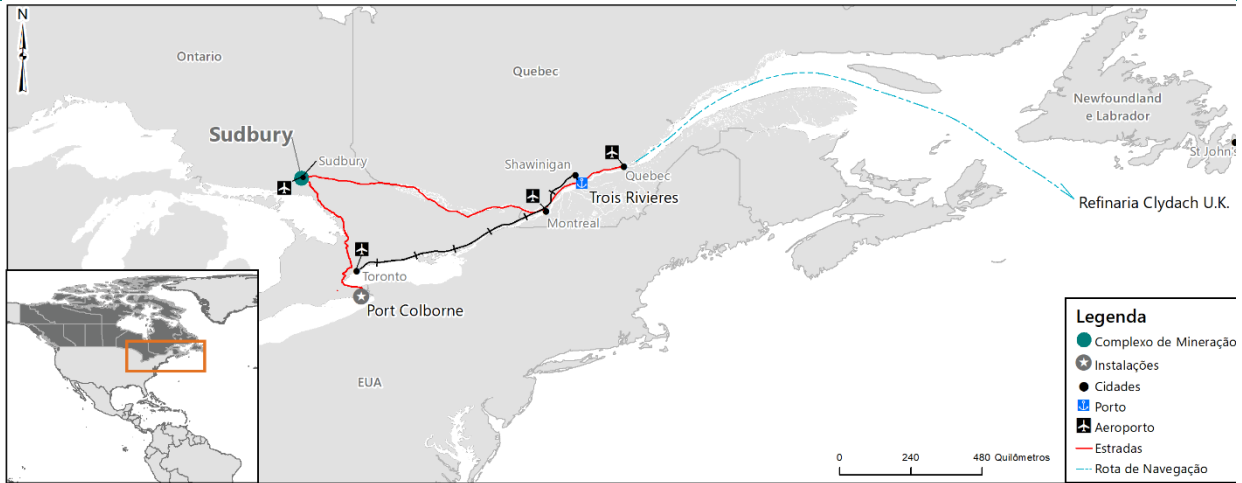
Nossas operações de níquel são apresentadas nas tabelas a seguir.



OPERAÇÕES E PROJETOS DE NÍQUEL

OPERAÇÕES DO ATLÂNTICO NORTE

SUDBURY



Participação	100%
Local	Ontário, Canadá
Operador	Vale Canada
Títulos minerários ⁽¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> - Mining Patent (concessões de lavra) sem data de validade. - Mining Leases (concessões de lavra) com vencimento entre 2022 e 2042. - Mining License of Occupation (concessões de lavra) , com prazos renováveis. <p>Podemos continuar operando durante o processo de renovação dos títulos.</p> <p>Hectares: 8.437ha</p>
Estágio/Operações	Estágio de produção desde 1885. Operações integradas de mineração subterrânea/a céu aberto, moagem, fundição e refino.
Principais condições de licenciamento	Nós temos ou esperamos obter, em tempo hábil, as licenças necessárias para operações.
Tipos de minas e estilos de mineralização	Níquel e cobre. Essencialmente operações de mineração subterrânea com corpos de minério sulfetado de níquel, que também contém cobre, cobalto, PGMs, ouro e prata.

Instalações e infraestrutura associadas

Instalações de processamento: Instalações de moagem, fundição e refino. Em Ontário, também processamos minérios externos de terceiros e de nossa operação em Thompson. As matérias-primas de nossas Operações de Sudbury são enviadas para nossa Refinaria de Processo Port Colborne, onde os produtos de níquel e cobalto das refinarias (Copper Cliff Nickel Refinery - CCNR e Long Harbour - LH) são recebidos, tratados e/ou embalados. Além de produzir níquel acabado em Sudbury, enviamos um produto intermediário de óxido de níquel para nossa refinaria de níquel em Clydach, País de Gales, Reino Unido, para processamento em produtos finais.

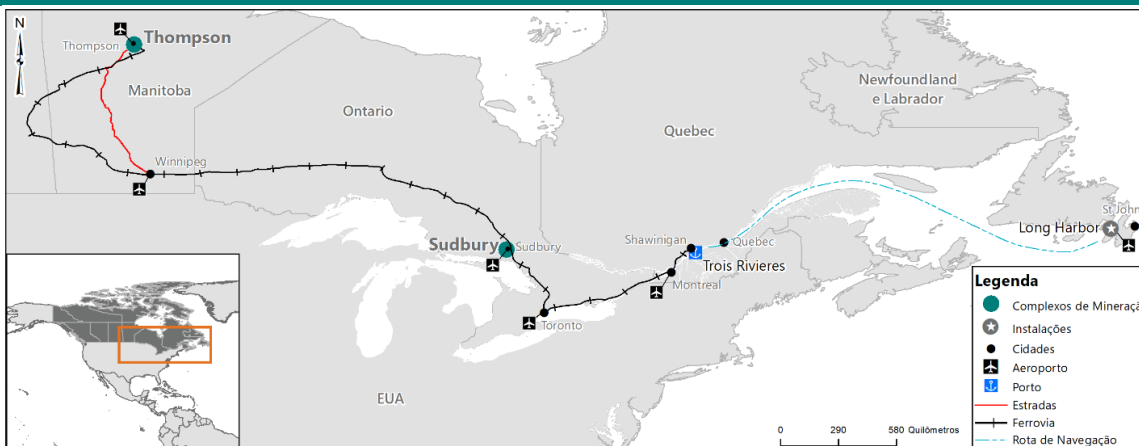
Outras instalações: Estruturas de disposição de estéril e rejeitos.

Logística: As fábricas estão localizadas na rodovia Trans Canada e nas duas principais ferrovias que passam pela área de Sudbury. Os produtos acabados são entregues ao mercado norte-americano por caminhão e ferrovia. Para clientes no exterior, os produtos são carregados em contêineres e viajam intermodalmente (caminhão/ferroviário/contêiner) pelos portos canadenses (Quebec, Trois Rivières) o material a granel (Copper Concentrate) é vendido diretamente ao mercado e enviado a granel via porto canadense (Quebec, Trois Rivers)

Energia: Fornecida pela rede elétrica da Província de Ontário e produzida diretamente pela Vale Canada via geração hidrelétrica.

⁽¹⁾ A descrição no campo Títulos Minerários limita-se àqueles títulos que suportam os recursos e reservas minerais apenas

THOMPSON

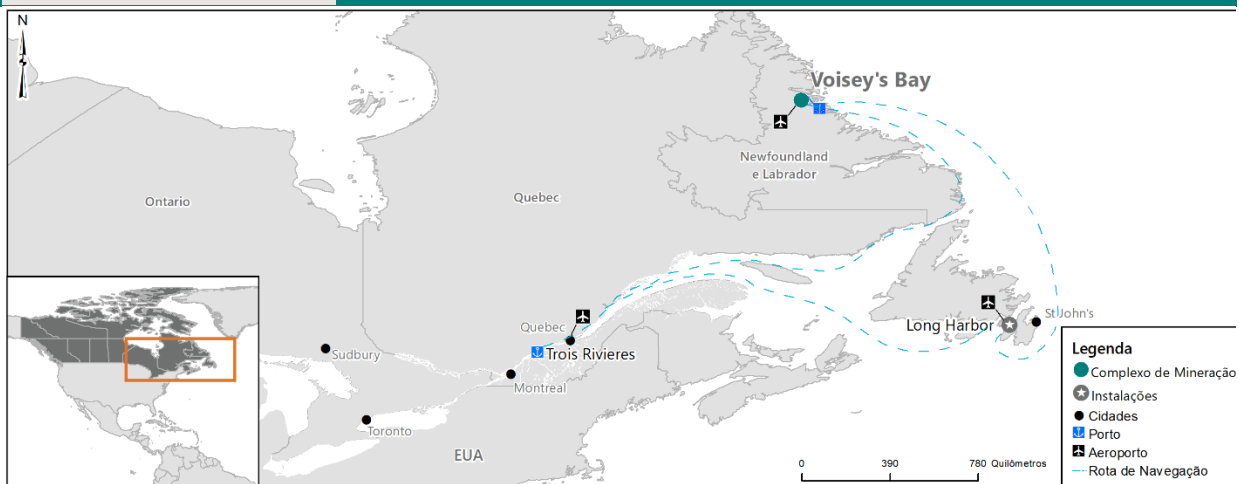


Participação	100%
Local	Thompson, Manitoba, Canadá
Operador	Vale Canada
Títulos minerários ⁽¹⁾	Os Recursos Minerários são suportados por Order in Council (OIC) (concessões de lavra) e Mining Claims (autorizações de pesquisa) que estão em situação regular e expiram entre 2021 e 2025, dependendo dos termos originais da licença OIC, além de Mining Leases (concessões de lavra). Segundo o estabelecido no Acordo de Transição com o governo da Província de Manitoba esses títulos serão renovados para Mining Leases e Mining Claims, com prazos renováveis de 21 anos e 2 anos, respectivamente. Hectares: 1.793 ha.
Estágio/Operações	Estágio de produção desde 1961. Operações integradas de mineração subterrânea e moagem.
Principal condição de licenciamento	Nós temos ou esperamos obter, em tempo hábil, as licenças necessárias para operações.

Tipos de minas e estilos de mineralização	Níquel. Principalmente operações de lavra subterrânea com corpos de minério sulfetados de níquel, que também contêm algum cobre, PGMs e cobalto.
Instalações e infraestrutura associadas	<p>Planta de processamento: Desde o segundo semestre de 2018, começamos a enviar a maior parte do concentrado de níquel de Thompson para ser processado em Sudbury. Desde o segundo semestre de 2021, começamos a enviar a maior parte do concentrado de níquel de Thompson para ser processado nas instalações de Long Harbour, no entanto, às vezes o material será direcionado para Sudbury, dependendo dos requisitos das operações.</p> <p>Outras instalações: Estruturas de disposição de estéril e rejeitos.</p> <p>Logística: de Thompson, o concentrado de níquel é transportado por caminhão para Winnipeg (Manitoba) ou para Sudbury (Ontário) ou Trois-Rivières, (Quebec). De Winnipeg o material é transportado para Sudbury ou Trois-Rivieres. O material armazenado no porto de Trois-Rivieres é carregado a bordo de um navio para o destino final de Long Harbour Newfoundland & Labrador para processamento.</p> <p>Energia: Energia hidrelétrica fornecida pela concessionária da Província de Manitoba</p>

(1) A descrição no campo Títulos Minerários limita-se àqueles títulos que suportam os recursos e reservas minerais apenas

VOISEY'S BAY E LONG HARBOR

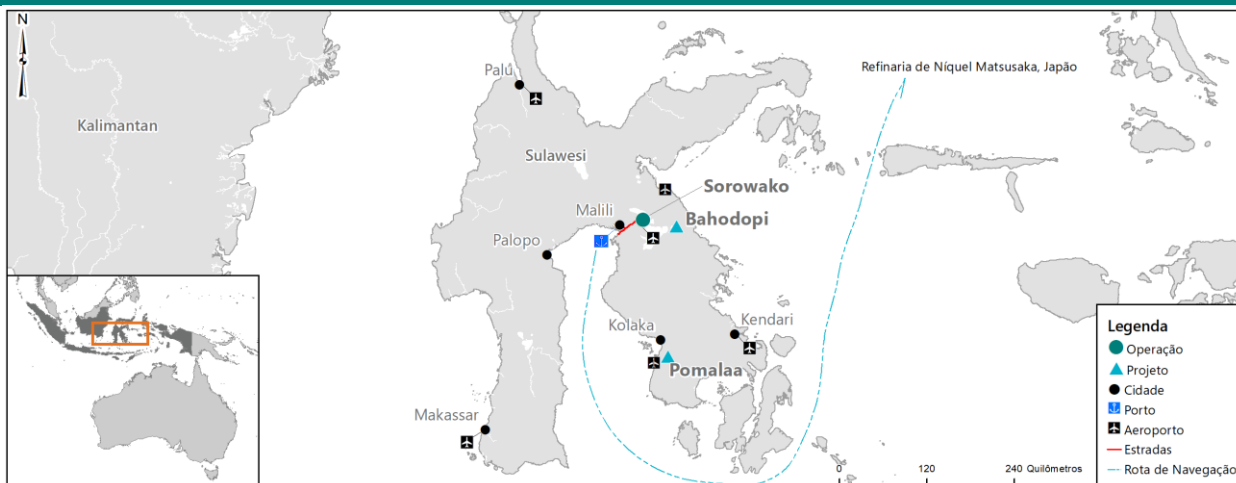


Participação	100%
Local	Newfoundland e Labrador, Canadá
Operador	Vale Newfoundland & Labrador Limited, que é de propriedade integral da Vale Canada
Títulos minerários ⁽¹⁾	Mining Lease (concessão de lavra) com vencimento em 2027 com direito a novas renovações por períodos de 10 anos. Hectares: 1.595 ha
Estágio/Operações	Estágio de produção desde 2005. Operação integrada de mina e moagem em Voisey's Bay produzindo concentrados de níquel e cobre. Em 2022, o Projeto de Expansão de Voisey Bay, que dá acesso a dois depósitos subterrâneos, está programado para ser concluído.
Principal condição de licenciamento	Nós temos ou esperamos obter, em tempo hábil, as licenças necessárias para operações.
Tipos de minas e estilos de mineralização	Níquel e cobre. Operações de lavra a céu aberto e principalmente subterrâneas com corpos de minério de sulfeto de níquel, que também contêm um pouco de cobre e cobalto.
Instalações e infraestrutura associadas	Planta de processamento: Refino de concentrado de níquel de Voisey's Bay Labrador em nosso complexo de Long Harbour, Newfoundland, que produz produtos metálicos acabados com uma capacidade nominal esperada de aproximadamente 50.000 toneladas métricas de níquel refinado por ano. A instalação de Long Harbour está processando ração do concentrado de Voisey's Bay e, no segundo semestre de 2021, começou a processar ração adicional de Thompson, Manitoba. O concentrado de cobre das minas de Voisey's Bay é vendido diretamente ao mercado. Outras instalações: Estruturas de disposição de resíduos e rejeitos. Logística: Os concentrados de cobre e níquel de Voisey's Bay são transportados para o porto por caminhões de transporte e, em seguida, enviados por navios a granel para mercados no exterior (cobre) ou para nossas instalações de Long Harbour (níquel) para processamento adicional. A ração Thompson é enviada por trem e navios para Long Harbour para processamento. Energia: A energia em Voisey's Bay é 100% fornecida por geradores a diesel da Vale. A energia na refinaria de Long Harbour é fornecida pela empresa de serviços públicos da província de Newfoundland and Labrador.

(1) A área de títulos de mineração ilustrada é limitada àquelas onde temos reservas e recursos associados.

OPERAÇÕES ÁSIA/PACÍFICO

PTVI

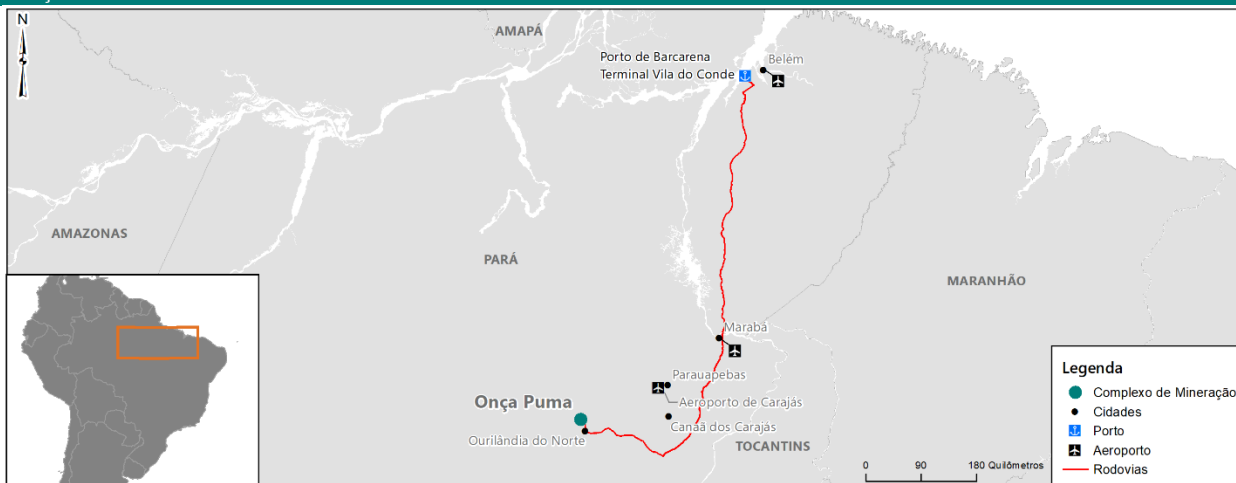


Participação	De propriedade da PT Vale Indonesia Tbk (“PTVI”). Detemos indiretamente 44,34% da PTVI (Sumitomo Metal Mining (“Sumitomo”) detém 15,03%, PT Indonesia Asahan Aluminium (Persero) (“Inalum”) detém 20%, Sumitomo Corporation detém 0,14% e o público detém 20,49%).
Local	- Sorowako - Província de Sulawesi do Sul. - Bahodopi 2/3 Província de Sulawesi Central. - Província de Pomalaa Sudeste Sulawesi.
Operador	PTVI
Títulos minerários ⁽¹⁾	O Contrato de Trabalho expira em 2025, com direito a duas prorrogações consecutivas de dez anos. Hectares: 118.017ha
Estágio/Operações	Sorowako: Estágio de produção desde 1978 e desenvolve atividades de lavra, agregando valor com o processo de fundição na produção de matte de níquel. Bahodopi e Pomalaa: Estágio de Exploração
Principal condição de licenciamento	Temos ou esperamos obter, em tempo hábil, as licenças necessárias para operações.
Tipos de minas e estilos de mineralização	Lavra a céu aberto de níquel laterítico que também contém cobalto.
Instalações e infraestrutura associadas	Planta de processamento: A PTVI extrai minério de níquel laterítico e produz matte de níquel, que é enviado principalmente para nossa refinaria de níquel no Japão. De acordo com os contratos de vida útil da mina, a PTVI vende parte para a Vale Canada (atualmente, 80%) e parte para a Sumitomo (atualmente, 20%). A participação anual da Vale Canada no <i>offtake</i> da PTVI pode mudar com base na produção total para Sumitomo] da PTVI. Outras instalações: Estruturas de eliminação de resíduos. Logística: O produto matte de níquel PTVI é transportado por caminhão por aproximadamente 55 km até o porto fluvial de Malili e depois carregado em barças Energia: Produzida principalmente pelas usinas hidrelétricas de baixo custo da PTVI no Rio Larona (atualmente existem três instalações). A PTVI possui instalações de geração térmica para complementar seu fornecimento de energia hidrelétrica com uma fonte de energia que não está sujeita a fatores hidrológicos.

(1) A área de títulos de mineração ilustrada é limitada àquelas onde temos reservas e recursos associados.

OPERAÇÕES DO ATLÂNTICO SUL

ONÇA PUMA



Participação	100%
Local	Pará, Brasil
Operador	Vale S.A.
Títulos minerários ⁽¹⁾	Concessão de lavra sem prazo de validade. Hectares: 14.787 ha
Estágio/Operações	Estágio de produção desde 2011. Operação de lavra e fundição produzindo um ferroníquel de alta qualidade para aplicação na indústria de aço inoxidável.
Principal condição de licenciamento	Temos ou esperamos obter, em tempo hábil, as licenças necessárias para operações.
Tipos de minas e estilos de mineralização	Depósito de níquel laterítico, lavra a céu aberto.
Instalações e infraestrutura associadas	Planta de processamento: A operação produz ferroníquel por meio de processo de forno elétrico em forno rotativo. Atualmente, operamos uma única linha com um forno elétrico e duas linhas de fornos de calcinação e rotativos, com capacidade nominal estimada em 27.000 toneladas métricas por ano. Avaliaremos oportunidades para reconstruir as operações de segunda linha considerando as condições de mercado e o business case associado. Ver Informações Adicionais—Processos Judiciais—Processos Judiciais visando a suspensão de certas operações no estado do Pará—Contencioso Onça Puma. Outras instalações: Estruturas de disposição de rejeitos. Logística: O ferro-níquel é transportado por caminhão até o terminal marítimo de Vila do Conde no estado do Pará e exportado em contêineres marítimos. Energia: Fornecido através da rede elétrica nacional. Produzido diretamente por nossas usinas ou adquirido por meio de contratos de compra de energia

(1) A área de títulos de mineração ilustrada é limitada àquelas onde temos reservas e recursos associados

NICKEL REFINERIES



Long Harbour, Port Colborne e Copper Cliff são descritos como parte do resumo das operações canadenses acima.

	CLYDACH	MATSUSAKA	KAOSHIUNG ⁽¹⁾	DALIAN ⁽¹⁾
Participação	100%	Detemos 87,2% das ações e a Sumitomo detém as ações restantes.	100%	Detemos 98,3% da participação acionária e a Ningbo Sunhu Chemical Products Co., Ltd. detém os 1,7% restantes.
Local	Clydach, Wales (Reino Unido)	Matsusaka, Japão	Kaoshiung, Taiwan	Liaoning, China
Operador	Vale Europe Limited	Vale Japan Limited	Vale Taiwan Limited	Vale Nickel (Dalian) Co., Ltd
Capacidade	Refinaria de níquel autônoma (produtora de refino de níquel), com capacidade nominal de 40.000 toneladas por ano.	Refinaria de níquel autônoma (produtora de níquel intermediário e acabado), com capacidade nominal de 60.000 toneladas métricas por ano para produtos de níquel intermediário (para capacidade de produtos de níquel acabado, a capacidade estimada é de 30.000 mt).	Refinaria de níquel autônoma (produção de níquel acabado), com capacidade nominal de 18.000 toneladas métricas por ano.	Refinaria de níquel autônoma (produção de níquel acabado), com capacidade nominal de 32.000 toneladas métricas por ano.
Operações	Processa um produto intermediário de	Produz produtos intermediários para	Produzimos níquel acabado para a	Produz níquel acabado para a

	CLYDACH	MATSUSAKA	KAOHSIUNG ⁽¹⁾	DALIAN ⁽¹⁾
	níquel, óxido de níquel, fornecido de nossas operações de Sudbury e Matsusaka para produzir níquel acabado na forma de pós e pelotas.	processamento adicional em nossas refinarias no Reino Unido e Canadá, e produtos acabados de níquel usando matte de níquel proveniente da PTVI.	indústria de aço inoxidável, usando principalmente produtos intermediários de nossas operações de Matsusaka. Suspendemos as operações desta planta em 2017 devido às condições de mercado e atualmente ela permanece sob cuidados e manutenção.	indústria de aço inoxidável, usando principalmente produtos intermediários de nossas operações de Matsusaka. Suspendemos as operações desta planta em 2020 e assinamos um contrato de compra para a venda da planta em dezembro de 2021, com fechamento da venda previsto para 2022.
Energia	Fornecido através da rede elétrica nacional.	Fornecido através da rede elétrica nacional. Adquirido de empresas de serviços públicos regionais.	Fornecido através da rede elétrica nacional. Adquirido de empresas de serviços públicos regionais.	Fornecido através da rede elétrica nacional. Adquirido de empresas de serviços públicos regionais.
Logística	Transportado para o cliente final no Reino Unido e na Europa continental por caminhão. Os produtos para clientes estrangeiros são transportados para os portos de Southampton e Liverpool e enviados por contêineres marítimos.	Produtos transportados por via pública para clientes no Japão. Para clientes no exterior, o produto é carregado em contêineres na fábrica e embarcado dos portos de Yokkaichi e Nagoya.	Transportado em estradas públicas para clientes em Taiwan. Para clientes no exterior, o produto é carregado em contêineres na fábrica e enviado do porto de Kaoshiung.	Produto transportado em vias públicas por caminhão e ferrovia para clientes na China e enviado em contêineres marítimos para clientes no exterior e alguns domésticos.

(1) Atualmente em cuidados e manutenção.

2.1.2 Produção

A tabela a seguir apresenta nossa produção anual de minas por mina em operação (ou, em uma base agregada, no caso das áreas operacionais de Sulawesi operadas pela PTVI na Indonésia, porque é organizada por áreas de lavra e não por minas individuais) e os teores percentuais médios de níquel e cobre. A produção da mina em Sulawesi representa o produto da estação de peneiramento da PTVI entregue à planta de processamento da PTVI e não inclui perdas de níquel devido à secagem e fundição. Para nossas operações de Sudbury, Thompson e Voisey's Bay, a produção e teores médios representam o run-of-mine entregue às respectivas plantas de processamento dessas operações e não incluem ajustes devido ao beneficiamento, fundição ou refino. Para nossa operação de Onça Puma no Brasil, a produção e teor médio representam a produção de minério no local e não incluem perdas devido ao beneficiamento.

	2021 ⁽¹⁾			2020 ⁽¹⁾			2019 ⁽¹⁾		
	Produção	Teor		Produção	Teor		Produção	Teor	
		Cu	Ni		Cu	Ni		Cu	Ni
<i>Sudbury, Ontário</i>									
Copper Cliff North	468	1,57	1,26	580	1,49	1,30	644	1,72	1,38
Creighton	330	2,76	2,59	508	2,78	2,60	613	2,67	2,68
Garson	410	1,14	1,39	485	1,05	1,52	641	1,32	1,77
Coleman	664	3,33	1,36	1.038	3,41	1,43	1.102	3,80	1,47
Totten	256	1,59	1,18	637	1,83	1,31	669	2,08	1,33
Ontário - total	2.129	2,22	1,51	3.248	2,30	1,58	3.669	2,50	1,68
<i>Manitoba</i>									
Thompson	646	-	1,85	691	-	1,93	859	-	1,78
<i>Voisey's Bay</i>									
Ovoid	2.061	1,07	2,04	1.588	1,16	2,19	2.116	1,19	2,21
<i>Indonésia</i>									
Sorowako ⁽²⁾	4.149	-	1,79	4.163	-	1,82	4.286	-	1,89
<i>Brasil</i>									
Onça Puma ⁽³⁾	2.016	-	2,11	3.429	-	1,58	321	-	1,40

(1) A produção está expressa em milhares de toneladas. O grau é % de cobre ou níquel, respectivamente.

(2) Esses números correspondem a 100% da produção e não são ajustados para refletir nossa participação. Detemos uma participação de 44,34% na PTVI.

(3) As atividades de mineração em Onça Puma foram suspensas de setembro de 2017 a setembro de 2019.

A tabela a seguir apresenta informações sobre nossa produção de níquel, incluindo: refino de níquel por meio de nossas instalações e intermediários designados para venda. Os números abaixo são reportados com base na fonte de minério de níquel contido.

Mina	Tipo	Produção finalizada por fonte de minério para o exercício encerrado em 31 de dezembro de		
		2021	2020	2019
<i>(mil toneladas métricas continham níquel)</i>				
Sudbury	Subterrâneo	32,18	43,28	50,80
Thompson	Subterrâneo	5,88	10,60	11,27
Voisey's Bay (1)	Poço aberto	38,13	35,70	35,36
Sorowako (2)	Cast aberto	65,4	72,2	71,00
Onça Puma	Poço aberto	19,07	16,00	11,64
Externa (3)	-	6,05	6,59	7,33
Total (4)		168,04	183,73	184,61

(1) Inclui níquel refinado produzido em Long Harbour.

(2) Esses números não foram ajustados para refletir nossa participação. Detemos uma participação de 44,34% na PTVI.

(3) Níquel acabado processado em nossas instalações usando feeds adquiridos de terceiros.

(4) Esses números não incluem o pedágio de feeds para partes não relacionadas.

2.1.3 Divulgação de propriedade individual

Consideramos que Sudbury é uma propriedade material, para fins do S-K 1300.

2.1.3.1 Sudbury

Descrição da Propriedade

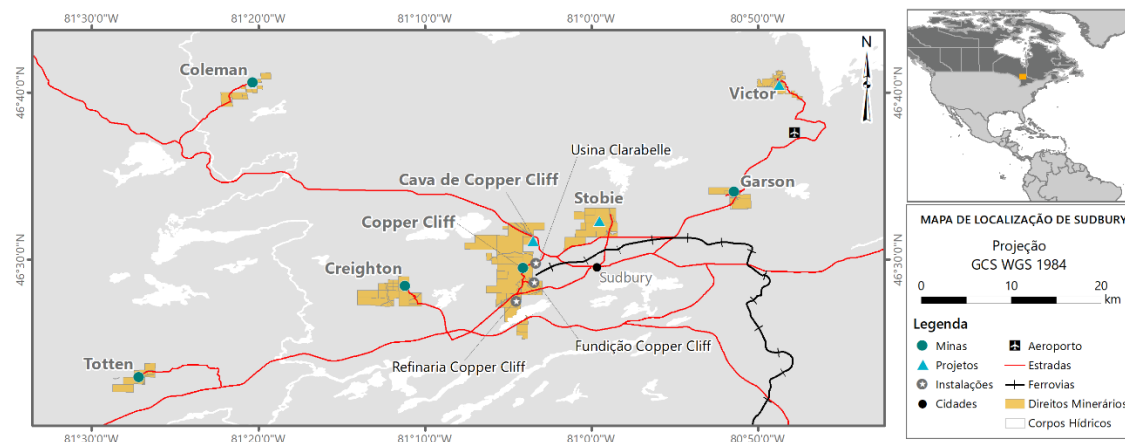
A propriedade de Sudbury está localizada na Grande Cidade de Sudbury, que fica a aproximadamente 330 km Norte-Nordeste da cidade de Toronto, na Província de Ontário, conforme ilustrado abaixo. Nossas operações em Sudbury consistem em:

- Minas subterrâneas em fase de produção: Coleman, Copper Cliff, Creighton, Garson, Totten, uma mina não operacional (Stobie) em fase de exploração, e depósitos não produtores.

- As capacidades de beneficiamento e refino são uma combinação de instalações em Sudbury (Clarabelle Mill, Copper Cliff Smelter e Nickel Refinery), Port Colborne Nickel Refinery, localizada em Port Colborne, Ontário, a cerca de 160 km de Toronto, Ontário.
- As minas subterrâneas em estágio de produção são Coleman, Copper Cliff, Creighton, Garson, Totten, juntamente com o estágio de exploração, minas não operacionais e depósitos não produtores.
- Instalações de beneficiamento e refino em Ontário (Clarabelle Mill, Copper Cliff Smelter e refinaria de níquel, complexo de refino de Port Colborne), a Refinaria de Clydach no País de Gales.

A tabela a seguir mostra as localizações do ponto de massa central das Operações de Sudbury no datum WGS 1984.

Mina	Latitude (norte)	Longitude (oeste)
Coleman	46°40'37.0	81°20'21.2
Copper Cliff	46°29'29.0	81°04'05.0
Creighton	46°28'23.7	81°04'05.0
Garson	46°34'02.9	80°51'26.4
Copper Cliff Pit	46°31'05.4	81°03'30.2
Stobie	46°32'15.3	80°59'31.1
Totten	46°22'55.2	81°27'09.8
Victor	46°40'26.8	80°48'44.2



A infraestrutura

As operações de Sudbury atualmente possuem toda a infraestrutura para apoiar as atividades de lavra e beneficiamento.

Nossas operações em Sudbury têm uma história de 120 anos de mineração na região e possuímos uma força de trabalho altamente qualificada e treinada, bem como fornecedores locais sofisticados de bens e serviços para apoiar nossas operações de lavra. Várias rotas de transporte acessam a área de Sudbury, incluindo transporte aéreo, ferroviário e de veículos. O acesso aos vários locais de minas e depósitos é feito através de um sistema de estradas municipais numeradas e estradas operadas por nós.

A energia elétrica para as operações de Sudbury é proveniente, principalmente, do fornecimento da rede (aproximadamente 80%). Em Sudbury, toda a energia elétrica e geração hidrelétrica de entrada é distribuída para minas e usinas de beneficiamento por meio de nossa rede de distribuição elétrica, composta por linhas de distribuição de 69

kV, subestações, transformadores, disjuntores, seccionadores e outros equipamentos elétricos. Este sistema de distribuição é de nossa propriedade, operado e mantido por nós.

Parte da demanda é atendida por nossas usinas hidrelétricas. Consumimos 100% de nossa geração hidrelétrica autogerada e produzida atrás do medidor, ou seja, não injetamos energia na rede de Ontário. As usinas hidrelétricas têm capacidade nominal de 55 MW.

A água de processo para a Usina Clarabelle é proveniente de água reciclada do complexo de rejeitos. As minas dependem da captação de água do Rio Vermilion, que é de nossa propriedade e operada por nós. A entrada bombeia a água bruta do rio para Creighton, onde é tratada na estação de tratamento de água Vermilion. Após o tratamento, a água é fornecida às minas na área de Sudbury, Clarabelle Mill, Copper Cliff Smelter e Copper Cliff Refinery.

Geologia e Mineralização

Depósitos dentro do Complexo Ígneo de Sudbury (SIC) são exemplos de mineralização de níquel-cobre relacionada ao magnetismo após um impacto de meteorito. O SIC é exposto como um anel elíptico com um eixo longo em direção nordeste de aproximadamente 72 km e um eixo curto de aproximadamente 27 km. Os depósitos de Sudbury hospedam três estilos principais de mineralização: Estilo de contato, estilo Offset e estilo Footwall. No entanto, os três ambientes de mineralização podem ser bastante variáveis, transicionais e muitos exibem características que se encaixam em mais de uma descrição de ambiente de mineralização.

Exploração

As primeiras atividades de exploração datam de 1856, quando o níquel foi descoberto. Ao longo dos anos, diferentes atividades de exploração foram realizadas, incluindo mapeamento geológico, sondagem, amostragem de campo de controle de minério e geofísica. Investimos continuamente em exploração mineral com o objetivo de expandir nossos recursos minerais e reservas minerais e alcançar um nível adequado de confiança na estimativa de recursos que suporta nossos planos de lavra.

Direitos minerários

Nossas propriedades na área incluem: mining claims (autorizações de pesquisa), mining leases *patented claims* e *mining licenses of occupation* (equivalentes a concessões de lavra). A área total dos Direitos Minerários da área da MRMR é de 163 Licenças Patenteadas, aproximadamente 8.437 ha. A Vale detém Direitos minerários em Ontário sob os seguintes tipos de licenças oferecidas: Mining Lease de 10 Anos, Mining Lease de 21 Anos, Mining Claim, Mining License of Occupation. Cada um desses tipos de licença está sujeito a termos, taxas aplicáveis e/ou penalidades conforme definido por suas datas de expiração atuais e/ou se tais datas de expiração forem devidamente renovadas ou violadas de acordo com a definição da Lei de Minas da Província de Ontário. Também temos direitos minerários fora dos limites de MRMR sob vários títulos de licença listados acima. Essas licenças e seus direitos minerários são mantidos em situação regular com despesas de exploração ou, quando aplicável, em dinheiro em vez de despesas.

Direitos de superfície

Detemos direitos de superfície suficientes para a vida atual da mina. No distrito de Sudbury, somos o proprietário registrado de direitos minerários e direitos de superfície ou uma combinação de ambos mostrados como terras simples com pagamento de taxa anual, áreas de mining lease, áreas de mining license of occupation (concessões de lavra) e unpatented mining claims (autorizações de pesquisa).

Planos de lavra atuais, planejados e futuros

As minas são operadas pelo proprietário e usam equipamentos convencionais. Os métodos de extração atuais usados na lavra subterrânea são métodos convencionais tipo bulk stoping ou corte e aterro de veios estreitos, dependendo da mina e do cenário geológico. Como parte da estratégia de longo prazo e da busca contínua de agregar valor à empresa,

trazendo confiabilidade operacional, ampliação do portfólio de recursos e reservas minerais e desenvolvimento de capacidade de produção futura adicional, investimos continuamente na exploração mineral.

Detalhes de ativos e modernização

Ao longo dos anos, proprietários atuais e anteriores investiram capital para modernizar a propriedade, e agora equipamos algumas de nossas minas com uma rede sem fio subterrânea, equipamentos automatizados em nossas plantas, veículos elétricos estão sendo comissionados e algumas das mais recentes inovações em equipamentos em máquinas de escavação mecânica de rocha sem explosão estão sendo testadas em Sudbury. Um programa robusto de reposição de equipamentos e infraestrutura garante que as recomendações do fabricante do equipamento para a vida útil do ativo sejam seguidas e peças-chave recondiçionadas ou substituídas quando necessário. Terminada a vida útil dos equipamentos, planejamos e investimos em equipamentos atualizados. Nosso desenvolvimento subterrâneo é mantido por meio de programas robustos de monitoramento de controle de solo - com suporte de solo reinstalado ou novos rumos acionados quando necessário.

Valor contábil total da propriedade

O valor contábil do ativo imobilizado e suas instalações e equipamentos associados era de US\$ 7.171 milhões em 31 de dezembro de 2021, o que não inclui ágio para operações de metais básicos.

Histórico do operador

As operações de Sudbury, Ontário, têm mais de 120 anos de história ativa de mineração e atividades de exploração que remontam a 1856, quando o níquel foi descoberto pela primeira vez. Vários nomes de empresas estão documentados na história de Ontário, como Canadian Copper Company of Cleveland, Mond Nickel Company, International Nickel Company, Ltd. (joint venture da Canadian Copper Company, Orford Copper Company e American Nickel Works. Refinaria de níquel em Clydach, País de Gales construído pela Mond Nickel Company) e pela British American Nickel Corporation. Em 1975, Inco tornou-se o nome formal da International Nickel Company of Canada, Limited e em 2006 a CVRD obteve a propriedade da Inco. A CVRD mudou seu nome para Vale e CVRD–Inco mudou seu nome para Vale Inco e em 2010, Vale Inco mudou seu nome para Vale Canada.

Ônus e requisitos de licenciamento

Não existem gravames conhecidos na propriedade, considerando a parte da propriedade com reservas ou recursos associados.

Reservas e recursos

Os recursos e reservas minerais em Ontário são mostrados no ano que termina em 2021. Para cada tabela, são destacados o preço, o prazo e o ponto de referência utilizado, ao estimar os recursos e reservas minerais.

Estimativa de recursos minerais

Após uma abrangente caracterização litológica e de mineralização, os wireframes de domínio foram construídos usando dados de furos superficiais e subterrâneos que tiveram diferentes períodos de idade, variando de perfuração de estilo de descoberta a programas de sondagem de exploração e preenchimento.

Um limite para outliers de metais preciosos foi aplicado considerando as características individuais do depósito.

A estimativa de teor foi realizada usando krigagem ordinária (OK), com distâncias de busca baseadas em variografia e usando técnicas de desdobramento para a maioria dos depósitos para compensar as mudanças na geometria. Os modelos foram tipicamente estimados em três passagens sucessivas. O tamanho do bloco geralmente representa as

unidades de mineração seletiva (SMU) ideais e varia de acordo com o depósito/zona. As estimativas de blocos foram validadas usando técnicas de validação padrão da indústria.

As categorias de confiança de recursos minerais foram inicialmente atribuídas com base em uma combinação de fatores, incluindo compreensão e confiança geológica, suporte a furos de sondagem, confiança na estimativa de teor em relação às taxas de produção planejadas e fatores de risco identificados. As atribuições iniciais foram revisadas para avaliar os impactos de fatores como recuperações metalúrgicas, estudos geomecânicos, trabalho de projeto de mina e análise representativa de mina e reconciliação de recuperação.

Para cada estimativa de recursos, no mínimo, foi realizado um nível de estudo de avaliação inicial que avaliou os requisitos prováveis de infraestrutura, mineração e planta de processo; métodos de lavra; recuperações e rendimentos de processos; considerações ambientais, de licenciamento e sociais relacionadas aos métodos de lavra e beneficiamento propostos, e disposição de rejeitos proposta, e considerações técnicas e econômicas em apoio a uma avaliação de perspectivas razoáveis de extração econômica. Presume-se que todo o material seja misturado no moinho Clarabelle, e as taxas de rendimento de moagem dependerão da estratégia de mistura em vigor no moinho no momento em que o material é processado.

Os recursos são relatados em valores de corte variados, que se baseiam principalmente no método de lavra que será usado.

Toda divulgação de recursos minerais é exclusiva das reservas minerais.

Sudbury - Resumo dos Recursos Minerais de Níquel, Cobalto, Cobre, PGMs e Ouro em 31 de dezembro de 2021 (1)(2)									
Categoria	2021 ⁽³⁾							Teor de corte ⁽⁴⁾	Recuperação metalúrgica ⁽⁴⁾
	Tonelage m	Ni	Co	Cu	Pt	Pd	Au		
Medido	7,3	1,24	0,05	0,93	0,51	0,61	0,20	NSR – 3,4–231 US\$/Ton 3,25% CuEq 0,50% NiEq	Ni -75-85% Cu – 85-95% Co-20-30% Pt 70-75% Pd 70-80% Au 60-75%.
Indicado	50,5	1,59	0,04	2,19	0,92	1,17	0,38		
Medido + Indicado	57,9	1,54	0,04	2,04	0,87	1,10	0,35		
Inferido	8,6	2,1	0,05	2,5	1,5	1,8	0,6		

(1) As razoáveis perspectivas de extração econômica do recurso mineral foram determinadas utilizando as seguintes faixas de preço: US\$ 13.376-18.000/t para níquel, US\$ 5.250-7.500/t para cobre, US\$ 27.500-45.000/t para cobalto, US\$ 1.150-1.225/oz para platina, US\$ 750-1.093/oz para paládio, US\$ 1,200-1.373/oz para o ouro, a depender do depósito. Para cada depósito, a perspectiva de extração econômica de recursos minerais foi determinada com base em uma premissa de preço da commodity estabelecida no momento do desenho da mina. A premissa de preço da commodity para cada depósito continua a fornecer uma base razoável para estabelecer as perspectivas de extração econômica de recursos minerais estimadas neste depósito em 31 de dezembro de 2021. (2) Os recursos são reportados em uma base de 100%, uma vez que as operações são totalmente de nossa propriedade.

(3) A tonelagem está em milhões de toneladas métricas secas. Os teores de Cu, Ni, Co estão em (%), os teores de Pt, Pd e Au estão em g/t. O ponto de referência da estimativa é in situ.

(4) Teor de corte, recuperação metalúrgica, dados de precificação são mostrados como intervalos, devido à variabilidade nas necessidades específicas do corpo de minério e no momento da estimativa associada.

Estimativa de reservas minerais

Para mais informações das mudanças do ano fiscal anterior, consulte “Reservas e Recursos”.

Sudbury - Resumo das Reservas Minerais de Níquel, Cobalto, Cobre, PGMs e Ouro em 31 de dezembro de 2021 (1)(2)																
Categoria	2021 ⁽³⁾							2020 ⁽³⁾						Teor de corte ⁽⁴⁾	Recuperação metalúrgica ⁽⁴⁾	
	Tonelage m	Ni	Co	Cu	Pt	Pd	Au ⁽⁵⁾	Tonelage m	Ni	Co	Cu	Pt	Pd			Au ⁽⁵⁾
Provado	18,9	1,51	0,04	1,94	1,22	1,19	0,51	15,8	1,58	0,04	2,11	1,31	1,29	0,49	US\$69-235/ton	Ni -75-85% Cu – 85-95% Co-20-30% Pt 70-75%
Provável	35,0	1,24	0,03	1,40	1,12	1,49	0,39	35,2	1,30	0,04	1,41	1,14	1,44	0,41		

Total	53,8	1,33	0,04	1,59	1,16	1,38	0,43	51,1	1,39	0,04	1,63	1,19	1,39	0,43	Pd 70-80% Au 60-75%
-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------------------------

(1) A viabilidade econômica da reserva mineral foi determinada com base em um preço de longo prazo de US\$/tonelada métrica: US\$ 18.000/t para níquel, US\$ 7.500/t para cobre, US\$ 50.000/t para cobalto, US\$/oz platina US\$ 1.200/oz, paládio US\$ 1.400/oz, ouro US\$ 1.450/oz.

(2) As reservas são reportadas em base de 100%, uma vez que as operações são inteiramente de nossa propriedade.

(3) A tonelagem está em milhões de toneladas métricas secas. Os teores de Ni, Cu, Co estão em (%), os teores de Pt, Pd e Au estão em g/t. O ponto de referência é o ponto de entrega para a planta de processo.

(4) Teor de corte, recuperação metalúrgica, dados de precipitação são mostrados como intervalos, devido à variabilidade nos requisitos específicos do corpo de minério e no momento da estimativa associada

(5) Os valores apresentados não deduzem os montantes de streaming. Para obter uma descrição do nosso acordo de streaming com a Wheaton, consulte a Seção 2.3 PGMs e outros metais preciosos.

2.1.4 Clientes e vendas

Nossos clientes de níquel estão amplamente distribuídos em todo o mundo. Em 2021, 36,5% de nossas vendas de níquel refinado foram entregues a clientes na Ásia, 27,8% na Europa, 33,5% na América do Norte e 2,2% em outros mercados. Temos contratos de volume fixo de curto prazo com clientes para a maioria de nossas vendas esperadas de níquel para o ano. Esses contratos geralmente fornecem demanda estável para uma parcela significativa de nossa produção anual. Além disso, temos um contrato de longo prazo para vender nosso níquel Classe I para o mercado de veículos elétricos do Atlântico Norte.

O níquel é um metal negociado em bolsa, atualmente listado na London Metal Exchange (“LME”) e na Shanghai Futures Exchange (“SHFE”), e a maioria dos produtos de níquel são precificados de acordo com um desconto ou prêmio em relação ao preço da LME, dependendo principalmente da características físicas e técnicas do produto de níquel. Nossos produtos acabados de níquel representam o que é conhecido na indústria como níquel “primário”, ou seja, níquel produzido principalmente a partir de minérios de níquel (em oposição ao níquel “secundário”, que é recuperado de material contendo níquel reciclado). Os produtos acabados de níquel primário são distinguíveis pelas seguintes características, que determinam o nível de preço do produto e a adequação para várias aplicações de uso final:

- teor de níquel e nível de pureza: (i) produtos intermediários têm vários níveis de teor de níquel, (ii) ferro-gusa de níquel tem 1,5-15% de níquel, (iii) ferroníquel tem 15-40% de níquel, (iv) níquel refinado com menos de 99,8 % de níquel, incluindo produtos como níquel Tonimet™, (v) níquel de teor LME padrão tem um mínimo de 99,8% de níquel e (vi) níquel de alta pureza tem um mínimo de 99,9% de níquel e não contém impurezas elementares específicas;
- forma (como pós discretos ou filamentosos, pelotas, discos, quadrados e tiras);
- tamanho (de partículas de pó de micron até grandes catodos de tamanho normal); e
- embalagens (como a granel, sacos de 2 toneladas, tambores de 250 kg, sacos de 10 kg).

Em 2021, as principais aplicações de primeiro uso para níquel primário foram:

- aço inoxidável (69% do consumo global de níquel);
- ligas não ferrosas, ligas de aço e aplicações de fundição (12% do consumo global de níquel);
- níquelagem (6% do consumo global de níquel);
- baterias (11% do consumo global de níquel); e
- outros (2% do consumo global de níquel).

Em 2021, 80% de nossas vendas de níquel refinado foram feitas para aplicações que não são de aço inoxidável, em comparação com a média da indústria para produtores de níquel de 31%. Isso traz mais diversificação e estabilidade do volume de vendas para nossas receitas de níquel. Como resultado de nosso foco em segmentos de maior valor, nossos preços médios realizados de níquel refinado normalmente excedem os preços à vista do níquel na LME.

Oferecemos vendas e suporte técnico aos nossos clientes em uma base global por meio de uma rede de marketing estabelecida com sede em nossa sede em Toronto (Canadá). Temos uma rede global de marketing bem estabelecida para níquel acabado com vendas e suporte técnico distribuídos em todo o mundo com presença em Singapura e Toronto (Canadá) e gerentes de vendas localizados em St. Prex (Suíça), Paramus, Nova Jersey (Estados Unidos) e em

vários locais em toda a Ásia. Para obter informações sobre demanda e preços, consulte *Análise e perspectivas operacionais e financeiras—Panorama Geral—Principais fatores que afetam os preços*.

2.1.5 Concorrência

O mercado global de níquel é altamente competitivo. Nossos principais pontos fortes competitivos incluem nossas minas de longa vida útil, tecnologias sofisticadas de exploração e processamento e um portfólio diversificado de produtos. Nosso alcance de marketing global, mix diversificado de produtos e suporte técnico ao cliente direcionam nossos produtos para aplicações e regiões geográficas que oferecem as maiores margens para nossos produtos.

Nossa produção de níquel representou 6,1% do consumo global de níquel primário em 2021. Além de nós, os maiores produtores integrados da mina ao mercado na indústria de níquel (cada um com suas próprias instalações integradas, incluindo operações de mineração, processamento, refino e comercialização de níquel) são Nornickel, Glencore, Jinchuan Nonferrous Metals Corporation, Tsingshan Group e Jiangu Delong Nickel. Juntamente conosco, essas empresas responderam por cerca de 45,2% da produção global de níquel primário refinado em 2021.

A qualidade dos produtos de níquel determina sua adequação ao mercado. Os produtos da Classe I Superior, que possuem maior teor de níquel e níveis mais baixos de elementos deletérios, são mais adequados para aplicações de níquel de alta qualidade, como o crescente mercado de veículos elétricos (baterias) e utilização em indústrias especializadas (por exemplo, aeronaves e naves espaciais) e obtêm prêmio maior. Os produtos Classe I Inferior têm níveis ligeiramente mais altos de impurezas em comparação com os produtos Classe I Superior e são adequados para aplicações mais gerais de níquel, como ligas de fundição e geralmente recebem um prêmio menor em comparação com os produtos Classe I Superior. Os produtos da classe II, que possuem menor teor de níquel e maiores teores de elementos deletérios, são mais utilizados na fabricação de aço inoxidável. Os produtos intermediários não representam a produção de níquel acabado e geralmente são vendidos com desconto, pois ainda precisam ser processados antes de serem vendidos aos clientes finais.

Grande parte da produção mundial de níquel é composta por produtos de níquel Classe II (62% do mercado global em 2021), que incluem níquel pig iron (NPI) e ferro-níquel (com teor de níquel abaixo de 99%). A maioria de nossos produtos são produtos de níquel de alta qualidade, o que nos torna o fornecedor preferido para aplicações especiais de níquel. Em 2021, 68% de nossos produtos de níquel eram Classe I, 24% eram Classe II e 8% eram Intermediários.

Embora a produção de aço inoxidável seja um dos principais impulsionadores da demanda global de níquel, os produtores de aço inoxidável podem obter níquel com uma ampla gama de teor de níquel, incluindo níquel secundário (sucata). A escolha entre níquel primário e secundário é amplamente baseada em seus preços relativos e disponibilidade. Consulte *Análise e Perspectivas Operacionais e Financeiras—Panorama Geral—Principais Fatores que Afetam os Preços—Níquel*.

A concorrência no mercado de níquel é baseada principalmente na qualidade e confiabilidade do fornecimento e preço. Acreditamos que nossas operações são competitivas no mercado de níquel devido à alta qualidade de nossos produtos de níquel.

2.2 Cobre

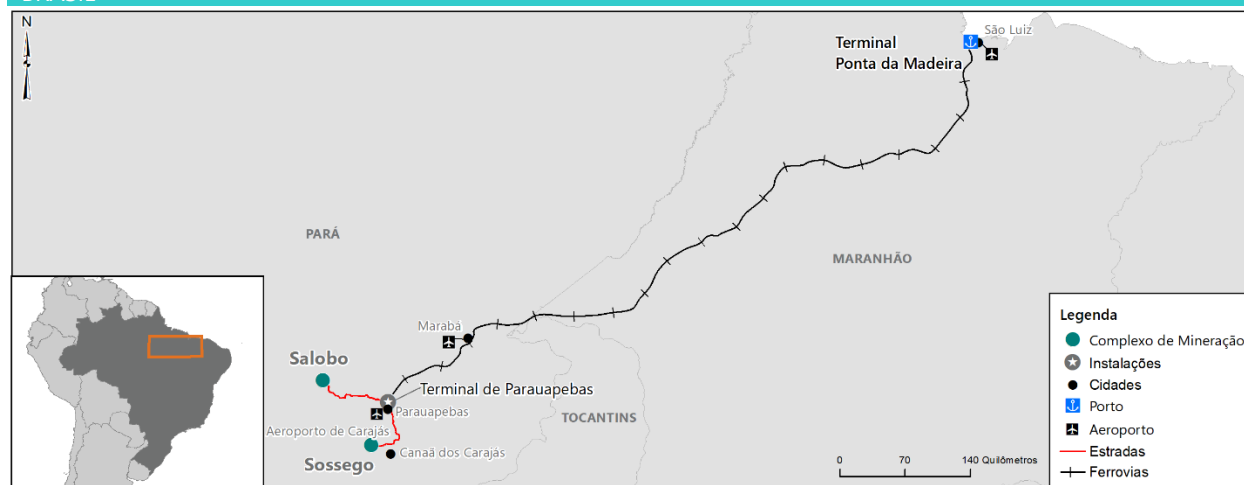
2.2.1 Propriedades

Conduzimos nossas operações de cobre principalmente por meio de nossa controladora Vale S.A. e nossa subsidiária integral Salobo Metais S.A. no Brasil, e por meio de nossa subsidiária Vale Canada no Canadá.



OPERAÇÕES E PROJETOS DE COBRE

BRASIL



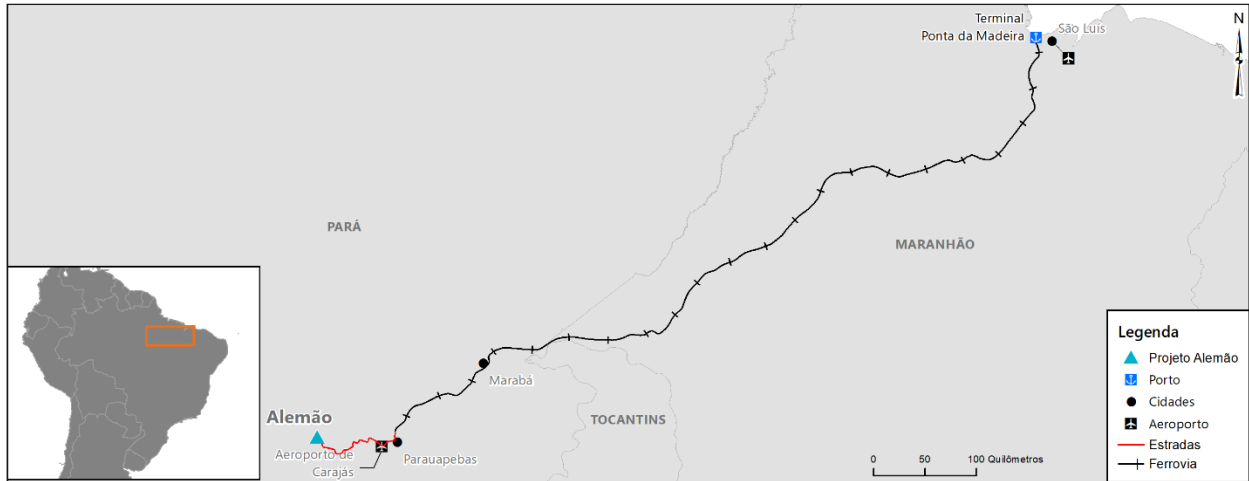
SOSSEGO

Propriedade	100%
Local	Carajás, Estado do Pará, Brasil.
Operador	Vale S.A.
Títulos minerários ¹	Concessão de lavra e requerimento de lavra sem prazo de validade. Área envolvida: 117.508,39 ha
Etapa/Operações	Estágio de produção desde 2004. Duas cavas principais a céu aberto (Sossego e Sequerinho) e uma unidade de beneficiamento para concentrar o minério, e depósitos satélites (projetos 118, Cristalino, Bacaba e Mata II).

Principais condições de licenciamento	<p>Temos ou esperamos obter em tempo hábil as licenças necessárias para as operações.</p> <p>Estamos em processo de obtenção ou renovação (1) de licenças para estruturas de disposição de rejeito e estéril e (2) de licenças sociais relacionadas a projetos.</p> <p>Para informações sobre licenciamento ambiental, particularmente no que diz respeito a barragens, veja Informações sobre a Empresa - Assuntos Regulatórios - Regulamentação Brasileira de Barragens de Mineração.</p>
Tipos de minas e estilos de mineralização	Depósito de óxido de ferro-cobre-ouro (IOCG), tendo o cobre como principal elemento de interesse econômico sendo lavrado pelo método a céu aberto.
Instalações e infraestrutura associadas	<p><i>Instalações de processamento:</i> O minério bruto (run of mine) é beneficiado nas instalações de processamento do Sossego em quatro etapas principais: britagem, moagem, flotação e filtração do concentrado.</p> <p><i>Outras instalações:</i> Estruturas de disposição de estéril e rejeito.</p> <p><i>Logística:</i> Transportamos o concentrado por caminhão até um terminal de armazenamento em Parauapebas e depois o transportamos pela ferrovia EFC até o Porto de Itaqui em São Luís, estado do Maranhão. No Porto de Itaqui, alugamos um terminal de armazenagem até 2023, com proposta de prorrogação por mais 20 anos, atualmente em análise pelos órgãos competentes.</p> <p><i>Energia:</i> Fornecido através da rede elétrica nacional. Produzido diretamente por nós ou adquirido por meio de contratos de compra de energia.</p>

SALOBO	
Propriedade	100%
Local	Carajás, Estado do Pará, Brasil.
Operador	Salobo Metais S.A.
Títulos minerários ¹	<p>Concessão de lavra sem prazo de validade.</p> <p>Área envolvida: 9.181 ha</p>
Etapas/Operações	Estágio de Produção desde 2012. Operações integradas de lavra a céu aberto e moagem.
Principal condição de licenciamento	Temos ou esperamos obter, em tempo hábil, as licenças necessárias para operações.
Tipos de minas e estilos de mineralização	Depósito de óxido de ferro-cobre-ouro (IOCG), com cobre e ouro como principais elementos de interesse econômico e lavrado pelo método a céu aberto.
Instalações e infraestrutura associadas	<p><i>Instalações de processamento:</i> O minério bruto (run of mine) é beneficiado por meio de etapas de britagem primária e secundária padrão, transporte, moagem em moinho de rolos e moinho de bolas, flotação do concentrado de cobre, disposição do rejeito, espessamento de concentrado, filtração e carregamento.</p> <p><i>Outras instalações:</i> Estruturas de disposição de estéril e rejeito.</p> <p><i>Logística:</i> Transportamos o concentrado por caminhões até um terminal de armazenamento em Parauapebas e depois o transportamos pela ferrovia EFC até o Porto de Itaqui em São Luís, Maranhão. No Porto de Itaqui, alugamos um terminal de armazenagem até 2023, com proposta de prorrogação por mais 20 anos, atualmente em análise pelos órgãos competentes.</p> <p><i>Energia:</i> Fornecido através da rede elétrica nacional. Adquirida por meio de contratos de compra de energia.</p>

Projeto ALEMÃO



Propriedade	100%
Local	Carajás, Estado do Pará, Brasil.
Operador	Vale S.A.
Títulos minerários ¹	Concessão de mineração sem prazo de validade Área: 10.000 ha.
Etapa/Operações	Fase de Exploração – Estudo técnico FEL3 em andamento.
Principal condição de licenciamento	Temos ou esperamos obter, em tempo hábil, as licenças necessárias para operações.
Tipos de minas e estilos de mineralização	Depósito de óxido de ferro-cobre-ouro situado na Floresta Nacional de Carajás. O projeto consiste no desenvolvimento de uma mina subterrânea por sublevel caving.
Instalações e infraestrutura associadas	<i>Instalações de Processamento:</i> O projeto deverá ter como instalações de processamento: britador primário, moagem de bolas, flotação de concentrado de cobre, concentração magnética, filtragem e estrutura para disposição de rejeitos. <i>Energia:</i> Espera-se melhorar a atual linha de transmissão para capacidade de 230kV.

ÁSIA/PACÍFICO

PROJETO ONTO



Propriedade	80% propriedade da Vale
Local	Província de Nusa Tenggara Barat (NTB) ilha de Sumbawa, Indonésia
Operador	Sumbawa Timur Mining - STM
Títulos minerais	O Contrato de Obra de aproximadamente 19.260 ha é válido com o Governo da Indonésia, abrangendo todas as etapas de um projeto de Mineração. Cada etapa é renovável dependendo da aprovação do Governo. Área envolvida: 19.260 ha.
Etapa/Operações	Fase de exploração. – Estudo técnico FEL2 em andamento.
Principais condições de licenciamento	Temos ou esperamos obter, em tempo hábil, as licenças necessárias para operações.
Tipos de minas e estilos de mineralização	O depósito cobre-ouro de Onto é um grande depósito de cobre-ouro pórfiro que também apresenta algumas características de depósitos epitermais de alta sulfetação. O projeto é desenvolver uma mina subterrânea.
Instalações e infraestrutura associadas	<i>Logística:</i> Este projeto é um projeto greenfield, portanto a logística real de transporte de minério e beneficiamento ainda estão em estudo. <i>Infraestrutura:</i> A infraestrutura existente está em desenvolvimento devido à localização greenfield do projeto.

CANADÁ

Consulte Metais Básicos – Níquel - Operações

2.2.2 Produção

A tabela a seguir apresenta nossa produção anual de minas em nossas minas de Salobo e Sossego e os teores percentuais médios de cobre. A produção e teor médio representam a produção de minério no local e não incluem perdas por processamento. Para a produção anual de cobre como coproduto em nossas operações de níquel, veja Metais básicos—Níquel—Produção.

	2021(1)		2020(1)		2019(1)	
	Produção	Teor	Produção	Teor	Produção	Teor
<i>Brasil</i>						
Sossego	16.164	0,74	13.145	0,85	11.735	0,79
Salobo	39.418	0,61	43.151	0,68	48.468	0,69
Total	55.582	0,77	56.296	0,72	60.203	0,71

(1) A produção está expressa em milhares de toneladas. O teor é de % de cobre.

A tabela a seguir apresenta informações sobre nossa produção de cobre.

Mina	Tipo	<i>Produção finalizada por fonte de minério para o exercício encerrado em 31 de dezembro de</i>		
		2021	2020	2019
<i>Brasil:</i>				
Sossego	Poço aberto	81,8	87,7	65,5
Salobo	Poço aberto	144,6	172,7	189,4
<i>Canadá: (como coproduto das operações de níquel)</i>				

Sudbury	Subterrâneo	46,2	76,5	92,8
Voisey's Bay	Poço aberto/subterrâneo	20,2	17,8	25,0
Thompson	Subterrâneo	0,4	0,8	0,9
Externo(1)	–	3,6	4,5	7,5
Total		296,8	360,0	381,1

1) Processamos cobre em nossas instalações usando ração comprada de terceiros.

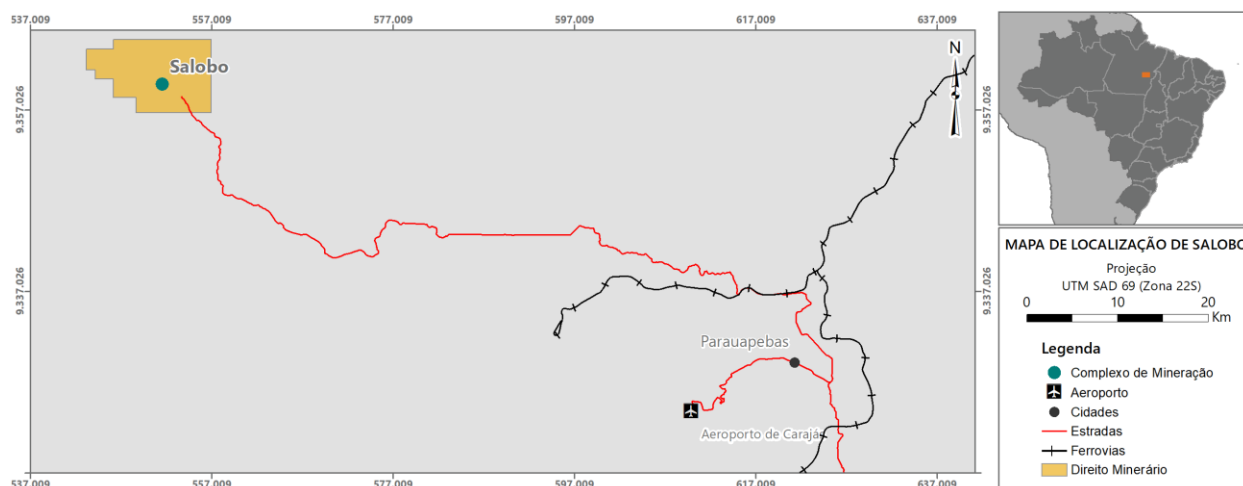
2.2.3 Divulgação de propriedade individual

Consideramos Salobo uma propriedade material, para efeitos do S-K 1300.

2.2.3.1 Salobo

Descrição da Propriedade

As operações da Salobo constituem uma propriedade em estágio de produção situada no Distrito Mineiro de Carajás, Estado do Pará, Brasil, 90 km a noroeste da cidade de Parauapebas. As coordenadas geográficas para as Operações Salobo são 5°47'27" de latitude S e 50°32'5" de longitude W, usando o sistema de coordenadas geográficas e datum SAD 69. As operações da Salobo são de propriedade da Salobo Metais S.A., nossa subsidiária integral.



Infraestrutura

As operações de Salobo estão conectadas por meio de uma malha rodoviária para as cidades de Parauapebas (90 km) e Marabá (240 km). Há um aeroporto comercial em Carajás. As ferrovias ligam Carajás à cidade portuária de São Luís.

As licenças de água necessárias são adequadas e atuais.

A energia elétrica é fornecida por Tucuruí, uma usina hidrelétrica de 8.370 MW no rio Tocantins, 200 km ao norte de Marabá e 250 km ao norte de Parauapebas. Os 180 MW de potência exigidos pelas Operações de Salobo (incluindo a Linha III) são transmitidos por uma linha de transmissão aérea de 230 kV com 87 km de extensão.

O distrito de Carajás tem um longo histórico de operações de mineração. Mão de obra com experiência em atividades de mineração está disponível em toda região. A força de trabalho reside na vila de Carajás, Parauapebas e assentamentos do entorno.

Salobo fica no noroeste da região de Carajás, dentro da floresta nacional Tapirapé-Aquiri. Na área da mina a topografia é íngreme, variando entre 190-520 m de altitude. A área é densamente arborizada e dominada por árvores relativamente densas com vegetação rasteira substancial. O distrito de Carajás está dentro da floresta tropical úmida oriental da Amazônia e possui estações úmidas e secas distintas. As operações de mineração são realizadas durante todo o ano.

Geologia e Mineralização

O depósito de Salobo é um exemplo de depósito de óxido de ferro-cobre-ouro (IOCG) e está hospedado no Distrito Mineiro de Carajás, na Província de Carajás, uma bacia do Arqueano tardio de forma sigmoidal, oeste-noroeste-leste-sudeste.

A mineralização consiste em conjuntos mineralógicos de magnetita-calcopirita-bornita e magnetita-bornita-calcocita em vários estilos como disseminações, stringers, stockworks, acumulações maciças, preenchimentos de fraturas ou veios.

O depósito se estende por uma área de aproximadamente 4 km ao longo da direção (oeste-noroeste), tem 100 a 600 m de largura e foi reconhecido a profundidades de 750 m abaixo da superfície.

Exploração

A exploração ocorreu na propriedade desde 1974 e inclui mapeamento geológico, perfuração e levantamentos geofísicos aéreos, testes metalúrgicos, estudos ambientais e de linha de base, estudos de mineração e atividades de licenciamento. Investimos continuamente na exploração mineral com o objetivo de expandir nossos recursos minerais e reservas minerais e alcançar um nível adequado de confiança na estimativa de recursos que suporta nossos planos de lavra.

Direitos minerários

Detemos uma concessão de lavra para as operações de Salobo, direito minerário Processo ANM nº 807.426/1974, com Portaria de Lavra para minério de cobre, ouro e prata originalmente publicada pela Agência Nacional de Mineração (ANM) em 16 de julho de 1987, abrangendo 9.180,60 ha.

Direitos de superfície

Salobo está localizado inteiramente dentro da Floresta Nacional Tapirapé-Aquiri, que pertence ao Governo Federal. Não há propriedades de terceiros adjacentes ao complexo de mineração. Não há pagamentos associados relacionados a direitos de superfície.

Planos de lavra atuais, planejados e futuros

As operações de lavra são realizadas pelo sistema de caminhões-escavadeiras e pelo método a céu aberto com uma vida útil planejada de aproximadamente 26 anos, terminando em 2045. A planta de beneficiamento continuará a operar recuperando material armazenado até 2053.

Com a expansão de Salobo 3, o cronograma de produção da mina do caso base envolve a movimentação de 126 Mtpa para alimentar uma capacidade de processamento expandida de 36 Mtpa, processando uma parte do minério que teria sido estocado no plano de produção anterior de 24 Mtpa.

A planta de beneficiamento é projetada para operar 365 dias por ano. A planta produz um concentrado de cobre que é transportado por via rodoviária para uma instalação de descarga ferroviária para transporte ferroviário até o porto de São Luís.

As plantas de processamento existentes, Linha 1 e Linha 2 (Salobo I e II), cada uma tem capacidade nominal de 12 Mt. Atualmente estamos implementando o projeto Salobo III para fornecer uma terceira linha que possui um circuito nominal de 12 Mt, para aumentar a capacidade de processo para um total de 36 Mta.

Detalhes de ativos e modernização

A mina de Salobo opera desde 2012, com método a céu aberto, utilizando escavadeiras para lavra de minério e estéril, juntamente com pás carregadeiras, frota de caminhões fora-de-estrada e equipamentos auxiliares para manter o acesso às áreas de produção e o sistema de drenagem dos taludes. Um programa de reposição robusto garante que este equipamento siga as recomendações do fabricante durante a vida útil do ativo e quando a vida útil do equipamento estiver terminando, planejamos e investimos em um upgrade de frota.

Valor contábil total da propriedade

O valor contábil das operações de Salobo e suas instalações e equipamentos associados era de US\$ 1.987 milhões, em 31 de dezembro de 2021, que não inclui os ativos de infraestrutura compartilhada, como portos e ferrovias.

Histórico do operador

Toda a exploração e desenvolvimento foram conduzidos por nós. A mineralização do cobre foi descoberta na região do Igarapé Salobo em 1974. A exploração detalhada começou em 1977. Um estudo de escopo foi concluído em 1981, e estudos-piloto foram realizados de 1985 a 1987, culminando na concessão de lavra. Um estudo de pré-viabilidade foi concluído em 1988, um estudo de viabilidade inicial foi realizado em 1998, as atualizações do estudo de viabilidade foram realizadas em 2001 e 2002, e um estudo final foi concluído em 2004. O primeiro concentrado foi produzido em 2012. A planta de processo foi modernizada em 2014 e atualmente está passando por uma segunda atualização.

Ônus e requisitos de licenciamento

Não há ônus materiais para as Operações Salobo.

Recursos minerais

Os modelos litológicos e de mineralização foram produzidos a partir de informações sobre as feições geológicas do depósito, incluindo estrutura, minerais de alteração hidrotermal, litologias e mineralização. A mineralização é construída com base em envelopes de teor representando corpos de minério de alto e baixo teor. O depósito foi dividido em setores de acordo com a orientação estrutural.

Os domínios de estimativa foram baseados em unidades definidas para cobre e ouro totais, resultantes de uma combinação de códigos setoriais e de minério, e variáveis de intemperismo (óxidado, transição, sulfetado). Limites suaves foram usados entre os domínios de intemperismo para baixo e alto teor durante a estimativa de todas as variáveis. Para os contatos de alto e baixo teor, foram usados limites rígidos para cobre, ouro, prata, enxofre e densidade.

Os teores de cobre e ouro foram limitados durante a composição e restrições na área de influência de um ensaio discrepante também foram impostas durante o processo de estimativa.

Os teores e densidade dos blocos foram estimados usando krigagem ordinária (OK). Os blocos foram estimados durante três passagens sucessivas.

A classificação dos blocos foi atribuída de acordo com o passe em que os blocos foram estimados. Os blocos estimados durante o passe 1 foram codificados como medidos, passe 2 como indicado e passe 3 como inferido. Posteriormente, esta classificação automatizada foi ajustada para recodificar quaisquer blocos anômalos situados em áreas de categoria comum.

Toda divulgação de recursos minerais é exclusiva das reservas minerais.

Salobo - Resumo dos Recursos Minerais de Cobre em 31 de dezembro de 2021 ^{(1) (2)}					
Categoria	2021 ⁽³⁾			Teor de corte ⁽⁴⁾	Recuperação Metalúrgica ⁽⁴⁾
	Tonelagem	Cu	Au		
Medido	30,2	0,39	0,17	0,25 %CuEq	Cu 80-90%. Au-60-70%
Indicado	439,4	0,49	0,25		
Medido + Indicado	469,7	0,48	0,24		
Inferido	268,9	0,5	0,3		

(1) As perspectivas de extração econômica para recursos minerais foram determinadas usando as seguintes premissas de preço: para o cobre US\$ 7.000/e para ouro \$ 1.300/oz. (2) Os recursos são reportados em base de 100%, uma vez que as operações são totalmente de nossa propriedade.

(3) A tonelagem está em milhões de toneladas métricas secas e os teores de Cu estão em (%), teores de Au em g/t. O ponto de referência para a estimativa são as toneladas métricas in situ.

(4) A recuperação metalúrgica é apresentada como uma faixa, devido à variabilidade nas necessidades específicas do corpo de minério e no momento da estimativa associada.

Reservas minerais

Para informações sobre as mudanças em relação ao exercício anterior, consulte "Reservas e Recursos".

Salobo - Resumo das Reservas Minerais de Cobre em 31 de dezembro de 2021 ^{(1) (2) (6)}								
Categoria	2021 ⁽³⁾			2020 ⁽³⁾			Teor de corte ⁽⁴⁾	Recuperação Metalúrgica ⁽⁴⁾
	Tonelagem	Cu	Au ⁽⁵⁾	Tonelagem	Cu	Au ⁽⁵⁾		
Comprovado	231,0	0,69	0,40	142,2	0,67	0,37	0,25% CuEq	Cu 80-90%. Au-60-70%
Provável	902,4	0,60	0,34	1014,9	0,58	0,30		
Total	1.133,4	0,62	0,35	1157,1	0,59	0,31		

(1) A viabilidade econômica da reserva mineral foi determinada com base nas seguintes premissas de preço de longo prazo: Cobre US\$ 7.500/t, Ouro US\$ 1.450/oz

(2) Os recursos são reportados em base de 100%, uma vez que as operações são de nossa inteira propriedade.

(3) A tonelagem está em milhões de toneladas métricas secas e os teores de Cu estão em (%), os teores de Au estão em g/t. O ponto de referência é o ponto de entrega para a planta de beneficiamento.

(4) A recuperação metalúrgica é apresentada como uma faixa, devido à variabilidade nas necessidades específicas do minério e no momento da estimativa associada.

(5) Os valores apresentados não deduzem os montantes de streaming. Para obter uma descrição do nosso acordo de streaming com a Wheaton, consulte a Seção 2.3 PGMs e outros metais preciosos

(6) As reservas de minério de cobre consolidadas estimadas incluem 206,1 milhões de toneladas métricas secas de estoque.

2.2.4 Clientes e vendas

Vendemos concentrados de cobre de Sossego e Salobo sob contratos de médio e longo prazo para *smelters* de cobre na Europa, Índia e Ásia. Temos contratos de fornecimento de cobre de médio prazo com clientes domésticos para parte dos concentrados de cobre e matte de cobre produzidos em Sudbury, que também são vendidos sob contratos de longo prazo na Europa e Ásia. Vendemos concentrados de cobre de Voisey's Bay sob contratos de médio e longo prazo para clientes na Europa e cátodos de cobre eletrolítico de Sudbury e Long Harbour na América do Norte sob contratos de vendas de curto prazo.

2.2.5 Competição

O mercado global de cobre refinado é altamente competitivo. Os produtores são empresas integradas de mineração e *smelters*, cobrindo todas as regiões do mundo, enquanto os consumidores são principalmente produtores de fio-máquina e ligas de cobre. A concorrência ocorre principalmente em nível regional e é baseada principalmente nos custos de produção, qualidade, confiabilidade do fornecimento e custos logísticos. Os maiores produtores de cátodos de cobre do mundo são Jiangxi Copper Corporation Ltd., Corporación Nacional del Cobre de Chile ("Codelco"), Tongling Non Ferrous Metals Group Co., Freeport McMoRan Copper & Gold Inc., Aurubis AG e Glencore, cada um operando no

nível da controladora ou através de subsidiárias. Nossa participação no mercado global de cátodos de cobre refinado é marginal, pois nos posicionamos de forma mais competitiva no mercado de concentrado de cobre.

O concentrado de cobre e o matte de cobre são produtos intermediários na cadeia produtiva do cobre. Tanto o mercado de concentrado quanto o de matte são competitivos, com vários produtores, mas com menos participantes e volumes menores do que no mercado de cátodo de cobre devido aos altos níveis de integração dos principais produtores de cobre.

No mercado de concentrado de cobre, a mineração ocorre de forma global com participação predominante da América do Sul, enquanto os consumidores são *smelters* localizados principalmente na Europa e Ásia. A concorrência no mercado de concentrado de cobre ocorre principalmente em nível global e é baseada em custos de produção, qualidade, custos logísticos e confiabilidade de fornecimento. Os maiores concorrentes no mercado de concentrado de cobre são Freeport McMoRan, Glencore, BHP Billiton, Codelco, Anglo American, Antofagasta plc, Rio Tinto e First Quantum; cada um operando no nível da controladora ou por meio de subsidiárias. Nossa participação de mercado em 2021 foi de cerca de 1,2% do mercado total de concentrado de cobre.

2.3 PGMs e outros metais preciosos

Como subprodutos de nossas operações de níquel em Sudbury no Canadá, recuperamos quantidades significativas de PGMs, bem como pequenas quantidades de ouro e prata. Operamos uma instalação de processamento em Port Colborne, Ontário, que produz PGMs, produtos intermediários de ouro e prata usando *feed* de nossa operação de Sudbury. Concentrados de PGM, intermediários de ouro e prata de nossa operação de Port Colborne estão sendo vendidos para terceiros. Nossos concentrados de cobre de nossas minas de Salobo e Sossego em Carajás, no estado brasileiro do Pará, também contêm ouro, cujo valor realizamos na venda desses produtos.

Vendemos para a Wheaton Precious Metals Corp. ("Wheaton") um total de (i) 75% do ouro produzido como subproduto em nossa mina de cobre Salobo, no Brasil, durante a vida útil da mina, e (ii) 70% do ouro produzido como subproduto em nossas minas de níquel Sudbury, no Canadá, por 20 anos. Essas vendas foram feitas em três transações de streaming diferentes, em fevereiro de 2013, março de 2015 e agosto de 2016. Em relação a essas transações de streaming:

- Recebemos pagamentos adiantados de (i) US\$ 1,9 bilhão em 2013, (ii) US\$ 900 milhões em 2015 e (iii) US\$ 800 milhões em 2016. Também recebemos 10 milhões de garantias exercíveis em ações da Wheaton, que vendemos em fevereiro de 2020 por US\$ 2,5 por garantia, totalizando US\$ 25 milhões.
- Recebemos pagamentos contínuos do menor valor de US\$ 400 por onça (sujeito a um ajuste de inflação anual de 1% no contrato Salobo a partir de 1º de janeiro de 2019) e o preço de mercado vigente, para cada onça de ouro que entregamos de acordo com o contrato.
- Podemos receber um pagamento adicional em dinheiro se expandirmos nossa capacidade de processar minérios de cobre Salobo para mais de 28 Mtpa antes de 2036. O pagamento adicional em dinheiro pode variar de US\$ 113 milhões a US\$ 953 milhões, dependendo do teor do minério, tempo e tamanho do a expansão.

A tabela a seguir apresenta informações sobre o volume contido de metais preciosos e metais do grupo da platina (PGMs) como subproduto de nossa produção de concentrados de níquel e cobre.

Mina	Tipo	Produção acabada por fonte de minério para o exercício encerrado em 31 de dezembro de		
		2021	2020	2019
<i>(mil onças troy de metal contido)</i>				
<i>Sudbury (1):</i>				
Platina	Subterrânea	78	140	148
Paládio	Subterrânea	98	186	182
Ouro (2)	Subterrânea	27	70	69
<i>Salobo:</i>				
Ouro (2)	Lavra a céu aberto	274	331	368

Sossego:

Ouro	Lavra à céu aberto	63	68	43
------	--------------------	----	----	----

(1) Inclui metal produzido a partir de compras de *feed* de partes não relacionadas. Inclui a produção fora da produção de Ontário (Canadá) e Acton (Inglaterra). A produção de Acton refere-se apenas a 2019 e 2020. Exclui *tolling* de partes não relacionadas.

(2) Os números representam 100% do volume de ouro contido em Salobo e Sudbury como subproduto de nossa produção de níquel e cobre concentrado e não deduzem a parcela do ouro vendida à Wheaton.

2.4 Cobalto

Recuperamos quantidades significativas de cobalto como subproduto de nossas operações de níquel. Em 2021, produzimos 751 toneladas métricas de cobalto metálico refinado (na forma de *rounds* de cobalto) em nossa refinaria de Port Colborne, 1.768 toneladas métricas de *rounds* de cobalto em nossa refinaria de Long Harbour. Nós vendemos cobalto em uma base global. O cobalto metálico e os *rounds* de cobalto de Long Harbour são eletrorefinados em nossa refinaria de Port Colborne e possuem níveis de pureza muito altos (99,8%), atendendo à especificação do contrato da LME. O cobalto metálico é usado na produção de várias ligas, particularmente para aplicações aeroespaciais, e na fabricação de produtos químicos à base de cobalto principalmente para uso em baterias recarregáveis.

Em junho de 2018, vendemos para Wheaton e Cobalt 27 Capital Corp. ("Cobalt 27") conjuntamente 75% do cobalto produzido como subproduto em nossa mina de Voisey's Bay a partir de 1º de janeiro de 2021, que inclui a produção remanescente da mina existente e a produção por toda a vida útil da mina do nosso projeto de expansão da mina subterrânea. Em contrapartida, recebemos US\$ 690 milhões em dinheiro da Wheaton e Cobalt 27 no fechamento da transação em 28 de junho de 2018 e receberemos pagamentos adicionais de 18-22% dos preços do cobalto na entrega. Em fevereiro de 2021, o fluxo originalmente vendido para Cobalt 27 foi transferido ao Anglo Pacific Group. Permanecemos expostos a aproximadamente 40% da produção futura de cobalto de Voisey's Bay, por meio de nossa participação retida de 25% da produção de cobalto e dos pagamentos adicionais na entrega.

A tabela a seguir apresenta informações sobre nossa produção de cobalto.

Mina	Tipo	Produção acabada por fonte de minério para o exercício encerrado em 31 de dezembro de		
		2021	2020	2019
		<i>(toneladas métricas contidas)</i>		
Sudbury	Subterrânea	304	453	495
Thompson	Subterrânea	35	60	80
Voisey's Bay (1)	Lavra a céu aberto	1.770	1.591	1.608
Outros (2)	-	414	369	490
Total		2.523	2.474	2.673

(1) Os números representam 100% da produção de cobalto e não deduzem a parcela do fluxo de cobalto vendida para Cobalt27, Wheaton e Anglo Pacific Group.

(2) Esses números não incluem o *tolling* de feeds para partes não relacionadas. Inclui cobalto processado em nossas instalações usando feeds adquiridos de partes não relacionadas e fonte de minério PTVI 313 toneladas métricas em 2019, 233 toneladas métricas em 2020 e 324 toneladas métricas em 2021.

2.5 Ativos logísticos e de energia para apoiar as operações de Metais Básicos*Portos**Canadá*

A Vale Newfoundland&Labrador Limited opera um porto como parte de nossa operação de mineração em Voisey's Bay, Labrador e um porto como parte de nossa operação de processamento em Long Harbour, Newfoundland. O porto de Voisey's Bay é usado para embarque de concentrados de níquel e cobre e reabastecimento. O porto de Long Harbour é usado para receber concentrado de níquel de Voisey's Bay, juntamente com bens e materiais necessários para a operação de Long Harbour.

Indonésia

A PTVI possui e opera dois portos na Indonésia para apoiar suas atividades de mineração de níquel.

- (1) O Porto Especial de Balantang está localizado em Balantang Village, Sulawesi do Sul, e possui dois tipos de píeres, duas plataformas para barcas com capacidade de até 5.000 DWT cada para granéis sólidos e um cais de carga geral para navios de até 2.000 DWT.
- (2) O Porto Especial Tanjung Mangkasa está localizado em Lompia Village, Sulawesi do Sul, com boias de atracação que podem acomodar navios-tanque com capacidade de até 20.000 DWT e um terminal de cais que pode acomodar navios-tanque com capacidade de até 5.000 DWT.

Energia

Canadá

Em 2021, nossas usinas hidrelétricas integrais e operadas em Sudbury geraram 13% das necessidades de eletricidade de nossas operações em Sudbury. As usinas consistem em cinco estações de geração separadas com uma capacidade nominal instalada do gerador de 55 MW. A produção das usinas é limitada pela disponibilidade de água, bem como por restrições impostas por um plano de gestão de água regulamentado pelo governo provincial de Ontário. Ao longo de 2021, a demanda média de energia elétrica foi de 145 MW para todas as usinas e minas de superfície na área de Sudbury.

Em 2021, a geração a diesel forneceu 100% das necessidades elétricas de nossas operações em Voisey's Bay. Temos seis geradores a diesel no local, com potência variando de 12 a 14 MW, para atender às demandas sazonais.

Indonésia

Os custos de energia são um componente significativo de nossos custos de produção de níquel para o processamento de minério laterítico em nossas operações de PTVI na Indonésia. Grande parte das necessidades de energia do forno elétrico da PTVI é suprida a baixo custo por suas três usinas hidrelétricas no rio Larona: (i) a usina de Larona, que tem capacidade média de geração de 165 MW, (ii) a usina de Balambano, que tem capacidade média de 110 MW e (iii) a usina Karebbe, com 90 MW de capacidade média de geração. Essas usinas ajudam a reduzir os custos de produção ao substituir o óleo usado na geração de energia por energia hidrelétrica, reduzem as emissões de CO₂ substituindo a geração de energia não renovável e nos permitem aumentar nossa capacidade atual de produção de níquel na Indonésia.

3. OUTROS

3.1 Samarco

Samarco. Detemos uma participação de 50% na Samarco e a BHPB detém os 50% restantes. A Samarco possui um sistema integrado composto por duas cavas diferentes, três usinas de beneficiamento, três minerodutos, quatro usinas de pelotização e um porto. As minas e as usinas de beneficiamento estão localizadas no estado de Minas Gerais e as usinas de pelotização e o porto estão localizados no estado do Espírito Santo. De Minas Gerais ao Espírito Santo a produção flui por três minerodutos que se estendem por aproximadamente 400 Km. As operações de mineração e pelotização da Samarco vêm sendo retomadas gradativamente desde dezembro de 2020.

Para informações adicionais sobre o rompimento da barragem de rejeitos de Fundão em 2015, consulte "Panorama Geral dos Negócios – Respostas ao Ruptura da Barragem de Rejeitos da Samarco em Minas Gerais". A Samarco tem aproximadamente R\$ 50 bilhões em dívidas sujeitas a processo de recuperação judicial no Brasil, dos quais aproximadamente R\$ 24 bilhões são devidos a seus acionistas, BHPB e nós. As reclamações de dívidas da BHPB e da Vale estão relacionadas principalmente a recursos fornecidos à Samarco após o rompimento da barragem de Fundão, para fins de manutenção e despesas operacionais, bem como em relação a medidas de remediação e compensação socioeconômicas e socioambientais, contribuições à Fundação Renova e o restabelecimento e retomada das operações da Samarco. Em junho de 2021, a Samarco apresentou seu primeiro plano de recuperação judicial. Em fevereiro e março de 2022, novos planos foram protocolados. A assembleia geral de credores foi instalada em março de 2022, mas suspensa até abril de 2022 em acordo com os credores.

SAMARCO



Interesse de propriedade	50% de propriedade da Vale; 50% pela BHPB
Localização	Mariana e Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil
Operador	Samarco Mineração S/A
Complexos de mineração	Sistema integrado composto por doisduas cavas distintas, três usinas de beneficiamento, três minerodutos, quatro estações de bombeamento, duas estações de válvulas, quatro usinas de pelotização e um porto.
Título de mineração (1)	Concessão de mineração sem prazo de validade. Área envolvida: 1.174,30 ha.
Estágio/Operações	Operação contínua de 1977 a 2015. As operações foram suspensas em novembro de 2015, após o rompimento da barragem de Fundão. Retomando gradualmente as operações desde dezembro de 2020.
Principais condições de licenciamento	Entendemos que a Samarco tem todas as licenças necessárias para suas operações atuais
Tipos de minas e estilos de mineralização	Tipos de minério de itabirito extraídos usando o método de lavra a céu aberto.
Instalações e infraestrutura associadas	<p>Mina: Sistemas de correias transportadoras de longa distância e caminhões fora de estrada transportam o ROM (run of mine) para as plantas de beneficiamento.</p> <p>Plantas de beneficiamento: As três plantas de beneficiamento, localizadas no local, processam o run of mine por meio de britagem, moagem, etapas de concentração, produzindo pellet feed.</p> <p>Logística: O pellet feed proveniente das plantas de beneficiamento abastecem as usinas de pelotização da Samarco por meio de três minerodutos de aproximadamente 400 quilômetros, com quatro estações de bombeamento e duas estações de válvulas. A produção de pelotas das usinas de pelotização, é direcionada ao patio de estocagem do porto do Espírito Santo.</p> <p>Porto: A produção é embarcada em porto próprio no estado do Espírito Santo.</p> <p>Energia: Fornecido através da rede elétrica nacional. Adquiridos de concessionárias regionais e produzidos diretamente pela Samarco.</p>

(1) A área de títulos mineiros ilustrados limita-se àquelas onde temos reservas e recursos associados.

3.2 OUTROS INVESTIMENTOS

Abaixo, está uma lista de nossos principais outros investimentos:

Refinaria de níquel. Temos uma participação indireta de 25% na Korea Nickel Corporation, que opera uma refinaria de níquel na Coreia do Sul. A participação restante é detida pela Korea Zinc Co., Ltd., Posteel Co., Ltd., Young Poong Co., Ltd. e outros. A Korea Nickel Corporation produz níquel acabado para a indústria de aço inoxidável usando produtos intermediários de nossas operações de Matsusaka. A Korea Nickel Corporation também produzia níquel acabado usando produtos intermediários da VNC, mas isso cessou em 2020 em relação à venda de nosso investimento detido na VNC.

Produtores de aço. Possuímos uma participação de 50% na Companhia Siderúrgica do Pecém ("CSP"), uma planta integrada de placas de aço no estado brasileiro do Ceará em parceria com Dongkuk Steel Mill Co. e Posco, duas grandes produtoras de aço na Coreia do Sul. A capacidade de produção anual da CSP é de 3,0 milhões de toneladas. Recentemente, vendemos nossa participação de 50% na California Steel Industries, Inc. ("CSI"), uma produtora de aço laminado plano e produtos de tubos localizada na Califórnia, Estados Unidos, para a Nucor Corporation ("Nucor"). O restante é de propriedade da JFE Steel.

Bauxita. Possuímos uma participação de 40% na Mineração Rio do Norte, uma empresa de mineração de bauxita localizada no Brasil.

VLI. A VLI oferece soluções integradas de logística por meio de 7.940 quilômetros de ferrovias no Brasil (FCA e FNS), oito terminais terrestres com capacidade total de armazenagem de 795 mil toneladas e três terminais marítimos e operações portuárias. Detemos uma participação de 29,6% na VLI e atualmente somos parte de um acordo de acionistas com FI FGTS, Mitsui, Brookfield e BNDESPar, que detêm as participações acionárias remanescentes na VLI. Em 2021, a VLI transportou um total de 41,0 bilhões de tku de carga geral, incluindo 23,1 bilhões de tku da FCA e FNS e 17,9 bilhões de tku por meio de acordos operacionais com a Vale. Os principais ativos da VLI são:

- **Ferrovias Centro Atlântica S.A. ("FCA").** Malha ferroviária regional centro leste do sistema ferroviário nacional brasileiro, sob concessão renovável de 30 anos, que expira em 2026. A malha centro leste tem 7.220 quilômetros de trilhos, estendendo-se pelos estados de Sergipe, Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Goiás e Distrito Federal do Brasil;
- **Ferrovias Norte Sul S.A. ("FNS").** Uma subconcessão renovável de 30 anos para a operação comercial de um trecho de 720 quilômetros da ferrovia Norte Sul do Brasil, entre as cidades de Açailândia, no estado brasileiro do Maranhão, e Porto Nacional, no estado brasileiro do Tocantins. Esta ferrovia está ligada à ferrovia EFC, e cria um novo corredor para o transporte de carga geral, principalmente para a exportação de soja, arroz e milho produzidos na região centro-norte do Brasil;
- Direito de compra de capacidade de nossas ferrovias EFVM e EFC para carga geral; e
- Direito de compra de capacidade de nossos terminais de Tubarão e Praia Mole para carga geral.

MRS Logística S.A. ("MRS"). A ferrovia MRS, na qual detemos 48,16% de participação direta e indireta, tem 1.643 quilômetros de extensão e liga os estados brasileiros do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais. A ferrovia da MRS transporta nossos produtos de minério de ferro das minas do Sistema Sul para nossos terminais marítimos. Em 2021, transportou uma média diária de 286,2 mil toneladas métricas de minério de ferro e 179,4 mil toneladas métricas de outras cargas.

RESERVAS E RECURSOS

CONTROLES INTERNOS

Historicamente, estimamos nossos recursos e reservas minerais em conformidade com os códigos da família CRIRSCO (Committee for Mineral Reserves International Reporting Standards). A partir do ano fiscal encerrado em 31 de dezembro de 2021, estamos declarando de acordo com S-K 1300.

Temos um processo de gestão de riscos estabelecido que está integrado ao nosso Comitê Executivo de Riscos – consulte a seção Gerenciamento de Riscos”. Como parte de nosso processo de gerenciamento, identificamos os riscos relacionados com a incerteza das declarações de recursos e reservas minerais, incluindo classificações de risco padronizadas e atividades de mitigação propostas.

Contamos com um Comitê Global de Recursos Minerais e Reservas Minerais, coordenado por nossa área global de Exploração e Projetos Minerais, com o objetivo de promover transparência, consistência, competência profissional e confiabilidade em relação a todas as informações elaboradas para fins internos ou de divulgação pública. Esse comitê também é responsável por supervisionar a governança de nossa estimativa e da declaração dos recursos e reservas minerais.

Nossas diretrizes internas definem a responsabilidade pela governança e reporte de recursos minerais e reservas, esclarecem conceitos e trazem orientações técnicas mais amplas para todas as unidades de negócios. Essas diretrizes internas são revisadas periodicamente para garantir o alinhamento com as práticas do setor.

Nossos protocolos de controles internos para dados de exploração, no que se refere à estimativa de recursos e reservas minerais, contêm:

- Procedimentos e diretrizes escritos para apoiar o trabalho de exploração e abordagens.
- Verificações de controle de qualidade para os dados de boca de furo e perfilagem no intuito de identificar erros ou desvios significativos.
- As descrições geológicas são verificadas por colegas (revisão por pares) e uma assinatura física atesta o protocolo de validação.
- Manutenção de uma cadeia de custódia, garantindo a rastreabilidade e integridade das amostras em todas as etapas de manuseio, desde a coleta, transporte, preparação e análise das amostras até o armazenamento de polpa e rejeitos brutos em longo prazo.
- Inspeção regular das instalações analíticas e de preparação de amostras por pessoal da Vale com experiência adequada.
- Tipos apropriados de amostras de controle de qualidade (padrões, duplicatas e brancos) são inseridos no fluxo de amostra em frequências apropriadas para avaliar a qualidade e representatividade dos dados analíticos.
- Os dados são verificados regularmente para garantir que amostras discrepantes, contaminação ou vieses laboratoriais, durante as etapas de preparação e análise da amostra, sejam devidamente identificadas, mitigadas ou corrigidas. Um número apropriado de amostras é analisado em outros laboratórios.
- As determinações de densidade aparente são verificadas regularmente por métodos alternativos.
- Os procedimentos de validação e verificação de dados de Controle de Qualidade e Garantia de Qualidade (QA/QC) estão em vigor para suportar a construção do banco de dados, que garante a precisão e integridade dos dados inseridos no(s) banco(s) de dados do Projeto. Normalmente, eles são executados usando rotinas de verificação de dados de software. Para se alterar um banco de dados é necessário documentar. Os arquivos de dados estão sujeitos a backups regulares.
- O modelo geológico, interpretação (incluindo aspectos de reconciliação) e modelagem 3D das zonas mineralizadas estão sujeitos a um processo de revisão por pares, com o objetivo de identificar quaisquer falhas ou interpretações alternativas que possam não ter sido consideradas pelo modelador principal.

Temos os seguintes protocolos de controle interno em vigor para orientar a estimativa de recursos e reservas minerais:

- Antes de sua utilização nas estimativas de recursos e reservas minerais, os dados utilizados na estimativa são baixados do banco de dados para um arquivo de projeto e revizado na busca de dados improváveis e discrepantes.
- Procedimentos e diretrizes escritos são utilizados no direcionamento de métodos e abordagens de estimativa.
- Revisões por pares são realizadas nas estimativas de recursos e reservas minerais para garantir a consistência com as práticas da indústria, incluindo verificações do modelo geológico, modelo de bloco e estimativas de recursos e reservas.
- Relatórios de estimativas de recursos e reservas minerais são preparados anualmente conforme o sistema de responsabilidade técnica por camadas da Vale - consulte a seção Gerenciamento de Riscos.
- Auditorias externas de recursos e reservas minerais são realizadas para os casos aplicáveis, conforme nossa diretriz.

Utilizamos a metodologia Front-End-Loading (FEL), uma metodologia com base em estágios progressivos, para o estudos e gerenciamento de nossos projetos. Os procedimentos, protocolos, orientações e controles estão alinhados para cada etapa do estudo (FEL1, FEL 2, FEL 3), no suporte à estimativa de recursos e reservas minerais de projetos, planejamento de mina e operações propostas.

Essa abordagem em etapas fornece pelo menos três etapas de revisão do projeto e permite o estudo e avaliações de risco, incluindo aquelas relacionadas às estimativas de recursos e reservas minerais, premissas econômicas e requisitos de engenharia para lavra.

Conduzimos revisões e atualizações dos registros de risco dos depósitos minerais como parte dos processos de estimativa de recursos e reservas minerais. Os pontos de incerteza, que podem afetar materialmente as estimativas de recursos e reservas minerais e que são monitorados quanto a mudanças materiais e impactos nas estimativas, podem incluir, mas não estão limitadas a:

- Mudanças nas premissas de longo prazo relativas ao preço de metal, mercado e taxa de câmbio.
- Mudanças na interpretação local da geometria e continuidade litológica, estrutural e mineralização.
- Mudanças nas premissas de estimativa e de técnicas de estimativa no processo de modelagem de recursos.
- Mudanças nas premissas de recuperação metalúrgica que afetam o teor, variabilidade e qualidade do concentrado.
- Alterações no processamento que resultem em maiores elementos deletérios, com consequentes penalidades ou concentrado não vendável.
- Mudanças nas premissas de restrição para possíveis cenários lavráveis, seja para mina subterrânea ou a céu aberto.
- Mudanças nas premissas de seletividade de lavra e taxa de produção.
- Mudanças nas premissas de diluição e de recuperação de lavra.
- Alterações nos valores de corte aplicados às estimativas.
- Variações nos fatores geotécnicos (incluindo sismicidade, estruturas, resistência do maciço rochoso, regime de tensões), fatores hidrogeológicos, hidrotérmicos, geotérmicos e nas premissas dos métodos de lavra..
- Mudanças nas premissas ambientais, de licenciamento e licenciamento social.
- Mudanças nas premissas de preço de longo prazo.

Outros fatores que podem afetar as estimativas de reservas minerais incluem alterações em:

- Parâmetros de entrada de recursos minerais.
- Restrições aos projetos de lavra, mina a céu aberto ou subterrânea.
- Teor de corte.
- Fatores geotécnicos (incluindo sismicidade), geotérmicos/hidrotérmicos e hidrogeológicos.
- Premissas de recuperação de lavra com base em tipos semelhantes de métodos de lavra; A recuperação

metalúrgica é determinada através do teste de um número significativo de amostras de testemunhos de perfuração.

- Capacidade de controlar diluição não planejada.
- Possibilidade de acesso ao depósito, manutenção de títulos de Direitos Minerários, de superfície e de direitos de água.
- Capacidade de manter licenças ambientais e outras regulamentações e manter a licença social para operar.

APRESENTAÇÃO DE INFORMAÇÕES SOBRE RESERVAS MINERAIS

As estimativas de reservas minerais provadas e prováveis em nossas minas e projetos e as estimativas de vida útil dos depósitos incluídos neste relatório anual foram preparadas por nossa equipe de geólogos e engenheiros experientes, salvo indicação em contrário, e de acordo com as definições técnicas estabelecidas pela SEC sob S-K 1300.

Revisamos periodicamente nossas estimativas de reservas quando temos novos dados geológicos, premissas econômicas ou planos de lavra. Durante 2021, realizamos uma análise de nossas estimativas de reservas para determinados projetos e operações, que são apresentadas neste relatório. As estimativas de reserva para cada operação pressupõem que temos ou esperamos obter todos os direitos e autorizações necessários para minerar, extrair e processar as reservas minerais em cada mina. Para algumas de nossas operações, a data de exaustão projetada inclui a recuperação de estoque. Nos casos em que detemos menos de 100% da operação, as estimativas de reserva foram ajustadas para refletir nossa participação proporcional. Alguns números nas tabelas, discussões e notas foram arredondados. Para obter uma descrição dos riscos relacionados às estimativas de reservas e recursos minerais, consulte *Panorama geral—Fatores de Risco*.

A data de exaustão projetada de nossas minas ou complexos é continuamente revisada com base em diversos fatores e estudos, incluindo exploração geológica, fatores socioambientais, processamento mineral, premissas econômicas, demanda de mercado, restrições de mineração, restrições de disposição de estéril ou rejeitos e capacidade de produção, em cada caso sustentado por reservas minerais comprovadas e prováveis. Os investimentos em exploração mineral e a revisão de estudos técnicos fazem parte de nossa estratégia de longo prazo e busca contínua de agregar valor à empresa, trazendo confiabilidade operacional e ampliando o portfólio de reservas minerais.

Nossas reservas são estimadas com base em certas premissas de preços de commodities em 31 de dezembro de 2021, data em que a análise econômica foi realizada.

APRESENTAÇÃO DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS MINERAIS

A estimativa foi realizada por nossa equipe de geólogos e engenheiros experientes, salvo indicação em contrário. Todas as informações mineralógicas, perfuração de exploração e informações básicas foram fornecidas aos estimadores pela equipe geológica das minas ou pela equipe de exploração.

As categorias de confiança de recursos minerais foram inicialmente atribuídas com base em uma combinação de fatores, incluindo compreensão e confiança geológica, suporte a furos de sondagem, confiança na estimativa de teor em relação às taxas de produção planejadas e fatores de risco identificados. As atribuições iniciais foram revisadas para avaliar os impactos de fatores como recuperações metalúrgicas, estudos geomecânicos, trabalho de projeto de mina e análise representativa de mina e reconciliação de recuperação. Onde a mineração ocorreu ou está atualmente ativa, os volumes extraídos foram sobreimpressos no modelo de recursos minerais para contabilizar o esgotamento da mineração.

Para cada estimativa de recursos minerais, foi realizada pelo menos uma avaliação inicial que avaliou os prováveis requisitos de infraestrutura, mineração e plantas de processo; métodos de mineração; recuperações e rendimentos de processos; considerações ambientais, de licenciamento e sociais relacionadas aos métodos de mineração e processamento propostos, e disposição de resíduos proposta, e considerações técnicas e econômicas em apoio a uma avaliação de perspectivas razoáveis de extração econômica. As premissas utilizadas em nossas estimativas de recursos minerais podem diferir daquelas feitas na estimativa de nossas reservas minerais pois: (i) a extração de recursos minerais

ocorre durante um período de tempo mais longo, em comparação com a extração de reservas e (ii) o momento da estimativa de recursos minerais pode ser diferente do momento da análise econômica para fins de estimativa ou revisão de reservas. Em 31 de dezembro de 2021, todas as premissas, incluindo preço de commodities e o design de recursos das minas, considerados para as nossas estimativas de recursos, continuam a fornecer uma base razoável para estabelecer as perspectivas de extração econômica de recursos minerais.

Revisamos periodicamente nossas estimativas de recursos minerais quando temos novos dados geológicos, premissas econômicas ou planos de mineração. Durante 2021, realizamos uma análise de nosso recurso para determinados projetos e operações, que é apresentada neste relatório. As estimativas de recursos minerais para cada operação pressupõem que temos ou esperamos obter todos os direitos e autorizações necessários para minerar, extrair e processar recursos minerais em cada mina. Onde possuímos menos de 100% da operação, as estimativas de recursos foram ajustadas para refletir nossa participação proporcional. Todos os recursos minerais apresentados são exclusivos das reservas minerais. Alguns números nas tabelas, discussões e notas foram arredondados. Para obter uma descrição dos riscos relacionados aos recursos e estimativas de reservas, consulte Panorama geral—Fatores de risco. Nossas estimativas de recursos minerais são baseadas em certas premissas sobre preços, conforme demonstrado na tabela abaixo.

RESERVAS MINERAIS E RECURSOS MINERAIS DE MINÉRIO DE FERRO

Classificamos nossas reservas minerais de minério de ferro como provadas na medida em que atendem aos requisitos da definição de reservas provadas sob S-K 1300 e que obtivemos as licenças ambientais para a operação de extração correspondente ou temos pelo menos uma expectativa razoável de obter em um tempo hábil quaisquer licenças adicionais necessárias para conduzir as operações.

Revisamos periodicamente a viabilidade econômica de nossas reservas minerais de minério de ferro considerando as mudanças na indústria de minério de ferro.

	Reservas minerais de minério de ferro em 31 de dezembro de 2021 ^{(1) (2)}							
	Tonelagem em milhões de toneladas métricas, incluindo umidade e teor de ferro em base seca							
	Comprovado – 2021		Provável – 2021		Total – 2021		Total – 2020	
	Tonelage m	Teor	Tonelage m	Teor	Tonelage m	Teor	Tonelage m	Teor
<i>Sistema Sudeste (3)</i>								
Itabira (4)	327,1	48,2	595,8	44,2	922,9	45,6	1.002,3	45,8
Minas Centrais (5)	435,9	42,6	919,9	50,7	1.355,8	48,1	1.532,4	47,2
Mariana (6)	110,0	54,6	359,4	57,5	469,4	56,8	1.810,1	46,7
Sistema Sudeste - total	873,0	46,2	1.875,1	50,0	2.748,1	48,8	4.344,8	46,7
<i>Sistema Sul (7)</i>								
Vargem Grande (8)	590,3	47,9	2.709,7	45,7	3.300,0	46,1	3.335,2	46,2
Paraopeba (9)	105,5	56,9	224,9	57,8	330,4	57,5	335,9	57,5
Sistema Sul - total	695,8	49,2	2.934,7	46,6	3.630,5	47,1	3.671,0	47,2
<i>Sistema Norte (10)</i>								
Serra Norte (11)	464,3	66,1	1.125,9	65,7	1.590,2	65,8	1.717,2	65,8
Serra Sul (12)	1.825,8	66,0	2.447,2	65,6	4.273,0	65,8	4.430,1	65,7
Serra Leste	-	-	253,6	64,7	253,6	64,7	259,8	64,8
Sistema Norte - total	2.290,1	66,1	3.826,7	65,6	6.116,8	65,8	6.407,2	65,7
Total	3.858,9	58,5	8.636,5	55,7	12.495,4	56,6	14.423,0	55,3

(1) Estimativas da Reserva de Minério de Ferro declaradas em milhões de toneladas métricas incluindo umidade e teor seco de %Fe; seguintes teores de umidade: 1,15% Itabira; 5,59% Minas Centrais; 7,61% Mariana; 6,26% Vargem Grande; 7,32% Paraopeba; 6,41% Serra Norte; 7,22% Serra Sul; 6,47% Serra Leste. Nossas estimativas de reservas minerais de Minério de Ferro são de material in situ, exceto para 47,4 Mt toneladas de estoque incluído no Complexo de Mariana.

(2) A viabilidade econômica da reserva mineral foi determinada com base na curva de preços, sendo o preço de longo prazo US\$ 70/dmt para 62% de ferro.

(3) A recuperação média do produto (base tonelagem) das reservas de minério de ferro são: 50% para Itabira, 67% para Minas Centrais e 74% para Mariana.

(4) A operação integrada de Itabira inclui as minas de Conceição e Minas do Meio.

- (5) O complexo Minas Centrais compreende as reservas de Brucutu, projeto Apolo e mina Morro Agudo. A reserva mineral do complexo Minas Centrais foi ajustada para refletir nossa participação de 98,7%.
- (6) O complexo de Mariana inclui as minas de Alegria, Fábrica Nova e Fazendão e o projeto Capanema.
- (7) A recuperação média do produto (base tonelagem) das reservas de minério de ferro são: 68% para Vargem Grande e 74% para Paraopeba.
- (8) O complexo de Vargem Grande inclui as minas de Sapecado, Galinheiro, Tamanduá, Capitão do Mato e Abóboras.
- (9) O complexo de Paraopeba inclui as minas João Pereira e Segredo, Mar Azul e Capão Xavier.
- (10) A recuperação média do produto (base tonelagem) das reservas de minério de ferro são: 100% para Serra Norte, 100% para Serra Leste e 100% para Serra Sul.
- (11) O complexo Serra Norte inclui minas N3, N4W, N4E e N5 e projetos N1 e N2.
- (12) O complexo Serra Sul inclui os depósitos S11D e S11C.

Revisamos periodicamente nossas estimativas de recursos minerais e reservas minerais com base em novos dados geológicos, desenvolvimentos de estudos, premissas econômicas, planos de lavra, desenvolvimentos de novas tecnologias e atualizações regulatórias, entre outros fatores. Mudanças futuras nesses aspectos podem impactar positiva ou negativamente nossas reservas minerais futuras. As variações nas reservas de minério de ferro de 2020 a 2021 refletem principalmente o esgotamento resultante da produção de minas para minas em operação (correspondendo a aproximadamente 414Mt), rebaixamentos resultantes de revisão estratégica de projetos de longo prazo e outras premissas de fatores modificados (geotécnicos, mercado e processamento).

As principais mudanças estão resumidas abaixo:

Revisamos periodicamente nossas estimativas de recursos minerais e reservas minerais com base em novos dados geológicos, desenvolvimentos de estudos, premissas econômicas, planos de lavra, desenvolvimentos de novas tecnologias e atualizações regulatórias, entre outros fatores. Mudanças futuras nesses aspectos podem impactar positiva ou negativamente nossas reservas minerais futuras. As variações nas reservas de minério de ferro de 2020 a 2021 refletem principalmente a depleção resultante da lavra para minas em operação (correspondendo a aproximadamente 414Mt), rebaixamentos resultantes de revisão estratégica de projetos de longo prazo e outras premissas de fatores modificados (geotécnicos, mercado e processamento).

As principais mudanças estão resumidas abaixo:

- No Sistema Sudeste, nossas reservas diminuíram 36,7%, passando para 2,7Bt em 2021, contra os 4,3Bt de reservas minerais em 2020. Isso reflete principalmente a revisão de um projeto de longo prazo, que previa o processamento de itabiritos de baixo teor das operações de Mariana. A revisão considera novas soluções técnicas alinhadas com nosso plano estratégico, incluindo o descarte da opção de transferência de ROM (run of mine) de Mariana para usinas de beneficiamento de Itabira. Como resultado desta revisão do projeto, aproximadamente 1,3 Bt das reservas minerais previamente reportadas para o Complexo de Mariana foram reclassificadas como recursos minerais. As reservas minerais do complexo Minas Centrais diminuíram 140Mt como consequência de revisões das cavas finais, correspondendo a aproximadamente 10% das reservas minerais.
- No Sistema Norte, as reservas minerais do S11D (Complexo Serra Sul) diminuíram 157Mt devido à incorporação de novas informações geológicas e lavra, correspondendo a 3,5% das reservas minerais de Serra Sul. As reservas minerais de Serra Norte diminuíram 127Mt devido a lavra, correspondendo a 7,4% das reservas minerais.
- No Sistema Sudeste, as reservas minerais do Complexo de Vargem Grande, diminuíram 35Mt devido à lavra, correspondendo a 1,0% das reservas minerais.

Como resultado das revisões do sequenciamento de lavra e do plano de produção, a previsão da exaustão do Complexo de Itabira foi estendida até 2041.

Recursos Minerais de Minério de Ferro em 31 de dezembro de 2021 ^{(1) (2)}								
Tonelagem em milhões de toneladas métricas, incluindo umidade e teor de ferro em base seca								
	Medido		Indicado		Medido e Indicado		Inferido	
	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor
<i>Sistema Sudeste</i>								
Itabira (3)	170,9	52,6	303,2	45,5	474,1	48,0	257,7	41,9
Minas Centrais (4)	193,1	46,4	572,2	44,4	765,3	44,9	873,5	43,0
Mariana (5)	2.554,8	41,7	2.046,5	40,2	4.601,4	41,0	2.274,7	39,1
Sistema Sudeste - total	2.918,8	42,6	2.921,9	41,6	5.840,8	42,1	3.405,9	40,3
<i>Sistema Sul</i>								
Vargem Grande (6)	1.346,6	40,8	1.871,5	39,1	3.218,1	39,8	2.147,6	37,6
Paraopeba (7)	1.109,3	45,5	1.452,2	40,9	2.561,5	42,8	1.968,0	38,5
Sistema Sul - total	2.455,9	42,9	3.323,7	39,9	5.779,6	41,2	4.115,6	38,0
<i>Sistema Norte</i>								
Serra Norte (8)	592,7	66,4	491,5	66,1	1.084,2	66,3	293,4	66,0
Serra Sul (S11) (9)	479,9	66,0	388,0	64,6	867,8	65,4	123,5	64,3
Serra Leste (SL1)	295,1	50,9	197,2	48,3	492,3	49,9	56,7	49,5
Sistema Norte - total	1.367,6	62,9	1.076,7	62,3	2.444,3	62,6	473,6	63,6
<i>Sistema Centro-Oeste</i>								
Centro-oeste (10)	129,3	63,1	252,2	62,8	381,5	62,9	248,2	62,9
Sistema Centro-Oeste - total	129,3	63,1	252,2	62,8	381,5	62,9	248,2	62,9
Total	6.871,6	47,2	7.574,6	44,5	14.446,2	45,8	8.243,3	41,2

1) Os recursos minerais são reportados adicionalmente aos recursos minerais convertidos em reservas minerais. Estimativas de recursos minerais de minério de ferro declaradas em milhões de toneladas métricas incluindo umidade e teor seco de %Fe; teores de umidade: 1,52% Itabira; 6,22% Minas Centrais; 3,55% Mariana; 2,64% Vargem Grande; 4,43% Paraopeba; 6,51% Serra Norte; 7,10% Serra Sul; 4,50% Serra Leste e 7,29% Centro-Oeste. Nossas estimativas de recursos minerais de Minério de Ferro são de material in situ.

(2) As perspectivas de extração econômica de recursos minerais foram determinadas com base em um preço de longo prazo de US\$ 78/dmt para 62% de ferro.

(3) A operação integrada de Itabira inclui as minas de Conceição e Minas do Meio.

(4) A operação integrada do Minas Centrais inclui as minas de Brucutu e Morro Agudo e o projeto Apolo. Os números foram ajustados para refletir nossa participação de 98,7% no complexo Minas Centrais.

(5) A operação integrada de Mariana inclui as minas Alegria, Fábrica Nova e Fazendão e o projeto Capanema.

(6) A operação integrada de Vargem Grande inclui as minas de Sapecado, Galinheiro, Tamanduá, Capitão do Mato e Abóboras.

(7) A operação integrada de Paraopeba inclui as minas João Pereira e Segredo, Mar Azul e Capão Xavier.

(8) A operação integrada Serra Norte inclui minas N3, N4W, N4E e N5 e projetos N1, N2.

(9) A operação integrada Serra Sul inclui os depósitos S11 C e S11 D.

(10) A operação integrada Centro-Oeste inclui os depósitos de Urucum e Corumbá (MCR). Em abril de 2022, firmamos um acordo vinculativo com a J&F Mineração Ltda. para a venda de todos os nossos ativos no Sistema Midwestern. Veja Panorama Geral - Panorama Geral dos negócios - Mudanças significativas em nossos negócios - Divisões.

O cronograma de exaustão da mina foi ajustado devido ao nosso novo plano de produção e nossa revisão da capacidade do projeto.

	Tipo	Operando desde	Operações integradas de minério de ferro		Juros da Vale (%)
			Data de exaustão projetada - 2021(1)	Data de exaustão projetada - 2020(2)	
<i>Sistema Sudeste</i>					
Itabira	Lavra a céu aberto	1957	2041	2031	100,0
Minas Centrais	Lavra a céu aberto	1994	2061	2058	98,7
Mariana	Lavra a céu aberto	1976	2038	2054	100,0
<i>Sistema Sul</i>					
Vargem Grande	Lavra a céu aberto	1942	2089	2093	100,0
Paraopeba	Lavra a céu aberto	2003	2042	2043	100,0
<i>Sistema Norte</i>					
	Lavra a céu aberto				

	Tipo	Operando desde	Operações integradas de minério de ferro		Juros da Vale
			Data de exaustão projetada - 2021(1)	Data de exaustão projetada - 2020(2)	
Serra Norte	Lavra a céu aberto	1984	2038	2037	100,0
Serra Sul	Lavra a céu aberto	2016	2062	2058	100,0
Serra Leste	Lavra a céu aberto	2014	2054	2048	100,0

(1) Indica a vida útil da mina em operação com a maior data de exaustão projetada no complexo, em 31 de dezembro de 2021.

(2) Datas de exaustão projetadas estimadas em 31 de dezembro de 2020. As datas de exaustão projetadas nesta coluna são suplantadas pelas estimativas indicadas em "Data de exaustão projetada - 2021".

RESERVAS MINERAIS E RECURSOS MINERAIS DE NÍQUEL

Nossas estimativas de reserva mineral de níquel são de material in situ após ajustes da lavra, diluição na lavra e perdas de mineração (ou peneiramento e secagem no caso de PTVI), sem ajustes feitos para perdas de metal devido a recuperações de processamento.

	Reservas Minerais de Níquel em 31 de dezembro de 2021 (1)(2)								Faixas de recuperação (5)
	Tonelagem em milhões de toneladas secas. Teor em %								
	Comprovado - 2021		Provável - 2021		Total - 2021		Total - 2020		
	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	(%)
<i>Canadá</i>									
Sudbury	18,9	1,51	35,0	1,24	53,8	1,33	51,1	1,39	75-85
Thompson	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Voisey's Bay	11,6	2,02	15,3	1,89	26,8	1,95	28,6	1,96	75-85
<i>Indonésia</i>									
PTVI (2)	29,1	1,72	20,8	1,73	49,9	1,72	46,1	1,74	85-90
<i>Brasil</i>									
Onça Puma (3)	53,9	1,60	57,1	1,28	111,0	1,44	104,7	1,51	85-90
Total	113,5	1,66	128,2	1,41	241,5	1,53	230,5	1,59	

(1) A tonelagem está em milhões de toneladas métricas secas. Os teores de Ni estão em (%). O ponto de referência para as reservas minerais é o ponto de alimentação da planta.

(2) A viabilidade econômica da reserva mineral foi determinada com base no preço de longo prazo de Ni US\$ 18.000/t para Níquel.

(3) As reservas minerais de PTVI são apenas relativas às operações de Sorowako e foram ajustadas para refletir nossa participação de 44,3%. As reservas minerais relatadas podem diferir em quantidade ou qualidade daquelas relatadas em outras jurisdições, sob diferentes padrões.

(4) As reservas minerais de níquel consolidadas estimadas incluem 3,9 milhões de toneladas métricas secas em pilhas de minério.

A faixa de recuperação reflete a recuperação geral no ponto da primeira venda de material.

A faixa de recuperação é o metal geral recuperado até o ponto de venda do primeiro material.

No Canadá, as reservas minerais de nossas operações de Sudbury aumentaram em 2021 em 5% (2,7Mt) devido à conversão de recursos minerais e revisão do planejamento de lavra para as minas de Copper Cliff, Totten e Creighton, parcialmente compensadas pela lavra. Em Voisey's Bay, Canadá, nossas reservas minerais diminuíram principalmente devido à lavra. Na Indonésia, as reservas minerais nas operações da PTVI aumentaram 8% (3,8Mt) devido à conversão de recursos minerais e revisão da cava. As reservas minerais de Onça Puma, no Brasil, aumentaram 6% (6,3 Mt) devido à conversão do recurso mineral após a atualização do modelo geológico e do plano de lavra.

Continuamos a operar e produzir em nossa mina em Thompson, além de estarmos realizando estudos técnicos visando a conversão de recursos minerais em reservas minerais.

Recursos Minerais de Níquel em 31 de dezembro de 2021 (1)(2)
Tonelagem em milhões de toneladas secas. Teor em %

	Medido		Indicado		Medido e Indicado		Inferido	
	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor
<i>Canadá</i>								
Sudbury	7,3	1,24	50,5	1,59	57,9	1,54	8,6	2,1
Thompson	4,3	2,10	14,3	1,94	18,6	1,98	7,3	1,7
Voisey's Bay	4,1	0,95	-	-	4,1	0,95	5,9	1,8
<i>Indonésia (3)</i>								
PTVI								
Saprolite (4)	1,4	1,56	79,5	1,71	80,9	1,71	45,7	1,9
Limonite (5)	22,6	1,33	23,5	1,31	46,2	1,32	-	-
<i>Brasil</i>								
Onça Puma	15,4	1,37	23,2	1,28	38,6	1,32	5,1	1,2
Total	55,1	1,37	191,0	1,59	246,4	1,54	72,5	1,8

(1) Os recursos minerais são reportados adicionalmente aos recursos minerais convertidos em reservas minerais. A tonelagem está em milhões de toneladas métricas secas. Os teores de Ni estão em (%). O ponto de referência para a estimativa dos recursos minerais de Sudbury, Thompson e Voisey's Bay é in situ, para PTVI e Onça Puma o ponto de referência são as toneladas recuperadas a seco encaminhadas a planta de processamento.

(2) As razoáveis perspectivas de extração econômica para os recursos minerais foram determinadas com base em preços que variam de: US\$ 13,376/t a US\$ 18.000/t. As variações de preço estão associadas ao tempo associado à estimativa.

(3) Os recursos minerais da PTVI foram ajustados para refletir nossa participação de 44,3%. Os recursos minerais relatados podem diferir em quantidade ou qualidade daqueles relatados em outras jurisdições, sob diferentes padrões.

(4) Os recursos minerais saprolíticos de níquel de PTVI incluem material das operações de Sorowako, projetos Bahodopi 2-3 e Pomalaa.

(5) Os recursos minerais de níquel limonítico de PTVI incluem apenas o material do projeto Pomalaa.

	Tipo	Operando desde	Minas de níquel		Participação da Vale (%)
			Data de exaustão projetada – 2021(1)	Data de exaustão projetada – 2020(2)	
<i>Canadá</i>					
Sudbury	Subterrâneo	1885	2043	2043	100,0
Thompson	Subterrâneo	1961	-	-	100,0
Voisey's Bay (3)	Lavra a céu aberto	2005	2035	2034	100,0
<i>Indonésia</i>					
PTVI	Lavra a céu aberto	1977	2045	2045	44,3
<i>Brasil</i>					
Onça Puma	Lavra a céu aberto	2011	2074	2067	100,0

(1) Indica a vida útil da mina em operação com a maior data de exaustão projetada no complexo, em 31 de dezembro de 2021.

(2) Datas de exaustão projetadas estimadas em 31 de dezembro de 2020. As datas de exaustão projetadas nesta coluna são suplantadas pelas estimativas indicadas em "Data de exaustão projetada - 2021".

(3) Voisey's Bay está em transição de uma mina a céu aberto para uma mina subterrânea.

RESERVAS MINERAIS DE COBRE E RECURSOS MINERAIS

	Reservas Minerais de Cobre em 31 de dezembro de 2021 (1)(2)								
	Tonelagem em milhões de toneladas secas. Teor em %								
	Comprovado - 2021		Provável - 2021		Total - 2021		Total - 2020		Faixas de Recuperação (5)
Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor		
<i>Canadá</i>									
Sudbury	18,9	1,94	35,0	1,40	53,8	1,59	51,1	1,63	85-95
Baía de Voisey	11,6	0,87	15,3	0,83	26,8	0,85	28,6	0,86	85-95
<i>Brasil</i>									
Sossego (3)	1,5	0,83	83,9	0,61	85,3	0,62	98,3	0,69	90-95
Salobo (4)	231,0	0,69	902,4	0,60	1.133,4	0,62	1.157,1	0,59	80-90
Total	262,9	0,79	1.036,5	0,63	1.299,4	0,66	1.335,0	0,64	

(1) A tonelagem está em milhões de toneladas métricas secas. Cu grades are in (%). O ponto de referência para as reservas minerais é o ponto de alimentação da planta.

(2) A viabilidade econômica da reserva mineral de cobre foi determinada com base no preço de longo prazo de US\$ 7.500/t.

(3) A consolidação das reservas minerais de cobre estimadas incluem 38,6 milhões de toneladas métricas secas em pilhas de minério.

(4) A consolidação das reservas minerais de cobre estimadas incluem 206,1 milhões de toneladas métricas secas em pilhas de minério.

(5) A faixa de recuperação reflete a recuperação geral no ponto da primeira venda de material.

No Canadá, em 2021, as reservas minerais para nossas operações de Sudbury aumentaram e em Voisey's Bay diminuíram, pelos mesmos motivos discutidos acima em relação às reservas de níquel. No Brasil, as reservas minerais para as operações do Sossego diminuíram 13% (13Mt) principalmente devido a lavra. Além disso, boa parte das reservas minerais provadas foram rebaixadas para prováveis, como consequência de um estudo de malha e resultados de reconciliação, que por sua vez demonstraram que a malha atual não suporta tal massa categorizada como provada. A cava está chegando ao fim da vida útil e as opções de sondagem estão sendo avaliadas. Nas operações de Salobo, as reservas minerais diminuíram 2% (23Mt) principalmente devido a lavra e atualizações no modelo geológico e planejamento de mina. As reservas minerais provadas aumentaram por conta das atualizações do modelo e cava.

	Recursos Minerais de Cobre em 31 de dezembro de 2021 ⁽¹⁾⁽²⁾							
	Tonelagem em milhões de toneladas secas. Teor em %							
	Medido		Indicado		Medido e Indicado		Inferido	
	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor
<i>Canadá</i>								
Sudbury	7,3	0,93	50,5	2,19	57,9	2,04	8,6	2,5
Baía de Voisey	4,1	0,77	-	-	4,1	0,77	5,9	0,8
<i>Brasil</i>								
Sossego	162,6	0,72	152,9	0,84	315,5	0,78	21,7	0,8
Salobo	30,2	0,39	439,4	0,49	469,7	0,48	268,9	0,5
Alemão	61,0	1,63	54,4	1,33	115,4	1,49	0,1	1,7
<i>Indonésia</i>								
Para (3)	-	-	851,7	0,96	851,7	0,96	793,7	0,7
Total	265,2	0,90	1.548,9	0,87	1.814,3	0,87	1.098,9	0,7

(1) Os recursos minerais são reportados adicionalmente aos recursos minerais convertidos em reservas minerais. A tonelagem está em milhões de toneladas métricas secas. Os Teor de Cu estão em (%). O ponto de referência para a estimativa dos recursos minerais é in situ.

(2) As razoáveis perspectivas de extração econômica para os recursos minerais foram determinadas com base em preços que variam de US\$ 5.250-7.500/t para o cobre, dependendo da mina. As variações de preço para diferentes minas estão associadas ao momento da estimativa associada.

(3) O recurso mineral de Onto foi ajustado para refletir nossa participação acionária de 80%. Os recursos minerais relatados podem diferir em quantidade ou qualidade daqueles relatados em outras jurisdições, sob diferentes padrões.

	Tipo	Minas de cobre			Participação da Vale (%)
		Operando desde	exaustão projetada - 2021(1)	exaustão projetada - 2020(2)	
<i>Canadá</i>					
Sudbury	Subterrânea	1885	2043	2043	100,0
Baía de Voisey	Lavra a céu aberto	2005	2035	2034	100,0
<i>Brasil</i>					
Sossego.....	Lavra a céu aberto	2004	2028	2028	100,0
Salobo.....	Lavra a céu aberto	2012	2053	2052	100,0

(1) Indica a vida -útil da mina em operação com a maior data de exaustão projetada no complexo, em 31 de dezembro de 2021.

(2) Datas de exaustão projetadas estimadas em 31 de dezembro de 2020. As datas de exaustão projetadas nesta coluna são suplantadas pelas estimativas indicadas em "Data de exaustão projetada - 2021".

PGMS E OUTRAS RESERVAS MINERAIS DE METAIS PRECIOSOS E RECURSOS MINERAIS

Esperamos recuperar quantidades significativas de metais preciosos como subprodutos de nossas operações de Sudbury, Sossego e Salobo.

	Reservas Minerais de Metais Preciosos em 31 de dezembro de 2021 ⁽¹⁾⁽²⁾							
	Tonelagem em milhões de toneladas métricas secas. Teor em gramas por tonelada métrica seca							
	Comprovado - 2021		Provável - 2021		Total - 2021		Total - 2020	
Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	
<i>Canadá</i>								

Reservas Minerais de Metais Preciosos em 31 de dezembro de 2021 ⁽¹⁾⁽²⁾									
Tonelagem em milhões de toneladas métricas secas. Teor em gramas por tonelada métrica seca									
	Comprovado - 2021		Provável - 2021		Total - 2021		Total - 2020		Faixa de recuperação ⁽⁶⁾
	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	
Sudbury									
Platina	18,9	1,22	35,0	1,12	53,8	1,16	51,1	1,19	70-75
Paládio	18,9	1,19	35,0	1,49	53,8	1,38	51,1	1,39	70-80
Ouro ⁽²⁾	18,9	0,51	35,0	0,39	53,8	0,43	51,1	0,43	60-75
Brasil									
Sossego									
Ouro ⁽³⁾	1,5	0,23	83,9	0,17	85,4	0,18	98,3	0,19	75-80
Salobo									
Ouro ⁽⁴⁾	231,0	0,40	902,4	0,34	1.133,4	0,35	1.157,1	0,31	60-70
Total Pt + Pd ⁽⁵⁾	18,9	2,41	35,0	2,61	53,8	2,55	51,1	2,59	
Ouro total	251,4	0,41	1.021,2	0,33	1.272,6	0,34	1.306,4	0,30	

(1) A tonelagem está em milhões de toneladas métricas secas. O teor está em gramas por tonelada métrica seca. O ponto de referência para a estimativa de reserva mineral é o ponto de alimentação da planta de processo.

(2) A viabilidade econômica da reserva mineral foi determinada com base em preços de longo prazo de: US\$ 1.200/oz para platina, US\$ 1.400/oz para paládio, US\$ 1.450/oz para ouro. As reservas de ouro são relatadas em 100% e não deduzem os valores de streaming. Para obter uma descrição de nossos acordos de transmissão com a Wheaton, consulte a Seção 2.3 PGMs e outros metais preciosos.

(3) A consolidação das reservas minerais de cobre estimadas incluem 38,6 milhões de toneladas métricas em pilhas de minério.

(4) A consolidação das reservas minerais de cobre estimadas incluem 206,1 milhões de toneladas métricas em pilhas de minério.

(5) Pt+Pd é a soma dos teores de platina e paládio.

(6) A faixa de recuperação reflete a recuperação geral no ponto da primeira venda de material.

Em Sudbury, nossas estimativas de reservas para platina, paládio e ouro aumentaram pelas mesmas razões discutidas acima em relação às reservas de níquel. No Brasil, as estimativas de reservas de ouro mudaram pelas mesmas razões discutidas acima em relação às reservas de cobre.

Recursos Minerais de Metais Preciosos em 31 de dezembro de 2021 ⁽¹⁾⁽²⁾								
Tonelagem em milhões de toneladas métricas secas. Teor em gramas por tonelada métrica seca								
	Medido		Indicado		Medido e Indicado		Inferido	
	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor
Canadá								
Sudbury								
Platina	7,3	0,51	50,5	0,92	57,9	0,87	8,6	1,5
Paládio	7,3	0,61	50,5	1,17	57,9	1,10	8,6	1,8
Ouro	7,3	0,20	50,5	0,38	57,9	0,35	8,6	0,6
Brasil								
Sossego								
Ouro	162,6	0,12	152,9	0,10	315,4	0,11	21,7	0,1
Salobo								
Ouro	30,2	0,17	439,4	0,25	469,7	0,24	268,9	0,3
Alemão								
Ouro	61,0	1,26	54,4	0,95	115,4	1,11	0,1	1,1
Indonésia								
Para ⁽³⁾	-	-	851,7	0,58	851,7	0,58	793,7	0,4
Ouro	-	-	851,7	0,58	851,7	0,58	793,7	0,4
Total Pt + Pd ⁽⁴⁾	7,3	1,12	50,5	2,08	57,9	1,97	8,6	3,3
Ouro total	261,1	0,39	1.548,9	0,45	1.810,2	0,44	1.093,0	0,4

(1) Os recursos minerais são reportados adicionalmente aos recursos minerais convertidos em reservas minerais. A tonelagem está em milhões de toneladas métricas secas. O teor está em gramas por tonelada métrica. O ponto de referência para a estimativa dos recursos minerais é in situ.

(2) As razoáveis perspectivas de extração econômica para os recursos minerais foram determinadas com base em preços que variam de US\$ 1.150-1.225/oz para platina, US\$ 750-1.093/oz para paládio e US\$ 1.200- US\$ 1.373/oz para ouro, em cada caso dependendo da mina. As variações de preço para diferentes minas estão associadas ao momento da estimativa associada.

(3) O recurso mineral foi ajustado para refletir nossa participação acionária de 80%. Os recursos minerais relatados podem diferir em quantidade ou qualidade daqueles relatados em outras jurisdições, sob diferentes padrões.

(4) Pt+Pd é a soma dos Teor de platina e paládio.

	Tipo	Operando desde	Minas de metais preciosos		Juros da Vale (%)
			exaustão projetada - 2021 ⁽¹⁾	exaustão projetada - 2020 ⁽²⁾	
<i>Canadá</i>					
Sudbury	Subterrâneo	1885	2043	2043	100,0
<i>Brasil</i>					
Sossego	Poço aberto	2004	2028	2028	100,0
Salobo	Poço aberto	2012	2053	2052	100,0

(1) Indica a vida -útil da mina em operação com a maior data de exaustão projetada no complexo, em 31 de dezembro de 2021.

(2) Datas de exaustão projetadas estimadas em 31 de dezembro de 2020. As datas de exaustão projetadas nesta coluna são suplantadas pelas estimativas indicadas em "Data de exaustão projetada - 2021".

RESERVAS MINERAIS DE COBALTO E RECURSOS MINERAIS

Reservas Minerais de Cobalto em 31 de dezembro de 2021 ⁽¹⁾⁽²⁾									
Tonelagem em milhões de toneladas métricas. Teor em %									
	Comprovado - 2021		Provável - 2021		Total - 2021		Total - 2020		Faixa de recuperação (%)
	Tonelagem m	Teor	Tonelagem m	Teor	Tonelagem m	Teor	Tonelagem m	Teor	
<i>Canadá</i>									
Sudbury	18,9	0,04	35,0	0,03	53,8	0,04	51,1	0,04	20-30
Baía de Voisey ⁽³⁾	11,6	0,13	15,3	0,12	26,8	0,12	28,6	0,12	70-80
Total	30,4	0,07	50,2	0,06	80,7	0,07	79,6	0,07	

(1) A tonelagem está em milhões de toneladas métricas secas. Os Teor de Co são % de cobalto. O ponto de referência para a estimativa de reserva mineral é o ponto de alimentação da planta de processo. A faixa de recuperação reflete a recuperação geral no ponto da primeira venda de material.

(2) A viabilidade econômica da reserva mineral foi determinada com base em preços de longo prazo de: US\$ 50.000/t para cobalto.

(3) As reservas de cobalto são reportadas em base de 100% e não deduzem os valores de streaming. Para obter uma descrição de nossos arranjos de fluxo de cobalto, consulte *Linhas de negócios-Metals básicos-Cobalto*.

(4) A faixa de recuperação é o metal geral recuperado até o ponto de venda do primeiro material.

Recursos Minerais de Cobalto em 31 de dezembro de 2021 ⁽¹⁾⁽²⁾									
Tonelagem em milhões de toneladas métricas. Teor em %									
	Medido		Indicado		Medido e Indicado		Inferido		
	Tonelagem m	Teor	Tonelagem m	Teor	Tonelagem m	Teor	Tonelagem m	Teor	
<i>Canada</i>									
Sudbury	7,3	0,05	50,5	0,04	57,9	0,04	8,6	0,05	
<i>Sudbury</i>									
Voisey's Bay	4,1	0,04	-	-	4,1	0,04	5,9	0,12	
<i>Indonésia</i>									
PTVI ⁽³⁾⁽⁴⁾	22,6	0,15	59,6	0,08	82,3	0,10	8,3	0,05	
Total	34,0	0,12	110,1	0,06	144,3	0,07	22,8	0,07	

(1) Os recursos minerais são reportados adicionalmente aos recursos minerais convertidos em reservas minerais. A tonelagem está em milhões de toneladas métricas secas. O teor está em % de cobalto. O teor está em gramas por tonelada métrica seca. O ponto de referência para a estimativa dos recursos minerais é in situ.

(2) As razoáveis perspectivas de extração econômica para os recursos minerais foram determinadas com base em preços que variam de US\$ 27.500-US\$ 45.000/t, dependendo da mina. Para Pomalaa - preço do cobalto de US\$ 56.425. As variações de preço para diferentes minas estão associadas ao momento da estimativa associada.

(3) O recurso mineral para a propriedade da PTVI foi ajustado para refletir nossa participação de 44,3%.

(4) Os recursos minerais de cobalto da PTVI incluem apenas o material do projeto Pomalaa.

Nossas estimativas de reserva de cobalto diminuíram em 2020 pelos mesmos motivos discutidos acima, em relação às

reservas minerais de níquel.

		Minas de minério de cobalto			
	Tipo	Operando desde	exaustão projetada - 2021 ⁽¹⁾	exaustão projetada - 2020 ⁽²⁾	Participação da Vale
					(%)
<i>Canadá</i>					
	Sudbury	Subterrânea	1885	2043	100,0
	Voisey's Bay	Lavra a céu aberto	2005	2034	100,0

(1) Indica a vida -útil da mina em operação com a maior data de exaustão projetada no complexo, em 31 de dezembro de 2021.

(2) Datas de exaustão projetadas estimadas em 31 de dezembro de 2020. As datas de exaustão projetadas nesta coluna são suplantadas pelas estimativas indicadas em "Data de exaustão projetada - 2021." em "Data de exaustão projetada - 2021".

INVESTIMENTOS

Nossa orientação de investimento para despesas de capital em 2022 é de aproximadamente US\$ 5,8 bilhões, incluindo projetos de manutenção, substituição e crescimento de operações.

	Despesas de 2021 ⁽¹⁾	Despesas de 2020 ⁽¹⁾
	(US\$ milhões)	
Execução do projeto (construção em andamento)	999	522
Investimentos para sustentar as operações existentes e projetos de substituição (propriedade, instalações e equipamentos)	4.034	3.705
Total	5.033	4.227

(1) Os investimentos executados compreendem a soma das saídas de caixa.

A tabela a seguir apresenta os gastos totais em 2021 para nossos principais projetos de investimento e gastos orçados para esses projetos em 2022, juntamente com os gastos totais estimados para cada projeto e a -data de início real ou estimada de cada projeto em 31 de dezembro de 2021.

Área de negócio	Principais projetos ⁽¹⁾	Inicialização real ou estimada-	CAPEX Executado		CAPEX esperado	
			2021 ⁽²⁾	Total executado ⁽³⁾	2022 ⁽⁴⁾	Total esperado ⁽⁵⁾
(US\$ milhões)						
Metais básicos: níquel	VBME	2S22	562	1.474	651	2.690
Minério de ferro	Gelado	2S22	86	271	61	428
Metais Básicos: Cobre	Salobo III	2S22	314	667	341	1.056
Minério de ferro	Programa de 240 Mt do Sistema Norte	2S22	198	386	135	772
Minério de ferro	Serra Sul 120	2S24	151	155	398	1,548
Minério de ferro	Capanema	2S23	27	32	216	495

(1) Projetos aprovados pelo nosso Conselho de Administração.

(2) Os investimentos executados compreendem a soma das saídas de caixa.

(3) Total de CAPEX executado até 31 de dezembro de 2021, incluindo investimentos em períodos anteriores.

(4) O valor apresentado corresponde ao guidance de investimentos para investimentos em 2022 de aproximadamente US\$ 5,8 bilhões.

(5) Custo total estimado de dispêndio de capital para cada projeto, incluindo dispêndios de capital em períodos anteriores. O CAPEX total esperado inclui despesas, em linha com o orçamento aprovado pelo nosso Conselho de Administração, enquanto essas despesas não estão incluídas no CAPEX esperado para o ano ou no total de CAPEX executado.

Nossos principais projetos de investimento são descritos em mais detalhes abaixo:

O **projeto Serra Sul 120** foi aprovado pelo nosso Conselho de Administração em agosto de 2020. Este projeto consiste em aumentar a capacidade da mina-planta S11D em 20 Mtpa, para um total de 120 Mtpa no local. Espera-se que este projeto resulte em um aumento da capacidade da mina-planta do Sistema Norte para 260 Mtpa. O projeto tem investimentos plurianuais totais de US\$ 1,5 bilhão e sua entrada em operação está prevista para o segundo semestre de 2024. O projeto inclui: (i) a abertura de novas áreas de mineração; (ii) a duplicação da correia transportadora de longa distância existente; (iii) a implantação de novas linhas de processamento na planta; e (iv) ampliação das áreas de armazenamento, entre outras medidas. O Serra Sul 120 criará um importante amortecedor de capacidade produtiva, garantindo maior flexibilidade operacional para enfrentar eventuais restrições de produção ou licenciamento no Sistema Norte.

O **projeto de expansão da mina subterrânea de Voisey's Bay ("VBME")** deverá estender a vida útil da mina de Voisey's Bay e aumentar a produção de Voisey's Bay para uma produção anual estimada de cerca de 45 kt de níquel,

em média, cerca de 20 kt de cobre e cerca de 2,6 kt de cobalto, no total. O VBME substituirá a produção existente da mina a céu aberto de Voisey's Bay, sendo registrado como um investimento de sustentação para fins da política de dividendos. O projeto sofreu aumento de custos devido a fatores internos e externos. O investimento total esperado aumentou para US\$ 2,690 bilhões, principalmente devido a: (i) impacto do COVID-19 e mudanças no cronograma de construção, (ii) mudança de escopo no projeto de engenharia, (iii) custos de logística e fornecimento superiores aos previstos. No 2T21, alcançamos a primeira produção de minério do depósito Reid Brook, a primeira de duas minas subterrâneas a serem desenvolvidas no projeto. O start-up do segundo depósito, Eastern Deeps, está previsto para o 2S22. O projeto está 67% concluído

O **projeto Gelado**, aprovado em setembro de 2018 pelo nosso Conselho de Administração, deverá recuperar aproximadamente 10 Mtpa de pellet feed com alto teor de ferro no Complexo de Carajás, para alimentar a planta de pelotização de São Luís. O projeto atingiu um avanço físico de 87%, com start-up esperado para o 2S22.

O projeto de cobre **Salobo III**, aprovado em outubro de 2018 por nosso Conselho de Administração, é uma expansão brownfield de nossas operações de Salobo, aumentando a capacidade de processamento. O projeto abrange uma terceira linha de concentrador e utilizará a infraestrutura existente de Salobo. Salobo III deverá produzir um volume médio de cobre de aproximadamente 50 ktpa nos primeiros 5 anos, 42 ktpa nos primeiros 10 anos e 36 ktpa ao longo da vida útil da mina. O start-up está previsto para o segundo semestre de 2022 com um ramp up de 15 meses. Em 2021, o projeto atingiu 85% do andamento físico da obra, com obras civis quase concluídas, montagem eletromecânica bem avançada e a subestação principal comissionada energizada.

O **Programa de 240 Mt do Sistema Norte**, aprovado em dezembro de 2018 por nosso Conselho de Administração, expandirá a capacidade de produção do S111D e a logística do Sistema Norte em 10 Mtpa. O start-up da mina e da planta é previsto até o final de 2022 e a logística prevista para o segundo semestre de 2023. Em 2021, o avanço físico mina-planta do projeto atingiu 91%, com a conclusão parcial de terraplenagem, substituição de britadores, avanços na montagem da Linha 3 do circuito reverso da ferrovia e a emissão da licença de instalação da mina e planta, entre outras medidas.

O **projeto Capanema**, aprovado em dezembro de 2020 pelo nosso Conselho de Administração, inclui investimentos na mina de Capanema para reabertura das instalações e aquisição de novos equipamentos, construção de correia transportadora de longa distância, além de adequações nos pátios de Timbopeba, totalizando investimentos plurianuais de US\$ 495 milhões. O start-up está previsto para o segundo semestre de 2023, com capacidade de produção por umidade natural (sem geração de rejeitos) de 18 Mtpa e nos primeiros anos nos trará uma adição líquida de 14 Mtpa de capacidade com a expedição pela Timbopeba local.

Também temos desenvolvido os seguintes projetos:

Projeto Solar – Sol do Cerrado. Este projeto foi anunciado em dezembro de 2020 e contempla a construção de uma usina fotovoltaica, incluindo 17 subparques que totalizam uma capacidade instalada de 766 megawatts pico (MWp) no município de Jaíba, no estado de Minas Gerais, Brasil. Inclui também a implantação de subestação elevadora, linha de transmissão e baía de conexão na subestação de 230 kV Jaíba, com contratos assinados para conexão ao Sistema Interligado Nacional Brasileiro. A implantação do projeto exigirá investimentos de aproximadamente US\$ 500 milhões. O projeto produzirá aproximadamente 193 megawatts médios (MWA) de energia por ano para nossas operações, correspondendo a 13% de nossa demanda estimada em 2025, e sua entrada em operação está prevista para o quarto trimestre de 2022. Geração solar, localizada em região Sudeste, também otimiza o perfil de geração do nosso portfólio, que é baseado na geração hidrelétrica.

Projeto West III (Província de Zhejiang, China). Em outubro de 2020, nosso Conselho de Administração aprovou a criação de uma joint venture com a Ningbo Zhoushan Port Company Limited ("Ningbo Zhoushan Port"), uma subsidiária da Zhejiang Provincial Seaport Investment & Operation Group Co. Ltd. (Ningbo Zhoushan Port Group Co. Ltd.), para construir, possuir e operar o projeto West III no porto de Shulanghu, cidade de Zhoushan, província de Zhejiang, China. O projeto consiste em expandir as instalações do Porto de Shulanghu, desenvolver um pátio de estocagem e berços de carregamento com capacidade adicional de 20 Mtpa. Nossos investimentos estão estimados entre US\$ 110 milhões e US\$ 160 milhões e, ao participar do projeto, garantiremos uma capacidade total portuária de 40Mtpa em Shulanghu,

o que nos ajudará a otimizar nossos custos gerais da cadeia de suprimentos. O projeto e a criação da joint venture ainda estão sujeitos à aprovação do governo chinês. O start-up do projeto é esperado para 2026.

Plantas de briquetagem. Em dezembro de 2020, aprovamos a conversão das plantas de pelotização 1 e 2 da Unidade de Tubarão, em plantas de briquetagem de minério de ferro e também a construção de uma nova planta de briquetagem no Complexo de Vargem Grande. A capacidade inicial de produção será de aproximadamente 7 milhões de toneladas por ano. A entrada em operação das três plantas está prevista para 2023 e o investimento total é de US\$ 185 milhões.

Projeto Thompson Fase 1. Em junho de 2021, aprovamos um investimento de US\$ 123 milhões para a execução do Projeto Thompson Fase 1, que estenderá as atuais atividades de mineração em Thompson, Manitoba por 10 anos. A Thompson Mine Extension é um projeto de duas fases e inclui a construção de infraestrutura crítica, como novos elevadores de ventilação e ventiladores, aumento da capacidade de aterro e distribuição de energia adicional. O start-up do projeto é esperado para 2023, repondo a capacidade a uma taxa de 20 ktpa de níquel.

Planta da Tecored. Em abril de 2022, iniciamos os trabalhos de construção da primeira planta comercial da Tecored em Marabá, no Pará. A planta vai iniciar com uma capacidade de Produção de 250 ktpa de gusa verde e pode alcançar 500 ktpa no futuro. O start-up é esperado para 2025, com um investimento de aproximadamente US\$ 374 milhões.

ASSUNTOS REGULATÓRIOS

Estamos sujeitos a uma ampla gama de regulamentações governamentais em todas as jurisdições em que operamos em todo o mundo. A discussão a seguir resume os tipos de regulamentação que têm o impacto mais significativo em nossas operações.

DIREITOS DE MINERAÇÃO E REGULAMENTAÇÃO DE ATIVIDADES DE MINERAÇÃO

A mineração e o beneficiamento mineral estão sujeitos a ampla regulamentação. Para realizar essas atividades, somos obrigados a obter e manter alguma forma de licenças governamentais ou privadas, que podem incluir concessões, licenças, reivindicações, aluguéis, arrendamentos ou alvarás (todas as quais nos referimos abaixo como “concessões”). O regime legal e regulatório aplicável ao setor de mineração e as concessões que regem diferem entre as jurisdições, muitas vezes de maneiras importantes. Na maioria das jurisdições, incluindo o Brasil, os recursos minerais pertencem ao governo e só podem ser explorados mediante concessão governamental. Em outras jurisdições, como Ontário no Canadá, uma parte substancial de nossas operações de lavra é conduzida de acordo com os direitos minerários que possuímos (autorizações privadas). As agências governamentais são normalmente responsáveis por conceder concessões de lavra e monitorar o cumprimento das leis e regulamentos de mineração.

A tabela abaixo resume nossos principais direitos minerários e concessões de lavra para nossas operações, não restritas aos limites das áreas com recurso e reserva mineral definidos.

Localização	Título de mineração	Área aproximada coberta (em hectares)	Data de validade
Brasil		535.188	Indeterminado
	Concessões de Lavra	294.629	Indeterminado
	Pedido de Concessões de lavra	240.559	-
Canadá ⁽¹⁾		435.923	2021-2042
Ontário		105.469	2021-2042
	Patented mineral Rights (concessão de lavra)	81.145	Indeterminado
	Mineral Leases (concessão de lavra)	21.188	2021-2042
	Mining License of Occupation (concessão de lavra)	3.136	Indeterminado
Manitoba		111.693	2021-2034
	Order in Council Leases (Concessão de Lavra)	109.043	2021-2025
	Mineral Leases (Concessão de Lavra)	2.650	2034
Terra Nova e Labrador	Mining Leases (Concessão de Lavra)	1.599	2027
Indonésia ⁽²⁾	Concessões de Lavra	118.017	2025

(1) Os pedidos de renovação submetidos em 2020 ainda estão em processo de aprovação. Todas as condições exigidas para a renovação foram cumpridas. Esse processo geralmente leva vários meses e podemos continuar operando enquanto o processo de aprovação estiver em andamento.

(2) O contrato de trabalho celebrado entre a PTVI e o governo indonésio expira em 2025. A PTVI tem direito a duas -prorrogações de 10 anos, sujeitas à aprovação do governo.

Além das concessões listadas acima, temos licenças e requerimentos que nos permitem explorar 2,78 milhões de hectares no Brasil e 1,6 milhão de hectares em outros países.

Em 2020 e 2021, houve diversos desdobramentos no marco legislativo e regulatório brasileiro sobre a operação de barragens, como a proibição de instalação de barragens de mina em áreas onde estudos identificam a existência de uma comunidade na Zona de Autosalvamento, exceto casos como barragens que já estão em instalação ou operação e atendem a determinados requisitos legais.

Em 2020 e 2021, também houve mudanças e novas disposições relacionadas a garantias financeiras obrigatórias, orientações para elaboração de Planos de Ação Emergenciais, prazos para eliminação de barragens a montante e estabelecimento de novas sanções, incluindo multas de até R\$ 1 bilhões e a obrigatoriedade de apresentação dos Planos de Fechamento de Mina à Agência Nacional de Mineração (ANM) até maio de 2022. Os Planos de Fechamento de Mina devem prever os procedimentos para o descomissionamento da área de mina e sua recuperação. Além disso, deve prever a eliminação (ou, se não for possível, pelo menos o monitoramento) das barragens existentes, independentemente de a cessação das atividades de lavra não se dever ao esgotamento da jazida.

Em fevereiro de 2022, a ANM publicou a Resolução nº 95/2022, consolidando o conteúdo de diversas normas relacionadas à segurança de barragens de rejeito. O novo regulamento apresenta algumas novidades relacionadas às obrigações de segurança de barragens de rejeito, tais como: (i) uma nova classificação de barragens em termos de gestão operacional; (ii) a regulamentação da proibição existente de comunidades e trabalhadores localizados em Zonas de Auto-salvamento; (iii) compatibilização dos prazos para eliminação de barragens a montante previstos em regulamentações federais e estaduais; (iv) critérios objetivos para cada nível de Alerta e Situação de Emergência; (v) requisito para a designação de um Engenheiro de Registro (EoR) para todas as barragens com alto dano potencial associado (DPA); (vi) exigência de barragens com alto DPA para implantação de Processo de Gestão de Risco para Barragem de Mineração (PGRBM), até 31 de dezembro de 2022; (viii) requisitos para o acordo e reconhecimento pelo executivo de mais alto nível em relação aos documentos relacionados ao plano de segurança da barragem; (ix) eliminação obrigatória de barragens e estruturas operacionais localizadas a jusante de barragem cuja existência comprometa sua segurança, até 15 de agosto de 2022; (x) possibilidade de embargo e suspensão de barragens e complexos minerários em determinadas situações.

Estamos implementando métodos de filtragem e armazenamento de rejeitos que não dependem de barragens para continuar operando algumas de nossas minas e usinas. Aprovamos projetos e novos estudos estão em andamento para aplicar uma tecnologia de disposição de resíduos que filtra e armazena rejeitos parcial ou totalmente desaguados, o que reduzirá nossa dependência de barragens de rejeitos no médio e longo prazo. Essas tecnologias podem aumentar nossos custos de produção e exigir investimentos adicionais em nossas minas e usinas.

No Canadá, a Vale negociou com o Governo de Manitoba a renovação de seus direitos minerários, originalmente explorados sob Order in Council Leases, através da conversão para o regime de *Mining Leases* e *Mining Claims*, de acordo com a legislação aplicável. O processo de conversão começou em 2021 e continuará até 2025.

Na Indonésia, o governo emitiu nova regulamentação em setembro 2021 sobre a implementação das atividades dos negócios de mineração mineral e de carvão. Tais regulamentações podem ter um impacto material nas operações da PTVI, inclusive com relação à área total concedida à PTVI e período de exploração.

ROYALTIES E OUTROS IMPOSTOS SOBRE ATIVIDADES DE MINERAÇÃO

Em muitas jurisdições, somos obrigados a pagar royalties ou impostos sobre nossas receitas ou lucros de extrações e vendas de minerais. Esses pagamentos são um elemento importante do desempenho econômico de uma operação de mineração. Os seguintes royalties e impostos se aplicam em algumas das jurisdições em que temos nossas maiores operações:

Brasil. Precisamos pagar um royalty conhecido como CFEM (*Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais*) sobre as receitas da venda de minerais que extraímos. O cálculo da CFEM é feito da seguinte forma: (i) para vendas no mercado interno, a base de cálculo da CFEM é a receita de vendas, líquida dos impostos incidentes sobre vendas; (ii) para as exportações, a base de cálculo da CFEM é o maior valor entre a receita das exportações e o valor equivalente aos preços de transferência na legislação do imposto de renda federal; e (iii) para o consumo interno de

minério de uma empresa, a base de cálculo da CFEM é o valor equivalente ao preço atual do minério no mercado interno, no mercado internacional ou um valor de referência, a ser determinado pela Agência Nacional de Mineração. (*Agência Nacional de Mineração – “ANM”*). As taxas atuais da CFEM são: 3,5% para minério de ferro; 2% para cobre, níquel e outros materiais; 3% para bauxita e minério de manganês.

Estados Brasileiros. Vários estados brasileiros, incluindo Minas Gerais, Pará e Mato Grosso do Sul, impõem um imposto sobre a produção mineral (*Taxa de Fiscalização de Recursos Minerais – “TFRM”*), que atualmente é cobrado a taxas que variam de R\$ 0,50 a R\$ 4,1297 por tonelada métrica de minerais produzidos ou transferidos do estado. Em março de 2021, um decreto estadual aumentou a alíquota do TFRM no estado do Pará para R\$ 12,3891 por tonelada métrica, com vigência a partir de abril de 2021. Não implementamos as novas alíquotas por entendermos que, de acordo com os princípios aplicáveis da legislação constitucional brasileira, o aumento do imposto só entraria em vigor no ano subsequente à sua promulgação. Para o ano de 2022, entendemos que as novas taxas também não são aplicáveis. Em dezembro de 2021, o governo de Ourilândia do Norte, no Estado do Pará, promulgou uma lei impondo TFRM sobre o minério de níquel extraído ou processado no território, à alíquota de R\$ 5,14 por quilo. Estamos avaliando os aspectos jurídicos e os efeitos econômicos desse novo imposto. Outras empresas e uma associação do setor atualmente contestam a legalidade do TFRM em vários processos judiciais, inclusive perante o *Supremo Tribunal Federal* (STF).

Canadá. As províncias canadenses nas quais operamos nos cobram um imposto sobre os lucros das operações de mineração. O lucro das operações de mineração é geralmente determinado por referência à receita bruta da venda da produção da mina e deduzindo certos custos, como custos de mineração e beneficiamento e investimento em ativos de processamento. As taxas estatutárias de imposto de mineração são de 10% em Ontário; com taxas graduadas de até 17% em Manitoba; e uma taxa combinada de mineração e royalties de 16% em Newfoundland e Labrador. O imposto mineiro pago é dedutível para efeitos de IRC.

Indonésia. A PTVI paga royalties de mineração de 2% sobre suas receitas de níquel matte quando os preços de níquel da LME estiverem abaixo de US\$ 21.000 por tonelada métrica e 3% de suas receitas de níquel matte quando os preços de níquel da LME estiverem acima ou iguais a US\$ 21.000 por tonelada métrica.

REGULAMENTAÇÕES AMBIENTAIS

Também estamos sujeitos a regulamentações ambientais que se aplicam a tipos específicos de atividades de mineração e processamento que realizamos. Somos obrigados a obter aprovações, licenças, alvarás ou autorizações de autoridades governamentais para construir e operar. Na maioria das jurisdições, o desenvolvimento de novas instalações exige que submetamos avaliações de impactos ambientais e sociais para aprovação e, muitas vezes, façamos investimentos para mitigar os impactos ambientais e sociais, e devemos operar nossas instalações em conformidade com os termos das aprovações, licenças, autorizações ou autorizações.

A legislação ambiental está se tornando mais rigorosa em todo o mundo, o que pode levar a maiores custos para a conformidade ambiental. As regulamentações ambientais que afetam nossas operações dizem respeito, entre outros assuntos:

- Emissões de poluentes no ar, solo e água, incluindo gases de efeito estufa e regulamentos sobre mudanças climáticas
- Reciclagem e gestão de resíduos
- Proteção e preservação de florestas, litorais, cavernas, patrimônios culturais, bacias hidrográficas e outras características do ecossistema
- Uso da água
- Provisões financeiras e planos de fechamento necessários para licenças de mineração, incluindo descaracterização, descomissionamento, passivos ambientais e custos de recuperação e remediação

Abaixo está uma discussão de alguns dos principais assuntos regulatórios:

Proteção de cavidades naturais subterrâneas. No Brasil, estamos sujeitos a extensa regulamentação ambiental para

proteção de cavidades. Em 2008, um decreto federal alterou a regulação de proteção de cavidades que havia sido promulgada em 1990 e estabeleceu critérios para classificação de cavidades com base em sua relevância (máxima, alta, média ou baixa), proibindo intervenções em áreas de máxima relevância e permitindo impacto em áreas de outros teores de relevância, com licença ambiental adequada. Somos obrigados a realizar extensos estudos técnicos para identificar a existência de cavidades e determinar o grau de relevância de cada cavidades identificada. Também precisamos negociar medidas compensatórias com os reguladores ambientais brasileiros para continuar operando em determinados locais. Em certas operações ou projetos de mineração de minério de ferro, podemos ser obrigados a limitar ou modificar nossos planos de lavra ou incorrer em custos adicionais para preservar cavidades de relevância máxima ou para compensar o impacto em cavidades de relevância não máxima, com potenciais consequências para os volumes de produção, custos ou reservas em nosso negócio de minério de ferro. Em janeiro de 2022, foi promulgado um novo decreto federal, alterando a regulamentação para proteção de cavidades, principalmente no que diz respeito às classificações de relevância e formas de compensação, e o impacto em nossas operações está em processo de avaliação. Este decreto de 2022 está sendo contestado no STF por um partido político que alega ser inconstitucional e seus efeitos foram temporariamente suspensos. Para informações adicionais sobre o impacto dos regulamentos de proteção de cavidades em nossas reservas relatadas, consulte *Informações sobre a Companhia — Reservas*.

Proteção dos direitos dos povos indígenas. Uma regulamentação brasileira para a proteção dos povos indígenas, promulgada em 2011 e revisada em 2015, exige que realizemos avaliações de impacto específicas e implementemos programas de mitigação em relação a operações e projetos próximos a territórios de povos indígenas e comunidades quilombolas.

Outras regulamentações ambientais no Brasil. Existem também obrigações regulatórias ambientais que podem afetar nossas operações ou levar a medidas compensatórias relacionadas à supressão de vegetação nativa no estado de Minas Gerais, bioma Mata Atlântica, espécies de flora protegidas por lei, áreas de preservação permanente e patrimônio arqueológico e cultural. Além disso, todos os novos projetos que incluam atividades com impacto ambiental significativo devem arrecadar recursos financeiros para apoiar a implantação e manutenção de áreas de conservação, a fim de cumprir a obrigação de compensação ambiental.

Alterações Climáticas. Esperamos maior atenção de vários governos para reduzir as emissões de gases de efeito estufa como resultado da preocupação com as mudanças climáticas, especialmente em vista do Acordo de Paris. A entrada em vigor do Acordo de Paris no final de 2016 aumentou a pressão internacional para o estabelecimento da precificação do carbono, em escalas de jurisdição única, multijurisdição e global. Essa evolução regulatória, juntamente com a preocupação da sociedade civil e dos investidores, aumentou a pressão sobre as empresas para que adotem estratégias de precificação de carbono. Em 2021, um livro de regras foi aprovado na COP26, com o objetivo de fornecer orientações práticas e acelerar a implementação do Acordo de Paris e a criação de um mercado global de carbono. Participamos da COP26 e de diversos painéis onde foram discutidos os temas acima, entre outros relacionados às mudanças climáticas. A precificação das emissões de gases de efeito estufa pode impactar nossos custos operacionais, principalmente por meio do aumento do preço dos combustíveis fósseis e do aumento dos custos de frete internacional.

Regulamentação de produtos químicos. Alguns de nossos produtos estão sujeitos a regulamentações aplicáveis à comercialização, distribuição e uso de substâncias químicas presentes em sua composição. Por exemplo, a Comissão Europeia adotou uma Política Europeia de Produtos Químicos, conhecida como REACH ("Registro, Avaliação e Autorização de Produtos Químicos"). De acordo com o REACH, os fabricantes e importadores europeus são obrigados a registrar as substâncias antes de sua entrada no mercado europeu e, em alguns casos, podem estar sujeitos a um processo de autorização. Uma empresa que não cumprir os regulamentos REACH pode enfrentar multas e penalidades. Estamos em conformidade com os requisitos dos regulamentos REACH da UE. Além disso, o Reino Unido e a Coreia do Sul estão atualmente implementando um regulamento semelhante ao REACH, e prevemos uma maior expansão de regulamentos semelhantes ao REACH -em outros países asiáticos.

Regulamentação do transporte marítimo internacional. Estamos sujeitos à regulamentação de saúde, segurança e meio ambiente pela Organização Marítima Internacional (IMO). As regras da IMO se aplicam não apenas às categorias de transporte marítimo internacional, mas também aos tipos de cargas transportadas, incluindo regras especiais para minério de ferro, níquel e cobre. A IMO está atualmente discutindo outras medidas para aumentar a eficiência

energética do transporte marítimo internacional e reduzir suas emissões gerais de gases de efeito estufa. Em abril de 2018, as metas de redução foram definidas como parte da estratégia inicial da IMO para conter as emissões do setor. Essas metas incluem uma redução de 50% nas emissões de gases de efeito estufa até 2050, com base nos níveis de 2008. Em junho de 2021, a IMO adotou emendas que entrarão em vigor em 2023 e que combinam abordagens técnicas e operacionais para melhorar a eficiência energética dos navios. As novas medidas exigem que todos os navios calculem seu Índice de Eficiência Energética de Navio Existente (“EEXI”) – uma certificação única, visando parâmetros de projeto – e estabeleçam seu Indicador de Intensidade de Carbono operacional anual (“CII”), que terá que cumprir com parâmetros de intensidade de carbono gradualmente decrescentes. A IMO detalhará ainda mais sua estratégia e as medidas a serem adotadas até 2023. Essas novas exigências podem aumentar nosso custo de frete no futuro. Em 2016, a IMO aprovou o regulamento que estabelece limites para os limites de emissão de óxidos de enxofre, que entrou em vigor em 2020. Este regulamento pode aumentar o custo do frete devido à necessidade de usar bunker com baixo teor de enxofre ou instalar equipamentos adicionais de controle de poluentes (ex . depuradores) para limitar as emissões atmosféricas. Espera-se que novas discussões sobre os regulamentos da água de lavagem dos depuradores sejam concluídas em 2022, o que pode restringir o uso de depuradores de circuito aberto. Além disso, a Convenção Internacional para o Controle e Gerenciamento de Água de Lastro e Sedimentos de Navios exige que os navios em conformidade durante suas viagens internacionais gerenciem sua água de lastro e sedimentos de acordo com certos parâmetros. A convenção entrou em vigor em setembro de 2017 para os navios novos (aqueles com quilhas batidas após essa data) e, para os navios existentes, a convenção entrou em vigor em etapas com prazos específicos dependendo da embarcação, a partir de setembro de 2019, com a frota global obrigada a estar totalmente em conformidade até setembro de 2024. Tais exigências também podem resultar em aumentos em nossos custos de frete e operação portuária. Em 2021, a Comissão Europeia aprovou propostas para regular as emissões de navios internacionais. A partir de 2023, o transporte marítimo será gradualmente introduzido no Sistema de Comércio de Emissões (ETS) da UE, um mercado de carbono que opera em todos os países da UE visando a neutralidade climática na UE até 2050. Isso exigirá que os navios que visitam os portos da UE melhorem seus combustíveis gases de efeito estufa intensidade (GEE) a partir de 2025. Essas medidas podem aumentar nosso custo de frete no futuro.

REGULAMENTAÇÃO BRASILEIRA DE BARRAGENS DE MINERAÇÃO

De acordo com uma regulamentação da ANM de 2022, as empresas que operam barragens de mineração no Brasil são obrigadas a cumprir regras específicas, incluindo:

Auditoria: As empresas que operam barragens de mineração devem realizar duas auditorias de estabilidade anuais para cada barragem e preparar um relatório de estabilidade e a Declaração de Condição de Estabilidade (DCE) correspondente. Pelo menos uma dessas auditorias deve ser conduzida por auditores externos. Em nossas operações brasileiras, um engenheiro sênior externo (o EOR), não envolvido diretamente nas operações do dia a dia, é responsável por conduzir essa auditoria regularmente, como parte de nossos procedimentos de governança para avaliar a segurança e o desempenho.

Revisões Periódicas de Segurança de Barragens (RPSB— Revisão Periódica de Segurança de Barragem): O relatório deve incluir análise detalhada de toda a documentação da barragem, incluindo projetos e procedimentos, análise da estabilidade das estruturas e dos impactos nas comunidades envolvidas, incluindo estudos de perigos e impactos de ruptura. Os relatórios de RPSB devem ser renovados a cada 3, 5 e 7 anos para dano potencial associado (DPA) alto, médio e baixo, respectivamente, e sempre que forem feitas modificações estruturais. O RPSB é realizado por empresa externa não vinculada ao EOR.

Treinamento do Plano de Ação de Emergência de Barragens de Mineração: Todas as barragens de mineração devem ter um plano de ação de emergência, e os funcionários e as comunidades locais devem ser treinados.

Em 2019, a ANM emitiu uma resolução sobre segurança de barragens exigindo que as empresas proprietárias de barragens a montante apresentem um projeto técnico de descaracterização e descaracterizem totalmente tais estruturas nos próximos anos. Além disso, uma ampla gama de medidas foi imposta para garantir a estabilidade e segurança das barragens de mineração e seus sistemas de monitoramento e alerta. Além disso, a resolução estabelece um fator mínimo de segurança e a obrigatoriedade da assinatura do DCE por pessoa de nível superior na hierarquia da

empresa em conjunto com o técnico responsável por sua elaboração.

Também em 2019, o estado de Minas Gerais promulgou uma lei proibindo o aumento e a construção de qualquer barragem a montante. O estatuto também proíbe o aumento, modificação ou construção de qualquer barragem se as comunidades se estabelecerem dentro da sua Zona de Autossalvamento, área que engloba a porção do vale a jusante da barragem onde não é possível a evacuação tempestiva e intervenção das autoridades competentes em situações de possível emergência.

Em 2020, uma lei federal modificou a Política Nacional de Segurança de Barragens, reforçando a proibição de construção e elevação de barragens a montante no Brasil. O estatuto também exige que as empresas descaracterizem as estruturas construídas pelo método a montante até 2022.

Para barragens já instaladas ou em operação com comunidades em Zonas de Autossalvamento, a lei exige (a) a descaracterização da estrutura, (b) o reassentamento da população e recuperação do patrimônio cultural, ou (c) proceder ao reforço para garantir a estabilidade estrutural.

REGULAMENTAÇÃO DE OUTRAS ATIVIDADES

Estamos sujeitos a regimes regulatórios abrangentes para algumas de nossas outras atividades, incluindo transporte ferroviário, operações portuárias e geração de eletricidade. Também estamos sujeitos a uma legislação mais geral sobre saúde, segurança dos trabalhadores e apoio às comunidades próximas às minas, entre outros assuntos. As descrições a seguir referem-se a alguns dos outros regimes regulatórios aplicáveis às nossas operações:

Regulamentação ferroviária brasileira. Nosso negócio ferroviário brasileiro opera de acordo com contratos de concessão outorgados pelo governo federal, e nossas concessões ferroviárias estão sujeitas à regulamentação e supervisão do Ministério da Infraestrutura do Brasil e da agência reguladora de transportes brasileira, ANTT (*Agência Nacional de Transportes Terrestres*). As concessões da EFC e da EFVM foram recentemente renovadas por 30 anos, e expiram em 2057, mediante compromisso de investimentos (como obras urbanas e de infraestrutura) e pagamento de outorga. Tais investimentos estão sujeitos a riscos inerentes à execução das obras, incluindo atrasos. Atrasos podem resultar em sanções da ANTT, conforme previsto nos contratos de concessão. A VLI também recebeu um contrato de subconcessão para operação comercial de um trecho de 720 -quilômetros da ferrovia FNS no Brasil, que expira em 2037. As concessões da FCA e da MRS expiram em 2026 e podem ser renovadas por 30 anos a critério do governo federal. Os preços do transporte ferroviário podem ser negociados diretamente com os usuários desses serviços, sujeitos a um preço-teto estabelecido nos contratos de concessão e revisados anualmente pela ANTT para cada uma das concessionárias e para os diferentes produtos transportados. A regulamentação da ANTT também exige que as concessionárias concedam direitos de rastreamento a outras operadoras ferroviárias, realizem investimentos na malha ferroviária e cumpram determinados requisitos de produtividade e segurança, entre outras obrigações.

Regulamentação portuária brasileira. As operações portuárias no Brasil estão sujeitas à regulamentação e fiscalização da ANTAQ, órgão federal responsável pelos serviços de transporte marítimo, e do Ministério da Infraestrutura, por meio da Secretaria Nacional de Portos e Transportes Aquáticos (SNPTA), que tem por objetivo formular políticas e diretrizes. Os contratos para operar nossos terminais privados são válidos até 2039 e podem ser renovados por iguais períodos, com exceção dos Arrendamentos do Terminal de Cobre (porto de Itaqui, estado do Maranhão) e do CPBS (Porto de Itaguaí, estado do Rio de Janeiro), que expiram em 2023 e 2026, respectivamente, atualmente em processo de renovação por mais 20 e 25 anos, respectivamente, a critério do Governo Federal

OPERAÇÕES DESCONTINUADAS

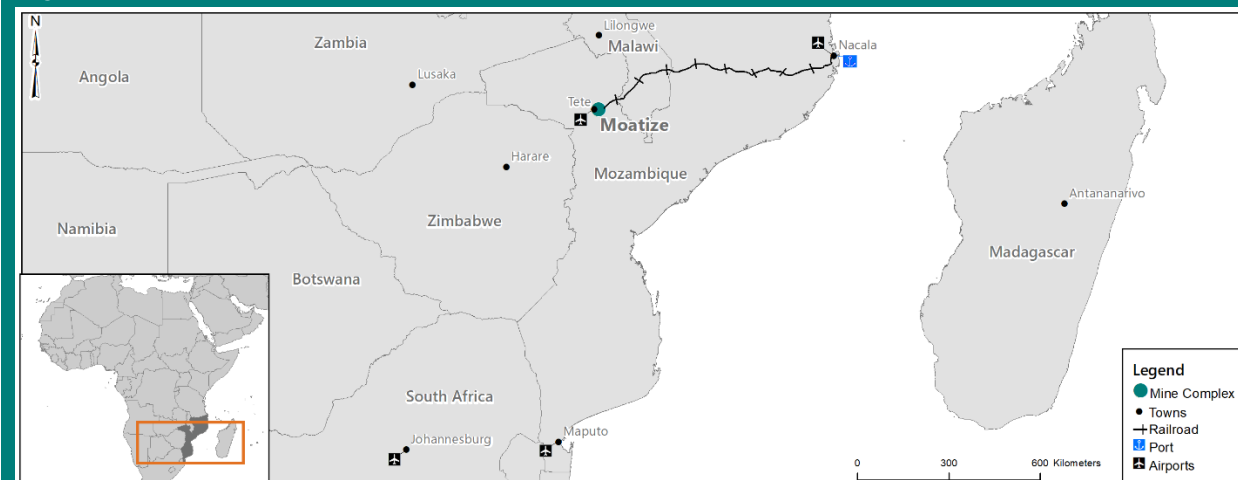
CARVÃO

Em dezembro de 2021, celebramos um contrato vinculante com a Vulcan, uma afiliada do Grupo Jindal, para vender nossas operações de carvão, que consistem na mina de Moatize e no Corredor Logístico de Nacala por US\$ 270 milhões, mais um contrato de royalties de 10 anos sujeito a certas condições de produção da mina e preço do carvão. O fechamento da transação está sujeito ao cumprimento de condições precedentes usuais, incluindo, mas não se limitando à aprovação do Ministério dos Recursos Minerais e Energia de Moçambique, a aprovação do Governo de Moçambique para a mudança de controle e antitruste.

Considerando o acordo de venda das operações de carvão, não estamos reportando recursos minerais ou reservas minerais de propriedades carboníferas.

OPERAÇÕES DE CARVÃO

MOATIZE



Propriedade

Atualmente temos uma participação indireta de 95% e o restante é de propriedade da Empresa Moçambicana de Exploração Mineira, SA Após a conclusão da venda para a Vulcan, não teremos participação acionária nessas operações, mas teremos direito a receber royalties por 10 anos, sujeito a certas condições de produção da mina e preço do carvão

Local

Moatize, Moçambique

Operador atual

Vale Moçambique

Título mineral

Uma concessão mineira abrangendo 25.262 hectares e expirando em 2032, podendo ser prorrogada por um período adicional de 25 anos, sujeito à aprovação do governo de Moçambique.

Estágio/Operações

Mina a céu aberto, que foi desenvolvida diretamente por nós. As operações iniciaram em agosto de 2011 e devem atingir uma capacidade nominal de produção de 18 Mtpa, considerando a expansão de Moatize, composta por carvão metalúrgico e térmico e o ramp up do Corredor Logístico de Nacala.

Principal condição de licenciamento

Nós temos ou esperamos obter, em tempo hábil, as licenças necessárias para operações.

Tipos de minas e estilos de mineralização	Moatize é um depósito de carvão multi-seam da era Permiana que hospeda tanto carvão térmico quanto carvão coqueificável projetado para ser operado como mine a céu aberto operada por caminhões.
Instalações e infraestrutura associadas	<p>Planta de beneficiamento: Os principais produtos de marca de Moatize são o carvão coqueificável premium de baixa volatilidade (MLV) de Moatize e o Mabu (carvão coqueificável duro de baixa volatilidade primária). Há duas Plantas de Manuseio e Processamento de Carvão (CHPP), cada uma com capacidade de 4.000 toneladas métricas por hora. Além de infraestrutura viária e área de armazenamento de resíduos.</p> <p>Outras instalações: Estruturas de disposição de resíduos e rejeitos.</p> <p>Logística: O carvão é transportado por via férrea desde a mina até ao porto de Nacala à Velha através das linhas ferroviárias de Nacala.</p> <p>Energia: Fornecido pela concessionária local. Abastecimento de reserva no local.</p>

Produção

A tabela a seguir apresenta informações sobre nossa produção comercializável de carvão.

Operação	Tipo de mina	A produção do exercício encerrado em 31 de dezembro de		
		2021	2020	2019
<i>(milhares de toneladas métricas)</i>				
Carvão metalúrgico:				
Moatize ⁽¹⁾	Corte aberto-	3.802	3.095	4.032
Carvão térmico:				
Moatize ⁽¹⁾	Corte aberto-	4.695	2.783	4.738

(1) Esses números correspondem a 100% da produção de Moatize e não são ajustados para refletir nossa participação.

III. ANÁLISE E PERSPECTIVAS OPERACIONAIS E FINANCEIRAS

PANORAMA GERAL

Em 2021, registramos um lucro líquido de operações continuadas de US\$ 24,844 bilhões, comparado a US\$ 6,255 bilhões em 2020. Nosso EBITDA ajustado de operações continuadas aumentou para US\$ 31,343 bilhões em 2021 de US\$ 17,519 bilhões em 2020. Os fatores mais significativos que impactaram nossos resultados em 2021 foram: (i) maiores preços realizados de minerais ferrosos (com impacto de US\$ 11,923 bilhões na nossa receita líquida operacional), principalmente devido ao aumento no preço médio realizado do minério de ferro em 2021 (aumento de 30,8% em relação ao preço médio realizado em 2020); maiores volumes de minério de ferro (com impacto de US\$ 1,652 bilhão); preços realizados de metais básicos mais altos (com impacto de US\$ 1,116 bilhão); e (ii) maiores resultados financeiros, que aumentaram para um ganho de US\$ 3.119 milhões em 2021 de uma perda de US\$ 4.813 milhões em 2020. Esses fatores foram parcialmente compensados por provisões adicionais de US\$ 1.725 milhões para descaracterização de barragens e US\$ 1.699 milhões para a Fundação Renova.

O EBITDA ajustado é uma medida não contábil, que é calculada usando o lucro ou prejuízo líquido e somando (i) depreciação, exaustão e amortização, (ii) imposto de renda, (iii) resultados financeiros líquidos, (iv) resultados de patrimônio e outros resultados em coligadas e joint ventures, (v) impairment e alienação de ativos não circulantes e (vi) dividendos recebidos e juros de coligadas e joint ventures. Para mais informações e a reconciliação de nosso EBITDA Ajustado com nosso lucro (prejuízo) líquido, consulte *Análise Operacional e Financeira e Perspectivas—Resultados das Operações—Resultados das Operações por Segmento—EBITDA Ajustado*.

PRINCIPAIS FATORES QUE AFETAM OS PREÇOS

Minério de ferro e pelotas de minério de ferro

Minério de ferro e pelotas de minério de ferro são precificados com base em uma ampla gama de níveis de qualidade e características físicas. As diferenças de preços derivam de vários fatores, como o teor de ferro de depósitos específicos de minério, os processos de beneficiamento necessários para produzir o produto final desejado, o tamanho das partículas, o teor de umidade e o tipo e concentração de contaminantes (como fósforo, alumina, sílica e manganês minério) no minério. Além disso, finos, minério granulado e pelotas normalmente possuem preços diferentes.

A demanda por nosso minério de ferro e pelotas de minério de ferro é uma função da demanda global por aço carbono. A demanda por aço carbono, por sua vez, é fortemente influenciada pela construção imobiliária e de infraestrutura e pela produção industrial global. A demanda da China tem sido o principal impulsionador da demanda e dos preços mundiais.

O preço médio do minério de ferro em 2021 fechou em US\$ 159,49 / dmt (preços do minério de ferro Platts IODEX 62% Fe), 46 % acima de 2020. No segundo trimestre de 2021, os preços aumentaram fortemente após as recuperações da economia global da pandemia de COVID-19. A combinação de um mercado transoceânico mais apertado com um aumento significativo na demanda e preços de aço na China, em um momento em que a produção doméstica de minério de ferro do país estava em um nível perto da capacidade, alimenta uma demanda mais forte por minério de ferro transoceânico e preços mais altos. Os altos preços do carvão na China, após a crise energética do país, juntamente com os altos níveis das margens do aço e a diminuição dos estoques de pelotas nos portos chineses, sustentaram o nível de prêmios de alta qualidade.

A produção de aço bruto da China em 2021 foi de 1.035Mt, uma queda de 2,8% em relação ao ano anterior, atingindo a exigência do Ministério da Indústria e Tecnologia da Informação da China (MIIT) de redução de CSP em 2021 em comparação com 2020. A produção de aço bruto foi de 86,19 Mt em dezembro de 2021, uma queda de 6,8% ano a

ano. A recuperação econômica do país continuou em 2021, com a taxa de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) atingindo 8,1% ano a ano em 2021 em relação a 2020. A produção industrial e as exportações continuaram com desempenho superior no quarto trimestre de 2021. Crescimento do PIB no último trimestre de 2021 atingiu 4% ano-a-ano, desacelerando de 4,9% ano-a-ano no terceiro trimestre de 2021, uma vez que o Investimento em Ativos Fixos (FAI) moderou no quarto trimestre impulsionado por propriedades e infraestrutura. As vendas de imóveis e as atividades de construção desaceleraram acentuadamente no quarto trimestre, que foi o principal fator que afetou a demanda por aço.

Excluindo a China, a flexibilização das restrições com o lançamento de vacinas, a recuperação da atividade econômica, as melhorias na manufatura e na cadeia de suprimentos em 2021 contribuíram para um aumento na produção de aço de 879,1 Mt em 2021, um aumento de 12,1% ano a ano. A produção de aço aumentou em todas as principais regiões produtoras, com recuperação total aos níveis pré-pandemia no Brasil e na União Europeia (UE28, seguida pelo Japão e América do Norte ligeiramente abaixo dos níveis pré-pandemia. Em comparação com 2020, a produção de aço aumentou 16,6% em na América do Norte, 10,6% na JKT (Japão, Coréia e Taiwan) e 14,8% na UE28, segundo a World Steel Association. No entanto, no último trimestre de 2021, a produção desacelerou no Brasil e na Europa, impulsionada atividade econômica devido à alta inflação e à dispersão da Omicron.

Os diferenciais de preços entre -minérios de ferro de alto e baixo teor são uma mudança estrutural que deve continuar impactando o mercado nos próximos anos. O movimento em direção a uma indústria siderúrgica mais eficiente, com a aplicação de políticas ambientais mais rígidas na China e nosso processo de descarbonização na Europa, deve atender à demanda por -minérios de alta qualidade que possibilitem produtividade e menores níveis de emissão, como pelotas e finos de Carajás (IOCJ).

Acreditamos que os preços do minério de ferro podem estar sujeitos a volatilidade adicional em 2022 devido ao impacto contínuo da pandemia de COVID-19 na cadeia de suprimentos eo aumento da instabilidade geopolítica globalmente.

Níquel

O níquel é um -metal negociado em bolsa, listado na LME e, a partir de 2015, na SHFE. A maioria dos produtos de níquel é precificada com base em um desconto ou prêmio em relação ao preço da LME, dependendo principalmente das características físicas e técnicas do produto de níquel. A demanda por níquel é fortemente afetada pela produção de aço inoxidável, que representa 69% do consumo global de níquel primário em 2021.

Temos contratos de volume fixo de curto -prazo com clientes para a maioria de nossas vendas anuais esperadas de níquel, que variam em termos de prazo. Esses contratos proporcionam uma demanda estável para uma parcela significativa de nossa produção anual. Em 2021, 80% de nossas vendas de níquel refinado foram feitas para aplicações de aços não inoxidáveis (aços de liga, ligas de alto teor de níquel, chapeamento e baterias), em comparação com a média do setor para produtores de níquel de 31%, trazendo mais estabilidade aos nossos volumes de vendas. Como resultado de nosso foco nesses segmentos de maior valor, nossos preços médios de níquel refinado normalmente excedem os preços à vista do níquel na LME.

O aço inoxidável é um importante impulsionador da demanda por níquel, principalmente na China. Em 2021, a produção de aço inoxidável na China representou 40% da demanda total de níquel. Portanto, as mudanças na produção chinesa de aço inoxidável têm um grande impacto na demanda global de níquel. Em 2021, a produção chinesa de aço inoxidável cresceu 8% ano a ano em comparação com 11% em 2020. Além disso, o crescimento em aço inoxidável se concentrou em -aços da série 300, que contém quantidades relativamente altas de níquel, devido às características físicas superiores em comparação com outras séries de aço inoxidável austenítico.

Embora a produção de aço inoxidável seja um dos principais impulsionadores da demanda global de níquel, os produtores de aço inoxidável podem obter níquel com uma ampla gama de teor de níquel, incluindo níquel secundário (sucata). A escolha entre níquel primário e secundário é amplamente baseada em seus preços relativos e disponibilidade. Em média, entre 2017 e 2021, o níquel secundário representou aproximadamente 38% do total de

níquel usado para aço inoxidável. A disponibilidade regional e o consumo de níquel secundário variam. Na China, devido à baixa disponibilidade de sucata, o uso de níquel secundário representa 27% do total de níquel utilizado para aço inoxidável em 2021.

Nos últimos anos, a produção doméstica chinesa de ferro-gusa de níquel foi responsável pela maior parte do crescimento da oferta mundial de níquel. Em 2021, aproximadamente 414kt, representando 15% do fornecimento mundial de níquel primário, foram produzidos como ferro-gusa de níquel na China usando minério de níquel não processado das Filipinas e da Indonésia. A produção de ferro-gusa de níquel chinês foi afetada negativamente pela restrição à exportação de minérios não processados da Indonésia, a partir de 2014. Em janeiro de 2017, o governo indonésio emitiu um decreto ministerial alterando a lei de mineração de 2009 que proibia a exportação de minérios não processados e semiprocessados do país. O decreto ministerial permite o recomeço controlado de exportações limitadas de minério de níquel da Indonésia, permitindo a disponibilidade de minérios para produzir ferro-gusa de níquel na China, com a expectativa de reforçar a proibição de exportação em 2022. Como resultado, o gargalo de produção mudou da disponibilidade de minério para a capacidade de ferro-gusa de níquel. Em 2019, o governo indonésio adiantou a proibição de exportação de minério do início de 2022 para o início de 2020. Essa dinâmica permitiu que a Indonésia emergisse como um grande produtor de ferro-gusa de níquel. Em 2021, 886kt de níquel como ferro-gusa de níquel foram produzidos na Indonésia, grande parte integrada diretamente para produzir aço inoxidável. Em 2021, a Indonésia começou a converter ferro-gusa de níquel em matte de níquel para posterior conversão em material adequado para bateria. Esperamos que a produção de ferro-gusa de níquel na Indonésia continue crescendo, enquanto a produção de ferro-gusa de níquel da China continuará sendo impactada pelo avanço da proibição de exportação de minério da Indonésia.

Além disso, o segmento de alto valor, que consiste em produtos Upper Class e Lower Class I, é o segundo maior mercado, representando 31% da demanda de níquel em 2021. A demanda global de alto valor aumentou 22% ano a ano em 2021 liderado pelo crescimento no setor de baterias em comparação com um declínio de 9% em 2020.

O mercado de níquel estava deficitário em 2021 em aproximadamente 41kt. Os estoques globais de câmbio (London Metals Exchange e Shanghai Future Exchange) diminuíram 158 kt de 31 de dezembro de 2020 a 31 de dezembro de 2021, o que implica um déficit no mercado. Para 2022, esperamos que o mercado permaneça com um pequeno déficit, pois a demanda por aço inoxidável e baterias continua robusta.

O segmento de baterias está mostrando uma importante demanda ascendente, já que a produção de veículos elétricos continua atraindo investimentos significativos. Isso está afetando positivamente o preço do níquel e nossos prêmios de níquel. As tecnologias de baterias de veículos elétricos comercialmente viáveis utilizam níquel; o aumento do teor de níquel em tais baterias resulta em maior densidade de energia e menor custo. Como resultado, a demanda por níquel está crescendo, principalmente devido ao aumento esperado na produção de veículos elétricos e às tendências de aumento do tamanho das baterias e aumento do teor de níquel nas baterias para melhorar o desempenho e reduzir o custo.

Cobre

A demanda de cobre nos últimos anos foi impulsionada principalmente pela China, devido ao importante papel que o cobre desempenha na construção, além de aplicações elétricas e de consumo. Os preços do cobre são determinados com base em (i) preços do metal de cobre em mercados terminais, como LME, SHFE e Commodities Exchange ("COMEX"), e (ii) no caso de produtos intermediários, como concentrado de cobre (que compõem a maior parte de nossas vendas) e anodo de cobre, encargos de tratamento e refino negociados com cada cliente.

A demanda por cobre refinado aumentou 4% ano a ano em 2021, com a China responsável por aproximadamente 52% do consumo mundial. Para 2022, espera-se que o mercado esteja relativamente equilibrado com oferta estável e demanda recuperada.

Barragem de rejeitos de Brumadinho

A ruptura da barragem de Brumadinho teve um impacto significativo em nosso desempenho financeiro e nos resultados das operações a partir de e para o ano encerrado em 31 de dezembro de 2021. Os principais impactos estão resumidos abaixo: **Impacto na nossa demonstração do resultado.** O impacto do rompimento da barragem em nossa demonstração de resultados do exercício encerrado em 31 de dezembro de 2021 foi de US\$ 851 bilhões, incluindo US\$ 650 milhões em despesas, como serviços de comunicação, acomodação e assistência humanitária, equipamentos para esforços de resgate e remediação, serviços jurídicos, água, ajuda alimentar entre outros itens.

Impacto no nosso balanço patrimonial. O valor total das provisões reconhecidas em nosso balanço patrimonial em 31 de dezembro de 2021 em relação à falha da barragem de Brumadinho, incluindo provisões para obrigações de remediação e reparação sob o Acordo de Reparação Integral, indenização individual e outros compromissos é de US\$ 3,537 bilhões.

Descaracterização da barragem

Como resultado do rompimento da barragem de Brumadinho, tivemos que descaracterização de todas as barragens de rejeitos construídas pelo método a montante, algumas estruturas denominadas "line center" e as instalações de contenção de diques localizadas no Brasil. Os principais impactos nas nossas demonstrações financeiras estão resumidos a seguir:

Impacto em nossa demonstração de resultados. Em 2021, registramos provisões de US\$ 1,725 bilhões devido aos avanços na engenharia de estudos geotécnicos para garantir a segurança na execução da descaracterização de nossas estruturas, resultando no aumento do volume de rejeitos a serem removidos de determinadas estruturas, mudanças nos planos de contenção e reforço das estruturas, e o uso de equipamentos controlados remotamente em vez de equipamentos convencionais.

Os projetos de engenharia para estas estruturas estão em diferentes estágios de maturidade, alguns deles ainda em fase de engenharia conceitual, para os quais a estimativa de gastos inclui em sua metodologia um alto grau de incerteza na definição do custo total do projeto de acordo com as melhores práticas de mercado.

Impacto em nosso balanço patrimonial. O valor total das provisões reconhecidas em nosso balanço patrimonial em 31 de dezembro de 2021 em relação à descaracterização das barragens é de US\$ 3,523 bilhões.

Paradas operacionais.

Suspendemos algumas operações devido a decisões judiciais ou análises técnicas realizadas por nós em nossas estruturas de barragens a montante. Registramos perdas em relação à paralisação operacional e capacidade ociosa do segmento de minerais ferrosos nos montantes de US\$ 376 milhões para o ano encerrado em 31 de dezembro de 2021. Estamos trabalhando em medidas legais e técnicas para retomar todas as operações em plena capacidade.

Fundação Renova e Samarco

Nós temos uma participação de 50% na Samarco cuja contabilização é feita de acordo com o método de equivalência patrimonial. De acordo com o acordo de março de 2016, o acordo de junho de 2018 e o Estatuto Social da Renova, a Fundação Renova deve ser financiada pela Samarco, mas na medida em que a Samarco não puder financiar, a Vale e a BHPB devem arcar com os requisitos de financiamento previstos no Acordo celebrado em março de 2016.

A fim de implementar os projetos aprovados no âmbito do Acordo-Quadro, A Samarco será obrigada a fornecer financiamento à Fundação Renova com base nos valores exigidos para tais projetos anualmente, sujeito a um mínimo anual de US\$ 145 milhões. Caso a Samarco não consiga financiar a Fundação Renova, total ou parcialmente, a Vale e a BHP serão obrigadas a fornecer os requisitos de financiamento.

Adicionalmente, a Fundação Renova deve alocar um valor mínimo anual de US\$ 45 milhões ao longo de 15 anos (a partir de 2016) para a implementação de programas de remuneração. De acordo com o Acordo Marco, a Fundação Renova deve gastar um valor adicional de pelo menos US\$ 90 milhões em coleta e tratamento de esgoto e disposição de resíduos sólidos.

Segue abaixo um resumo do impacto do rompimento da barragem da Samarco, ocorrido em novembro de 2015, em nossas demonstrações financeiras:

- O valor contábil do nosso investimento na Samarco foi reduzido a zero em 2015.

- O valor das provisões relacionadas à Samarco em 31 de dezembro de 2021 é de US\$ 3,112 bilhões, 50,0% superior ao de 2020, principalmente devido às novas decisões judiciais proferidas no final do exercício social relacionadas a indenizações individuais, impactando a provisão relacionada à Fundação Renova, pois essas decisões alteraram e ampliaram os tipos, as categorias e o valor dos danos indenizáveis aos municípios atingidos. Essa provisão representa o valor presente de nossa melhor estimativa dos valores que podemos incorrer para cumprir nossas obrigações sob o Acordo Estrutural, considerando nossa participação de 50% na Samarco. A cada período de relatório, reavaliamos as principais premissas utilizadas pela Samarco na elaboração de seus fluxos de caixa futuros projetados e ajustamos a provisão, se necessário.

- Em 2021, contribuímos com US\$ 413 milhões, que foram alocados da seguinte forma: (i) US\$ 392 milhões foram aportados à Fundação Renova e Samarco para serem utilizados nos programas de reparação de acordo com o Acordo Marco, e deduzidos da provisão, e (ii) US\$ 21 milhões foram utilizados pela Samarco para financiar seu capital de giro. Essas contribuições foram efetuadas por meio da emissão pela Samarco de debêntures privadas não conversíveis, que foram subscritas igualmente pela Vale e BHPB. Reconhecemos um impairment em nossa demonstração de resultado do exercício encerrado em 31 de dezembro de 2021 para o valor dessas debêntures privadas não conversíveis.

- Além disso, as discussões em curso no âmbito da Recuperação Judicial da Samarco podem levar à perda da dedutibilidade de parte das despesas que incorremos com a Fundação Renova e dos impostos diferidos sobre o total da provisão, dependendo do método determinado para reestruturação das dívidas da Samarco. A exposição total em 31 de dezembro de 2021 é de US\$ 1,519 bilhão.

Desde a criação da Fundação Renova em 2016, Samarco, BHPB e nós realizamos contribuições diretamente para a Fundação Renova no valor total agregado de US\$ 4,5 bilhões.

COVID-19

A pandemia do COVID-19 está tendo um impacto significativo na economia global e nos mercados financeiros.

Comprometemo-nos a contribuir com US\$ 44 milhões para apoiar programas de ajuda humanitária nas comunidades onde atuamos, com foco especial nas comunidades brasileiras que foram mais afetadas pela pandemia. Esse valor foi usado para comprar suprimentos e equipamentos médicos e foi reconhecido como "Outras despesas operacionais" na demonstração do resultado do exercício encerrado em 31 de dezembro de 2021, em comparação com US\$ 109 milhões na demonstração do resultado do exercício encerrado em 31 de dezembro de 2020.

Continuamos monitorando os impactos da pandemia, incluindo os efeitos na atividade econômica e em nossas demonstrações financeiras. Apesar de vários desafios impostos pelo COVID-19, os efeitos da pandemia não impactaram significativamente o valor justo de nossos ativos e passivos até o momento. No entanto, se a pandemia continuar ou aumentar de intensidade nas regiões em que atuamos, a situação financeira ou os resultados das operações ainda poderão ser impactados negativamente.

Para obter mais informações sobre os riscos relacionados à pandemia de COVID-19 e nossa resposta, consulte Panorama Geral—Panorama Geral dos negócios—Mudanças significativas em nossos negócios—Desenvolvimentos relacionados à pandemia do coronavírus e Panorama Geral—Fatores de risco—Desenvolvimentos relacionados à

pandemia do coronavírus pode ter um impacto material adverso em nossas condições financeiras ou resultados operacionais.

EFEITO DA VARIAÇÃO DE CÂMBIO DE MOEDA

Nossos resultados são afetados de várias maneiras pelas mudanças no valor do real brasileiro. As variações cambiais no final do ano impactam nossos resultados financeiros, enquanto a taxa de câmbio média impacta nosso desempenho operacional.

Em 2021, o real brasileiro desvalorizou 7,4% em relação ao dólar norte-americano, passando de uma taxa de câmbio de R\$ 5,20 a US\$ 1,00 em 31 de dezembro de 2020 para R\$ 5,58 a US\$ 1,00 em 31 de dezembro de 2021. Os efeitos mais importantes foram perdas não-caixa, conforme descrito abaixo.

Tínhamos dívida denominada em reais de US\$ 754 milhões em 31 de dezembro de 2021, excluindo encargos acumulados. Como a maior parte de nossas receitas é em dólares norte-americanos, usamos swaps para converter parte de nosso serviço da dívida de reais para dólares norte-americanos. Mudanças no valor do dólar norte-americano em relação ao real brasileiro resultam na variação do valor justo desses derivativos, afetando nossos resultados financeiros. Como resultado da desvalorização do real brasileiro em relação ao dólar norte-americano em 2021, tivemos uma perda de valor justo em nossos derivativos de moeda de US\$ 159 milhões. Para obter mais informações sobre nosso uso de derivativos, consulte Análise e Perspectivas Operacionais e Financeiras—Gestão de Riscos.

Em 2021, a taxa de câmbio média anual do real em relação ao dólar americano desvalorizou 4,6%, passando de uma taxa de câmbio média de R\$ 5,16 para US\$ 1,00 em 2020 para R\$ 5,40 para US\$ 1,00 em 2021. Isso teve um impacto positivo em nossas operações resultado e fluxo de caixa. O efeito mais importante é descrito abaixo:

A maior parte de nossas receitas é denominada em dólares americanos, enquanto nosso custo dos produtos vendidos é denominado em várias moedas, incluindo o dólar americano (53,0% em 2021), o real brasileiro (40,8% em 2021), o dólar canadense (5,9% em 2021) e outras moedas (0,3% em 2021). Como resultado, a desvalorização do real brasileiro e de outras moedas em relação ao dólar norte-americano reduziu nossos custos e despesas em US\$ 262 milhões.

De acordo com nosso programa de contabilidade de hedge, nossa dívida denominada em dólares norte-americanos serve como instrumento de hedge para nossos investimentos na Vale International. Com o programa, o impacto das variações cambiais sobre a dívida denominada em dólares norte-americanos foi parcialmente contabilizado em outros resultados abrangentes, reduzindo a volatilidade do nosso desempenho financeiro. Em 2021, reconhecemos uma perda de US\$ 118 milhões em "Ajustes acumulados de conversão" no patrimônio líquido.

Adicionalmente, consideramos alguns empréstimos intercompanhias de longo prazo pagáveis pela Vale S.A. à Vale International. As diferenças cambiais associadas ao nosso investimento líquido na Vale International são reconhecidas em outros resultados abrangentes no patrimônio líquido como "Ajustes acumulados de conversão".

Em 2021, reconhecemos um ganho de US\$ 2,413 bilhões devido à reclassificação de parte dos ajustes acumulados de conversão para o lucro líquido devido à redução de capital que aprovamos na Vale International, que foi caracterizada como alienação parcial seguindo nossa política contábil para transações de dessa natureza, conforme descrito em "Alterações nas Políticas Contábeis".

ALTERAÇÕES NAS POLÍTICAS CONTÁBEIS

Determinadas novas políticas contábeis foram adotadas e impactaram nossas demonstrações financeiras em e para o exercício encerrado em 31 de dezembro de 2021. As novas políticas contábeis são descritas a seguir:

- IAS 21 - Efeitos das mudanças nas taxas de câmbio e conversão das demonstrações financeiras define que as diferenças cambiais decorrentes de transações e saldos de operações no exterior são reconhecidas e acumuladas no patrimônio líquido até que esta operação seja total ou parcialmente alienada.

A “alienação parcial” de um investimento pode ser interpretada como (i) redução do percentual de participação societária; ou (ii) redução do valor absoluto do investimento por meio da redução do capital social da investida, ainda que o percentual de participação do investidor não seja alterado. Portanto, há uma opção de política contábil quanto à definição de alienação parcial e, conseqüentemente, pela reclassificação dos ajustes acumulados de conversão neste contexto. Após nosso primeiro retorno de capital da Vale International que fizemos em 2021, concluímos que as reduções de capital no exterior são melhor refletidas em nossas demonstrações financeiras por meio da aplicação da abordagem do valor absoluto, o que nos levou a adotar uma nova política resultando no reconhecimento de um ganho de US\$ 2.413 bilhões em 2021. Para mais informações, vide nota explicativa 2 de nossas demonstrações financeiras consolidadas. IFRS 2 - Pagamento baseado em ações define o tratamento contábil em função da forma de liquidação dos programas de incentivo de longo prazo, que podem ser “liquidados em dinheiro” ou “liquidados em ações”. Esses programas foram registrados como passivos principalmente devido às exigências dos programas de liquidar nossa obrigação com dinheiro em vez de conceder ações aos nossos executivos. Em 2021, passamos a tratar esses programas como liquidados em ações devido a mudanças na forma legal dos programas que permitem a liquidação com ações. Os efeitos dessa alteração não foram materiais e estão detalhados na nota explicativa nº 29 de nossas demonstrações financeiras.

RESULTADOS DAS OPERAÇÕES

Para comentários sobre nossos resultados operacionais para o ano de 2020 em comparação com 2019, consulte as páginas 103-113 de nosso Formulário 20-F para o ano encerrado em 31 de dezembro de 2020. No 20-F do ano encerrado em 31 de dezembro de 2020, nossas operações de carvão não foram classificadas como operações descontinuadas, no entanto, a reclassificação das operações de carvão como operações descontinuadas, não teria um impacto material na discussão da comparação entre o resultado de 2020 e 2019 contida aqui. Consulte a nota 16 de nossas demonstrações financeiras consolidadas para obter informações adicionais sobre nosso lucro líquido de operações descontinuadas para os anos encerrados em 2021, 2020 e 2019.

Dados consolidados da demonstração do resultado

	No exercício encerrado em 31 de dezembro de		% de alteração
	2021	2020	
	(US\$ milhões)		
Receita operacional líquida	54.502	39.545	37,8
Custo das mercadorias vendidas e serviços prestados	(21.729)	(17.564)	23,7
Despesas com vendas, gerais, administrativas e outras despesas operacionais, líquidas	(881)	(1.291)	(31,8)
Despesas de pesquisa e desenvolvimento	(549)	(415)	32,3
Despesas pré-operacionais e paradas de operação	(648)	(887)	(26,9)
Evento Brumadinho e descaracterização de barragens	(2.576)	(5.257)	(51,0)
Redução ao valor recuperável e baixas de ativos não circulantes	(426)	(1.308)	(67,4)
Lucro operacional	27.693	12.823	116,0
Receitas (despesas) não operacionais:			
Receitas (despesas) financeiras, líquidas	3.119	(4.813)	(164,8)
Resultados de participações e outros resultados em coligadas e joint ventures	(1.271)	(1.020)	24,6
Lucro antes do imposto de renda	29.541	6.990	322,6
Imposto de renda	(4.697)	(735)	539,0
Lucro líquido de operações continuadas	24.844	6.255	297,2
Lucro (prejuízo) líquido atribuído aos acionistas não-controladores	108	(3)	(3.700,0)
Lucro líquido das operações continuadas atribuído aos acionistas da Vale	24.736	6.258	295,3
Prejuízo de operações descontinuadas atribuído aos acionistas da Vale	(2.291)	(1.377)	66,4
Resultado líquido	22.468	4.531	395,9
Lucro (prejuízo) líquido atribuído aos acionistas não-controladores	23	(350)	(106,6)
Lucro líquido atribuído aos acionistas da Vale	22.445	4.881	359,8

RECEITAS CONSOLIDADAS

Em 2021, nossa receita operacional líquida de operações continuadas aumentou US\$ 14,957 bilhões ou 37,8% para US\$ 54,502 bilhões, de US\$ 39,545 bilhões em 2020. O aumento deveu-se principalmente a (i) preços mais altos de minerais ferrosos impulsionados pelos preços realizados de minério de ferro refletindo o aumento do preço de referência de mercado (impacto de US\$ 9,051 bilhões), e (ii) maior volume de vendas de minério de ferro (impacto de US\$ 1,652 bilhão).

Nossa receita depende, entre outros fatores, do volume de produção em nossas instalações e dos preços de nossos produtos. Para obter mais informações sobre nossa produção, consulte *Informações sobre a Empresa—Linhas de negócios*. Aumentos na capacidade de nossas instalações resultantes de nosso programa de investimentos têm um efeito importante em nosso desempenho. Nossa produção também é afetada por aquisições e alienações.

A tabela a seguir resume, para cada um dos anos indicados, a distribuição de nossa receita operacional líquida com base na localização geográfica de nossos clientes.

	Receita operacional líquida por destino			
	2021		2020	
	(US\$ milhões)	(% Do total)	(US\$ milhões)	(% Do total)
<i>América do Norte</i>				
Canadá	367	0,7	262	0,7
Estados Unidos	1.543	2,8	1.041	2,6
América do Norte - total	1.910	3,5	1.303	3,3
<i>América do Sul e Central</i>				
Brasil	5.164	9,5	2.897	7,3
Outro	916	1,7	498	1,3
América do Sul e Central - total	6.080	11,2	3.395	8,6
<i>Ásia</i>				
China	28.603	52,5	23.124	58,5
Japão	4.523	8,3	2.193	5,5
Coreia do Sul	1.744	3,2	1.196	3,0
Taiwan	999	1,8	587	1,5
Outro	1.758	3,2	1.216	3,1
Ásia – total	37.627	69,0	28.316	71,6
<i>Europa</i>				
Alemanha	2.034	3,7	1.526	3,9
Inglaterra	116	0,2	581	1,5
Itália	652	1,2	275	0,7
França	583	1,1	263	0,7
Outro	3.345	6,1	2.451	6,2
Europa – total	6.730	12,3	5.096	12,9
Resto do mundo	2.155	4,0	1.435	3,6
Total	54.502	100%	39.545	100%

CUSTOS E DESPESAS OPERACIONAIS CONSOLIDADAS

Nosso custo dos produtos vendidos e serviços prestados de operações continuadas aumentou US\$ 4,165 bilhões, ou 23,7%, para US\$ 21,729 bilhões em 2021, de US\$ 17,564 bilhões em 2020. Excluindo depreciação, exaustão e amortização, nosso custo dos produtos vendidos e serviços prestados aumentou em US\$ 4,269 bilhões, refletindo (i) maiores volumes de vendas (impacto de US\$ 758 milhões) e (ii) maiores custos no segmento de minerais ferrosos (impacto de US\$ 3,408 bilhões), principalmente devido a maiores volumes e preços de aquisição de terceiros de finos de minério de ferro, royalties e fretes.

Nossas despesas administrativas e de vendas das operações continuadas foram de US\$ 481 milhões em 2021, em linha com os US\$ 491 milhões registrados em 2020.

Nossas despesas com pesquisa e avaliação totalizaram US\$ 549 milhões em 2021, um aumento de 32,3% em relação aos US\$ 415 milhões registrados em 2020, principalmente devido a projetos de perfuração e exploração geológica e exploração mineral em todos os segmentos.

Nossas despesas pré-operacionais e de paradas operacionais totalizaram US\$ 648 milhões em 2021, uma redução de US\$ 239 milhões em relação aos US\$ 887 milhões registrados em 2020, devido à menor capacidade ociosa nas operações interrompidas relacionadas ao rompimento da barragem de Brumadinho.

Nossas outras despesas operacionais, líquidas, foram de US\$ 400 milhões em 2021, uma redução de US\$ 400 em relação aos US\$ 800 milhões registrados em 2020, principalmente devido a menores despesas com obrigações para desmobilização de ativos. Em 2021, reconhecemos despesas de US\$ 121 milhões relacionadas ao descomissionamento da estrutura de água das operações de metais básicos no Canadá, enquanto em 2020, reconhecemos despesas de US\$ 312 milhões principalmente relacionadas ao descomissionamento de estruturas de metais básicos no Canadá e ferro minério no Brasil.

As despesas associadas ao rompimento da barragem de Brumadinho e descaracterização das barragens foram de US\$ 2,576 bilhões em 2021, comparada com US\$ 5,257 bilhões em 2020. Essas despesas consistiram em obrigações assumidas, incluindo descaracterização das barragens, indenização e doações aos atingidos pelo evento, remediação do áreas afetadas e compensação às comunidades afetadas.

RESULTADOS DAS OPERAÇÕES POR SEGMENTO

Receita operacional líquida por segmento

A tabela a seguir resume nossa receita operacional líquida por produto para os anos indicados.

	Exercício encerrado em 31 de dezembro de		
	2021	2020	% de alteração
	<i>(US\$ milhões, exceto %)</i>		
Minerais ferrosos:			
Minério de ferro	38.701	27.285	41,8
Pelotas de minério de ferro	7.053	4.242	66,3
Ferroligas e manganês	175	225	(22,2)
Outros produtos e serviços ferrosos	373	326	14,4
Minerais ferrosos - total	46.302	32.078	44,3
Metais básicos:			
Níquel e outros produtos (1)	5.377	4.652	15,6
Concentrado de cobre (2)	2.589	2.175	19,0
Metais básicos - total	7.966	6.827	16,7
Outros produtos e serviços	234	640	(63,4)
Total de operações continuadas	54.502	39.545	37,8
Operações descontinuadas - Carvão	1.083	473	129,0
Receita operacional líquida	55.585	40.018	38,9

(1) Inclui coprodutos de níquel (cobre) e subprodutos (metais preciosos, cobalto e outros).

(2) Não inclui cobre produzido em nossas operações de níquel.

Volumes de vendas

A produção e as vendas de finos de minério de ferro e pelotas de minério de ferro diminuiram principalmente como resultado da suspensão das operações após o rompimento da barragem de Brumadinho e da sazonalidade climática mais forte do que o normal. A tabela a seguir apresenta nossos principais produtos e os volumes totais vendidos de cada produto, em cada um dos anos indicados:

	Exercício encerrado em 31 de dezembro de		
	2021	2020	% de alteração
	<i>(mil toneladas métricas, exceto onde indicado)</i>		
Minerais ferrosos:			
Finos de minério de ferro	275.456	254.012	8,4
Pelotas de minério de ferro	32.306	31.211	3,5
Manganês	573	1.378	(58,4)
Ferroligas	58	67	(12,3)
ROM (executar meu)	2.052	853	140,5
Metais básicos:			
Níquel	182	183	(0,5)
Cobre	216	247	(12,6)
Cobre como subproduto de níquel	68	99	(31,3)
PGMs (000' oz.)	173	325	(46,8)
Ouro (000' oz.)	340	441	(22,9)
Prata (000' oz.)	1.399	2.231	(37,3)
Cobalto (toneladas métricas)	2.017	1.739	16,0

Preços médios realizados

A tabela a seguir apresenta nossos preços médios realizados para nossos principais produtos para cada um dos anos indicados. Determinamos os preços médios realizados com base em nossas receitas operacionais líquidas, que consistem no preço cobrado dos clientes, excluindo certos itens que deduzimos para chegar às receitas operacionais líquidas, principalmente o imposto sobre valor-agregado.

	Exercício encerrado em 31 de dezembro de		% de alteração
	2021	2020	
	<i>(US\$ por tonelada métrica, exceto onde indicado)</i>		
Minerais ferrosos:			
Minério de ferro	140,50	107,42	30,8
Pelotas de minério de ferro	218,34	135,90	60,7
Manganês	139,25	114,85	21,2
Ferroligas	1.626,1	947,97	71,5
Metais básicos:			
Níquel	18.004,45	15.976,44	12,7
Cobre	9.337,08	5.864,18	59,2
Cobre como subproduto de níquel			57,5
	9.237,07	5.864,83	
Ouro (US\$/oz)	1.768,35	1.857,35	4,8
Prata (US\$/oz)	23,87	21,06	13,3
Cobalto	51.906,63	43.130,91	20,1

Custo dos produtos vendidos por segmento (excluindo depreciação, exaustão e amortização)

A tabela a seguir apresenta, para cada ano indicado, nosso custo dos produtos vendidos e serviços prestados (excluindo depreciação, exaustão e amortização) por segmento e a variação percentual de ano para ano.

	Exercício encerrado em 31 de dezembro de		% de alteração
	2021	2020	
	<i>(US\$ milhões, exceto %)</i>		
Minerais ferrosos:			
Minério de ferro	11.468	8.171	40,4
Pelotas de minério de ferro	2.231	1.661	34,3
Ferroligas e manganês	119	179	(33,5)
Outros produtos e serviços ferrosos	281	254	10,6
Minerais ferrosos – total	14.099	10.265	37,4
Metais básicos:			
Níquel e outros produtos (1)	3.606	2.734	31,9
Cobre (2)	878	794	10,6
Metais básicos - total	4.484	3.528	27,1
Outras	289	810	(64,3)
Total de operações continuadas (excluindo depreciação, exaustão e amortização)	18.872	14.603	29,2
Depreciação, exaustão e amortização	2.857	2.961	(3,5)
Total de operações continuadas (incluindo depreciação, exaustão e amortização)	21.729	17.564	23,7

(1) Inclui coprodutos de níquel (cobre) e subprodutos (metais preciosos, cobalto e outros).

(2) Não inclui cobre produzido em nossas operações de níquel.

Despesas por segmento (excluindo depreciação, exaustão e amortização)

A tabela a seguir resume, para cada ano indicado, nossas despesas (compostas por vendas, gerais e administrativas, pesquisa e desenvolvimento, pré-operacionais, paralisações e outras despesas, líquidas de outras receitas) por segmento operacional (excluindo depreciação, exaustão e amortização) e a variação percentual de ano para ano.

	Exercício encerrado em 31 de dezembro de		
	2021	2020	% de alteração
	<i>(US\$ milhões, exceto %)</i>		
Minerais ferrosos:			
Minério de ferro	663	848	(21,8)
Pelotas de minério de ferro	20	71	(71,8)
Ferroligas e manganês	17	31	(45,2)
Outros produtos e serviços ferrosos	(5)	(1)	400,0
Minerais ferrosos – total	695	949	(26,8)
Metais básicos:			
Níquel e outros produtos (1)	195	92	112,0
Cobre (2)	94	76	23,7
Metais básicos - total	289	168	72,0
Evento de Brumadinho e descaracterização de barragens (3)	2.576	5.257	(51,0)
COVID-19	44	109	(59,6)
Outras	873	1.113	(21,6)
Total das operações continuadas (excluindo depreciação, exaustão e amortização)	4.477	7.596	(41,1)
Depreciação, exaustão e amortização	177	254	(30,3)
Total das operações continuadas (incluindo depreciação, exaustão e amortização)	4.654	7.850	(40,7)

(1) Inclui coprodutos de níquel (cobre) e subprodutos (metais preciosos, cobalto e outros).

(2) Não inclui cobre produzido em nossas operações de níquel.

(3) Em 2019, após o rompimento da barragem de Brumadinho, criamos uma *Diretoria Especial de Reparação e Desenvolvimento*, que é responsável pelas medidas sociais, humanitárias, ambientais e de recuperação estrutural em Brumadinho e outras áreas afetadas. Esse departamento especial, que se reporta ao nosso CEO, avalia os custos relacionados ao evento de Brumadinho. Esses custos não são alocados a nenhum segmento operacional porque não estão diretamente relacionados a nenhuma de nossas atividades operacionais.

EBITDA ajustado por segmento

A tabela a seguir resume nosso EBITDA Ajustado para cada um de nossos segmentos.

	Exercício encerrado em 31 de dezembro de	
	EBITDA Ajustado 2021	EBITDA Ajustado 2020
	(US\$ milhões)	
Minerais ferrosos:		
Minério de ferro	26.580	18.289
Pelotas de minério de ferro	4.873	2.626
Ferroligas e manganês	39	15
Outros produtos e serviços ferrosos	97	75
Minerais Ferrosos – total	31.589	21.005
Metais básicos:		
Níquel e outros produtos (1)	1.576	1.826
Cobre (2)	1.617	1.305
Metais Básicos - total	3.193	3.131
Brumadinho Evento e descaracterização de barragens (3)	(2.576)	(5.257)
COVID-19	(44)	(109)
Outros (4)	(819)	(1.251)
EBITDA ajustado de operações continuadas	31.343	17.519
EBITDA ajustado de operações descontinuadas (carvão)	(189)	(931)
EBITDA ajustado	31.154	16.588

(1) Inclui coprodutos de níquel (cobre) e subprodutos (metais preciosos, cobalto e outros).

(2) Não inclui cobre produzido em nossas operações de níquel.

(3) Em 2019, após o rompimento da barragem de Brumadinho, criamos a Diretoria Especial de Recuperação e Desenvolvimento, responsável pelas medidas de recuperação social, humanitária, ambiental e estrutural em Brumadinho e outras áreas afetadas. Essa diretoria, que se reporta ao CEO, avalia os custos relacionados ao evento de Brumadinho. Esses custos não são alocados a nenhum segmento operacional porque não estão diretamente relacionados a nenhuma de nossas atividades operacionais.

(4) A linha "Outros" inclui vendas e despesas de outros produtos, serviços, pesquisa e desenvolvimento, investimentos em joint ventures e coligadas de outros negócios e despesas corporativas não alocadas.

A tabela abaixo mostra uma reconciliação de nosso EBITDA Ajustado com nosso lucro (prejuízo) líquido para os anos indicados. Nossa administração utiliza o EBITDA Ajustado como medida para avaliar a contribuição de cada segmento para nosso desempenho e para apoiar a tomada de decisões na alocação de recursos. O EBITDA Ajustado é uma medida não-contábil, que é calculada para cada segmento utilizando o lucro operacional ou prejuízo das operações continuadas mais os dividendos recebidos e juros de associadas e joint ventures e somados os valores como (i) depreciação, exaustão e amortização e (ii) impairment e baixa de ativos não circulantes. Para maiores informações, consulte a nota 4 de nossas demonstrações financeiras consolidadas.

	<i>Exercício encerrado em 31 de dezembro de</i>	
	2021	2020
	<i>(US\$ milhões)</i>	
Lucro Líquido das operações continuadas atribuído aos acionistas da Vale	24.736	6.258
Lucro (prejuízo) líquido atribuído aos acionistas não controladores	108	(3)
Resultado líquido	24.844	6.255
Depreciação, exaustão e amortização	3.034	3.215
Imposto de renda	4.697	735
Resultados financeiros, líquidos	(3.119)	4.813
Resultados de participações e outros resultados em coligadas e joint ventures.....	1.271	1.020
Dividendos recebidos de associadas e joint ventures	190	173
Redução ao valor recuperável e baixa de ativos não circulantes	426	1.308
EBITDA ajustado de operações continuadas	31.343	17.519
EBITDA ajustado de operações descontinuadas (carvão)	(189)	(931)
EBITDA ajustado	31.154	16.588

Discutimos abaixo, para cada segmento, as mudanças em nossas receitas operacionais líquidas, custo dos produtos vendidos e serviços prestados (excluindo depreciação, exaustão e amortização), despesas (excluindo depreciação, exaustão e amortização e excluindo encargos por redução ao valor recuperável) e EBITDA Ajustado. As despesas incorridas com remediação, indenização e doações relacionadas ao rompimento da barragem de Brumadinho não estão diretamente relacionadas às nossas atividades operacionais e, portanto, não são alocadas a nenhum segmento operacional.

Minerais ferrosos

Nossa receita operacional líquida de vendas de minerais ferrosos totalizou US\$ 46,302 bilhões em 2021, um aumento de 44,3% em relação aos US\$ 32,078 bilhões em 2020, refletindo principalmente maiores volumes e preços médios de venda de finos de minério de ferro e pelotas de minério de ferro. Nossos preços médios realizados para finos de minério de ferro em 2021 foram 30,8% maiores do que nossos preços médios realizados em 2020 (impacto de US\$ 9,051 bilhões). Nosso volume de vendas de finos de minério de ferro aumentou 8,4% em 2021, comparado a 2020 (impacto de US\$ 2,365 bilhões). Nosso volume de vendas de pelotas de minério de ferro aumentou 3,5% em relação a 2020 (impacto de US\$ 14 milhões).

Nosso custo dos produtos vendidos e serviços prestados de minerais ferrosos, excluindo depreciação, exaustão e amortização, aumentou 37,4% em 2021, para US\$ 14,099 bilhões em 2021, de US\$ 10,265 bilhões em 2020. Esse aumento reflete principalmente custos mais altos com (i) royalties e aquisição de minério de ferro por terceiros devido ao aumento de 46,5% no preço de referência (impacto de US\$ 1,102 bilhão), (ii) custos de frete, principalmente devido ao aumento de 31,2% no bunker (impacto de US\$ 900 milhões), (iii) despesas com serviços prestados e materiais (impacto de US\$ 462 milhões), (iv) custos de manutenção, devido à implementação de melhorias visando a recuperação de volumes das operações de minerais ferrosos (impacto de US\$ 326 milhões) e (v) volumes de vendas (impacto de US\$ 658 milhões). Nosso custo dos produtos vendidos e serviços prestados de minerais ferrosos em 2021 foi afetado positivamente pela variação cambial (impacto de US\$ 232 milhões).

Nossas despesas líquidas com minerais ferrosos, excluindo depreciação, exaustão e amortização, diminuíram 26,8%, para US\$ 695 milhões em 2021, comparado a US\$ 949 milhões em 2020, principalmente devido a menores despesas de parada após a diminuição da capacidade ociosa de nossas operações nos complexos Minas Centrais, Mariana, Paraopeba e Vargem Grande.

Nosso EBITDA Ajustado de minerais ferrosos foi de US\$ 31,589 bilhões em 2021, um aumento de US\$ 10,584 bilhões, ou 50,4% em relação ao nosso EBITDA Ajustado em 2020. Esse aumento reflete principalmente preços médios de venda mais elevados de finos de minério de ferro.

Metais básicos

Nossa receita operacional líquida de vendas de metais básicos totalizou US\$ 7,966 bilhões em 2021, um aumento de 17% em relação aos US\$ 6,827 bilhões em 2020. O aumento foi impulsionado principalmente por preços de venda mais altos de níquel e cobre (impacto de US\$ 1,116 bilhão) após o aumento de 34% e 51%, respectivamente, sobre os preços da LME. Nosso volume de vendas de níquel e cobre diminuiu 1kt e 31kt, respectivamente, quando comparado a 2020, com um impacto de US\$ 200 milhões.

Nosso custo dos produtos vendidos de metais básicos, excluindo depreciação, amortização e exaustão, aumentou 27% em 2021, para US\$ 4,484 bilhões em 2021, de US\$ 3,528 bilhões em 2020, principalmente devido ao aumento do volume de aquisição de cobre e níquel por terceiros (impacto de US\$ 859 milhões). Nosso custo dos produtos vendidos e serviços prestados de metais básicos em 2021 foi afetado negativamente pela variação cambial (impacto de US\$ 94 milhões).

Nossas despesas líquidas de metais básicos, excluindo depreciação, amortização e exaustão, aumentaram US\$ 121 milhões em 2021, para US\$ 289 milhões em 2021, de US\$ 168 milhões em 2020, principalmente devido à capacidade ociosa da greve em Sudbury (impacto de US\$ 117 milhões).

Nosso EBITDA Ajustado de metais básicos foi de US\$ 3,193 bilhões em 2021, em linha com os US\$ 3,131 bilhões registrados em 2020.

RESULTADOS FINANCEIROS, LÍQUIDOS

A tabela a seguir detalha nossos resultados financeiros, líquidos, para os anos indicados.

	<i>Exercício encerrado em 31 de dezembro de</i>	
	2021	2020
	<i>(US\$ milhões)</i>	
Receita financeira (1)	337	307
Despesa financeira (2)	(1.653)	(3.191)
Perdas em derivativos, líquidas	(23)	(1.210)
Ganhos (perdas) cambiais líquidos	408	(549)
Reclassificação de ajustes acumulados de conversão	4.326	-
Perdas de indexação, líquidas	(276)	(170)
Resultados financeiros, líquidos	3.119	(4.813)

- (1) Inclui investimentos de curto prazo e outras receitas financeiras (vide nota 23 de nossas demonstrações financeiras consolidadas)
 (2) Inclui juros brutos de empréstimos e financiamentos, custos de empréstimos e empréstimos capitalizados, debêntures participativas, despesas do REFIS, juros sobre passivos de arrendamento, garantias financeiras, despesas com oferta pública de aquisição em dinheiro e outras despesas financeiras (vide nota 23 de nossas demonstrações financeiras consolidadas).

Em 2021, nossos resultados financeiros, líquidos, foram uma receita de US\$ 3.119 milhões em comparação com uma despesa de US\$ 4.813 milhões em 2020. Isso resultou principalmente de:

Reclassificação de ajustes acumulados de conversão. Reconhecemos ganhos no valor de US\$ 4,326 bilhões, devido à reclassificação da variação cambial registrada no patrimônio líquido relacionada a (i) redução de capital da Vale International (impacto de US\$ 2.413 milhões), (ii) liquidação de Vale Shipping Holding, antiga subsidiária operacional em logística internacional de minério de ferro (impacto de US\$ 771 milhões), e (iii) a conclusão da venda da VNC (impacto de US\$ 1.132 milhões).

Câmbio líquido. Reconhecemos um ganho de US\$ 408 milhões em 2021 em comparação com uma perda cambial líquida de US\$ 549 milhões em 2020, principalmente devido ao seguinte:

O *real brasileiro* desvalorizou 4,6% em relação ao dólar americano em 2021, em comparação com uma desvalorização de 30,6% do *real brasileiro* em 2020.

Perdas com derivativos de US\$ 23 milhões em 2021, comparado a US\$ 1.210 milhões em 2020. Essa variação foi derivada das seguintes principais categorias de operações com derivativos:

- Swaps de moedas e taxas de juros. Reconhecemos uma perda líquida de US\$ 159 milhões em 2021 com swaps de moeda e taxas de juros, em comparação com uma perda líquida de US\$ 1.147 milhões em 2020. Esses swaps são usados principalmente para converter dívidas denominadas em reais em dólares americanos para proteger nosso fluxo de caixa da volatilidade da taxa de câmbio. Apesar dessas perdas, registramos uma redução compensatória no valor em dólar de sua dívida denominada em reais, que não é reconhecida na demonstração do resultado.
- **Derivados de Gasóleo, Brent e Frete.** Reconhecemos um ganho líquido de US\$ 127 milhões em 2021, comparado a um prejuízo líquido de US\$ 134 milhões em 2020. Esse ganho resultou do valor justo dos

contratos de hedge e a variação se deve à volatilidade do preço spot do bunker oil, petróleo bruto brent e gasóleo.

- **Outros.** Em 2021, reconhecemos um ganho de US\$ 11 milhões no valor justo de outros instrumentos derivativos (incluindo opções de conversão de credores em nossas ações da VLI SA (VLI)), comparado a um ganho de US\$ 61 milhões em 2020.

O efeito não caixa das mudanças no valor justo de debêntures participativas representou um prejuízo de US\$ 716 milhões em 2021, comparado ao prejuízo de US\$ 1.565 milhões em 2020. Essa variação foi derivada da diminuição do preço médio ponderado de negociação do mercado secundário em 2021 em relação a 2020.

As despesas financeiras diminuíram US\$ 1.538 milhões, para US\$ 1.653 milhões em 2021, de US\$ 3.191 milhões em 2020, atribuíveis principalmente a: US\$ 780 milhões de ganhos com ajustes de valor justo em garantias financeiras concedidas à Companhia Siderúrgica do Pecém, como resultado de melhorias nas classificações de crédito de tal associado.

RESULTADOS DE PATRIMÔNIO E OUTROS RESULTADOS COM ASSOCIADOS E EMPREENDIMENTOS CONJUNTOS

Em 2021, os resultados de equivalência patrimonial e outros resultados em associados e joint ventures representaram um prejuízo de US\$ 1,271 bilhão comparado a um prejuízo de US\$ 1,020 bilhão no mesmo período de 2020. O resultado se deve principalmente ao reconhecimento de provisão de US\$ 1,700 bilhão para mitigar e compensar os impactos do rompimento da barragem de Fundão da Samarco, parcialmente compensado por um ganho de US\$ 494 milhões decorrente da equivalência patrimonial de outras coligadas e joint ventures.

TRIBUTOS SOBRE O LUCRO

Em 2021, registramos uma despesa líquida de imposto de renda de US\$ 4,697 bilhões, em comparação com uma despesa líquida de imposto de renda de US\$ 735 milhões em 2020. Nossa alíquota efetiva diferia de nossa alíquota estatutária de 34%, principalmente devido a incentivos fiscais de nossas operações de minério de ferro, cobre e níquel na região Norte do Brasil (impacto de US\$ 2.826 milhões), resultando em uma alíquota efetiva de 16%. A reconciliação da alíquota estatutária com nossa alíquota efetiva é apresentada na nota 8 de nossas demonstrações financeiras consolidadas.

LUCRO LÍQUIDO DAS OPERAÇÕES CONTINUADAS

Pelas razões discutidas acima, nosso lucro líquido das operações continuadas em 2021 foi de us\$24,844 bilhões, comparado a us\$6,255 bilhões em 2020.

PREJUÍZO DAS OPERAÇÕES DESCONTINUADAS

Em 2020, como parte da agenda estratégica de mineração sustentável, anunciamos nossa intenção de desinvestir dos ativos de carvão. Para atingir este objetivo, realizamos uma reorganização corporativa através da aquisição das participações detidas pela Mitsui nestes ativos, o que, após a conclusão, nos permitiu chegar a um acordo com a Vulcan em dezembro de 2021, para a venda de todos os nossos ativos de carvão.

LIQUIDEZ E RECURSOS DE CAPITAL

Nossos principais requisitos de financiamento são para despesas de capital, dividendos, pagamentos, pagamentos de ações e recompras, serviço da dívida, pagamentos de impostos, descaracterização de barragens e cumprimento de nossas obrigações relacionadas à reparação e compensação de danos relacionados ao rompimento da barragem de Brumadinho e qualquer contribuição que possamos ser obrigados a fazer à Fundação Renova, de acordo com o Acordo Global. Esperamos atender a essas exigências, em linha com nossa prática histórica, utilizando caixa gerado pelas atividades operacionais e empréstimos.

Nosso *guidance* de investimento para despesas de capital em 2022 é de aproximadamente US\$ 5,8 bilhões. Um valor de principal de US\$ 872 milhões da nossa dívida vence em 2022. Esperamos incorrer um valor total de US\$ 3,5 bilhões relacionado à remediação e compensação relacionada ao rompimento da barragem de Brumadinho, descaracterização de barragens e contribuições à Fundação Renova em 2022. Após 2022, (i) nossas despesas de capital médias estimadas variam entre US\$ 5,0 bilhões e US\$ 6,0 bilhões por ano e (ii) nossas despesas agregadas esperadas associadas à reparação e compensação relacionadas ao rompimento da barragem de Brumadinho e descaracterização de barragens são US\$ 7,0 bilhões. Temos um valor principal agregado de US\$ 2,438 bilhões em dívida com vencimento entre 2023 e 2025 e US\$ 8,712 bilhões com vencimento após 2025. Esperamos que nossos fluxos de caixa operacionais e empréstimos sejam suficientes para cumprir nossas obrigações com em 2022 e nos anos subsequentes. Estamos constantemente avaliando oportunidades de geração adicional de caixa. Por fim, estamos comprometidos em continuar a reduzir nossos custos e despesas, manter nossa alavancagem de dívida e disciplina na alocação de capital.

FONTES DE FUNDOS

Nossas principais fontes de recursos são nosso fluxo de caixa operacional e empréstimos. O valor do fluxo de caixa operacional é fortemente afetado pelos preços globais de nossos produtos. Em 2021, o fluxo de caixa de nossas atividades operacionais totalizou US\$ 25.679 milhões, comparado a US\$ 14.322 milhões em 2020. Em 2021, nosso caixa, equivalentes de caixa e aplicações financeiras de curto prazo totalizaram US\$ 11.905 milhões em comparação com US\$ 14.258 milhões em 2020.

Em 2021, tomamos US\$ 930 milhões de empréstimo, comparados a US\$ 6.800 milhões em 2020, incluindo US\$ 350 milhões em contratos de pré-pagamentos de exportação com bancos comerciais e US\$ 580 milhões em contratos de empréstimo com bancos e agências de desenvolvimento.

USOS DE FUNDOS

No curso normal dos negócios, nossos principais requisitos de financiamento são para despesas de capital, pagamentos de dividendos, recompra de ações, serviço da dívida, pagamentos de impostos, descaracterização de barragens e cumprimento de nossas obrigações relacionadas à reparação e compensação de danos relacionados com o rompimento da barragem de Brumadinho e qualquer contribuição que possamos ser obrigados a fazer para a Fundação Renova, de acordo com o Acordo Global. Além disso, em 2021, utilizamos um montante total de caixa de US\$ 1.898 milhões em compromissos relacionados ao rompimento de nossa barragem em Brumadinho, dos quais US\$ 1.056 milhões em relação a obrigações assumidas em acordos, US\$ 192 milhões em indenização individual e outros compromissos e US\$ 650 milhões foram em serviços de comunicação, hospedagem e assistência humanitária, equipamentos, serviços jurídicos, água, ajuda alimentar, impostos, entre outros. Em 2021, também utilizamos um valor total de caixa de US\$ 392 milhões relacionados à descaracterização de barragens.

Em 2021, também utilizamos um montante total de caixa de US\$ 413 milhões relacionados ao rompimento da barragem da Samarco, dos quais US\$ 392 milhões foram aportados à Fundação Renova e Samarco para serem utilizados nos programas de reparação de acordo com o Acordo Global, e US\$ 21 milhões foram utilizados pela Samarco para financiar seu capital de giro.

Despesas de capital

Nossos investimentos de capital em 2021 totalizaram US\$ 5.033 milhões, incluindo US\$ 4.034 milhões dedicados à sustentação de nossas operações existentes e US\$ 999 milhões para execução de projetos (construção em andamento). Para obter mais informações sobre os projetos específicos para os quais temos recursos orçados, consulte *Informações sobre o Empresa—Despesas de capital*.

Distribuições e recompras

Distribuições. Em 2021, aprovamos e pagamos dividendos e juros sobre capital próprio no valor de US\$ 9.844 milhões, conforme segue: (i) US\$ 2.200 milhões, conforme aprovado pelo Conselho de Administração em 17 de junho de 2021; e (ii) US\$ 7.644 milhões, aprovado pelo Conselho de Administração em 16 de setembro de 2021. Do valor total pago, US\$ 1.476 milhões foram com base em reservas de lucros e o valor restante na antecipação do resultado do exercício encerrado em 31 de dezembro de 2021.

Em 24 de fevereiro de 2022, nosso Conselho de Administração aprovou o pagamento de dividendos de R\$ 17.489 milhões (aproximadamente US\$ 3.500 milhões), pagos em 16 de março de 2022.

Recompras. Em 1º de abril de 2021, nosso Conselho de Administração aprovou um programa de recompra de ações limitado a um máximo de 270.000.000 de ações e seus respectivos ADRs, representando até 5,3% do número total de ações em circulação naquela data. Esse programa foi concluído em novembro de 2021 com a recompra da totalidade das ações, correspondente ao valor de US\$ 5.281 milhões, sendo US\$ 2.273 milhões por meio de subsidiárias integrais e US\$ 3.008 diretamente pela Vale SA

Seguindo o programa anterior, o Conselho de Administração aprovou em 28 de outubro de 2021, um novo programa de recompra de ações para nossas ações limitado a um máximo de 200.000.000 ações, e suas respectivos ADRs, representando até 4,1% do número total de ações em circulação naquela data. Em 31 de dezembro de 2021, recomparamos 21.184.500 ações, no valor de US\$ 264 milhões, por meio de nossas subsidiárias integrais.

Em 31 de dezembro de 2021, recomparamos 291.184.500 ações ao preço médio de US\$ 19,04 por ação, 152.166.153 por meio de subsidiárias integrais e 139.018.347 diretamente pela Vale SA. O valor total adquirido foi de US\$ 5.546 milhões, dos quais US\$ 2.538 milhões foram adquiridos por meio de subsidiárias integrais e US\$ 3.008 milhões pela Vale SA. Em 31 de dezembro de 2021, nossas subsidiárias continuam a deter as ações adquiridas.

Pagamentos de impostos

Pagamos US\$ 4.053 milhões em imposto de renda em 2021, excluindo os pagamentos relacionados à liquidação do REFIS, em comparação com US\$ 1.397 milhões em 2020. Em 2021, pagamos um total de US\$ 332 milhões em relação ao REFIS, em comparação a US\$ 339 milhões no mesmo período de 2020.

Gestão do passivo. Em 2021, amortizamos US\$ 1.927 milhões de acordo com nossos contratos de financiamento, incluindo, mas não se limitando a, US\$ 854 milhões por meio de um resgate de títulos de dívida em março de 2021 e o pagamento de US\$ 435 milhões em empréstimos com bancos comerciais, bancos de desenvolvimento e outras instituições.

DÍVIDA

Em 31 de dezembro de 2021, nossa dívida total em aberto era de US\$ 12.180 milhões (incluindo US\$ 12.022 milhões de principal e US\$ 158 milhões de juros acumulados) em comparação com US\$ 13.360 milhões em 31 de dezembro de 2020. Em 31 de dezembro, US\$ 82 milhões de nossa dívida foram garantidos por nosso ativo imobilizado. Em 31 de dezembro de 2021, a média ponderada do prazo remanescente de nossa dívida era de 8,7 anos, comparado a 8,4 anos em 2020.

Em 31 de dezembro de 2021, a -dívida de curto prazo e a parcela atual da dívida de longo prazo era de US\$ 1.030 milhões, incluindo juros acumulados.

Nossas principais categorias de -endividamento de longo prazo estão descritas abaixo. Os valores de principal apresentados abaixo, excluindo juros acumulados.

Empréstimos e financiamentos denominados em dólares norte-americanos (US\$ -3.136 milhões em 31 de dezembro de 2021). Esta categoria inclui linhas de financiamento à exportação, empréstimos de agências de crédito à exportação e empréstimos de bancos comerciais e organizações multilaterais.

Notas de taxa fixa denominadas em dólares americanos (US\$ -7.448 milhões em 31 de dezembro de 2021). Emitimos em ofertas públicas diversas séries de títulos de dívida de taxa fixa, diretamente pela Vale e por meio de nossa subsidiária financeira integral Vale Overseas Limited- (títulos de dívida garantidos pela Vale) totalizando US\$ 6.631 milhões. Nossa subsidiária Vale Canada possui títulos de dívida- de taxa fixa em aberto no valor de US\$ 297 milhões.

Outras dívidas (US\$ 566 milhões em 31 de dezembro de 2021). Temos dívidas em aberto, principalmente junto ao BNDES, bancos comerciais brasileiros e detentores de debêntures de infraestrutura, denominadas em reais e outras moedas.

Em 31 de dezembro de 2021, possuímos duas linhas de crédito rotativo com consórcios de bancos internacionais, com vencimento em 2024 e 2026. As linhas de crédito rotativo, que são comprometidas, permitem uma gestão de caixa mais eficiente, consistente com nosso foco estratégico na redução de custos do capital. Atualmente, temos US\$ 5 bilhões disponíveis nessas duas linhas de crédito rotativo que podem ser sacadas pela Vale, Vale Canada e Vale International.

Alguns de nossos instrumentos de dívida de longo prazo contêm cláusulas de *covenants*. Em particular, instrumentos que representam 19,7 % do valor principal agregado de nossa dívida total exigem que mantenhamos, ao final de cada trimestre, (i) uma relação consolidada entre dívida total e EBITDA ajustado nos últimos 12 meses não superior a 4,5 para um e (ii) um nível consolidado de cobertura de juros de pelo menos 2,0 para um. Essas cláusulas aparecem em nossos contratos de financiamento com o BNDES, com outras agências de exportação e desenvolvimento e com alguns outros credores. Em 31 de dezembro de 2021, estávamos em conformidade com nossos compromissos financeiros.

Em 31 de dezembro de 2021, as garantias financeiras corporativas que fornecemos (dentro do limite de sua participação direta ou indireta) para certas coligadas e *joint ventures* totalizavam US\$ 1.513 milhões.

Em uma visão mais ampla, a soma da nossa dívida líquida com outros compromissos relevantes, como arrendamentos, liquidação do REFIS, descaracterização e compromissos de Brumadinho e Samarco, passou de US\$ 13.334 milhões em 31 de dezembro de 2020 para US\$ 15.061 milhões em 31 de dezembro de 2021.

GERENCIAMENTO DE RISCOS

Desenvolvemos uma estrutura integrada para gestão dos riscos a que estamos expostos, de forma a apoiar a consecução dos nossos objetivos, solidez e flexibilidade financeira e continuidade do negócio. Em 2021, ampliamos o uso de nossa plataforma global de gestão de riscos para promover sinergias entre nossas linhas de defesa, garantindo maior compartilhamento de conhecimento e simplificação de processos. Nossa estratégia de gestão de risco considera o impacto em nossos negócios de fatores de risco de mercado (risco de mercado), riscos associados a processos internos inadequados ou falhos, pessoas, sistemas ou eventos externos (risco operacional), riscos decorrentes de obrigações de terceiros (risco de crédito), riscos de exposição a penalidades legais, multas ou perdas de reputação associadas à falha em agir de acordo com as leis e regulamentos aplicáveis, políticas internas ou melhores práticas (risco de conformidade) e riscos associados ao nosso modelo de negócios, ESG e condições políticas e regulatórias nos países em que atuamos (risco estratégico), entre outros.

ESTRUTURA DE GOVERNANÇA DE RISCO

Nosso Conselho de Administração estabeleceu sete comitês de assessoramento, mais particularmente dois com os papéis de assessorar o Conselho e monitorar os riscos mapeados da empresa, com destaque para o Comitê de Auditoria, que avalia e monitora a efetividade e suficiência dos controles e o sistema de gestão de riscos e o Comitê de Excelência Operacional e Riscos, com o foco nos riscos operacionais e geotécnicos).

Nossa Diretoria Executiva estabeleceu cinco comitês consultivos (os Comitês Executivos de Risco de Negócios) para assessorar nossa administração em relação a cada um desses riscos: (i) riscos operacionais, (ii) riscos geotécnicos, (iii) riscos estratégicos, financeiros e cibernéticos, (iv) riscos de conformidade e (v) sustentabilidade e relações institucionais e riscos reputacionais. As principais responsabilidades desses comitês são, entre outras: promover e disseminar a cultura de gestão de riscos em toda a empresa; apoiar a primeira linha de defesa; apoiar nossa gestão no monitoramento preventivo de potenciais riscos operacionais, geotécnicos, estratégicos, financeiros, de compliance e cibernéticos; fazer recomendações preventivas sobre riscos potenciais; e recomendar revisões sobre instrumentos de gestão e princípios de prevenção de riscos, de acordo com a Política de Gestão de Riscos.

Em 2021, a Diretoria de Auditoria e Conformidade, que se reporta diretamente ao Conselho de Administração e é supervisionado pelo Comitê de Auditoria, lançou o Programa de Ética & Compliance. O programa é liderado pela Integridade Corporativa e conta com seis pilares: (1) **Governança** para garantir autonomia e independência das demais estruturas executivas da empresa; (2) **Diretrizes** baseadas nas regras detalhadas em nosso Código de Conduta, documentos normativos anticorrupção e políticas e procedimentos; (3) **Comunicação e Treinamentos** para orientar os empregados sobre como superar situações desafiadoras e tomar as melhores decisões de forma responsável e ética; (4) **Riscos e Monitoramento** para garantir a aderência da empresa às diretrizes do Programa; (5) **Canal de Denúncias** para reportar casos de suspeita ou desvios de conduta; e (6) **Gestão de Consequências** para possibilitar a aplicação de medidas disciplinares para os desvios de conduta confirmados dentro da empresa.

Em 2021, também revisamos: (1) nosso **Manual Global Anticorrupção**, que estabelece as regras e diretrizes da Política Global Anticorrupção de forma simples e acessível; (2) o **Regimento do nosso Comitê de Conduta e Integridade** que agora estabelece a inclusão de um membro externo; e (3) nossas **Diretrizes Globais sobre Conflitos de Interesse** para reforçar a cultura de integridade e garantir que as decisões de negócios não sejam influenciadas por interesses pessoais indevidos. Também publicamos nossa primeira (6) **Política de Gestão de Consequências** para aumentar a transparência e padronizar o processo de gestão de consequências globalmente.

Além disso, a Diretoria de Auditoria e Conformidade reforçou as atividades de auditoria interna com a criação de uma equipe focada em questões técnicas e de segurança operacional e também reestruturou as atividades funcionais do Canal de Denúncias.

O Canal de Denúncias está estruturado para garantir a confidencialidade, proteger o anonimato do denunciante e preservar as informações para que uma apuração justa possa ocorrer. O Canal de Denúncias garante todas as condições

para que um relato seja apurado com independência e proíbe a quebra de confidencialidade, intimidação ou retaliação contra denunciantes.

Quaisquer violações de nosso Código de Conduta, políticas e padrões podem ser denunciadas por qualquer pessoa, incluindo empregados próprios e terceiros, fornecedores, membros das comunidades afetadas e outras partes interessadas, por meio de nosso Canal de Denúncias.

Nossa estrutura de governança de riscos é baseada na Política de Gestão de Riscos, que tem como principal objetivo: (i) apoiar o planejamento estratégico, orçamento e sustentabilidade de nossos negócios; (ii) fortalecimento da estrutura de capital e gestão de ativos do nosso negócio, por meio da inclusão de conceitos e premissas de gestão com base no risco potencial nas operações, manutenção de ativos e modalidades logísticas; (iii) fortalecer nossas práticas de governança, baseadas no modelo de linhas de defesa; (iv) utilização das normas ISO 31000, ISO 55000 e COSO-ERM como referências para gestão de riscos; (v) adoção do RBPS (Risk Based Process Safety) como sistema de gestão da segurança operacional; (vi) mensurar e monitorar nossos riscos potenciais, de forma consolidada, considerando o efeito da diversificação, quando aplicável, de todo o nosso negócio; (vii) estabelecer uma estrutura especializada para atuação específica e independente, como Especialista de Segunda Linha de Defesa, na avaliação de potenciais riscos operacionais, incluindo riscos geotécnicos; e (viii) avaliar o impacto de novos investimentos, aquisições e alienações em nosso mapa de risco e tolerância ao risco.

Em março de 2021 revisamos nossa Norma de Gestão de Riscos para atualizar nossas Tabelas e Matrizes de Riscos, bem como nosso Mapa Integrado de Riscos. Também revisamos nossa Política de Gestão de Riscos para incluir conceitos de riscos de negócios, riscos corporativos e de processos operacionais e para reforçar os papéis e responsabilidades das três linhas de defesa. Nossa Política de Gestão de Riscos pode ser acessada em nosso site.

Nossa prática de governança de risco integrada é baseada em um modelo de três linhas de defesa. Reavaliemos nossas práticas de risco periodicamente para garantir o alinhamento entre as decisões estratégicas, o desempenho e a abordagem de risco determinada pelo nosso Conselho de Administração.

GESTÃO DE RISCOS ESPECÍFICOS

Risco de mercado

Estamos expostos a diversos fatores de risco de mercado que podem impactar nosso fluxo de caixa. É realizada periodicamente uma avaliação do impacto potencial da exposição consolidada ao risco de mercado para subsidiar o processo decisório quanto à estratégia de gerenciamento de risco, que pode incorporar instrumentos financeiros, inclusive derivativos. A carteira de instrumentos financeiros é monitorada mensalmente, permitindo avaliar adequadamente os resultados financeiros e seu impacto no fluxo de caixa, e assegurar a correlação entre as estratégias implementadas e os objetivos propostos.

Considerando a natureza de nossos negócios e operações, os principais fatores de risco de mercado aos quais estamos expostos são:

Preços de produtos e custos de insumos. Estamos expostos a riscos de mercado associados à volatilidade dos preços das commodities. Podemos adotar programas de mitigação de risco em situações como as seguintes: (i) quando houver risco de dificuldades financeiras; (ii) para apoiar as atividades comerciais e necessidades específicas de nossos segmentos de negócios; (iii) garantir um caixa mínimo e/ou geração de valor para determinados negócios; e (iv) para proteger do aumento de determinados itens de custo, como óleo combustível utilizado em navios e fretamento de cargas. Esses programas incluem predominantemente transações a termo, contratos futuros e opções.

Taxa de câmbio estrangeiro. Nossos fluxos de caixa também estão expostos à volatilidade de diversas moedas em relação ao dólar norte-americano e da taxa de juros de empréstimos e financiamentos. Embora a maioria dos preços de nossos produtos seja indexada ao dólar norte-americano, a maioria de nossos custos, desembolsos e investimentos

são indexados a outras moedas que não o dólar norte-americano, principalmente o *real brasileiro* e o dólar canadense. Também temos instrumentos de dívida denominados em moedas diferentes do dólar norte-americano, principalmente em *reais*. Podemos usar swaps e transações a termo para converter em dólares norte-americanos uma parte das saídas de caixa desses instrumentos de dívida e de alguns outros ativos ou passivos denominados em moedas diferentes do dólar norte-americano.

Taxa de juros. Nossa dívida de taxa flutuante consiste principalmente em empréstimos, incluindo pré-pagamentos de exportação, empréstimos de bancos comerciais e empréstimos de organizações multilaterais. Em geral, a dívida com taxa flutuante em dólar norte-americano está sujeita à variação da LIBOR (London Interbank Offer Rate) em dólares norte-americanos.

Consulte a nota 20 de nossas demonstrações financeiras consolidadas para obter informações quantitativas sobre riscos relacionados a instrumentos financeiros, incluindo instrumentos financeiros contratados de acordo com nossas políticas de gerenciamento de risco.

Risco operacional

A gestão de risco operacional é a abordagem estruturada que adotamos para gerenciar a incerteza relacionada a eventos internos e externos. Os eventos internos consistem em processos internos, pessoas e sistemas inadequados ou falhos, enquanto os eventos externos incluem catástrofes naturais e operacionais causadas por terceiros.

Conduzimos a identificação de perigos e avaliação de riscos (HIRA), um processo que identifica e analisa os riscos operacionais e define os critérios de desempenho e estabelece a garantia dos controles críticos associados. Implementamos o processo de Identificação de Perigos e Avaliação de Riscos (HIRA) para fortalecer nossa disciplina de gerenciamento de riscos. No primeiro ciclo, avaliamos 100% de todas as minas, plantas de processamento, ferrovias e portos de 2019 a 2021, e esperamos concluir a avaliação de 100% das barragens de rejeitos em 2022. O primeiro ciclo está focando em cenários com potenciais consequências para a vida humana e para o meio ambiente. Um segundo ciclo já está começando em 2022 e não apenas reavaliará os cenários cobertos no primeiro ciclo, mas também adicionará cenários de interrupção de negócios à análise. O processo faz parte do Elemento #4 do nosso Sistema de Gestão e será executado em um ciclo de 3 a 5 anos continuamente. Até o momento, foram identificados mais de 850 eventos materiais indesejados, e a Companhia realizou mais de 2.100 ações imediatas para gerenciá-los, além de mapear e monitorar mais de 8.700 controles críticos. Algumas das medidas implementadas incluíram a alteração ou substituição do processo produtivo, como a substituição da utilização de cloro líquido por lixívia (hipoclorito de sódio) nas operações no Canadá e a redução dos stocks de nitrato de amônio em Moçambique. Em termos mais amplos, estamos atualmente desenvolvendo um plano estratégico para reduzir o uso de substâncias potencialmente perigosas em seus processos produtivos.

Reduzimos o risco operacional implementando novos controles, aprimorando os existentes e monitorando sua eficácia. Nossos planos de resposta contemplam os cenários de alto risco e identificam os recursos necessários para mitigar os impactos. Buscamos uma visão clara dos principais riscos aos quais estamos expostos, o custo --benefício dos planos de mitigação e os controles existentes para monitorar de perto o impacto dos riscos operacionais e alocar capital de forma eficiente para reduzi-lo.

Risco Geotécnico

A gestão de riscos geotécnicos é a abordagem estruturada que adotamos para gerenciar os riscos de ruptura de barragens, taludes e pilhas de minério, com potencial de causar fatalidades, impactos à comunidade, ao meio ambiente e/ou interromper nossas atividades.

É a abordagem estruturada que adotamos para gerenciar, em especial, os riscos de ruptura de barragens, taludes e pilhas de minério com potencial de causar fatalidades, impactos à comunidade, ao meio ambiente e/ou interrupção de nossas atividades, que são muito significativos para nossos negócios. Os riscos geotécnicos são monitorados continuamente e estão devidamente integrados à nossa gestão de riscos corporativos. Temos trabalhado na melhoria

de nossas práticas de gestão de rejeitos através da implementação do nosso Sistema de Gestão de Rejeitos e Barragens (TDMS). Esse sistema é baseado na adoção de várias camadas de proteção, incluindo nossas três linhas de defesa internas e linhas de defesa externas, como o Engineer of Record (EoR) e o Independent Qualified Person (IQS).

Os riscos impostos pelas estruturas geotécnicas também são avaliados pelo processo HIRA. A metodologia HIRA foi ajustada para refletir as particularidades de nossas estruturas geotécnicas e permitir a implementação de ferramentas críticas de controle com base nos riscos identificados.

Risco Operacional, Planejamento e Continuidade

Os riscos de planejamento e continuidade operacional incluem riscos que podem paralisar as operações, como indisponibilidade de recursos críticos e de local para disposição de rejeitos, riscos de não obtenção ou não renovação de licenças, concessões e direitos minerários, riscos logísticos e riscos de disponibilidade e qualidade das reservas.

Adicionalmente, de acordo com nossa metodologia desenvolvida internamente para avaliar os riscos físicos relacionados às mudanças climáticas, "Vale Climate Forecast", com base nas recomendações do TCFD, impactos físicos em nossos ativos causados por eventos climáticos também são considerados impactos operacionais e esses impactos são avaliados como riscos operacionais, de planejamento e de continuidade.

Risco cibernético

O gerenciamento de riscos cibernéticos é a abordagem adotada para gerenciar riscos de segurança da informação, como roubo e vazamento de informações, indisponibilidade de ativos de tecnologia e comprometimento da integridade dos dados. O aumento no cenário de ameaças é uma tendência natural em nosso setor e os riscos em evolução neste espaço vêm de uma variedade de atores de ameaças cibernéticas, como estados-nação, criminosos cibernéticos, hacktivistas e insiders. Enfrentamos ameaças à segurança de nossas informações, mas nenhuma delas teve impacto em nossos negócios em 2021.

Empregamos várias medidas para gerenciar esse risco a fim de proteger, detectar e responder a eventos cibernéticos, incluindo políticas e padrões de segurança da informação, tecnologias de proteção de segurança, detecção e monitoramento de ameaças, bem como testes de procedimentos de resposta e recuperação. Para incentivar a vigilância entre nossos funcionários, criamos uma cultura de conscientização sobre segurança cibernética na organização por meio de um programa de treinamento que abrange tópicos como phishing de e-mail, classificação de informações e outras práticas recomendadas de segurança da informação.

Risco de crédito

Estamos expostos ao risco de crédito decorrente de contas a receber de clientes, operações de derivativos, garantias, adiantamento para fornecedores e aplicações financeiras. Nosso processo de gerenciamento de risco de crédito fornece uma estrutura para avaliar e gerenciar o risco de crédito das contrapartes e para manter nosso risco em um nível aceitável.

Atribuímos uma classificação de crédito interna e um limite de crédito a cada contraparte usando nossa própria metodologia quantitativa para análise de risco de crédito, que se baseia em preços de mercado, classificações de crédito externas e informações financeiras da contraparte, bem como informações qualitativas sobre a posição estratégica da contraparte e história das relações comerciais.

Com base no risco de crédito da contraparte, estratégias de mitigação de risco podem ser utilizadas para gerenciar nosso risco de crédito. As principais estratégias de mitigação do risco de crédito incluem -desconto sem recurso de recebíveis, instrumentos de seguro, cartas de crédito, garantias corporativas e bancárias, hipotecas, entre outros.

Do ponto de vista geográfico, temos uma carteira de contas a receber diversificada, sendo Ásia, Europa e Brasil, as

regiões de maior exposição. De acordo com cada região, diferentes garantias podem ser utilizadas para melhorar a qualidade de crédito dos recebíveis. Monitoramos a exposição da contraparte na carteira periodicamente e bloqueamos crédito comercial adicional para clientes inadimplentes.

Para administrar a exposição de crédito decorrente de aplicações financeiras e instrumentos derivativos, são aprovados limites de crédito para cada contraparte à qual temos exposição de crédito. Controlamos a diversificação da carteira e monitoramos diferentes indicadores de solvência e liquidez de nossas diferentes contrapartes que foram aprovadas para negociação.

Riscos de conformidade

Risco de Corrupção

Nosso Programa de Ética & Compliance possui regras anticorrupção específicas, que estão estabelecidas no Código de Conduta, na Política Global Anticorrupção e no Manual Global Anticorrupção. O programa, que está sob responsabilidade da Diretoria de Auditoria e Conformidade, estabelece que temos tolerância zero para corrupção e suborno em todas as suas formas (diretas ou indiretas).

Nossas principais regras anticorrupção estão relacionadas a:

- São proibidas contribuições políticas direta ou indiretamente em nome da Vale. Isso inclui doações da empresa ou contribuições para partidos políticos, candidatos políticos e campanhas eleitorais.
- Pagamentos de facilitação são proibidos.
- Investimentos socioambientais devem ser previamente aprovados pela Integridade Corporativa por meio de ferramenta interna e devem ter contratos com cláusulas anticorrupção e prestação de contas.
- Presentes, refeições e entretenimento que envolvam funcionários de Governo acima de um valor específico devem ser previamente aprovados pela Integridade Corporativa por meio de ferramenta interna, sendo proibidos presentes em dinheiro ou equivalente na Vale, independentemente do valor.
- Todos os fornecedores, entidades, associações ou quaisquer terceiros que recebam pagamentos da Vale devem, antes de serem cadastrados, passar por um processo de *due diligence*, onde é realizada uma verificação de antecedentes e definido um risco de corrupção. Cláusulas anticorrupção devem ser incluídas nos contratos.
- O processo de recrutamento e seleção de empregados e líderes relacionados a qualquer funcionário de Governo também deve ser previamente aprovado pela Integridade Corporativa.
- Qualquer conflito de interesse deve ser declarado por nossos empregados (com acesso ao computador) por meio de uma campanha global realizada periodicamente.
- Fornecemos treinamento e comunicações regulares sobre nossas regras globais anticorrupção, bem como treinamento especializado para funcionários que têm responsabilidades substanciais relacionadas à conformidade.

Risco Estratégico

O risco estratégico compreende governança, modelo de negócios, questões ambientais externas, ações regulatórias, políticas, econômicas ou sociais tomadas por governos ou outras partes interessadas.

Sustentabilidade, relações institucionais e riscos reputacionais

Risco Social

Desde 2020, após a revisão de governança e gestão de riscos da empresa, a gestão de riscos sociais foi incorporada ao processo de gestão de riscos do negócio e envolve a avaliação das características socioeconômicas das comunidades com as quais nos relacionamos, como cumprimos nossos compromissos com elas e como os impactos potenciais de nossas operações são percebidos por essas comunidades.

Em 2020-2021, nossas operações registraram seus riscos sociais e de direitos humanos em nosso sistema de gestão de riscos e desenvolveram planos de ação para tratar de situações consideradas críticas.

Além disso, realizamos due diligence de direitos humanos em nossos projetos e operações. Os resultados são integrados aos nossos planos de ação, que são monitorados. Desenvolvemos um conjunto de ações e medidas para identificar possíveis falhas, monitorar impactos ambientais e sociais e manter canais de reclamações para apoiar o diálogo com todas as partes interessadas.

Risco de Mudança Climática:

Na Vale, avaliamos os riscos de transição (ex., precificação de carbono, questões de reputação, questões de novas tecnologias) e riscos físicos (ex., impactos operacionais causados por variáveis climáticas) relacionados às mudanças climáticas de acordo com a recomendação do TCFD.

Nossa Equipe de Mudanças Climáticas trabalha com nossa Equipe de Gestão de Riscos para mapear constantemente os riscos de transição relacionados às mudanças climáticas registrados no Sistema da Vale: Bwise.

Quanto aos riscos físicos, desenvolvemos uma metodologia chamada “Vale Climate Forecast” para lidar com riscos de curto e longo prazo relacionados a impactos físicos em nossos ativos.

Para obter mais informações, consulte <http://www.vale.com> (na versão em português: Investidores/Portal ESG/Meio Ambiente/ Mudanças Climáticas). As informações em nosso site não são incorporadas por referência neste relatório anual no Formulário 20-F.

IV. PARTICIPAÇÃO ACIONÁRIA E NEGOCIAÇÃO

PRINCIPAIS ACIONISTAS

Em 28 de março de 2022, nosso capital social era composto por 4.999.040.051 ações ordinárias e 12 golden shares emitidas para o governo brasileiro. As 12 golden shares têm poder de veto sobre determinadas ações, como mudanças em nosso nome, localização de nossa sede e nosso objeto social no que se refere às atividades de mineração.

A tabela a seguir apresenta informações sobre a titularidade de ações da Vale pelos acionistas que sabemos que possuem mais de 5% de nosso capital social em circulação e por nossos conselheiros e diretores executivos como um grupo, em 28 de março de 2022, salvo indicação em contrário.

	Ações ordinárias de propriedade	% dessa classe (5)
Caixa de Previdência dos Funcionários do Banco do Brasil (PREVI) ⁽¹⁾	413.493.256	8,7
Capital World Investors ⁽²⁾	360.598.669	7,6
Capital Research Global Investors ⁽²⁾	293.135.748	6,2
Capital International Investors ⁽²⁾	249.790.017	5,3
Mitsui & Co., Ltd. ⁽³⁾	286.347.055	6,0
BlackRock, Inc. ⁽⁴⁾	302.602.159	6,4
Conselheiros e diretores executivos como um grupo	1.860.160	0,0

(1) A Previ é acionista da Litel Participações SA e Litela Participações SA, que faziam parte do nosso antigo grupo de controle.

(2) Capital World Investors ("CWI"), Capital Research Global Investors ("CRGI") e Capital International Investors ("CII") são divisões de investimento da Capital Research and Management Company. Número de ações em 28 de março de 2022, conforme comunicado a nós por pela CII em 28 de março de 2022.

(3) A Mitsui & Co. Ltd. fazia parte do nosso antigo grupo de controle.

(4) Número de ações em 31 de dezembro de 2021, conforme relatado no Anexo 13G/A da BlackRock, Inc., arquivado na SEC em 3 de fevereiro de 2022.

(5) Todas as porcentagens são baseadas em 4.747.282.170 ações ordinárias em circulação em em 28 de março de 2022. Nós detínhamos 251.757.881 ações em tesouraria em 28 de março de 2022.

Em 2020, o Acordo de Acionistas celebrado em 2017 entre Litel Participações SA ("Litel"), Litela Participações SA ("Litela"), Bradespar SA ("Bradespar"), Mitsui e BNDESPAR Participações SA ("BNDESPAR") expirou. Desde então, não há acordos de acionistas arquivados em nossa sede e não temos mais um acionista controlador.

Fomos informados das seguintes mudanças significativas no percentual de propriedade de nossos principais acionistas durante os últimos três anos:

Bradespar:

Em dezembro de 2021, a Bradespar transferiu aos seus acionistas em decorrência de sua redução de capital 130.654.877 ações ordinárias. Conseqüentemente, a Bradespar reduziu sua participação acionária na Vale para 163.252.389 ações ordinárias, representando um total de 3,3% de nosso capital social em circulação (com base em um capital social total em circulação de 4.821.642.536 ações ordinárias em circulação em 31 de janeiro de 2022).

BNDESPAR:

Em janeiro de 2019 e agosto de 2020, a BNDESPAR alienou um total de 16.039.700 ações ordinárias e 135.000.000 ações ordinárias, respectivamente, representando um total de 0,3% e 2,6% de nosso capital social em circulação, respectivamente (com base em um capital social total em circulação de 5.129.910.942 ações ordinárias em circulação em 30 de junho de 2019).

Ao longo de 2020 e 2021, a BNDESPAR reduziu sua participação na Vale. Em fevereiro de 2021, a BNDESPAR havia alienado todas as nossas ações ordinárias.

Litel, Litela e PREVI:

Em agosto de 2019, a Litel distribuiu a seus acionistas como pagamento de juros sobre o capital próprio 95.167.645 ações ordinárias, representando um total de 1,9% de nosso capital social em circulação, respectivamente (com base em um capital social total em circulação de 5.129.910.942 ações ordinárias em circulação em 30 de junho, 2019).

Em setembro de 2019, a Litel transferiu para a Litela como parte de sua cisão parcial da Litela 808.746.864 ações ordinárias, representando um total de 15,8% de nosso capital social em circulação (com base em um capital social total em circulação de 5.129.910.942 ações ordinárias em circulação em 30 de junho, 2019).

Em janeiro de 2020, a Litela transferiu para seus acionistas como resultado de sua redução de capital 386.040.325 ações ordinárias, representando um total de 7,5% de nosso capital social em circulação (com base em um capital social total em circulação de 5.129.910.942 ações ordinárias em circulação em 30 de junho de 2019).

Em fevereiro de 2021, a Litela transferiu para seus acionistas como resultado de uma distribuição de ativos a seus acionistas, 504.801.150 ações ordinárias, representando um total de 9,8% de nosso capital social em circulação (com base em um capital social total em circulação de 5.129.910.942 ações ordinárias em circulação em 31 de janeiro de 2021). Com isso, a Litela reduziu sua participação na Vale para 0,29%. Nessa distribuição, a PREVI recebeu 406.981.677 ações ordinárias, aumentando sua participação para 10,2%.

TRANSAÇÕES COM PARTES RELACIONADAS

Em 2021, divulgamos nossa política revisada sobre transações com partes relacionadas. A política estabelece regras e princípios para garantir transparência e -condições de plena concorrência em nossas transações com partes relacionadas e outras situações de potenciais conflitos de interesse. De acordo com nossa nova política:

- A definição de parte relacionada é baseada nas normas contábeis aplicáveis e nesta política, que pode ser mais restritiva do que as leis e regulamentos aplicáveis em determinadas circunstâncias.
- Nossa política revisada introduziu o conceito de “Acionistas de Referência”, que são acionistas que consideramos partes relacionadas, com base nas normas estabelecidas na política, tais como, a influência efetiva sobre a Vale por meio de relacionamento direto ou conhecido, a existência de administração com tal acionista ou empresa que faça parte de seu grupo acionista, entre outros. A lista de nossos Acionistas de Referência será revisada anualmente pelo Comitê de Auditoria.
- Nosso Comitê de Auditoria é responsável por emitir relatórios sobre potenciais conflitos de interesse entre nós e nossos acionistas ou administradores e por revisar o procedimento e os termos das transações com partes relacionadas que são submetidas ao nosso Conselho de Administração para aprovação.
- Se identificarmos um conflito de interesse com um acionista, esse acionista ou seu representante não poderá participar de nenhuma discussão relacionada à transação em qualquer assembleia geral e terá acesso apenas a informações publicamente disponíveis sobre o assunto.
- Se um conselheiro ou diretor executivo tiver um conflito de interesse com a empresa em relação a qualquer transação proposta, tal conselheiro ou diretor executivo não poderá votar em qualquer decisão do Conselho de Administração ou da Diretoria Executiva em relação a tal transação e deve divulgar a natureza e extensão do conflito de interesses para transcrição na ata da reunião. Qualquer conselheiro ou diretor executivo que tenha um conflito de interesse não pode receber qualquer documentação ou informação relevante e não pode participar de nenhuma discussão relacionada. Nenhum de nossos conselheiros ou diretores executivos pode realizar qualquer negócio conosco, exceto em termos e condições razoáveis ou justos que sejam idênticos aos termos e condições vigentes no mercado ou oferecidos por partes não relacionadas.
- A política também proíbe a extensão de quaisquer empréstimos a partes relacionadas que não sejam nossas subsidiárias e empresas afiliadas.

Nos envolvemos, e esperamos continuar nos engajando, em transações em condições normais de mercado, com certas entidades controladas ou afiliadas a nossos principais acionistas.

- Previ, fundo de pensão dos funcionários do Banco do Brasil SA (“Banco do Brasil”), detém 100% do fundo de investimento BB Carteira Ativa, que detém 80,62% do capital social da Litela Participações SA e Litel Participações SA, que por sua vez detém 9,7% das ações ordinárias da Vale em 28 de março de 2022. Banco do Brasil nomeia três dos seis membros da alta administração da Previ. Uma afiliado do Banco do Brasil é o gerente da BB Carteira Ativa. Banco do Brasil também é uma instituição financeira de serviço completo, e o Banco do Brasil e suas afiliadas têm prestado, e podem vir a realizar no futuro, serviços de banco de investimento, consultoria ou financiamento geral e serviços bancários para nós e nossas afiliadas, de tempos em tempos, no curso de negócios.
- Mantemos relações comerciais no curso normal de nossos negócios com a Mitsui, um grande conglomerado japonês. A Mitsui possui investimentos diretos em algumas de nossas subsidiárias, joint ventures e empresas associadas. A Mitsui também é nossa parceira de joint venture na VLI.

Fornecemos no passado, e podemos continuar a fornecer, financiamento para a Samarco e a Fundação Renova. Vide *Análise e Perspectivas Operacionais e Financeiras—Panorama Geral— Financiamento Fundação Renova e Samarco*.

Nós nos envolvemos, e esperamos continuar a nos envolver, em -transações em condições normais de mercado com algumas de nossas coligadas e joint ventures. Para informações sobre investimentos em coligadas e joint ventures e para informações sobre transações com as principais partes relacionadas, vide notas 15, 16 e 31 de nossas demonstrações financeiras consolidadas.

DISTRIBUIÇÕES

Em julho de 2020, nosso Conselho de Administração restabeleceu nossa política de dividendos, que estava suspensa desde janeiro de 2019 após o rompimento da barragem de Brumadinho. De acordo com a legislação brasileira e nosso estatuto social, somos obrigados a distribuir aos nossos acionistas um valor anual não inferior a 25% do valor distribuível, denominado dividendo obrigatório, a menos que o Conselho de Administração informe nossos acionistas em nossa assembleia geral, que o pagamento do dividendo obrigatório do ano anterior é desaconselhável em função de nossa situação financeira. Para uma discussão sobre as disposições de distribuição de dividendos de acordo com a legislação societária brasileira e nosso estatuto social, consulte *Informações Adicionais—Estatuto*.

O regime tributário aplicável às distribuições a detentores de ADR e a acionistas não residentes dependerá se essas distribuições são classificadas como dividendos ou como juros sobre capital próprio. Vide *Informações Adicionais — Tributação — Considerações sobre impostos brasileiros*.

Por lei, somos obrigados a realizar uma assembleia geral ordinária até 30 de abril de cada ano na qual um dividendo anual pode ser declarado. Adicionalmente, nosso Conselho de Administração pode declarar dividendos extraordinários. De acordo com a legislação societária brasileira, os dividendos geralmente devem ser pagos ao detentor registrado em uma data de declaração de dividendos dentro de 60 dias após a data em que o dividendo foi declarado, a menos que uma deliberação dos acionistas estabeleça outra data de pagamento, que, em ambos os casos, deve ocorrer antes do encerramento do exercício social em que o dividendo foi declarado. Um acionista tem um período de três anos, a partir da data de pagamento do dividendo, para reivindicar dividendos (ou pagamentos de juros sobre o capital próprio) em relação às suas ações, após o qual não teremos nenhuma responsabilidade por tais pagamentos.

Fazemos distribuições em dinheiro das ações ordinárias subjacentes às ADSs, em reais, ao custodiante em nome do depositário. O custodiante então converte esses recursos em dólares norte-americanos e transfere esses dólares norte-americanos para serem entregues ao depositário para distribuição aos detentores de ADRs líquidos das taxas do depositário. Para obter informações sobre a tributação das distribuições de dividendos, consulte *Informações Adicionais — Tributação — Considerações sobre impostos brasileiros*.

A tabela a seguir apresenta as distribuições em dinheiro que pagamos aos detentores de ações ordinárias e preferenciais para os anos indicados. Os valores foram atualizados para dar efeito aos desdobramentos de ações que realizamos em períodos subsequentes. Os valores são declarados antes de qualquer imposto retido na fonte aplicável.

Ano	Data de pagamento	Reais por ação			Dólares americanos por ação (1)	dólares americanos (1)
		Dividendos	Juros sobre capital próprio	Total	Total	(US\$ milhões)
2017	28 de abril de 2017	–	0,91	0,91	0,28	1.459
2018	15 de março de 2018	–	0,91	0,91	0,28	1.437
	20 de setembro de 2018	0,17	1,31	1,48	0,36	1.876
2019(2)	7 de agosto de 2020	–	1,41	1,41	0,25	1.324
2020	30 de setembro de 2020	1,41	1,00	2,41	0,45	2.329
2021	15 de março de 2021	3,42	0,83	4,26	0,77	3.972
	30 de junho de 2021	2,19	–	2,19	0,43	2.200
	30 de setembro de 2021	8,20	–	8,20	1,53	7.644
2022	16 de março de 2022	3,72	–	3,72	0,72	3.500

(1) Conforme aprovado pelo Conselho de Administração.

(2) Os valores foram aprovados pelo Conselho de Administração em 19 de dezembro de 2019 e o pagamento dos valores foi aprovado em 29 de julho de 2020.

MERCADOS DE NEGOCIAÇÃO

Nosso capital social de capital aberto consiste em ações ordinárias, sem valor nominal. Nossas ações ordinárias são negociadas publicamente no Brasil na B3, sob o código VALE3. Nossas ações ordinárias também são negociadas na LATIBEX, sob o código XVALO. O LATIBEX é um -mercado eletrônico não regulamentado criado em 1999 pela Bolsa de Valores de Madri para possibilitar a negociação de valores mobiliários latino-americanos.

Nossas ADSs ordinárias, cada uma representando uma ação ordinária, são negociadas na NYSE, sob o código VALE. O Citibank NA atua como depositário das ADSs ordinárias. Em 31 de dezembro de 2021, havia 1.509.532.682 ADSs ordinárias em circulação, representando 29,4 % de nosso capital social total.

AÇÕES DEPOSITÁRIAS

O Citibank NA atua como depositário de nossas ADSs. Os detentores de ADRs são obrigados a pagar várias taxas ao depositário, e o depositário pode se recusar a prestar qualquer serviço pelo qual uma taxa seja cobrada até que a taxa aplicável seja paga.

Os detentores de ADRs são obrigados a pagar os valores depositários relativos às despesas incorridas pelo depositário ou seus agentes em nome dos detentores de ADRs, incluindo despesas decorrentes do cumprimento da lei aplicável, impostos ou outros encargos governamentais, transmissão por fax ou conversão de moeda estrangeira em dólar norte-americanos. Nesse caso, o depositário pode decidir, a seu exclusivo critério, solicitar o pagamento pelos detentores de faturamento ou deduzir a taxa de um ou mais dividendos em dinheiro ou outras distribuições em dinheiro. O depositário pode recuperar quaisquer impostos não pagos ou outros encargos governamentais devidos por um detentor de ADR faturando tal detentor, deduzindo a taxa de um ou mais dividendos em dinheiro ou outras distribuições em dinheiro, ou vendendo ações subjacentes após tentativas razoáveis de notificar o detentor, com o titular responsável por qualquer deficiência remanescente.

Os detentores de ADRs também são obrigados a pagar taxas adicionais por determinados serviços prestados pelo depositário, conforme estabelecido na tabela abaixo.

Serviço de depositário	Taxa a pagar pelos detentores de ADRs
Emissão de ADSs mediante depósito de ações, excluindo emissões como resultado de distribuições descritas no item a seguir	Até US\$ 5,00 ou menos por 100 ADSs (ou fração) emitidas
Distribuição de valores mobiliários que não sejam ADSs ou direitos de compra de ADSs adicionais (ou seja, -ações de cisão)	Até US\$ 5,00 ou menos por 100 ADSs (ou fração) detidas
Distribuição de dividendos em dinheiro ou outras distribuições em dinheiro (ou seja, venda de direitos e outros direitos)	Até US\$ 5,00 ou menos por 100 ADSs (ou fração) detidas
Distribuição de ADSs de acordo com (i) dividendos em ações ou outras distribuições de ações gratuitas, ou (ii) exercício de direitos de compra de ADSs adicionais	Até US\$ 5,00 ou menos por 100 ADSs (ou parte delas) detidas
Entrega de propriedade depositada contra entrega de ADSs	Até US\$ 5,00 ou menos por 100 ADSs (ou parte deles) entregues
Serviços de anúncios	Até US\$ 5,00 por 100 ADSs (ou fração) detidas na(s) data(s) de registro aplicável(is) estabelecida(s) pelo depositário

O depositário pode deduzir taxas e encargos de depositário aplicáveis dos fundos que estão sendo distribuídos no caso de distribuições em dinheiro. Para distribuições que não sejam dinheiro, o depositário faturará o valor das taxas de depositário aplicáveis aos titulares aplicáveis.

DESPESAS ADICIONAIS

Os titulares, beneficiários efetivos, pessoas que depositam ações e pessoas que entregam ADSs para cancelamento e com a finalidade de sacar valores mobiliários depositados também estão sujeitos aos seguintes encargos: (i) impostos (incluindo juros e multas aplicáveis) e outros encargos governamentais; (ii) taxas de registro que possam ser aplicáveis de tempos em tempos; (iii) ressarcimento de determinadas despesas previstas no contrato de depósito; (iv) as despesas e encargos incorridos pelo depositário na conversão de moeda estrangeira; (v) certas taxas e despesas incorridas pelo depositário em relação ao cumprimento das regulamentações de controle cambial e outras exigências regulatórias; e (vi) determinadas taxas e despesas incorridas com relação à entrega ou serviço de ações depositadas, conforme previsto

no contrato de depósito.

O depositário nos reembolsa por certas despesas que incorremos em relação ao programa de ADR e outras despesas, sujeito a um teto acordado entre nós e o depositário de tempos em tempos. Essas despesas reembolsáveis incluem atualmente taxas legais e contábeis, taxas de listagem, despesas de relações com investidores e taxas a pagar a prestadores de serviços pela distribuição de material aos detentores de ADRs. O depositário também concordou em fazer um reembolso adicional anualmente com base nas taxas de emissão e cancelamento, taxas de dividendos e taxas de serviço de depositário cobradas pelo depositário de nossos detentores de ADSs. Para o ano encerrado em 31 de dezembro de 2021, o Citibank NA nos reembolsou US\$ 3,190 milhões.

AQUISIÇÃO DE VALORES MOBILIARIOS PELO EMISSOR E SUBSIDIÁRIAS

Em outubro de 2021, anunciamos (i) a conclusão do programa de recompra de ações aprovado pelo Conselho de Administração em 1º de abril de 2021 (Programa 1) e (ii) a aprovação de um novo programa de recompra de ações para recompra de 200 milhões de ações ordinárias (Programa 2). Nossas subsidiárias Vale Holdings BV e MBR também compraram nossas ações como parte do Programa 1 e podem continuar comprando nossas ações como parte do Programa 2.

Em relação ao Programa 1, adquirimos 270.000.000 ações ordinárias a um preço médio de US\$ 19,55 por ação (incluindo ações ordinárias representadas por ADSs), por um preço total agregado de compra de aproximadamente US\$ 5,3 bilhões. As ações recompradas no Programa 1 representavam 5,3% do *free float* de ações ordinárias em circulação antes do lançamento do programa.

Em relação ao Programa 2, até 31 de dezembro de 2021, adquirimos 21.854.500 ações ordinárias a um preço médio de US\$ 12,47 por ação (incluindo ações ordinárias representadas por ADSs), por um preço total agregado de compra de aproximadamente US\$ 0,3 bilhão. As ações recompradas no Programa 2 representam 0,4% do *free float* de ações ordinárias em circulação antes do lançamento de tal programa.

Consulte a nota 30 de nossas demonstrações financeiras consolidadas para obter mais informações sobre o Programa 1 e o Programa 2.

Os resultados do nosso programa de recompra de ações para 2021 – Programa 1 estão apresentados abaixo.

	Número total de ações ordinárias compradas (1)	Preço médio pago por ação ordinária (US\$)	Número total de ações ordinárias compradas como parte de programas anunciados publicamente	Número máximo de ações que ainda podem ser adquiridas no âmbito do programa
Abril de 2021	5.338.015	19,95	5.338.015	264.661.985
Mai de 2021	41.930.685	21,11	41.930.685	222.731.300
Junho de 2021	45.819.500	22,08	45.819.500	176.911.800
Julho de 2021	28.629.142	22,23	28.629.142	148.282.658
Agosto de 2021	67.738.053	20,34	67.738.053	80.544.605
Setembro de 2021	49.405.552	16,74	49.405.552	31.139.053
Outubro de 2021	29.712.053	14,07	29.712.053	1.427.000
Novembro de 2021	1.427.000	12,84	1.427.000	-
Total	270.000.000	19,56	270.000.000	-

(1) Inclui ações ordinárias representadas por ADSs.

Resumo do programa 1 (valores em milhões) 1

Companhia	Quantidade	Valor US\$
Vale S.A.	139	3,008.3
MBR S.A.	73	1,301.9
Vale Holdings B.V.	58	971.3
Total	270	5.281.5

Os resultados do nosso programa de requisição de ações para 2021 – Programa 2, estão apresentados abaixo.

	Número total de ações ordinárias compradas (1)	Preço médio pago por ação ordinária	Número total de ações ordinárias compradas como parte de programas anunciados publicamente	Número máximo de ações que ainda podem ser adquiridas no âmbito do programa
	(US\$)			
Novembro de 2021	16.038.900	12,04	16.038.900	183.961.100
Dezembro de 2021	5.145.600	13,80	5.145.600	178.815.500
Total	21.184.500	12,47	21.184.500	178.815.500

(1) Inclui ações ordinárias representadas por ADRs.

Resumo do programa 2 (valores em milhões)

Companhia	Quantidade	Valor US\$
Vale SA	-	-
MBR SA	11	135,8
Vale Holdings BV	10	128,2
Total	21	264,0

V. ADMINISTRAÇÃO E EMPREGADOS

ADMINISTRAÇÃO

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Nosso Conselho de Administração estabelece diretrizes e políticas gerais para nossos negócios e monitora a implementação dessas diretrizes e políticas por nossos diretores executivos. De acordo com a legislação societária brasileira, a posse de conselheiro residente ou domiciliado no exterior fica condicionada à constituição de representante residente no país, com poderes para, até, no mínimo, 3 (três) anos após o término do prazo de gestão. Em março de 2021, nossos acionistas aprovaram uma série de alterações em nosso estatuto social em relação ao nosso Conselho de Administração.

- i. Nosso Estatuto Social prevê um Conselho de Administração composto por 11 a 13 membros e apenas um suplente para o conselheiro eleito por nossos empregados. Um membro do Conselho de Administração e seu suplente são eleitos diretamente por nossos empregados, em eleição separada. Em caso de vacância ou ausência ou impedimento de membro do Conselho de Administração, os membros remanescentes poderão indicar um substituto até a próxima assembleia geral.
- ii. Nossos acionistas votam para eleger os membros de nosso Conselho de Administração individualmente (em vez de votar em uma lista de candidatos).
- iii. Nossos acionistas elegem o presidente e o vice-presidente de nosso Conselho de Administração diretamente. Antes das mudanças em março de 2021 em nosso estatuto social, o presidente e o vice-presidente eram eleitos pelos conselheiros.
- iv. Atualmente, temos oito membros independentes em nosso Conselho de Administração, de um total de 13 membros.
- v. Nosso diretor-presidente não é membro de nosso Conselho de Administração.
- vi. Caso o presidente do Conselho de Administração não seja um membro independente, os conselheiros independentes devem nomear um conselheiro independente líder (LID). Na presente data, nosso presidente é um conselheiro independente.
- vii. De acordo com as regras do Novo Mercado, para ser considerado independente, um conselheiro não pode (i) ser acionista controlador da Vale; (ii) ter seu voto condicionado a acordo de acionistas; (iii) ser parente, até segundo grau, de algum conselheiro ou executivo da Vale; ou (iv) tenha sido funcionário ou executivo da Vale nos últimos três anos. As regras do Novo Mercado também prevêem outras situações que exigem uma análise caso a caso da independência de um conselheiro. Desde março de 2021, nosso estatuto prevê que, além dos padrões de independência do Novo Mercado, para ser considerado independente, um conselheiro não pode (i) deter mais de 5% do nosso capital social ou ter qualquer relação formal ou declarada com qualquer acionista detentor mais de 5% do nosso capital social; ou (ii) ter sido conselheiro da Vale por cinco ou mais mandatos consecutivos ou não consecutivos ou por 10 ou mais anos consecutivos ou não consecutivos. Os atuais membros independentes de nosso Conselho de Administração estão em conformidade com as regras estabelecidas pelo segmento especial Novo Mercado da B3 e nosso estatuto social.

Em nossa última assembleia geral de acionistas, realizada em 2021, nossos acionistas elegeram 12 membros pelo processo de voto múltiplo, sendo que um membro efetivo e seu suplente foram eleitos por nossos empregados em eleição em separado. Em novembro de 2021, o Sr. José Maurício Pereira Coelho renunciou ao cargo de membro do Conselho de Administração. Em função da renúncia, nosso Conselho de Administração nomeou o Sr. Daniel André Stieler como membro substituto, para ocupar o cargo até a próxima assembleia geral de acionistas a ser realizada em 2022. Como o Sr. Coelho havia sido eleito pelo processo de voto múltiplo, de acordo com a Lei das Sociedades Anônimas Brasileira, a assembleia geral de acionistas a ser realizada em 2022 votará na eleição de 12 membros do Conselho de Administração, que exercerão seus cargos até a assembleia geral de acionistas a ser realizada em 2023. O Conselho de Administração se reúne ordinariamente pelo menos oito vezes por ano e realiza reuniões extraordinárias mediante convocação pelo presidente, vice-presidente ou um terço dos conselheiros. As decisões do Conselho de Administração exigem um quórum da maioria de seus membros e são tomadas por maioria de votos.

As tabelas a seguir relacionam os membros atuais e suplentes do Conselho de Administração.

Diretor	Ano da primeira eleição
José Luciano Duarte Penido (presidente) ⁽¹⁾	2019
Fernando Jorge Buso Gomes (vice- -presidente)	2015
Daniel André Stieler ⁽²⁾	2021
Eduardo de Oliveira Rodrigues Filho	2019
Ken Yasuhara	2021
Lúcio Azevedo ⁽³⁾	2015
Manuel Lino Silva de Sousa Oliveira ⁽¹⁾	2021
Marcelo Gasparino da Silva ⁽¹⁾	2020
Mauro Gentile Rodrigues da Cunha ⁽¹⁾	2021
Murilo Cesar Lemos dos Santos Passos ⁽¹⁾	2019
Raquel de Oliveira Maia ⁽¹⁾	2021
Roberto da Cunha Castelo Branco ⁽¹⁾	2021
Roger Allan Downey ⁽¹⁾	2019

(1) Conselheiros independentes.

(2) Indicado pelo nosso Conselho de Administração até a assembleia geral de acionistas de 2022.

(3) Indicado por nossos empregados.

Diretor alternativo	Ano da primeira eleição
André Viana Madeira ⁽¹⁾	2021

(1) Indicado por nossos colaboradores como suplente de Lucio Azevedo.

Abaixo está um resumo da experiência empresarial, atividades e áreas de especialização de nossos atuais diretores.

JOSÉ LUCIANO DUARTE PENIDO

PRESIDENTE, MEMBRO INDEPENDENTE DO COMITÊ DE SUSTENTABILIDADE E MEMBRO INDEPENDENTE DO COMITÊ DE PESSOAS, REMUNERAÇÕES E GOVERNANÇA

Nascimento:	1948
Primeira eleição	2019
Experiência comercial:	Diretor Independente da Algar SA Diretor Independente da Copersucar SA Diretor Independente do Banco Santander Brasil Diretor Independente da Química Amparo Ypê Presidente do Conselho de Administração da Fibria Celulose

FERNANDO JORGE BUSO GOMES

VICE-PRESIDENTE, COORDENADOR DO COMITÊ DE FINANÇAS E MEMBRO DO COMITÊ DE REMUNERAÇÃO E GOVERNANÇA DE PESSOAS

Nascimento:	1956
Primeira eleição	2015
Outras atividades atuais e cargos de diretor ou executivo:	Diretor, CEO e Diretor de Relações com Investidores da Bradespar SA Diretor Executivo da Millennium Security Holding Corp

Experiência comercial:	Presidente do Conselho de Administração da Bradespar SA Diretor, Diretor Executivo e CEO da 2B Capital SA Vice- -Presidente do Conselho de Administração, Conselheiro e Diretor Executivo da Valepar SA Membro do Comitê de Desenvolvimento Executivo da Vale Membro do Comitê de Estratégia da Vale
------------------------	--

DANIEL ANDRÉ STIELER**DIRETOR, MEMBRO DO COMITÊ DE FINANÇAS**

Nascimento:	1965
-------------	------

Primeira eleição	2021
------------------	------

Outras atividades atuais e cargos de diretor ou executivo:	Presidente da PREVI Membro do Conselho de Administração da Alelo SA
--	--

Experiência comercial:	Diretor Superintendente, Presidente do Conselho Deliberativo e Membro do Conselho Fiscal do Economus Instituto de Seguridade Social Diretor da Lívolo SA Diretor de Controladoria do Banco do Brasil SA Membro do Conselho Consultivo e Financeiro do Banco Votorantim SA Membro do Comitê de Assuntos Contábeis de Instituições Financeiras da Febraban Membro do Conselho Deliberativo da UniAbraap Membro do Conselho Deliberativo da ABRAPP
------------------------	---

EDUARDO DE OLIVEIRA RODRIGUES FILHO**DIRETOR E MEMBRO DO COMITÊ DE EXCELÊNCIA OPERACIONAL E RISCOS E MEMBRO DO COMITÊ DE SUSTENTABILIDADE**

Nascimento:	1954
-------------	------

Primeira eleição	2019
------------------	------

Outras atividades atuais e cargos de diretor ou executivo:	Sócio Diretor da CWH Consultoria em Gestão Empresarial
--	--

Experiência comercial:	Membro do Comitê de Finanças e do Comitê de Sustentabilidade da Vale Coordenador do Comitê de Excelência Operacional e Riscos da Vale Diretor e Diretor Suplente da Valepar SA Diretor Comercial da Rio Tinto Brasil Gerente Comercial na Minerações Brasileiras Reunidas SA
------------------------	--

KEN YASUHARA**DIRETOR E MEMBRO DO COMITÊ DE INOVAÇÃO**

Nascimento:	1978
-------------	------

Primeira eleição	2021
------------------	------

Outras atividades atuais e cargos de diretor ou executivo:	tor da Mitsui & Co. (Brasil) SA
--	---------------------------------

Experiência comercial:	Suplente do Conselho de Administração da Alumina do Norte do Brasil Membro do Comitê de Finanças da Vale Membro Suplente do Conselho de Administração da Vale
------------------------	---

LÚCIO AZEVEDO**DIRETOR**

Nascimento:	1958
-------------	------

Primeira eleição	2015
------------------	------

Outras atividades atuais e cargos de diretor ou executivo: Funcionário da Vale (atualmente liberado para atividade sindical)

Experiência comercial: Presidente do Sindicato dos Empregados das Empresas Ferroviárias dos estados brasileiros do Maranhão, Pará e Tocantins

MANUEL LINO SILVA DE SOUSA OLIVEIRA

DIRETOR, COORDENADOR INDEPENDENTE DO COMITÊ DE AUDITORIA E MEMBRO INDEPENDENTE DO COMITÊ DE PESSOAS, REMUNERAÇÕES E GOVERNANÇA

Nascimento: 1952

Primeira eleição 2021

Outras atividades atuais e cargos de diretor ou executivo:

Experiência comercial: Senior Independent Member of the Board of Directors of Polymetal International PLC
Membro Independente Sênior do Conselho de Administração da Antofagasta PLC
Membro Independente Não Executivo Sênior do Conselho de Administração Blackrock World Mining Investment Trust PLC

MARCELO GASPARINO DA SILVA

DIRETOR, MEMBRO INDEPENDENTE DO COMITÊ DE EXCELÊNCIA OPERACIONAL E RISCOS E COORDENADOR INDEPENDENTE DO COMITÊ DE SUSTENTABILIDADE

Nascimento: 1971

Primeira eleição 2020 (suplente desde 2019)

Outras atividades atuais e cargos de diretor ou executivo: Diretor da Petróleo Brasileiro SA – Petrobras
Presidente do Conselho de Administração da ETERNIT SA
Diretor da Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG

Experiência comercial: Membro Suplente do Conselho de Administração da Vale
Diretor da Kepler Weber SA
Diretor da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento – CASAN
Diretor da Centrais Elétricas Brasileiras de Santa Catarina – CELESC
Diretor da AES Brasil
Diretor da Eletrobras
Membro do Conselho Fiscal da Petróleo do Brasileiro SA – Petrobras
Diretor e Membro do Conselho Fiscal da Eletropaulo

MAURO GENTIL RODRIGUES DA CUNHA

DIRETOR, MEMBRO INDEPENDENTE DO COMITÊ DE AUDITORIA E COORDENADOR INDEPENDENTE DO COMITÊ DE PESSOAS, REMUNERAÇÕES E GOVERNANÇA

Nascimento: 1971

Primeira eleição 2021

Outras atividades atuais e cargos de diretor ou executivo: Diretor e Membro dos Comitês de Riscos e Auditoria da brMalls
Diretor e Membro dos Comitês de Auditoria e Pessoas, Remuneração da Totvs
Diretor da Klabin

Experiência comercial:	<p>Presidente do Conselho de Administração da Caixa Econômica Federal</p> <p>Presidente da AMEC</p> <p>Diretor da Eletrobras e Presidente do Conselho Fiscal</p> <p>Diretor da Mahle Metal Leve</p> <p>Diretor da Cia Energética do Estado de São Paulo</p> <p>Diretor Independente da Petrobras</p> <p>Presidente do Conselho de Administração do IBGC</p>
------------------------	---

MURILO CÉSAR LEMOS DOS SANTOS PASSOS

DIRETOR, MEMBRO INDEPENDENTE DO COMITÊ FINANCEIRO E MEMBRO INDEPENDENTE DO COMITÊ DE AUDITORIA

Nascimento:	1947
Primeira eleição	2019
Outras atividades atuais e cargos de diretor ou executivo:	<p>Diretor da Odontoprev SA</p> <p>Presidente do Conselho de Administração da São Martinho SA</p> <p>Presidente do Conselho de Administração da Tegma Gestão e Logística SA</p>

Experiência comercial:	<p>Diretor e Membro do Conselho de Administração da Suzano Holding SA</p> <p>Presidente do Conselho de Administração da CCR SA</p> <p>Presidente do Conselho de Administração da CPFL Energia</p> <p>CEO da Suzano Bahia Sul Papel e Celulose SA</p>
------------------------	--

RAQUEL DE OLIVEIRA MAIA

DIRETOR E MEMBRO INDEPENDENTE DO COMITÊ DE SUSTENTABILIDADE

Nascimento:	1971
Primeira eleição	2021
Outras atividades atuais e cargos de diretor ou executivo:	<p>Fundador e CEO da RM Consulting</p> <p>Membro do Grupo de Mulheres Brasileiras</p> <p>Membro da Comissão Social e Econômica do Conselho de Desenvolvimento</p>

Experiência comercial:	<p>Membro do Conselho Geral do Consulado Dinamarquês</p> <p>Membro da Câmara de Comércio Dinamarquesa</p> <p>CEO da Lacoste SA (Brasil)</p> <p>CEO da Pandora Brasil</p> <p>Membro do Instituto para o Desenvolvimento do Varejo</p> <p>CFO da Tiffany & Co. Brasil</p> <p>Senior Business Controller na Novartis Pharmacy</p> <p>Controller Financeiro Sênior na 7-Eleven</p>
------------------------	--

ROBERTO DA CUNHA CASTELLO BRANCO

DIRETOR, MEMBRO INDEPENDENTE DO COMITÊ DE FINANÇAS E COORDENADOR INDEPENDENTE DO COMITÊ DE INOVAÇÃO

Nascimento:	1944
Primeira eleição	2021

Experiência comercial:	<p>Presidente do Conselho de Administração da Petrobras Diretor do Centro de Estudos de Crescimento e Desenvolvimento Econômico da Fundação Getulio Vargas Membro do Conselho de Administração da Invepar SA Membro do Conselho de Administração do GRU Airport Membro e CEO Steering Committee da Oil and Gas Climate Initiative (OGCI) e do US Brazil CEO Forum</p>
------------------------	---

ROGER ALLAN DOWNEY

DIRETOR, COORDENADOR INDEPENDENTE DO COMITÊ DE EXCELÊNCIA OPERACIONAL E RISCOS E MEMBRO INDEPENDENTE DO COMITÊ DE INOVAÇÃO

Nascimento: 1967

Primeira eleição 2019

Outras atividades atuais e cargos: or da Fertimar SA (PrimaSea)
de diretor ou executivo:

Experiência comercial:	<p>Membro do Conselho de Administração da Tupy S.A. Membro do Conselho de Administração e CEO da Fertimar SA (PrimaSea) CEO da Vale Fertilizantes SA Diretor Executivo de Carvão, Fertilizantes e Estratégia da Vale CEO da MMX Mineração e Metálicos SA Diretor de Pesquisa de Mineração e Siderurgia do Credit Suisse Gerente Comercial da Rio Tinto Brasil</p>
------------------------	---

DIRETORES EXECUTIVOS

Os diretores executivos são responsáveis pelas operações do dia de hoje e pela implementação das políticas e diretrizes gerais estabelecidas pelo nosso Conselho de Administração. Nosso estatuto social prevê um mínimo de seis e um máximo de 11 diretores. Os diretores se reúnem semanalmente, e extraordinariamente quando convocados por qualquer diretor. De acordo com a legislação societária brasileira, a posse de diretor residente ou domiciliado no exterior fica condicionada à constituição de representante residente no país, com poderes para, até, no mínimo, 3 (três) anos após o término do prazo de gestão.

Os diretores são nomeados e podem ser destituídos pelo nosso Conselho de Administração a qualquer tempo. Desde nossa assembleia geral realizada em 30 de abril de 2021, nosso estatuto prevê a nomeação de diretores para -mandatos de três anos.

A tabela a seguir lista nossos atuais diretores executivos.

Executivo	Ano de nomeação	Cargo
Eduardo de Salles Bartolomeo	2019	Diretor Executivo
Gustavo Duarte Pimenta	2021	Diretor Financeiro e Diretor Executivo de Relações com Investidores
Alexandre Silva D'Ambrósio	2021	Diretor Executivo Jurídico
Alexandre Gomes Pereira	2017	Diretor Executivo de Suporte de Negócios Globais
Carlos Henrique Senna Medeiros	2019	Diretor Executivo de Segurança e Excelência Operacional
Luciano Siani Pires	2012	Diretor Executivo de Estratégia e Transformação de Negócios
Luiz Eduardo Fróes do Amaral Osório	2017	Diretor Executivo de Relações Institucionais e Comunicação
Marcello Magistrini Spinelli	2019	Diretor Executivo de Minerais Ferrosos
Maria Luiza de Oliveira Pinto e Paiva	2021	Diretora Executiva de Sustentabilidade
Marina Barrenne de Artagão Quental	2021	Diretora Executiva de Pessoas

Abaixo está um resumo da experiência empresarial, atividades e áreas de especialização de nossos atuais diretores executivos.

EDUARDO DE SALLES BARTOLOMEO

DIRETOR EXECUTIVO

Nascimento: 1964

Nomeação: 2019

Experiência comercial:

- Diretor da Login Logística Intermodal
- Diretor Executivo de Metais Básicos da Vale Canada
- Diretor da Vale
- Coordenador do Comitê de Excelência Operacional e Riscos da Vale
- Membro do Comitê de Finanças e Comitê Estratégico da Vale
- CEO da Nova Transportadora do Sudeste
- Diretor da Arteris SA
- CEO da BHG—Brazilian Hospitality Group
- Head de Operações Logísticas da Vale
- Diretor da MRS Logística SA

GUSTAVO DUARTE PIMENTA

DIRETOR FINANCEIRO, DIRETOR EXECUTIVO - RELAÇÕES COM INVESTIDORES

Nascimento: 1978

Nomeação: 2021

Experiência comercial:

- Membro Independente do Conselho de Administração da JM Huber
- CFO da The AES Corporation
- Membro do Conselho de Administração da AES Clean Energy
- VP Estratégia e M&A do Citibank

ALEXANDRE SILVA D'AMBRÓSIO

DIRETOR EXECUTIVO - JURÍDICO

Nascimento: 1969

Nomeação:	2021
Outras atividades atuais e cargos de diretor ou executivo:	Diretor Executivo da Vale Internacional Diretor da PT Vale – Indonésia
Experiência comercial:	Consultor Geral da Vale Vice-Presidente Executivo do Banco Santander SA Conselho Geral e Vice-Presidente Global do Grupo Votorantim

ALEXANDRE GOMES PEREIRA**DIRETOR EXECUTIVO - SUPORTE A NEGÓCIOS GLOBAL**

Nascimento:	1969
Nomeação:	2017
Experiência comercial:	Vice-Presidente Sênior e Diretor de Informações Global da Vale com sede no Canadá Diretor Global de Serviços de TI da Vale Global Chief Information Officer, Metais Básicos, da Vale Inco

CARLOS HENRIQUE SENNA MEDEIROS**DIRETOR EXECUTIVO - SEGURANÇA E EXCELÊNCIA OPERACIONAL**

Nascimento:	1963
Nomeação:	2019
Experiência comercial:	Presidente Executivo para a América do Norte e Central da Ball Corporation Presidente do Conselho de Administração da Envases de Centro América Presidente Executivo para a América do Sul da Ball Corporation Presidente Executivo para a América do Sul da Rexam PLC

LUCIANO SIANI PIRES**DIRETOR EXECUTIVO - ESTRATÉGIA E TRANSFORMAÇÃO DE NEGÓCIOS**

Nascimento:	1970
Nomeação:	2012
Outras atividades atuais e cargos de diretor ou executivo:	Diretor da The Mosaic Company Presidente do Conselho de Administração da VLI S/A
Experiência comercial:	Diretor Executivo da Vale (Finanças e Relações com Investidores) Membro do Comitê de Finanças da Vale Diretor Global de Planejamento Estratégico e Diretor Global de Recursos Humanos e Governança da Vale Diretor Suplente da Vale Diretor da Valepar

LUIZ EDUARDO FRÓES DO AMARAL OSÓRIO**DIRETOR EXECUTIVO - RELAÇÕES INSTITUCIONAIS E COMUNICAÇÃO**

Nascimento:	1974
Nomeação:	2017
Experiência comercial:	Vice- -Presidente Executivo de Relações Jurídicas e Empresariais da CPFL Energia SA Diretor da CPFL Energias Renováveis SA Vice- -presidente do Conselho de Administração do Instituto CPFL Diretor Executivo de Mercados Internacionais e Vice-Presidente de Desenvolvimento Sustentável e Relações Externas da Raízen

MARCELLO MAGISTRINI SPINELLI

DIRETOR EXECUTIVO - MINERAIS FERROSOS

Nascimento:	1973
Nomeação:	2019
Experiência comercial:	CEO da VLI Logística SA CEO da Ferrovia Centro Atlântica Diretor da Ferrovia Norte e Sul Vários cargos na Vale, incluindo Diretor de Logística

MARIA LUIZA DE OLIVEIRA PINTO E PAIVA**DIRETORA EXECUTIVA - SUSTENTABILIDADE**

Nascimento:	1963
Nomeação:	2021
Experiência comercial:	Diretora Executiva de Sustentabilidade da Suzano SA Diretora Executiva de Sustentabilidade da Fibria SA Sustentável

MARINA BARRENNE DE ARTAGÃO QENTAL**DIRETORA EXECUTIVA – PESSOAS**

Nascimento:	1964
Nomeação:	2021
Experiência comercial:	Diretora de Pessoas da Vale Vice-presidente de Recursos Humanos da Raízen Energia SA Presidente da Fundação Raízen Diretor de Recursos Humanos da Shell Brasil Membro do Conselho Deliberativo da Seccional do Rio de Janeiro da Associação Brasileira dos Profissionais de Recursos Humanos (ABRH/RJ) – associação de classe profissional.

COMITÊ DE AUDITORIA

Em 11 de março de 2020, nosso Conselho de Administração estabeleceu um Comitê de Auditoria de acordo com as regras de governança do segmento Novo Mercado da B3.

De acordo com nosso estatuto social e o regimento interno do Comitê de Auditoria, (i) nosso Comitê de Auditoria deve ter de três a cinco membros, (ii) cada membro deve cumprir os requisitos de independência de nosso estatuto social e os requisitos das regras de listagem do Novo Mercado, (iii) no pelo menos um membro deve ser um membro independente do nosso Conselho de Administração, (iv) pelo menos um membro não deve ser membro do nosso Conselho de Administração e (v) pelo menos um membro deve atender aos requisitos de perícia contábil/financeira da CVM. Todos os membros do nosso Comitê de Auditoria são indicados pelo Conselho de Administração. Os mandatos dos membros do Comitê de Auditoria expiram ao término do mandato dos membros do Conselho de Administração, mediante destituição aprovada pelo Conselho de Administração ou renúncia, nos termos do regimento interno do Comitê de Auditoria.

Estamos sujeitos à Regra 10A -3 do Exchange Act, que exige, sem isenção, que uma empresa listada mantenha um Comitê de Auditoria composto por membros do Conselho de Administração que atendam aos requisitos especificados. Contamos com nosso Comitê de Auditoria para atender aos requisitos de isenção do parágrafo (c)(3) da Regra 10A-3.

A tabela a seguir lista os atuais membros do Comitê de Auditoria.

Membro atual	Ano da primeira eleição
Luciana Pires Dias (1)(3)	2020
Manuel Lino Silva de Sousa Oliveira (2)	2021
Mauro Gentile Rodrigues da Cunha (2)	2021
Murilo César Lemos dos Santos Passos (2)	2021
Sérgio Ricardo Romani (1)(3)	2020

(1) Não é membro de nosso Conselho de Administração.

(2) Membro do nosso Conselho de Administração.

(3) Perito contábil/financeiro/externo.

Abaixo está um resumo da experiência empresarial, atividades e áreas de especialização dos membros do nosso Comitê de Auditoria.

LUCIANA PIRES DIAS

Nascimento: 1976

Nomeação: 2020

Outras atividades atuais e cargos de diretor ou executivo: Sócio do L. Dias Advogados
Membro do Comitê de Auditoria da B3 SA – Bolsa, Brasil, Balcão
Professor na Fundação Getúlio Vargas
Membro da Auditoria Comitê da CERC Serviços de Desenvolvimento de Sistemas para Recebíveis Ltda.

Experiência comercial: Diretor do BNDES Participações SA
Membro do Conselho Fiscal do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES
Membro do Departamento Técnico Comitê da CERC Serviços de Desenvolvimento de Sistemas para Recebíveis Ltda.
Professor na Fundação Getúlio Vargas
Diretor na Comissão de Valores Mobiliários – CVM

MANUEL LINO SILVA DE SOUSA OLIVEIRA

Por favor, veja o resumo em Conselho de Administração

MAURO GENTIL RODRIGUES DA CUNHA

Por favor, veja o resumo em Conselho de Administração

MURILO CÉSAR LEMOS DOS SANTOS PASSOS

Por favor, veja o resumo em Conselho de Administração

SERGIO RICARDO ROMANI

Nascimento: 1959

Nomeação: 2020

Outras atividades atuais e cargos de diretor ou executivo: Parceiro na SR Assessoria e Consultoria de Negócios Ltda
Membro do Conselho de Administração e Membro do Comitê de Auditoria da CBA - Cia Brasileira de Alumínio
Membro do Conselho de Administração e Presidente do Conselho Fiscal da CESP

Experiência comercial: Sócio e CEO para América Latina Sul na Ernst & Young (EY) (1983-2019)

OUTROS COMITÊS CONSULTIVOS DO CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Nosso estatuto prevê os seguintes comitês de assessoramento ao Conselho de Administração, cada um regido por seu próprio regimento interno. Comitês adicionais poderão ser criados pelo Conselho de Administração, a seu critério.

Auditoria: para mais informações sobre nosso comitê de auditoria, consulte “Comitê de Auditoria” nesta seção.

Comitê de Finanças: responsável por assessorar o Conselho em relação ao nosso plano de negócios, políticas financeiras, questões estratégicas e sua execução, tais como estratégias de negócios, oportunidades de investimento e desinvestimento, reorganizações societárias, níveis de remuneração aos acionistas; política de caixa mínimo e aplicações financeiras, gestão de carteira de ativos e alocação eficiente de capital, orçamento anual, planos de investimento e captação, limites de endividamento, monitoramento e controle de riscos financeiros, entre outros assuntos. Sua atual os membros são Fernando Jorge Buso Gomes (Coordenador), Adriano Cives Seabra, Daniel André Stieler, Murilo César Lemos dos Santos Passos e Roberto da Cunha Castello Branco.

Pessoas, Remuneração e Governança: responsável por assessorar o Conselho em todos os aspectos relativos à gestão de ativos humanos de nível sênior, incluindo, mas não se limitando a: avaliar as políticas de recursos humanos; monitorar e incentivar a diversidade, a inclusão e outras iniciativas de cultura organizacional; avaliar o modelo de remuneração do Conselho e o orçamento de remuneração dos executivos; definir e monitorar metas de avaliação de desempenho executivo e planos de sucessão; indicar membros para os Comitês de Assessoramento, avaliar propostas de alteração de documentos societários, entre outras responsabilidades. Sua atual são membros Mauro Gentile Rodrigues da Cunha (Coordenador), Fernando Jorge Buso Gomes, José Luciano Duarte Penido, Manuel Lino Silva de Sousa Oliveira e Oscar Augusto Camargo Filho.

Excelência Operacional e Riscos: responsável por garantir que tenhamos a estrutura e as práticas necessárias para identificar e gerenciar efetivamente os riscos geotécnicos e operacionais, incluindo questões de saúde e segurança. Entre outros assuntos, auxilia a Diretoria no monitoramento de nosso Mapa Integrado de Riscos e Matriz de Risco Operacional e Geotécnico, avaliando nossa exposição ao risco e propondo níveis de tolerância ao risco e planos de mitigação de risco. Também auxilia no monitoramento do nosso modelo de governança conhecido como Sistema de Produção Vale (“VPS”) para garantir as melhores práticas de segurança e meio ambiente. Sua atual os membros são Roger Allan Downey (Coordenador), Eduardo de Oliveira Rodrigues Filho, André Viana Madeira, Antônio Umberto Benetti Queiroz e Marcelo Gasparino da Silva.

Comitê de Sustentabilidade: responsável por assessorar o Conselho em assuntos relacionados à sustentabilidade, incluindo avaliação de nosso desempenho, investimentos e pesquisas atuais e propostos, bem como nossas relações institucionais, sociais, ambientais e com a comunidade. Também auxilia no acompanhamento das ações corretivas relacionadas ao rompimento da barragem de Brumadinho e do rompimento da barragem da Samarco em Mariana, conforme normas do Comitê Consultivo Ad Hoc de Apoio e Reparação (CIAE-AR), entre outras responsabilidades. Sua atual os membros são Marcelo Gasparino da Silva (Coordenador), Carlos Alberto de Oliveira Roxo, Eduardo de Oliveira Rodrigues Filho, José Luciano Duarte Penido e Rachel de Oliveira Maia.

Comitê de Indicação: responsável por assessorar o Conselho em todos os assuntos relacionados à nossa Política de Indicação, aplicável aos membros do Conselho de Administração, de acordo com os requisitos legais e as melhores práticas de governança corporativa, incluindo seleção de candidatos, estrutura, composição, diversidade, governança e expertise do Conselho, entre outros assuntos. O último Comitê de Indicação foi eleito em 27 de janeiro de 2022, para assessorar nosso Conselho de Administração na indicação dos candidatos à eleição do Conselho de Administração na assembleia geral de acionistas a ser realizada em abril de 2022. Seus membros foram José Luciano Duarte Penido (coordenador), Daniel André Stieler, Murilo César Lemos dos Santos Passos e Roberto da Cunha Castello Branco. Este comitê apresentou seu relatório final ao Conselho de Administração em 3 de março de 2022.

Comitê de Inovação: criado em março de 2021, assessora a Diretoria em relação à Transformação Digital, Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação e sua abordagem em nossas práticas e planejamentos atuais, para fomentar e facilitar a inovação em nosso negócio. Também assessora o Conselho em iniciativas relacionadas à pesquisa mineral, novas tecnologias e novos produtos, bem como projetos de P&D&I e novos investimentos. Seus membros atuais são Roberto

da Cunha Castello Branco (Coordenador), Ken Yasuhara, Luiz Carlos Affonso e Roger Allan Downey.

CONSELHO FISCAL

Temos um Conselho Fiscal estabelecido de acordo com a legislação brasileira. As principais responsabilidades do Conselho Fiscal de acordo com a legislação societária brasileira são supervisionar as atividades da administração, revisar as demonstrações financeiras da empresa e relatar suas conclusões aos acionistas.

A lei brasileira exige que os membros de um Conselho Fiscal atendam a certos requisitos de elegibilidade. Um membro de nosso Conselho Fiscal não pode (i) ocupar cargo de membro do Conselho de Administração, Conselho Fiscal ou comitê consultivo de qualquer empresa concorrente da Vale ou que tenha interesse conflitante com a Vale, a menos que o cumprimento deste requisito seja expressamente dispensado pelo voto do acionista, (ii) ser funcionário ou membro da alta administração ou do Conselho de Administração da Vale ou de suas subsidiárias ou coligadas, ou (iii) ser cônjuge ou parente até terceiro grau por afinidade ou consanguinidade de administrador ou diretor da Vale.

Os membros do Conselho Fiscal são eleitos por nossos acionistas para mandatos de um ano. Os atuais membros do Conselho Fiscal e seus respectivos suplentes foram eleitos em 30 de abril de 2021. Os mandatos dos membros do Conselho Fiscal expiram na próxima assembleia geral ordinária seguinte à eleição. Nosso Conselho Fiscal é composto por no mínimo 3 e no máximo cinco membros. Os titulares de nossas *golden shares* têm o direito de indicar um membro.

A tabela a seguir lista os membros atuais e suplentes do Conselho Fiscal.

Membro atual	Ano da primeira eleição	Substituto	Ano da primeira eleição
Bruno Funchal (1)	2020	Vago	-
Cristina Fontes Doherty (2)	2020	Nelson de Menezes Filho	2019
Marcelo Amaral Moraes (2)	2004	Vago	-
Marcus Vinícius Dias Severini (2)	2017	Vera Lucia de Almeida Pereira Elias	2021
Raphael Manhães Martins (2)	2015	Adriana de Andrade Solé	2021

(1) Nomeado pelo titular de *golden shares*.

(2) Indicado pelos acionistas detentores de ações ordinárias.

Abaixo está um resumo da experiência empresarial, atividades e áreas de atuação dos membros do nosso Conselho Fiscal.

BRUNO FUNCHAL

Nascimento: 1976

Nomeação: 2020

Outras atividades atuais e cargos de diretor ou executivo: Professor na FUCAPE Business School

Experiência comercial: Chairman of the Fiscal Council of Caixa Econômica Federal
Diretor de Programas da Secretaria Especial de Finanças do Ministério da Economia
Secretaria da Fazenda do Estado do Espírito Santo
Membro do Conselho Fiscal da Sociedade Brasileira de Econometria
Membro do Grupo de Trabalho do Ministério das Finanças sobre a Nova Falência
Sócio-gerente da AlphaMar Investimentos

CRISTINA FONTES DOHERTY

Nascimento: 1965

Nomeação: 2020

Experiência comercial:	Membro Suplente do Conselho Fiscal da Invepar SA Membro Suplente do Conselho de Administração da CSP - Companhia Siderúrgica do Pecém Membro Suplente do Conselho de Administração da Thyssenkrupp Companhia Siderúrgica do Atlântico Membro do Comitê Financeiro-Operacional da California Steel Diretor da Vale Omã
------------------------	---

MARCELO AMARAL MORAES

Nascimento:	1967
Nomeação:	2004
Outras atividades atuais e cargos de diretor ou executivo:	Diretor da CPFL Energia SA Membro do Conselho Fiscal da Gol Linhas Aéreas Inteligentes SA

Experiência comercial:	Membro do Conselho Fiscal da Linx SA Membro do Conselho Fiscal da Ultrapar Participações SA Membro do Conselho de Administração da CPFL Energia SA Membro do Conselho Fiscal da Aceco TI SA Diretor da Eternit SA Diretor Gerente da Capital Dynamics Investimentos Ltda.
------------------------	--

MARCUS VINÍCIUS DIAS SEVERINI

Nascimento:	1957
Nomeação:	2017
Outras atividades atuais e cargos de diretor ou executivo:	Membro do Comitê de Auditoria e Conformidade da OceanPact Serviços Marítimos SA. Membro da Auditoria Comitê da Fundação Vale do Rio Doce de Seguridade Social – VALIA
Experiência comercial:	Membro do Conselho Fiscal da BRF SA Membro do Conselho Fiscal da Mills Serviços e Soluções de Engenharia SA Controlador da Vale

RAFAEL MANHÃES MARTINS

Nascimento:	1983
Nomeação:	2015
Outras atividades atuais e cargos de diretor ou executivo:	Advogado do Faoro Advogados Diretor da OI SA Membro do Conselho Fiscal da COPEL
Experiência comercial:	Diretor e Membro do Conselho Fiscal das empresas do Grupo Light SA Membro do Conselho Fiscal da OI SA Diretor da Eternit SA Membro do Conselho Fiscal das empresas do Grupo JHSF Participações SA

REMUNERAÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO

De acordo com nosso estatuto social, nossos acionistas são responsáveis por estabelecer anualmente a remuneração global que pagamos aos membros de nosso Conselho de Administração, Diretoria Executiva, Conselho Fiscal e Comitês de Assessoramento. Uma vez aprovada a remuneração global em nossa Assembleia Geral Ordinária, o Conselho de Administração, com o apoio do Comitê de Pessoas, Remuneração e Governança, distribui a remuneração entre seus membros e os membros da Diretoria Executiva, Conselho Fiscal e Comitês de Assessoramento. As propostas e políticas de remuneração são elaboradas com o apoio do Comitê de Pessoas, Remuneração e Governança, que faz recomendações ao nosso Conselho de Administração quanto à remuneração global anual dos diretores executivos.

Como uma empresa global, exigimos uma gestão com profundo conhecimento do nosso negócio e mercado e dedicação ilimitada. Atrair e reter talentos, engajar e motivar os profissionais que ocupam cargos estratégicos, principalmente nossos diretores executivos, é fundamental para o nosso sucesso.

As propostas de remuneração são baseadas em benchmarking com as políticas e práticas de remuneração das principais mineradoras globais e grandes empresas globais em outros setores semelhantes, e vários outros fatores, como as responsabilidades dos conselheiros e diretores, tempo dedicado às suas funções, competência e reputação, práticas de mercado nos locais onde atuamos e alinhamento de estratégias de curto e longo prazo, retorno aos acionistas e sustentabilidade do negócio.

Em 2020, implementamos uma série de melhorias em nossa Política de Remuneração com relação à remuneração de nossos diretores executivos, incluindo (a) um maior foco em questões ESG, com impactos na remuneração, (b) um processo mais robusto de avaliação individual de desempenho dos diretores executivos, com impactos na remuneração, (c) um novo modelo de governança para a aprovação das questões de remuneração, (d) discussões sobre transformação cultural e capital humano e (e) plano de ação abrangente envolvendo melhorias relevantes e significativas na remuneração dos diretores executivos para 2021.

Em 2021, foram implementadas melhorias relevantes e significativas na remuneração dos executivos, como (a) inclusão de cláusulas de clawback, (b) revisão de pacotes de benefícios e de rescisões, (c) mudanças na estrutura organizacional, com novas posições na Diretoria Executiva, (d) o processo de renovação antecipada de contratos e (e) o aumento da parcela de incentivo de longo prazo da remuneração dos diretores executivos.

DIRETORES EXECUTIVOS

Relatório de Remuneração de 2021

Em 31 de dezembro de 2021, tínhamos onze diretores executivos: o Diretor Presidente e dez Vice-Presidentes (nove diretores executivos e o Diretor Presidente da Vale Canada que é funcionário da Vale Canada). Para o exercício findo em 31 de dezembro de 2021, incluindo indenizações feitas a ex-diretores executivos, a remuneração média anual paga aos nossos diretores foi de R\$ 21,39 milhões, a maior remuneração anual paga a um diretor foi de R\$ 55,14 milhões e a menor remuneração anual foi de R\$ 11,31 milhões, em cada caso líquido de impostos. A remuneração média anual corresponde à remuneração total agregada paga aos executivos em 2021 dividida pela média mensal de diretores ativos que receberam remuneração durante o ano. A média mensal de diretores ativos que receberam remuneração em 2021 foi de 8,61.

Para o exercício findo em 31 de dezembro de 2021, o total de pagamentos relacionados aos pacotes de remuneração dos diretores executivos está demonstrado na tabela abaixo.

	Para o exercício encerrado em 31 de dezembro de 2021 (R\$ milhões)
Remuneração fixa anual	26,72
Em Espécie e planos de pensão Benefícios e previdência privada	6,64
Remuneração variável	120,40
Outras despesas ⁽¹⁾	12,69
Valor total pago em 2021 aos executivos ativos	166,45
Verbas rescisórias	17,76
Valor total pago em 2021 a diretores ativos e ex-diretores	184,21
Contribuições previdenciárias (INSS) nos pacotes de remuneração de executivos ativos e ex-executivos	62,28
Despesas totais relacionadas aos pacotes de remuneração dos diretores executivos	246,49

(1) Remuneração adicional (pagamentos pontuais) referente à atração, retenção e incentivos a entregas e iniciativas relevantes para a empresa, conforme Política de Remuneração Executiva da Vale

Princípios e componentes da política de remuneração de executivos

A remuneração dos executivos é baseada nos princípios abaixo:

- Alinhar as prioridades e esforços dos executivos com a visão dos acionistas, buscando sempre o equilíbrio nas relações com os stakeholders.
- Alavancar e recompensar a criação de valor e resultados sustentáveis, com uma perspectiva de longo prazo, considerando nossa visão de liderar a transição para uma economia de baixo carbono, gerando progresso social e respeito ao meio ambiente.
- Fortalecer a meritocracia e outras formas de melhoria de desempenho, equilibradas com uma boa gestão e mitigação dos riscos do negócio.
- Alinhar nossas práticas de remuneração às melhores práticas de governança internacional.
- Promova clareza e simplicidade.
- Fornecer remuneração competitiva para atrair e reter executivos altamente qualificados no mercado global de talentos sob níveis de remuneração adequados de acordo com as práticas de mercado.

A remuneração total dos executivos é composta por (i) Remuneração Fixa, (ii) Incentivo de Curto Prazo - Bônus, (iii) Incentivo de Longo Prazo - Matching e PAV e (iv) Previdência Privada e Benefícios baseados no mercado local. Adicionalmente, os executivos poderão fazer jus individualmente a remuneração adicional conforme disposições excepcionais aprovadas pelo Conselho de Administração.

A remuneração do executivo também inclui um pacote de indenização a ser pago após o término do contrato.

Remuneração fixa

A remuneração fixa e os benefícios incluem o honorário-base em dinheiro, pago mensalmente, reembolso de determinados investimentos em previdência privada, assistência médica, despesas de mudança, auxílio-alimentação, seguro de vida, despesas com motorista e carro.

Em adição, a Vale contribui para a previdência privada no montante em até 9% da remuneração fixa para o fundo de pensão privado da Vale, Valia – Fundação Vale do Rio Doce de Seguridade Social, ou para outro fundo de pensão suplementar que o executivo escolher.

Remuneração Variável - Incentivos de Curto e Longo Prazos

A remuneração variável consiste em: (i) Incentivo de Curto Prazo – Bônus, baseado em metas específicas para cada diretor executivo e metas coletivas, todas aprovadas pelo Conselho de Administração, e (ii) pagamentos atrelados ao desempenho de nossas ações em dois Programas de incentivos de longo prazo, o Matching e o PAV.

Incentivo de Curto Prazo - Bônus:

- O componente de remuneração variável de curto prazo é baseado em metas coletivas e metas específicas para cada executivo, levando em consideração metas econômico-financeiras que refletem o desempenho operacional, bem como metas de desempenho orientadas por ESG, diretamente relacionadas à saúde, segurança, gestão de riscos e sustentabilidade e outros objetivos relacionados a iniciativas estratégicas, como transformação cultural.
- Nos últimos anos, a remuneração de curto prazo, além de estar alinhada com nossa ambição de ser líder em mineração de baixo carbono, incluiu um elemento de Gestão de Risco para todos os executivos e empregados, conectando-os diretamente aos nossos objetivos associados à Saúde, Segurança, Sustentabilidade e Gestão de Riscos.
- Em 2021, as metas coletivas de Produtividade, Sistema de Produção Vale (VPS) e Transformação Cultural foram estendidas aos executivos e toda a alta liderança. Executivos que atuam nas áreas de Segurança e Riscos não têm mais metas financeiras, para aumentar o foco em iniciativas de saúde e segurança.
- Além disso, em 2021, o indicador EBITDA-IC (investimentos correntes) sem ajustes foi retirado do painel de metas dos executivos.

Incentivo de Longo Prazo - Matching

- No Programa Matching 2021, cada diretor executivo deverá adquirir uma determinada quantidade de ações ou ADRs no mercado dentro de uma janela de compra por meio do administrador do plano. Ao final de um ciclo de três anos, os participantes têm direito a receber uma recompensa, em ações/ADRs, com base na quantidade de ações ou ADRs detidas até o final do ciclo.
- A participação é obrigatória para a Diretoria Executiva nos anos em que o bônus anual pago for suficiente. Eles não podem vender ou transferir suas ações ou ADRs em nenhum momento durante o período de vesting e devem observar a Política de Negociação de Valores Mobiliários para vender ou transferir ações do Programa Matching após o período de vesting.
- O programa também inclui o pagamento, durante o ciclo, de “dividendos virtuais” de mesmo valor líquido por ação que é distribuído aos acionistas mediante pagamento de dividendos e juros sobre capital próprio.

Incentivo de Longo Prazo – PAV

- No programa PAV 2021, os pagamentos dos diretores executivos estão atrelados ao nosso desempenho, com base em: (1) indicador Total Shareholder Return (TSR) comparado a um grupo pré-selecionado de mineradoras, durante o período de três anos de duração do ciclo e (2) o alcance das metas ESG de longo prazo relacionadas à saúde e segurança, energia limpa e renovável em nossa matriz elétrica, recuperação e proteção de áreas degradadas, redução do uso específico de água nova, redução das emissões de gases e eliminação das principais lacunas ESG em relação às melhores práticas de mercado.
- A condição de desempenho do PAV atualmente tem a seguinte composição e está em revisão para os ciclos a partir de 2022:
 - 80% TSR (nosso TSR vs TSR de empresas do grupo comparador, durante o período do ciclo);
 - 10% Saúde e Segurança (lesões registráveis de alto potencial);
 - 10% Sustentabilidade (relacionada a metas de longo prazo de acordo com nossa estratégia 2030, considerando os pilares de mudanças climáticas, energia, água, florestas e gaps ESG)
- Para os ciclos a partir de 2021, o PSU será recompensado em ações/ADRs (em vez de pagamento em dinheiro

atrelado ao preço da ação) e incluirá o pagamento, ao final de cada ciclo, de “dividendos virtuais” de mesmo valor líquido por ação que é distribuída aos acionistas mediante pagamento de dividendos/juros sobre capital próprio ao mercado durante os ciclos.

- Desde 2019, foi introduzido um requisito de mandatoriedade de propriedade de ações (SOG), exigindo que os diretores executivos acumulem (por meio dos programas de remuneração baseado em ações) e mantenham a propriedade de nossas ações, em um valor equivalente a pelo menos 36 vezes a remuneração fixa mensal para CEO e 24 vezes a remuneração fixa mensal para demais diretores executivos.

Dessa forma, grande parte do pacote de remuneração dos executivos está em risco, e o mix oferecido pode variar de acordo com o desempenho alcançado e o retorno aos nossos acionistas (pagamento atrelado à performance) em cada ano.

Pacote de desligamento

Nossos pacotes de desligamento para rescisões qualificadas podem incluir: (i) um pagamento único por indenização, que pode variar até a metade da remuneração fixa anual para diretores executivos e até a remuneração fixa anual para o CEO, paga logo após a data de rescisão; (ii) uma eventual remuneração pelo compromisso de não concorrência, que pode variar até a remuneração fixa anual, a ser paga em parcelas trimestrais iguais após a rescisão; (iii) pagamento de quaisquer outorgas de remuneração variável de longo prazo (programas Matching e PAV), no encerramento de cada ciclo vigente no momento da saída; e (iv) pagamento do plano de incentivo de curto prazo (bônus), a ser feito em abril seguinte à data de desligamento. As despesas com rescisões em 2021 foram relacionadas a dois ex-diretores executivos que deixaram a empresa em 2019 e 2020.

Outros benefícios e pagamentos

Benefícios de pensão, aposentadoria ou similares consistem em nossas contribuições para a Valia, a administradora dos planos de pensão patrocinados por nós.

As contribuições previdenciárias (INSS) são contribuições obrigatórias que somos obrigados a fazer ao governo brasileiro para nossos executivos.

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Em 31 de dezembro de 2021, nosso Conselho de Administração possuía 13 membros. Para o exercício encerrado em 31 de dezembro de 2021, a remuneração média anual paga aos membros do nosso Conselho de Administração foi de R\$ 1,18 milhão, a maior remuneração anual paga a um membro do Conselho de Administração foi de R\$ 2,04 milhões e a menor remuneração anual foi R\$ 0,76 milhão. A média mensal de membros que receberam remuneração em 2020 foi de 13,25.

Em 2021, pagamos R\$ 15,7 milhões no total aos membros de nosso Conselho de Administração por serviços em todas as funções, todos com remuneração fixa. Não há benefícios de pensão, aposentadoria ou similares para os membros de nosso Conselho de Administração. Também celebramos acordos de indenização com nossos diretores. Os números acima não incluem impostos previdenciários.

Em 31 de dezembro de 2021, o número total de ações ordinárias detidas por nossos conselheiros era de 98,197 e de nossos diretores executivos era de 1.761.963. Nenhum de nossos conselheiros ou diretores executivos detém 1% ou mais de qualquer classe de nossas ações.

CONSELHO FISCAL

Em 31 de dezembro de 2021, nosso Conselho Fiscal tinha cinco membros. Pagamos um total de R\$ 1,57 milhão aos membros do Conselho Fiscal em 2021. Além disso, os membros do Conselho Fiscal são reembolsados por despesas de

viagem relacionadas ao desempenho de suas funções. Os números acima não incluem impostos previdenciários.

COMITÊS DO CONSELHO

Pagamos um total de R\$ 7,80 milhões aos membros de nossos comitês consultivos permanentes em 2021. Os conselheiros que participam de comitês consultivos têm direito a receber, além da remuneração como conselheiro, remuneração por participação em um ou mais comitês. Em 2021, pagamos um total de R\$ 4,42 milhões aos membros do comitê que também são membros do nosso Conselho de Administração e R\$ 3,38 milhões aos demais membros do comitê. Além disso, pagamos um total de R\$ 2,14 milhões aos membros de nossos comitês consultivos ad hoc independentes em 2021. Os membros de nossos comitês consultivos também são reembolsados por despesas de viagem relacionadas ao desempenho de suas funções. Os números acima não incluem impostos previdenciários.

EMPREGADOS

As tabelas a seguir apresentam o número de nossos empregados (total, por grupos com base na atividade realizada e por localização geográfica) nas datas indicadas.

Por negócio:	Em 31 de dezembro,		
	2021(1)	2020(1)	2019(1)
Minerais ferrosos	44.235	44.342	42.077
Carvão	5.492	3.320	2.927
Metais básicos	12.903	13.762	13.738
Nutrientes fertilizantes (1)	-	-	-
Energia(2)	-	3.954	3.809
Atividades corporativas	9.636	8.938	8.598
Total	72.266	74.316	71.149

(1) Operações descontinuadas.

(2) Composto por colaboradores da Biopalma.

Por localização:	Em 31 de dezembro,		
	2021(1)	2020(1)	2019(1)
América do Sul	153	58.439	55.641
Brasil	55.067	58.249	55.439
América do Norte	6.448	6.169	6.082
Europa	279	293	308
Ásia	4.382	4.454	4.455
Oceânia	10	1.263	1.384
África	5.927	3.698	3.279
Total	72.266	74.316	71.149

(1) Desde janeiro de 2017, incluímos em nossa força de trabalho total todos os empregados com contrato por prazo, estagiários e empregados contratados por meio de nosso programa de ação afirmativa para Pessoas com Deficiência.

Negociamos salários e benefícios com um grande número de sindicatos em todo o mundo que representam nossos empregados. Temos acordos coletivos com empregados sindicalizados em nossas operações no Brasil, Canadá, Indonésia, Malawi, Moçambique e Omã.

As tabelas a seguir apresentam o número de empregados terceirizados (total, por grupos com base na atividade desenvolvida e por localização geográfica) nas datas indicadas.

Por negócio:	Em 31 de dezembro,		
	2021(1)	2020(1)	2019(1)
Minerais ferrosos	46.327	34.042	27.749
Metais básicos	15.207	10.395	10.828
Carvão	7.416	6.076	5.900
Outros(1)	72.197	61.408	33.666
Total	141.147	111.921	78.143

(1) Serviços Corporativos e Biopalma.

Por localização:	Em 31 de dezembro,		
	2021 ⁽³⁾	2020	2019
Brasil	114.757	90.877	57.388
Canadá	4.311	4.617	3.892
Indonésia	7.515	6.499	5.657
Nova Caledônia	0	192	1.081

Austrália	6	6	1
Moçambique	11.085	8.016	8.731
Outros ⁽²⁾	3.473	1.714	1.393
Total	141.147	111.921	78.143

(2) Chile, Japão, Malawi, Malásia, Omã, Peru, Reino Unido, Singapura, Suíça, China continental e Taiwan.

(3) Em 2021, a Vale concluiu a venda da Vale Nova Caledônia para a Prony Resources

Em 2020, registou-se um crescimento de 43% no número total de colaboradores de terceiros, devido aos trabalhos realizados pelo Departamento de Reparação, ao aumento da carteira de projetos em curso, à retoma das obras em 2020 após a paragem dada a cenário de pandemia e a inclusão de terceiros associados às contratações de nível de serviço. Os dados relativos à terceirização não foram reportados em anos anteriores, considerando apenas dados permanentes e de projetos de terceiros. Em 2021, registou-se um crescimento de 26% no número total de colaboradores de terceiros, fruto das obras de reparação, do aumento da atual carteira de projetos e da retoma das obras em 2021 na sequência de suspensões decorrentes da PANDEMIA DE COVID-19 pandemia.

SALÁRIOS E BENEFÍCIOS

Os salários e benefícios para a Vale e suas controladas são geralmente estabelecidos empresa a empresa. Nossa política de benefícios está alinhada à nossa estratégia de atração e retenção, de acordo com as leis aplicáveis e a prática de mercado nos países onde atuamos. Oferecemos um pacote de benefícios atrativo e competitivo que garante saúde, bem-estar, proteção e qualidade de vida. Entre os principais benefícios oferecidos estão assistência médica e odontológica, seguro de vida, previdência privada e benefícios por invalidez de curto e longo prazo.

Estabelecemos nossos programas de salários e benefícios para a Vale SA e suas subsidiárias, exceto a Vale Canada. Em novembro de 2021, chegamos a um acordo de um ano com todos os sindicatos brasileiros que previa um aumento salarial de 8,8%. As disposições de nossos acordos coletivos com sindicatos também se aplicam a nossos empregados não sindicalizados.

A Vale Canada também estabelece salários e benefícios para seus empregados sindicalizados por meio de acordos coletivos de trabalho. Em 2021, a negociação coletiva ocorreu com três dos sindicatos com empregados horistas em Port Colborne e empregados de escritório, empregados administrativos e técnicos em Sudbury renovando seus respectivos acordos coletivos sem interrupção trabalhista. Tivemos uma interrupção trabalhista de dois meses relacionada ao acordo coletivo de renovação com empregados horistas em Sudbury. Para os empregados não sindicalizados, a Vale Canada realiza uma revisão anual de salários e benefícios. Oferecemos a esses empregados e seus dependentes outros benefícios, incluindo um plano flexível de benefícios de assistência médica.

PLANOS DE PENSÃO

Os empregados brasileiros da Vale e da maioria de suas subsidiárias brasileiras são elegíveis para participar de planos de pensão administrados pela Valia. A maioria dos participantes dos planos mantidos pela Valia são participantes de um plano denominado "Vale Mais", que a Valia implementou em 2000. Este plano é basicamente um plano de contribuição definida com uma característica de benefício definido relacionado ao serviço anterior a 2000 e outra característica de benefício definido para cobertura de invalidez temporária ou permanente, pensão e proteção financeira a dependentes em caso de morte. A Valia também opera um plano de benefício definido, fechado a novos participantes desde maio de 2000, com benefícios por tempo de serviço, salário e benefícios previdenciários. Este plano abrange participantes aposentados e seus beneficiários, bem como um número relativamente pequeno de empregados que se recusaram a se transferir do plano antigo para o plano "Vale Mais" quando foi estabelecido em maio de 2000.

A maioria dos empregados de nossas operações de Metais Básicos participa de planos de pensão de benefício definido e de contribuição definida. Os planos de benefício definido estão fechados para novos participantes desde 2009, e a maioria dos novos empregados dentro de nossas operações de Metais Básicos é elegível para participar de planos de pensão de contribuição definida.

COMPENSAÇÃO BASEADA EM DESEMPENHO

Todos os empregados da controladora Vale -podem receber anualmente uma remuneração de incentivo em um valor baseado no desempenho da Vale, que pode variar de 0 a 200% de um valor de referência baseado no mercado, dependendo de determinadas metas estabelecidas e da geração de caixa em cada período. Acordos de compensação de incentivo semelhantes estão em vigor em nossas subsidiárias.

O pessoal administrativo qualificado é elegível para participar do Programa PSU e Matching. Veja a descrição desses programas em *Administradores e Empregados—Remuneração dos Administradores—Diretores Executivos*.

VI. INFORMAÇÕES ADICIONAIS

PROCESSOS JUDICIAIS

Nós e nossas subsidiárias somos réus em diversas ações judiciais no curso normal dos negócios, incluindo processos cíveis, administrativos, tributários e trabalhistas. Os processos mais significativos são discutidos abaixo. Exceto conforme indicado abaixo, os valores reivindicados e os valores de nossas provisões possuem data-base em 31 de dezembro de 2021. Consulte a nota 28 de nossas demonstrações financeiras consolidadas para obter mais informações.

PROCESSOS JURÍDICOS RELACIONADOS À RUPTURA DA BARRAGEM EM BRUMADINHO

Estamos envolvidos em diversas investigações e processos judiciais relacionados ao rompimento da barragem em Brumadinho, e outras investigações e processos judiciais podem ser instaurados no futuro. Temos buscado ativamente alternativas extrajudiciais para promover uma reparação e remediação mais célere às vítimas e resolver os diversos processos judiciais relativos ao rompimento da barragem. Reforçamos nosso compromisso com a reparação justa, rápida e equitativa de todas as partes afetadas e contestaremos vigorosamente os processos que acreditamos não terem mérito.

a) Acordo de Reparação Integral e outros Acordos

Em 4 de fevereiro de 2021, celebramos o Acordo de Reparação Integral com o Governo do Estado de Minas Gerais, a *Defensoria Pública de Minas Gerais* (“DPMG”), Ministério Público do Estado de Minas Gerais (“MPMG”) e o *Ministério Público Federal*— “MPF”) para a reparação e remediação de danos ambientais e sociais resultantes do rompimento da barragem.

Por meio deste acordo, extinguimos a maior parte dos pedidos formulados por danos socioeconômicos e socioambientais movidas pelo Estado de Minas Gerais e o MPMG nas ações civis públicas em trâmite perante a 2ª Vara da Fazenda Pública e Autarquias na cidade de Belo Horizonte. Nessas ações civis públicas, as autoridades reivindicavam danos econômicos e ambientais resultantes do rompimento da barragem e buscavam uma ampla gama de pedidos liminares determinando que tomássemos medidas específicas de remediação e reparação. Em julho de 2019, o tribunal decidiu que somos responsáveis pelos danos causados pelo rompimento da barragem, e o Acordo de Reparação Integral estabeleceu a quantificação destes danos. O Acordo de Reparação Integral não abrange reclamações por danos individuais e quaisquer danos desconhecidos, futuros e supervenientes.

Também celebramos outros acordos com autoridades públicas para estabelecer estruturas parâmetros para indenização individual das vítimas. Um indivíduo ou um grupo de indivíduos afetados tem a opção de ajuizar ações individuais contra nós diretamente ou resolver suas reivindicações por meio de um processo de indenização extrajudicial célere, com base nos parâmetros que acordamos com as autoridades em diversos acordos. Esses outros acordos resolveram alguns outros processos judiciais movidos contra nós por autoridades públicas. Ver *Panorama Geral— Panorama Geral do Negócio— Respostas ao rompimento da barragem de rejeitos em Brumadinho*.

b) Ação civil pública e investigação nos termos da Lei Anticorrupção Brasileira

Somos réus em ação civil pública movida pelo MPMG, inicialmente distribuída na justiça estadual da cidade de Brumadinho, alegando que havíamos ocultado informações relevantes sobre a estabilidade da barragem por meio da apresentação de declaração falsa de estabilidade em momento anterior ao rompimento da barragem de Brumadinho. O MPMG alega que isso prejudicou a fiscalização da estabilidade da barragem pelas autoridades públicas e supostamente nos permitiu omitir informações relevantes sobre a barragem e seus riscos. O MPMG alega que essa suposta conduta compreende interferência na fiscalização do poder público proibida pela Lei Anticorrupção brasileira (Lei Federal nº 12.846/2013), e busca a condenação em pagamento de multa e outras sanções.

Em janeiro de 2021, a Justiça da cidade de Brumadinho declarou que não tinha jurisdição sobre o caso e, em junho de 2021, encaminhou os autos para a 1ª Vara da Fazenda Pública de Belo Horizonte. O MPMG recorreu e aguarda decisão.

Em agosto de 2021, a 1ª Vara da Fazenda Pública indeferiu a liminar que havia sido concedida pelo juízo de Brumadinho em maio de 2021, cancelando a decisão que havia determinado a apresentação de garantia de aproximadamente R\$ 7,9 bilhões. Em setembro de 2021, o MPMG recorreu e ainda aguarda decisão no Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais. Este processo está em andamento e não é possível neste momento determinar uma série de resultados ou fazer estimativas confiáveis da exposição potencial. Continuaremos a contestar vigorosamente essa ação, que acreditamos não ter mérito.

Além da ação civil pública, estamos sendo investigados por autoridades públicas estaduais e federais por supostas violações à Lei Anticorrupção brasileira em relação as atividades de fiscalização e monitoramento da Barragem I da Mina Córrego do Feijão por autoridades públicas.

c) Ação coletiva putativa nos Estados Unidos

Nós e alguns de nossos atuais e ex-diretores executivos fomos nomeados réus em supostas ações coletivas de valores mobiliários, de acordo com as leis federais de valores mobiliários dos Estados Unidos, perante tribunais federais em Nova York por detentores de nossos valores mobiliários. Essas reclamações foram consolidadas por meio de uma reclamação alterada apresentada pelo autor principal em outubro de 2019 perante o Tribunal Distrital dos Estados Unidos para o Distrito Leste de Nova York, com o título In re: Litígio de Valores Mobiliários da Vale SA, nº 19 Civ. 526 (RJD) (EDNY). O autor principal alega que fizemos declarações falsas e enganosas ou omitimos a divulgação sobre os riscos das operações da barragem de Brumadinho e a adequação dos programas e procedimentos relacionados. O autor principal não especificou o valor dos danos alegados na ação.

Em maio de 2020, nosso pedido de demissão foi negado pelo Tribunal Distrital dos Estados Unidos para o Distrito Leste de Nova York. O processo está agora em fase de descoberta.

Em novembro de 2021, sete fundos de investimento relacionados e seus consultores afiliados a um gestor de ativos de propriedade privada (todos atualmente fazem parte da suposta classe discutida acima) apresentaram uma reclamação de "opt-out" que reflete essencialmente a reclamação de ação coletiva putativa em todos os respeitos materiais. Nenhum réu foi citado nesta nova ação, intitulada Orbis Global Equity LE Fund (Australia Registered) et al. v. Vale SA e outros, nº 21 Civ. 6590 (EDNY), e nenhum plano ou cronograma de descoberta de caso foi determinado.

Dado o status preliminar das ações, não é possível neste momento determinar uma série de resultados ou fazer estimativas confiáveis da exposição potencial. Vamos contestar vigorosamente essas alegações.

d) Processo criminal e investigações

Em janeiro de 2020, o MPMG ajuizou denúncia criminal em face de 16 indivíduos (incluindo ex-diretores executivos da Vale e atuais e ex-empregados) por vários supostos crimes, incluindo homicídio, e em face da Vale por supostos crimes ambientais. A denúncia foi recebida pelo juízo criminal estadual da cidade de Brumadinho em 14 de fevereiro de 2020. Em outubro de 2021, o STJ anulou as decisões proferidas pelos tribunais estaduais sob o fundamento de que os fatos deveriam ser julgados por tribunais federais e não tribunais estaduais. O MPMG recorreu ao STF. O MPF ainda não ratificou a acusação que havia sido apresentada pelo MPMG, e em 17 de março de 2022 não há ações criminais em trâmite acerca do rompimento da Barragem de Brumadinho.

Em setembro de 2019, a Polícia Federal concluiu sua investigação sobre possível fraude e falsificação de documentos relacionados à certificação de estabilidade da barragem de Brumadinho antes do rompimento da barragem e recomendou que o MPF ajuizasse ações criminais contra nós e alguns de nossos empregados. Em novembro de 2021, a Polícia Federal concluiu outro inquérito sobre a possível responsabilidade criminal pelo rompimento da barragem de Brumadinho. Os autos de ambas as investigações foram encaminhados ao MPF. O MPF ainda não concluiu as investigações, o que pode resultar em novos processos criminais.

e) Ações civis públicas movidas por sindicatos

Somos réus em ações civis públicas movidas por sindicatos trabalhistas perante a Justiça do Trabalho na cidade de Betim, Minas Gerais, alegando que tais sindicatos são as partes legítimas para defender os interesses de determinados empregados e terceirizados filiados ao sindicato e que foram vítimas do rompimento da barragem. Os sindicatos pedem indenizações que variam de R\$ 1,5 a R\$ 3 milhões para cada trabalhador falecido. Os autores de uma das ações civis públicas também solicitou a penhora de R\$ 471,6 milhões em nossas contas bancárias. Esta liminar foi indeferida pelo tribunal de primeira instância. O tribunal também emitiu uma decisão inicial ordenando que paguemos R\$ 1 milhão por trabalhador falecido. Apelamos das decisões e continuaremos a contestar vigorosamente essas ações, que acreditamos não terem mérito.

f) Investigações da CVM e da SEC

Fomos notificados de que a equipe da SEC fez uma determinação preliminar para recomendar que a SEC inicie processos contra nós por supostas violações das leis de valores mobiliários dos EUA relacionadas às nossas divulgações sobre nossa gestão de segurança de barragens e a barragem de Brumadinho. Caso a SEC inicie uma ação contra nós, a SEC pode buscar uma liminar contra futuras violações das leis federais de valores mobiliários dos EUA, a imposição de penalidades monetárias civis, restituição e outras medidas dentro da autoridade da SEC em uma ação movida em um tribunal federal. A CVM também está conduzindo investigações relacionadas à nossa divulgação de informações relevantes aos acionistas, investidores e ao mercado em geral, especialmente no que diz respeito às condições e gestão de nossas barragens. Neste momento, ainda não é possível estimar o valor ou a extensão de eventual perda para a Companhia.

g) Ação civil pública movida pelo Ministério Público Federal em relação às nossas políticas internas

Somos réus em ação civil pública movida pelo MPF perante a 14ª Vara Federal de Belo Horizonte contra nós, a ANM e a CVM, solicitando uma intervenção judicial na Vale, até que reestruturássemos e aprimorássemos nossas políticas internas relativas segurança e prevenção de desastres. O MPF requer que o tribunal indique um supervisor que responda diretamente ao tribunal e com poderes de gestão para relatar qualquer padrão de comportamento dentro da Vale que sugira desrespeito ou descuido em relação aos riscos ambientais ou humanos relacionados às atividades de mineração. O MPF também formulou pedido liminar para suspender a distribuição de nossos dividendos. Em novembro de 2020, a ANM, a CVM e nós apresentamos defesas, alegando que a liminar e o pedido final não são razoáveis, uma vez que investimos fortemente em segurança e prevenção de desastres, inclusive com a implantação de novos processos e comitês. Em 5 de março de 2021, o juízo julgou improcedente a ação, entendendo que seria inadmissível a intervenção solicitada pelo MPF na gestão e avaliação de risco de uma empresa. Em 29 de abril de 2021, o MPF recorreu dessa decisão. Nós, a ANM e a CVM apresentamos contrarrazões, e uma decisão sobre essas respostas ainda está pendente. Continuaremos a contestar vigorosamente essa ação, que acreditamos não ter fundamento.

h) Processos arbitrais no Brasil movidos por acionistas, associação de classe e fundos de Investimento estrangeiros

Somos réus em seis arbitragens que foram movidas perante a câmara de arbitragem da B3 por: (i) 385 acionistas minoritários, (ii) uma associação de classe supostamente representando nossos acionistas minoritários e (iii) fundos de investimento estrangeiros. Nesses seis processos, os autores alegam que estávamos cientes dos riscos associados à barragem de Brumadinho e não o divulgamos aos acionistas, o que seria exigido pela legislação brasileira aplicável e pelas normas da CVM. Com base em tal argumento, os autores pleiteiam indenização pelos prejuízos causados pela desvalorização de nossas ações. Em um dos processos movidos por fundos estrangeiros, os autores estimaram o valor das perdas alegadas em aproximadamente R\$ 1,8 bilhão. No outro processo por fundos estrangeiros, os demandantes estimaram o valor das supostas perdas em aproximadamente R\$ 3,9 bilhões. Discordamos dessas supostas perdas estimadas e acreditamos que a reclamação não tem mérito. Esses processos estão em fase inicial e iremos contestá-los vigorosamente.

i) Ações civis públicas relacionadas à evacuação de comunidades

Somos réus em três ações civis públicas movidas pelo Ministério Público do Estado de Minas Gerais pleiteando uma série de medidas liminares e danos socioeconômicos decorrentes de evacuações de comunidades situadas dentro das Zonas de Autossalvamento das barragens localizadas em Ouro Preto (Doutor), Nova Lima (B3B4) e Barão de Cocais (Sul Superior). Por meio de acordos celebrados ou decisões judiciais, somos obrigados a efetuar pagamentos emergenciais mensais, e custear alojamento temporário, transporte, medicamentos, entre outras medidas, aos indivíduos afetados. Além dos pagamentos emergenciais e medidas relacionadas, os promotores reivindicam quantias substanciais de indenização por danos socioeconômicos. Esses processos ainda estão em andamento.

Em 22 de outubro de 2021, o Ministério Público de Minas Gerais instaurou um inquérito civil, sob a alegação de que supostamente foram violados eameaçamos violar humanos individuais e coletivos em suas relações com as comunidades e os atingidos na cidade de Barão de Cocais, Estado de Minas Gerais, após a evacuação decorrente da elevação do nível de emergência da barragem Sul Superior, no Complexo da Mina de Gongo Soco. Fornecemos as informações solicitadas pelas autoridades, refutando as alegações, e estamos aguardando novos desdobramentos.

Em 26 de janeiro de 2022, o MPF apresentou um pedido de medida cautelar contra nós, solicitando que apresentemos um plano de realocação temporária para a comunidade indígena Pataxó, Pataxó Hã Hã Hãe, especialmente a Aldeia Naô Xohã, e forneçamos pagamentos mensais de instalação e subsídio de manutenção às famílias realocadas. Em 17 de fevereiro de 2022, a Justiça Federal da cidade de Belo Horizonte concedeu liminar ordenando a realocação temporária da comunidade indígena Pataxó, e Pataxó Hã Hãe, e o pagamento de mensalidades até a alocação definitiva da comunidade. Vamos contestar essa ação, que acreditamos não ter fundamento.

j) Ação movida pelo município de Brumadinho

Em 02 de dezembro de 2021, o município de Brumadinho ajuizou ação contra nós perante a Justiça Estadual de Brumadinho, solicitando indenização por danos materiais e extrapatrimoniais sofridos pelo município, bem como danos morais. O município também requereu em pedido liminar pendente de julgamento, a penhora de bens no valor de R\$ 5 bilhões, bem como pagamentos mensais de aproximadamente R\$ 3,7 milhões para compensar supostos prejuízos financeiros decorrentes da queda na arrecadação tributária após o rompimento da barragem de Brumadinho. Em 3 de fevereiro de 2022, apresentamos nossa contestação a este processo, que ainda está pendente de decisão. Continuaremos a contestar vigorosamente essa ação, que acreditamos não ter fundamento.

k) Outros processos

Somos réus em diversas investigações e processos movidos por pessoas físicas, empresas, investidores, associações, sindicatos, órgãos legislativos, organizações não governamentais e outras entidades que buscam remediação e indenização por danos ambientais, patrimoniais e pessoais decorrentes do rompimento da barragem de Brumadinho, incluindo supostas violações das leis de valores mobiliários. Essas investigações e processos incluem pedidos de indenização por danos significativos, liminares, penhora de bens e confisco de nossas contas bancárias. A maioria deles está em estágios iniciais e não podemos estimar razoavelmente seu impacto. Outras investigações, arbitragens e processos relativos ao rompimento da barragem de rejeitos em Brumadinho poderão ser instaurados no futuro.

PROCESSOS JURÍDICOS RELACIONADOS AO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE REJEITOS DA SAMARCO

Estamos envolvidos em diversos processos judiciais relacionados ao rompimento da barragem de rejeitos da Samarco na cidade de Mariana, no estado de Minas Gerais.

a) Ação civil pública movida pelo Ministério Público Federal e acordos-quadro

Somos réus em diversos processos judiciais movidos por autoridades governamentais e associações civis pleiteando danos socioambientais e socioeconômicos e uma série de medidas específicas de remediação como resultado do

rompimento da barragem de Fundão da Samarco. Após decisão do Superior Tribunal de Justiça (STJ), esses processos foram consolidados perante a 12ª Vara Federal de Belo Horizonte. Os dois processos principais foram (i) a ação civil pública movida pelos estados de Minas Gerais e Espírito Santo, determinadas autoridades federais e estaduais e determinados entes públicos em novembro de 2015 e (ii) a ação civil pública movida pelo MPF em março de 2016.

Firmamos dois acordos principais com as autoridades para reparação e remediação dos danos resultantes do rompimento da barragem de Fundão.

Em março de 2016, nós, juntamente com a Samarco e a BHPB, firmamos um acordo-quadro com o governo federal, os governos estaduais do Espírito Santo e Minas Gerais e algumas outras autoridades federais e estaduais (o "Contrato-quadro" ou *Termo de Transação e Ajustamento de Conduta - TTAC*). Pelo Acordo Marco, Samarco, BHPB e Vale criaram a Fundação Renova, fundação independente para implementar a reparação e remediação de danos decorrentes do rompimento da barragem de Fundão. O Acordo Marco estabeleceu 42 programas socioambientais e socioeconômicos na região impactada pelo rompimento da barragem de Fundão e criou um mecanismo de governança para implementação. O contrato tem prazo de 15 anos, renovável por períodos sucessivos de um ano até que todas as obrigações nele previstas sejam cumpridas.

Em junho de 2018, Vale, Samarco, BHPB, MPF, promotores estaduais, defensores públicos e procuradores-gerais, entre outras partes, firmaram outro acordo-quadro para aprimorar o mecanismo de governança da Fundação Renova e estabelecer um processo para possíveis revisões dos programas de remediação fornecidos do Acordo Marco e estabelecendo, entre outras coisas, um processo para possíveis revisões dos programas de remediação previstos no Acordo Marco com base nas conclusões de especialistas a serem contratados pela Samarco para assessorar o MPF (o "Acordo de junho de 2018" ou *Termo de Ajuste de Conduta - TAC Governança*). O Acordo de junho de 2018 encerrou algumas ações, incluindo ações civis públicas que haviam sido ajuizadas pelo governo federal brasileiro e pelos estados de Minas Gerais e Espírito Santo, e contempla a futura extinção de outras ações civis públicas mediante acordo sobre os programas de remediação que estão em vigor sob análise de especialistas.

Em janeiro de 2020, a pedido das partes, a 12ª Vara Federal autorizou a instauração de ações de garantias específicas para tratar de determinados temas considerados prioritários e que não foram resolvidos por meio dos mecanismos de governança dos acordos-quadro. Para cada um desses temas prioritários, o tribunal estabeleceu obrigações específicas a serem cumpridas pelo poder público, Fundação Renova, Vale, Samarco e BHPB.

Como parte de um desses processos, em agosto de 2020, a Justiça aprovou o programa "*Agenda Integrada*", um acordo entre a Fundação Renova, os estados de Minas Gerais e Espírito Santo e uma associação de prefeitos de municípios ribeirinhos do rio Doce, que prevê pela destinação de aproximadamente R\$ 882 milhões para investimentos em educação, infraestrutura e saúde na região impactada pelo rompimento da barragem da Samarco.

Em processo específico, o tribunal proferiu, em julho de 2020, decisão orientando as indenizações a serem pagas aos moradores da cidade de Baixo Guandu, seguidas de outras decisões estabelecendo parâmetros simplificados para a indenização dos trabalhadores (principalmente trabalhadores informais cujas atividades são de difícil provar), em pelo menos 35 cidades e vilas dos estados de Minas Gerais e Espírito Santo. Esses parâmetros foram refletidos em outras cidades ao longo do rio Doce, após decisão judicial proferida em 30 de outubro de 2021. Até 31 de dezembro de 2021, mais de 51.202 pessoas haviam recebido pagamentos nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo por meio desse novo mecanismo de compensação simplificado. Em outubro de 2020, o MPF pleiteou a anulação das decisões que reconheceram o novo sistema simplificado. O Tribunal de Justiça rejeitou o pedido de liminar do MPF, mas ainda aguarda uma decisão sobre o mérito do pedido.

Decisões judiciais recentes também determinaram a inclusão de novas categorias como indenizáveis, bem como municípios não contemplados no Acordo Marco, ampliando também o sistema para o território de Mariana, que já possui matriz indenizatória própria, pactuada no art. Ação Civil Pública ajuizada pelo Ministério Público do Estado de Minas Gerais. Outra decisão também determinou o pagamento de indenização pela privação temporária de água causada pelo rompimento da barragem, bem como a possibilidade de as pessoas indenizadas pela Fundação Renova apresentarem pleitos de indenização complementar com base no novo mecanismo de indenização simplificado. Nós recorremos e uma decisão está pendente.

Em outubro de 2020, o MPF requereu a retomada da ação civil pública em razão do impasse na contratação de peritos para auxiliar o MPF na revisão dos programas existentes, conforme previsto no Convênio de junho de 2018. Devido às

negociações mediadas pelo Conselho Nacional de Justiça, o pedido ainda não foi analisado pela 12^a Vara Federal. Em julho de 2021, o MPF solicitou nova suspensão do processo para permitir a continuidade das negociações extrajudiciais. O Acordo Marco previa a possibilidade de renegociação dos programas de reparação da Fundação Renova mediante a conclusão de estudos realizados por especialista contratado pelo Ministério Público. As negociações começaram em abril de 2021, e em junho de 2021 uma carta de princípios foi assinada pelas empresas BHP, Samarco e nós, bem como por representantes do Ministério Público e demais autoridades envolvidas. As discussões sobre a renegociação ainda estão em andamento.

Em 24 de fevereiro de 2021, o *Ministério Público do Estado* de Minas Gerais (MPMG) ajuizou ação civil pública contra Samarco, BHPB, Fundação Renova e nós, pleiteando danos morais no valor de R\$ 10 bilhões e requerendo liminar para intervenção judicial na Fundação Renova e, após período de transição, extinção da Fundação Renova. Esses pedidos são baseados em alegações dos promotores de falta de independência e autonomia da Renova, violação do Acordo Marco e desvio de poder. A liminar foi negada pelo tribunal e continuaremos a contestar vigorosamente essa ação, que acreditamos não ter mérito. O processo encontra-se atualmente suspenso, em razão de conflito com outro processo referente a uma possível reestruturação do Sistema de Gestão da Organização Interna da Fundação Renova.

Em maio de 2021, o MPMG ajuizou ação civil pública contra Renova, Samarco, BHP e nós, alegando que a Fundação Renova estava se desviando de seu objeto e promovendo propaganda enganosa, na tentativa de enganar os atingidos. Essas alegações foram contestadas pelas empresas e o processo foi suspenso em razão das negociações entre as partes, mediadas pelo Conselho Nacional de Justiça. A liminar do MPF neste caso já foi negada pela Justiça.

Em outubro de 2021, o MPMG iniciou um processo buscando indenização de aproximadamente R\$ 2,5 bilhões da Samarco, BHP e nós, alegando que as empresas não cumpriram as obrigações estabelecidas no Acordo de junho de 2018, que estabeleceu um procedimento para identificar pessoas que foram afetadas no município de Mariana. Nós nos opusemos e continuaremos a contestar vigorosamente essa ação, que acreditamos não ter mérito.

b) Processo criminal

Em outubro de 2016, o MPF apresentou queixa criminal perante o tribunal federal de Ponte Nova, estado de Minas Gerais, contra nós (Vale SA), alguns de nossos funcionários e um ex-diretor, entre outros réus corporativos e individuais. O tribunal afastou parte dessas acusações, mas aceitou as acusações de crimes ambientais contra a Vale SA e um de nossos funcionários relacionadas a uma suposta omissão no fornecimento de informações relevantes de interesse ambiental, declarações falsas e fraude em um processo público, em conexão com a suposta falta de divulgação de que rejeitos da nossa mina de Alegria foram lançados na barragem de Fundão. Um processo criminal contra nós e um de nossos funcionários está em andamento.

Em março de 2020, o tribunal agendou várias audiências para coletar depoimentos de testemunhas de defesa, mas as audiências foram suspensas devido à pandemia de COVID-19. Certas audiências foram realizadas em fevereiro e março de 2022. Esperamos que novas audiências sejam agendadas ainda este ano. Não podemos estimar quando uma decisão final sobre o caso será emitida. Vamos contestar vigorosamente esta ação. Se formos condenados criminalmente, poderemos estar sujeitos a penalidades a serem impostas pelo tribunal, na proporção do dano ambiental causado e de nossa responsabilidade. As sanções potenciais incluem multas, suspensão de atividades, proibição de celebrar contratos com a administração pública, obrigações pecuniárias de apoio a programas ou projetos ambientais, obrigação de remediar danos ambientais ou manter espaços públicos e obrigação de indenizar entidades públicas ambientais ou culturais.

c) Processo fiscal

Em setembro de 2018, a Receita Federal entrou com pedido na Justiça Federal de Belo Horizonte para apreensão de bens da Vale para garantir o pagamento de dívidas fiscais e previdenciárias da Samarco, no valor aproximado de R\$ 11 bilhões (em junho de 2018). Em maio de 2019, foi proferida decisão favorável que indeferiu o pedido sem prejuízo, por falta de interesse processual. A *Procuradoria Geral da Fazenda Nacional* (PGFN) interpôs recurso para o tribunal local e aguarda decisão.

d) Processos de Desconsideração da Personalidade Jurídica

No contexto da Recuperação Judicial da Samarco, o Ministério Público do Estado de Minas Gerais e alguns credores financeiros da Samarco ajuizaram dois processos na 2ª Vara Estadual Empresarial da cidade de Belo Horizonte (Juízo responsável pelo processo de Recuperação Judicial da Samarco) visando, entre outros pedidos, o bloqueio de bens da Vale (na qualidade de acionista da Samarco), a extinção da Recuperação Judicial da Samarco e a desconsideração da personalidade jurídica da Samarco para manter seus acionistas, inclusive nós, responsáveis pela dívida pré-peticional da Samarco. A Samarco possui aproximadamente R\$ 50 bilhões em dívidas em recuperação judicial, dos quais aproximadamente R\$ 24 bilhões são devidos aos seus acionistas (BHPB e nós). Esses processos estão em fase inicial e iremos contestar vigorosamente essas ações que acreditamos não terem fundamento. Ambos os processos ainda estão pendentes de julgamento pelo tribunal. Consulte *Informações sobre a Companhia—Linhas de Negócios—Outros Investimentos—Outros—Samarco*.

e) Outros processos

Fomos citados como réus em diversas ações privadas, perante diferentes tribunais estaduais e federais nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo, movidas por pessoas físicas, empresas, municípios e outras entidades buscando remediação e compensação por danos ambientais, patrimoniais e danos pessoais decorrentes do rompimento da barragem de Fundão. Esses processos incluem pedidos de quantias significativas em danos, liminares, -penhora de bens pré-julgamento e confisco de nossas contas bancárias. Resolvemos parte desses processos e continuamos a defender em vários desses processos.

A Samarco está envolvida em diversas outras investigações e processos pleiteando danos decorrentes do rompimento da barragem. Imediatamente após o rompimento da barragem, a autoridade ambiental do estado de Minas Gerais e o DNPM (atualmente, ANM) iniciaram uma investigação sobre as causas do rompimento da barragem e determinaram a suspensão das operações da Samarco até a conclusão dessas investigações.

PROCEDIMENTOS LEGAIS SOBRE REQUISITOS DE SEGURANÇA EM OUTRAS BARRAGENS

Estamos envolvidos em várias outras ações civis públicas nas quais promotores e outras autoridades buscam suspender ou restringir nossas operações ou obter liminares nos obrigando a implementar medidas de segurança em outras barragens de rejeitos existentes. A maioria desses processos já foi arquivada como consequência de vários acordos que firmamos com o Ministério Público e o Estado de Minas Gerais, mas alguns ainda estão em andamento.

a) Contencioso Maravilhas II e III

Em outubro de 2017, antes do rompimento da barragem de Brumadinho, o *Ministério Público do Estado de Minas Gerais* (MPMG) ajuizou ações civis públicas questionando nossas licenças ambientais para a construção da barragem de rejeitos Maravilhas III, que deverá sustentar nossas operações no complexo minerário de Vargem Grande, no Sistema Sul. Após o rompimento da barragem de Brumadinho, o MPMG entrou com pedido de medida cautelar visando a descontinuidade do projeto, mas o pedido foi indeferido pela Justiça. Este processo ainda está em andamento. Se a construção desta barragem for interrompida, nossa capacidade de retomar as operações no complexo de mineração de Vargem Grande poderá ser afetada negativamente.

Em outubro de 2018, antes do rompimento da barragem de Brumadinho, o MPMG ajuizou ação civil pública relacionada às barragens de rejeitos Maravilhas II e III pleiteando, entre outros pedidos, uma liminar determinando a abstenção de disposição de rejeitos nessas barragens. O pedido de liminar foi inicialmente deferido pela Justiça, mas em julho de 2019 a decisão foi revertida pelo Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais. Este processo ainda está em andamento.

Em abril de 2019, o MPMG ajuizou ação civil pública relacionada à barragem de rejeitos Maravilhas II, pleiteando liminares determinando que (i) nos abstenhamos de dispor de rejeitos, operar, construir ou fazer outras intervenções na barragem; (ii) abster-se de aumentar os riscos de outras estruturas do complexo de mineração onde está situada a Maravilhas II; e (iii) revisar estudos técnicos e outros documentos relacionados à barragem e realizar auditoria externa

na estrutura. Os pedidos de liminar foram deferidos pela Justiça Estadual da cidade de Itabirito. A barragem de rejeitos Maravilhas II dá suporte às nossas operações no complexo de Vargem Grande, que estavam suspensas desde fevereiro de 2019 e foram parcialmente retomadas. Esses processos foram parcialmente arquivados após acordo firmado entre as partes em setembro de 2019. Não há acordo quanto à proibição de medidas que possam aumentar os riscos da estrutura, e o processo continua em andamento.

b) Forquilha V

Em dezembro de 2021, o MPMG ajuizou ação civil pública solicitando liminar para suspender as operações da barragem de Forquilha V, que faz parte do complexo minerário de Fábrica, até a análise e aprovação pelo poder público de um novo Plano de Ação Emergencial. A suspensão dessas atividades impactaria severamente a operação do complexo de mineração da Fábrica. Esses processos estão em fase inicial, e o pedido ainda está pendente de julgamento. Contestamos vigorosamente esta ação, que acreditamos não ter mérito.

c) Ações Cíveis Públicas no Pará

Em março de 2022, o Ministério Público do Trabalho do Estado do Pará ajuizou duas ações civis públicas perante a Justiça do Trabalho de Marabá e Parauapebas. Os procuradores solicitaram liminares para nos obrigar a adotar diversas medidas de segurança do trabalho relativas às barragens de Mirim e Pera Jusante, no complexo de Carajás, a fim de impedir que todos os funcionários que não sejam estritamente necessários à manutenção e operação das barragens de Mirim e Pera Jusante de acessar a Zona de Autossalvamento dessas barragens. Adicionalmente a essas medidas, os promotores também apresentaram pedido de pagamento de R\$ 295 milhões por danos em cada uma das ações civis públicas.

Na ação civil pública relacionada à barragem de Mirim, em 15 de março de 2022, o juízo concedeu parcialmente a liminar, estabelecendo o prazo de 60 dias para retirarmos funcionários e estruturas (oficina, posto de gasolina etc) da Zona de Autossalvamento e adotar medidas adicionais de segurança de barragens e trabalho. O Tribunal ainda não emitiu uma decisão sobre a remoção dos empregados em relação à correia transportadora de longa distância (TCLD) Salobo I, II e III e à planta de britagem secundária. Se um acordo não for alcançado ou se não obtivermos êxito em contestar essas ações, a execução da decisão pode ter um impacto significativo nas operações de Salobo, incluindo a suspensão de certas operações.

Na ação civil pública relacionada à barragem de Pera Jusante, a Justiça concedeu a liminar, estabelecendo o prazo de 24 horas para retirarmos os funcionários e estruturas da Auto-Zona de resgate e um prazo de 30 dias para outras medidas de segurança. Nós e os procuradores federais concordamos em suspender os efeitos dessa decisão por 15 dias para negociar um possível acordo. Em paralelo, nós também obtivemos uma liminar contra a decisão que ordenou a retirada. Caso não seja alcançado um acordo, a execução da decisão poderá ter impacto relevante na operação do complexo de Carajás, incluindo a suspensão das operações do complexo.

Ambos os processos estão em fase inicial.

PROCESSOS JUDICIAIS QUE BUSCAM A SUSPENSÃO DE DETERMINADAS OPERAÇÕES NO ESTADO DO PARÁ

Desde 2012, o MPF e associações representativas dos povos indígenas Xikrin do Cateté e Kayapó, localizados no estado do Pará, moveram diversos processos judiciais contra nós pleiteando indenização pecuniária e uma ampla gama de medidas cautelares em decorrência de supostas irregularidades no processo de licenciamento por algumas de nossas operações ou suposto impacto de nossas atividades de mineração de minério de ferro e metais básicos nessas comunidades. Esses processos judiciais envolvem nossas operações de níquel Onça Puma, operações de minério de ferro S11D, operações de cobre Salobo e projeto de ferro Alemão.

Em novembro de 2020, firmamos um acordo com o MPF e associações (o "Acordo Preliminar de novembro de 2020") segundo o qual concordamos (i) com a suspensão de todos esses processos judiciais por um ano a

partir de novembro de 2020, enquanto as partes acordam um acordo abrangente de liquidação e (ii) o pagamento de determinados valores em benefício das comunidades indígenas Xikrin e Kayapó, no valor de aproximadamente R\$ 26 milhões durante este período de um ano. A suspensão prevista no Acordo Preliminar de novembro de 2020 foi prorrogada por mais seis meses, a partir de novembro de 2021, para a conclusão do acordo definitivo.

Em dezembro de 2021, celebramos o contrato definitivo com a comunidade Xikrin e, em fevereiro de 2022, celebramos o contrato definitivo com a comunidade Kayapó, segundo o qual concordamos em fornecer certas compensações sociais e econômicas a essas comunidades. O acordo com a comunidade Xikrin foi homologado pelo juízo responsável com relação aos projetos de Onça Puma e S11D. Homologações ainda estão pendentes para os projetos Salobo, S11D, Alemão e Ferro Carajás. O acordo Kayapó ainda está pendente de homologação pelo juízo. Segue abaixo a descrição de cada procedimento.

a) Contencioso Onça Puma

Em 2012, o MPF ajuizou ação civil pública contra o estado do Pará e contra nós, perante um tribunal federal na cidade de Redenção, pleiteando a suspensão de nossas operações de níquel em Onça Puma, devido ao suposto impacto no Xikrin do Cateté e Terras indígenas Kayapó localizadas próximo ao garimpo. O MPF alega que (i) nossas operações estariam contaminando a água do Rio Catete, que atravessa as terras de Xikrin do Cateté, (ii) não cumprimos certas condições sob nossas licenças ambientais, e (iii) o estado do Pará não era competente para conceder licença ambiental para esta operação e (iv) pedido de recebimento de royalties.

De setembro de 2017 a junho de 2019, nossas atividades de mineração e nossa planta de processamento de níquel em Onça Puma foram suspensas como resultado de liminares emitidas pelo Tribunal de Justiça Federal ("TRF") em favor do MPF neste processo. Essa liminar foi cassada em setembro de 2019 pelo Supremo Tribunal Federal (STF), sujeito ao cumprimento de determinadas condições e à liberação de determinados depósitos judiciais em favor das comunidades indígenas. O processo está atualmente suspenso em decorrência do Acordo Preliminar de novembro de 2020.

Em 2020, as mesmas associações que representam os indígenas de Xikrin do Cateté ajuizaram outras ações civis públicas contra a Vale perante a Justiça Federal do município de Redenção, pleiteando a suspensão de nossas operações de níquel em Onça Puma, no estado do Pará, com base em argumentos semelhantes aos apresentados pelo MPF na ação civil pública de 2012.

O acordo final de liquidação foi firmado com a comunidade Xikrin em dezembro de 2021 e homologado pelo juízo da cidade de Redenção em março de 2022. O acordo final de liquidação foi firmado com a comunidade Kayapó em fevereiro de 2021 e continua sujeito à homologação judicial civil. Continuamos negociando com o MPF os termos da compensação ambiental e dos programas ambientais relacionados ao litígio de Onça Puma.

b) Litígio S11D

Em maio de 2016, associações representativas da comunidade indígena Xikrin do Cateté ajuizaram ação civil pública na justiça federal da cidade de Marabá contra a Vale, o *Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – "IBAMA"*, a Agência Federal do Índio (*Fundação Nacional do Índio – "FUNAI"*) e o *Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)*, buscando a suspensão do processo de licenciamento ambiental de nossa mina S11D. As associações alegam que a FUNAI e o IBAMA não realizaram os estudos apropriados sobre as comunidades indígenas afetadas durante o processo de licenciamento ambiental e, conseqüentemente, que os grupos indígenas afetados por esta mina não forneceram o consentimento necessário. Os autores também solicitaram um pagamento mensal para cada associação até que os réus concluam os estudos. Em janeiro de 2017, o tribunal negou o pedido dos autores de uma liminar para suspender nossa mina S11D.

Em 2019, o Tribunal concedeu parcialmente uma liminar solicitada pelas Associações Indígenas, determinando que Vale e Salobo elaborassem o Estudo de Componente Indígena do S11D, mas indeferiu todos os demais pedidos apresentados pelo autor, incluindo o pedido de encerramento do projeto.

O acordo de liquidação de dezembro de 2021 foi homologado em abril de 2022, declarando extinto o litígio S11D.

c) Contencioso Salobo

Em julho de 2018, associações representativas da comunidade indígena de Xikrin do Cateté ajuizaram uma ação coletiva contra Vale, IBAMA e FUNAI perante a Justiça Federal da cidade de Marabá pedindo a suspensão do processo de licenciamento ambiental de nossa mina Salobo. As associações alegam que a FUNAI e o IBAMA não realizaram os estudos adequados sobre as comunidades indígenas afetadas durante o processo de licenciamento ambiental e alegam que nossas operações estariam contaminando as águas do Rio Itacaiúnas e, conseqüentemente, que os grupos indígenas afetados por esta mina não deram o consentimento necessário. Os autores também solicitaram um pagamento mensal para cada associação até que os réus concluam os estudos. Em julho de 2019, o tribunal concedeu parcialmente uma liminar solicitada pelas Associações Indígenas, determinando que a Vale e Salobo elaborassem o Estudo do Componente Indígena do projeto da Mina de Salobo, mas indeferiu todos os demais pedidos apresentados pelo autor, incluindo o pedido de encerramento do projeto. Uma decisão recente do tribunal determinou a inclusão da comunidade indígena Xikrin do Bacajá no escopo dos estudos. Nós recorremos e uma decisão está pendente.

O acordo de liquidação de dezembro de 2021 continua sujeito à aprovação pelo juízo cível de Marabá. Uma vez aprovado pelo tribunal, espera-se que este acordo encerre o litígio de Salobo.

d) Litígio do projeto Alemão

Em 2020, associações representativas da comunidade indígena Xikrin do Cateté ajuizaram ação civil pública contra a Vale na Justiça Federal de Marabá, alegando irregularidades no processo de licenciamento ambiental do projeto de cobre do Alemão, na cidade de Parauapebas, no estado do Pará, e buscando a suspensão do processo de licenciamento ambiental até concluirmos um Estudo de Componente Indígena (ECI), que a comunidade alega ser necessário devido à proximidade da futura mina com a terra indígena Xikrin do Cateté. Os Autores também solicitaram o pagamento de uma indenização em relação às nossas operações na Mina de Igarapé Bahia, com base no fato de que supostamente deixamos de realizar os estudos relevantes e implementar as ações de mitigação apropriadas. Esses processos estão em fase inicial, em fase de pós-arquivamento. Iremos contestar vigorosamente esta ação, que acreditamos não ter mérito.

O acordo de liquidação de dezembro de 2021 continua sujeito à aprovação pelo juízo cível de Marabá. Uma vez aprovado p, espera-se que este acordo encerre o litígio do projeto Alemão.

PROCESSOS JUDICIAIS BUSCANDO CANCELAMENTO DE LICENÇAS OU SUSPENSÃO DE OPERAÇÕES NO ESTADO DE MINAS GERAIS E ESPÍRITO SANTO

a) Contencioso Mar Azul, Tamanduá e Capão Xavier

Em junho de 2020, uma associação civil que representa proprietários de imóveis localizados nas proximidades das minas Mar Azul, Tamanduá e Capão Xavier ajuizou ação civil pública contra o estado de Minas Gerais, a ANM e nós, perante um tribunal federal no estado de Minas Gerais, solicitando o cancelamento de nossas licenças de mineração e ambientais para operar as minas Mar Azul, Tamanduá e Capão Xavier em nosso Sistema Sul. A Autora também entrou com pedido de liminar para suspender tais licenças ambientais e, conseqüentemente, nossas operações nessas minas, alegando, entre outras questões, que nossas atividades de mineração nessas minas estão contaminando nascentes de água na região. Apresentamos uma resposta a este pedido de liminar e o tribunal de primeira instância emitiu uma decisão declarando a incompetência do tribunal e submetendo o caso ao tribunal estadual de Belo Horizonte. O autor interpôs recurso de apelação e aguarda decisão. Iremos contestar vigorosamente esta ação, que acreditamos não ter mérito. Nossas operações de mineração nas minas de Mar Azul e Tamanduá estão atualmente suspensas, e a produção na mina de Capão Xavier é de aproximadamente 6,5 milhões de toneladas por ano.

b) Contencioso Viga

Em setembro de 2020, o município de Jeceaba, estado de Minas Gerais, ajuizou ação civil pública na justiça local contra

nós. Nesse processo, o tribunal concedeu uma liminar determinando que nos abstenhamos de (i) dispor de rejeitos na Barragem 7, uma barragem de rejeitos localizada em nossa mina de Viga, no Sistema Sul, sem a localização e as licenças de operação necessárias, e (ii) transportar obras na Barragem 7 sem a necessária licença de construção. Em dezembro de 2020, as licenças de localização e operação da Barragem 7 foram emitidas em decisão liminar sujeita a recurso imediato em ação separada. Em novembro de 2021, celebramos um acordo com o município de Jeceaba, homologado judicialmente, segundo o qual tal município concordou em emitir o alvará de construção exigido para a Barragem 7, resolvendo parcialmente as reivindicações da ação civil, pois agora temos o necessário alvará para execução de obras na Barragem 7. A ação civil pública ainda está em andamento, referente aos demais pedidos de medidas compensatórias e normas de segurança da estrutura, bem como ações indenizatórias.

c) Contencioso de Tubarão

Em setembro de 2019, uma associação civil ajuizou ação civil pública contra nós, perante a Justiça Estadual de Vitória, Espírito Santo, alegando que o processo de licenciamento para a expansão de nossas operações no Complexo de Tubarão não cumpriu exigências formais e considerou impactos; e estabeleceram parâmetros de emissão diferentes dos estabelecidos no Estudo de Impacto Ambiental relevante. Nesse processo, o autor impetrou liminar visando a suspensão da licença de operação do Complexo de Tubarão. Apresentamos nossa defesa e em outubro de 2020, e o tribunal rejeitou o pedido de liminar do autor. O tribunal também nomeou um perito para preparar um relatório técnico.

d) Contencioso ferroviário da EFVM

Em 2021, o Procurador-Geral da Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais ajuizou ação civil pública perante a 13ª Vara Federal de Minas Gerais, alegando que o terceiro aditivo ao contrato de concessão da Estrada de Ferro Vitória a Minas ("EFVM"), que renovou a concessão da EFVM, é nula e sem efeito e requer liminar para: (i) suspender a vigência do contrato, ou (ii) suspender a prestação dos serviços por nós, até decisão final. Em abril de 2021, houve decisão favorável a nós, extinguindo a ação sem julgamento de mérito. O autor interpôs recurso de apelação e aguarda decisão. Entendemos que o recurso carece de mérito.

Em 2021, uma ONG ajuizou outra ação civil pública contra a União e a ANTT na 15ª Vara de Minas Gerais, solicitando a suspensão da eficácia do terceiro aditivo ao contrato de concessão da EFVM, especificamente em relação ao pagamento da concessão taxa, juntamente com a atualização das disposições contratuais relevantes para converter o valor da taxa em um orçamento de investimento na ferrovia.

O autor requereu liminar para suspender o pagamento da taxa de concessão em dinheiro, até decisão final, e exigir que os estados de Minas Gerais e Espírito Santo imponham novas obrigações de investimento decorrentes da concessão, em prazo a ser determinado pelo juízo; entre outros pedidos.

A liminar foi rejeitada pela Justiça. O autor interpôs recurso de apelação e aguarda decisão. Em maio de 2021, apresentamos petição solicitando a inclusão como parte na ação que ainda não foi analisada pelo tribunal. Iremos contestar vigorosamente esta ação, que acreditamos não ter mérito.

e) Processo relativo ao licenciamento do projeto Apolo e eliminação de B3/B4

Em fevereiro de 2022, um vereador da cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais, ajuizou ação pública pedindo (i) a suspensão do processo de licenciamento do projeto Apolo localizado no complexo Minas Centrais até a elaboração de um estudo de impacto climático e (ii) o início do licenciamento para a eliminação da estrutura localizada a jusante da barragem B3/B4. Apesar da falta de conexão, ambas as demandas foram incluídas na mesma ação, baseado em supostas irregularidades e potencial impacto na segurança da água. Apresentamos nossa defesa e iremos contestar vigorosamente esse processo, que acreditamos não ter mérito.

LITÍGIOS DE ITABIRA

Somos réus em duas ações separadas movidas pelo município de Itabira, no estado brasileiro de Minas Gerais. Na

primeira ação (ação civil pública), ajuizada em agosto de 1996, o município de Itabira alega que nossas operações de mineração de minério de ferro de Itabira causaram danos ambientais e sociais, e reclama danos relativos à suposta degradação ambiental do local de um de nossas minas, bem como a restauração imediata do complexo ecológico afetado e a realização de programas ambientais compensatórios na região. Os danos pleiteados, atualizados desde a data da ação, totalizam aproximadamente R\$ 8,968 bilhões. Um laudo pericial favorável a nós foi emitido, mas o tribunal deferiu o pedido do município de prova pericial adicional. A preparação desta prova pericial adicional está pendente e a ação está suspensa até a conclusão.

Na segunda ação, ajuizada em setembro de 1996, o município de Itabira reivindica o direito de ser ressarcido pelas despesas incorridas com relação aos serviços públicos prestados em decorrência de nossas atividades de mineração. Os danos pleiteados, atualizados desde a data da ação, totalizam aproximadamente R\$ 8,950 bilhões. Este processo foi suspenso para negociação de acordo, mas retomou seu curso normal, pois as partes não chegaram a um acordo, seguindo-se a fase de produção de provas. Acreditamos que essas ações não têm mérito e continuaremos a contestá-las vigorosamente.

PROCESSO DO MINISTÉRIO DO TRABALHO

Em fevereiro de 2015, após uma vistoria nas instalações de uma empresa que nos prestava serviços de transporte entre nossas minas Mina do Pico e Mina de Fábrica no estado de Minas Gerais, o Ministério do Trabalho determinou que essa empresa de transporte havia descumprido certas obrigações relacionadas à saúde, segurança, horas extras e outras questões trabalhistas. Ao adotar uma interpretação ampla da lei, o Ministério do Trabalho concluiu que seus empregados trabalhavam em condições análogas à escravidão. Ao tomar conhecimento das descobertas, prontamente remediamos os problemas e, por fim, rescindimos o contrato com a transportadora. Não obstante, o Ministério do Trabalho abriu dois processos administrativos contra nós, um alegando terceirização ilegal e outro alegando que os empregados terceirizados ilegalmente estavam trabalhando em condições análogas à escravidão. Em dezembro de 2018, o Tribunal Regional do Trabalho julgou procedente nossa ação anulatória e confirmou que a terceirização dos serviços de transporte neste caso era lícita. No entanto, em março de 2019, os tribunais confirmaram decisão administrativa que determinava que nossa prestadora de serviços possuía empregados em condições análogas à escravidão. Apelamos desta decisão e continuaremos a contestar vigorosamente esta ação.

OUTROS PROCESSOS CRIMINAIS AMBIENTAIS

Em maio de 2020, o Ministério Público do Estado de Minas Gerais (Ministério O Público do Estado de Minas Gerais — “MPMG”) apresentou acusações criminais contra nós e um de nossos funcionários alegando que cometemos crimes ambientais por meio de uma intervenção ambiental realizada em nosso centro de desenvolvimento mineral localizado na cidade de Santa Luzia, estado de Minas Gerais, sem autorização legal, o que levou à supressão de setenta e um exemplares de árvores. As acusações criminais foram aceitas pelo tribunal em junho de 2020 e apresentamos nossas defesas por escrito. Acreditamos que este processo não tem mérito e iremos contestar vigorosamente esta ação.

PROCESSOS ENVOLVENDO NOSSAS DEBÊNTURES PARTICIPATIVAS

Na época do primeiro estágio de nossa privatização em 1997, emitimos debêntures regidas pela lei brasileira conhecidas no Brasil como “*debêntures participativas*” aos nossos acionistas então existentes.

Nossas debêntures participativas são regidas por uma escritura de debêntures, que prevê que os pagamentos de prêmios sejam devidos quando os volumes de vendas dos ativos de referência atingirem limites especificados. Efetuamos todos os pagamentos em conformidade com as disposições aplicáveis da escritura de debêntures e do prospecto de privatização (*edital*). Determinados detentores de nossas debêntures participativas ajuizaram ações em face da Vale, alegando que os pagamentos de prêmios deveriam ter sido acionados pelos volumes de extração, e não pelos volumes de vendas/comercialização. Se forem bem-sucedidas, essas ações afetarão o momento dos pagamentos do prêmio e poderão nos levar a efetuar pagamentos aos autores com base nos pagamentos iniciais do prêmio que supostamente eram devidos e não pagosteriam sido pagos. Acreditamos que essas ações são improcedentes e não

reconhecemos qualquer obrigação de efetuar pagamentos de prêmios antes do prazo especificamente previsto na escritura das debêntures. Defendemos no passado, e continuaremos a defender vigorosamente nossa posição com relação a essas ações, por todos os meios disponíveis.

PROCESSOS FISCAIS

Nós e nossas subsidiárias somos réus em diversos processos fiscais. Os processos mais significativos são discutidos abaixo. Exceto quando indicado de outra forma, os valores indicados abaixo são os valores totais reivindicados nos processos (incluindo perdas remotas, possíveis e prováveis), declarados em 31 de dezembro de 2021. Reconhecemos provisões para perdas prováveis, para as quais uma estimativa confiável pode ser feita, com base em relatórios e avaliações técnicas e na avaliação da administração. Veja a nota 28 de nossas demonstrações financeiras consolidadas para mais informações.

Processos relacionados à CFEM-

Estamos envolvidos em diversos processos administrativos e judiciais relacionados aos royalties de mineração conhecidos como CFEM. Para obter mais informações sobre a CFEM, consulte *Informações sobre a Companhia — Assuntos Regulatórios — Royalties e outros impostos sobre atividades de mineração*. Esses processos decorrem de cobranças pela ANM (antigo “DNPM”), cujas principais discussões envolvem a dedução de impostos, seguros e custos de transporte indicados na fatura correspondente de pagamentos de CFEM, além de encargos de CFEM sobre vendas de pelotas e receitas das vendas realizadas por nossas subsidiárias estrangeiras. O valor total em discussão é de aproximadamente R\$ 8,89 bilhões, incluindo juros e multas até 31 de dezembro de 2021.

Estamos contestando essas reivindicações cobranças em todos os meios previstos em todos os meios disponíveis de acordo com a legislação brasileira, tanto na esfera administrativa quanto na judicial. Recebemos algumas decisões favoráveis e desfavoráveis, e tais decisões ainda não se tornaram definitivas.

As autuações da ANM basearam-se inicialmente na interpretação de que o prazo de decadência aplicável aos débitos da CFEM seria de 20 anos. Nós contestamos todas as autuações, alegando que essas cobranças estavam sujeitas ao prazo decadencial de 5 anos. Em dezembro de 2015, a Advocacia Geral da União (AGU) emitiu um parecer jurídico concluindo que as cobranças da CFEM estão sujeitas ao prazo decadencial de 10 anos, de acordo com as decisões do Superior Tribunal de Justiça (STJ). A ANM efetuou a revisão das cobranças quanto à dedução de valores decaídos, de acordo com o parecer da AGU e a alocação de pagamentos complementares que efetuamos com relação aos custos de transporte que não haviam sido destacados em nota. Apresentamos nossa manifestação quanto aos valores indicados pela ANM.

b) Autos de infração e processos judiciais de ICMS

Estamos envolvidos em vários processos administrativos e judiciais relacionados a cobranças de Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (“ICMS”) e multas em diferentes estados brasileiros. Nesses processos, as principais alegações das autoridades fiscais são: (i) creditamento indevido do imposto; (ii) descumprimento de certas obrigações acessórias; (iii) incidência do ICMS nas transferências entre estabelecimentos do mesmo titular; (iv) incidência do imposto nas aquisições de energia elétrica, (v) operações relacionadas ao recolhimento de diferencial de alíquotas de ICMS (DIFAL) e (vi) incidência do ICMS sobre nossas próprias atividades de transporte (transporte próprio). Em 31 de dezembro de 2021, o valor total reivindicado nesses processos era de aproximadamente R\$ 3,73 bilhões.

Em relação ao transporte do minério de ferro, as autoridades fiscais do Estado de Minas Gerais entendem que o ICMS (e multas) incidem sobre a mencionada operação. Entendemos que tal atividade não está sujeita ao ICMS, visto que o minério foi transportado por nós para um estabelecimento próprio. Em dezembro de 2018, o tribunal proferiu decisão final a nosso favor referente a uma autuação fiscal relacionada aos exercícios de 2009 e 2010 no valor total de R\$ 632 milhões. Com relação aos anos de 2011, 2012 e 2013, o valor aproximado da discussão é de R\$ 1,1 bilhão (incluído no valor mencionado acima). O Estado de Minas Gerais apresentou recursos que aguardam julgamento nos Tribunais Superiores. Também esperamos um resultado favorável neste caso.

Há um processo criminal envolvendo ex-diretores de nossa subsidiária MBR, alegando a prática de sonegação fiscal de ICMS com relação à atividade de repeneiramento do minério nas instalações portuárias da MBR. Já apresentamos nossa defesa e aguardamos decisão. Acreditamos que as alegações não têm fundamento.

c) Litígio sobre tributação brasileira de subsidiárias estrangeiras

Em 2003, impetramos um *mandado de segurança* para afastar a tributação pelo imposto de renda de pessoa jurídica brasileira (*Imposto sobre a Renda das Pessoas Jurídicas* —“IRPJ”) e contribuição social sobre o lucro líquido (*Contribuição Social sobre o Lucro Líquido* —“CSLL”) sobre os lucros de nossas controladas e coligadas no exterior.

A União Federal realizou diversas cobranças administrativas e judiciais para a exigência do IRPJ e CSLL, referentes aos lucros de nossas controladas e coligadas no exterior, anos-calendário de 1996 a 2008.

Em 2013, o valor em discussão foi significativamente reduzido, em razão da nossa adesão da Companhia ao REFIS-TBU, um programa federal de anistia para pagamento de valores relativos a IRPJ e CSLL sobre lucros de subsidiárias no exterior, referente aos anos-base de 2003 a 2012. No âmbito do REFIS, a Companhia quitou R\$ 5,9 bilhões em 2013 e parcelou o valor restante de R\$ 16,3 bilhões em prestações mensais, atualizadas pela taxa SELIC. A SELIC é uma taxa de juros variável, estabelecida pelo Banco Central do Brasil e utilizada para atualizar obrigações tributárias federais. Em 31 de dezembro de 2021, o saldo remanescente do parcelamento era de R\$ 12,36 bilhões, a ser pago pela Companhia em 82 parcelas futuras. A discussão do período de 1996 a 2002, que não havia sido concluída no REFIS, foi encerrada de forma favorável à companhia por decisão definitiva do juízo da 5a Vara Federal de Execução Fiscal do Rio de Janeiro. Essa decisão determinou a extinção integral do débito no valor de R\$ 2,3 bilhões (em dezembro de 2019).

Em 2014, o STJ proferiu decisão favorável no Mandado de Segurança impetrado pela Vale s em 2003. Contra essa decisão, a União Federal apresentou recurso ao Supremo Tribunal Federal, que foi inadmitido em março de 2021. Após essa decisão, a União Federal apresentou novo recurso e aguarda-se o julgamento.

d) A Processos relacionados à créditos de PIS/COFINS

A Vale é parte em diversas cobranças relacionadas à suposta tomada indevida de créditos de PIS e COFINS (tributos federais cobrados sobre a receita brutas das empresas). A legislação tributária brasileira permite que os contribuintes utilizem créditos tributários de PIS e COFINS, tais como aqueles referentes relacionados à aquisição de insumos para o processo produtivo e outras rubricas. As autoridades fiscais alegam, principalmente, que (i) alguns créditos não estavam relacionados ao processo produtivo, e (ii) foi comprovado adequadamente o direito à utilização dos créditos tributários. Estamos discutindo essas cobranças nas esferas administrativa e judicial. O valor total em discussão é de R\$ 5,8 bilhões em 31 de dezembro de 2021.

e) Litígios de Imposto de Renda

Em 2004 transitou em julgado decisão do STJ que nos concedeu o direito de deduzir a CSLL de nosso lucro tributável. Em 2006, a União Federal ingressou com (*ação rescisória*) contra nós, buscando derrubar a a desconstituição da decisão de 2004. Após múltiplos recursos, em novembro de 2019, o Tribunal Regional Federal da 2a Região julgou procedente a ação rescisória interposta pela União Federal. Embora a referida decisão não tenha sido definitiva, decidimos não deduzir a CSLL do nosso lucro tributável a partir do ano-base 2018. Apesar de nossos recursos, decidimos não deduzir a CSLL do nosso lucro tributável do exercício de 2018 e anos subsequentes. Nós e a União Federal apresentamos recursos e a decisão final está pendente.

Em novembro de 2020, recebemos autuação de IRPJ referente à dedução da CSLL do seu lucro tributável para os anos-base de 2016 e 2017. Em 31 de dezembro de 2021 o valor total em discussão era de R\$ 2,36 bilhões, além da redução de nossos prejuízos fiscais, cujo efeito tributário corresponde a R\$ 137 milhões. Acreditamos que essa cobrança é indevida, e que as penalidades são indevidas. Apresentamos recurso administrativo, que foi parcialmente provido para reduzir o valor do auto de infração. Ambas as partes apresentaram recursos administrativos, e aguarda-se uma decisão final.

Em dezembro de 2021, recebemos uma autuação fiscal para cobrança de IRPJ referente à deduções de CSLL de nosso lucro tributável para os anos-base de 2011 a 2013. Em dezembro de 2021 o valor total em disputa era de R\$ 5,47 bilhões, além da redução de nossos prejuízos fiscais, cujo efeito tributário correspondente a R\$ 802 milhões. Foi apresentada defesa e aguarda-se decisão. A Companhia entende que essa cobrança é indevida em razão da decadência.

Para mais informações sobre posições fiscais incertas, veja a nota 8 de nossas demonstrações financeiras consolidadas.

f) Multas decorrentes de compensações não homologadas

A Vale é parte em diversas autuações da Receita Federal do Brasil (RFB) referentes à imposição de multas de 50% sobre o valor das compensações não homologadas para quitação de débitos federais. A RFB entende que essas compensações foram realizadas com créditos tributários indevidos. A Companhia contesta as referidas cobranças de multa e também a não homologação da compensação em outros processos. Se obtivermos êxito nos processos em que se discute a não homologação da compensação, a expectativa é de que as correspondentes cobranças de multas sejam canceladas. A constitucionalidade da cobrança da multa é discutida por outra empresa em leading case perante o STF, e uma decisão favorável neste caso será aplicável a todos os contribuintes que discutem essa tese, inclusive nós. Em 31 de dezembro de 2021, o valor total das multas aplicadas de acordo com essas autuações era de R\$ 1,6 bilhão. É possível que sejam recebidas novas autuações.

g) Autos de infração referentes a Juros sobre Capital Próprio

Recebemos autuações fiscais para cobrança de IRPJ e CSLL referentes aos anos-base de 2017 e 2018. As autoridades fiscais desconsideraram a dedução dos Juros sobre Capital Próprio, sob o fundamento de suposta violação ao regime de competência e não observância de certos requisitos de dedutibilidade. Em 31 de dezembro de 2021, o valor total em discussão era de R\$ 5,48 bilhões, além da redução de prejuízo fiscal e da base negativa, com efeito tributário é de R\$ 699 milhões. Estamos discutindo essas autuações na esfera administrativa. Apresentamos recursos às autuações e aguarda-se uma decisão relação aos exercícios fiscais de 2017 e 2018, e uma decisão está pendente.

h) Autos do Infração referentes a preços de transferência

Recebemos autuações para a cobrança de IRPJ e CSLL referentes aos anos-base de 2015 a 2017. As autoridades fiscais alegam que houve dedução indevida dos custos de intermediação na apuração do cálculo do preço de transferência sobre a venda de ferro, pelota, cobre e manganês sobre as vendas realizadas para controlada sediada no exterior. Em 31 de dezembro de 2021, o valor total em discussão era de R\$ 3,73 bilhões, além da redução de prejuízo fiscal e da base negativa para os anos de 2015, 2016 e 2017, cujo efeito tributário é de R\$ 1.88 bilhão, acrescido de multa e juros. A Companhia discute as referidas cobranças na esfera administrativa. Após decisões desfavoráveis em primeira instância administrativa, a Companhia apresentou recursos, pendentes de julgamento. É possível que sejam recebidas autuações similares para exercícios fiscais. Para mais informações sobre posições fiscais incertas, veja a nota 8 de nossas demonstrações financeiras consolidadas.

i) Processo relativo ao imposto de renda pago no exterior

A Companhia é parte em processo administrativo referentes à cobrança no valor de R\$ 2,23 bilhões (em dezembro de 2021), decorrente da homologação parcial da compensação de saldo negativo de IRPJ referente ao ano-base de 2016. As Autoridades Fiscais alegam que não foram cumpridas as regras aplicáveis à compensação, no Brasil, de imposto de renda pago no exterior. Acreditamos que essa cobrança é indevida. A nossa defesa administrativa foi julgada parcialmente procedente em primeira instância e apresentaremos recurso quanto à parte desfavorável. Para mais informações sobre posições fiscais incertas, veja a nota 8 de nossas demonstrações financeiras consolidadas.

j) Proceder a deduções de despesas envolvendo a Renova Auto de Infração – Dedução Despesas Fundação Renova

Em dezembro de 2021, recebemos auto de infração para a cobrança de IRPJ e CSLL referente ao ano-base de 2016. As

autoridades fiscais alegam que houve dedução indevida das despesas referentes à Fundação Renova, por entenderem que essas despesas não são necessárias às nossas atividades. Em 31 de dezembro de 2021, o valor total em discussão era de R\$ 115 milhões, além da redução de prejuízo fiscal, cujo efeito tributário era de R\$ 24 milhões. Apresentamos nossa defesa e aguarda-se decisão. Entendemos que a autuação é indevida, pois a nossa responsabilidade é objetiva, decorre da obrigação firmada no Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta (TTAC) e de sua condição de acionista. Foi apresentada defesa, pendente de decisão. É possível que novas autuações semelhantes sejam recebidas em outros exercícios. Para mais informações sobre posições fiscais incertas, veja a nota 8 de nossas demonstrações financeiras consolidadas.

k) Contencioso criminal sobre ISS sobre serviços portuários no TIG

Em julho de 2021, o Ministério Público do estado do Rio de Janeiro ajuizou ação criminal contra ex-diretores da MBR perante a vara criminal na cidade de Mangaratiba, em razão de suposta sonegação de ISS incidentes pela prefeitura de Mangaratiba sobre serviços portuários de movimentação de cargas no Terminal Ilha Guaíba (TIG), localizado em Mangaratiba, no estado do Rio de Janeiro. O processo encontra-se em fase inicial, aguardando a citação desses diretores para apresentarem sua defesa escrita para pleitear o arquivamento do processo. Acreditamos que este processo não tem mérito.

l) Outros processos fiscais

Vide nota explicativa 28 de nossas demonstrações financeiras consolidadas para obter informações adicionais sobre esses e outros processos tributários nos quais estamos envolvidos, incluindo certos processos administrativos e judiciais relativos à cobrança de ISS por municípios brasileiros.

ATUALIZAÇÕES SOBRE OUTROS PROCEDIMENTOS

Conforme relatado em nosso relatório anual no Formulário 20 -F de anos anteriores, fomos parte em uma ação civil pública perante um tribunal estadual de Minas Gerais, relativa às emissões de ruído em nossas operações no complexo de Vargem Grande. Em novembro de 2021, celebramos um acordo reconhecendo nosso direito de operar nos níveis atuais de ruído e prevendo certos investimentos de aproximadamente R\$ 82 milhões, que foi aprovado pelo tribunal.

Conforme também informado anteriormente, somos parte em ação civil pública relacionada ao naufrágio do navio Stellar Banner, operado pela Polaris Shipping. A embarcação havia encalhado após deixar o Terminal Marítimo de Ponta da Madeira em fevereiro de 2020 e após seu naufrágio planejado em junho de 2020, o MPF ajuizou ação civil pública contra nós pleiteando indenização por supostos danos ambientais e ressarcimento das despesas incorridas pelo poder público. Acreditamos que essas ações não têm mérito e não prevemos um impacto material para nós como resultado dessa ação.

ESTATUTO SOCIAL

OBJETIVOS E PROPÓSITOS DA SOCIEDADE

Nosso objeto social é definido por nosso estatuto social para incluir:

- a exploração de jazidas minerais no Brasil e no exterior por meio de pesquisa, extração, beneficiamento, industrialização, transporte, embarque e comércio de bens minerais;
- tráfego ferroviário próprio ou de terceiros;
- terminais marítimos próprios ou de terceiros, e a prestação de atividades de navegação e serviços portuários;-
- a prestação de serviços logísticos integrados ao transporte de cargas, incluindo gestão de fluxo de entrada, armazenagem, transbordo, distribuição e entrega, tudo dentro de um sistema de transporte multimodal;
- a produção, processamento, transporte, industrialização e comercialização de toda e qualquer fonte e forma de energia, incluindo a produção, geração, transmissão, distribuição e comercialização de nossos próprios produtos, derivados e subprodutos;
- envolvimento, no Brasil ou no exterior, em outras atividades que possam ser de consequência direta ou indireta para a consecução de nosso objeto social, incluindo pesquisa, industrialização, compras e vendas, importação e exportação, desenvolvimento, industrialização e comercialização de recursos florestais e a prestação de serviços de qualquer natureza; e
- a constituição ou participação, a qualquer título, em outras sociedades, consórcios ou associações direta ou indiretamente relacionadas ao nosso objeto social.

AÇÕES ORDINÁRIAS E GOLDEN SHARES

Abaixo estão algumas informações relativas ao nosso capital social autorizado e emitido e um breve resumo de certas disposições significativas de nosso estatuto social e da legislação societária brasileira. Esta descrição não pretende ser completa e é qualificada por referência ao nosso estatuto social (uma tradução para o inglês do qual arquivamos na SEC) e à legislação societária brasileira.

Nosso estatuto social autoriza a emissão de até 7 bilhões de ações ordinárias com base exclusivamente na aprovação do Conselho de Administração sem qualquer aprovação adicional dos acionistas.

O governo brasileiro detém 12 golden shares da Vale. Nosso estatuto social não prevê a conversão de golden shares em ações ordinárias. Além disso, as golden shares não têm preferência em nossa liquidação e não há cláusulas de resgate associadas às golden shares.

Direito a voto

As golden shares são ações preferenciais que conferem ao titular o direito de vetar qualquer proposta de deliberação relativa às seguintes matérias:

- mudança em nosso nome;
- mudança na localização de nossa sede;
- alteração de nosso objeto social em relação às atividades de mineração;
- qualquer liquidação da Companhia;
- qualquer alienação ou encerramento de atividades em qualquer uma das seguintes partes de nossos sistemas integrados de mineração de minério de ferro: depósitos minerais, depósitos de minério, minas, ferrovias ou portos e terminais marítimos;
- qualquer alteração nos estatutos relativos aos direitos conferidos às classes de capital social emitidas por nós; e
- qualquer alteração estatutária relativa aos direitos conferidos às golden shares.

De acordo com a legislação societária brasileira e os regulamentos da CVM aplicáveis, acionistas representando pelo menos 5% de nosso capital votante têm o direito de exigir que um procedimento de voto múltiplo seja aplicado em qualquer assembleia de acionistas. Quando o voto múltiplo é aplicado, cada ação ordinária tem tantos votos quantos os membros do conselho e cada detentor de ações ordinárias tem o direito de votar todos os seus votos em um candidato do nosso Conselho de Administração ou distribuir seus votos entre vários candidatos.

Ver — *Assembleias Gerais* abaixo para mais informações sobre o exercício dos direitos de voto de cada ação.

Assembleias de acionistas

Nossa Assembleia Geral Ordinária de Acionistas é convocada até abril de cada ano para os acionistas deliberarem sobre nossas demonstrações financeiras, distribuição de lucros, eleição de Conselheiros e Membros do Conselho Fiscal e remuneração da alta administração. As Assembleias Gerais Extraordinárias de Acionistas são convocadas pelo Conselho de Administração conforme necessário para decidir todos os outros assuntos relacionados ao nosso objeto social e aprovar outras deliberações que possam ser necessárias.

De acordo com a legislação societária brasileira, os acionistas votantes em assembleia geral de acionistas têm o poder, entre outros poderes, de:

- alterar o estatuto;
- eleger ou destituir membros do Conselho de Administração e membros do Conselho Fiscal a qualquer tempo;
- fixar a remuneração anual global da administração e dos membros do Conselho Fiscal;
- receber relatórios anuais da administração e aprovar ou rejeitar as demonstrações financeiras e recomendações da administração, incluindo a destinação do lucro líquido e o valor a distribuir para pagamento do dividendo obrigatório e destinação às diversas contas de reserva;
- autorizar a emissão de debêntures conversíveis e garantidas;
- suspender os direitos do acionista inadimplente das obrigações estabelecidas por lei ou pelo estatuto;
- aceitar ou rejeitar a avaliação de bens contribuídos por acionista em contrapartida de emissão de capital social;
- aprovar resoluções para reorganizar nossa forma jurídica, para nos fundir, consolidar ou cindir, para nos dissolver e liquidar, para eleger e destituir nossos liquidantes e examinar suas contas; e
- autorizar a administração a declarar falência ou requerer recuperação judicial.

De acordo com as recomendações da CVM, todas as assembleias gerais de acionistas, incluindo a assembleia geral ordinária, exigem a convocação com antecedência mínima de 30 dias antes da data marcada para a assembleia. Quando qualquer assembleia geral de acionistas for adiada, é necessário um aviso prévio de 8 dias aos acionistas da assembleia convocada novamente. De acordo com a legislação societária brasileira, um sumário da convocação deve ser publicado pelo menos três vezes, em jornal de grande circulação na cidade onde temos nossa sede, no Rio de Janeiro, com divulgação simultânea da totalidade dos documentos na página do mesmo jornal na internet. Atualmente nós designamos o Valor Econômico para esse fim. Tal aviso deverá conter a ordem do dia da assembleia e, no caso de alteração do nosso estatuto social, uma indicação do assunto da assembleia. Além disso, de acordo com nosso estatuto social, o detentor das golden shares tem direito a um aviso formal mínimo de 15 dias ao seu representante legal em qualquer assembleia geral de acionistas para considerar qualquer ação proposta sujeita aos direitos de veto concedidos às golden shares.

Uma assembleia geral pode ser realizada se acionistas representando pelo menos um quarto do capital votante estiverem presentes, exceto, salvo outras exceções, para assembleias convocadas para alterar nosso estatuto social, que exigem um quórum de pelo menos dois terços do capital votante. Se tal quórum não for satisfeito, a convocação deverá ser feita novamente da mesma maneira descrita acima, e uma assembleia poderá ser convocada sem qualquer requisito de quórum específico, sujeito ao quórum mínimo e requisitos de votação para determinados assuntos, conforme discutido abaixo.

Salvo disposição legal em contrário, as deliberações da assembleia geral são tomadas por maioria simples de votos, desconsiderando-se as abstenções. De acordo com a legislação societária brasileira, é necessária a aprovação de acionistas representando pelo menos metade das ações com direito a voto emitidas e em circulação para as matérias descritas abaixo, bem como, no caso dos dois primeiros itens abaixo, a maioria das ações emitidas e ações em circulação da classe afetada:

- criação de uma nova classe de ações preferenciais com privilégios superiores às golden shares ou alterar prioridade, preferência, direito, privilégio ou condição de resgate ou amortização das golden shares;
- redução do dividendo obrigatório;
- alteração do objeto social;
- fusão com outra empresa, incorporação ou cisão;
- participação de um grupo centralizado de empresas, conforme definido pela legislação societária brasileira;
- dissolução ou liquidação; e
- Cancelamento de qualquer liquidação em andamento.
- Sempre que as ações de qualquer classe de capital social tenham direito a voto, cada ação terá direito a um voto. As assembleias gerais ordinárias devem ser realizadas até 30 de abril de cada ano. As assembleias gerais são convocadas, convocadas e presididas pelo presidente ou, na sua ausência, pelo vice-presidente do nosso Conselho de Administração. No caso de impedimento temporário ou ausência do presidente ou vice-presidente do Conselho de Administração, as assembleias gerais poderão ser presididas por um conselheiro ou outra pessoa especialmente indicada pelo presidente do Conselho de Administração.

Um acionista pode ser representado em uma assembleia geral de acionistas por um procurador nomeado de acordo com a legislação brasileira aplicável no prazo de um ano antes da assembleia, que deve ser um acionista, um diretor da empresa, um advogado ou uma instituição financeira. Caso a procuração seja em idioma estrangeiro, deverá ser acompanhada de documentos societários ou de procuração, conforme o caso, devidamente traduzidos para o português por tradutor juramentado. Não é necessária a notarização e consularização de procurações e documentos comprobatórios. Procurações e documentos comprovativos em inglês ou espanhol não necessitam de tradução.

Os detentores de nossos ADRs não têm direito a voto direto em nossas assembleias de acionistas. Os detentores de ADRs devem exercer seu direito de voto de acordo com o contrato de depositário. Para mais informações, consulte o Anexo 2 deste relatório anual.

Direitos de resgate

Nossas ações ordinárias e golden shares não são resgatáveis, exceto pelo fato de que um acionista dissidente possui direito, de acordo com a legislação societária brasileira, de obter resgate mediante deliberação tomada em assembleia geral de acionistas que aprove qualquer um dos itens listados acima, bem como:

- qualquer decisão de transferir todas as nossas ações para outra empresa para nos tornar uma subsidiária integral de tal empresa, uma fusão de ações;
- qualquer decisão de aprovar a aquisição do controle de outra empresa por um preço que exceda determinados limites estabelecidos na legislação societária brasileira; ou
- no caso de a entidade resultante de (i) uma fusão, (ii) uma fusão de ações conforme descrito acima ou (iii) uma cisão que realizamos não se tornar uma companhia aberta dentro de 120 dias da assembleia geral de acionistas na qual tal decisão foi tomada.

O direito de resgate desencadeado por decisões de acionistas sobre fusão, consolidação ou participação em um grupo centralizado de empresas somente poderá ser exercido se nossas ações não atenderem a determinados testes de liquidez, entre outros, no momento da deliberação dos acionistas. O direito de resgate caduca 30 dias após a publicação da ata da assembleia geral relevante, salvo se a deliberação estiver sujeita a confirmação pelo titular de golden shares (que deve ser feita em assembleia extraordinária a realizar no prazo de um ano), neste caso, o prazo de 30 dias conta-se a partir da publicação da ata da assembleia especial.

Teremos o direito de reconsiderar qualquer ação que dê origem a direitos de resgate dentro de 10 dias após a expiração

de tais direitos se o resgate de ações de acionistas dissidentes colocar em risco nossa estabilidade financeira. Qualquer resgate de acordo com a legislação societária brasileira não será inferior ao valor patrimonial por ação, determinado com base no último balanço patrimonial aprovado pelos acionistas; desde que, se a assembleia geral de acionistas que deu origem ao direito de resgate tiver ocorrido mais de 60 dias após a data do último balanço aprovado, o acionista terá o direito de exigir que as suas ações sejam avaliadas com base num novo balanço datado dentro de 60 dias de tal assembleia geral de acionistas.

Direitos de preferência

Cada um de nossos acionistas têm direito de preferência geral para subscrever ações em qualquer aumento de capital, na proporção de sua participação acionária. É assegurado um prazo mínimo de 30 dias após a publicação do aviso de aumento de capital para o exercício do direito, sendo o direito transmissível. De acordo com nosso estatuto social e a legislação societária brasileira, e sujeito à exigência de aprovação dos acionistas de qualquer aumento necessário de nosso capital social autorizado, nosso Conselho de Administração pode decidir não conceder direitos de preferência a nossos acionistas ou reduzir o prazo de 30 dias para o exercício do direito de preferência, em cada caso em relação a qualquer emissão de ações, debêntures conversíveis em ações ou bônus de subscrição no âmbito de oferta pública.

Direito de saída conjunta (tag-along) e ofertas públicas obrigatórias de aquisição

De acordo com as regras de listagem do Novo Mercado e nosso estatuto social:

- no caso de transferência de controle, o comprador deverá realizar uma oferta pública de aquisição de todas e quaisquer ações ordinárias pelo mesmo preço pago pelas ações com direito a voto representando o controle;
- em caso de proposta de saída do segmento Novo Mercado da B3, o acionista controlador deverá realizar oferta pública de aquisição de todas e quaisquer ações ordinárias por um preço correspondente ao valor econômico das ações, conforme determinado em avaliação independente ; e
- qualquer acionista que adquira 25% de nosso capital social em circulação deverá, no prazo de 30 dias após a data em que tal acionista atingir a participação de 25%, fazer uma oferta pública de aquisição de todas e quaisquer ações ordinárias (*oferta pública para aquisição*) por um preço igual ao maior entre (i) o valor econômico das ações, (ii) 120% do preço médio ponderado de nossas ações ordinárias nos 60 dias de negociação anteriores ao anúncio da oferta pública e (iii) 120% do preço mais alto preço pago pelo comprador nos 12 meses anteriores à conquista dos 25% de participação.

Cálculo do valor distribuível

Em cada Assembleia Geral Ordinária, o Conselho de Administração deve recomendar, com base na proposta dos diretores, como destinar nossos lucros do exercício social anterior. Para fins da legislação societária brasileira, o lucro líquido de uma empresa após o imposto de renda e contribuição social para tal exercício fiscal, líquido de quaisquer prejuízos acumulados de exercícios anteriores e valores alocados à participação de empregados e administradores nos lucros representa seu "lucro líquido" para tal ano fiscal. De acordo com a legislação societária brasileira, um valor igual ao nosso lucro líquido, reduzido ainda pelos valores destinados à reserva legal, à reserva de investimento de incentivo fiscal, à reserva de contingência ou à reserva de lucros a realizar estabelecida por nós em conformidade com lei (discutida abaixo) e aumentada por reversões de reservas constituídas em anos anteriores, está disponível para distribuição aos acionistas em qualquer ano. Esse valor, o lucro líquido ajustado, é aqui referido como o valor distribuível. Também podemos estabelecer reservas discricionárias, como reservas para projetos de investimento.

A legislação societária brasileira prevê que todas as destinações discricionárias do lucro líquido, incluindo as reservas discricionárias, a reserva para contingências, a reserva de lucros a realizar e a reserva para projetos de investimento, estão sujeitas à aprovação dos acionistas votantes na assembleia geral e podem ser transferidas para o capital ou utilizados para o pagamento de dividendos nos anos subsequentes. A reserva para investimentos de incentivos fiscais e a reserva legal também estão sujeitas à aprovação dos acionistas votantes em assembleia ordinária e podem ser transferidas para o capital social, mas não estão disponíveis para pagamento de dividendos em exercícios subsequentes.

A soma de certas reservas discricionárias não pode exceder o valor de nosso capital integralizado. Quando esse limite for atingido, nossos acionistas poderão votar para usar o excesso para integralização de capital, aumento de capital ou distribuição de dividendos.

Nosso cálculo de lucro líquido e alocações para reservas para qualquer exercício fiscal são determinados com base nas demonstrações financeiras não consolidadas de nossa controladora, Vale SA, em *reais*, preparadas de acordo com a legislação societária brasileira. Nossas demonstrações financeiras consolidadas foram preparadas de acordo com as IFRS usando dólares norte-americanos como moeda de relatório e, embora nossas alocações para reservas e dividendos sejam refletidas nessas demonstrações financeiras, os investidores não poderão calcular tais alocações ou valores de dividendos exigidos de nossas demonstrações financeiras consolidadas em dólares norte-americanos.

Dividendo obrigatório

A legislação societária brasileira e nosso estatuto social exigem que distribuamos aos nossos acionistas, na forma de dividendos ou juros sobre capital próprio, um valor anual não inferior a 25% do valor distribuível, denominado dividendo obrigatório, a menos que o Conselho de Administração informe nossos acionistas em nossa assembleia geral de acionistas que o pagamento do dividendo obrigatório do ano anterior não é aconselhável em vista de nossa situação financeira. Até o momento, nosso Conselho de Administração nunca determinou que o pagamento do dividendo obrigatório não fosse aconselhável. O Conselho Fiscal deve rever tal determinação e reportá-la aos acionistas. Além do dividendo obrigatório, nosso Conselho de Administração poderá recomendar aos acionistas o pagamento de dividendos de outros fundos legalmente disponíveis para tal. Qualquer pagamento de dividendos intermediários será deduzido do valor do dividendo obrigatório daquele exercício social. Os acionistas também devem aprovar a recomendação do Conselho de Administração com relação a qualquer distribuição exigida. O valor do dividendo obrigatório está sujeito ao montante da reserva legal, da reserva de contingências e da reserva de lucros a realizar. O valor do dividendo obrigatório não está sujeito ao valor da reserva discricionária de incentivos fiscais. Consulte *Informações Adicionais—Estatuto—Ações ordinárias e golden shares—Cálculo do valor distribuível*.

Distribuições classificadas como juros sobre capital próprio

As empresas brasileiras estão autorizadas a pagar valores limitados aos acionistas e tratar tais pagamentos como uma despesa para fins de imposto de renda brasileiro. Nosso estatuto social prevê a distribuição de juros sobre o capital próprio como forma alternativa de remuneração aos acionistas. A taxa de juros aplicada está limitada à taxa de juros brasileira de longo prazo, ou TJLP, para o período aplicável. A dedução do valor dos juros pagos não pode exceder o maior de (1) 50% do lucro líquido (após a dedução da provisão da contribuição social sobre o lucro líquido e antes da dedução da provisão do imposto de renda pessoa jurídica) antes de levar em consideração conta qualquer distribuição para o período em relação ao qual o pagamento é feito ou (2) 50% da soma dos lucros acumulados e reservas de lucros. Qualquer pagamento de juros sobre o capital próprio está sujeito ao imposto de renda retido na fonte brasileiro. Consulte *Informações Adicionais—Tributação—Considerações sobre impostos brasileiros*. De acordo com nosso estatuto social, o valor pago aos acionistas como juros sobre o capital próprio (líquido de qualquer imposto retido na fonte) pode ser incluído como parte de qualquer dividendo obrigatório e mínimo. De acordo com a legislação societária brasileira, somos obrigados a distribuir aos acionistas um valor suficiente para garantir que o valor líquido recebido, após o pagamento por nós dos impostos retidos na fonte aplicáveis no Brasil com relação à distribuição de juros sobre o capital próprio, seja pelo menos igual ao dividendo obrigatório.

Forma e transferência de ações

Nossas ações ordinárias e golden shares são escriturais registradas em nome de cada acionista. A transferência de tais ações é feita de acordo com a legislação societária brasileira, que estabelece que uma transferência de ações é efetuada por nosso agente escriturador, Banco Bradesco, mediante apresentação de instruções válidas de transferência de ações a nós por um cedente ou seu representante. Quando as ações ordinárias são adquiridas ou vendidas em uma bolsa de valores brasileira, a transferência é efetuada nos registros de nosso agente escriturador por um representante de uma corretora ou sistema de compensação da bolsa de valores. As transferências de ações por investidor estrangeiro são feitas da mesma forma e são executadas pelo agente local do investidor, que também é responsável pela atualização

das informações relativas ao investimento estrangeiro fornecidas ao Banco Central do Brasil.

A B3 opera um sistema central de compensação por meio da *Companhia Brasileira de Liquidação e Custódia*, ou CBLC. Um titular de nossas ações pode participar deste sistema e todas as ações escolhidas para serem colocadas no sistema serão depositadas em custódia na CBLC (por meio de uma instituição brasileira devidamente autorizada a funcionar pelo Banco Central do Brasil e que mantenha uma conta de compensação com CBLC). O fato de tais ações estarem sujeitas à custódia na bolsa de valores relevante será refletido em nosso registro de acionistas. Cada acionista participante será, por sua vez, registrado no cadastro de nossos acionistas beneficiários que é mantido pela CBLC e será tratado da mesma forma que os acionistas registrados.

DEBÊNTURES PARTICIPATIVAS

Na época da primeira etapa de nossa privatização em 1997, emitimos debêntures regidas pela lei brasileira conhecidas no Brasil como “*debêntures participativas*” para nossos acionistasacionistas da época. Os termos das debêntures foram estabelecidos para garantir que nossos acionistas pré-privatização, incluindo o governo brasileiro, participariam conosco de potenciais benefícios financeiros futuros que seriam derivados da exploração de certos recursos minerais que não foram levados em consideração na determinação do preço mínimo de compra de nossas participações na privatização. De acordo com a escritura das debêntures, os titulares têm o direito de receber pagamentos semestrais equivalentes a uma porcentagem acordada de nossa receita líquida (receita menos IVA, taxa de transporte e despesas de seguro relacionadas à comercialização dos produtos) de certos recursos minerais identificados que nós detínhamos na época da privatização, na medida em que fossem atingidos *targets* definidos de volume de vendas relativos a certos recursos minerais, e da venda de direitos minerários que detínhamos na época. Nossa obrigação de efetuar pagamentos aos detentores cessará quando todos os recursos minerais relevantes forem esgotados, vendidos ou de outra forma alienados por nós.

A Companhia disponibilizou pagamento aos detentores das debêntures participativas no total de US\$ 418 milhões em 2021, US\$ 183 milhões em 2020 e US\$ 194 milhões em 2019. Veja a nota 22 de nossas demonstrações financeiras consolidadas para uma descrição dos termos das debêntures.

CONTROLES DE CÂMBIO E OUTRAS LIMITAÇÕES QUE AFETAM OS DETENTORES DE VALORES MOBILIÁRIOS

De acordo com a legislação societária brasileira, não há restrições à titularidade de nosso capital social por pessoas físicas ou jurídicas domiciliadas fora do Brasil. No entanto, o direito de converter os pagamentos de dividendos e o produto da venda de ações ordinárias em moeda estrangeira e de remeter tais valores para fora do Brasil está sujeito a restrições de acordo com a legislação de investimento estrangeiro, que geralmente exige, entre outras coisas, que o investimento relevante seja registrado no Banco Central do Brasil. Essas restrições à remessa de capital estrangeiro para o exterior podem impedir ou impedir que o banco depositário e seus agentes das ações ordinárias representadas por ADSs convertam dividendos, distribuições ou o produto de qualquer venda de ações ordinárias ou direitos, conforme o caso, em dólares norte-americanos e remeter tais valores para o exterior. Atrasos ou recusa em conceder qualquer aprovação governamental necessária para conversões de pagamentos em moeda brasileira e remessas ao exterior de valores devidos a detentores de ADSs podem afetar negativamente os detentores de ADRs.

De acordo com a Resolução CMN 4.373 de 2014 ("Resolução 4.373"), os investidores estrangeiros, definidos para incluir pessoas físicas, jurídicas, fundos mútuos e outras entidades de investimento coletivo, domiciliados ou sediados fora do Brasil, podem investir em quase todos os ativos financeiros e participar de quase todas as transações disponíveis no mercado financeiro e de capitais brasileiro, desde que sejam atendidos os requisitos de:

- nomear pelo menos um representante no Brasil, com poderes para praticar atos relativos ao seu investimento,
- preencher o formulário de registro de investidor estrangeiro apropriado,
- registrar-se como investidor estrangeiro na CVM e registrar seu investimento estrangeiro no Banco Central do Brasil, e
- nomear um custodiante, devidamente licenciado pelo Banco Central do Brasil, caso o representante brasileiro no item (i) não seja instituição financeira.

A Resolução 4.373 especifica a forma de custódia e os meios permitidos para negociação de valores mobiliários detidos por investidores estrangeiros sob a resolução. É vedada a transferência ou cessão offshore de valores mobiliários ou outros ativos financeiros detidos por investidores estrangeiros nos termos da Resolução 4.373, exceto para transferências resultantes de reorganização societária, ou que ocorram por morte de investidor por força de lei ou testamento.

A Resolução 4.373 também prevê a emissão de certificados de depósito em mercados estrangeiros com relação a ações de emissores brasileiros. Ela estabelece que o produto da venda de ADSs por detentores de ADRs fora do Brasil não está sujeito a controles brasileiros de investimento estrangeiro e detentores de ADSs que não sejam residentes de uma jurisdição de baixa tributação (*país com tributação favorecida*), conforme definido pela legislação brasileira, terá direito a tratamento fiscal favorável.

Um registro eletrônico foi emitido ao custodiante em nome do depositário com relação às ADSs. De acordo com esse registro eletrônico, o custodiante e o depositário podem converter dividendos e outras distribuições relativas às ações subjacentes em moeda estrangeira e remeter os recursos para fora do Brasil. Se um detentor trocar ADSs por ações ordinárias, o detentor deverá, no prazo de cinco dias úteis, buscar obter seu próprio registro eletrônico junto ao Banco Central do Brasil nos termos da Lei 4.131 de 1962 e Resolução 4.373. A partir de então, a menos que o titular tenha registrado seu investimento no Banco Central do Brasil, tal titular não poderá converter em moeda estrangeira e remeter para fora do Brasil o produto da alienação ou distribuição de tais ações ordinárias.

De acordo com a legislação brasileira, sempre que houver um sério desequilíbrio na balança de pagamentos do Brasil ou razões para prever um sério desequilíbrio, o governo brasileiro poderá impor restrições temporárias à remessa a

investidores estrangeiros dos recursos de seus investimentos no Brasil e à conversão de moeda brasileira em moedas estrangeiras. Tais restrições podem impedir ou impedir o custodiante ou detentores que trocaram ADSs por ações ordinárias subjacentes de converter distribuições ou os resultados de qualquer venda de tais ações, conforme o caso, em dólares norte-americanos e remeter esses dólares norte-americanos para o exterior. Caso o custodiante seja impedido de converter e remeter valores devidos a investidores estrangeiros, o custodiante reterá os *reais* que não puder converter por conta dos detentores de ADRs não pagos. O depositário não investirá os *reais* e não será responsável por juros sobre esses valores. Quaisquer *reais* assim detidos estarão sujeitos ao risco de desvalorização em relação ao dólar norte-americano.

TRIBUTAÇÃO

O resumo a seguir contém uma descrição das principais consequências do imposto de renda federal brasileiro e norte-americano da propriedade e alienação de ações ordinárias ou ADSs. Você deve saber que este resumo não pretende ser uma descrição abrangente de todas as considerações fiscais que possam ser relevantes para um detentor de ações ordinárias ou ADSs.

Os detentores de ações ordinárias ou ADSs devem consultar seus próprios consultores tributários para discutir as consequências fiscais da compra, propriedade e alienação de ações ordinárias ou ADSs, incluindo, em particular, o efeito de qualquer legislação tributária estadual, local ou nacional.

Embora não exista atualmente nenhum tratado para evitar a dupla tributação entre o Brasil e os Estados Unidos, as autoridades fiscais de ambos os países vêm mantendo discussões que podem resultar na celebração de tal tratado. Nesse sentido, os dois países assinaram um Acordo de Troca de Informações Fiscais em 20 de março de 2007, que o governo brasileiro aprovou em maio de 2013. Não podemos prever se ou quando tal tratado entrará em vigor ou como, se celebrado, tal tratado afetará os detentores norte-americanos, conforme definido abaixo, de ações ordinárias ou ADSs.

CONSIDERAÇÕES TRIBUTÁRIAS BRASILEIRAS

A discussão a seguir resume as principais consequências fiscais brasileiras da aquisição, titularidade e alienação de ações ordinárias ou ADSs por um detentor não considerado domiciliado no Brasil para fins de tributação brasileira ("Titular Não Residente"). Baseia-se nas leis tributárias do Brasil e seus regulamentos em vigor nesta data, que estão sujeitos a alterações (possivelmente com efeito retroativo). Esta discussão não aborda especificamente todas as considerações fiscais brasileiras aplicáveis a qualquer Detentor Não Residente em particular. Portanto, os Detentores Não Residentes devem consultar seus próprios consultores tributários sobre as consequências fiscais brasileiras de um investimento em ações ordinárias ou ADSs.

Distribuições de acionistas

Para empresas brasileiras, como a Vale, as distribuições aos acionistas são classificadas como dividendos ou juros sobre capital próprio.

Dividendos

Os valores distribuídos como dividendos geralmente não estarão sujeitos ao imposto de renda retido na fonte se a distribuição for paga apenas com os lucros do exercício correspondente, conforme determinado de acordo com os princípios tributários brasileiros. Os dividendos pagos de lucros gerados antes de 1º de janeiro de 1996 podem estar sujeitos ao imposto de renda retido na fonte brasileiro a alíquotas variadas dependendo do ano em que os lucros foram gerados. Os dividendos pagos de outras fontes que não os lucros, conforme determinado de acordo com os princípios tributários brasileiros, podem estar sujeitos ao imposto retido na fonte.

Juros sobre o capital próprio

Os valores distribuídos como juros sobre o capital próprio estão geralmente sujeitos à retenção de imposto de renda na fonte à alíquota de 15%, exceto quando:

- beneficiário está imune e ou isento de imposto no Brasil, caso em que a distribuição não estará sujeita ao imposto de renda retido na fonte;
- o beneficiário estiver localizado em uma jurisdição que não imponha imposto de renda ou onde a alíquota máxima de imposto de renda seja inferior a 17% (uma "Jurisdição de Baixa Tributação") ou onde a legislação

interna imponha restrições à divulgação da estrutura acionária ou à propriedade de o investimento, conforme listado pela autoridade fiscal federal brasileira, caso em que a alíquota de imposto de renda retido na fonte aplicável é de 25%; ou

- o beneficiário efetivo é residente no Japão, caso em que a alíquota do imposto de renda retido na fonte aplicável é de 12,5%.

Os juros sobre capital próprio são calculados como taxa de juros sobre a soma das seguintes contas: (i) capital social, (ii) reservas de capital, (iii) reservas de lucros, (iv) ações em tesouraria e (v) prejuízos acumulados. A taxa de juros aplicada não pode exceder a TJLP, a taxa de juros de longo prazo brasileira de referência. Além disso, o valor das distribuições classificadas como juros sobre capital próprio não pode ser superior a (1) 50% do lucro líquido (após a dedução da contribuição social sobre o lucro líquido, mas antes de considerar tal pagamento de juros e a provisão para imposto de renda de pessoa jurídica) para o período em que o pagamento é feito e (2) 50% da soma de lucros acumulados e reservas de lucros.

Os pagamentos de juros sobre capital próprio são dedutíveis para fins de imposto de renda e contribuição social sobre o lucro líquido, na extensão dos limites descritos acima. O benefício de uma distribuição por meio de juros sobre o capital próprio é a redução do imposto de renda da Companhia no valor equivalente a 34% dessa distribuição.

Tributação de ganhos de capital

A tributação de Detentores Não Residentes sobre ganhos de capital depende do status do detentor como:

- titular que não seja residente ou domiciliado em Jurisdição de Baixa Tributação, ou em jurisdição onde a legislação interna imponha restrições à divulgação da composição acionária ou à propriedade do investimento, e que tenha registrado seu investimento no Brasil de acordo com Resolução 4.373 (um "Detentor 4.373"), ou (ii) um detentor de ADSs; ou
- qualquer outro Detentor Não Residente.

Os investidores identificados nos itens (i) ou (ii) estão sujeitos a tratamento fiscal favorável, conforme descrito abaixo.

Os ganhos de capital realizados por um Detentor Não Residente da alienação de "ativos localizados no Brasil" estão sujeitos a tributação no Brasil. As ações ordinárias se qualificam como ativos localizados no Brasil, e a alienação de tais ativos por Detentor Não Residente pode estar sujeita ao imposto de renda sobre os ganhos apurados, de acordo com as regras descritas abaixo, independentemente de a transação ser realizada com outro não -residente no Brasil ou com residente no Brasil.

Há alguma incerteza sobre se as ADSs se qualificam como "ativos localizados no Brasil" para esta finalidade. Indiscutivelmente, as ADSs não constituem ativos localizados no Brasil e, portanto, os ganhos realizados por um Detentor Não Residente na alienação de ADSs a outro residente ou não no Brasil não devem estar sujeitos ao imposto de renda no Brasil. No entanto, não é certo que os tribunais brasileiros irão sustentar esta interpretação da definição de "ativos localizados no Brasil" em relação à tributação de ganhos realizados por um Detentor Não Residente na alienação de ADSs. Consequentemente, ganhos na alienação de ADSs por um Detentor Não Residente (seja em uma transação realizada com outro Detentor Não Residente ou uma pessoa domiciliada no Brasil) podem estar sujeitos ao imposto de renda no Brasil de acordo com as regras aplicáveis a uma alienação de ações.

Embora haja argumentos em contrário, o depósito de ações ordinárias em troca de ADSs pode estar sujeito ao imposto de renda brasileiro se o custo de aquisição das ações depositadas for inferior ao preço médio, determinado como:

- o preço médio por ação ordinária na bolsa de valores brasileira em que o maior número dessas ações foi vendido no dia do depósito; ou
- se nenhuma ação ordinária foi vendida naquele dia, o preço médio na bolsa de valores brasileira em que o maior número de ações ordinárias foi vendido nos 15 pregões imediatamente anteriores a tal depósito.

A diferença positiva entre o preço médio das ações ordinárias calculado conforme descrito acima e seu custo de aquisição será considerado ganho de capital sujeito a imposto de renda no Brasil. Em algumas circunstâncias, há motivos para concluir que tal tributação não é aplicável em relação a qualquer Detentor de 4.373, desde que tal detentor não esteja localizado em uma Jurisdição de Baixa Tributação.

A retirada de ações ordinárias por titulares em troca de ADSs não está sujeita ao imposto de renda brasileiro, sujeito ao cumprimento das normas aplicáveis relativas ao registro do investimento no Banco Central do Brasil.

Para fins de tributação brasileira, as regras de imposto de renda sobre ganhos relacionados à alienação de ações ordinárias variam de acordo com:

- o domicílio do Titular Não Residente;
- o método pelo qual tal Detentor Não Residente registrou seu investimento no Banco Central do Brasil; e
- como a disposição é realizada, conforme descrito abaixo.

O ganho realizado como resultado de uma transação em uma bolsa de valores brasileira é a diferença entre: (i) o valor em moeda brasileira realizado na venda ou alienação e (ii) o custo de aquisição, sem qualquer correção monetária, dos títulos que são objeto da transação.

De acordo com as regras aplicáveis, qualquer ganho realizado por um Detentor Não Residente em uma venda ou alienação de ações ordinárias realizada na bolsa de valores brasileira é:

- isento de imposto de renda quando o Titular Não Residente (i) for um Titular 4.373; e (ii) não estiver localizado em Jurisdição de Baixa Tributação;
- sujeito a imposto de renda à alíquota de 15% quando o Detentor Não Residente (i) não for um Detentor 4.373 e (ii) não for residente ou domiciliado em Jurisdição de Baixa Tributação; ou
- sujeito a imposto de renda à alíquota de 25% quando o Detentor Não Residente (i) não for um Detentor 4.373 e (ii) for residente ou domiciliado em Jurisdição de Baixa Tributação.

O resumo acima se aplica a diferentes cenários de investimento. O entendimento das autoridades fiscais pode mudar de tempos em tempos e você deve consultar seus consultores fiscais com relação à aplicação das alíquotas ao seu caso específico.

A venda ou alienação de ações ordinárias realizada na bolsa de valores brasileira está sujeita a retenção na fonte à alíquota de 0,005% sobre o valor da venda. Este imposto retido na fonte pode ser compensado com o eventual imposto de renda devido sobre o ganho de capital. Um Detentor de 4.373 que não seja residente ou domiciliado em Jurisdição de Baixa Tributação não está sujeito a este imposto retido na fonte.

Desde 1º de janeiro de 2017, os ganhos de capital realizados por Detentores Não Residentes, a exemplo das pessoas físicas domiciliadas no Brasil, estão sujeitos ao imposto de renda (i) a alíquotas progressivas que variam de 15% a 22,5%, quando o Detentor Não Residente não for Detentor 4.373 e não for residente ou domiciliado em Jurisdição de Baixa Tributação ou (ii) à alíquota de 25% quando o Detentor Não Residente for residente ou domiciliado em Jurisdição de Baixa Tributação.

Com relação às operações negociadas por corretor que são realizadas no -mercado de balcão não organizado brasileiro, incide sobre a operação uma retenção de imposto de renda na fonte à alíquota de 0,005% sobre o valor da venda e pode ser compensada com o eventual imposto de renda devido sobre o Ganho de capital.

No caso de resgate de ações ordinárias ou ADSs ou redução de capital por uma empresa brasileira, a diferença positiva entre o valor recebido por qualquer Detentor Não Residente e o custo de aquisição das ações ordinárias ou ADSs resgatadas é tratada como ganho de capital. e, portanto, está geralmente sujeito a imposto de renda à alíquota progressiva de 15% a 22,5%, enquanto a alíquota de 25% se aplica a residentes em Jurisdição de Baixa Tributação.

Qualquer exercício de -direitos de preferência relativos às nossas ações ordinárias não estará sujeito à tributação brasileira. Qualquer ganho realizado por um Detentor Não Residente na alienação de direitos de preferência relativos a ações ordinárias no Brasil estará sujeito ao imposto de renda brasileiro de acordo com as mesmas regras aplicáveis à venda ou alienação de ações ordinárias.

Imposto sobre câmbio e transações financeiras

Transações de câmbio

A lei brasileira impõe um imposto sobre operações de câmbio, ou um IOF/Imposto sobre Câmbio, devido na conversão de *reais* em moeda estrangeira e na conversão de moeda estrangeira em *reais*. Atualmente, para a maioria das operações de câmbio em moeda estrangeira, a alíquota do IOF/Imposto sobre Câmbio é de 0,38%.

A saída de recursos do Brasil relacionados a investimentos mantidos por um Detentor Não Residente nos mercados financeiros e de capitais brasileiros está atualmente sujeita a IOF/Câmbio à alíquota de zero por cento. Em qualquer caso, o governo brasileiro pode aumentar tais alíquotas a qualquer momento, até 25%, sem efeito retroativo.

Transações envolvendo títulos

A lei brasileira impõe um imposto sobre transações envolvendo valores mobiliários, ou um IOF/imposto sobre valores mobiliários, incluindo aquelas realizadas na bolsa de valores brasileira. A alíquota do IOF/Títulos sobre Valores Mobiliários aplicável às operações envolvendo valores mobiliários negociados publicamente no Brasil é atualmente zero. A alíquota de IOF/imposto sobre valores mobiliários aplicável a uma transferência de ações negociadas na bolsa de valores brasileira para lastrear a emissão de certificados de depósito também é zero, desde 24 de dezembro de 2013. No entanto, o Governo Brasileiro pode aumentar essas alíquotas a qualquer momento até 1,5% do valor da transação por dia, mas o imposto não pode ser aplicado retroativamente.

Outros impostos brasileiros

Não há impostos brasileiros sobre herança, doação ou sucessão aplicáveis à propriedade, transferência ou alienação de ações ordinárias ou ADSs por um Detentor Não Residente, exceto impostos sobre doação e herança que são cobrados por alguns estados do Brasil sobre doações feitas ou heranças concedidas por um Detentor Não Residente a pessoas físicas ou jurídicas residentes ou domiciliadas nesses estados no Brasil. Não há impostos ou taxas de selo, emissão, registro ou similares no Brasil devidos pelos detentores de ações ordinárias ou ADSs.

CONSIDERAÇÕES SOBRE O IMPOSTO DE RENDA FEDERAL DOS EUA

Este resumo não pretende ser uma descrição abrangente de todas as consequências do imposto de renda federal dos Estados Unidos da aquisição, detenção ou alienação das ações ordinárias ou ADSs. Este resumo se aplica aos detentores norte-americanos, conforme definido abaixo, que detêm suas ações ordinárias ou ADSs como ativos de capital e não se aplica a classes especiais de detentores, tais como:

- algumas instituições financeiras,
- companhias de seguros,
- negociantes de títulos ou moedas estrangeiras,
- organizações isentas de impostos,-
- negociadores de valores mobiliários que optam por contabilizar seu investimento em ações ordinárias ou ADSs com -base na marcação a mercado,
- pessoas titulares de ações ordinárias ou ADSs como parte de hedge, straddle, conversão ou outras transações financeiras integradas para fins fiscais,
- detentores cuja moeda funcional para fins de imposto de renda federal norte-americano não seja o dólar norte-americano,
- parcerias ou outros titulares tratados como “entidades de passagem” para fins de imposto de renda federal

- dos EUA (ou parceiros neles), ou
- pessoas que detenham, efetiva ou construtivamente por meio de regras de atribuição, 10% ou mais de nossas ações com direito a voto ou o valor total de todas as classes de ações.

Esta discussão é baseada no Código da Receita Federal de 1986, conforme alterado até a presente data, pronunciamentos administrativos, decisões judiciais e Regulamentos do Tesouro definitivos, temporários e propostos, todos em vigor nesta data. Essas autoridades estão sujeitas a diferentes interpretações e podem ser alteradas, talvez retroativamente, de modo a resultar em consequências do imposto de renda federal dos EUA diferentes daquelas discutidas abaixo. Não há garantia de que o Internal Revenue Service dos EUA (o "IRS") não contestará uma ou mais das consequências fiscais aqui discutidas ou que um tribunal não sustentará tal contestação em caso de litígio. Este resumo não aborda o imposto do Medicare sobre a renda líquida de investimentos, o imposto mínimo alternativo, os impostos federais sobre heranças e doações dos EUA, ou qualquer aspecto da -lei tributária estadual, local ou fora dos EUA.

Você deve consultar seus consultores tributários com relação à aplicação das leis de imposto de renda federal dos eua quanto às suas situações particulares, bem como quaisquer consequências tributárias decorrentes de leis de qualquer estado, local ou jurisdição tributária que não dos eua.

Essa discussão também se baseia, em parte, nas declarações do depositário e na suposição de que cada obrigação no contrato de depósito e qualquer contrato relacionado será executado de acordo com seus termos.

Para os fins desta discussão, você é um "detentor norte-americano" se for um proprietário beneficiário de ações ordinárias ou ADSs, ou seja, para fins de imposto de renda federal dos Estados Unidos:

- um cidadão ou estrangeiro residente dos Estados Unidos,
- uma corporação criada ou organizada de acordo com as leis dos Estados Unidos ou de qualquer subdivisão política da mesma, ou
- outra forma sujeito ao imposto de renda federal dos Estados Unidos com base no lucro líquido com relação às ações ordinárias ou ADSs.

O termo detentor dos EUA também inclui certos ex-cidadãos dos Estados Unidos.

Em geral, se você for o beneficiário efetivo de American Depositary Receipts que comprovem ADSs, você será tratado como o beneficiário efetivo das ações ordinárias representadas por esses ADSs para fins de imposto de renda federal dos Estados Unidos. Os depósitos e saques de ações ordinárias por você em troca de ADSs não resultarão na realização de ganho ou perda para fins de imposto de renda federal dos Estados Unidos. Sua base fiscal em tais ações ordinárias será a mesma que sua base fiscal em tais ADSs, e o período de detenção de tais ações ordinárias incluirá o período de detenção de tais ADSs.

Tributação de dividendos

O valor bruto de uma distribuição paga em ADSs ou ações ordinárias, incluindo distribuições pagas na forma de pagamentos de juros sobre o capital próprio para fins fiscais brasileiros, de nossos lucros e lucros atuais ou acumulados (conforme determinado para fins de imposto de renda federal dos EUA) geralmente será tributável a você como receita de dividendos de fonte estrangeira e geralmente não será elegível para a -dedução de dividendos recebidos permitida a acionistas corporativos de acordo com a lei de imposto de renda federal dos EUA. O valor de tal distribuição incluirá o valor dos impostos retidos na fonte brasileiros, se houver, retidos sobre o valor distribuído. Na medida em que uma distribuição exceder nossos ganhos e lucros atuais e acumulados, tal distribuição será tratada como um retorno de capital não tributável na extensão de sua base nas ADSs ou ações ordinárias, conforme o caso, com relação ao qual tal distribuição é feita e, posteriormente, como ganho de capital.

Não esperamos manter os cálculos de nossos ganhos e lucros de acordo com os princípios do imposto de renda federal dos Estados Unidos. Portanto, você deve esperar que as distribuições geralmente sejam tratadas como dividendos para

fins de imposto de renda federal dos EUA.

Você geralmente deverá incluir dividendos pagos em *reais* na receita em um valor igual ao valor em dólares norte-americanos calculado por referência a uma taxa de câmbio em vigor na data em que tal distribuição for recebida pelo depositário, no caso de ADSs, ou por você, no caso de ações ordinárias. Se o depositário ou você não converter tais *reais* em dólares americanos na data em que forem recebidos, é possível que você reconheça uma perda ou ganho em moeda estrangeira, que geralmente seria tratado como perda ou ganho ordinário de fontes dentro dos Estados Unidos, quando os *reais* são convertidos em dólares americanos. Se você detiver ADSs, será considerado que receberá um dividendo quando o dividendo for recebido pelo depositário.

Sujeito a certas exceções para -posições de curto prazo e de hedge, o valor em dólares dos EUA de dividendos recebidos por certos contribuintes não corporativos, incluindo pessoas físicas, estará sujeito a tributação às alíquotas preferenciais aplicáveis a ganhos de capital de longo prazo se os dividendos forem “dividendos qualificados”. Os dividendos pagos sobre as ADSs serão tratados como dividendos qualificados se (i) as ADSs forem prontamente negociáveis em um mercado de valores mobiliários estabelecido nos Estados Unidos e (ii) a Companhia não fosse, no ano anterior ao ano em que o dividendo foi pago, e não é, no exercício em que o dividendo é pago, uma sociedade de investimento estrangeiro passivo (“PFIC”). As ADSs estão listadas na Bolsa de Valores de Nova York e serão qualificadas como prontamente negociáveis em um mercado de valores mobiliários estabelecido nos Estados Unidos, desde que sejam listadas. Com base nas demonstrações financeiras auditadas da Vale e dados relevantes de mercado e acionistas, a Vale acredita que não foi tratada como uma PFIC para fins de imposto de renda federal dos EUA em relação aos anos tributáveis de 2020 ou 2021. Além disso, com base nas demonstrações financeiras auditadas da Vale e em suas expectativas atuais sobre o valor e a natureza de seus ativos, as fontes e a natureza de sua receita e dados relevantes de mercado e acionistas, a Vale não prevê se tornar uma PFIC para o ano tributável de 2022.

Com base nas orientações existentes, não está totalmente claro se os dividendos recebidos com relação às ações ordinárias serão tratados como dividendos qualificados (e, portanto, se tais dividendos se qualificarão para as alíquotas preferenciais de tributação aplicáveis aos ganhos de capital de longo prazo), porque as ações ordinárias não estão listadas em uma bolsa dos EUA. Você deve consultar seus próprios consultores fiscais sobre a disponibilidade da alíquota reduzida de imposto sobre dividendos à luz de suas próprias circunstâncias particulares.

Sujeito a limitações e restrições geralmente aplicáveis, você pode ter direito a um crédito contra sua obrigação de imposto de renda federal dos EUA, ou uma dedução no cálculo de sua renda tributável federal dos EUA, para impostos de renda brasileiros retidos por nós à alíquota apropriada aplicável ao detentor dos EUA. Você deve atender aos requisitos de período mínimo de retenção para ser elegível para reivindicar um crédito de imposto estrangeiro para impostos brasileiros retidos sobre dividendos. A limitação dos impostos estrangeiros elegíveis para crédito é calculada separadamente para categorias específicas de renda. Para este fim, os dividendos pagos por nós sobre nossas ações ordinárias ou ADSs geralmente constituirão “receita passiva”. Créditos de impostos estrangeiros podem não ser permitidos para impostos retidos na fonte com relação a certas -posições de curto prazo ou cobertas em títulos ou em relação a acordos nos quais o lucro econômico esperado de um detentor norte-americano seja insubstancial. Você deve consultar seus próprios consultores fiscais sobre as implicações dessas regras à luz de suas circunstâncias particulares.

Tributação de ganhos de capital

Em uma venda ou troca de ações ordinárias ou ADSs, você geralmente reconhecerá um ganho ou perda de capital para fins de imposto de renda federal dos EUA igual à diferença, se houver, entre o valor realizado na venda ou troca e sua base fiscal ajustada das ações ordinárias ou ADSs. Esse ganho ou perda será ganho ou perda de capital de longo prazo se o período de detenção das ações ordinárias ou ADSs for superior a um ano. O valor líquido do ganho de capital de longo prazo reconhecido por detentores norte-americanos individuais geralmente está sujeito a tributação a alíquotas preferenciais. Sua capacidade de usar perdas de capital para compensar a renda está sujeita a limitações.

Qualquer ganho ou perda geralmente será ganho ou perda de fonte dos EUA para fins de crédito fiscal estrangeiro dos EUA. Para os anos tributáveis iniciados após 28 de dezembro de 2021, qualquer imposto brasileiro cobrado sobre a venda ou alienação de ações ordinárias, dificilmente será tratado como um imposto estrangeiro creditável. Você deve

consultar seu próprio consultor tributário com relação à aplicação das regras de crédito fiscal estrangeiro ao seu investimento e alienação de ADSs ou ações ordinárias.

Se um imposto brasileiro for retido na venda ou alienação de ações ordinárias ou ADSs, o valor realizado por um detentor norte-americano incluirá o valor bruto do produto dessa venda ou alienação antes da dedução do imposto brasileiro. Vide —*Considerações fiscais brasileiras* acima.

Relatórios de ativos financeiros estrangeiros

Certos detentores norte-americanos que possuem “ativos financeiros estrangeiros especificados” com um valor agregado superior a US\$ 50.000 no último dia do ano tributável ou US\$ 75.000 a qualquer momento durante o ano tributável geralmente são obrigados a apresentar uma declaração de informações junto com seus impostos, atualmente no IRS Form 8938, com relação a esses ativos. “Ativos financeiros estrangeiros especificados” incluem quaisquer contas financeiras mantidas em uma instituição financeira não norte-americana, bem como títulos emitidos por uma instituição financeira não norte-americana, emissor que não são mantidos em contas mantidas por instituições financeiras. Limites de notificação mais altos se aplicam a determinados indivíduos que vivem no exterior e a determinados indivíduos casados. Os regulamentos estendem essa exigência de relatório a certas entidades que são tratadas como constituídas ou utilizadas para deter participações diretas ou indiretas em “ativos financeiros estrangeiros especificados” com base em certos critérios objetivos. A subavaliação de renda atribuível a “ativos financeiros estrangeiros especificados” acima de US\$ 5.000 estende o prazo de prescrição com relação à declaração de imposto para seis anos após a apresentação da declaração. Os detentores norte-americanos que deixarem de relatar as informações exigidas poderão estar sujeitos a penalidades substanciais. Você é encorajado a consultar seus próprios consultores fiscais sobre a possível aplicação dessas regras, incluindo a aplicação das regras às suas circunstâncias particulares.

Relatório de informações e retenção de backup

Devoluções de informações podem ser arquivadas junto ao IRS em relação a distribuições de ações ordinárias ou ADSs e o produto de sua venda ou outra alienação. Você pode estar sujeito à retenção na fonte federal dos EUA sobre esses pagamentos se não fornecer seu número de identificação de contribuinte ou cumprir determinados procedimentos de certificação ou estabelecer uma isenção de retenção na fonte. Se você for obrigado a fazer tal certificação ou estabelecer tal isenção, geralmente deve fazê-lo no Formulário W -9 do IRS.

A retenção de backup não é um imposto adicional. O valor de qualquer retenção de backup de um pagamento a você será permitido como crédito contra sua obrigação de imposto de renda federal dos EUA e poderá lhe dar direito a um reembolso, desde que as informações exigidas sejam fornecidas oportunamente ao IRS.

Um detentor que seja uma corporação não norte-americana ou um -estrangeiro não residente pode ser obrigado a cumprir os procedimentos de certificação e identificação para estabelecer sua isenção de reporte de informações e retenção de backup.

CONTROLES E PROCEDIMENTOS

AVALIAÇÃO DE CONTROLES E PROCEDIMENTOS DE DIVULGAÇÃO

Nossa administração, com a participação de nosso diretor-presidente e diretor financeiro, avaliou a eficácia de nossos controles e procedimentos de divulgação em 31 de dezembro de 2021. Existem limitações inerentes à eficácia de qualquer sistema de controles e procedimentos de divulgação, incluindo a possibilidade de erro humano e a evasão ou anulação dos controles e procedimentos. Consequentemente, mesmo controles e procedimentos de divulgação eficazes podem fornecer apenas uma garantia razoável de alcançar seus objetivos de controle.

Nosso diretor executivo e diretor financeiro concluíram que, em 31 de dezembro de 2021, nossos controles e procedimentos de divulgação, conforme definido nas Regras 13a-15(e) e 15d-15(e) sob o Exchange Act, eram eficazes para fornecer garantia de que as informações que devem ser divulgadas por nós nos relatórios arquivados ou apresentados nos termos do Exchange Act sejam registradas, processadas, resumidas e relatadas, dentro dos prazos especificados nas regras e formulários aplicáveis, e que sejam acumuladas e comunicadas à nossa administração, incluindo nosso diretor executivo e diretor financeiro, conforme apropriado para permitir decisões oportunas sobre a divulgação exigida.

RELATÓRIO DA ADMINISTRAÇÃO SOBRE CONTROLE INTERNO SOBRE RELATÓRIOS FINANCEIROS

Nossa administração é responsável por estabelecer e manter um controle interno adequado sobre relatórios financeiros (conforme definido na Regra 13a-15(f) do Exchange Act). Nosso controle interno sobre relatórios financeiros é um processo desenhado para fornecer garantia razoável em relação à confiabilidade dos relatórios financeiros e à preparação de demonstrações financeiras para fins externos de acordo com os princípios contábeis geralmente aceitos. Nosso controle interno sobre relatórios financeiros inclui aquelas políticas e procedimentos que: (i) dizem respeito à manutenção de registros que, com detalhes razoáveis, refletem de forma precisa e justa as transações e alienações dos ativos da Companhia; (ii) fornecer garantia razoável de que as transações são registradas para permitir a preparação de demonstrações financeiras de acordo com os princípios contábeis geralmente aceitos e que os recebimentos e despesas da Empresa estão sendo feitos apenas de acordo com as autorizações da administração e dos diretores da Empresa; e (iii) fornecer garantia razoável em relação à prevenção ou detecção oportuna de aquisição, uso ou alienação não autorizados de nossos ativos que possam ter um efeito relevante nas demonstrações financeiras. Devido às suas limitações inerentes, o controle interno sobre relatórios financeiros pode não prevenir ou detectar distorções. Além disso, as projeções de qualquer avaliação da eficácia para períodos futuros estão sujeitas ao risco de que os controles possam se tornar inadequados e que o grau de cumprimento das políticas ou procedimentos possa se deteriorar.

Nossa administração avaliou a eficácia do controle interno da Vale sobre relatórios financeiros em 31 de dezembro de 2021 com base nos critérios estabelecidos em "Controle Interno—Estrutura Integrada (2013)" emitido pelo Comitê de Organizações Patrocinadoras da Comissão Treadway. Com base nessa avaliação e critérios, nossa administração concluiu que nosso controle interno sobre relatórios financeiros estava em vigor em 31 de dezembro de 2021.

AUDITORIA DA EFICÁCIA DO CONTROLE INTERNO SOBRE RELATÓRIOS FINANCEIROS

A eficácia de nosso controle interno sobre relatórios financeiros em 31 de dezembro de 2021 foi auditada pela PricewaterhouseCoopers Auditores Independentes Ltda., empresa de contabilidade pública registrada e independente, conforme consta em seu relatório aqui constante.

MUDANÇAS NO CONTROLE INTERNO SOBRE RELATÓRIOS FINANCEIROS

Nossa administração não identificou nenhuma mudança em nosso controle interno sobre relatórios financeiros durante nosso exercício fiscal encerrado em 31 de dezembro de 2021 que tenha afetado materialmente ou que possa afetar materialmente nosso controle interno sobre relatórios financeiros.

GOVERNANÇA CORPORATIVA

De acordo com as regras da NYSE, os emissores privados estrangeiros estão sujeitos a requisitos mais limitados de governança corporativa do que os emissores dos Estados Unidos. Como emissor privado estrangeiro, devemos obedecer a quatro normas principais de governança corporativa da NYSE: (1) devemos satisfazer as exigências da Norma 10A-3 da *Exchange Act*, relativa aos Comitês de Auditoria; (2) nosso Diretor-Presidente deve notificar imediatamente a NYSE, por escrito, sempre que um Diretor Executivo vier a tomar conhecimento de qualquer não conformidade com as normas de governança corporativa da NYSE; (3) devemos fornecer à NYSE compromissos por escrito (written affirmations) anuais e intermediários, conforme previsto pelas normas de governança corporativa da NYSE; e (4) devemos fornecer uma descrição resumida de quaisquer divergências significativas entre nossas práticas de governança corporativa e aquelas adotadas pelas companhias dos Estados Unidos sujeitas às normas de listagem da NYSE. A tabela abaixo descreve resumidamente as diferenças significativas entre as nossas práticas e as práticas de governança corporativa adotadas pelos emissores dos Estados Unidos, sujeitas às normas de governança corporativa estabelecidas pela NYSE.

Desde 2018, também reportamos nossa conformidade com o Código de Melhores Práticas para Governança Corporativa do Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC), conforme exigido pela regulamentação brasileira. O código é baseado no princípio “aplique ou explique” e atualmente cumprimos integralmente 96% das práticas recomendadas pelo IBGC e cumprimos parcialmente 1,85% das práticas recomendadas pelo código.

Seção	Norma de governança corporativa da NYSE para emissores dos Estados Unidos	Nossa abordagem
303A.01	Uma companhia listada deve ter uma maioria de conselheiros independentes.	Nosso estatuto prevê um Conselho de Administração composto de 11 a 13 membros e exige que pelo menos sete conselheiros sejam independentes. Desde a eleição dos membros do Conselho de Administração em nossa assembleia geral ordinária de 2021, temos oito conselheiros independentes.
303A.03	Os membros do Conselho de Administração, que não forem Diretores de uma companhia listada, deverão se reunir regularmente sem a presença dos Conselheiros que também são Diretores.	Não há nenhum Conselheiro que seja Diretor da Companhia. Nossos conselheiros se reúnem em sessões agendadas regularmente sem a administração.
303A.04	Uma companhia listada deve possuir um comitê de nomeação/governança corporativa composto inteiramente de conselheiros independentes, com um regimento interno que especifique determinados deveres mínimos.	<p>Não temos um comitê de nomeação/governança corporativa composto inteiramente por conselheiros independentes. No entanto, temos um Comitê de Pessoas, Remuneração e Governança e um Comitê de Nomeação, que são comitês de assessoramento ao Conselho de Administração (que podem incluir membros que não são conselheiros) com regimentos internos escritos que cobrem funções específicas semelhantes.</p> <p>De acordo com seu regimento interno, o Comitê de Pessoas, Remuneração e Governança é responsável, entre outros assuntos, por:</p> <ul style="list-style-type: none">- apoiar o Conselho de Administração no processo de seleção e nomeação do Diretor-Presidente e avaliar a nomeação, por este último, dos demais membros da Diretoria Executiva e de outros diretores que se reportam diretamente ao Diretor-Presidente,- apoiar o Conselho de Administração na elaboração e manutenção da Política de Indicação, especificamente com relação aos membros dos comitês de assessoramento, membros da Diretoria Executiva e demais diretores que se reportem diretamente ao Diretor-Presidente, de acordo com os requisitos legais e as melhores práticas de governança corporativa;- avaliar as políticas gerais de recursos humanos da companhia, conforme submetidas pela Diretoria Executiva ao Conselho de Administração;<ul style="list-style-type: none">- monitorar o desenvolvimento do plano de sucessão para a Diretoria Executiva e demais diretores que se reportam diretamente ao Diretor-Presidente, bem como seus sucessores, levando em conta a experiência e conhecimento esperado para tais cargos;- avaliar e recomendar periodicamente ajustes nas melhores práticas de governança corporativa no que diz respeito à estrutura, tamanho e composição da Diretoria Executiva e dos Comitês de Assessoramento, bem como o equilíbrio de experiências, conhecimento e diversidade dos

Seção	Norma de governança corporativa da NYSE para emissores dos Estados Unidos	Nossa abordagem
		<p>perfis e estilo de liderança de seus membros, com base em pesquisas e avaliações de mercado por instituições e consultores externos;</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificar e recomendar possíveis candidatos ao Conselho de Administração a serem submetidos pelo Conselho de Administração na Assembleia Geral Ordinária de Acionistas e também recomendar potenciais candidatos a membros dos comitês de assessoramento, incluindo eventuais ausências, impedimentos e vacância, de acordo com nosso estatuto social; - apoiar o Presidente do Conselho de Administração na organização do processo de avaliação de desempenho do Conselho de Administração e Comitês de Assessoramento; - avaliar propostas de modificação de documentos de governança corporativa, como Estatuto Social, Código de Conduta e Regimento Interno dos Comitês de Assessoramento e Conselho de Administração da Vale, além de outras políticas e documentos que não são de responsabilidade de outros comitês; - promover, monitorar e garantir o desenvolvimento e a eficácia do modelo de governança da Vale, garantindo que todas as iniciativas estejam alinhadas às melhores práticas e estejam em sinergia; - revisar e recomendar anualmente as alterações necessárias para melhorar a governança corporativa da Vale; e - avaliar e monitorar atualizações relacionadas às normas, regulamentos e recomendações atuais, além de práticas e tendências de mercado que podem impactar nossas atividades relacionadas à governança corporativa.

De acordo com o seu regimento interno, o Comitê de Nomeação é responsável, entre outros assuntos, por:

- auxiliar o Conselho de Administração na elaboração e manutenção da Política de Indicação, aplicável aos membros do Conselho de Administração, em linha com os requisitos legais aplicáveis e as melhores práticas de governança corporativa;
- periodicamente avaliar e recomendar ajustes na estrutura, tamanho e composição do Conselho de Administração, bem como o equilíbrio entre experiência, conhecimento e diversidade de perfis, em linha com as melhores práticas de governança corporativa e com base em pesquisa de mercado e avaliações por firmas e instituições de consultoria externas;
- avaliar e recomendar o perfil dos candidatos a cargos no Conselho de Administração, de acordo com os critérios e diretrizes estabelecidas na Política de Indicação;
- identificar, selecionar e recomendar potenciais candidatos para cargos no Conselho de Administração;
- identificar, selecionar e recomendar ao Conselho de Administração potenciais candidatos em caso de ausências, impedimentos ou vacância;
- elaborar e/ou atualizar o plano de sucessão do Conselho de Administração a ser aprovado até o final de cada mandato, de forma a manter o equilíbrio entre experiência, conhecimento e diversidade de perfis dos membros; e
- preparar e aprovar o plano de trabalho do Comitê.

De acordo com seu regimento interno, o Comitê de Nomeação será composto por três membros, o Presidente do Nosso Conselho de Administração e dois membros independentes. Entretanto, mediante justificativa decorrente de situações especiais, o Conselho de Administração poderá decidir que o Comitê de Indicação seja integralmente composto por membros do Conselho de Administração, podendo ser composto por até quatro membros.

Para efeitos da composição da comissão, é considerado um membro independente é uma pessoa que atende aos padrões de independência do segmento do Novo Mercado da B3, segundo os quais não pode (i) ser acionista controlador da Vale; (ii) ter seu voto vinculado a acordo de acionistas; (iii) ser parente até segundo grau de qualquer diretor ou executivo da Vale; ou (iv) ter sido empregado ou executivo da Vale nos últimos três anos. As regras do Novo Mercado também contemplam outras situações que requerem uma análise caso a caso da independência de tal pessoa.

Seção	Norma de governança corporativa da NYSE para emissores dos Estados Unidos	Nossa abordagem
303A.05	Uma companhia listada deve possuir um comitê de remuneração composto integralmente por conselheiros independentes, com um regimento interno que especifique determinados deveres mínimos.	<p>Não temos um comitê de remuneração composto inteiramente por conselheiros independentes.</p> <p>No entanto, temos um Comitê de Pessoas, Remuneração e Governança, que é um comitê de assessoramento do Conselho de Administração (que pode incluir um membro independente que não seja um conselheiro). Esse comitê é responsável por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - avaliar as políticas gerais de recursos humanos da Vale, conforme submetidas pela Diretoria Executiva ao Conselho de Administração; - avaliar e ajustar o modelo de remuneração dos membros da Diretoria Executiva e a proposta para a distribuição do orçamento geral anual para a remuneração de nossa administração; e - auxiliar o Conselho de Administração na definição e no monitoramento de metas de avaliação de desempenho da Diretoria Executiva e de outros líderes que se reportem diretamente ao CEO.
303A.06	As empresas listadas devem ter um comitê de auditoria que cumpra os requisitos da Regra 10A-3 da Exchange Act.	<p>Não temos um Comitê de Auditoria que esteja em conformidade com a Regra 10A-3 da Exchange Act, mas nosso Comitê de Auditoria atende aos requisitos para isenção de acordo com a Regra 10A 3(c)(3). Ao invés de nomear um Comitê de Auditoria composto por membros independentes do Conselho de Administração, estabelecemos em nosso Estatuto Social os requisitos para a composição de nosso Comitê de Auditoria considerando também as regras de listagem do segmento Novo Mercado da B3 (Bolsa de Valores Brasileira), e os regulamentos societários brasileiros. Cumprimos as regras de listagem do segmento Novo Mercado da B3 e os regulamentos societários brasileiros. De acordo com nosso estatuto social e regimento interno do Conselho Fiscal, e de acordo com as regras de listagem do Novo Mercado, nosso Conselho Fiscal deverá ter entre três e cinco membros. Além disso, (i) todos os membros de nosso Comitê de Auditoria devem cumprir os requisitos de independência estabelecidos no item 2.5 do regimento interno do Comitê de Auditoria, (ii) pelo menos um dos membros de nosso Comitê de Auditoria deve ser membro independente do Conselho de Administração, (iii) ao menos um dos membros de nosso Comitê de Auditoria não deve ser membro do Conselho de Administração ou qualquer outro de nossos órgãos sociais, e (iv) pelo menos um dos membros de nosso Comitê de Auditoria deve satisfazer os requisitos de auditoria/perícia financeira da CVM. O requisito de auditoria/perícia financeira pode ser atendido pela mesma pessoa que atende aos requisitos descritos nos itens (ii) ou (iii) acima.</p>
303A.07	O comitê de auditoria deve ter pelo menos três membros, e esses membros devem cumprir os requisitos de independência da Seção 303A.02 do Manual de Companhias Listadas da NYSE; o comitê de auditoria deve ter um estatuto por escrito em conformidade com os requisitos da Seção 303A.07(b) do Manual de Companhias Listadas da NYSE; e as empresas listadas devem ter uma função de auditoria interna.	<p>As responsabilidades do Comitê de Auditoria estão previstas em seu regimento interno. De acordo com nosso estatuto social, o regimento interno deve conferir responsabilidade ao Comitê de Auditoria pelos assuntos previstos nas regras de listagem do Novo Mercado, bem como por:</p>

Seção	Norma de governança corporativa da NYSE para emissores dos Estados Unidos	Nossa abordagem
		<ul style="list-style-type: none"> - dispor de meios e estabelecer procedimentos a serem utilizados pela empresa para receber, processar e tratar denúncias, reclamações e informações sobre (a) descumprimento de dispositivos legais e normativos aplicáveis à empresa, além de regulamentos e códigos internos, (b) questões contábeis, (c) controles internos e (d) questões de auditoria; bem como assegurar procedimentos específicos para garantir a confidencialidade e proteger o anonimato do denunciante e os direitos do investigado; - orientar e assessorar o Conselho de Administração na contratação, remuneração e destituição dos serviços de auditor independente; - supervisionar o trabalho dos auditores internos, da área de controles internos e da área responsável pela elaboração das demonstrações financeiras da empresa; - supervisionar e avaliar os trabalhos dos auditores externos, a fim de avaliar a sua independência, a qualidade dos serviços prestados e a adequação dos serviços prestados às necessidades da empresa, e orientar a administração da empresa a qualquer momento para reter a remuneração dos auditores externos; e - acompanhar e mediar divergências entre a administração e os auditores independentes sobre as demonstrações financeiras da empresa e a aplicação dos princípios contábeis, acompanhar as dificuldades encontradas pelos auditores durante o processo de auditoria, entre outros. <p style="text-align: center;">Temos uma função de auditoria interna.</p>
303A.08	Os acionistas devem ter a oportunidade de votar em todos os planos de remuneração e revisões relevantes destas, com exceções limitadas estabelecidas pelas normas da NYSE.	De acordo com a Lei das Sociedades por Ações, é necessária a aprovação prévia dos acionistas para a implementação de qualquer plano de remuneração.
303A.09	Uma companhia listada deve adotar e divulgar diretrizes de governança corporativa que incluam um número mínimo de assuntos específicos.	Não publicamos diretrizes consolidadas de governança corporativa. Não obstante, nosso estatuto social, as regras internas de nosso Conselho de Administração e comitês consultivos, nossa Política de Sucessão de Diretores Executivos e/ou nossa Política de Nomeação tratam de assuntos relacionados a padrões de qualificação de conselheiros, acesso de conselheiros à administração e, conforme necessário e apropriado, conselheiros independentes, Diretor Presidente e sucessão gerencial e desempenho anual do Conselho.
303A.10	Uma companhia listada deve adotar e divulgar um código de ética e conduta nos negócios para Conselheiros, Diretores e empregados e divulgar imediatamente quaisquer exceções do código para os Diretores Executivos e Conselheiros.	Adotamos um Código de Conduta que se aplica a nossos conselheiros, diretores e empregados, estagiários, fornecedores e nossas subsidiárias no Brasil e no exterior, bem como a qualquer pessoa que atue em nome da Vale ou de suas subsidiárias. Anualmente, reportamos em nosso relatório anual no Formulário 20-F quaisquer exceções ao Código de Conduta concedidas em favor de nossos diretores executivos e conselheiros. Nosso Código de Conduta tem um objetivo que é semelhante, mas não idêntico, ao que é exigido para uma companhia dos Estados Unidos de acordo com as normas da NYSE.
303A.12	<p>(a) Cada CEO de uma companhia listada deve certificar à NYSE anualmente que ele ou ela não tem conhecimento de qualquer violação por parte da companhia dos padrões de governança de companhias listadas da NYSE.</p> <p>(b) Cada CEO de uma companhia listada deve notificar imediatamente à NYSE por escrito caso algum Diretor da companhia conheça a existência de descumprimento dos dispositivos pertinentes desta Seção 303A.</p> <p>(c) Cada companhia listada deve enviar anualmente um <i>Written Affirmation</i> assinado à NYSE. Além disso, cada companhia listada deve apresentar um <i>Written Affirmation</i> intermediário, como e quando exigido pelo formulário de <i>Written Affirmation</i> intermediário especificado pela NYSE.</p>	Estamos sujeitos aos itens (b) e (c) destes requisitos, mas não ao item (a).

CÓDIGO DE CONDUTA

Temos um Código de Conduta que se aplica aos membros do nosso Conselho de Administração e à nossa Diretoria Executiva, incluindo o diretor-presidente e diretor executivo financeiro, nossos empregados, estagiários, fornecedores e para as nossas subsidiárias no Brasil e no exterior, bem como qualquer pessoa que atue em nome da Vale ou de suas subsidiárias.

Nosso Código de Conduta reúne os princípios fundamentais que sustentam nossos negócios, e faz parte do Programa de Ética & Compliance da Vale, que é supervisionado pelo Comitê de Auditoria, pelo Comitê de Conduta e Integridade e pela Diretoria de Auditoria e Conformidade. Nosso Código de Conduta foi revisado em novembro de 2020 e agora é um documento principiológico, que se conecta diretamente com o propósito e os valores da nossa empresa.

Publicamos o Código de Conduta em nosso site, em: <http://www.vale.com> (em Versão em Português/Investidores/Governança Corporativa/Políticas). Não concedemos nenhuma exceção implícita ou explícita de qualquer disposição do nosso Código de Conduta desde a sua adoção.

Canal de Denúncias

Quaisquer violações de nossas políticas e padrões podem ser relatadas por qualquer pessoa, incluindo empregados próprios e terceiros, fornecedores, membros das comunidades afetadas e outras partes interessadas, por meio do nosso Canal de Denúncias, que está disponível em 8 idiomas. O Canal de Denúncias é operado pela Diretoria de Auditoria e Conformidade, uma área independente que se reporta diretamente ao Conselho de Administração. Nosso Canal de Denúncias está estruturado para garantir a confidencialidade das informações, proteger o anonimato do denunciante e assegurar os direitos da parte investigada.

Em 2021, nosso Canal de Denúncias recebeu 6.248 relatos e encerrou 5.526 casos, dos quais (i) 793 referem-se a relatos que não foram apurados por falta de informação ou pertinência ao escopo do Canal de Denúncias, (ii) 1.438 foram reclamações e consultas, as quais foram respondidas pelo Canal de Denúncias, mas não deram origem a investigação; e (iii) 3.295 deram origem a investigações, que confirmaram violações ao Código de Conduta da Vale em 41,4% dos casos. Todas as violações confirmadas geram planos de correção, que são apresentados pelos gestores e aprovados pelo Canal de Denúncias. Como regra geral, esses planos contêm medidas para promover melhorias de processos, iniciativas de treinamento e feedback aos empregados. Dependendo da gravidade das alegações, os empregados envolvidos podem estar sujeitos a medidas disciplinares, como advertência, suspensão ou demissão. Os fornecedores envolvidos em violações graves do Código de Conduta também estão sujeitos a medidas punitivas, como multas ou rescisão de contrato.

As investigações do Canal de Denúncias da Vale em 2021 resultaram em 3.014 ações corretivas, incluindo ações para desligamento de 157 empregados.

Mais informações sobre o Canal de Denúncias são divulgadas em nosso relatório anual de Ética e Compliance, disponível no nosso site, em: <http://www.vale.com> (http://www.vale.com/PT/investors/information-market/annual-reports/relatorio-de-transparencia-fiscal/libRTF/Relatorio_2021.pdf). As informações em nosso site não são incorporadas por referência neste relatório anual, no Formulário 20-F.

PRINCIPAIS SERVIÇOS E HONORÁRIOS DOS AUDITORES INDEPENDENTES

A tabela a seguir resume os honorários de serviços profissionais e outros serviços prestados a nós por nossos auditores independentes PricewaterhouseCoopers Auditores Independentes Ltda. ("PwC") em 2021 e 2020.

	Exercício findo em 31 de dezembro de	
	2021	2020
	(em milhares de dólares)	
Honorários de auditoria.....	5.860	5.851
Honorários vinculados à auditoria	81	286
Outros honorários.....	-	-
Total de honorários.....	5.941	6.137

"Honorários de auditoria" são os honorários agregados da PwC para a auditoria de nossas demonstrações financeiras anuais, a auditoria das demonstrações financeiras estatutárias de nossas subsidiárias e revisões de demonstrações financeiras intermediárias e serviços de certificação que são fornecidos em conexão com registros estatutários e regulamentares ou projetos. Eles também incluem os honorários sobre serviços que apenas o auditor independente pode razoavelmente prestar, incluindo as cartas de conforto e consentimento relacionadas a arquivamentos estatutários e regulatórios e a revisão de documentos arquivados com a SEC e outros mercados de capitais ou outros órgãos reguladores financeiros locais. "Honorários vinculados à auditoria" são os honorários cobrados pela PwC para a garantia e serviços relacionados que são razoavelmente relacionados à realização da auditoria ou revisão de nossas demonstrações contábeis e não são relatados em "Honorários de auditoria".

INFORMAÇÕES REGISTRADAS JUNTO AOS REGULADORES DE VALORES MOBILIÁRIOS

Estamos sujeitos a várias exigências de informação e divulgação nos países em que nossos valores mobiliários são negociados e arquivamos demonstrações financeiras e outros relatórios periódicos na CVM, B3 e na SEC.

Brasil. As Ações Ordinárias da Vale estão listadas na B3 em São Paulo, Brasil. Dessa maneira, estamos sujeitos às exigências de informação e divulgação da Lei das Sociedades por Ações em vigor no Brasil, conforme modificada. Também estamos sujeitos às exigências de divulgação periódica previstas nas normas da CVM aplicáveis às empresas listadas em bolsa e às exigências de Governança Corporativa das empresas listadas no “Novo Mercado” da B3. Nossos arquivamentos na CVM estão disponíveis no site da CVM em <http://www.cvm.gov.br> ou da B3 em <http://www.b3.com.br>. Além disso, eles podem ser acessados em nosso site, <http://www.vale.com>.

Estados Unidos. Considerando que nossas ADSs estão listadas na Bolsa de Valores de Nova York, estamos sujeitos às exigências de informações da Securities Exchange Act de 1934, suas alterações, segundo as quais apresentamos relatórios e outras informações à SEC. Relatórios e outras informações arquivadas por nós com a SEC estão disponíveis ao público pela SEC em <http://www.sec.gov>. Além disso, como todos os nossos arquivos, eles podem ser acessados em nosso site, <http://www.vale.com>. Esses arquivamentos e outras informações em nosso site não são incorporados por referência neste relatório anual no Formulário 20-F. Você também pode inspecionar os relatórios e outras informações da Vale nos escritórios da Bolsa de Nova York, 11 Wall Street, Nova York, Nova York 10005, onde as ADSs da Vale estão listadas. Para mais informações sobre as cópias dos registros públicos da Vale na New York Stock Exchange, ligue para (212) 656-5060.

ANEXOS

Número do Anexo

1	Estatuto Social da Vale S.A., aprovado em 12 de março de 2021 (incorporado por referência ao Anexo 1 ao relatório anual da Vale no Formulário 20 F datado de 23 de março de 2021 (Arquivo nº 001-15030, nº de acesso 0001047469-21-000687)).
2	Descrição dos Valores Mobiliários registrados de acordo com a Seção 12 da Lei de Mercado de Capitais
4.1	TTAC, datado de 2 de março de 2016, entre a Vale S.A., a BHP Billiton Brasil Ltda, a Samarco Mineração S.A., o Governo Federal do Brasil, os estados do Espírito Santo e Minas Gerais e algumas outras autoridades públicas no Brasil (incorporadas por referência ao Anexo 4.12 do relatório anual da BHP Billiton Ltd. no Formulário 20-F datado de 21 de setembro de 2016 (Arquivo Nº 001-09526 e 001-31714, Nº de Acesso 0001193125-16-715037)).
4.2	Acordo de Reparação Integral datado de 4 de fevereiro de 2021 entre a Vale S.A., o Governo do Estado de Minas Gerais, a Defensoria Pública do Estado de Minas Gerais, o Ministério Público do Estado de Minas Gerais e o Ministério Público Federal (incorporado por referência ao Anexo 4.1 ao relatório anual da Vale no Formulário 20 F, datado de 23 de março de 2021 (Arquivo nº 001-15030, nº de acesso 0001047469-21-000687)).
8	Lista de subsidiárias
12.1	Certificação do CEO da Vale, nos termos das Normas 13a-14 e 15d-14 da Securities Exchange Act de 1934
12.2	Certificação do CFO da Vale, nos termos das Normas 13a-14 e 15d-14 da Securities Exchange Act de 1934
13.1	Certificação do CEO e do CFO da Vale, nos termos das normas da Seção 906 do Sarbanes-Oxley Act de 2002
15.1	Anuência da PricewaterhouseCoopers Auditores Independentes Ltda.
15.2	Anuência do Qualified Person para o Technical Report Summary das operações de Serra Norte
15.3	Anuência do Qualified Person para o Technical Report Summary das operações de Serra Sul
15.4	Anuência do Qualified Person para o Technical Report Summary das operações de Sudbury
15.5	Anuência do Qualified Person para o Technical Report Summary das operações de Salobo
17.1	Garantidores e Emissores de Valores Mobiliários Garantidos
96.1	Resumo do Technical Report Summary de Serra Norte
96.2	Resumo do Technical Report Summary de Serra Sul
96.3	Resumo do Technical Report Summary de Sudbury
96.4	Resumo do Technical Report Summary de Salobo
101	Arquivo Interativo de Dados
104	Arquivo de dados interativos da página de rosto

O valor dos títulos de dívida de longo prazo da Vale ou de suas subsidiárias, nos termos de qualquer acordo individual vigente, não poderá exceder 10% do total de ativos da Vale em base consolidada. A Vale se compromete a fornecer à SEC, mediante solicitação prévia, cópia de quaisquer instrumentos que definam os direitos dos detentores do seu passivo exigível a longo prazo ou de suas subsidiárias, para os quais são exigidas demonstrações financeiras, consolidadas ou não.

GLOSSÁRIO

Alumina	Óxido de alumínio. É o componente principal da bauxita, extraído do minério de bauxita num processo de refino químico. É a matéria-prima principal no processo eletroquímico a partir do qual o alumínio é produzido.
Alumínio	Metal branco obtido a partir do processo eletroquímico de redução do óxido de alumínio.
Aço austenítico inoxidável	Aço que contém uma quantidade significativa de cromo e níquel suficiente para estabilizar a microestrutura da austenita, dando ao aço boa formabilidade e maleabilidade, e melhorando a sua resistência térmica. Eles são usados numa ampla variedade de aplicações, que vão de produtos para consumo a equipamentos de processos industriais, assim como para geração de energia elétrica, equipamentos de transporte, utensílios de cozinha e muitas outras aplicações onde há necessidade de resistência à força, corrosão e alta temperatura.
B3	B3 S.A.—Brasil, Bolsa, Balcão (anteriormente BM&FBOVESPA), a bolsa de valores localizada em São Paulo, Brasil.
Bauxita	Um mineral composto basicamente de óxido de alumínio hidratado. É o principal minério de alumina, matéria-prima a partir da qual é feito o alumínio.
Beneficiamento	Uma variedade de processos pelos quais o minério extraído das minas é reduzido a partículas que podem ser separadas em mineral e resíduo, sendo o primeiro adequado para novo processamento ou utilização direta.
CFR	<i>Cost and freight</i> , em português, custo e frete. Indica que todos os custos relacionados ao transporte de mercadorias até o porto de destino nomeado serão pagos pelo vendedor dos bens.
Classe 2	Níquel de baixa pureza, contendo níveis mais altos de elementos deletérios e predominantemente de ferro, destinado principalmente ao mercado de aço inoxidável
Carvão	O carvão é uma substância combustível sólida de cor preta ou marrom escura formada a partir da decomposição de material vegetal privado de oxigênio. As classes de carvão, que incluem antracito, carvão betuminoso (ambos chamados de carvão duro), carvão sub-betuminoso e lignite, se baseiam no carvão fixo, material volátil e valor calorífico.
Cobalto	O cobalto é um metal sólido, brilhante e de coloração branco prateada, encontrado nos minérios e utilizado na preparação de ligas magnéticas, duráveis e de alta resistência (particularmente para motores de aviação e turbinas). Seus compostos também são utilizados na fabricação de tintas, vernizes, catalisadores e materiais de bateria.
Coque	Carvão que é processado em um forno de coqueificação, para ser usado como agente redutor em altos-fornos e em fundições com o propósito de transformar o minério de ferro em ferro-gusa.
Carvão de coque	O carvão de coque duro é o segmento de valor mais alto dos segmentos do mercado de carvão metalúrgico (veja o carvão metalúrgico) por causa de seus altos fatores de resistência para formar um coque forte.
Concentração	Processo físico, químico ou biológico para aumentar o teor de metal ou mineral.
Cobre	Elemento metálico de coloração marrom avermelhada. O cobre é altamente condutor, tanto térmico como de eletricidade. É altamente maleável e flexível, sendo facilmente laminado em folhas e esticado em fio.
Anodo de cobre	O anodo de cobre é um produto metálico da fase de conversão do processo de fundição que é moldado em blocos e, geralmente, contém 99% de teor de cobre, o que requer processamento posterior para produzir catodos de cobre refinado.
Cátodo de cobre	Placa de cobre com pureza igual ou superior a 99,9%, produzida por um processo eletrolítico.
Concentrado de cobre	Material produzido pela concentração de minerais de cobre contidos no minério de cobre. É a matéria-prima usada nas smelters (fundições) para produzir metal de cobre.

Teor de Corte	O teor de corte é o teor (ex., a concentração de metal ou mineral na rocha) que determina o destino do material durante a mineração. Para fins de estabelecimento de “perspectivas de extração econômica”, o teor de corte é o teor que distingue o material considerado sem valor econômico (não será lavrado em mina subterrânea ou se lavrado em mina de superfície, terá como destino a pilha de estéril) do material considerado com valor econômico (seu destino final durante a mineração será uma instalação de processamento). Outros termos usados de forma semelhante ao teor de corte incluem “retorno líquido da fundição”, “limite pagável” e “relação estéril-minério de equilíbrio”.
CVM.....	A Comissão de Valores Mobiliários do Brasil.
DWT ou TPB.....	<i>Deadweight ton</i> , em português, tonelagem de peso morto. A unidade de medida da capacidade de um cargueiro, óleo combustível, armazenamento e tripulação, medido em toneladas métricas de 1.000 kg. O peso morto total de uma embarcação é o peso total que a embarcação pode carregar quando carregada até a linha de carga máxima permitida.
Cátodo de cobre eletrolítico	O cátodo de cobre refinado é um produto metálico produzido por um processo eletroquímico, no qual o cobre é recuperado de um eletrólito e reveste um eletrodo. Em geral, o cátodo de cobre eletrolítico contém um teor de cobre de 99,99%.
Ferroligas	Ferroligas de manganês são ligas de ferro que contêm um ou mais elementos químicos. Essas ligas são utilizadas para adicionar esses outros elementos ao metal fundido, em geral, durante a fabricação de aço. As principais ferroligas são de manganês, silício e cromo.
FOB.....	<i>Free on board</i> , em português, livre a bordo. Ela indica que o comprador paga pelo embarque, seguro e todos os outros custos associados ao transporte dos bens até o destino.
Ouro.....	Metal precioso às vezes encontrado isoladamente na natureza, mas geralmente encontrado em conjunto com prata, quartzo, calcita, chumbo, telúrio, zinco e cobre. É o mais maleável e flexível dos metais, bom condutor de calor e eletricidade, não sendo afetado pelo oxigênio e pela maior parte dos reagentes.
Teor.....	A proporção de metal ou mineral presente no minério ou outro material hospedeiro.
Minério de hematita.....	A hematita é um mineral óxido ferroso, mas também denota o tipo de minério de ferro de alto teor dentro das jazidas ferríferas.
Recurso Mineral Inferido	É aquela parte de um recurso mineral cuja quantidade e teor ou qualidade são estimados com base em evidências geológicas limitadas e amostragem. O nível de incerteza geológica associado a um recurso mineral inferido é muito alto para aplicar fatores técnicos e econômicos relevantes, que possam influenciar as perspectivas de extração econômica de maneira útil para avaliação da viabilidade econômica. Como um recurso mineral inferido possui o menor nível de confiança geológica de todos os recursos minerais, o que impede a aplicação dos fatores modificadores de forma útil para avaliação da viabilidade econômica, um recurso mineral inferido pode não ser considerado ao avaliar a viabilidade econômica do projeto de mineração, não podendo ser convertido em reserva mineral.
Recurso Mineral Indicado	É aquela parte de um recurso mineral cuja quantidade e teor ou qualidade são estimados com base em evidências geológicas adequadas e amostragem. O nível de certeza geológica associado a um recurso mineral indicado é suficiente para permitir que uma pessoa qualificada aplique fatores modificadores, com detalhes suficientes para apoiar o planejamento da mina e a avaliação da viabilidade econômica do depósito. Como um recurso mineral indicado possui nível de confiança inferior ao nível de confiança de um recurso mineral medido, um recurso mineral indicado só pode ser convertido em uma reserva mineral provável.
Pelotas de minério de ferro.....	Partículas ultrafinas de minério de ferro aglomeradas, com tamanho e qualidade apropriados para processos específicos na produção do ferro. A nossa gama de pelotas de minério de ferro varia de 8 a 18 mm.
Minério de itabirito.....	Itabirito é uma formação ferrífera bandada e denota o tipo de minério de ferro de baixo teor encontrado nas jazidas de ferro.
Limonita.....	Um horizonte rico em óxidos de ferro e alumínio, formado pela decomposição de rochas pré-existentes dentro de um ambiente de intemperismo superficial.
Classe I Inferior	Níquel de alta pureza, contendo níveis mais baixos de elementos deletérios, usado em aplicações de baixo custo (por exemplo, fundição)

Minério granulado	Minério de ferro ou de manganês cujas partículas mais grossas variam de 6,35 mm a 50 mm de diâmetro, com pequenas variações entre diferentes minas e minérios.
Minério de Manganês	Um elemento metálico duro e quebradiço encontrado principalmente na pirolusita, hausmanita e manganita. O minério de manganês é essencial à produção de praticamente todos os tipos de aço, sendo importante na produção de ferro fundido.
Recurso Mineral Medido.....	É aquela parte de um recurso mineral cuja quantidade e teor ou qualidade são estimados com base em evidências geológicas conclusivas e amostragem. O nível de certeza geológica associado a um recurso mineral medido é suficiente para permitir que uma pessoa qualificada aplique fatores modificadores com detalhes suficientes para apoiar o planejamento detalhado da mina e a avaliação final da viabilidade econômica do depósito. Como um recurso mineral medido possui nível de confiança mais alto do que o nível de confiança de um recurso mineral indicado ou de um recurso mineral inferido, um recurso mineral medido pode ser convertido em uma reserva mineral comprovada ou em uma reserva mineral provável.
Carvão metalúrgico	Carvão usado na produção do aço, composto de vários segmentos, inclusive carvão de coque (veja o carvão de coque), o carvão de coque semiduro, o carvão de coque semimole, todos usados para produzir coque para alimentar um alto-forno, e carvão de PCI (injeção de carvão pulverizado) usado para fonte de combustível de injeção direta no alto-forno (veja PCI). Um carvão sólido e betuminoso com uma qualidade que permite a produção de coque. Geralmente utilizado em fornos de coqueificação para fins metalúrgicos.
Jazida(s) mineral(ais)	Corpo mineralizado cortado com número suficiente de furos de sonda com pouco espaço entre ele e/ou amostras subterrâneas ou de superfície para sustentar tonelagem e teor suficiente de metais ou minerais, para possibilitar outros trabalhos de exploração.
Reserva mineral	É uma estimativa de tonelagem e teor ou qualidade de recursos minerais indicados e medidos que, na opinião da pessoa qualificada, podem ser a base de um projeto economicamente viável. Mais especificamente, é a parte economicamente lavrável de um recurso mineral medido ou indicado, que inclui materiais diluídos e provisões para perdas que podem ocorrer quando o material é lavrado ou extraído.
Recurso mineral	É uma concentração ou ocorrência de materiais de interesse econômico na crosta terrestre em tal forma, grau ou qualidade e quantidade que haja perspectivas razoáveis de extração econômica. Um recurso mineral é uma estimativa razoável de mineralização, levando em consideração fatores relevantes como teor de corte, dimensões prováveis de mineração, localização ou continuidade, que, com as condições técnicas e econômicas assumidas e justificáveis, é suscetível de, no todo ou em parte, tornam-se economicamente extraíveis. Não é meramente um inventário de todas as mineralizações perfuradas ou amostradas
Mt	Milhões de toneladas métricas.
Mtpa	Milhões de toneladas métricas por ano.
Níquel.....	Metal branco prateado de alto polimento. É duro, maleável, flexível, apresentando certa característica ferromagnética e condutor de eletricidade e calor. Pertence ao grupo de ferros-cobaltos de metais, sendo extremamente valioso pelas ligas que compõe, tal como o aço inoxidável e outras ligas resistentes à corrosão.
Níquel laterítico	As jazidas são formadas por intemperismo intenso de rochas ultramáficas ricas em olivina, como dunito, peridotito e komatiito.
Matte de níquel	Um produto intermediário da <i>smelter</i> que deve ser mais refinado, a fim de se obter metal puro.
Ferro-gusa de níquel.....	Um produto com baixo teor de níquel, feito a partir de minérios lateríticos, destinado basicamente para uso na produção de aço inoxidável. O ferro-gusa de níquel possui, em geral, um teor de níquel entre 1,5% e 6%, quando produzido em altos-fornos. O ferro-gusa de níquel também pode conter cromo, manganês e impurezas como fósforo, enxofre e carbono. O ferro-níquel (FeNi) de baixo teor produzido na China através de fornos elétricos é também muitas vezes referido como ferro-gusa de níquel.
Níquel sulfetado	Formado por meio de processos magmáticos, onde o níquel se combina com o enxofre para formar uma fase de sulfeto. Pentlandita é o minério de sulfeto mineral de níquel mais comumente extraído e muitas vezes ocorre com calcopirita, um mineral de sulfeto de cobre comum.
TKU.....	Tonelada por quilômetro útil transportado (o peso das mercadorias a serem transportadas excluindo o peso do vagão).

Lavra a céu aberto	Método de extração de rochas ou minerais da terra por remoção em céu aberto. A extração de minério a céu aberto é utilizada quando jazidas de minerais ou rochas comercialmente exploráveis são encontradas perto da superfície, isto é, quando o capeamento (camada de superfície que cobre a jazida valiosa) é relativamente fino ou ainda quando o material de interesse é estruturalmente inadequado para a mineração subterrânea.
Óxidos.....	Compostos formados por oxigênio e outro elemento. Por exemplo, a magnetita é um mineral óxido formado pela união química do ferro com o oxigênio.
Paládio	Metal branco prateado, flexível e maleável, usado principalmente nos dispositivos de controle de emissões em veículos e em aplicações elétricas.
PCI	Injeção de carvão pulverizado. Tipo de carvão com propriedades específicas, ideal para injeção direta através das ventaneiras dos altos-fornos. Este tipo de carvão não necessita de nenhum processamento ou fabricação de coque e pode ser injetado diretamente nos altos-fornos, substituindo os coques granulados a serem colocados na parte superior dos altos-fornos.
<i>Pelletizing</i> (pelotização)	Pelotização de minério de ferro é um processo de aglomeração de ultrafinos produzidos na exploração do minério de ferro e nas etapas de concentração. As três etapas básicas do processo são: (i) preparação do minério (para obter a espessura correta); (ii) mistura e esferamento (mistura aditiva e formação de esferas); e (iii) ignição (para obter liga cerâmica e resistência).
PGMs	Metais do grupo da platina. Composto por de platina, paládio, ródio, rutênio, ósmio e irídio.
Fosfatado	Um composto de fósforo, que ocorre em minérios naturais e é utilizado como matéria-prima para a produção primária de nutrientes para fertilizantes, alimentos para animais e detergentes.
Ferro-gusa	Produto de minério de ferro fundido em alto-forno, em geral com coque e calcário.
Platina	Um metal precioso de transição denso, de coloração branco-acinzentada, flexível e maleável, aparece em alguns minérios de níquel e cobre. A platina é resistente à corrosão, sendo empregada principalmente na fabricação de joias e dispositivos de controle de emissões em veículos.
Metais preciosos.....	Metais que pela cor, maleabilidade e raridade, possuem alto valor econômico, não apenas pelo uso prático na indústria, mas também como investimento. Os mais negociados são o ouro, a prata, a platina e o paládio.
Níquel primário.....	Níquel produzido diretamente de minérios.
Reservas minerais prováveis.....	É a parte economicamente minerável de um recurso mineral indicado e, em alguns casos, medido.
Reservas minerais provadas	É a parte economicamente minerável de um recurso mineral medido e só pode resultar da conversão de um recurso medido.
Real, reais ou R\$	Moeda oficial do Brasil, o real (singular) ou reais (plural).
ROM.....	Run-of-mine. Minério em seu estado natural (não processado), obtido diretamente da mina, sem sofrer nenhum tipo de beneficiamento.
Saprolito.....	Horizonte rico em argila formado pela decomposição de rochas pré-existentes em um ambiente de intemperismo superficial.
Níquel secundário ou sucata de níquel	Aço inoxidável ou outra sucata contendo níquel.
Mercado transoceânico	Compreende o total de operações de comércio de minério entre países usando navios graneleiros.
Prata.....	Metal flexível e maleável, usado na fotografia, na fabricação de moedas, medalhas e em aplicações industriais.
<i>Sinter feed</i> (também conhecido como finos)	Finos de minérios de ferro com partículas que variam entre 0,15 e 6,35 mm de diâmetro. Adequado para sinterização.
Sinterização	Agglomeração de <i>sinter feed</i> , ligantes e outros materiais, em uma massa consistente por meio de aquecimento sem fundição, utilizado como carga metálica em alto-forno.

Placa	A forma mais comum de aço semiacabado. As placas tradicionais medem 25 cm de espessura e de 75 a 215 cm de largura (com cerca de seis metros de comprimento) e a produção dos laminadores de "placas finas" recém desenvolvidos tem espessura aproximada de 5 cm. Após a fundição, as placas são enviadas para o moinho onde são laminadas em forma de folhas e produtos laminados.
Aço inoxidável	Liga de aço que contém, pelo menos, 10% de cromo, com alta resistência à corrosão. Pode conter também outros elementos como níquel, manganês, nióbio, titânio, molibdênio e cobre, que aumentam as propriedades mecânicas e térmicas e também a vida útil. As classificações principais, de acordo com o teor, são: austenítico (séries 200 e 300), ferrítico (série 400), martensítico, duplex ou endurecíveis por precipitação.
Carvão térmico.....	Tipo de carvão apropriado para geração de energia em centrais termoelétricas, fábricas de cimento e outros fornos/estufas alimentados a carvão na indústria em geral.
Tpa	Toneladas por ano.
Onça troy.....	Uma onça troy equivale a 31,103 gramas.
Mineração subterrânea	Exploração mineral na qual a extração é realizada sob a superfície da terra.
Classe 1 Superior.....	Níquel de alta pureza, contendo níveis mais baixos de elementos deletérios, usado em aplicações de alto custo (por exemplo, chapeamento e superligas)
Dólares americanos ou US\$	Dólar dos Estados Unidos.

ASSINATURAS

O autor do registro certifica se atende a todas as exigências para o registro do Formulário 20-F e se devidamente providenciou e autorizou os subscritores a assinarem este relatório anual em seu nome.

VALE S.A.

Por: _____

Nome: Eduardo de Salles Bartolomeo

Cargo: Diretor-Presidente

Por: _____

Nome: Gustavo Duarte Pimenta

Cargo: Diretor Financeiro

Data: 14 de Abril de 2022