

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 CAPITAIS DE 1934**

Para o exercício encerrado em: 31 de dezembro de 2016

Número de registro na Comissão: 001-15030

VALE S.A.

(Razão social exata da Companhia sob Registro, conforme especificado em seu regimento interno)

República Federativa do Brasil

(Jurisdição de constituição ou organização)

Luciano Siani Pires, Diretor Executivo de Finanças
telefone: +55 21 3814 8888

fax: +55 21 3814 8820

**Avenida das Américas, 700 – Bloco 8 – Loja 318
22640-100 Rio de Janeiro, RJ, Brasil**

(Endereço da sede)

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

<u>Título de cada classe</u>	<u>Nome de cada bolsa onde os valores mobiliários são registrados</u>
Ações preferenciais classe A da Vale, sem valor nominal por ação	New York Stock Exchange*
<i>American Depositary Shares</i> (comprovadas pelos <i>American Depositary Receipts</i>), cada uma representando uma ação preferencial classe A da Vale	New York Stock Exchange
Ações ordinárias da Vale, sem valor nominal por ação	New York Stock Exchange*
<i>American Depositary Shares</i> (evidenciadas pelos <i>American Depositary Receipts</i>), cada uma representando uma ação ordinária da Vale	New York Stock Exchange
5,625% em Notas Garantidas com vencimento em 2019, emitidas pela Vale Overseas	New York Stock Exchange
4,625% em Notas Garantidas com vencimento em 2020, emitidas pela Vale Overseas	New York Stock Exchange
5,875% em Notas Garantidas com vencimento em 2021, emitidas pela Vale Overseas	New York Stock Exchange
4,375% em Notas Garantidas com vencimento em 2022, emitidas pela Vale Overseas	New York Stock Exchange
6,250% em Notas Garantidas com vencimento em 2026, emitidas pela Vale Overseas	New York Stock Exchange
8,250% em Notas Garantidas com vencimento em 2034, emitidas pela Vale Overseas	New York Stock Exchange
6,875% em Notas Garantidas com vencimento em 2036, emitidas pela Vale Overseas	New York Stock Exchange
6,875% em Notas Garantidas com vencimento em 2039, emitidas pela Vale Overseas	New York Stock Exchange
5,625% em Notas com vencimento em 2042, emitidas pela Vale S.A.	New York Stock Exchange

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

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 2016 era:

3.185.653.000 ações ordinárias, sem valor nominal por ação

1.967.721.914 ações preferenciais classe A, sem valor nominal por ação

12 *golden shares*, sem valor nominal por ação

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

Sim Não

Se este relatório for anual ou de transição, indicar se o autor do registro não é obrigado a registrar os relatórios, de acordo com a 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

Indicar se o autor do registro apresentou eletronicamente e postou no Website de sua companhia, se houver, todos os Arquivos de Dados Interativos que devem ser apresentados e postados, de acordo com a Norma 405 do Regulamento S-T (parágrafo 232.405 deste capítulo) durante os 12 meses antecedentes (ou para um período mais curto em que o autor do registro teve que apresentar e postar tais arquivos).

Sim Não

Indicar se o autor do registro é um *large accelerated filer*, um *accelerated filer* ou não é um *accelerated filer*. Veja a definição de “*accelerated filer*” e “*large accelerated filer*” na Norma 12b-2 da Lei de Mercado de Capitais. (Marcar um):

Large accelerated filer

Accelerated filer

Non-accelerated filer

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

U.S. GAAP Normas Internacionais de Relatório Financeiro, conforme emitidas pelo Comitê Internacional de Normas de Contabilidade 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 “*shell*” (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

Guia de referência cruzada do formulário 20-F.....ii	Informações registradas junto aos reguladores de valores mobiliários..... 173
Declarações Prospectivas..... v	Anexos..... 174
Fatores de Risco 1	Glossário..... 175
Dados Financeiros Seleccionados 15	Assinaturas 181
I. INFORMAÇÕES SOBRE A COMPANHIA	Índice para demonstrações contábeis consolidadas F-1
Panorama dos negócios 17	
Segmentos de negócios.....26	
Reservas.....63	
Investimentos.....73	
Questões regulatórias.....75	
Operações descontinuadas 80	
II. Análise e perspectivas operacionais e financeiras	
Panorama geral 83	
Resultados das operações 89	
Liquidez e recursos de capital..... 103	
Obrigações contratuais 106	
Acordos não incluídos no balanço patrimonial..... 107	
Políticas contábeis críticas e estimativas 107	
Gestão de riscos 111	
III. Participação acionária e negociação	
Acionistas majoritários 113	
Transações entre partes relacionadas 120	
Distribuições..... 122	
Mercados de negociações 124	
Histórico do preço das ações 125	
Ações depositárias 126	
Aquisição de valores mobiliários pelo emitente e pelas compradoras coligadas..... 127	
IV. Administração e funcionários	
Administração..... 128	
Remuneração da administração 139	
Funcionários 141	
V. Informações adicionais	
Processos judiciais..... 143	
Atos constitutivos e estatuto social..... 150	
Debêntures participativas..... 157	
Controles de câmbio e outras limitações que afetam os detentores de valores mobiliários 158	
Tributação..... 160	
Avaliação dos controles e procedimentos de divulgação 167	
Relatório da administração sobre o controle interno sobre relatório financeiro 167	
Governança corporativa..... 168	
Código de ética e conduta..... 171	
Principais serviços e honorários dos auditores independentes..... 172	

GUIA DE REFERÊNCIA CRUZADA DO FORMULÁRIO 20-F

Item	Legenda do Formulário 20-F	Local neste relatório	Página
1	Identidade dos membros do conselho, diretores executivos e membros do conselho consultivo	Não aplicável	—
2	Estatísticas de oferta e cronograma previsto	Não aplicável	—
3	Principais informações		
	3A Dados financeiros selecionados	Dados financeiros selecionados	15
	3B Capitalização e endividamento	Não aplicável	—
	3C Razões da oferta e uso dos recursos	Não aplicável	—
	3D Fatores de risco	Fatores de risco	1
4	Informações sobre a Companhia		
	4A Histórico e desenvolvimento da companhia	Panorama dos negócios, investimentos	17,73
	4B Panorama dos negócios	Panorama dos negócios, segmentos de negócios, reservas, questões regulatórias	17,26,63,75
	4C Estrutura organizacional	Anexo 8	—
	4D Ativo imobilizado	Segmentos de negócios, investimentos, questões regulatórias	26,73,75
4A	Comentários não solucionados dos funcionários	Nenhum	—
5	Análise e perspectivas operacionais e financeiras		
	5A Resultados operacionais	Resultados das operações	89
	5B Liquidez e recursos de capital	Liquidez e recursos de capital	103
	5C Pesquisa e desenvolvimento, patentes e licenças, etc.	Investimentos	71
	5D Informações sobre as tendências	Resultados das operações	89
	5E Ajustes não incluídos no balanço patrimonial	Acordos não incluídos no balanço patrimonial	107
		Políticas contábeis e estimativas importantes	107
	5F Divulgação tabular das obrigações contratuais	Obrigações contratuais	107
	5G <i>Safe Harbor</i>	Declarações Prospectivas	iv
6	Membros do conselho, diretores executivos e funcionários		—
	6A Membros do conselho e diretores executivos	Administração	128
	6B Remuneração	Remuneração da administração	139
		Administração—Conselho de	128
	6C Práticas do conselho	Administração	
	6D Funcionários	Funcionários	141
	6E Titularidade das Ações	Acionistas majoritários	
		Funcionários — Remuneração baseada no desempenho	113,143
7	Acionistas majoritários e operações das partes relacionadas		
	7A Acionistas majoritários	Acionistas majoritários	113
	7B Transações entre partes relacionadas	Transações entre partes relacionadas	120
	7C Participações de peritos e advogados	Não aplicável	—
8	Informações financeiras		
	8A Resultados consolidados e outras informações financeiras	Demonstrações contábeis	F-1
		Distribuições	122

Item	Legenda do Formulário 20-F	Local neste relatório	Página
		Processos judiciais	143
	8B Mudanças significativas	Não aplicável	—
9	A oferta e a listagem		
	9A Detalhes da oferta e da listagem	Histórico do preço das ações	125
	9B Plano de distribuição	Não aplicável	—
	9C Mercados	Mercados de negociações	124
	9D Acionistas vendedores	Não aplicável	—
	9E Diluição	Não aplicável	—
	9F Despesas com emissão	Não aplicável	—
10	Informações adicionais		
	10A Capital social	Atos constitutivos e estatuto Social – Ações ordinárias e ações preferenciais	150
	10B Atos Constitutivos e Estatuto Social	Atos constitutivos e estatuto social	150
	10C Contratos relevantes	Segmentos de negócios; Resultados das operações; Transações entre partes relacionadas	26,89,120
	10D Controles cambiais	Controles de câmbio e outras limitações que afetam os detentores de valores mobiliários	158
	10E Tributação	Tributação	160
	10F Dividendos e agentes de pagamento	Não aplicável	—
	10G Declarações de especialistas	Reservas	63
		Informações registradas junto aos reguladores de valores mobiliários	173
	10H Documentos divulgados		
	10I Informações subsidiárias	Não aplicável	—
11	Divulgações quantitativas e qualitativas sobre risco de mercadorisco de mercado	Gestão de riscos	111
12	Descrição de títulos que não sejam títulos de valores mobiliários		
	12A Títulos de dívida	Não aplicável	—
	12B Direitos e garantias	Não aplicável	—
	12C Outros títulos	Não aplicável	—
	12D <i>American Depositary Shares</i>	Ações depositárias	126
13	Inadimplências, dividendos vencidos e mora	Não aplicável	—
14	Modificações relevantes nos direitos dos titulares de valores mobiliários e no uso dos recursos	Não aplicável	—
15	Controles e procedimentos	Avaliação dos controles e procedimentos de divulgação	167
		Relatório da administração sobre o controle interno sobre relatório financeiro	167
	Especialista financeiro do Comitê de Auditoria		
16A	Auditoria	Administração—Conselho Fiscal	136
16B	Código de ética	Código de ética e conduta	171
16C	Principais serviços e honorários dos auditores independentes	Principais serviços e honorários dos auditores independentes	172
16D	Isenções das normas de listagem para comitês de auditoria	Administração—Conselho fiscal; Governança corporativa	136,168
16E	Aquisição de valores mobiliários pelo emitente e pelas compradoras coligadas	Aquisição de valores mobiliários pelo emitente e pelas compradoras coligadas	127
16F	Mudança nos auditores independentes do autor do registro	Não aplicável	—

Item	Legenda do Formulário 20-F	Local neste relatório	Página
16G	Governança corporativa	Governança corporativa	168
16H	Divulgação sobre segurança nas minas	Não aplicável	–
17	Demonstrações contábeis	Não aplicável	–
18	Demonstrações contábeis	Demonstrações contábeis	F-1
19	Anexos	Anexos	174

DECLARAÇÕES PROSPECTIVAS

Este relatório anual contém declarações que poderão constituir declarações prospectivas dentro do significado das cláusulas de *safe harbor* da Lei de Reforma de Litígio dos Valores Mobiliários Privados dos Estados Unidos, de 1995. Muitas das declarações prospectivas podem ser identificadas pelo uso de palavras relacionadas ao futuro, tais como “antecipar”, “acreditar”, “pode”, “esperar”, “deve”, “planejar”, “pretender”, “estimar” e “potencial”, dentre outras. Essas declarações aparecem em vários lugares e incluem declarações relacionadas à nossa intenção, crença ou expectativas atuais, a respeito:

- de nossa direção e operação futura;
- da implementação de nossas principais estratégias operacionais, incluindo nossa potencial participação em operações de aquisição, desinvestimento ou *joint venture* ou outras oportunidades de investimento;
- da implementação de nossa estratégia financeira e planos de investimentos;
- da exploração de reservas minerais e construção de instalações de mineração;
- do exaustão e depleção das minas e reservas minerais;
- das tendências nos preços das *commodities* e da oferta e demanda por *commodities*;
- do impacto futuro da concorrência e regulação;
- do pagamento de dividendos ou juros sobre capital próprio;
- conformidade com as cláusulas financeiras;
- das tendências no setor, incluindo a direção dos preços e níveis esperados de oferta e demanda;
- do resultado dos vários processos normativos, governamentais e legais nos quais estamos envolvidos;
- de outros fatores ou tendências que afetam nossa condição financeira ou resultados operacionais; e
- dos fatores discutidos, de acordo com os *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) a problemas econômicos, políticos e sociais nos países onde operamos, (b) à economia global, (c) aos preços de *commodities*, (d) aos mercados financeiro e de capital, (e) aos negócios de mineração e metais, que são cíclicos por natureza, e sua dependência da produção industrial global, que também é cíclica, (f) à regulação e à tributação, (g) aos incidentes ou acidentes operacionais, e (h) ao alto grau de concorrência global nos mercados onde operamos. Para mais informações sobre os fatores que podem fazer com que nossos resultados reais sejam diferentes das expectativas refletidas nas declarações prospectivas, consulte a seção *Fatores de risco*. As declarações prospectivas terão validade apenas a partir da data em que foram feitas, e não assumimos nenhuma obrigação de atualizá-las à luz de novas informações ou eventos futuros. Todas as declarações prospectivas atribuídas à companhia ou a uma pessoa atuando em nosso nome são expressamente qualificadas em sua totalidade por esta declaração de aviso, não devendo o leitor contar indevidamente com nenhuma declaração prospectiva.

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 Avenida das Américas, 700 – bloco 8 – loja 318 – Barra da Tijuca, Rio de Janeiro, RJ, Brasil e seu número de telefone é 55-21-3485-5000.

No presente relatório, as menções à “Vale” são em referência à Vale S.A. As menções a “nós” ou à “Companhia” referem-se à Vale e, exceto se o contexto exigir de outra forma, às suas subsidiárias consolidadas. As

menções às nossas “ações preferenciais” são a respeito das nossas ações preferenciais classe A. As menções às nossas “ADS” ou “American Depositary Shares” incluem tanto as nossas “American Depositary Shares” ordinárias (nossas “ADS ordinárias”), cada qual representando uma ação ordinária da Vale, quanto as nossas “American Depositary Shares” preferenciais classe A (nossas “ADS preferenciais”), cada qual representando uma ação preferencial classe A da Vale. As American Depositary Shares são representadas pelos American Depositary Receipts (“ADR”) emitidos pelo depositário.

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 US” ou “US\$” são referências a dólar americano. As menções a “A\$” são referentes ao Dólar Australiano. As menções a “€” são referentes ao Euro.

FATORES DE RISCO

Riscos externos

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

Como uma companhia de mineração, nós somos um fornecedor de matéria-prima industrial. A produção industrial tende a ser o componente mais cíclico e volátil da atividade econômica global, 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, expandir e manter a capacidade de produção, construir infraestrutura, preservar o meio ambiente e minimizar impactos sociais. A sensibilidade frente à produção industrial, juntamente com a necessidade de investimentos de capital de longo prazo significativos, são fontes importantes de risco ao nosso desempenho financeiro e perspectivas de crescimento.

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 nos últimos anos. Em 2016, a demanda chinesa representou 72% da demanda global transoceânica por minério de ferro, 52% da demanda global por níquel e 48% da demanda global por cobre. A porcentagem de nossa receita operacional líquida atribuível às vendas a consumidores na China foi de 46,4% em 2016. Portanto, qualquer retração no crescimento econômico da China pode resultar em uma redução da demanda por produtos, levando a uma redução na receita, fluxo de caixa e lucratividade. O desempenho fraco no setor imobiliário chinês, o maior consumidor de aço carbono na China, também causaria um impacto negativo em nossos resultados.

Nossos negócios podem ser afetados negativamente por declínios na demanda e nos preços dos produtos produzidos por nossos clientes.

A demanda por produtos de minério de ferro, carvão e níquel depende da demanda global por aço. O minério de ferro e pelotas, que juntamente contabilizaram 71,5% de nossa receita operacional líquida de 2016, são utilizados para produção de aço carbono. O níquel, responsável por 11,1% de nossa receita operacional líquida de 2016, é utilizado principalmente para produzir aço inoxidável e ligas de aço. A demanda por aço depende em grande parte das condições econômicas globais, mas também depende de uma variedade de fatores regionais e setoriais. Os preços dos diferentes tipos de aço e o desempenho da indústria siderúrgica global são altamente cíclicos e voláteis, e esses ciclos de negócios na indústria siderúrgica afetam a demanda e os preços de 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 de fio de cobre e um declínio sustentado da demanda na indústria da construção poderia ter um impacto negativo em nossos negócios de cobre.

Os preços que cobramos, incluindo os preços do minério de ferro, níquel, cobre e carvão, estão sujeitos à volatilidade.

Os preços globais dos metais estão sujeitos a flutuações significativas e são afetados por muitos fatores, incluindo condições macroeconômicas e políticas globais reais e esperadas, 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 conservação 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, na perda de valor do ativo, podendo afetar negativamente nossos fluxos de caixa, nossa situação financeira e os resultados das nossas operações.

Somos mais afetados pelos movimentos nos preços do minério de ferro. Por exemplo, uma redução de preço de US\$1 por unidade de tonelada métrica seca (“tms”), no preço médio do minério de ferro, teria reduzido nosso lucro operacional do ano encerrado em 31 de dezembro de 2016 em aproximadamente US\$325 milhões. Os preços médios do minério de ferro mudaram significativamente nos últimos quatro anos, de US\$135 por tms em 2013 para US\$55,5

por tms em 2015 e US\$58,5 por tms em 2016, de acordo com a média da Platts IODEX (62% Fe CFR China). Em 28 de fevereiro de 2017, o preço médio do minério de ferro da Platts IODEX até então era de US\$84,8 por tms. Além da demanda reduzida por minério de ferro, um excesso na oferta tem afetado negativamente nossos preços desde 2014 e a oferta pode se avolumar com a conclusão prevista de certos projetos de minério de ferro nos próximos anos.

Os preços mundiais do níquel foram adversamente afetados pela demanda mais baixa na primeira metade de 2016, mas foram beneficiados pelo aumento da demanda, especialmente no setor de aço inoxidável chinês, na segunda metade de 2016. O refino de níquel na China, usando principalmente minérios de níquel e matérias-primas relacionadas importadas, aumentou significativamente entre 2006 e 2015, com a produção chinesa de ferro-gusa de níquel representando 19% da produção global de níquel. Desde 2014, a produção chinesa de ferro-gusa de níquel tem sido adversamente afetada pelas restrições à exportação nos países produtores de minério de níquel, mas a revogação ou a flexibilização das restrições de exportações nestes países, tais como a Indonésia, podem beneficiar a produção de ferro-gusa de níquel na China, o que pode, por sua vez, afetar adversamente os preços globais do níquel. Em janeiro de 2017, o governo da Indonésia emitiu um decreto ministerial permitindo o reinício controlado das exportações de minério de níquel da Indonésia. Para informações adicionais sobre os preços médios obtidos para os produtos que vendemos, consulte *Exame operacional e financeiro e perspectivas – Panorama – Principais fatores que afetam os preços*.

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 está fixada no curto prazo, devido à alta 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 crescente demanda por minério de ferro, níquel ou outros produtos. Quando a demanda ultrapassar nossa capacidade de produção, poderemos atender ao excesso de demanda do cliente por meio da compra de minério de ferro, pelotas de minério de ferro ou níquel de *joint ventures* ou de terceiros e revendê-los, aumentando nossos custos e reduzindo nossas margens operacionais. Caso não sejamos capazes de atender ao excesso de demanda do cliente desta maneira, podemos perder clientes. Além disso, operar próximo à capacidade plena pode nos expor a custos mais elevados, inclusive taxas de sobre-estadia (*demurrage*) devido a restrições na capacidade dos nossos sistemas logísticos.

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 e de nossa dívida é denominada em dólares americanos, e tendo em conta que a nossa moeda funcional é o *real* brasileiro, as variações nas taxas de câmbio podem resultar em (i) perdas ou ganhos em nossa dívida líquida denominada em dólar americano e nas contas a receber, além de (ii) perdas ou ganhos no valor justo de nossos derivativos cambiais utilizados para estabilizar nosso fluxo de caixa em dólares americanos. Em 2016, tivemos ganhos cambiais de US\$3,3 bilhões, enquanto que em 2015 e 2014 tivemos perdas cambiais de US\$7,0 bilhões e US\$2,1 bilhão, respectivamente. Além disso, a variação cambial do *real*, do dólar canadense, do dólar australiano, da rúpia indonésia e de outras moedas em relação ao dólar americano afeta nossos resultados, uma vez que a maior parte de nossos custos dos produtos vendidos é denominada em outras moedas que não o dólar americano, principalmente o *real* (55% em 2016) e o dólar canadense (12% em 2016), ao passo que nossa receita é denominada principalmente em dólar americano. As flutuações cambiais devem continuar a afetar nossa receita e despesa financeira, e nossa geração de caixa.

A volatilidade significativa nos preços das moedas também pode resultar na interrupção dos mercados cambiais estrangeiros e pode limitar nossa capacidade de transferir ou converter certas moedas em dólares americanos e em outras moedas para fins de efetuarmos pagamentos de juros e capital sobre nossas dívidas dentro do prazo. Os bancos centrais e os governos dos países nos quais operamos podem instituir políticas cambiais restritivas no futuro e cobrar impostos sobre operações cambiais.

Riscos financeiros

Fluxos de caixa mais baixos, decorrentes da queda nos preços dos nossos produtos, afetaram negativamente nossas classificações de crédito, bem como o custo e a disponibilidade de financiamento.

Os preços mais baixos dos nossos produtos podem afetar negativamente nossos fluxos de caixa futuros, nossas classificações de crédito e nossa capacidade de obter financiamento com taxas atrativas. Isso pode também afetar negativamente nossa capacidade de financiar nossos investimentos de capital, pagar dividendos e cumprir os compromissos financeiros constantes em alguns de nossos títulos de dívida de longo prazo.

Ademais, certas províncias canadenses onde operamos exigem de nós a prestação de garantias financeiras, como cartas de crédito, fianças ou garantias reais, para cobrir certos custos de fechamento e recuperação após a conclusão de nossas operações. Podemos ser obrigados a aumentar o valor dessas garantias financeiras se nossa avaliação de crédito for rebaixada para certos níveis. Se formos incapazes de fornecer essas garantias financeiras, teremos de discutir com as jurisdições relevantes a respeito de outras opções e, em último caso, isto poderia afetar nossa capacidade de operar nestas jurisdições.

É possível que não consigamos implementar nossa estratégia em relação a desinvestimentos e parcerias estratégicas.

Celebramos, nos últimos anos, contratos para a alienação de ativos e parcerias estratégicas, visando a otimizar nosso portfólio de negócios e implementar nossa estratégia de financiamento e planos de investimentos de capital. É possível que continuemos buscando oportunidades de desinvestimentos e parcerias estratégicas no futuro. Estamos expostos a uma série de riscos em relação a essas transações, incluindo a imposição de condições regulatórias, a incapacidade de satisfazer as condições de conclusão ou de recebimento de pagamentos adicionais, além das reações negativas do mercado. Caso não consigamos concluir nossas alienações ou parcerias estratégicas, especialmente a venda de nosso negócio de fertilizantes ou a parceria em nossos ativos de carvão em Moçambique, talvez tenhamos de rever nossa estratégia do negócio e de financiamento e incorrer em custos adicionais, o que poderia, em por sua vez, afetar negativamente nossos resultados operacionais, nossa condição financeira ou nossa reputação.

Riscos relativos a processos judiciais e à ruptura da barragem da Samarco

Estamos envolvidos em procedimentos legais que podem ter um substancial efeito negativo sobre nossos negócios no caso de resultados desfavoráveis.

Estamos envolvidos em processos judiciais em que as partes contrárias reivindicam quantias substanciais, incluindo diversos processos judiciais e investigações relacionadas à ruptura da barragem de rejeitos de Fundão, da Samarco. Embora estejamos contestando energicamente essas ações, seus desfechos são incertos e podem resultar em obrigações que poderão afetar negativamente de modo substancial nossos negócios e o valor de valores mobiliários emitidos pela Vale e suas subsidiárias. Para outras informações, consulte *Informações Adicionais – Procedimentos legais*.

Nossas obrigações e responsabilidades potenciais decorrentes da ruptura da barragem de rejeitos de propriedade da Samarco Mineração SA ("Samarco"), em Minas Gerais podem afetar negativamente nossos negócios, nossas condições financeiras e nossa reputação.

Em novembro de 2015, a barragem de rejeitos de Fundão de propriedade da Samarco rompeu, causando danos ambientais na área circunvizinha. A ruptura da barragem de rejeitos da Samarco tem afetado de modo adverso e continuará a afetar o nosso negócio, mas o impacto total ainda é incerto e não pode ser estimado. Segue abaixo um relato sobre os principais efeitos da ruptura da barragem sobre o nosso negócio.

- *Processos judiciais.* Estamos envolvidos em vários processos e investigações relacionados à ruptura da barragem de rejeitos de Fundão, é possível que outros processos e investigações sejam iniciados no futuro. Esses processos incluem supostas ações coletivas de investidores nos Estados Unidos contra a Companhia e alguns dos seus diretores, um processo criminal no Brasil, ações civis públicas propostas pelas autoridades brasileiras e vários processos envolvendo pleitos de valores significativos relacionados à danos e medidas de recuperação. Resultados adversos em tais processos podem afetar negativamente

nossa liquidez e nossa condição financeira. Consulte *Informações Adicionais – Procedimentos Judiciais*.

- *Obrigações de reparação e outras obrigações.* Em março de 2016, a Samarco e seus acionistas, Vale e BHP Billiton Brasil Ltda. ("BHPB"), uma subsidiária brasileira da BHP Billiton plc, entraram em um acordo com algumas autoridades governamentais, segundo o qual a Samarco, Vale e BHPB concordam em criar uma fundação para desenvolver e implementar programas de reparação e compensação a longo prazo. Além disso, em janeiro de 2017, a Samarco, Vale e BHPB entraram em acordos preliminares com o Ministério Público Federal (o "MPF") que prevê, entre outras coisas, a nomeação de peritos selecionados pelo MPF para analisar e monitorar os programas de restauração criados segundo o acordo de março de 2016, a prestação de garantias para assegurar certas obrigações de reparação, e um cronograma para a negociação de um acordo final. Consulte *Panorama dos negócios – Ruptura da barragem de rejeitos da Samarco em Minas Gerais*. Como, atualmente, a Samarco está incapacitada de retomar suas atividades, nós e BHPB estamos financiando a fundação e fornecendo fundos diretamente para a Samarco a fim de preservar suas operações e apoiar determinadas medidas de reparação realizadas pela Samarco. Caso a Samarco continue impossibilitada de retomar suas operações ou gerar fluxos de caixa suficientes para financiar as medidas de reparação necessárias segundo estes acordos, seremos obrigados a continuar financiando estas medidas de reparação, o que por sua vez pode afetar adversamente nossas condições financeiras e os resultados das operações.
- *Risco de danos ambientais adicionais* A Samarco continua a reforçar e melhorar as suas barragens para conter os rejeitos remanescentes. Falhas na contenção dos rejeitos remanescentes podem causar danos ambientais adicionais, impactos adicionais em nossas operações, e reivindicações, multas e processos adicionais contra a Samarco e contra nós. Falhas na contenção dos rejeitos remanescentes poderiam afetar também a viabilidade e o cronograma para o reinício das operações da Samarco.
- *Outros impactos.* Também podemos enfrentar atrasos na obtenção de licença de operação ambiental para outras barragens de rejeitos, e as autoridades brasileiras podem impor condições mais rigorosas em conexão com o processo de licenciamento dos nossos projetos e operações. Além disso, como uma das acionistas da Samarco, nossa reputação tem sido adversamente afetada pela ruptura da barragem de rejeitos da Samarco.

Riscos regulatórios, sociais, econômicos e políticos

As condições políticas, econômicas e sociais nos países em que operamos ou temos projetos podem causar um impacto adverso em 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, extorsão, corrupção, roubos, sabotagem, sequestro, guerra civil, 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. Por exemplo, seções de nossa estrada de ferro de Carajás (EFC) no estado brasileiro do Pará e outras ferrovias ao redor do mundo estão sujeitas a interrupções que podem prejudicar nossas operações e afetar negativamente nossos negócios.

A instabilidade política e econômica no Brasil poderia afetar nossos negócios e o preço de mercado de nossos valores mobiliários.

As políticas econômicas do Governo Federal Brasileiro podem ter efeitos importantes sobre as empresas brasileiras, inclusive sobre nós, bem como sobre as condições de mercado e os preços dos valores mobiliários das empresas brasileiras. Nossa condição financeira e os resultados das operações podem ser negativamente afetados pelos seguintes fatores e pela reação do Governo Federal Brasileiro a esses fatores:

- movimentos e volatilidade da taxa de câmbio;
- inflação e altas taxas de juros;

- financiamento do déficit de conta corrente;
- liquidez do mercado de capital doméstico e dos mercados de crédito;
- política tributária;
- instabilidade política resultante de alegações de corrupção envolvendo partidos políticos, autoridades ou outros funcionários públicos eleitos; e
- 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 e em uma maior volatilidade dos títulos emitidos no exterior por empresas brasileiras. Em agosto de 2016, o Congresso brasileiro aprovou o *impeachment* da presidente Dilma Rousseff. Além disso, as investigações sobre corrupção em curso resultaram em denúncias contra autoridades públicas, membros de diversos partidos políticos e contra administradores e diretores de diversas empresas brasileiras. A instabilidade política pode agravar as incertezas econômicas no Brasil e aumentar a volatilidade dos títulos emitidos por empresas brasileiras.

Em 2015 e 2016, o Brasil enfrentou uma recessão econômica, desdobramentos fiscais adversos e instabilidade política, o que pode continuar em 2017. O PIB brasileiro caiu 3,6% em 2016 e 3,85% em 2015, enquanto a taxa de desemprego aumentou para 11,5% em 2016, de 6,9% em 2015. A inflação, conforme reportada pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor (IPCA), foi de 6,29% em 2016, 10,67% em 2015 e 6,41% em 2014. A taxa básica de juros do Banco Central do Brasil (SELIC) era de 13,75% em 31 de dezembro de 2016, 14,25% em 31 de dezembro de 2015 e 11,75% em 31 de dezembro de 2014. 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 e ações diminua.

Desentendimentos com as comunidades locais onde operamos podem causar um impacto negativo em nossos negócios e em nossa reputação.

Podem surgir eventuais disputas com as comunidades onde operamos. Em alguns casos, nossas operações e reservas minerais estão localizadas em terras indígenas ou em terras próximas pertencentes ou utilizadas por tribos indígenas, ou outras partes interessadas. 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. 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 judiciais com grupos locais, inclusive com grupos indígenas, movimentos sociais organizados e comunidades locais, podem causar atrasos ou interrupções em nossas operações, afetar adversamente nossa reputação ou ainda prejudicar nossa capacidade de desenvolver nossas reservas e conduzir nossas operações. Já houve situações em que manifestantes agiram para interromper nossas operações e projetos, podendo continuar a fazê-lo no futuro, o que poderá prejudicar nossas operações e afetar negativamente nossos negócios.

Podemos ser afetados de maneira negativa por mudanças nas políticas públicas ou por tendências como a nacionalização de 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 em que estamos presentes, estamos expostos a potencial renegociação, anulação ou modificação forçada dos contratos e licenças existentes, expropriação ou nacionalização de propriedades, controles cambiais, mudanças nas leis, regulamentações e políticas locais. Também estamos expostos a novos tributos ou aumento das alíquotas de impostos e *royalties* existentes, redução de isenções e de 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 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.

Também somos obrigados a 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.

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

Nossas operações dependem de autorizações e concessões de órgãos reguladores governamentais dos países onde operamos. Estamos sujeitos às leis e regulações em muitas jurisdições, as quais podem mudar a qualquer momento, e as tais mudanças nas leis e regulações podem exigir modificações em nossas tecnologias e operações, resultando em despesas de capital inesperadas.

Algumas de nossas concessões de mineração estão sujeitas a datas de vencimento fixas e só podem ser renovadas por um número limitado de vezes, por um período limitado. 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. Não podemos ter certeza de que tais concessões serão obtidas em termos favoráveis à companhia, ou que elas sequer serão obtidas, para os nossos planos de mineração ou metas de exploração futuros.

Em várias jurisdições onde 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. Esta obrigação pode levar a uma perda substancial de parte do depósito mineral originalmente identificado em nossos estudos de viabilidade. Para mais informações a respeito das concessões minerárias e outros direitos similares, consulte a seção *Informações sobre a Companhia – Questões regulatórias*.

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 desta análise, podemos decidir adiar, suspender ou interromper a implementação de determinados projetos. Nossos projetos estão também sujeitos a vários riscos que podem afetar negativamente nossas perspectivas de crescimento e lucratividade, incluindo os seguintes:

- Podemos não ser capazes de obter financiamento com taxas atrativas.
- Podemos nos deparar com atrasos ou custos maiores do que os previstos na obtenção dos equipamentos ou serviços necessários e na implementação de novas tecnologias para construir e operar um projeto.
- Nossos esforços para desenvolver projetos de acordo com o cronograma poderão ser dificultados pela falta de infraestrutura, inclusive serviços confiáveis de telecomunicações e de fornecimento de energia.

- Os fornecedores e as empreiteiras poderão não cumprir suas obrigações para conosco.
- Podemos enfrentar condições climáticas inesperadas ou outros eventos de força maior.
- Podemos não conseguir obter os alvarás e licenças necessários para a construção de um projeto ou sofrer atrasos ou custos maiores que os previstos para obtê-los ou renová-los.
- As mudanças nas condições do mercado ou nas regulamentações podem tornar o projeto menos lucrativo do que o esperado na época em que iniciamos os trabalhos.
- Pode haver acidentes ou incidentes durante a implementação do projeto.
- Poderemos enfrentar escassez de pessoal qualificado.

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

Uma gestão de projeto ineficiente e falhas operacionais podem nos levar a suspender ou reduzir nossas operações, causando uma redução geral em nossa produtividade. Os incidentes operacionais podem acarretar falhas na usina e no maquinário. Não podemos ter certeza de que gestão ineficiente de projetos ou outros problemas operacionais não venham a ocorrer. Quaisquer prejuízos aos nossos projetos ou atrasos em nossas operações causados por uma gestão ineficiente de projeto ou incidentes operacionais podem afetar negativa e significativamente nossos negócios e resultados operacionais. Nossos negócios estão sujeitos a vários riscos operacionais que podem afetar de maneira negativa os resultados de nossas operações, tais como:

- Condições climáticas inesperadas ou outros eventos de força maior.
- Condições de mineração adversas podem atrasar ou dificultar nossa capacidade de produzir a quantidade esperada de minerais e de atendermos às especificações exigidas pelos clientes, o que pode gerar ajustes nos preços.
- Acidentes ou incidentes envolvendo nossas minas e infraestrutura associada, tais como barragens, usinas, ferrovias, pontes ferroviárias, portos e navios.
- Atrasos ou interrupções no transporte de nossos produtos, inclusive nas ferrovias, portos e navios.
- Doenças tropicais, HIV/AIDS e outras doenças contagiosas nas regiões onde algumas de nossas operações ou alguns de nossos projetos estão localizados, impondo riscos à saúde e segurança de nossos funcionários.
- Ações trabalhistas podem interromper nossas operações de tempos em tempos.
- Mudanças nas condições de mercado ou nas regulamentações podem afetar as perspectivas econômicas de uma operação e torná-la incompatível com a nossa estratégia de negócio.
- Falha em obter a renovação de alvarás e licenças exigidos, ou atrasos ou custos maiores do que o esperado para obtê-los.
- Interrupções ou indisponibilidade de serviços ou sistemas cruciais de tecnologia da informação resultantes de acidentes ou atos maliciosos.

Nosso negócio pode ser afetado de maneira negativa pela falha de nossas contrapartes em cumprir suas obrigações.

Clientes, fornecedores, contratadas, instituições financeiras, parceiros em *joint venture* e outras contrapartes podem falhar em cumprir os contratos e obrigações existentes, podendo causar um impacto desfavorável em nossas operações e resultados financeiros. A capacidade de nossos fornecedores e clientes cumprirem suas obrigações pode ser afetada adversamente em tempos de estresse financeiro e desaceleração da economia.

Por intermédio de *joint ventures*, operamos atualmente partes importantes de nossos segmentos de minério de ferro, pelotização, níquel, carvão, cobre, fertilizantes, bauxita e aço. Partes importantes de nossos investimentos e projetos de energia elétrica são operados por intermédio de consórcios ou *joint ventures*. Nossas projeções e planos para essas *joint ventures* e consórcios assumem que nossos parceiros cumprirão suas obrigações em fazer contribuições 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 o consórcio afetado poderá não ser capaz de operar de acordo com seus planos de negócios, ou é possível que tenhamos que aumentar o nível de nosso investimento para implementar esses planos.

Alguns de nossos investimentos são controlados por parceiros ou têm uma administração separada e independente. Esses investimentos podem não cumprir totalmente nossas normas, controles e procedimentos, incluindo as nossas normas de saúde, segurança, meio ambiente e de comunidades. A não adoção das normas, controles e procedimentos adequados, por quaisquer dos nossos parceiros ou *joint ventures*, pode elevar os custos, reduzir a produção ou causar incidentes ou acidentes ambientais, de saúde e segurança, o que pode afetar adversamente nossos resultados e nossa reputação.

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

Nossos negócios estão geralmente sujeitos a vários riscos e perigos, que podem resultar em danos ou destruição de nossas propriedades, instalações e equipamentos. O seguro que mantemos contra riscos típicos em nossos negócios pode não fornecer cobertura adequada. O seguro contra alguns riscos (inclusive responsabilidades pela poluição ou determinados danos ao meio ambiente ou interrupção de certas atividades dos nossos negócios) pode não estar disponível a um custo razoável ou em absoluto. Mesmo quando disponível, podemos nos autoassegurar ao determinarmos que tal ato nos trará um custo-benefício maior. Como consequência, acidentes ou outras ocorrências negativas envolvendo nossas instalações de mineração, produção ou transporte podem afetar negativamente nossas operações.

Dissídios trabalhistas podem interromper nossas operações eventualmente.

Um número considerável de nossos funcionários e alguns dos funcionários de nossas subcontratadas são representados por sindicatos e são respaldados por acordos coletivos ou outros acordos trabalhistas, que estão sujeitos à negociação periódica. Greves e outras paralisações trabalhistas em quaisquer de nossas operações podem afetar de maneira negativa a operação de nossas instalações, o prazo de conclusão e o custo de nossos principais projetos. Para mais informações sobre as relações trabalhistas, consulte a seção *Administração e funcionários – Funcionários*. Além disso, podemos ser afetados negativamente por paralisações trabalhistas envolvendo terceiros que podem nos fornecer mercadorias ou serviços.

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

Os custos de óleo combustível, diesel e eletricidade são um componente significativo de nosso custo de produção, representando 10,9% do nosso custo total dos produtos vendidos em 2016. Para atendermos nossa demanda por energia, dependemos dos seguintes recursos: derivados de petróleo, que representaram 36% do total das necessidades energéticas em 2016, energia elétrica (32%), gás natural (15%), carvão (15%) e outras fontes de energia (2%).

Os custos com energia elétrica representaram 3,9% de nosso custo total dos produtos vendidos em 2016. 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.

Falhas em nossos sistemas de tecnologia da informação ou dificuldades na integração dos novos softwares de planejamento de recursos empresariais podem interferir no funcionamento normal dos nossos negócios.

Contamos com sistemas de tecnologia da informação ("TI") para a operação de vários dos nossos processos de negócios. Falhas em nossos sistemas de TI, sejam elas ocasionadas por acidente ou atos maliciosos, podem resultar na divulgação ou roubo de informações sigilosas, malversação de recursos e interrupções em nossas operações.

Riscos ambientais, à saúde e segurança

Nossos negócios estão sujeitos a incidentes ambientais, de saúde e segurança.

Nossas operações envolvem o uso, manuseio, armazenamento, descarga e descarte de substâncias perigosas no meio ambiente e o uso de recursos naturais. Com isso, o setor de mineração está geralmente sujeito a riscos e perigos significativos, incluindo incêndio, explosão, vazamento de gases tóxicos, derramamento de substâncias poluentes ou outros materiais perigosos, deslizamentos de rochas, acidentes envolvendo barragens, falha de outras estruturas operacionais e acidentes envolvendo veículos, maquinários e equipamentos móveis. Isso pode ocorrer por acidente ou pela violação de normas de operação e manutenção, podendo resultar em impactos ambientais e sociais significativos, danos ou destruição dos bens minerais ou das instalações de produção, ferimentos, doença ou morte de funcionários, prestadores de serviços ou de membros da comunidade circunvizinha às operações, danos ao meio ambiente, atrasos na produção, prejuízos financeiros e possível responsabilidade civil. Além disso, em locais remotos, nossos funcionários podem estar expostos a doenças tropicais e contagiosas capazes de afetar sua saúde e segurança. Não obstante nossas normas, políticas e controles, nossas operações permanecem sujeitas a incidentes ou acidentes, que podem afetar adversamente nossos negócios, nossos *stakeholders* ou nossa reputação.

Nossos negócios podem ser adversamente afetados por regulações ambientais e de saúde e segurança, incluindo regulamentações relativas à mudança climática.

Quase todos os aspectos de nossas atividades, produtos, serviços e projetos espalhados pelo mundo estão sujeitos a regulações ambientais, de saúde e segurança, o que pode nos expor a um aumento de responsabilidade ou dos custos. Tais regulações nos obrigam a ter licenças ambientais, alvarás e autorizações para as nossas operações e projetos e a realizar avaliações de impacto ambiental e social, a fim de conseguirmos a aprovação de nossos projetos e a permissão para iniciarmos a construção. Alterações significativas nas operações existentes também estão sujeitas a essas exigências. 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 regulações ambientais e de saúde e segurança também impõem normas e controles sobre as atividades relacionadas à pesquisa mineral, mineração, atividades de pelotização, serviços ferroviários e marítimos, portos, descomissionamento, refinaria, distribuição e comercialização de nossos produtos. Tal regulação pode acarretar custos e responsabilidades significativos. Litígios relacionados a essas e outras questões podem afetar adversamente nossa condição financeira ou prejudicar nossa reputação.

As regulamentações ambientais e de saúde e segurança nos muitos dos países em que operamos tornaram-se mais rigorosas nos últimos anos, e é possível que uma maior regulação ou aplicações mais severas das regulamentações existentes afetem negativamente nossa Companhia por meio da imposição de restrições em nossas atividades e produtos, criando novas exigências para a emissão ou renovação de licenças ambientais, aumentando nossos custos ou obrigando-nos a nos envolver em esforços dispendiosos para reparação. Por exemplo, as mudanças na legislação brasileira para a proteção de cavas nos obrigaram a realizar amplos estudos técnicos e negociar medidas compensatórias com reguladores ambientais brasileiros a fim de continuarmos a operar em determinados locais. É possível que, em algumas de nossas operações ou projetos de minério de ferro, sejamos obrigados a limitar ou modificar nossos planos de lavra ou incorrer em custos adicionais para preservar cavas ou compensar o impacto sobre elas, com potenciais consequências sobre os volumes de produção, sobre os custos ou sobre as reservas em nossos negócios de minério de ferro. Para maiores informações sobre as regulamentações ambientais brasileiras sobre cavas, consulte a seção *Informações sobre a Companhia – Questões Regulatórias – Regulamentações Ambientais*.

Em resposta à ruptura da barragem de rejeitos da Samarco em Minas Gerais, regulações e normas ambientais e de saúde e segurança adicionais podem surgir no Brasil e as autoridades poderão impor condições mais rigorosas com relação ao processo de licenciamento de nossos projetos e operações. Além disso, poderemos enfrentar atrasos no recebimento da licença operacional para outras barragens de rejeitos.

As políticas nacionais e regulações internacionais sobre mudança climática podem afetar muitos dos nossos negócios em diversos países. A ratificação do Acordo de Paris em 2016 aumentou a pressão internacional para o estabelecimento de um preço global do carbono e sobre as empresas para que adotem estratégias de precificação do carbono. A precificação das emissões de gases de efeito estufa pode afetar nossos custos operacionais, por intermédio, sobretudo, dos preços mais altos dos combustíveis fósseis, uma vez que a mineração é uma indústria com uso intensivo de energia. O consumo de carvão, um dos produtos que vendemos, está enfrentando, em especial, pressão de instituições internacionais devido à sua intensidade carbônica.

Iniciativas de regulação em nível nacional e internacional que afetam as nossas práticas de embarque poderiam aumentar nossos custos ou nos obrigar a fazer novos investimentos.

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

Catástrofes naturais, como vendavais, secas, enchentes, terremotos e tsunamis, podem afetar negativamente nossas operações e projetos nos países em que operamos, e podem gerar uma contração nas vendas aos países afetados, dentre outros fatores, pela interrupção do fornecimento de energia e pela destruição das instalações industriais e infraestrutura. O impacto físico das mudanças climáticas sobre nossos negócios permanece incerto, mas podemos experimentar mudanças nos padrões de precipitação, aumento nas temperaturas, escassez de água, aumento do nível do mar, aumento na frequência e na intensidade das tempestades como resultado de mudanças climáticas, o que pode afetar adversamente nossas operações. Em algumas ocasiões nos últimos anos, determinamos que eventos de força maior ocorreram devido ao efeito do mau tempo sobre nossas atividades de mineração e logística.

Riscos relacionados às nossas reservas minerárias

Nossas estimativas de reservas podem diferir substancialmente das quantidades de minerais que podemos, de fato, recuperar. Nossas estimativas da vida útil das minas podem não ser precisas, e as flutuações nos preços de mercado e mudanças nos custos operacionais e de capital podem fazer com que certas reservas de minério não sejam economicamente viáveis para a lavra.

Nossas reservas reportadas são quantidades estimadas de minério e minerais que determinamos ser economicamente possíveis de serem mineradas e processadas, de acordo com as condições presentes e futuras assumidas. Há inúmeras incertezas inerentes à estimativa de quantidade de reservas e à projeção das possíveis taxas futuras de produção mineral, inclusive fatores além de nosso controle. O relatório de reservas envolve a estimativa de depósitos minerais que não podem ser medidos com exatidão e a precisão de qualquer estimativa de reserva é uma função da qualidade dos dados disponíveis e da interpretação e julgamento dos engenheiros e geólogos. Como resultado, não é possível garantir que a quantidade de minério indicada será recuperada ou que será recuperada nos índices que prevemos. As estimativas de reservas e vida útil das minas podem exigir revisões com base na experiência de produção real, projetos, dados de perfuração exploratória atualizados e outros fatores. Por exemplo, preços menores de mercado dos minerais e metais, taxas de recuperação reduzidas ou aumento nos custos operacionais e custos de capital, devido à inflação, taxas de câmbio, mudanças nas exigências regulatórias ou outros fatores, podem tornar reservas provadas e prováveis não rentáveis para a exploração e acabar por resultar em uma redução das reservas. Tal redução pode afetar as taxas de depreciação e amortização e causar um impacto negativo em nosso desempenho financeiro.

É possível que não consigamos recompor nossas reservas, o que pode afetar negativamente nossas perspectivas de mineração.

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 expansão ou substituição das reservas reduzidas pela produção atual. Se não desenvolvermos novas reservas, não seremos capazes de sustentar nosso nível atual de produção para além das vidas úteis remanescentes de nossas minas existentes.

A viabilidade de novos projetos minerais pode mudar ao longo do tempo.

Uma vez que os depósitos minerais são descobertos, pode levar vários anos desde as fases iniciais de perfuração até que a produção seja possível, período em que a viabilidade econômica da produção pode mudar. Tempo e despesas substanciais são necessários para:

- estabelecer reservas de minério por meio da perfuração;
- determinar os processos adequados de mineração e metalúrgicos para otimizar a recuperação do metal contido no minério;
- obter licenças ambientais e de outros tipos;
- construir instalações de mineração e de processamento e infraestrutura necessários às operações *greenfield*; e
- obter o minério ou extrair os minerais do minério.

Caso seja provado que um projeto não é economicamente viável no momento em que estivermos aptos para a exploração, podemos sofrer prejuízos substanciais e sermos obrigados a dar baixa nos ativos. Além disso, as possíveis mudanças ou complicações envolvendo processos metalúrgicos e outros processos tecnológicos que surgirem durante um projeto podem resultar em atrasos e excesso de custos que, por sua vez, podem fazer com que o projeto não seja economicamente viável.

Enfrentamos um aumento nos custos de extração ou exigências de investimentos à medida que as reservas são reduzidas.

As reservas são reduzidas gradativamente no curso normal de uma determinada operação de mineração a céu aberto ou subterrânea. À medida que a mineração progride, 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 subterrâneas e as operações subterrâneas se tornam mais profundas. Além disso, em alguns tipos de reservas, o teor de mineralização reduz e a solidez aumenta em maiores profundidades. Como resultado, ao longo do tempo, geralmente vivenciamos um aumento nos custos unitários de extração de cada mina, ou é possível que precisemos fazer investimentos adicionais, inclusive uma adaptação ou construção de plantas 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 unitários de extração no futuro nessas operações em especial.

Riscos relacionados à nossa estrutura corporativa

Nosso acionista controlador possui uma influência significativa sobre a Vale, e o Governo Federal Brasileiro detém certos direitos de veto.

Em 31 de março de 2017, a Valepar S.A. (“Valepar”) controlava 53,9% das nossas ações ordinárias em circulação e 33,7% do nosso capital total em aberto. Como resultado de sua participação acionária, a Valepar pode eleger a maioria de nossos conselheiros e controlar o resultado de algumas ações que requerem a aprovação dos acionistas. Os acionistas da Valepar são parte de um acordo de acionistas que rege as ações da Valepar na sua qualidade de acionista da Vale. O acordo de acionistas atual expira em 9 de maio de 2017, e alguns acionistas da Valepar firmaram um novo acordo de acionistas que entrará em vigor em 10 de maio de 2017, por um período de seis meses ou até a incorporação da Valepar pela Vale. O novo acordo de acionistas contempla uma proposta de alteração de nossa estrutura de governança e da celebração de um acordo de acionistas no nível da Vale, vinculativo em relação a 20% de nossas ações ordinárias, o que continuará a dar influência significativa a esses acionistas. Para obter uma descrição de nossa estrutura acionária e dos acordos de acionistas, consulte a seção *Titularidade e negociação das ações – Acionistas majoritários*.

O Governo Federal Brasileiro detém 12 *golden shares* da Vale, que lhe conferem poder de veto limitado sobre determinadas ações da companhia, tais como alterações em seu nome, localização de sua sede ou objeto social no que se refere às atividades de mineração. Para obter uma descrição detalhada dos poderes de veto do Governo

Federal Brasileiro, consulte a seção *Informações Adicionais – Ato Constitutivo e Estatuto Social – Ações ordinárias e ações preferenciais*.

A implementação de uma mudança em nossa estrutura de capital e governança, e quaisquer benefícios potenciais, estão sujeitos a incerteza e podem não levar aos benefícios que esperamos.

Em conformidade com o novo acordo de acionistas da Valepar, que entrará em vigor em 10 de maio de 2017, é esperado que a Valepar apresente uma proposta de simplificação de nossa estrutura acionária e de governança corporativa, com o objetivo de eventualmente permitir que a Vale seja listada no segmento especial Novo Mercado da BM&FBOVESPA, tornando a Vale em uma empresa sem controle definido. Para obter uma descrição de nossa estrutura acionária e das mudanças propostas pelo acordo de acionistas da Valepar nos termos da Proposta, consulte a seção *Titularidade e negociação das ações – Acionistas majoritários*.

A implementação da proposta de simplificação de nossa estrutura acionária está sujeita, entre outros requisitos, (i) à aprovação da proposta, incluindo a incorporação da Valepar pela Vale, pelos nossos acionistas e pelos Diretores Executivos e membros do Conselho de Administração da Vale e da Valepar, e (ii) à aceitação de pelo menos 54,09% das ações preferenciais classe A da conversão voluntária em ações ordinárias, dentro de 45 dias da decisão da assembleia de acionistas sobre o assunto. Não podemos prever quanto tempo levará para implementar todas as etapas necessárias ou se elas serão implementadas com sucesso. Finalmente, não podemos prever se ou quando migraremos para o segmento de Novo Mercado da BM&FBOVESPA, uma vez que a listagem está sujeita à conversão de todas as nossas ações preferenciais em ações ordinárias.

A incerteza quanto ao cronograma e à implementação efetiva pode atrasar ou limitar nossa capacidade de obter determinados benefícios que podem ser derivados da estrutura societária simplificada e da eventual migração para o Novo Mercado, como o aumento de liquidez para os acionistas. Não podemos garantir que esses benefícios serão totalmente realizados e qualquer falha em alcançar esses benefícios pode afetar o valor de nossas ações e ADSs.

Nossos processos de governança e cumprimento de obrigações podem falhar em evitar penalidades regulatórias e danos à nossa reputação.

Operamos em um ambiente global e nossas atividades se estendem por várias jurisdições e estruturas reguladoras complexas com aumento em nossas obrigações legais em todo o mundo. Nossos processos de governança e cumprimento de obrigações, que incluem análise do controle interno por meio do relatório financeiro, podem não ser capazes de evitar futuras violações da lei, de padrões contábeis e de governança. Podemos estar sujeitos a violações de nosso Código de Ética e Conduta, políticas anticorrupção, protocolos de conduta nos negócios e ocorrências de comportamento fraudulento e desonestidade por parte de nossos funcionários, empresas contratadas e outros agentes. Nosso descumprimento das leis aplicáveis e de outras normas pode nos levar a multas, perda de licenças operacionais e prejuízos à nossa reputação.

Pode ser difícil aos investidores fazer cumprir qualquer decisão judicial emitida 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 localizados 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: (a) atender a todas as formalidades exigidas para sua impositividade nos termos da lei do país onde foi proferida; (b) tiver sido proferida por um juízo competente após a devida citação do réu, conforme exigido na lei aplicável; (c) não for passível de recurso; (d) não entrar em conflito com uma decisão terminativa e irreversível proferida por um órgão jurisdicional brasileiro; (e) 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; (f) não abranger matérias de competência exclusiva do judiciário brasileiro; e (g) 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 lastreadas

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, dando-lhe o direito de remeter dólares americanos para fora do Brasil para pagamentos de dividendos e outras distribuições relativas 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. Depois disso, um detentor de ADR pode não ser capaz de obter e remeter moeda estrangeira ao exterior mediante a alienação ou distribuições relativas às ações subjacentes, exceto se obtiver seu próprio registro, de acordo com as regulações aplicáveis, o que permite a investidores institucionais estrangeiros qualificados comprar e vender valores mobiliários na BM&FBOVESPA. Para mais informações sobre esses controles cambiais, consulte a seção *Informações adicionais – Controles cambiais e outras limitações que afetam os portadores 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 pode ser afetado por alterações futuras na legislação, e restrições adicionais aplicáveis aos detentores de ADRs, a alienação das ações subjacentes ou a repatriação dos proventos resultantes da alienação pode ser imposta no futuro.

Os detentores de ADRs podem não conseguir exercer seus direitos de preferência em relação às ações subjacentes às suas ADSs.

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 esteja efetiva 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 similar 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.

Os detentores de ADRs podem encontrar dificuldades em exercer seus direitos de voto.

Os detentores de ADRs não têm os direitos dos acionistas. Eles têm apenas os direitos contratuais estabelecidos em seu benefício nos acordos de depósito. Os detentores de ADRs não têm permissão para participar das assembleias gerais, podendo apenas votar fornecendo instruções 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.

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 muitos países diferentes. O regime legal de proteção aos investidores varia em todo o mundo, algumas vezes em importantes aspectos, e os investidores em nossos valores mobiliários devem reconhecer que as proteções e recursos disponíveis a eles podem ser diferentes dos que estão acostumados em seus mercados. Estamos sujeitos à legislação de valores mobiliários em vários países, que têm normas, supervisão e práticas de execução diferentes. A

única lei das SAs aplicável à nossa matriz é a lei brasileira, com suas normas e procedimentos jurídicos específicos e substanciais. Estamos sujeitos às normas de governança corporativa em várias jurisdições onde nossos valores mobiliários estão listados, porém, como um emissor privado estrangeiro, não somos obrigados a seguir muitas das normas de governança corporativa aplicadas aos emissores domésticos nos Estados Unidos com valores mobiliários listados na New York Stock Exchange e não estamos sujeitos às normas de procuração dos EUA.

DADOS FINANCEIROS SELECIONADOS

As tabelas abaixo apresentam as informações financeiras consolidadas em e para os períodos indicados. Essas informações devem ser lidas com nossas demonstrações financeiras consolidadas neste relatório anual. A informação comparativa de 2012 a 2015 foi reapresentada para refletir o segmento de fertilizantes como operação descontinuada.

Demonstração consolidada do resultado do exercício

	Exercício encerrado em 31 de dezembro de				
	2012	2013	2014	2015	2016
	(em milhões de dólares)				
Receitas operacionais líquidas	42.983	43.953	35.124	23.384	27.488
Custo dos produtos vendidos e serviços prestados	(22.407)	(21.668)	(22.790)	(18.751)	(17.650)
Despesas de venda, gerais, administrativas e outras despesas operacionais, líquidas.....	(1.954)	(1.101)	(2.059)	(819)	(774)
Despesas de Pesquisa e avaliação	(1.356)	(748)	(662)	(395)	(319)
Despesas pré-operacionais e de paradas	(3.495)	(2.375)	(975)	(942)	(453)
Redução ao valor recuperável de ativos não circulantes e contratos onerosos	(4.023)	(182)	(99)	(8.769)	(1.174)
Resultados na mensuração ou venda de ativos não circulantes	(377)	(215)	(167)	61	(66)
Lucro (prejuízo) operacional.....	9.371	17.664	8.372	(6.231)	7.052
Receitas (despesas) não operacionais:					
Receitas (despesas) financeiras, líquidas.....	(3.976)	(8.314)	(6.018)	(10.654)	1.843
Resultados de participações em coligadas e <i>joint ventures</i>	645	469	501	(445)	309
Redução ao valor recuperável e outros resultados de participações em coligadas e <i>joint ventures</i>	(1.941)	14	(61)	(349)	(1.220)
Lucro (prejuízo) líquido antes dos tributos sobre o lucro	4.099	9.833	2.794	(17.679)	7.984
Tributos sobre o lucro	(32)	(6.889)	(1.603)	5.249	(2.781)
Lucro líquido (prejuízo) de operações continuadas	4.067	2.944	1.191	(12.430)	5.203
Prejuízo atribuível aos acionistas não controladores	(311)	(191)	(308)	(501)	(8)
Lucro líquido (prejuízo) das operações continuadas atribuíveis aos acionistas da Vale	4.378	3.135	1.499	(11.929)	5.211
Lucro líquido (prejuízo) de operações descontinuadas atribuíveis aos acionistas da Vale	1.076	(2.551)	(842)	(200)	(1.229)
Lucro líquido (prejuízo) atribuível aos acionistas da Vale	5.454	584	657	(12.129)	3.982
Prejuízo atribuível aos acionistas não controladores	(257)	(178)	(304)	(491)	(6)
Lucro líquido (prejuízo)	5.197	406	353	(12.620)	3.976
Total pago aos acionistas (1).....	6.000	4.500	4.200	1.500	250

(1) Consiste no total pago aos acionistas durante o exercício, classificado como dividendos ou juros sobre o capital próprio.

Lucro (prejuízo) por ação

	Exercício encerrado em 31 de dezembro de				
	2012	2013	2014	2015	2016
	(em US\$, exceto quando informado)				
Lucro (prejuízo) por ação das operações continuadas:					
Por ação ordinária	0,86	0,61	0,29	(2,31)	1,01
Por ação preferencial	0,86	0,61	0,29	(2,31)	1,01
Lucro (prejuízo) por ação das operações descontinuadas:					
Por ação ordinária	0,20	(0,50)	(0,16)	(0,04)	(0,24)
Por ação preferencial	0,20	(0,50)	(0,16)	(0,04)	(0,24)
Lucro (prejuízo) por ação:					
Por ação ordinária	1,06	0,11	0,13	(2,35)	0,77
Por ação preferencial	1,06	0,11	0,13	(2,35)	0,77
Média ponderada de ações em circulação (em milhares) (1):					
Ações ordinárias	3.172.179	3.185.653	3.185.653	3.185.653	3.185.653
Ações preferenciais	1.933.491	1.967.722	1.967.722	1.967.722	1.967.722
Total	5.105.670	5.153.375	5.153.375	5.153.375	5.153.375
Distribuições para acionistas por ação (2):					
Expresso em US\$	1,17	0,87	0,81	0,29	0,05
Expresso em R\$	2,26	1,81	1,89	0,98	0,17

- (1) Cada ADS ordinária representa uma ação ordinária e cada ADS preferencial representa uma ação preferencial.
(2) Nossas distribuições aos acionistas podem ser classificadas como dividendos ou juros sobre o capital próprio. Durante vários anos, parte de cada distribuição foi classificada como juros sobre o capital próprio e parte como dividendos. Para obter informações sobre distribuições pagas aos acionistas, consulte *Titularidade de ações e trading – Distribuições*.

Dados do balanço

	Em 31 de dezembro de				
	2012	2013	2014	2015	2016
	(em milhões de dólares)				
Ativo circulante	22.069	20.611	16.594	11.429	13.978
Ativo não circulante mantido para venda	457	3.766	3.640	4.044	8.589
Ativo imobilizado, líquido e intangíveis	94.093	88.536	84.942	59.426	62.290
Investimentos em coligadas e <i>joint ventures</i>	6.384	3.584	4.133	2.940	3.696
Ativo não circulante	7.574	8.100	7.180	10.653	10.461
Total do ativo	130.577	124.597	116.489	88.492	99.014
Passivo circulante	12.402	9.164	10.626	10.438	10.142
Passivos associados a ativos não circulantes mantido para venda	169	448	111	107	1.090
Passivo não circulante (1)	16.380	22.379	22.043	15.896	19.096
Dívida de longo prazo (2)	26.799	27.670	27.388	26.347	27.662
Total do passivo não circulante	55.750	59.661	60.168	52.788	57.990
Patrimônio líquido:					
Capital social	60.578	60.578	61.614	61.614	61.614
Capital integralizado adicional	(552)	(552)	(601)	(854)	(851)
Lucros acumulados e reservas de lucros	13.213	3.299	(5.891)	(27.171)	(21.721)
Total do patrimônio líquido da Vale	73.239	63.325	55.122	33.589	39.042
Participação de acionistas não controladores	1.588	1.611	1.199	2.115	1.982
Total do patrimônio líquido	74.827	64.936	56.321	35.704	41.024
Total do passivo e patrimônio líquido	130.577	124.597	116.489	88.492	99.014

- (1) Exclui a dívida de longo prazo.
(2) Exclui a parcela atual da dívida de longo prazo.

I. INFORMAÇÕES SOBRE A COMPANHIA

PANORAMA DOS NEGÓCIOS

Resumo

Somos uma das maiores companhias de mineração e metais do mundo, com base na capitalização de mercado. Somos o maior produtor mundial de minério de ferro e pelotas de minério de ferro e o maior produtor mundial de níquel. Produzimos também minério de manganês, ferroligas, carvão metalúrgico e térmico, cobre, metais do grupo da platina (“PGM”), ouro, prata e cobalto. Participamos da exploração mineral *greenfield* em seis países em todo o mundo. Operamos um grande sistema de logística no Brasil e em outras regiões do mundo, incluindo ferrovias, terminais marítimos e portos, que estão integrados às nossas operações de mineração. Além disso, possuímos uma carteira de ativos de frete marítimo, estações de transferência flutuantes e centros de distribuição para apoiar a distribuição de minério de ferro no mundo todo. Temos também investimentos nos setores de energia e siderurgia, diretamente e por intermédio de coligadas e *joint ventures*.

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

	Exercício encerrado em 31 de dezembro de					
	2014		2015		2016	
	em milhões de US\$	(% do total)	em milhões de US\$	(% do total)	em milhões de US\$	(% do total)
Minerais ferrosos:						
Minério de ferro	19.301	55,0%	12.330	52,7%	15.784	57,4%
Pelotas	5.263	15,0	3.600	15,4	3.827	13,9
Ferroligas e minério de manganês	392	1,1	162	0,7	302	1,1
Outros produtos ferrosos e serviços....	741	2,1	470	2,0	438	1,6
Subtotal	25.697	73,2	16.562	70,8	20.351	74,0
Carvão.....	739	2,1	526	2,3	839	3,1
Metais básicos:						
Níquel e outros produtos (1).....	6.241	17,8	4.693	20,1	4.472	16,3
Cobre(2)	1.451	4,1	1.470	6,3	1.667	6,0
Subtotal	7.692	21,9	6.163	26,4	6.139	22,3
Outros(3)	996	2,8	133	0,5	159	0,6
Total de receitas operacionais líquidas das operações continuadas.....	35.124	100,0%	23.384	100,0%	27.488	100,0%

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

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

(3) Inclui energia.

Minerais ferrosos:

- *Minério de ferro e pelotas de 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. Os sistemas Norte e Sudeste são totalmente integrados e consistem em minas, ferrovias, terminais marítimos e um porto. O sistema Sul consiste em três complexos de mineração e dois terminais marítimos. Também temos operações com pelotas de minério de ferro em vários locais, algumas das quais realizadas através de *joint ventures*. Operamos 11 usinas de pelotização no Brasil e duas em Omã. As operações de três de nossas usinas de pelotização no Brasil estão suspensas desde 2012, em resposta às condições de mercado, tendo sua capacidade sido parcialmente substituída por Tubarão VIII, uma usina mais eficiente. Em resposta às condições de mercado, planejamos reiniciar as operações em uma de nossas usinas de pelotização em 2018. Nós também temos uma participação de 50% na Samarco e de 25% em duas empresas de pelotização na China.
- *Ferroligas e Manganês.* Realizamos nossas operações de mineração de manganês por intermédio da Vale S.A. e de subsidiárias no Brasil e produzimos diversos tipos de ferroligas de manganês por intermédio de uma subsidiária integral no Brasil.

Metais básicos:

- **Níquel.** Nossas principais minas de níquel e operações de processamento são realizadas por nossa subsidiária integral, a Vale Canada Limited (“Vale Canadá”), com operações no Canadá, na Indonésia e na Nova Caledônia. Temos também operações de níquel em Onça Puma, no estado do Pará, no Brasil. Também somos proprietários e operamos, ou temos participações, em refinarias de níquel no Reino Unido, Japão, Taiwan, China e Coreia do Sul.
- **Cobre.** No Brasil, produzimos concentrados de cobre em Sossego e Salobo, em Carajás, no estado do Pará. No Canadá, produzimos concentrados de cobre, anodos de cobre e catodos de cobre, associados às nossas operações de mineração de níquel em Sudbury e Voisey’s Bay. A produção de anodo de cobre será descontinuada em 2017 como resultado de mudanças em nosso processo de produção em Sudbury, o que constitui parte de nossos esforços para reduzir emissões atmosféricas. Na Zâmbia, a nossa *joint venture* produz concentrados de cobre em Lubambe, localizada no Cinturão do Cobre Zambiano.
- **Cobalto, PGM e outros metais preciosos.** Produzimos cobalto como um subproduto de nossas operações de mineração e processamento de níquel no Canadá e o refinamos em nossas instalações em Port Colborne, na Província de Ontário, Canadá. Começamos a produzir cobalto refinado em nossas instalações de Long Harbour, em Newfoundland and Labrador em 2017. Também produzimos cobalto como um subproduto de nossas operações de níquel na Nova Caledônia. Produzimos PGM como subprodutos de nossas operações de mineração e processamento de níquel no Canadá. Os PGMs estão concentrados nas instalações de Port Colborne e são refinados em nossa refinaria de metais preciosos em Acton, na Inglaterra. Produzimos ouro e prata como subprodutos de nossas operações de mineração e processamento de níquel no Canadá, e ouro também como subproduto de nossa mineração de cobre em Sossego e Salobo, no Brasil.

Carvão:

- Nossas operações de carvão são realizadas essencialmente em Moçambique, por intermédio da Vale Moçambique, S.A. (“Vale Moçambique”), onde as operações de carvão metalúrgico e térmico estão em *ramp-up*. Temos também participações minoritárias em um produtor chinês de carvão e coque.

Infraestrutura logística:

- Somos líderes em operação de serviços de logística no Brasil e em outras regiões do mundo, com ferrovias, terminais marítimos, centros de distribuição e portos. Dois dos nossos quatro sistemas de minério de ferro incluem uma rede ferroviária integrada a porto e terminais. Também possuímos uma participação na MRS Logística S.A. (“MRS”), que transporta nossos produtos de minério de ferro das minas do Sistema Sul aos nossos terminais marítimos, e na VLI S.A. (“VLI”), que fornece soluções logísticas integradas para cargas em geral através de ferrovias e terminais terrestres e marítimos no Brasil. Estamos realizando o *ramp-up* da infraestrutura logística para apoiar nossas operações de carvão no Sudeste da África. Possuímos e afretamos navios para transporte de produtos a granel, que vendemos aos clientes com base no custo e frete (“CFR”).

Em dezembro de 2016, acordamos a venda de uma parte substancial do nosso negócio de fertilizantes para a The Mosaic Company (“Mosaic”), sujeito a certas condições precedentes. Como resultado, esse segmento de negócios está reportado como “operações descontinuadas”. Até o fechamento da transação, que está previsto para o fim de 2017, continuamos a realizar operações de potássio e fosfatados no Brasil e a deter 51% de participação com direito a voto em uma *joint venture* que opera uma mina de rocha fosfática no Peru. Consulte *Operações Descontinuadas*.

Estratégia comercial

Nossa missão é transformar recursos naturais em prosperidade e desenvolvimento sustentável. Em todos os nossos ramos de negócios, temos o compromisso de:

- Priorizar o gerenciamento de riscos e impactos, buscando alcançar o dano zero aos nossos funcionários e comunidades circunvizinhas, além de estabelecer um legado social, econômico e ambiental positivo nas localidades em que operamos.

- Investir, sobretudo, em ativos de classe mundial, com vida útil longa, custo baixo, potencial de expansão e produto de alta qualidade, capazes de gerar valor ao longo dos diferentes ciclos econômicos.
- Manter uma organização de administração enxuta, com um trabalho em equipe e responsabilidade fiscal, excelência na execução de projetos e firme comprometimento com a transparência e geração de valores para os acionistas.

Abaixo destacamos nossas principais estratégias de negócios.

Compromisso com a sustentabilidade

Temos o compromisso de promover o desenvolvimento sustentável, o que significa gerar valor para os nossos acionistas e demais partes interessadas e, ao mesmo tempo, melhorar a saúde e segurança dos nossos funcionários, aumentar o bem-estar das comunidades no entorno das nossas operações e proteger o meio ambiente. Isso pode ser alcançado por meio de uma gestão consciente e responsável, ações corporativas voluntárias e parcerias intersetoriais. Veja a seguir uma lista de medidas que ilustram o nosso compromisso com a sustentabilidade:

- Desde 2013, incorporamos ações ambientais e sociais diretamente em nosso planejamento estratégico. Revimos nossa Política de Sustentabilidade Global em 2016, a fim de contemplar melhorias na gestão de saúde, segurança, meio ambiente e das comunidades. Seguimos também normas de ação social e princípios comerciais e de direitos humanos baseados na matriz de Direitos Humanos e de Empresas do Conselho de Direitos Humanos das Nações Unidas.
- Estamos empenhados em reduzir as emissões de gases de efeito de estufa, investindo na eficiência energética, no aprimoramento dos processos, sistemas de controle e no uso de combustíveis limpos. Em 2016, nossas operações (incluindo operações descontinuadas) geraram 910 mil toneladas de resíduos não minerais, sendo 96% não perigosos e 4% perigosos. Do montante total, 65,2% foi enviado para processos de reciclagem.
- Também estamos empenhados em reduzir o uso da água em nossas atividades, investindo em tecnologias e iniciativas para controlar a retirada total de água, implementando principalmente a reutilização da água. Em 2016, retiramos um total de 426,3 milhões de metros cúbicos de água, e usamos cerca de 394,3 milhões de metros cúbicos em nossas operações (incluindo operações descontinuadas), sendo o restante alocado à terceiros. Do volume total de água usado em 2016, 80% ou 1,6 bilhões de metros cúbicos foi reutilizado.

Gestão disciplinada do capital

Em todos os nossos ramos de negócios, estamos comprometidos em investir em ativos de classe mundial, com vida útil longa, custo baixo, potencial de expansão e produto de alta qualidade, capazes de gerar valor ao longo dos diferentes ciclos econômicos. Exercemos a gestão disciplinada do capital e mantemos uma estrutura de baixo custo. A conservação das nossas classificações de crédito e a redução de alavancagem da nossa dívida estão entre os nossos principais compromissos. Nos últimos anos, suspendemos operações de ativos em resposta às condições do mercado, e alienamos os ativos que consideramos não estratégicos ou a fim de otimizar a estrutura de nossa carteira de negócios. A alienação de ativos melhora a alocação de capital e disponibiliza fundos para financiar a execução de projetos de maior prioridade e para administrar a liquidez.

Melhora de nossa competitividade no mercado global de minério de ferro

Estamos empenhados em melhorar nossa competitividade no mercado global de minério de ferro, focando em nossa linha de produtos para captar as tendências do setor, melhorando a qualidade e a produtividade, controlando custos, fortalecendo nossa infraestrutura de logística ferroviária, portuária e de navegação e centros de distribuição, e fortalecendo o relacionamento com os clientes. Nossa carteira diversificada de produtos de alta qualidade, forte estratégia de *marketing* técnico, logística eficiente e relacionamento duradouro com os principais clientes nos ajudarão a alcançar esse objetivo.

Continuaremos a promover o “*Brazilian blend fines*” (BRBF), um produto resultante da mistura de finos de Carajás, que contém maior concentração de ferro e menor concentração de sílica no minério, com finos provenientes dos Sistemas Sul e Sudeste, que contém uma menor concentração de ferro no minério. A mistura resultante implica em forte desempenho em qualquer tipo de sinterização. O BRBF é misturado e vendido em nosso terminal marítimo de Teluk Rubiah na Malásia e em cinco centros de distribuição na China, o que reduz o tempo de transporte para o mercado asiático e aumenta a capilaridade de

nossa distribuição permitindo o uso de menores embarcações. A estratégia de mistura possibilita também o uso de minério de ferro com menor concentração de ferro, especialmente do Sistema Sul, permitindo planos de mineração mais eficientes e maior uso de métodos de processamento a seco, o que, por sua vez, reduz os investimentos de capital, expande o tempo de vida útil das nossas minas e reduz o uso de água em nossas operações.

Melhoria de nossa capacidade logística para apoiar nossos negócios de minério de ferro e carvão

Vimos expandindo a capacidade de nossas ferrovias e portos e firmando contratos de afretamento de longo prazo e desenvolvendo centros de distribuição na Ásia para atender às necessidades logísticas de nossos negócios de minério de ferro e carvão.

- Estamos aumentando a capacidade logística do nosso Sistema Norte para o suporte à produção de minério de ferro do projeto S11D. Acreditamos que a qualidade de nossos ativos logísticos, nossa vasta experiência como operadores de portos e ferrovias e nossas participações na MRS e VLI nos posicionam como líderes no segmento de logística no Brasil.
- Nossa estratégia para o transporte marítimo de minério de ferro consiste em assegurar a capacidade de transporte no longo prazo e nos proteger contra a volatilidade na taxa de frete *spot*, sem incorrer em custos associados à construção e à propriedade de navios. Transportamos uma grande quantidade dos nossos produtos de minério de ferro do Brasil para a Ásia por meio de contratos de afretamento de longo prazo com afretadores de imensos graneleiros de minério de 400.000 toneladas de peso morto (“DWT”).
- Finalizamos o *ramp-up* do nosso centro de distribuição na Malásia e estamos desenvolvendo contratos de serviços portuários com diversos portos na China para obter os benefícios de ficarmos mais próximos dos clientes de minério de ferro. Esta gestão *downstream* da cadeia de abastecimento desempenha um papel importante na nossa estratégia comercial, uma vez que reduz o tempo de colocação no mercado e aumenta nossa capilaridade de distribuição no mercado asiático, permitindo a venda de lotes de menor tamanho a custos competitivos
- A fim de nos posicionarmos para a futura expansão da nossa produção de carvão em Moçambique e alavancarmos a nossa presença na África, estamos atualmente realizando o *ramp-up* da expansão da capacidade ferroviária local após a reabilitação da rede existente e após a construção de novas vias férreas, com o intuito de desenvolver o corredor logístico da nossa mina para o recém-construído porto em Nacala-à-Velha, em Moçambique.

Maximização do valor nos negócios de níquel e cobre

Somos o maior produtor mundial de níquel, com operações em grande escala, de vida útil longa e baixo custo, uma base substancial de recursos e operações de mineração diversificada, produzindo níquel a partir de sulfetos e lateritas de níquel, por meio de uma tecnologia avançada. Temos instalações de processamento na América do Norte, Europa, Ásia, Brasil, Nova Caledônia e Indonésia, que produzem uma grande variedade de produtos para uso na maioria das aplicações de níquel. Somos um dos principais produtores de produtos de níquel de alta qualidade para aplicações fora da indústria aço inoxidável, como galvanização, ligas de aço, ligas de alto teor de níquel e baterias, os quais representaram 58% de nossas vendas de níquel refinado em 2016. A nossa meta é fortalecer nossa competitividade no negócio de níquel. A longo prazo, o segmento de baterias mostra um importante potencial de crescimento, já que a produção de veículos elétricos continua a atrair investimentos significativos, o que poderia impactar positivamente o preço do níquel e nossos prêmios. Continuamos a otimizar as nossas operações e a rever o nosso uso dos ativos, visando a aumentar a nossa produtividade e a melhorar o retorno do capital.

Produzimos concentrados de cobre em nossas instalações de Sossego e Salobo localizadas na região de Carajás. Essas minas de cobre se beneficiam das nossas instalações de infraestrutura que atendem o Sistema Norte. O ouro que produzimos em Sossego e Salobo aumenta o valor agregado total dessas operações. Um aspecto fundamental de nossa estratégia para os nossos ativos de cobre na região de Carajás é melhorar a eficiência e utilização dos ativos, enquanto avaliamos oportunidades de estender as operações de Sossego e expandir as de Salobo. Também produzimos cobre como um coproduto em nossas operações de níquel, principalmente em Sudbury e Voisey’s Bay, no Canadá.

Otimização do negócio de carvão

Possuímos operações de carvão em Moatize (Moçambique), além de uma participação minoritária em uma *joint venture* na China. Pretendemos aumentar a nossa produção de carvão, especialmente por meio da expansão de uma nova usina de processamento e manejo de carvão (CHPP) nas operações de Moatize, em Moçambique, e do *ramp-up* do Corredor Logístico de Nacala, em Moçambique e no Malawi, onde estabelecemos uma parceria estratégica com a Mitsui. À medida que concluímos o *ramp-up* da nova CHPP em Moatize e do Corredor Logístico Nacala, nossos custos devem diminuir, aumentando a nossa competitividade nas operações de carvão.

Desenvolvimento de nossa base de recursos

Aproveitamos nossa presença global para desenvolver iniciativas de exploração mineral. Realizamos exploração *brownfield* para maximizar os resultados das áreas de mineração existentes e apoiar tanto os projetos quanto as operações. Conduzimos nossas atividades de exploração *greenfield* em seis países: Brasil, Peru, Chile, Canadá, Austrália e Indonésia. Em especial, procuramos identificar oportunidades e desenvolver depósitos com potencial para produção em grande escala a baixo custo. Nossas atividades de exploração estão concentradas em minério de ferro, níquel e cobre.

Otimização da nossa matriz energética

Como grandes consumidores de energia elétrica, investimos em projetos de geração de energia para dar suporte às nossas operações e reduzir nossa exposição à volatilidade de preços da energia e às incertezas regulatórias. Dessa forma, desenvolvemos usinas hidroelétricas no Brasil, Canadá e Indonésia, e 50% de nossa necessidade mundial de energia elétrica é suprida pelas nossas próprias usinas. Estamos buscando desenvolver uma matriz energética limpa, com foco na redução das emissões de carbono.

Mudanças significativas em nossos negócios

Resumimos a seguir os principais eventos relacionados ao nosso crescimento orgânico, alienações de investimentos, aquisições e outros desenvolvimentos significativos em nossos negócios desde o início de 2016.

Crescimento orgânico

Temos um amplo programa de investimentos para o crescimento orgânico de nossos negócios. Nossos principais projetos de investimento estão resumidos no item – *Investimentos*. Os projetos mais importantes que estão em andamento desde o início de 2016 estão resumidos abaixo:

- *Carajás Serra Sul S11D*. No quarto trimestre de 2016, iniciamos a produção na mina e usina de mineração, situadas na Serra Sul de Carajás, no estado brasileiro do Pará. A capacidade nominal do projeto é de 90 Mtpa.
- *Moatize II*. No terceiro trimestre de 2016, concluímos a construção de uma nova cava e a expansão da nova usina de processamento e manuseio de carvão (“CHPP”), localizada em Tete, Moçambique, além da infraestrutura associada. A capacidade nominal é de 11 Mtpa de carvão, ampliando a capacidade do complexo para 22 Mtpa.
- *Companhia Siderúrgica do Pecém*. No segundo trimestre de 2016, concluímos a construção de uma usina de placas de aço integrada no estado brasileiro do Ceará, em parceria com a Dongkuk Steel Mill Co. (“Dongkuk”) e a Posco. Possuímos 50% da *joint venture*, ao passo que a Dongkuk possui 30% e a Posco 20%. A capacidade nominal é de 3,0 Mtpa.

Alienações e vendas de ativos

Estamos sempre buscando otimizar a estrutura de nossa carteira de negócios, a fim de alcançarmos a mais eficiente alocação de capital. Resumimos abaixo as nossas alienações mais significativas desde o início de 2016.

- Venda do negócio de fertilizantes - Em dezembro de 2016, celebramos um acordo com a Mosaic para a venda de uma parte substancial do nosso negócio de fertilizantes, que inclui (i) os nossos ativos de fosfatados no Brasil; (ii) a nossa participação na *joint venture* que opera a mina de rocha fosfática em Bayóvar, no Peru; (iii) nossos ativos de potássio localizados no Brasil; e (iv) o nosso projeto de potássio localizado no Canadá (Kronau). Somente nossos ativos de nitrogenados e fosfatado, localizados em Cubatão, não foram incluídos neste acordo de

venda. Esperamos receber da Mosaic, em contraprestação, um total aproximado de US\$2,5 bilhões, US\$1,25 bilhão em dinheiro e aproximadamente 42,3 milhões em ações ordinárias da Mosaic, o que corresponde a aproximadamente 11% (em uma base pós-emissão) das ações ordinárias em circulação da Mosaic. Sujeitos a limitadas exceções, as ações da Mosaic a serem emitidas para nós não podem ser transferidas por dois anos após o fechamento da transação, após o qual teremos os direitos de registro habituais. Após o fechamento da transação, teremos também o direito de nomear dois membros para o conselho de administração da Mosaic, desde que tenhamos ao menos 90% das ações da Mosaic recebidas no fechamento, ou um membro do conselho da Mosaic, desde que tenhamos ao menos 50% das ações da Mosaic recebidas no fechamento. A Mosaic também concordou em pagar quantias adicionais de até US\$260 milhões caso o preço de mercado de certos produtos e a taxa de câmbio entre o *real* e o dólar americano ultrapasse determinados patamares durante cada um dos dois períodos de 12 meses após a conclusão da transação. A conclusão da venda está sujeita a certas condições precedentes, incluindo aprovações das autoridades brasileiras e de outras autoridades de defesa da concorrência, certos marcos regulatórios e operacionais e a conclusão de um desmembramento de nossos ativos localizados em Cubatão da Vale Fertilizantes. Esperamos concluir a venda para a Mosaic no fim de 2017. O projeto de potássio do Rio Colorado na Argentina também poderá ser vendido para a Mosaic, sujeito à aceitação da Mosaic após o término da *due diligence*. Pretendemos buscar compradores para os ativos de Cubatão em 2017.

- *Venda de goldstream de ouro da mina de cobre de Salobo* – Em agosto de 2016, vendemos à Silver Wheaton (Caymans) Ltd. (“Silver Wheaton”) um adicional de 25% do ouro produzido como um subproduto da nossa mina de cobre de Salobo, no Brasil, durante toda a vida da mina. Vendemos anteriormente um volume agregado de 50% desse ouro em 2013 e 2015. Pela venda realizada em agosto de 2016, (i) recebemos um pagamento inicial em dinheiro de US\$800 milhões, (ii) um valor de opção de aproximadamente US\$23 milhões a partir de uma redução do preço de exercício dos bônus de subscrição da Silver Wheaton detidos pela Vale desde 2013 e com vencimento em 2023, e (iii) e receberemos pagamentos sucessivos de US\$400 por onça (sujeitos a uma correção monetária anual de 1%, a partir de 1º de janeiro de 2019) ou o preço de mercado prevaiente, o que for menor, por cada onça de ouro que entregarmos no âmbito do acordo. Podemos receber um pagamento adicional em dinheiro se expandirmos nossa capacidade de processamento dos minérios de cobre de 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, prazo e tamanho da expansão.
- *Venda de navios transportadores de minérios* – Em junho de 2016, concluímos a venda de três navios VLOCs (*very large ore carriers*) com capacidade de 400.000 DWT por um valor total de US\$269 milhões a uma subsidiária da ICBC International Finance Limited. Em setembro de 2016, assinamos um contrato para a venda de quatro navios *capsize* à Polaris Shipping Co. Ltd. por US\$35 milhões por navio. Dois desses navios foram entregues em dezembro de 2016 e os outros dois em janeiro de 2017. Consulte *Reestruturação dos nossos investimentos em transporte de minério de ferro*.
- *Venda da Mineração Paragominas* – Em dezembro de 2016, concluímos a venda de nossa participação indireta de 13,63% restante na Mineração Paragominas S.A., uma companhia de mineração de bauxita localizada no Brasil, à Hydro Paragominas B.V., subsidiária da Norsk Hydro ASA (“Hydro”), por US\$113 milhões. A transação é a etapa final da venda de nossos negócios de alumínio para a Hydro, que foi inicialmente anunciada em fevereiro de 2011.
- *Venda dos ativos de carvão na Austrália* – Em novembro de 2016, vendemos a uma subsidiária da AMCI Euro-Holdings BV (“AMCI”) nossas participações em certos ativos de carvão na Austrália, incluindo as operações em Carborough Downs, a operação em Broadlea, atualmente suspensa, e as jazidas por desenvolver em Ellensfield e Red Hill. A AMCI assumirá todos os direitos e obrigações existentes em relação aos ativos, incluindo todos os acordos de *take-or-pay* existentes, obrigações empregatícias associadas e quaisquer exigências futuras de reparação ambiental. A transação não prevê pagamentos antecipados, porém contempla eventuais pagamentos futuros de até A\$30 milhões de dólares australianos em bônus de produção sobre a primeira produção de carvão em certos direitos minerários, bem como *royalties* de até US\$4,00 por tonelada de carvão vendida a partir desses ativos. Como parte da mesma transação, também concordamos em vender certos direitos minerários de superfície e servientes ao redor desses ativos, sendo que o fechamento dessa venda adicional está sujeito a aprovações regulatórias na Austrália.

Parceria em ativos de carvão em Moçambique

Em setembro de 2016, acordamos novos termos com a Mitsui sobre nossa parceria em ativos de carvão em Moçambique. Nesses novos termos, a Mitsui concordou em pagar à Vale uma quantia de até US\$450 milhões, consistindo em: (i) um pagamento fixo de US\$255 milhões por 15% dos 95% de participação da Vale na mina de carvão em Moatize e (ii) um valor adicional de até US\$195 milhões, sujeito a certas condições, incluindo o desempenho da mina. A Mitsui também contribuirá com uma quantia de aproximadamente US\$348 milhões por 50% dos 70% de participação da Vale no Corredor Logístico de Nacala e estenderá um financiamento de longo prazo de US\$165 milhões para o Corredor Logístico de Nacala. Concluímos a transação de *equity* com a Mitsui em 27 de março de 2017. O valor total da transação será de aproximadamente US\$770 milhões, incluindo todos os valores mencionados acima, exceto o montante adicional de até US\$195 milhões, que está sujeito a determinadas condições ainda a serem cumpridas. Desses US\$770 milhões, recebemos US\$733 milhões na conclusão da transação de *equity* em 27 de março de 2017, e esperamos receber o montante remanescente na conclusão do *project financing*, que deverá ocorrer durante o ano de 2017. Se o *project financing* não estiver assinado antes do final de 2017, a Mitsui tem determinados direitos para nos transferir sua participação na mina de carvão de Moatize e no Corredor de Logística de Nacala. Consulte *Linhas de Negócios – Infraestrutura – Ferrovias*.

Obtenção de licenças ambientais para o projeto S11D em Carajás

Em dezembro de 2016, obtivemos a licença ambiental operacional para o projeto S11D, localizado em Carajás, Brasil. Essa licença é um passo fundamental no processo de expansão da nossa produção de minério de ferro e melhoria da nossa competitividade no negócio de minério de ferro.

Otimização das nossas operações com metais básicos no Canadá

Planejamos otimizar nossas operações de níquel em todo o Canadá, como parte de uma estratégia global para redução das nossas emissões atmosféricas e para o cumprimento das regulações locais. Nossa meta é concentrar nossas atividades de refino e *smelting* em Sudbury, onde nosso foco será na produção de concentrado de cobre, *matte* de cobre e níquel refinado. Em Long Harbour vamos produzir discos de níquel, catodo de cobre e cobalto metálico. Descontinuaremos gradativamente nossas atividades de *smelting* e refino em Thompson, onde iremos nos concentrar na produção de concentrado de níquel.

- *Sudbury, Ontário* – No segundo semestre de 2017, iremos converter nossa operação de dois fornos em Sudbury para um único forno. Como resultado dessa mudança, esperamos aumentar a proporção da produção de concentrado de cobre para a produção total de cobre, passando da taxa atual de 45% para 70%, em 2017, e para 80%, em 2018, maximizando a capacidade de *smelter* de níquel. Além disso, planejamos parar a produção de anodo de cobre e aumentar a produção de *matte* de cobre. Até 2018, esperamos que cerca de 10% da nossa produção de cobre seja vendida no mercado sob a forma de *matte* de cobre. Planejamos renovar um dos fornos em operação de março de 2017 a junho de 2017, seguido pelo imediato descomissionamento do outro forno. O forno remodelado terá sua capacidade aumentada, porém, devido a mudança de operação para um único forno, a produção total de cobre e níquel refinado, no longo prazo, diminuirá em aproximadamente 30%.
- *Thompson, Manitoba* – Pretendemos converter nossas operações em Thompson, Manitoba, de uma operação integrada para uma operação mina-usina. Pretendemos desativar um dos dois fornos no local, com início em 2017, e esperamos desativar o outro forno em 2018, encerrando, assim, as atividades de *smelting* e refino remanescentes, para concentrarmos a operação exclusivamente na produção de concentrado de níquel. Planejamos enviar a maior parte do minério proveniente de Thompson para ser refinado em Long Harbour e Sudbury.
- *Voisey's Bay e Long Harbour, Newfoundland and Labrador* – Planejamos transportar uma maior proporção de concentrado de níquel de Voisey's Bay para nossa unidade de processamento de Long Harbour em 2017, reduzindo as remessas de concentrados para nossas operações em Sudbury e Manitoba. Até o final de 2017, planejamos transportar todo o concentrado de níquel de Voisey's Bay para nossa refinaria de Long Harbour. Nossas instalações de processamento de Long Harbour produzirão discos de níquel, catodo de cobre e cobalto metálico a partir do concentrado de Voisey's Bay.

Ruptura da barragem de rejeitos da Samarco em Minas Gerais

Ruptura da barragem da Samarco

Em 5 de novembro de 2015, a barragem de rejeitos de Fundão de propriedade da Samarco se rompeu, liberando rejeitos, atingindo e inundando certas comunidades e causando danos às comunidades e ao ambiente ao longo do Rio Doce. A ruptura resultou em 19 fatalidades e causou danos materiais e ambientais às áreas afetadas.

Após a ruptura da barragem, a Samarco, juntamente com autoridades, providenciou os primeiros socorros, alimentos, água, habitação, assistência social e ajuda financeira às famílias e pessoas afetadas, tendo a Vale e a BHPB, acionistas da Samarco, se envolvido ativamente no suporte à Samarco durante esse período. Além dessas medidas de emergência, a Samarco tem monitorado a área afetada, realizando um trabalho de emergência para conter qualquer movimento de rejeitos, reforçando as estruturas de suas barragens e diques para assegurar a segurança da região e atenuar os impactos ambientais e sociais do evento. A Samarco continua a reforçar e melhorar as estruturas das suas barragens para conter os rejeitos remanescentes.

Impacto da ruptura da barragem em nossas operações e na operação da Samarco

Nossas operações no complexo mineiro de Mariana, próximo à área de mineração da Samarco, foi também negativamente afetada pela ruptura da barragem de rejeitos da Samarco. Uma importante correia transportadora que liga nossa mina de Fábrica Nova à nossa usina de beneficiamento de Timbopeba foi danificada e a mina de Alegria está funcionando com um processo de beneficiamento a seco.

Após a ruptura, as autoridades governamentais ordenaram a suspensão das operações da Samarco. Com exceção da barragem de rejeitos de Fundão e da barragem hídrica de Santarém, que foi afetada pelo transbordamento de rejeitos da barragem de Fundão, todos os outros ativos de produção da Samarco permaneceram intactos. A administração da Samarco está desenvolvendo um plano que lhe permita retomar as operações e fornecer uma solução a longo prazo para o descarte de rejeitos. A viabilidade, prazo e âmbito das medidas necessárias para a volta das operações da Samarco permanecem incertos.

Em dezembro de 2016, celebramos uma carta de intenções não vinculativa que delineia os termos e condições gerais para permitir à Samarco, na sua eventual retomada de operações, depositar os seus rejeitos na nossa cava de Timbopeba. Um acordo definitivo está sendo negociado e está sujeito a *due diligence* e aprovações governamentais. O uso da cava de Timbopeba pode permitir que a Samarco opere por muitos anos sem uma nova estrutura de rejeitos.

O acordo com as autoridades brasileiras e os acordos com o MPF

Em março de 2016, a Samarco e seus acionistas, a Vale e a BHPB, entraram em acordo com o Governo Federal Brasileiro, os dois estados brasileiros afetados pela ruptura (Espírito Santo e Minas Gerais) e outras autoridades governamentais, a fim de implementar programas de reparação e compensação das áreas e comunidades afetadas pela ruptura da barragem da Samarco. O acordo tem um prazo de implementação de 15 anos, renovável por períodos sucessivos de um ano até que todas as obrigações nele previstas tenham sido cumpridas. O acordo não prevê nenhum reconhecimento de responsabilidade civil, criminal ou administrativa pela ruptura da barragem de Fundão.

Em junho de 2016, em conformidade com o acordo, a Samarco, a Vale e a BHPB criaram a fundação Renova para desenvolver e implementar programas de reparação e compensação social e econômica. A fundação deve ser financiada pela Samarco de acordo com o seguinte cronograma: R\$ 2,0 bilhões (US\$614 milhões) em 2016, R\$ 1,2 bilhão (US\$368 milhões) em 2017 e R\$ 1,2 bilhão (US\$368 milhões) em 2018. De 2019 a 2021, a Samarco concordou em realizar aportes anuais com base em uma quantia suficiente para implementar os projetos aprovados, sujeitos a um valor mínimo anual de R\$ 800 milhões (US\$245 milhões) e um valor máximo anual de R\$ 1,6 bilhão (US\$491 milhões). A partir de 2022, a Samarco fornecerá o financiamento necessário para concluir os programas remanescentes aprovados para cada ano. A fundação alocará uma quantia anual de R\$ 240 milhões (US\$74 milhões) ao longo de 15 anos para implementação dos programas de compensação, sendo essa quantia incluída nas contribuições anuais descritas acima nos primeiros seis anos. Até o final de 2018, serão disponibilizados R\$ 500 milhões (US\$153 milhões) para coleta e tratamento de esgoto e descarte de resíduos sólidos nos termos do acordo.

Em janeiro de 2017, a Samarco, a Vale e a BHPB celebraram dois Termos de Ajustamento Preliminar com o MPF no âmbito das ações civis públicas ajuizadas pelo Governo Federal Brasileiro e outros e da ação civil pública ajuizada pelo MPF, que estão descritas em *Informações adicionais - Procedimentos legais*.

- O primeiro acordo, aprovado pela 12ª Vara Federal da Seção Judiciária de Belo Horizonte, em 16 de março de 2017, consiste de um primeiro termo preliminar, que vigorará até que as partes concordem com os termos de um acordo final e prevê (i) um processo e cronograma para a resolução da ação civil pública ajuizada pelo Governo Federal Brasileiro e outros e a ação civil pública ajuizada pelo MPF, (ii) a contratação de *experts* escolhidos pelo MPF para analisar e monitorar os programas de reparação previstos no acordo de março de 2016 (iii) a realização de audiências públicas em diferentes comunidades nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo e nos territórios indígenas de Krenak, Comboios e Caieiras Velhas, (iv) o compromisso da Samarco, Vale e BHPB em fornecer garantias para assegurar o financiamento dos programas de reparação socioambiental e socioeconômica, no valor de R\$ 2,2 bilhões. A garantia exigida consistirá de R\$ 100 milhões em aplicações financeiras, R\$ 1,3 bilhão em seguro garantia e R\$ 800 milhões em ativos da Samarco.
- O segundo acordo prevê um cronograma de disponibilização de recursos para medidas de reparação nos municípios de Barra Longa, Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado e Ponte Nova, no valor total de R\$ 200 milhões.

Em março de 2017, o tribunal homologou parcialmente o primeiro acordo, que aguarda a nomeação de um *expert* e a conclusão do acordo final. Esperamos que o acordo com as autoridades governamentais e os acordos com o MPF constituam um primeiro passo para a resolução destas ações. Qualquer resolução final dessas ações está sujeita à aprovação do tribunal.

Impacto da ruptura da barragem da Samarco em nossas demonstrações financeiras

Para uma discussão sobre o impacto da ruptura da barragem de rejeitos da Samarco em nossas demonstrações financeiras, consulte "*Análise e perspectivas operacionais e financeiras - Ruptura da barragem de rejeitos da Samarco*".

Reorganização de nossa estrutura acionária e participação acionária dos acionistas controladores

Em conformidade com o novo acordo de acionistas celebrado por determinados acionistas da Valepar, nosso acionista controlador, em 19 de fevereiro de 2017, a Valepar deve fazer uma proposta de simplificação de nossa estrutura acionária e governança corporativa, com o objetivo de permitir que a Vale seja registrada no segmento especial de Novo Mercado da BM&FBOVESPA, tornando a Vale em uma empresa sem controle definido. Esta proposta é composta por uma série de etapas indivisíveis e interdependentes, e está sujeita à aprovação dos acionistas e dos diretores executivos e do conselho de administração da Vale e da Valepar. A proposta contempla (i) a conversão voluntária de pelo menos 54,09% de nossas ações preferenciais classe A em ações ordinárias, (ii) a alteração de nosso estatuto social para ajustá-lo, na medida do possível, às regras do Novo Mercado, e (iii) a incorporação da Valepar pela Vale. Subsequentemente, alguns antigos acionistas da Valepar celebrarão um novo acordo de acionistas no nível da Vale. Nossa migração para o segmento de Novo Mercado da BM&FBOVESPA também está sujeita à conversão de todas as nossas ações preferenciais em ações ordinárias. Para obter uma descrição de nossa estrutura acionária e das mudanças propostas pelo acordo de acionistas da Valepar nos termos da Proposta, consulte a seção *Titularidade e negociação das ações – Acionistas majoritários*.

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, e está organizada da seguinte maneira:

1. Minerais Ferrosos

- 1.1 Minério de ferro e pelotas
 - 1.1.1 Operações de minério de ferro
 - 1.1.2 Produção de minério de ferro
 - 1.1.3 Operações de pelotas de minério de ferro
 - 1.1.4 Produção de pelotas
 - 1.1.5 Clientes, vendas e comercialização
 - 1.1.6 Concorrência
- 1.2 Manganês e ferroligas
 - 1.2.1 Operações e produção de minério de manganês
 - 1.2.2 Operações e produção de ferroligas
 - 1.2.3 Minério de manganês e ferroligas: vendas e concorrência

2. Metais básicos

- 2.1 Níquel
 - 2.1.1 Operações
 - 2.1.2 Produção
 - 2.1.3 Clientes e vendas
 - 2.1.4 Concorrência
- 2.2 Cobre
 - 2.2.1 Operações
 - 2.2.2 Produção
 - 2.2.3 Clientes e vendas
 - 2.2.4 Concorrência
- 2.3 PGMs e outros metais preciosos
- 2.4 Cobalto

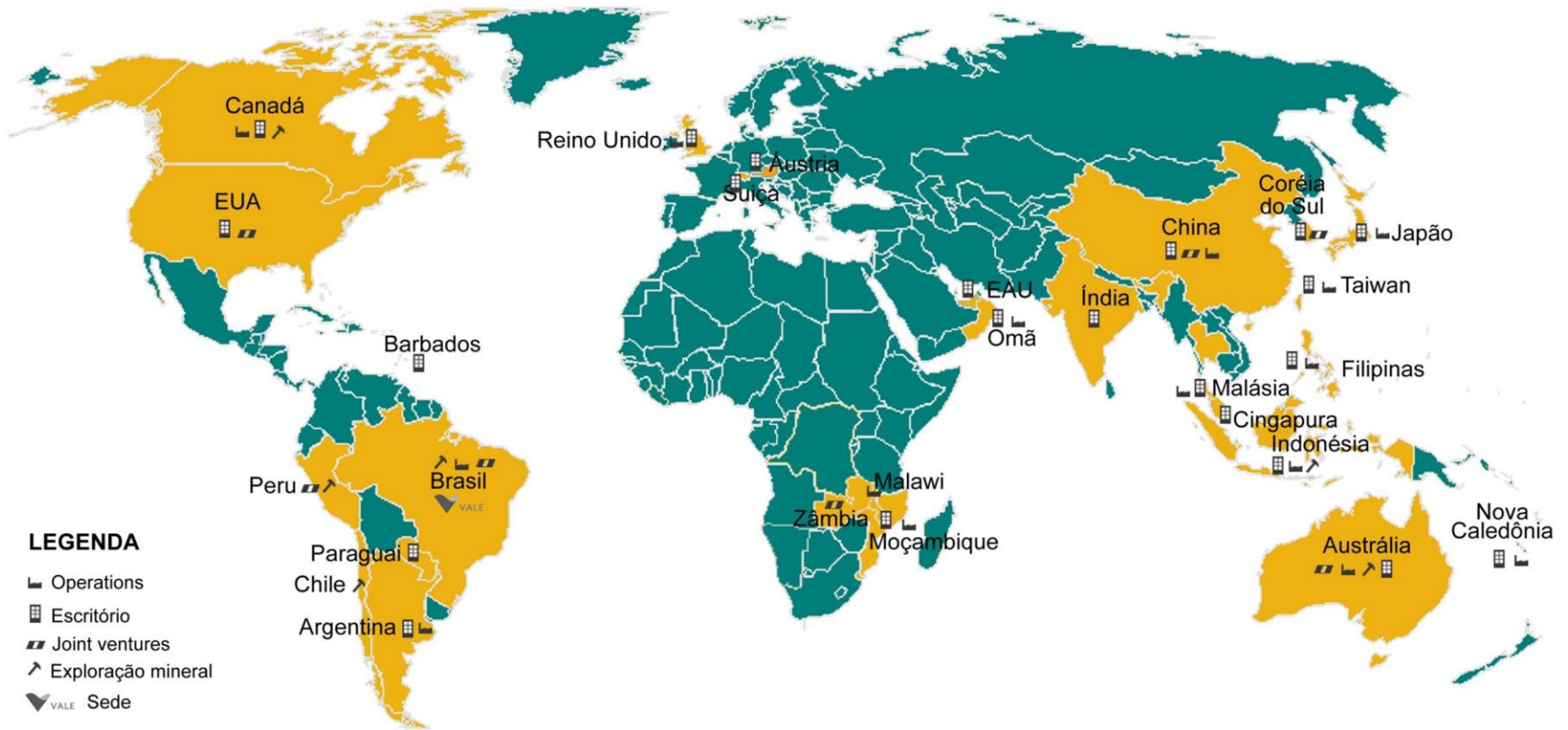
3. Carvão

- 3.1 Operações
- 3.2 Produção
- 3.3 Clientes e vendas
- 3.4 Concorrência

4. Infraestrutura

- 4.1 Logística
 - 4.1.1 Ferrovias
 - 4.1.2 Portos e terminais marítimos
 - 4.1.3 Transporte
- 4.2 Energia

5. Outros investimentos



1. Minerais Ferrosos

Nossos negócios de minerais ferrosos incluem exploração de minério de ferro, produção de pelotas, exploração de minério de manganês e produção de ferroliga. Cada uma dessas atividades é descrita abaixo.

1.1 Minério de ferro e pelotas

1.1.1 Operações de minério de ferro

Realizamos nossas operações de minério de ferro no Brasil, principalmente ao nível da sociedade controladora, por intermédio de nossas subsidiárias, a Mineração Corumbaense Reunida S.A. (“MCR”) e a Minerações Brasileiras Reunidas S.A. – MBR (“MBR”). Nossas minas, que são todas a céu aberto, e as operações relacionadas a elas estão essencialmente concentradas em três sistemas: o Sistema Sudeste, o Sistema Sul e o Sistema Norte, cada um deles com capacidade de transporte própria. Também realizamos operações de mineração no Sistema Centro-Oeste e temos uma participação de 50% na Samarco. As operações da Samarco foram suspensas após a ruptura de uma de suas barragens de rejeitos, localizada em Minas Gerais, em novembro de 2015 (consulte *Panorama dos negócios – Ruptura da barragem de rejeitos da Samarco em Minas Gerais*). Realizamos todas as operações de minério de ferro no Brasil mediante concessões do Governo Federal Brasileiro por um prazo indeterminado, sujeitas à vida útil das minas.

Companhia/ Sistema de mineração	Local	Descrição/Histórico	Mineralização	Operações	Fonte de energia	Acesso/ Transporte
Vale <i>Sistema Norte</i>	Carajás, no Estado do Pará	Divididas entre Serra Norte, Serra Sul e Serra Leste (Áreas Norte, Sul e Leste). Desde 1984, realizamos atividades de mineração na Serra Norte, que é subdividida em três áreas de mineração principais (N4W, N4E e N5) e duas instalações principais de beneficiamento. Em 2014, inicializamos uma nova mina e usina de beneficiamento na Serra Leste. Nossas operações na Serra Sul, onde está localizado o nosso projeto S11D, começam em 2016.	Minério de hematita de alto teor (teor de ferro de mais de 65% em média).	Operações de mineração a céu aberto. Em Serra Norte, uma das principais plantas aplica o processo de beneficiamento de umidade natural, consistindo de britagem e peneiramento, e a outra aplica o processo de beneficiamento de umidade natural e úmido em linhas distintas. O processo de beneficiamento úmido consiste apenas de operações de medição, incluindo peneiramento, hidroclonagem, britagem e filtragem. A produção nesse local consiste em <i>sinter feed</i> , <i>pellet feed</i> e minério granulado. O processo de beneficiamento à umidade natural em Serra Leste e Serra Sul consiste em britagem e peneiramento. A Serra Sul produz somente <i>sinter feed</i> , ao passo que a Serra Leste produz <i>sinter feed</i> e granulado.	Fornecida por meio da rede elétrica nacional. Produzida diretamente pela Vale ou adquirida por meio de contratos de compra de energia.	O minério de ferro é transportado pela ferrovia EFC até o terminal marítimo de Ponta da Madeira, no estado brasileiro do Maranhão. O minério de ferro da Serra Leste é transportado por caminhões do local da mina até a ferrovia EFC. O minério de Serra Sul é transportado pela ferrovia de Carajás (EFC) através do novo ramal ferroviário com 101 quilômetros de extensão.
<i>Sistema Sudeste</i>	Quadrilátero Ferrífero, no Estado de Minas Gerais.	Três complexos de mineração: Itabira (duas minas, com três usinas principais de beneficiamento), Minas Centrais (duas minas, com duas usinas principais de beneficiamento e uma usina secundária) e Mariana (três minas, com duas usinas principais de beneficiamento).	As reservas de minério apresentam altos índices de minério de itabirito em relação ao minério de hematita. O minério de itabirito apresenta um teor de ferro entre 35% e 60%. Parte do minério é concentrada para conseguir qualidade de transporte e	Operações de mineração a céu aberto. Geralmente processamos o ROM por meio de britagem padrão, seguida das fases de classificação e concentração, produzindo <i>sinter feed</i> , minério granulado e <i>pellet feed</i> nas usinas de beneficiamento localizadas junto aos complexos de mineração.	Fornecida por meio da rede elétrica nacional. Produzida diretamente pela Vale ou adquirida por meio de contratos de compra de energia.	A ferrovia EFVM liga essas minas ao porto de Tubarão.

Companhia/ Sistema de mineração	Local	Descrição/Histórico	Mineralização	Operações	Fonte de energia	Acesso/ Transporte
<i>Sistema Sul</i>	Quadrilátero Ferrífero, no Estado de Minas Gerais.	Três principais complexos de mineração: Minas Itabirito (quatro minas e três usinas principais de beneficiamento), Vargem Grande (três minas e duas usinas principais de beneficiamento) e Paraopeba (cinco minas e duas usinas principais de beneficiamento).	parte é enviada e misturada na Ásia com minério rico do nosso Sistema do Norte. As reservas de minério apresentam altos índices de minério de itabirito em relação ao minério de hematita. O minério de itabirito apresenta um teor de ferro entre 35% e 60%. Parte do minério é concentrada para conseguir qualidade de transporte e parte é enviada e misturada na Ásia com minério rico do nosso Sistema do Norte.	Operações de mineração a céu aberto. Geralmente processamos o ROM por meio de britagem padrão, seguida das fases de classificação e concentração, produzindo <i>sinter feed</i> , minério granulado e <i>pellet feed</i> nas usinas de beneficiamento localizadas junto aos complexos de mineração.	Fornecida por meio da rede elétrica nacional. Produzida diretamente pela Vale ou adquirida por meio de contratos de compra de energia.	A MRS transporta nossos produtos de minério de ferro das minas para os terminais marítimos da Ilha Guaíba e Itaguaí, no estado brasileiro do Rio de Janeiro. A ferrovia EFVM liga determinadas minas ao porto de Tubarão.
<i>Sistema Centro-Oeste</i>	Estado do Mato Grosso do Sul	Duas minas e duas usinas localizadas na cidade de Corumbá.	Minério de hematita, que gera, predominantemente, minério granulado. Teor de ferro de 62% em média.	Operações de mineração a céu aberto. O processo de beneficiamento para o funcionamento da mina consiste na britagem padrão e fases de classificação, produzindo granulados e <i>sinter feed</i> .	Fornecida por meio da rede elétrica nacional. Adquirida de empresas de serviços públicos regionais.	Parte das vendas é transportada por meio de barcas que trafegam pelo rio Paraguai para os portos na Argentina, seguindo para os mercados europeu e asiático a partir de lá. Outra parte das vendas é entregue aos clientes nos portos de Corumbá.
Samarco	Quadrilátero Ferrífero, no Estado de Minas Gerais.	Sistema integrado composto por duas minas, 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 o porto e as usinas de pelotização estão localizadas no estado do Espírito Santo. Do estado de Minas Gerais ao Espírito Santo, a produção é escoada através dos três minerodutos que se estendem por aproximadamente 400 Km.	Minério de itabirito.	Operações de mineração a céu aberto. As três usinas de beneficiamento, localizadas no local, processam o ROM por meio de britagem, moagem e concentração padrões, produzindo <i>pellet feed</i> e <i>sinter feed</i> . As operações de mineração da Samarco foram suspensas após a ruptura de uma de suas barragens de rejeitos, localizada em Minas Gerais, em novembro de 2015 (consulte <i>Panorama dos negócios – Ruptura da barragem de rejeitos da Samarco em Minas Gerais.</i>)	Fornecida por meio da rede elétrica nacional. Adquirida de companhias regionais de energia elétrica ou produzida diretamente pela Samarco.	As minas da Samarco atendem às usinas de pelotização da Samarco por meio de três minerodutos de aproximadamente 400 km de extensão. Esses minerodutos transportam o minério de ferro das usinas de beneficiamento até as usinas de pelotização. Das usinas de pelotização até o porto de Ubu no Espírito Santo, as pelotas são transportadas por esteiras rolantes de aproximadamente 1 quilômetro.

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 no exercício encerrado em 31 de dezembro			Recuperação do Processo em 2016 (4)
		2014	2015	2016	
		(milhões de toneladas métricas)			(%)
Sistema Sudeste					
Itabira.....	A céu aberto	35,8	35,6	33,4	49,6
Minas Centrais (1).....	A céu aberto	33,7	41,3	40,9	67,6
Mariana.....	A céu aberto	39,4	36,1	28,4	89,4
Total do Sistema Sudeste		108,9	113,0	102,7	
Sistema Sul					
Minas Itabirito.....	A céu aberto	41,0	41,4	40,1	71,7
Vargem Grande.....	A céu aberto	25,0	29,3	29,2	64,9
Paraopeba.....	A céu aberto	31,2	28,1	26,4	95,9
Total do Sistema Sul.....		97,2	98,8	95,7	
Sistema Norte					
Serra Norte.....	A céu aberto	117,5	127,6	143,6	95,5
Serra Leste.....	A céu aberto	2,2	2,0	4,2	98,9
Serra Sul.....	A céu aberto	-	-	0,4	100,0
Total do Sistema Norte.....		119,7	129,6	148,1	
Sistema Centro-Oeste					
Corumbá.....	A céu aberto	3,8	2,8	1,9	73,9
Urucum.....	A céu aberto	2,1	1,7	0,4	65,8
Total do Sistema Centro-Oeste.....		5,8	4,5	2,3	
Total do Sistema Vale (2).....		331,6	345,9	348,8	
Samarco (3).....	A céu aberto	13,1	12,7	0,0	
Total.....		344,7	358,6	348,8	

(1) A mina e as usinas de Água Limpa fazem parte das operações das Minas Centrais e pertencem à Baovale Mineração S.A. ("Baovale"). Temos 100% das ações com direito a voto e 50% das ações totais da Baovale. Os dados de produção para Água Limpa não foram ajustados para refletir nosso controle acionário.

(2) Os dados de produção representam a massa obtida após o processo de beneficiamento, com uma pequena contribuição da produção de ROM e compras de minério de terceiros.

(3) Os dados de produção para a Samarco, onde temos participação de 50%, foram ajustados para refletir nosso controle acionário.

(4) Os dados de recuperação do processo não incluem compras de minério de terceiros.

1.1.3 Operações de pelotas de minério de ferro

Produzimos pelotas de minério de ferro no Brasil e em Omã, diretamente e por intermédio de *joint ventures*, conforme apresentado na tabela abaixo. Temos também uma participação de 25% em duas usinas de pelotização de minério de ferro na China, Zhuhai YPM Pellet Co., Ltd. (“Zhuhai YPM”) e Anyang Yu Vale Yongtong Pellet Co., Ltd. (“Anyang”). Nossa capacidade nominal total estimada é de 64,7 Mtpa, incluindo a plena capacidade de nossas usinas de pelotização em Omã, porém não incluindo nossas *joint ventures* Samarco, Zhuhai YPM e Anyang. Suprimos todas as necessidades de minério de ferro de nossas usinas de pelotização de propriedade integral e parte das necessidades de minério de ferro da Samarco e Zhuhai YPM. Em 2016, vendemos 1,08 milhão de toneladas métricas de *pellet feed* para a Zhuhai YPM e 0,33 milhão de toneladas métricas para a Anyang YVY. Suspendemos nossas vendas de ROM à Samarco devido à ruptura da barragem de rejeitos da Samarco em novembro de 2015.

Companhia/ Usina	Descrição/Histórico	Capacidade nominal (Mtpa)	Fonte de energia	Outras informações	Participação da Vale (%)	Parceiros
Brasil:						
Vale						
<i>Tubarão (estado do Espírito Santo)</i>	Três usinas de pelotização de propriedade integral (Tubarão I, II e VIII) e cinco usinas arrendadas (Itabasco, Hispanobras, Kobrasco e duas usinas da Nibrasco). Essas usinas recebem o minério de ferro principalmente de nossas minas do Sistema Sudeste e a distribuição é feita por meio de nossa infraestrutura de logística.	36,7(1)	Fornecida por meio da rede elétrica nacional. Produzida diretamente pela Vale ou adquirida por meio de contratos de compra de energia.	As operações realizadas nas usinas de pelotização Tubarão I e II estão suspensas desde o dia 13 de novembro de 2012, devido às mudanças na demanda da indústria siderúrgica por matéria-prima, e substituídas pela Tubarão VIII, uma usina mais nova e mais eficiente.	100,0	–
<i>Fábrica (Estado de Minas Gerais)</i>	Parte do Sistema Sul. Recebe minério de ferro do complexo mineiro de Minas Itabirito, especificamente das minas de João Pereira e Segredo. A produção é em sua maioria transportada pela MRS e EFVM.	4,5	Fornecida por meio da rede elétrica nacional. Produzida diretamente pela Vale ou adquirida por meio de contratos de compra de energia.	–	100,0	–
<i>Vargem Grande (Estado de Minas Gerais)</i>	Parte do Sistema Sul. Recebe minério de ferro do complexo mineiro de Minas Itabirito e Vargem Grande, especificamente das minas de Sapecado, Galinheiro, Capitão do Mato e Tamanduá, e a produção é, em sua maioria, transportada pela MRS.	7,0	Fornecida por meio da rede elétrica nacional. Produzida diretamente pela Vale ou adquirida por meio de contratos de compra de energia.	–	100,0	–
<i>São Luís (Estado do Maranhão)</i>	Parte do Sistema Norte. Recebe o minério de ferro das minas de Carajás e a produção é enviada para os clientes por meio de nosso terminal marítimo de Ponta da Madeira.	7,5	–	Em 8 de outubro de 2012, suspendemos as operações na usina de pelotização de São Luís, em resposta às mudanças na demanda da indústria siderúrgica por matérias-primas. Planejamos reiniciar a operação da usina de	100,0	–

Companhia/ Usina	Descrição/Histórico	Capacidade nominal (Mtpa)	Fonte de energia	Outras informações	Participação da Vale (%)	Parceiros
Samarco	Quatro usinas de pelotização, com capacidade nominal total de 30,5 Mtpa, localizada na unidade de Ponta Ubu, em Anchieta, no estado do Espírito Santo.	30,5(2)	Fornecida por meio da rede elétrica nacional. Adquirida de companhias regionais de energia elétrica ou produzida diretamente pela Samarco.	pelotização de São Luís no início de 2018, após a renovação de sua licença de funcionamento, a reforma da usina e a modernização de seu sistema de automação. Em janeiro de 2016, a Samarco suspendeu suas operações de pelotização, uma vez que o <i>pellet feed</i> ficou indisponível em consequência da suspensão de suas operações de mineração em novembro de 2015.	50,0	BHP Billiton Brasil Ltda.
Omã: Vale Oman Pelletizing Company LLC	Complexo industrial da Vale. Duas usinas de pelotização com uma capacidade total nominal de 9,0 Mtpa. As usinas de pelotização são integradas ao nosso centro de distribuição, com capacidade nominal de 40,0 Mtpa.	9,0	Fornecida por meio da rede elétrica nacional.	As usinas de Omã são abastecidas pelo minério de ferro do Quadrilátero Ferrífero, no estado de Minas Gerais, através do Porto de Tubarão (80%) e pelo minério de ferro de Carajás através do Porto da Ponta de Madeira (20%).	70,0	Oman Oil Company S.A.O.C.

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

(2) A capacidade será revista com base nas condições sob as quais a Samarco retomará suas operações.

1.1.4 Produção de pelotas

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

Companhia	Produção no exercício encerrado em 31 de dezembro		
	2014	2015	2016
	(milhões de toneladas métricas)		
Vale (1).....	43,0	46,2	46,2
Samarco.....	12,1	12,3	0,0
Total.....	55,1	58,5	46,2

- (1) O número indica a produção real, incluindo a plena produção das nossas usinas de pelotização em Omã e das cinco usinas de pelotização que arrendamos no Brasil. O leasing operacional das usinas de pelotização da Itabasco, Kobrasco e Hispanobras vence em 2018, enquanto o leasing operacional das duas usinas de pelotização da Nibrasco vence em 2019.

1.1.5 Clientes, vendas e comercialização

Fornecemos todo nosso minério de ferro e pelotas (inclusive nossa participação em *joint venture* de produção de pelotas) para a indústria siderúrgica. Os níveis existentes e esperados da demanda por produtos siderúrgicos afetam a demanda por nosso minério de ferro e de pelotas. A demanda por produtos siderúrgicos é influenciada por diversos fatores, como a produção industrial global, a construção civil e os gastos com infraestrutura. Para mais informações sobre preços e demandas, consulte *Revisão operacional e financeira e perspectivas – Principais fatores que afetam os preços*.

Em 2016, a China respondeu por 58% de nossos embarques de minério de ferro e pelotas e a Ásia, como um todo, respondeu por 71%. A Europa respondeu por 14%, seguida pelo Brasil, com 8%. Nossos dez maiores clientes adquiriram, juntos, 130 milhões de toneladas métricas de minério de ferro e pelotas de nossa produção, representando 38% de nossos volumes de vendas de minério de ferro e pelotas em 2016 e 36% de nossa receita total de minério de ferro e pelotas. Em 2016, nenhum cliente respondeu individualmente por mais de 10% de nossos embarques de minério de ferro e pelotas.

Do total da nossa produção de pelotas de 2016, incluindo a produção das nossas *joint ventures*, 62,9% foram pelotas para alto-forno e 37,1% foram pelotas para redução direta. Alto-forno e redução direta são tecnologias diferentes empregadas por usinas siderúrgicas para produzir aços, cada qual utilizando tipos diferentes de pelotas. Em 2016, os mercados asiáticos (principalmente Japão, Coreia do Sul e Taiwan), europeu e brasileiro foram os principais mercados de pelotas para alto-forno, enquanto o Oriente Médio, a América do Norte e o Norte da África foram os principais mercados de pelotas para 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 fornecer assistência técnica aos nossos clientes, temos escritórios de vendas em St. Prex (Suíça), Tóquio (Japão), Seul (Coreia do Sul), Cingapura, Dubai (Emirados Árabes Unidos) e Xangai (China), os quais auxiliam nas vendas globais da Vale International, e um escritório no Brasil, que auxilia as vendas na América do Sul. Esses 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 em diferentes arranjos, incluindo contratos de longo prazo com clientes e em regime *spot*, por meio de licitações 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 refletindo o preço final.

Em 2015 e 2016, protegemos parte de nossa exposição total aos preços do *bunker oil* referente à nossa frota própria e aos contratos de afretamento de longo prazo relacionados às nossas vendas FOB, CFR e vendas domésticas. O programa de hedge de 2015 foi liquidado em 2015 e 2016. Esperamos que o programa de hedge de 2016 seja liquidado em 2017.

1.1.6 Concorrência

Os mercados globais de minério de ferro e pelotas são extremamente competitivos. Os principais fatores que afetam a concorrência são preço, qualidade e variedade dos produtos oferecidos, confiabilidade, custos operacionais e custos de transporte.

- *Ásia* – Os nossos principais concorrentes no mercado asiático estão localizados na Austrália e incluem subsidiárias e coligadas da BHP Billiton, Rio Tinto Ltd. (“Rio Tinto”) e Fortescue Metals Group Ltd.

Somos competitivos no mercado asiático por dois motivos. Primeiramente, as siderúrgicas geralmente procuram obter tipos (ou misturas) de minério de ferro e pelotas que possam produzir o produto final desejado da maneira mais econômica e eficaz. Nosso minério de ferro tem baixos níveis de impurezas e outras propriedades que costumam resultar em custos mais baixos de processamento. Por exemplo, além de seu alto teor, o teor de alumina de nosso minério de ferro é muito baixo comparado ao dos minérios australianos, reduzindo o consumo de coque e aumentando a produtividade nos altos-fornos, o que é importante especialmente durante períodos de grande demanda. Quando a demanda do mercado é forte, o nosso diferencial de qualidade geralmente se sobressai junto aos clientes. Em segundo lugar, as siderúrgicas frequentemente desenvolvem relações de venda baseadas no fornecimento confiável de uma mistura específica de minério de ferro e pelotas. Nossa propriedade e operação das instalações de logística dos Sistemas Norte e Sudeste nos ajudam a garantir que os produtos sejam entregues no prazo e a um custo relativamente baixo. Contamos com contratos de afretamento de longo prazo com o objetivo de melhorar nossa capacidade de oferta de produtos no mercado asiático a preços competitivos com base CFR, apesar dos custos mais altos do transporte, comparados aos dos produtores australianos. Para apoiar a estratégia comercial para o nosso ramo de minério de ferro, operamos dois centros de distribuição, um na Malásia e outro em Omã, e temos contratos de longo prazo com cinco portos na China, que também funcionam como centros de distribuição.

Lançamos, em 2015, o “*Brazilian blend fines*” (BRBF), um produto resultante da mistura de finos de Carajás, que contém uma maior concentração de ferro e uma baixa concentração de sílica no minério, com finos provenientes dos Sistemas Sul e Sudeste, que contém uma menor concentração de ferro no minério. O BRBF oferece sólido desempenho em qualquer tipo de operação de sinterização. É misturado e vendido em nosso Terminal Marítimo de Teluk Rubiah na Malásia e em cinco centros de distribuição na China, o que reduz o tempo para se chegar aos mercados asiáticos e aumenta a nossa capilaridade de distribuição pelo uso de embarcações menores.

- *Europa* – Nossos principais concorrentes no mercado europeu são a Luossavaara Kiirunavaara AB (“LKAB”), ArcelorMittal Mines Canada Inc., Iron Ore Company of Canada (“IOC”), uma subsidiária da Rio Tinto, Kumba Iron Ore Limited e Société Nationale Industrielle et Minière (“SNIM”). Somos competitivos no mercado europeu pelos mesmos motivos que somos competitivos na Ásia, mas também por causa da proximidade de nossas instalações portuárias dos clientes europeus.
- *Brasil* – O mercado brasileiro de minério de ferro também é competitivo e inclui vários pequenos produtores de minério de ferro. Algumas siderúrgicas, como Gerdau S.A. (“Gerdau”), Companhia Siderúrgica Nacional (“CSN”), Vallourec Tubos do Brasil S.A., Usiminas e Arcelor Mittal, também têm operações de minério de ferro. Embora o fator preço seja importante, qualidade e confiabilidade também são importantes fatores competitivos. Acreditamos que nossos sistemas de transporte integrado, nosso minério de alta qualidade e nossos serviços técnicos fazem de nós um forte concorrente no mercado brasileiro.

No segmento de pelotas, nossos principais concorrentes são LKAB, Iron Ore Company of Canada (IOC), Ferrexpo, Arcelor Mittal Mines Canada (antiga Quebec Cartier Mining Co.) e Bahrain Steel (antiga Gulf Industrial Investment Co).

1.2 Manganês e ferroligas

1.2.1 Operações e produção de minério de manganês

Realizamos nossas operações de manganês no Brasil por meio da Vale S.A. e de nossas subsidiárias integrais Vale Manganês S.A. ("Vale Manganês") e MCR. Realizamos nossas operações minerárias no Brasil mediante concessões do Governo Federal Brasileiro por tempo indeterminado. Nossas minas produzem minério metalúrgico, utilizado principalmente na produção de ferroligas de manganês, matéria-prima para produzir aço carbono e aço inoxidável.

Complexo de mineração	Companhia	Local	Descrição/Histórico	Mineralização	Operações	Fonte de energia	Acesso/ Transporte
Azul	Vale S.A.	Estado do Pará	Operações de mineração a céu aberto e usinas de beneficiamento locais.	Minérios de alto e médio teor (teor de 22 a 53% de manganês).	Britagem e fases de classificação, produzindo granulados e finos.	Fornecida por meio da rede elétrica nacional. Produzida diretamente pela Vale ou adquirida por meio de contratos de compra de energia.	O minério de manganês é transportado por caminhão e pela EFC até o terminal marítimo de Ponta da Madeira.
Morro da Mina	Vale Manganês	Estado de Minas Gerais	Operações de mineração a céu aberto e uma grande usina de beneficiamento. Em janeiro de 2015, suspendemos as operações devido às condições do mercado. Em outubro de 2016, retomamos as operações com vistas ao fornecimento de minério de manganês para a usina de ferroliga de Barbacena.	Minérios de médio e baixo teor (teor médio de 31% de manganês).	Processo DMS/HMS de separação em meio denso-pesado, britagem e peneiramento, produzindo granulados para usina de ferroliga de Barbacena.	Fornecida por meio da rede elétrica nacional. Adquirida de empresas de serviços públicos regionais.	O minério de manganês é transportado por caminhão para a usina de ferroliga de Barbacena.
Urucum	MCR	Estado do Mato Grosso do Sul	Operações de mineração subterrânea e usinas de beneficiamento locais.	Minérios de alto teor (teor médio de 46% de manganês)	Britagem e fases de classificação, produzindo granulados e finos.	Fornecida por meio da rede elétrica nacional. Adquirida de empresas de serviços públicos regionais.	O minério de manganês é transportado por barcas que percorrem os rios Paraguai e Paraná até o transbordo.

A tabela a seguir apresenta informações sobre nossa produção de minério de manganês, obtidas após o processo de beneficiamento e recuperação de massa para o ano de 2016.

Mina	Tipo	Produção no exercício encerrado em 31 de dezembro			Recuperação do Processo em
		2014	2015	2016	2016
		(milhões de toneladas métricas)			(%)
Azul	A céu aberto	1,7	1,7	1,7	51,2
Morro da Mina (1)	A céu aberto	0,1	–	0,0	70,0
Urucum	Subterrânea	0,6	0,7	0,7	82,0
Total		2,4	2,4	2,4	

(1) Suspendemos as operações da mina Morro da Mina em 2015 devido às condições do mercado. Em outubro de 2016, retomamos as operações com vistas ao fornecimento de minério de manganês para a usina de ferroliga de Barbacena.

1.2.2 Operações e produção de ferroligas de manganês

Realizamos nossos negócios de ferroligas de manganês por meio de nossa subsidiária integral Vale Manganês. A produção de ferroligas de manganês consome quantidades significativas de eletricidade, que é abastecida por meio de contratos de compra e venda de energia. Para obter informações sobre os riscos associados à potencial escassez de energia, consulte *Fatores de risco*.

Produzimos vários tipos de ferroligas de manganês, como ligas de manganês de alto e médio carbono e ferro silício manganês.

Usina	Local	Descrição/Histórico	Capacidade nominal	Fonte de energia
Usinas de Minas Gerais	Cidades de Barbacena e Ouro Preto	Barbacena possui seis fornos, sendo dois fornos de refino e uma usina de briquetagem. Ouro Preto possui três fornos, que não estão atualmente em funcionamento.	Barbacena: 66.000 toneladas por ano (54.000 toneladas por ano de ferrosilício manganês e 12.000 [toneladas por ano] de ferro-manganês médio carbono). Ouro Preto: 64.000 toneladas por ano de ferrosilício manganês.	Fornecida por meio da rede elétrica nacional. Adquirida por meio de contratos de compra de energia.
Usina da Bahia	Cidade de Simões Filho	Quatro fornos, dois conversores e uma usina de sinterização.	135.000 toneladas por ano (42.000 toneladas por ano de ferrosilício manganês e 93.000 toneladas por ano de ferro-manganês alto carbono). A usina tem capacidade de refinar até 40.000 toneladas por ano de ferro-manganês alto carbono, para a produção de liga de ferro-manganês médio carbono, conforme a demanda do mercado.	Fornecida por meio da rede elétrica nacional. Energia também adquirida de CHESF ou por meio de contratos de compra de energia.

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

Usina	Produção no exercício encerrado em 31 de dezembro de (1)		
	2014	2015 (mil toneladas métricas)	2016
Barbacena.....	50	6	48
Ouro Preto.....	8	1	–
Simões Filho.....	113	92	77
Total.....	171	99	124

(1) Os números de produção refletem o material inacabado, que é processada por uma instalação de britagem e peneiramento. A recuperação média de massa neste processo é de 85%.

Suspendemos as operações na usina de Ouro Preto em fevereiro de 2014, devido às condições do mercado. Em janeiro de 2015, o contrato de compra e venda de energia, pelo qual adquirimos energia para as nossas usinas de Barbacena e Ouro Preto, venceu, e suspendemos também as operações de nossa usina de Barbacena. A usina de Barbacena voltou a operar em fevereiro de 2016. Estamos considerando alternativas para fornecimento de energia a essas usinas, levando em conta os preços da energia e as atuais condições do mercado para ferroligas de manganês.

1.2.3 Minério de manganês e ferroliga: vendas e concorrência

Os mercados de minério de manganês e ferroligas são altamente competitivos. A concorrência no mercado de minério de manganês ocorre em dois segmentos. O minério de manganês de médio e alto teor compete em bases transoceânicas globais, ao passo que o minério de baixo teor compete regionalmente. Para algumas ferroligas de manganês, o minério de médio e alto teor é obrigatório, enquanto para outras os minérios são complementares. Os principais fornecedores de minérios de alto teor estão localizados na África do Sul, Gabão, Austrália e Brasil. Os principais produtores de minérios de baixo teor estão localizados na Ucrânia, China, Gana, Cazaquistão, Índia e México.

Competimos no mercado transoceânico com minérios de alto e médio teor oriundos das minas Azul e Urucum, onde nos beneficiamos de extensas sinergias com as nossas operações de minério de ferro, desde as minas até as operações ferroviárias, portuárias e navais. Nossos principais concorrentes nesse segmento são a South32 (Austrália e África do Sul) e a Eramet (Gabão). Nossos minérios de baixo teor são consumidos internamente em nossas fundições de ferroligas.

O mercado de ferroligas de manganês é caracterizado por um grande número de participantes que compete principalmente com base no preço. Nossos concorrentes estão localizados principalmente em países produtores de minério de manganês ou aço carbono. Potenciais entrantes e substitutos provêm de ferroligas de silício ou cromo, que podem ocasionalmente mudar para o manganês, e de produtores de manganês eletrolítico. Os concorrentes podem ser fundições integradas como nós, que abastecem minério de manganês a partir de suas próprias minas, ou fundições não integradas. Os principais fatores competitivos desse mercado são os custos do minério de manganês, da eletricidade, da logística e dos redutores, tais como cobre, carvão e carvão vegetal. Concorremos com produtores independentes e integrados que também operam seu próprio minério.

Concentrando-se principalmente nos clientes siderúrgicos brasileiros e sul-americanos, nossas operações de ferroligas também se beneficiam de sinergias com as nossas atividades de vendas, comercialização, aquisição e logística de minério de ferro. Compramos os nossos suprimentos de energia e coque a preços de mercado razoáveis, embora por intermédio de contratos de médio e longo prazos. Os concorrentes do mercado brasileiro são cerca de uma dúzia de fundições com capacidade de 5,0 a 90 mil toneladas por ano, a maioria delas não integradas e algumas delas sendo clientes dos nossos minérios de manganês. Temos um diferencial em comparação com eles na produção de ferroligas de manganês de teor mais alto.

2. Metais básicos

2.1 Níquel

2.1.1 Operações

Realizamos nossas operações de níquel principalmente por meio de nossa subsidiária integral Vale Canada, que opera dois sistemas de produção de níquel, um na região do Atlântico Norte e outro na região da Ásia-Pacífico. Também produzimos cobre como um coproduto em nossas operações de níquel no Canadá e, através da Vale S.A., operamos um terceiro sistema de produção de níquel, Onça Puma, na região do Atlântico Sul. Nossas operações de níquel estão apresentadas na tabela a seguir.

Companhia/ Sistema de mineração	Local	Descrição/Histórico	Operações	Título de mineração	Fonte de energia	Acesso/ Transporte
<i>Atlântico Norte:</i>						
Vale Canadá.....	Canadá – Sudbury, Ontário	Operações integradas de mineração, moagem, <i>smelting</i> e refino para transformar minério em níquel acabado, com uma capacidade nominal de 66.000 toneladas métricas de níquel refinado por ano e um <i>feed</i> adicional de óxido de níquel para a refinaria no País de Gales e para as nossas usinas de níquel na Ásia. As operações de mineração em Sudbury começaram em 1885. Adquirimos as operações de Sudbury em 2006.	<ul style="list-style-type: none"> <i>Níquel.</i> Principalmente operações de mineração subterrâneas com corpos de minério de níquel sulfetado que também contém alguma quantidade de cobre, cobalto, PGMs, ouro e prata. Também processamos <i>feeds</i> de terceiros e de nossas operações em Voisey's Bay. Planejamos interromper o processamento de <i>feed</i> de Voisey's Bay em Sudbury durante o ano de 2017. Além de produzir níquel acabado em Sudbury, enviamos um produto intermediário de óxido de níquel para nossa refinaria de níquel no País de Gales para o processamento em produtos finais. Também temos capacidade de enviar óxido de níquel às nossas refinarias asiáticas. Como parte de nossos esforços para reduzir as emissões de dióxido de enxofre e outros particulados na atmosfera para atender as mudanças regulatórias em Ontário e Manitoba, e racionalizar nossos ativos de <i>smelting</i> e refino no Canadá, modificaremos nossos processos, inclusive migrando para um único forno em Sudbury em 2017. <i>Cobre.</i> Produzimos dois produtos intermediários de cobre, concentrados de cobre e anodos de cobre, e também produzimos um produto acabado de cobre, catodos de cobre eletrolítico. Iremos migrar para um único forno em Sudbury em 2017, e por consequência cessaremos nossa 	Direitos minerários patenteados sem data de expiração; arrendamentos minerais expirando entre 2017 e 2037; e licenças de mineração de ocupação com data de expiração indeterminada (1).	Fornecida pela rede elétrica de Ontário e produzida diretamente pela Vale.	Localizada às margens da rodovia Trans-Canadá e entre duas principais ferrovias que atravessam a área de Sudbury. Os produtos acabados são entregues ao mercado norte-americano por caminhão. Para clientes no exterior, os produtos são carregados em contêineres e viajam de maneira intermodal (caminhão/trem/navio cargueiro) para os portos da costa leste e oeste do Canadá.

Companhia/ Sistema de mineração	Local	Descrição/Histórico	Operações	Título de mineração	Fonte de energia	Acesso/ Transporte
Vale Canada.....	Canadá – Thompson, Manitoba	Operações integradas de mineração, moagem, <i>smelting</i> e refino para processar minério em níquel acabado, com uma capacidade nominal de 38.000 toneladas métricas de níquel refinado por ano. Pretendemos eliminar as atividades de <i>smelting</i> e refino em Thompson até 2018. A mineralização em Thompson foi descoberta em 1956, e as operações foram adquiridas pela Vale em 2006.	<p>produção de anodo de cobre, resultando no crescimento da produção de concentrado de cobre e <i>matte</i> de cobre.</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Níquel</i>. Principalmente operações de mineração subterrâneas com corpos de minério de níquel sulfetado que também contêm alguma quantidade de cobre e cobalto. O concentrado local é combinado com o concentrado de níquel de nossas operações em Voisey's Bay para <i>smelting</i> e refino até chegar a um produto de chapa de níquel de alta qualidade. Esperamos desativar um dos dois fornos em Thompson em 2017 e o outro em 2018. Também esperamos cessar o processamento do <i>feed</i> de Voisey's Bay em Thompson durante o ano de 2017. Planejamos enviar a maior parte do <i>feed</i> proveniente de Thompson para ser refinado em Long Harbour e Sudbury. Pretendemos eliminar as atividades de <i>smelting</i> e refino em Thompson até 2018, devido principalmente aos custos de capital associados aos limites federais de emissão de dióxido de enxofre definidos no plano de prevenção da poluição previsto na Lei de Proteção Ambiental Canadense (CEPA), assim como devido ao declínio na disponibilidade de <i>feed</i>. Obtivemos uma prorrogação para a implementação do nosso plano atual de redução de emissões de dióxido de enxofre, que permite o <i>smelting</i> e o refino até 2018, sujeitos a limites de emissão negociados. 	Pedido junto ao Conselho; os arrendamentos vencem entre 2020 e 2025; os <i>leases</i> de mineração vencem em 2034.	Fornecida por empresas de serviços da província de Manitoba.	Os produtos acabados são entregues ao mercado norte-americano por caminhão. Para clientes no exterior, os produtos são carregados em contêineres e viajam de maneira intermodal (caminhão / trem / navio cargueiro) para o destino final, por meio dos portos da costa leste e oeste do Canadá.
Vale Newfoundland & Labrador Limited..	Canadá – Voisey's Bay e Long Harbour, Newfoundla nd and Labrador	Mineração a céu aberto integrada a operação de moagem em Voisey's Bay produzindo concentrados de níquel e cobre, com refino do concentrado de níquel em Long Harbour em produtos de metal acabado com uma capacidade nominal prevista de aproximadamente 50.000 toneladas métricas de níquel refinado por ano após o	Compreende a mina a céu aberto de Ovoid, e as jazidas para operações subterrâneas em um estágio posterior. Mineiramos corpos de níquel sulfetado, que também contêm cobre e cobalto. A usina de Long Harbour continuou em <i>ramp-up</i> em 2016. Em 2016, as instalações de Long Harbour processaram apenas os concentrados de níquel de alto teor de Voisey's Bay e não mais o níquel em <i>matte</i> de PTVI. Em 2017, como resultado do contínuo <i>ramp-up</i> da refinaria de níquel de Long Harbour, o catodo de cobre e o metal de cobalto serão produzidos pela primeira vez. A parte do	O arrendamento mineral termina em 2027, com direito a renovações posteriores por períodos de dez anos.	A energia em Voisey's Bay é 100% fornecida pelos geradores a diesel da Vale. A energia na refinaria de Long Harbour é fornecida pela empresa de serviços públicos de Newfoundland and Labrador.	Os concentrados de níquel e cobre de Voisey's Bay são transportados até o porto por caminhões e então enviados por navios de granéis sólidos para os mercados estrangeiros ou para nossas operações em Long Harbour e outras

Companhia/ Sistema de mineração	Local	Descrição/Histórico	Operações	Título de mineração	Fonte de energia	Acesso/ Transporte
		<i>ramp-up</i> . As operações de Voisey's Bay começaram em 2005 e foram compradas pela Vale em 2006.	concentrado de médio teor e de alto teor não for enviada para Long Harbour em 2017 será enviada para nossas operações em Sudbury e Thompson, para o processamento final (<i>smelting</i> e refino), enquanto que o concentrado de cobre será vendido ao mercado. Esperamos cessar os envios de concentrado de níquel para Sudbury e Thompson até o fim de 2017. Esperamos que o <i>ramp-up</i> continue em Long Harbour até o fim de 2018.			operações canadenses para um refino adicional.
Vale Europe Limited	Reino Unido – Clydach, País de Gales	Refinaria de níquel autônoma (produz níquel refinado), com capacidade nominal de 40.000 toneladas métricas por ano. A refinaria de Clydach iniciou suas operações em 1902 e foi adquirida pela Vale em 2006.	Processa um produto intermediário de níquel, o óxido de níquel, fornecido pelas operações de Sudbury e Matsuzaka para produzir níquel acabado na forma de pó e pelotas.	–	Fornecida por meio da rede elétrica nacional.	Transportado para o cliente final no Reino Unido e na Europa continental por caminhão. Os produtos enviados para clientes no exterior são transportados por caminhão até os portos de Southampton e Liverpool e embarcados por contêineres oceânicos.
Ásia-Pacífico						
PT Vale Indonésia Tbk (“PTVI”).....	Indonésia – Sorowako, Sulawesi	Área de mineração a céu aberto e a respectiva instalação de processamento (produtora de <i>matte</i> de níquel, um produto intermediário), com capacidade nominal de aproximadamente 80.000 toneladas métricas de níquel em <i>matte</i> por ano. As ações da PTVI são negociadas na Bolsa de Valores da Indonésia. Detemos, indiretamente, uma participação de 59,2% no capital social da PTVI, a Sumitomo Metal Mining Co., Ltd. (“Sumitomo”) detém 20,2%, Sumitomo Corporation detém 0,1% e o	A PTVI extrai minério de níquel laterítico e produz <i>matte</i> de níquel, que é enviado principalmente para nossa refinaria de níquel no Japão. De acordo com os contratos de venda garantidos pelo tempo de vida útil da mina, a PTVI vende 80% de sua produção para nossa subsidiária integral Vale Canada e 20% para a Sumitomo.	A concessão (<i>contract of work</i>) vence em 2025, com direito a duas prorrogações consecutivas de dez anos, sujeito à aprovação do governo indonésio. Consulte <i>Questões Regulatórias – Direitos minerários e regulação das atividades minerárias</i> .	Produzida principalmente pelas usinas hidroelétricas de baixo custo da PTVI no Rio Larona (atualmente existem três unidades). A PTVI possui geradores térmicos para complementar seu suprimento de energia hidroelétrica com uma fonte de energia que não está sujeita a fatores hidrológicos.	Transportados por caminhão por aproximadamente 55 km até o porto do rio, em Malili, e carregados em barcaças para então carregar navios de carga geral.

Companhia/ Sistema de mineração	Local	Descrição/Histórico	Operações	Título de mineração	Fonte de energia	Acesso/ Transporte
Vale Nouvelle – Calédonie S.A.S ("VNC")	Nova Calédonia – Província do Sul	público detém 20,5%. A PTVI foi constituída em 1968, iniciou suas operações em 1978 e foi adquirida pela Vale em 2006. Operações de mineração e processamento (produtora de óxido de níquel, hidróxido de níquel e carbonato de cobalto). Possuímos 95% das ações da VNC e os 5% restantes são detidos pela Société de Participation Minière du Sud Caledonien SAS ("SPMSC"). A SPMSC tem a obrigação de aumentar sua participação na VNC em 10% dentro de dois anos após o início da produção comercial.	Nossas operações de níquel na Nova Caledônia estão em <i>ramp up</i> no momento. VNC utiliza um processo de Lixiviação Ácida de Alta Pressão ("HPAL") para tratar minérios laterítico limonítico e laterítico saprolítico. Esperamos continuar com o <i>ramp up</i> de VNC nos próximos quatro anos, para alcançar uma capacidade de produção nominal de 57.000 toneladas métricas por ano de níquel contido no óxido de níquel, que serão posteriormente tratadas em nossas refinarias na Ásia e na forma de massa de hidróxido (IPNM), além de 4.500 toneladas métricas de cobalto, na forma de carbonato.	Concessões minerárias expiram entre 2017 e 2051 (3).	Fornecida por meio da rede elétrica nacional e por produtores independentes.	Produtos são carregados em contêineres e transportados por caminhão por aproximadamente 4 km até o porto de Prony e embarcado em contêiner oceânico.
Vale Japan Limited	Japão – Matsuzaka	Refinaria de níquel autônoma (produtora de níquel intermediário e acabado), com capacidade nominal de 60.000 toneladas métricas por ano. Temos uma participação de 87,2% das ações e a Sumitomo detém o restante das ações. A refinaria foi construída em 1965 e adquirida pela Vale em 2006.	Produz produtos intermediários para posterior processamento em nossas refinarias na Ásia e no Reino Unido, e produtos acabados de níquel utilizando <i>matte</i> de níquel fornecido pela PTVI.	–	Fornecida por meio da rede elétrica nacional. Adquirida de empresas de serviços públicos regionais.	Produtos são transportados por caminhão em estradas públicas para clientes no Japão. Para clientes no exterior, os produtos são carregados em contêineres na usina e enviados pelos portos de Yokkaichi e Nagoya.
Vale Taiwan Limited	Taiwan – Kaoshiung	Refinaria de níquel autônoma (produtora de níquel acabado), com capacidade nominal de 18.000 toneladas métricas por ano. A refinaria iniciou a produção em 1983 e foi adquirida pela Vale em 2006.	Produz níquel acabado para a indústria de aço inoxidável, usando principalmente produtos intermediários das nossas operações em Matsuzaka e Nova Caledônia.	–	Fornecida por meio da rede elétrica nacional. Adquirida de empresas de serviços públicos regionais.	Transportados por caminhão em estradas públicas para clientes em Taiwan. Para clientes no exterior, os produtos são carregados em contêineres na usina e enviados do porto de Kaoshiung.

Companhia/ Sistema de mineração	Local	Descrição/Histórico	Operações	Título de mineração	Fonte de energia	Acesso/ Transporte
Vale Nickel (Dalian) Co., Ltd...	China – Dalian, Liaoning	Refinaria de níquel autônoma (produtora de níquel acabado), com capacidade nominal de 32.000 toneladas métricas por ano. A Vale detém 98,3% das ações e a Ningbo Sunhu Chemical Products Co., Ltd. possui o 1,7% restante. A refinaria iniciou a produção em 2008.	Produz níquel acabado para o setor de aço inoxidável, usando produtos intermediários das nossas operações em Matsuzaka e Nova Caledônia.	–	Fornecida por meio da rede elétrica nacional. Adquirida de empresas de serviços públicos regionais.	Produto é transportado por caminhão em estradas públicas e por ferrovias para os clientes na China. Também é enviada em contêineres para o exterior e alguns clientes nacionais.
<i>Atlântico Sul</i> Vale/Onça Puma ...	Brasil – Ourilândia do Norte, Pará	Operação de mineração e <i>smelting</i> produzindo ferro-níquel de alta qualidade para aplicação na indústria de aço inoxidável.	A mina de Onça Puma está sobre uma jazida de níquel laterítico de minério de laterita saprolítico. A operação produz ferro-níquel através do processo de forno elétrico rotativo. Estamos atualmente operando com uma única linha, com uma capacidade nominal estimada em 27.000 toneladas métricas por ano. Vamos avaliar as oportunidades para reiniciar as operações da segunda linha, tendo em vista as condições de mercado e negócio associados.	Concessão minerária por período indeterminado.	Fornecida por meio da rede elétrica nacional. Produzida diretamente pela Vale ou adquirida por meio de contratos de compra de energia.	O ferro-níquel é transportado por caminhão até o terminal marítimo de Vila do Conde, no estado brasileiro do Pará e exportado em contêineres oceânicos.

-
- (1) Em Sudbury, dez arrendamentos estão programados para vencer em 2017. Apresentamos pedidos para a renovação dessas concessões e o processo de aprovação está em curso. Podemos continuar com as operações enquanto o processo de aprovação está em andamento.
- (2) Em março de 2016, a Vale Canada adquiriu toda a participação em *equity* em VNC detida pela Sumic, uma *joint venture* entre a Sumitomo e a Mitsui. Em abril de 2017, a Vale Canada pagará à Sumic o preço de compra da participação de US\$135 milhões e liquidará um valor total de US\$225 milhões do financiamento da dívida concedido pela Sumic à VNC.
- (3) VNC solicitou uma renovação de concessões previstas para vencer em 2015 e 2016. Podemos continuar com as operações enquanto o processo de aprovação está em andamento.

2.1.2 Produção

A tabela a seguir apresenta nossa produção anual por mina em operação (ou, em uma base agregada para o caso das áreas de operação Sulawesi, operadas pela PTVI na Indonésia, pois ela é organizada por áreas de mineração ao invés de minas individuais) e o teor médio de minério contido de níquel e cobre. A produção das minas em Sulawesi representa o produto proveniente da estação de peneiramento de PTVI para a unidade de processamento de PTVI e não inclui perdas de níquel derivadas de secagem e do *smelting*. Para nossas operações em Sudbury, Thompson e Voisey's Bay, a produção e o teor médio representam o produto enviado para as respectivas plantas de processamento dessas operações e não incluem ajustes associados a beneficiamento, *smelting* ou refino. Para a operação de Onça Puma, no Brasil e VNC, na Nova Caledônia, a produção e o teor médio representam a produção local de minério e não inclui perdas associadas ao processamento.

	2014(1)			2015(1)			2016(1)		
	Produção	Teor		Produção	Teor		Produção	Teor	
		Cobre	Níquel		Cobre	Níquel		Cobre	Níquel
<i>Minas em operação em Ontário</i>									
Copper Cliff North.....	1.053	1,45	1,34	1.138	1,42	1,38	979	1,44	1,26
Creighton.....	903	1,81	2,47	774	2,00	2,33	832	2,17	2,76
Stobie.....	2.089	0,58	0,66	1.471	0,63	0,73	1.373	0,57	0,64
Garson.....	678	1,39	1,75	778	1,39	1,94	711	1,34	1,91
Coleman.....	1.385	3,10	1,52	1.309	2,95	1,56	1.209	3,76	1,47
Ellen.....	181	0,62	1,07	165	0,70	0,95	75	0,42	0,88
Totten.....	303	1,98	1,50	528	1,88	1,62	671	1,86	1,43
Total das operações em							5.850	1,84	1,47
Ontário.....	6.591	1,57	1,36	6.164	1,64	1,46			
<i>Minas em operação em Manitoba</i>									
Thompson.....	1.184	–	1,95	1.163	–	1,82	1.140	–	1,97
Birchtree.....	545	–	1,39	564	–	1,47	503	–	1,36
Total das operações em							1.643		1,78
Manitoba.....	1.729	–	1,78	1.727	–	1,71		–	
<i>Minas em operação em Voisey's Bay</i>									
Ovoid.....	2.243	1,54	2,58	2.328	1,51	2,57	2.392	1,44	2,62
<i>Áreas de mineração em operação em Sulawesi</i>									
Sorowako.....	4.391	–	1,99	4.694	–	1,99	4.708	–	1,93
<i>Minas em operação na Nova Caledônia</i>									
VNC.....	2.134	–	1,44	2.561	–	1,41	2.919	–	1,53
<i>Minas em operação no Brasil</i>									
Onça Puma.....	1.358	–	2,19	1.024	–	2,13	1.710	–	2,04

(1) A produção está expressa em milhares de toneladas métricas. O teor é em porcentagem de cobre ou níquel, respectivamente.

A tabela a seguir apresenta informações sobre a nossa produção de níquel, incluindo: níquel refinado em nossas instalações e produtos intermediários para venda. Os números abaixo estão apresentados com base em níquel contido no minério.

Mina	Tipo	Produção acabada por fonte de minério para o exercício encerrado em 31 de dezembro de		
		2014	2015	2016
(mil toneladas métricas com níquel contido)				
Sudbury	Subterrânea	64,3	54,4	80,4
Thompson.....	Subterrânea	26,1	24,8	26,5
Voisey's Bay (1).....	A céu aberto	48,3	53,0	49,0
Sorowako (2)	A céu aberto	78,7	79,5	81,1
Onça Puma	A céu aberto	21,4	24,4	24,1
Nova Caledônia (3).....	A céu aberto	18,7	26,9	34,3
Externo (4).....	-	17,5	27,6	15,6
Total (5)		274,9	290,6	311,0

(1) Inclui o níquel acabado produzido em Long Harbour, Sudbury e Thompson.

(2) Esses números não foram reajustados para refletir nossa participação. Temos uma participação de 59,2% na PTVI, proprietária das minas de Sorowako.

(3) Esses números não foram reajustados para refletir nossa participação. Temos uma participação de 95,0% em VNC.

(4) Níquel acabado processado em nossas instalações utilizando *feed* adquirido de terceiros.

(5) Esses números não incluem o *tolling of feeds* de terceiros.

2.1.3 Clientes e vendas

Nossos clientes de níquel estão distribuídos no mundo inteiro. Em 2016, 47% de nossas vendas de níquel refinado foram enviados para clientes na Ásia, 27% na Europa, 27% na América do Norte e 1% para outros mercados. Temos contratos de curto prazo de volume fixo com clientes para a maioria das vendas anuais previstas de níquel. Esses contratos, em geral, proporcionam uma demanda estável de uma porção significativa de nossa produção anual.

O níquel é um metal negociado em bolsa, cotado na London Metal Exchange (“LME”) e na Shanghai Futures Exchange (“SHFE”), e a maioria dos produtos de níquel tem seu preço definido de acordo com um desconto ou prêmio sobre o preço da LME, dependendo principalmente das características físicas e técnicas do produto de níquel. Nossos produtos de níquel refinado representam o que é conhecido na indústria como níquel “primário”, ou seja, o níquel produzido principalmente de minérios de níquel (ao contrário do níquel “secundário”, que é recuperado de material reciclado que contém níquel). Os produtos de níquel primário refinados distinguem-se de acordo com as seguintes características, as quais determinam o nível de preço do produto e sua adequação para várias aplicações de uso final:

- teor de níquel e nível de pureza: (i) os produtos intermediários têm vários níveis de teor de níquel, (ii) o ferro-gusa de níquel tem de 1,5% a 15% de níquel, (iii) o ferro-níquel tem de 15% a 40% de níquel, (iv) níquel refinado com menos de 99,8% de níquel, incluindo produtos como Tonimet™ e Utility™, (v) o teor de níquel LME padrão tem, no mínimo, 99,8% de níquel, e (vi) o níquel de alta pureza tem no mínimo 99,9% de níquel e ausência de impurezas de elementos específicos;
- forma (como pelotas, discos, quadrados e tiras); e
- tamanho (de partículas de pó submícron a catodos de tamanho grande)

Em 2016, as principais aplicações finais do níquel foram:

- aço inoxidável (69% do consumo mundial de níquel);
- ligas não ferrosas, ligas de aço e *smelting* (18% do consumo mundial de níquel);
- revestimento de níquel (7% do consumo mundial de níquel); e
- aplicações especiais, como baterias, produtos químicos e pó metalúrgico (6% do consumo mundial de níquel).

Em 2016, 58% de nossas vendas de níquel refinado foram feitas para aplicações fora do aço inoxidável, em comparação à média da indústria para produtores de níquel primário que é de 30%. Isso proporciona maior diversificação e estabilidade para o volume de venda de nossas receitas de níquel. Como resultado de nosso foco nesses segmentos de alto valor, nossos preços médios realizados de níquel refinado têm tipicamente superado os preços de níquel na LME.

Oferecemos vendas e suporte técnico a nossos clientes no mundo inteiro através de uma rede de marketing estabelecida, com sede em nossa matriz em Toronto, Canadá. Temos uma rede de *marketing* global bem estabelecida para o níquel refinado, baseada em nossa matriz em Toronto (Canadá). Também temos escritórios de vendas e suporte técnico distribuídos ao redor do mundo com escritórios administrativos primários em Cingapura e Toronto (Canadá) e gerentes de venda localizados em St. Prex (Suíça), Saddle Brook, Nova Jersey (Estados Unidos), e diversos locais na Ásia. Para mais informações sobre preços e demanda, consulte *Revisão operacional e financeira e perspectivas – Principais fatores que afetam os preços*.

2.1.4 Concorrência

O mercado global de níquel é altamente competitivo. Nossas principais vantagens de competitividade são nossas minas de vida longa, nossos baixos custos de produção com relação a outros produtores de níquel, nossas sofisticadas tecnologias de exploração e processamento e nossa carteira de produtos diversificada. Nosso marketing de alcance mundial, mix de produtos diversificados e suporte técnico orientam nossos produtos para as aplicações e regiões geográficas que oferecem as maiores margens aos nossos produtos.

Nossos fornecimentos de níquel representaram 16% do consumo mundial de níquel primário em 2016. Além de nós, os maiores fornecedores integrados da “mina ao mercado” da indústria de níquel (cada um com suas próprias instalações integradas, incluindo operações de mineração, processamento, refino e comercialização de níquel) são a Nornickel, Glencore, Jinchuan Nonferrous Metals Corporation e a Sumitomo Metal Mining Co. Ltd. Junto conosco, essas companhias representaram aproximadamente 38% da produção mundial de níquel primário refinado em 2016.

Embora a produção de aço inoxidável seja um importante fator na demanda global de níquel, os produtores de aço inoxidável podem usar os produtos de níquel com uma ampla variedade de teor de níquel, inclusive o níquel secundário (sucata). A escolha entre o níquel primário e o secundário baseia-se principalmente em seus preços relativos e disponibilidade. Consulte “*Revisão Operacional e Financeira e Perspectivas – Principais fatores que afetam os preços - Níquel*.”

A concorrência no mercado de níquel baseia-se principalmente na qualidade, confiabilidade de fornecimento e preço. Acreditamos que nossas operações são competitivas no mercado de níquel por causa da alta qualidade de nossos produtos de níquel e nossos custos de produção comparativamente baixos.

2.2 Cobre

2.2.1 Operações

Realizamos nossas operações de cobre no Brasil por meio da controladora e no Canadá por intermédio de nossas subsidiárias.

Complexo de mineração/Local	Local	Descrição/Histórico	Mineralização/ Operações	Título de mineração	Fonte de energia	Acesso/ Transporte
Brasil:						
Vale/Sossego	Carajás, Estado do Pará.	Dois corpos principais de minério de cobre, Sossego e Sequeirinho, e uma planta de processamento para concentrar o minério. Sossego foi desenvolvida pela Vale. A produção começou em 2004 e tem uma capacidade nominal de 100.000 toneladas por ano (tpa) de cobre em concentrados.	O minério de cobre é minerado pelo método a céu aberto e o <i>run-of-mine</i> é processado por meio de britagem primária, moagem SAG (um moinho semiautógeno que utiliza um grande tambor rotativo cheio de minério, água e esferas trituradoras de aço que transformam o minério em uma pasta fina), moagem com bolas, flotação de cobre em concentrado, descarte de resíduos, espessador de concentrado, filtragem e descarga.	Concessão minerária por um período indeterminado.	Fornecida por meio da rede elétrica nacional. Produzida diretamente pela Vale ou adquirida por meio de contratos de compra de energia.	O concentrado é transportado de caminhão até o terminal de armazenamento em Parauapebas e, em seguida, transportado pela Estrada de Ferro de Carajás (EFC) até o porto de Itaqui, em São Luís, no estado brasileiro do Maranhão. Construímos uma estrada de 85 km para conectar Sossego a Parauapebas.
Vale/Salobo	Carajás, Estado do Pará.	A usina de processamento Salobo I iniciou a produção em 2012 e tem uma capacidade total de 100.000 tpa de cobre no concentrado. A mina a céu aberto e a usina concluíram o <i>ramp-up</i> no quarto trimestre de 2016 para uma capacidade de 200.000 tpa de cobre no concentrado com a total implementação da expansão de Salobo II.	Nossa mina de cobre de Salobo é minerada pelo método a céu aberto e o minério é processado por meio de britagem primária e secundária padrão, trituração por pressão de rolete, fresagem com esfera, flutuação de concentrado de cobre, descarte de resíduos, espessador de concentrado, filtragem e descarga.	Concessão minerária por um período indeterminado.	Fornecida por meio da rede elétrica nacional. Adquirida por meio de contratos de compra de energia.	O concentrado é transportado de caminhão até o terminal de armazenamento em Parauapebas e, em seguida, transportamos pela Estrada de Ferro de Carajás (EFC) até o porto de Itaqui, em São Luís, no estado brasileiro do Maranhão. Construímos uma estrada de 90 km para ligar Salobo a Parauapebas.
Canadá:						
Vale Canada	Canadá – Sudbury, Ontário		Consulte <i>Metais Básicos – Níquel – Operações</i>			
Vale Canada / Voisey's Bay	Canadá – Voisey's Bay, Newfoundland and Labrador		Consulte <i>Metais Básicos – Níquel – Operações</i>			
Zâmbia:						
Lubambe	Zambian Copperbelt	Mina de cobre Lubambe, que inclui uma mina subterrânea, usina e infraestrutura relacionada. Teal Minerals ("TEAL")	Capacidade nominal de produção de 45.000 toneladas métricas por ano de cobre em	Concessões de mineração	Contrato de abastecimento de energia de longo	Concentrado de cobre é transportado por caminhão para os <i>smelters</i> locais.

Complexo de mineração/Local	Local	Descrição/Histórico	Mineralização/ Operações	Título de mineração	Fonte de energia	Acesso/ Transporte
		(nossa <i>joint venture</i> 50/50 com a African Rainbow Minerals ("ARM")) tem uma participação indireta de 80% em Lubambe. ZCCM Investments Holdings PLC detém a participação restante (20%).	concentrados. A produção foi iniciada em outubro de 2012.	terminam em 2033.	prazo com a Zesco (fornecedora de energia de propriedade do governo de Zâmbia).	

2.2.2 Produção

A tabela a seguir apresenta nossa produção anual por mina em nossas minas de Salobo e Sossego e o teor médio percentual de cobre. A produção e o teor médio representam a produção local de minério e não inclui perdas durante o processamento. Para a produção anual de cobre como subproduto de operações de níquel, consulte —*Metais básicos—Níquel—Produção*.

	2014(1)		2015(1)		2016(1)	
	Produção	Teor	Produção	Teor	Produção	Teor
<i>Brasil</i>						
Sossego.....	15.105	0,86	12.857	0,93	12.687	0,82
Salobo.....	18.644	0,84	44.296	0,62	57.279	0,62
Total.....	33.749	0,85	57.153	0,69	69.966	0,66

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

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

Mina	Tipo	Produção acabada por fonte de minério para o exercício encerrado em 31 de dezembro de		
		2014	2015	2016
		(mil toneladas métricas)		
<i>Brasil:</i>				
Salobo.....	A céu aberto	98	155	176
Sossego.....	A céu aberto	110	104	93
<i>Canadá: (como um coproduto das operações de níquel)</i>				
Sudbury.....	Subterrânea	98	98	122
Voisey's Bay.....	A céu aberto	33	32	32
Thompson.....	Subterrânea	2	1	3
Externo (1).....	—	29	23	21
<i>Zâmbia:</i>				
Lubambe (2).....	Subterrânea	10	10	8
Total.....		380	424	453

(1) Processamos cobre em nossas instalações utilizando *feeds* adquiridos de terceiros.

(2) A capacidade de produção atribuível à Vale é de 40%, o que representa 80% de participação indireta por meio da nossa participação de 50%.

2.2.3 Clientes e vendas

Vendemos concentrados de cobre de Sossego e Salobo nos termos de contratos de médio e longo prazos firmados com *smelters* de cobre na Europa, Índia e Ásia. Mantemos contratos de médio prazo de fornecimento de cobre com a Glencore Canada Corporation, para parte dos concentrados de cobre produzidos em Sudbury, que também são vendidos em contratos de longo prazo na Europa e na Ásia. Vendemos concentrado de cobre de Voisey's Bay sob contratos de longo prazo para clientes na Europa e cobre eletrolítico de Sudbury na América do Norte, sob contratos de venda de curto prazo.

2.2.4 Concorrência

O mercado global de cobre refinado é altamente competitivo. Os produtores são mineradoras integradas e *smelters* não integrados, cobrindo todas as regiões do mundo; os consumidores são, principalmente, produtores de fios e ligas de cobre. A concorrência ocorre principalmente em nível regional e é baseada principalmente nos custos de produção, qualidade, confiabilidade de abastecimento e custos de logística. Os maiores produtores de catodo de cobre do mundo são a Corporación Nacional del Cobre de Chile ("Codelco"), Freeport-McMoRan Copper & Gold Inc. ("Freeport-McMoRan"), Aurubis AG, Jiangxi Copper Corporation Ltd. e Glencore operando pela matriz ou por meio de subsidiárias. A nossa participação no mercado global de catodos de cobre refinado é marginal uma vez que assumimos uma posição mais competitiva no mercado de concentrado de cobre.

O concentrado de cobre e o anodo de cobre são produtos intermediários na cadeia de produção do cobre. Os mercados de concentrado e de anodo são competitivos, com vários produtores, mas menos participantes e menores volumes do que no mercado de catodos de cobre, devido aos altos níveis de integração dos grandes produtores de cobre.

No mercado de concentrado de cobre, a mineração ocorre mundialmente, com uma participação predominante da América do Sul, enquanto os consumidores são *smelters* situados principalmente na Europa e na Ásia. A concorrência no mercado do concentrado de cobre ocorre principalmente em nível mundial e é baseada nos custos de produção, qualidade, custos de logística e confiabilidade de abastecimento. Os maiores concorrentes no mercado de concentrado de cobre são a Glencore, BHP Billiton, Freeport McMoRan, Codelco, Anglo American e Antofagasta plc, operando pela controladora ou por meio de subsidiárias. Nossa fatia de mercado em 2016 correspondia a cerca de 4% do mercado total de concentrado de cobre não integrado.

O mercado de anodo de cobre/cobre empolado (blíster) é bastante limitado; geralmente, os anodos são produzidos para abastecer a refinaria integrada das companhias. O comércio de anodos de cobre/cobre empolado (blíster) fica limitado às instalações que têm mais capacidade de fusão (*smelting*) do que de refino ou a situações em que a economia nos custos de logística é um incentivo à compra de anodos de outros *smelters*. Os maiores concorrentes no mercado de anodos de cobre em 2016 foram Glencore, First Quantum Minerals Ltd, Codelco, e China Nonferrous Metals, operando pela controladora ou por meio de subsidiárias.

2.3 PGMs e outros metais preciosos

Como subprodutos das nossas operações de níquel em Sudbury, no Canadá, extraímos quantidades significativas de metais do grupo da platina (PGMs), assim como pequenas quantidades de ouro e prata. Operamos uma instalação de processamento em Port Colborne, em Ontário, que produz produtos intermediários de PGMs, ouro e prata, usando produção de nossa operação em Sudbury. Temos uma refinaria em Acton, Inglaterra, onde processamos nossos produtos intermediários, bem como materiais comprados de terceiros e produtos *toll-refined*. Em 2016, os concentrados de PGM provenientes de nossas operações no Canadá foram responsáveis por cerca de 88% de nossa produção de PGM, que também inclui metais adquiridos de terceiros. Nosso departamento de marketing de metais básicos vende nossos PGMs e outros metais preciosos, assim como produtos de terceiros e *toll-refined*, como agência de vendas. Nossos concentrados de cobre de nossas minas Salobo e Sossego em Carajás, no Estado do Pará, Brasil, também contêm ouro, cujo valor é considerado na venda desses produtos.

Em fevereiro de 2013, vendemos à Silver Wheaton 25% do ouro produzido como subproduto de nossa mina de cobre de Salobo, no Brasil, pela vida útil da mina, e 70% do ouro produzido como subproduto de nossas minas de níquel em Sudbury, no Canadá, por 20 anos. Em março de 2015 e agosto de 2016, vendemos à Silver Wheaton mais 25% do ouro produzido como subproduto de nossa mina de cobre de Salobo. Em contraprestação pela venda em agosto de 2016, recebemos um pagamento inicial em dinheiro de US\$800 milhões, um valor de opção de aproximadamente US\$23 milhões a partir de uma redução do preço de exercício dos bônus de subscrição da Silver Wheaton detidos pela Vale desde 2013, e receberemos pagamentos sucessivos de US\$400 por onça (sujeitos a uma correção monetária anual de 1%, a partir de 1º de janeiro de 2019) ou do preço de mercado prevalecente, o que for menor, por cada onça de ouro que entregarmos no âmbito do contrato. Podemos receber um pagamento adicional em dinheiro se expandirmos nossa capacidade de processamento dos minérios de cobre de 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, prazo e tamanho da expansão. Consulte *Panorama dos negócios – Mudanças significativas em nossos negócios*. De acordo com o contrato de *goldstream*, a Silver Wheaton recebeu 247.287 onças de ouro em 2016.

A tabela a seguir apresenta informações sobre o volume contido de metais preciosos como subprodutos de nossa produção de concentrados de cobre e níquel.

Mina	Tipo	Produção acabada por fonte de minério para o exercício encerrado em 31 de dezembro de		
		2014	2015	2016
(milhares de onças troy de metal contido)				
Sudbury (1):				
Platina	Subterrânea	182	154	166
Paládio	Subterrânea	398	341	322
Ouro (2)	Subterrânea	83	89	98
Salobo:				
Ouro (2)	A céu aberto	160	251	317
Sossego:				
Ouro	A céu aberto	78	80	67

- (1) Inclui metal produzido a partir da compra de *feed* de terceiros. Inclui a produção de Ontário (Canadá) e Acton (Inglaterra). Não inclui as cobranças de taxas de terceiros.
- (2) Os números representam 100% do volume de ouro contido em Salobo e Sudbury como um subproduto de nossa produção de concentrados de níquel e cobre e não deduzem a porção de ouro vendida à Silver Wheaton.

2.4 Cobalto

Recuperamos quantidades significativas de cobalto como subproduto de nossas operações de níquel. Em 2016, produzimos 1.851 toneladas métricas de cobalto metálico refinado em nossa refinaria de Port Colborne, 3.188 toneladas métricas de cobalto em um produto intermediário baseado em cobalto em nossas operações de níquel no Nova Caledônia e a nossa produção restante de cobalto formada por 761 toneladas métricas de cobalto contido em outros produtos intermediários (tais como concentrados de níquel). Como resultado do *ramp up* das operações da VNC na Nova Caledônia, a nossa produção de cobalto intermediário, como um subproduto da nossa produção de níquel, está aumentando. Vendemos cobalto globalmente. Nosso cobalto metálico, refinado por processo elétrico em nossa refinaria de Port Colborne, tem níveis muito altos de pureza (99,8%), valor superior à especificação de contrato da LME. O cobalto metálico é usado na produção de várias ligas, sobretudo em aplicações aeroespaciais, assim como na fabricação de produtos químicos à base de cobalto. Em 2016, o Long Harbour produziu um cobalto intermediário com expectativa de começar a produzir metal de cobalto de alta qualidade em 2017.

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

Mina	Tipo	Produção acabada por fonte de minério para o exercício encerrado em 31 de dezembro de		
		2014	2015	2016
(toneladas métricas contidas)				
Sudbury	Subterrânea	833	751	882
Thompson	Subterrânea	489	365	700
Voisey's Bay	A céu aberto	952	849	887
Nova Caledônia	A céu aberto	1.384	2.391	3.188
Outros (1)	—	84	177	143
Total		3.743	4.533	5.799

- (1) Esses números não incluem *tolling of feeds* para terceiros. Inclui cobalto processado em nossas instalações utilizando *feeds* adquiridos de terceiros e, para 2016, também inclui 24 toneladas de minério fornecidos pela PTVI.

3. Carvão

3.1 Operações

Produzimos carvão metalúrgico e térmico através de nossa subsidiária Vale Moçambique, que opera a mina de Moatize. Também temos uma participação minoritária em uma empresa chinesa, Henan Longyu Energy Resources Co., Ltd. (“Longyu”). Em novembro de 2016, vendemos nossa operação de carvão em Carborough Downs, na Austrália.

Em setembro de 2016, acordamos novos termos com a Mitsui para nossa parceria em ativos de carvão em Moçambique. Nos termos novos, a Mitsui concordou em pagar uma quantia de até US\$450 milhões, consistindo em: (i) um total de US\$255 milhões por 15% dos 95% de participação da Vale na mina de carvão em Moatize e (ii) um valor adicional de até US\$195 milhões, sujeito a certas condições, incluindo o desempenho da mina. A Mitsui também fará o aporte de uma quantia de aproximadamente US\$348 milhões por uma participação de 50% no Corredor Logístico de Nacala e estenderá um financiamento de longo prazo de US\$165 milhões para o Corredor Logístico de Nacala. Concluímos a transação de capital com a Mitsui em 27 de março de 2017. O valor total da transação será de aproximadamente US\$770 milhões, incluindo todos os valores mencionados acima, exceto o montante adicional de até US\$195 milhões, que está sujeito a determinadas condições, como desempenho em mineração, ainda a serem cumpridas. Desses US\$770 milhões, recebemos US\$733 milhões na conclusão da transação de capital em 27 de março de 2017, e esperamos receber o montante remanescente no fechamento do financiamento do projeto, que deverá ocorrer durante o ano de 2017. Se o financiamento do projeto não estiver assinado antes do final de 2017, a Mitsui tem determinados direitos de transferir para nós sua participação na mina de carvão de Moatize e o Corredor de Logística de Nacala.

Companhia/ Complexo de mineração	Localização	Descrição/Histórico	Mineralização/ Operações	Título de mineração	Fonte de energia	Acesso/ Transporte
<i>Vale Moçambique</i>						
Moatize	Tete, Moçambique	Mina a céu aberto, que foi desenvolvida diretamente pela Vale. As operações foram iniciadas em agosto de 2011 e deverão atingir uma capacidade nominal de produção de 22 Mtpa, considerando a expansão de Moatize, composta por carvão metalúrgico e carvão térmico, e a expansão do Corredor Logístico de Nacala. A Vale tem uma participação indireta de 95,0%, sendo o restante pertencente à Empresa Moçambicana de Exploração Mineira, S.A. Por ocasião da conclusão do acordo de parceria, a Mitsui irá adquirir 15% da nossa participação na Vale Moçambique.	Produz carvão metalúrgico e térmico. O produto principal da mina de Moatize é o carvão de coque de alta qualidade Chipanga, mas há uma flexibilidade operacional para vários produtos. A carteira ideal de produtos será um resultado das experiências do mercado. O carvão das minas é atualmente beneficiado em uma usina de processamento e manuseio de carvão (CHPP), com uma capacidade de 4.000 toneladas métricas por hora. Um CHPP adicional começou a produzir em agosto de 2016, a qual aumentará a capacidade em mais 4.000 toneladas métricas por hora.	A concessão minerária vence em 2032, podendo ser renovada.	Fornecida por uma empresa local de serviços. Fornecimento adicional no local.	O carvão é transportado da mina para o Porto de Beira pela ferrovia Linha do Sena e iniciando em janeiro de 2016 para o porto de Nacala-à-Velha pelo Corredor Logístico de Nacala.

3.2 Produção

A tabela a seguir traz informações sobre a produção comercializável de carvão.

Operação	Tipo de Mina	Produção no exercício encerrado em 31 de dezembro		
		2014	2015	2016
(mil toneladas métricas)				
Carvão Metalúrgico:				
Moatize (1).....	A céu aberto	3.124	3.401	3.480
Carvão Térmico:				
Moatize (1).....	A céu aberto	1.784	1.559	2.012

(1) Esses números correspondem à produção de 100% de Moatize, não estando reajustados para refletir nossa parte.

3.3 Clientes e vendas

As vendas de carvão de nossas operações em Moatize, Moçambique, visam os mercados globais de aço e energia, incluindo a Ásia, a África, a Europa e as Américas. Nossa *joint venture* chinesa de carvão direciona suas vendas para o mercado doméstico chinês.

3.4 Concorrência

A indústria mundial de carvão compreende os mercados de carvão preto (metalúrgico e térmico) e marrom (linhito), sendo altamente competitivo.

A demanda por aço, especialmente na Ásia, sustenta a demanda por carvão metalúrgico, enquanto a demanda por eletricidade sustenta a demanda por carvão térmico. Esperamos um aumento no fornecimento de carvão a partir dos Estados Unidos, Canadá e Austrália, impulsionado pelo aumento de preços na segunda metade de 2016, o que reequilibraria o mercado após os aumentos de preços causados pelas políticas de intervenção da China na produção nacional de carvão.

A concorrência na indústria de carvão se baseia principalmente na economia dos custos de produção, na qualidade do carvão, nos custos de transporte e proximidade com o mercado. Nossas principais vantagens competitivas são a conclusão do novo e competitivo corredor de transporte, a proximidade em relação aos mercados do Atlântico e Indiano (comparados aos nossos principais concorrentes) e o tamanho e a qualidade de nossas reservas.

Os principais participantes do mercado transoceânico de carvão são as subsidiárias, afiliadas e as *joint ventures* da BHP Billiton, Glencore, Anglo American, Rio Tinto, Teck, Peabody, PT Adaro Energy e o Grupo Shenhua, entre outros.

4. Infraestrutura

4.1 Logística

Desenvolvemos o segmento de logística baseados nas necessidades de transporte das operações de mineração e também fornecemos serviços de transporte para outros clientes. Operamos nossos negócios de logística na controladora do grupo e por intermédio de subsidiárias e *joint ventures*, conforme apresentado na tabela a seguir.

Companhia	Negócios	Local	Nossa participação		Parceiros
			Votante	Total	
			(%)		
Vale	Operações ferroviárias (EFVM e EFC), portuárias e em terminais marítimos	Brasil	–	–	–
VLI(1)	Operações ferroviárias, portuárias, em terminais terrestres e marítimos. Controle de determinados ativos de logística de carga geral	Brasil	37,6	37,6	FI-FGTS, Mitsui e Brookfield
MRS	Operações ferroviárias	Brasil	46,75	48,12	CSN, Congonhas Minérios, Usiminas Participações e Logísticas, Gerdau, Railvest Investments e investidores públicos
CPBS	Operações de terminais marítimos e portuários	Brasil	100	100	–
PTVI	Operações de terminais marítimos e portuários	Indonésia	59,2	59,2	Sumitomo, investidores públicos
Vale Logística Argentina	Operações portuárias	Argentina	100	100	–
CEAR(2)(4)	Ferrovias	Malawi	43,4	43,4	Portos e Caminhos de Ferro de Moçambique, P.E.
CDN(3)(4)	Operações de terminais marítimos e ferroviários	Moçambique	43,4	43,4	Portos e Caminhos de Ferro de Moçambique, P.E.
CLN(4)	Operações ferroviárias e portuárias	Moçambique	80,0	80,0	Portos e Caminhos de Ferro de Moçambique, P.E.
Vale Logistics Limited (“VLL”)(4)	Operações ferroviárias	Malawi	100	100	–
Transbarga Navegación	Sistema Fluvial no Paraguai e no Paraná (Comboios)	Paraguai	100	100	–
VNC	Operações de terminais marítimos e portuários	Nova Caledônia	95,0	95,0	SPMSC
VMM	Operações de terminais marítimos e portuários	Malásia	100	100	–
Vale Newfoundland & Labrador Limited .	Operações portuárias	Voisey’s Bay e Long Harbour, em Newfoundland and Labrador	100	100	–
Vale Oman Distribution Center LLC	Operações de terminais marítimos e portuários	Omã	100	100	–

- (1) BNDES detém debêntures emitidas pela Vale, que são intercambiáveis em parte de participação da Vale na VLI. Caso o BNDES exerça seu direito nessas debêntures, a participação da Vale na VLI seria reduzida em 8%.
- (2) A Vale detém o controle de sua participação na CEAR através de uma participação de 85% na Sociedade de Desenvolvimento do Corredor de Nacala (“SDCN”), que possui 51% da CEAR.
- (3) A Vale detém o controle de sua participação na CDN através de uma participação de 85% na SDCN, que possui 51% da CDN.
- (4) Após a conclusão da transação com a Mitsui, possuiremos indiretamente 42,5% do capital total com direito a voto da CEAR, 42,5% do capital total com direito a voto da CDN, 50% do capital total com direito a voto da CLN e 50% do capital total com direito a voto da VLL.

4.1.1 Ferrovias

Brasil

Estrada de Ferro 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, Espírito Santo. Operamos esta ferrovia de 905 km sob uma concessão renovável de 30 anos, que expira em 2027. A EFVM consiste de duas linhas que se estendem por uma distância de 601 km, permitindo deslocamentos contínuos em direções opostas, e um ramal de linha única de 304 km. Há indústrias manufatureiras localizadas nesta área e importantes regiões agrícolas também podem ser alcançadas por ela. A VLI tem direitos de utilização da capacidade de transporte ferroviário em nossa linha da EFVM. Em 2016, a estrada de ferro EFVM transportou diariamente em média 329,3 mil toneladas métricas de minério de ferro e 61,1 mil toneladas métricas de outras cargas. A EFVM também transportou um milhão de passageiros em 2016. Em 2016, tínhamos uma frota de 325 locomotivas e 19.135 vagões na EFVM, que eram operados pela Vale e terceirizadas.

Estrada de Ferro de Carajás (“EFC”). A estrada de ferro EFC liga nossas minas do Sistema Norte na região de Carajás, no Pará, ao terminal marítimo de Ponta da Madeira, em São Luís, no Maranhão. Operamos esta ferrovia sob uma concessão renovável de 30 anos, que expira em 2027. A EFC estende-se por 997 km das minas de Carajás ao terminal marítimo de Ponta da Madeira, situado próximo ao Porto de Itaqui. A principal carga é minério de ferro, transportado principalmente para a Companhia. A VLI tem direitos de utilização da capacidade de transporte ferroviário em nossa linha da EFC. Em 2016, a estrada de ferro EFC transportou diariamente em média 419 mil toneladas métricas de minério de ferro e 22,8 mil toneladas métricas de outras cargas. A EFC também transportou 293 mil passageiros em 2016. A EFC opera o trem de maior capacidade na América Latina, que mede 3,5 quilômetros de extensão e tem um peso bruto de 42,01 mil toneladas métricas, quando carregado e com 330 vagões. Em 2016, tínhamos uma frota de 289 locomotivas e 18.135 vagões, que eram operados pela Vale e terceirizadas.

As principais cargas das ferrovias EFVM e EFC são:

- minério de ferro, pelotas e minério de manganês, transportados para a companhia e para os nossos clientes;
- aço, carvão, ferro-gusa, calcário e outras matérias-primas transportadas para clientes com siderúrgicas localizadas ao longo da ferrovia;
- produtos agrícolas, tais como grãos e farelo de soja e fertilizantes; e
- outras cargas em geral, como celulose, combustíveis e produtos químicos.

Cobramos tarifas de mercado para o frete aos clientes, inclusive pelotas procedentes de *joint ventures* e outras empresas nas quais não temos uma participação acionária de 100%. Os preços de mercado variam de acordo com a distância percorrida, o tipo de produto transportado e o peso do frete em questão e são regulamentados pela ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres).

VLI. A VLI fornece soluções integradas de logística ao longo de 7.935 km de ferrovias no Brasil (FCA e FNS), oito terminais terrestres com capacidade total de armazenamento de 795.000 toneladas e três terminais marítimos e operações portuárias. Temos uma participação de 37,6% na VLI e fazemos parte de um acordo de acionistas com a FI-FGTS, Mitsui e Brookfield, que detêm a participação acionária restante na VLI. Os principais ativos da VLI são:

- *Ferrovia Centro-Atlântica (“FCA”)*. Malha ferroviária regional do centro-leste do sistema ferroviário brasileiro, mantido sob uma concessão renovável de 30 anos, que terminará em 2026. A rede centro-leste possui 7.215 quilômetros de trilhos, que se estendem pelos estados de Sergipe, Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Goiás e Distrito Federal;
- *Ferrovia Norte-Sul (“FNS”)*. Uma subconcessão renovável de 30 anos para a operação comercial de um trecho de 720 km da ferrovia Norte-Sul no Brasil, entre as cidades de Açailândia, no estado brasileiro do Maranhão, e Porto Nacional, no estado brasileiro de Tocantins. Essa ferrovia está

ligada à ferrovia EFC, criando um novo corredor para o transporte de carga geral, principalmente para a exportação de grãos como soja, arroz e milho, produzidos na região centro-norte do Brasil;

- O direito de usar a capacidade de nossas ferrovias EFVM e EFC para carga geral; e
- O direito de usar a capacidade de nossos terminais Tubarão e Praia Mole para carga geral.

Em 2016, a VLI transportou um total de 31,98 bilhões de tku de carga geral, incluindo 19,53 bilhões de tku da FCA e da FNS e 12,45 bilhões de tku através de acordos operacionais com a Vale.

MRS Logística S.A. (“MRS”). A estrada de ferro da MRS tem 1.643 km de extensão e liga os estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais. Em 2016, a estrada de ferro MRS transportou diariamente em média 338,8 mil toneladas métricas de minério de ferro e 122,0 mil toneladas métricas de outras cargas.

África

Estamos concluindo o ramp-up do Corredor de Nacala, que liga a mina de Moatize ao terminal marítimo de Nacala-à-Velha, situado em Nacala, Moçambique, e que cruza a República do Malawi. O corredor de Nacala consiste de uma ferrovia e infraestrutura portuária, incluindo trechos *greenfield* e reabilitação de ferrovias existentes em Moçambique e Malawi e um novo terminal portuário de carvão em Moçambique. O Corredor Nacala permitirá a expansão da mina de Moatize e oferecerá o suporte às nossas operações no sudeste africano. Em Moçambique, estamos operando mediante dois contratos de concessão, um relacionado à nova ferrovia de Moçambique e o outro relacionado ao porto de carvão recém-construído, ambos mantidos por nossa subsidiária, o Corredor Logístico Integrado de Nacala S.A. (“CLN”), os quais vencem em 2042, sujeitos à renovação. Estamos também reformando as ferrovias existentes sob a concessão detida por nossa subsidiária Corredor de Desenvolvimento do Norte S.A. (“CDN”), a qual expira em 2035. No Malawi, estamos operando sob a concessão detida por nossa subsidiária, a Vale Logistics Limited (“VLL”), que expira em 2046, sujeitos à renovação, e estamos também reformando as ferrovias existentes sob a concessão detida por nossa subsidiária, a Central East African Railway Company Limited (“CEAR”), a qual foi prorrogada em 2013 por um período de 30 anos a contar do início dos serviços ferroviários sob a concessão de ferrovia *greenfield* da VLL.

Em novembro de 2016, acordamos novos termos da nossa parceria em ativos de carvão em Moçambique com a Mitsui. Nesses novos termos, a Mitsui contribuirá com uma quantia de aproximadamente US\$348 milhões por uma participação de 50% no Corredor Logístico de Nacala e estenderá um financiamento de longo prazo de US\$165 milhões para o Corredor Logístico de Nacala. A conclusão da operação acionária está sujeita a certas condições precedentes, incluindo algumas condições precedentes relacionadas à conclusão do financiamento do projeto na quantia prevista de US\$2,7 bilhões.

4.1.2 Portos e terminais marítimos

Brasil

Operamos portos e terminais marítimos, principalmente como meio de concluir a entrega de minério de ferro e pelotas a 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 usamos nossos portos e nossos terminais para movimentar cargas de clientes.

Porto de Tubarão e de Praia Mole. O porto de Tubarão, que ocupa uma área de cerca de 18 km², está situado próximo ao porto de Vitória, no estado do Espírito Santo e contém o terminal marítimo de minério de ferro e os terminais de carga geral (o Terminal de Granéis Líquidos e o Terminal de Produtos Diversos). O porto de Praia Mole também está localizado próximo ao porto de Vitória.

- O terminal marítimo de minério de ferro dispõe de dois píeres. A partir desse terminal no Porto de Tubarão, exportamos principalmente minério de ferro produzido no Sistema Sudeste. O Píer I pode manter dois navios atracados ao mesmo tempo, um de até 170.000 DWT, no bordo sul, e outro de até 210.000 DWT, no bordo norte. O Píer II pode atender a um navio de até 405.000 DWT de cada vez, com profundidade limitada a 23 metros abaixo da linha d'água. No Píer I, há dois carregadores de navio que podem carregar até 13.500 toneladas métricas por hora cada. No Píer II, há dois carregadores de navios

capazes de funcionar alternadamente e carregar, cada um, até 16.000 toneladas métricas por hora continuamente. Em 2016, embarcamos 100,7 milhões de toneladas métricas de minério de ferro e pelotas nesse terminal. O terminal marítimo de minério de ferro possui um pátio de armazenamento com capacidade de 3,42 milhões de toneladas métricas.

- O Terminal de Produtos Diversos movimentou 7,0 milhões de toneladas métricas de grãos e fertilizantes em 2016. A VLI tem o direito de usar a capacidade do Terminal de Produtos Diversos.
- O Terminal de Granéis Líquidos movimentou 531 mil toneladas métricas de combustível em 2016. A VLI tem o direito de usar a capacidade do Terminal de Granéis Líquidos.
- O Terminal de Praia Mole é sobretudo um terminal de carvão, que movimentou, em 2016, 10,8 milhões de toneladas métricas de carvão e outras cargas associadas. A VLI tem o direito de usar a capacidade do Terminal de Praia Mole.

Terminal Marítimo de Ponta da Madeira. Nosso Terminal Marítimo de Ponta da Madeira está localizado próximo ao porto de Itaqui, no Estado do Maranhão. O Píer I pode acomodar navios de até 420.000 DWT e possui uma taxa máxima de carregamento de 16.000 toneladas por hora. O Píer III, com dois ancoradouros e três carregadores, pode acomodar navios de até 210.000 DWT em seu berço sul e 180.000 DWT em seu berço norte (ou dois navios de 180.000 DWT simultaneamente), dependendo das condições da maré, tem uma taxa máxima de carregamento de 8.000 toneladas métricas/hora em cada carregador. O Píer IV (berço sul) é capaz de acomodar navios de até 420.000 DWT e tem dois carregadores de navios que funcionam alternadamente com uma taxa máxima de carregamento de 16.000 toneladas por hora. O Píer IV (berço norte) é capaz de acomodar 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 por hora. Em 2016, o Píer IV (berço norte) realizou pré-testes para uma subsequente solicitação de autorização definitiva para operar. As cargas embarcadas através do nosso terminal marítimo de Ponta da Madeira consistem na produção de minério de ferro e manganês do Sistema Norte. Em 2016, 149,0 milhões de toneladas métricas de minério de ferro foram movimentadas através do terminal. O terminal marítimo de Ponta da Madeira possui um pátio de armazenamento com capacidade estática de 7,7 milhões de toneladas, que será expandida para 10,7 milhões de toneladas. A VLI atualmente armazena e movimenta fertilizantes, grãos, ferro-gusa e minério de manganês, os quais são embarcados através do Porto de Itaqui.

Terminal marítimo de Itaguaí – Cia. Portuária Baía de Sepetiba (“CPBS”). A partir desse terminal, exportamos principalmente minério de ferro proveniente do nosso Sistema Sul. A CPBS é uma subsidiária integral que opera o terminal de Itaguaí, no Porto de Itaguaí, em Sepetiba, no Estado do Rio de Janeiro, arrendado da Companhia Docas do Rio de Janeiro (CDRJ). O terminal marítimo de Itaguaí tem um cais que permite carregar embarcações de até 17,8 metros de calado e até 200.000 DWT de capacidade. Em 2016, o terminal carregou aproximadamente 21,4 milhões de toneladas métricas de minério de ferro.

Terminal Marítimo de Ilha Guaíba. A partir desse terminal, também exportamos principalmente minério de ferro proveniente do nosso Sistema Sul. Operamos um terminal marítimo na Ilha Guaíba, na baía de Sepetiba, no Estado do Rio de Janeiro. O terminal de minério de ferro tem um píer, com dois berços, que permite o carregamento de navios de até 350.000 DWT. Em 2016, o terminal carregou aproximadamente 46,1 milhões de toneladas métricas de minério de ferro.

A VLI também opera o Terminal Marítimo Inácio Barbosa (TMIB), pertencente à Petrobras, no estado do Sergipe, o terminal marítimo de Santos (TIPLAM), no estado de São Paulo, de propriedade conjunta entre a VLI e a Vale Fertilizantes, e o Píer II no Porto de Itaqui, capaz de acomodar navios de até 155.000 DWT, possuindo uma taxa de carga máxima de 4.500 toneladas por hora para ferro-gusa e de 3.000 toneladas por hora para grãos.

Argentina

A Vale Logística Argentina S.A. (“Vale Logística Argentina”) contrata serviços de terceiros para operar dois terminais e um transbordo na Argentina. Os terminais estão localizados no Porto de Rosário, Província de Santa Fé, e no Porto de San Nicolas, Província de Buenos Aires. O transbordo também está localizado na Província de Santa Fé. Movimentamos 1,76 milhão de toneladas métricas de minério de ferro e minério de manganês através desses portos e

transbordo em 2016, provenientes de Corumbá, no Brasil, pelos rios Paraná e Paraguai, para embarques rumo aos mercados brasileiro, asiático e europeu.

Canadá

A Vale Newfoundland and 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 beneficiamento em Long Harbour, Newfoundland. O porto de Voisey's Bay é usado para embarque de níquel e cobre e reabastecimento. O porto de Long Harbour é usado para receber concentrado de níquel de Voisey's Bay juntamente com mercadorias e materiais exigidos para a operação de Long Harbour.

Omã

A Vale Oman Distribution Center LLC opera um centro de distribuição em Liwa, Sultanato de Omã. O terminal marítimo tem um grande cais de águas profundas, uma plataforma de 600 metros de comprimento ligada à praia através de uma ponte com 700 metros de comprimento, e é integrado a um pátio de armazenamento com uma capacidade de processamento de movimentação de 40 Mtpa de minério de ferro e pelotas de minério de ferro ao ano. A taxa nominal de carregamento desse porto é de 10.000 toneladas/hora e descarregamento nominal de 9.000 toneladas/hora.

Indonésia

A PTVI é proprietária e opera dois portos na Indonésia que oferecem suporte a suas atividades de mineração de níquel.

- O porto especial de Balintang está localizado na Vila de Balintang, região sul de Sulawesi, com dois tipos de embarcadouros, com capacidade total de 10.000 DWT, dois recuos para barcaças com uma capacidade de até 4.000 DWT cada para granéis secos e um cais para carga geral para navios de até 2.000 DWT.
- O Porto Especial de Tanjung Mangkasa está localizado na Vila de Lampia, região sul de Sulawesi, com boias de amarração que podem acomodar navios com capacidade de até 20.000 DWT, e um terminal que pode acomodar navios-tanque com capacidade de até 5.000 DWT, totalizando uma capacidade de 25.000 DWT.

Nova Caledônia

Possuímos e operamos um porto na Baía de Prony, Província Sul, na Nova Caledônia. Esse porto dispõe de três terminais, incluindo um terminal de balsa para passageiros capaz de atracar dois navios de até 50 metros de comprimento, um cais para granéis secos onde os navios de até 55.000 DWT podem descarregar a uma taxa de 8.000 toneladas por dia e um cais para carga geral onde navios de até 200 m de comprimento podem atracar. O cais para carga geral é capaz de movimentar contêineres a uma taxa de sete contêineres por hora e combustíveis líquidos (GLP, HFO e Diesel) a uma taxa de 350 metros cúbicos por hora, e carga fracionada. O pátio de contêineres do porto, com uma área de aproximadamente 13 mil metros quadrados, pode receber até 1.000 unidades. Um pátio de armazenamento de granéis está ligado ao porto por uma esteira e possui uma capacidade de armazenamento de 94 mil toneladas de calcário, 95 mil toneladas de enxofre e 60 mil toneladas de carvão.

Malásia

Terminal Marítimo de Teluk Rubiah ("TRMT"). O TRMT está localizado no Estado de Perak, na Malásia, e tem um cais com dois ancoradouros que permite a descarga de navios com uma capacidade de aproximadamente 400.000 DWT e a carga de navios com uma capacidade de até 220.000 DWT. Em 2016, o terminal descarregou 21,4 milhões de toneladas métricas de minério de ferro e carregou 21,7 milhões de toneladas métricas de minério de ferro. Produzimos e vendemos, nesse terminal, o *Brazilian blend fines*, através da mistura do minério de ferro produzido em Carajás com o minério de ferro produzido nos nossos Sistemas Sul e Sudeste.

4.1.3 Transporte

Transporte marítimo de minério de ferro

Em 2016, embarcamos aproximadamente 202 milhões de toneladas métricas de minério de ferro e pelotas em transações nas quais fomos responsáveis pelo frete (regime CFR ou CIF), o que corresponde a 59% de nossas vendas totais de minério de ferro. Transportamos uma grande quantidade dos nossos produtos de minério de ferro do Brasil para a Ásia por meio de contratos de afretamento de longo prazo com afretadores de imensos graneleiros de minério de 400.000 toneladas de peso morto (“DWT”). Essas embarcações reduzem o consumo de energia e as emissões de gases do efeito estufa, ao transportarem uma maior quantidade de carga em uma única viagem, proporcionando custos de transporte mais baixos. Em 2016, aproximadamente 48 milhões de toneladas de produtos de minério de ferro foram transportadas por estes navios com contratos de afretamento de longo prazo.

Temos 8 navios em operação, consistindo em quatro imensos graneleiros de minério, com capacidade de 400.000 DWT cada, e quatro navios capesize com capacidades que variam de 150.000 a 250.000 DWT.

Mudamos nossa estratégia em relação ao transporte marítimo. No passado, possuímos e operávamos uma frota de embarcações de baixo custo para transportar nossas cargas do Brasil aos nossos mercados, especialmente na Ásia. Estamos agora concentrados em garantir uma capacidade de transporte de longo prazo e nos proteger contra a volatilidade no preço do frete, por meio de contratos de afretamento de longo prazo, sem incorrer nos custos relativos à construção e propriedade de navios. Desde 2014, vendemos 15 dos nossos imensos graneleiros de minério com capacidade de 400.000 DWT, por um valor total de US\$1,584 bilhão. Vendemos, em 2016, três desses imensos graneleiros de minério. Além disso, em setembro de 2016, acordamos a venda de quatro dos nossos navios capesize à Polaris Shipping Co. Ltd., por US\$35 milhões por navio. Dois desses navios foram entregues em dezembro de 2016 e dois em janeiro de 2017.

Também possuímos e operamos duas Estações de Transferência Flutuantes (FTS) em Subic Bay, nas Filipinas, que transferem minério de ferro de nossos imensos graneleiros de minério para embarcações menores que entregam a carga em seus destinos. Suspendemos as operações em uma de nossas STFs em fevereiro de 2016, e podemos vender ambas as STFs em 2017.

Sistema Hidroviário Paraná – Paraguai

Na hidrovia Paraná e Paraguai, transportamos minérios de ferro e manganês, por meio da nossa subsidiária Transbarga Navigación, que transportou 2,98 milhões de toneladas por via fluvial em 2016, e outros comboios afretados. As barcas são descarregadas nos terminais de nossos clientes locais em terminais contratados na Argentina ou nas dependências de nossa subsidiária Vale Logística Argentina, que carrega o minério nos navios oceânicos. Em 2016, carregamos em dois portos na Argentina, San Nicolas e Rosário, e em um ponto de transbordo, 1,76 milhão de toneladas de minério em navios transoceânicos.

Rebocadores

Gerenciamos uma frota própria de 16 rebocadores no total. Operamos diretamente nove rebocadores nos portos de Vitória e Mangaratiba, nos estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro, respectivamente. Temos uma participação de 50% em um consórcio que opera quatro rebocadores no porto de São Luís, no estado do Maranhão. Outros três rebocadores são afretados a terceiros e operados por eles, sob sua responsabilidade, em outros portos do Brasil.

4.2 Energia

Desenvolvemos nossos ativos de energia baseados nas necessidades atuais e previstas de energia para nossas operações, com o objetivo de reduzir nossos custos e minimizar o risco de escassez de fornecimento de energia.

Brasil

Para nós, a gestão e o fornecimento eficaz de energia no Brasil são prioridades, dadas as incertezas associadas às mudanças no ambiente regulatório e os riscos de aumento nas tarifas. Em 2016, a nossa capacidade instalada no Brasil era de 1,4 GW, provenientes de usinas de energia controladas direta e indiretamente. Utilizamos a eletricidade produzida por essas usinas para suprir as nossas necessidades internas de consumo. Atualmente temos uma participação direta em três usinas hidroelétricas e quatro usinas hidroelétricas de pequeno porte em operação. A usina hidrelétrica de Candonga, cujas operações continuam suspensas desde novembro de 2015 em decorrência da ruptura da barragem da Samarco, está localizada na Região Sudeste, ao passo que a usina hidrelétrica de Machadinho está localizada na Região Sul e a de Estreito está localizada na Região Norte. As usinas hidroelétricas de pequeno porte de Ituerê, Melo, Glória e Nova Maurício estão localizadas na Região Sudeste. Temos também participações indiretas nas usinas hidroelétricas de Igarapava, Porto Estrela, Funil, Candonga, Aimorés, Capim Branco I e Capim Branco II, através de nossa participação de 55% na Aliança Geração de Energia S.A. (“Aliança Geração”). Essas usinas hidroelétricas estão localizadas na Região Sudeste e parte de sua eletricidade gerada é direcionada para as operações da Vale através de um contrato de compra de energia com a Aliança Geração.

Temos também uma participação indireta de 4,59% na Norte Energia S.A. (“Norte Energia”), uma sociedade constituída para desenvolver e operar a usina hidroelétrica de Belo Monte, no estado do Pará, que iniciou suas operações em abril de 2016. Nossa participação no projeto Belo Monte nos confere o direito de adquirir 9% da energia elétrica gerada pela usina, que já havia sido contratada por meio de um acordo de compra de energia de longo prazo, firmado com a Norte Energia.

Também produzimos, através de nossa subsidiária, a Biopalma da Amazônia S.A. (“Biopalma”), óleo de palma no Estado do Pará, com o objetivo de produzir biodiesel no futuro através de uma planta industrial a ser instalada pela Biopalma. Esse biodiesel, misturado ao diesel normal para produzir o diesel B20 (20% de biodiesel), poderá ser usado para abastecer a nossa frota de caminhões de mineração, maquinários pesados e locomotivas nas operações do Sistema Norte.

Canadá

Em 2016, nossas usinas hidroelétricas em Sudbury supriram 17% da demanda de eletricidade das nossas operações de Sudbury. Essas usinas consistem de cinco estações de geração separadas com uma capacidade instalada de 56 MW. A geração das usinas é limitada pela disponibilidade de água e também por restrições de um plano de gerenciamento de água imposto pelo governo da província de Ontário. Em 2016, a demanda média de energia elétrica foi de 199 MW para todas as minas e usinas de superfície na área de Sudbury.

Em 2016, a geração a diesel supriu 100% das necessidades elétricas das nossas operações em Voisey’s Bay. Temos também seis geradores a diesel no local, com capacidade variando entre 12 e 14 MW, a fim de atender às demandas sazonais.

Indonésia

O custo da energia é um componente significativo no custo de produção de níquel para o processamento de minérios lateríticos nas nossas operações da PTVI, na Indonésia. Uma grande parte das necessidades de energia dos fornos elétricos da PTVI é suprida a baixo custo por suas três usinas hidroelétricas situadas no Rio Larona: (i) a usina de Larona, que gera uma média de 165 MW, (ii) a usina de Balambano, que gera uma média de 110 MW e (iii) a usina de Karebbe, com 90 MW de capacidade média de geração. Essas usinas ajudam a reduzir custos de produção, substituindo o diesel utilizado pela geração de energia hidroelétrica, reduzindo as emissões de CO₂ substituindo a geração de energia não-renovável, e nos possibilita aumentar a capacidade de produção atual de níquel na Indonésia.

5. Outros investimentos

Veja a seguir uma relação dos nossos principais investimentos:

- *Usinas de pelotização.* Temos uma participação de 25% em duas usinas de pelotização de minério de ferro na China: Zhuhai YPM e Anyang. O restante da participação na Zhuhai YPM pertence à Zhuhai Yueyufeng Iron and Steel Co. Ltd. e à Halswell Enterprises Limited, enquanto a participação restante na Anyang pertence à Anyang Iron & Steel Co., Ltd.
- *Operações de carvão.* Temos uma participação de 25% nas operações de carvão na China, em Longyu (na província de Henan). Longyu produz carvão metalúrgico e térmico e outros produtos correlatos, e o restante das participações pertence à Yongmei Group Co., Ltd. (antiga Yongcheng Coal & Electricity (Group) Co. Ltd.), Shanghai Baosteel International Economic & Trading Co., Ltd. e outros acionistas minoritários.
- *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 pertence a Korea Zinc Co., Ltd., Posteel Co., Ltd., Young Poong Co., Ltd., Pohang Technology College e vários investidores individuais. A Korea Nickel Corporation produz níquel acabado para o setor de aço inoxidável usando produtos intermediários de nossas operações de Matsuzaka e Nova Caledônia.
- *Produtores de aço.* Detemos 50% do capital da California Steel Industries, Inc. (“CSI”), produtora de aço laminado plano e dutos, situada na Califórnia, Estados Unidos. O restante pertence à JFE Steel. A capacidade de produção anual da CSI é de aproximadamente 2,8 milhões de toneladas métricas de produtos planos e tubulares. Possuímos também uma participação de 50% na Companhia Siderúrgica do Pecém (“CSP”), uma usina integrada de placas de aço no estado do Ceará, em parceria com a Dongkuk Steel Mill Co. (“Dongkuk”) e a Posco, dois dos maiores produtores de aço da Coreia do Sul. A capacidade de produção anual da CSP é de 3,0 milhões de toneladas métricas. Estamos atualmente negociando a venda do projeto siderúrgico da Aços Laminados do Pará (“Alpa”) com o Grupo Cevital. Em abril de 2016, vendemos o total da nossa participação de 26,9% na ThyssenKrupp Companhia Siderúrgica do Atlântico (“TKCSA”), usina de placas de aço integrada no estado do Rio de Janeiro.
- *Bauxita.* Possuímos uma participação de 40% na Mineração Rio do Norte S.A. (“MRN”), uma companhia de mineração de bauxita situada no Brasil.
- *Licenças de exploração de hidrocarbonetos.* Em fevereiro de 2016, vendemos nossas licenças de exploração de hidrocarbonetos onshore no Peru e durante o ano vendemos ou cedemos as licenças de exploração offshore no Brasil. Estamos atualmente no processo de venda de nossas participações nas respectivas *joint ventures* em ambos os países.

RESERVAS

Apresentação de informações referentes às reservas

As estimativas de reservas minerais provadas e prováveis em nossas minas e projetos e as estimativas de vida útil de mina incluídas neste relatório anual foram preparadas pela nossa experiente equipe de geólogos e engenheiros, salvo indicação ao contrário, e de acordo com as definições técnicas determinadas pela Comissão de Valores Mobiliários dos Estados Unidos (SEC). Nos termos do Guia do Setor 7 da SEC:

- As reservas minerais são parte de um depósito que pode ser econômica e legalmente extraído ou vir a produzir no momento da determinação da reserva.
- As reservas provadas (medidas) são reservas para as quais (a) a quantidade é computada a partir das dimensões reveladas por afloramentos, trincheiras, cavas de trabalho e furos de sonda; teor e/ou quantidade são computados a partir de resultados de amostragens detalhadas; e (b) os pontos de inspeção, amostragem e medição têm distanciamento tão próximo e o caráter geológico está tão bem definido que o tamanho, forma, profundidade e teor de minério das reservas são bem estabelecidos.
- As reservas prováveis (indicadas) são reservas para as quais a quantidade e teor e/ou qualidade estão computadas a partir de informações semelhantes às usadas para reservas provadas (medidas), porém os pontos de inspeção, amostragem e mensuração estão mais afastados ou o distanciamento é menos adequado. Apesar do grau de certeza ser menor que o das reservas provadas (medidas), ele é suficientemente elevado para supor que exista continuidade entre os pontos de observação.

Revisamos periodicamente nossas estimativas de reservas minerais quando temos novos dados geológicos, premissas econômicas ou planos de lavra. Durante o ano de 2016, analisamos nossas estimativas de reservas para alguns projetos e operações, que se reflete nas novas estimativas datadas de 31 de dezembro de 2016. As estimativas de reservas para cada operação pressupõem que tenhamos ou que esperemos obter todos os direitos e licenças necessárias para mineração, extração e processamento das reservas minerais em cada mina. Em algumas das nossas operações, a data de exaustão prevista inclui a retomada das pilhas de estoque. Nos casos onde temos menos de 100% da operação, as estimativas de reservas não foram ajustadas para refletir nosso percentual de participação. Alguns números nas tabelas, discussões e notas foram arredondados. Para obter uma descrição dos riscos relacionados às reservas e às estimativas de reservas, consulte *Fatores de risco*.

Nossas estimativas de reservas são baseadas em determinadas premissas sobre preços futuros. Determinamos que nossas reservas reconhecidas poderiam ser economicamente produzidas se os preços para os produtos identificados na tabela a seguir fossem iguais à média histórica de preços de três anos até 31 de dezembro de 2016. Com esse fim, utilizamos a média histórica de preços de três anos conforme apresentado na tabela a seguir.

Commodity	Média histórica de preços de três anos	Fonte de precificação
Minério de ferro:		
Vale (1).....	US\$70,2 por tonelada métrica seca	Platts IODEX médio (62% de Fe CFR China)
Carvão: (2)		
Metalúrgico – Moatize.....	US\$111,13 por tonelada métrica	Preço médio realizado do carvão <i>hard</i> metalúrgico
Térmico – Moatize.	US\$48,45 por tonelada métrica	Preço médio realizado do carvão térmico
Metais básicos:		
Níquel (3).....	US\$5,79 por lb	LME Ni
Cobre.....	US\$2,61 por lb	LME Cu
Subprodutos do níquel:		
Platina.....	US\$1.142 por oz	Preço médio realizado
Paládio.....	US\$702 por oz	Preço médio realizado
Ouro.....	US\$1.225 por oz	Preço médio realizado
Cobalto (3).....	US\$12,70 por lb	99,3% de cobalto metálico <i>low</i> (fonte: Metal Bulletin)
Minério de Manganês(4):		
Manganês.....	US\$3,9 por tonelada métrica seca	Média CRU (Mn 44%, na base CFR China)

- (1) A avaliação econômica de nossas reservas de minério de ferro baseia-se nos preços médios do minério de ferro Fe 62%, conforme ajustados para refletir os efeitos do frete, umidade e prêmio de qualidade para nosso minério de ferro.
- (2) Base natural (8% de umidade).
- (3) Prêmios (ou descontos) são aplicados aos preços *spot* de níquel e cobalto em determinadas operações para obter os preços realizados. Esses prêmios (ou descontos) baseiam-se na forma de produtos, contratos de longo prazo, a condicionamento e condições de mercado.
- (4) A avaliação econômica das nossas reservas de minério de manganês baseia-se nos preços médios da CRU, ajustados para refletir os efeitos do frete, umidade e prêmio de qualidade para os preços do nosso minério de manganês na base CFR China.

Reservas de minério de ferro

As tabelas a seguir apresentam nossas reservas de minério de ferro e outras informações sobre nossas minas de minério de ferro. Nossa tabela de reservas reflete nossos planos de produção e operação, que se baseiam nas instalações (que consistem em minas e usinas de processamento) dentro de cada sistema, em vez de minas individuais.

Examinamos periodicamente a viabilidade econômica de nossas reservas de minério de ferro diante das mudanças do setor de minério de ferro. Embora em fase de produção, as reservas de Urucum e Corumbá não são economicamente viáveis com base nos preços esperados de longo prazo. Desde o ano passado, não estamos declarando reservas nessas instalações. Além disso, após a ruptura da barragem de rejeitos de Fundão, em novembro de 2015, e a parada de suas operações, a Samarco está revendo as reservas da operação. Diante de tais circunstâncias, a Vale atualmente não está em condições de informar reservas para a Samarco em 31 de dezembro de 2016.

As variações nas reservas de minério de ferro de 2015 a 2016 refletem novas diretrizes estratégicas na análise das cavas finais, considerando novos pressupostos de preço, custo, projetos e *blending*, que afetaram todas as jazidas. Além disso, tivemos novas jazidas divulgadas pela primeira vez e atualizações de modelos de recursos. A declaração de reservas também contempla a depleção pela produção das minas.

Além disso, em 2016, uma parcela de nossas reservas em todos os nossos sistemas de mineração foi reclassificada de reservas “provadas” para reservas “prováveis”, sem impacto na tonelagem total. Esta reclassificação foi resultado de uma revisão completa das minas à céu aberto e é consistente com as melhores práticas da indústria de mineração. São consideradas “provadas” apenas as reservas para as quais todas as licenças ambientais foram obtidas, e como “prováveis” as reservas que têm o processo de licenciamento em andamento, embora tenhamos uma expectativa razoável de receber as licenças necessárias em tempo hábil.

	Reservas de minério de ferro (1)							
	Provadas – 2016		Prováveis – 2016		Total – 2016		Total – 2015	
	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor
Sistema Sudeste (2)								
Itabira (3).....	811,4	45,2	198,9	45,4	1.010,3	45,2	746,7	47,2
Minas Centrais (4).....	198,5	49,0	650,9	56,8	849,4	55,0	1.091,1	53,3
Mariana (5).....	535,4	45,5	3.603,4	44,2	4.138,8	44,3	3.177,1	43,8
Total do Sistema Sudeste.....	1.545,3	45,8	4.453,1	46,1	5.998,5	46,0	5.014,9	46,4
Sistema Sul (6)								
Minas Itabirito (7).....	467,7	56,6	3.279,1	43,5	3.746,8	45,1	2.887,0	43,2
Vargem Grande (8).....	100,6	50,5	1.442,4	48,0	1.543,0	48,2	2.441,9	44,5
Paraopeba (9).....	85,5	62,5	245,3	60,5	330,7	61,0	154,8	62,0
Total do Sistema Sul.....	653,8	56,4	4.966,8	45,6	5.620,6	46,9	5.483,7	44,3
Sistema Norte (10)								
Serra Norte (11).....	552,7	66,5	1.784,7	65,9	2.337,4	66,0	2.426,4	66,7
Serra Sul (S11) (12).....	1.730,5	65,8	2.494,1	65,5	4.224,6	65,6	4.239,6	66,7
Serra Leste.....	18,9	64,5	241,6	65,5	260,4	65,4	303,5	65,4
Total do Sistema Norte.....	2.302,1	65,9	4.520,4	65,7	6.822,5	65,7	6.969,4	66,7
Total dos Sistemas da Vale.....	4.501,2	57,6	13.940,3	52,3	18.441,5	53,6	17.468,0	53,8

- (1) A tonelagem é indicada em milhões de toneladas métricas de minério declarada em base úmida e contendo as seguintes umidades: Itabira 1,6%, Minas Centrais 5,9%, Mariana 3,9%, Minas Itabirito 5,1%, Vargem Grande 6,1%, Paraopeba 5,1%, Serra Norte 6,8%, Serra Sul 4,6% e Serra Leste 3,6%;
- (2) O espaçamento aproximado dos furos de sonda usado para classificar as reservas foi: 100 m x 100 m para reservas provadas e 200 m x 200 m para reservas prováveis. A recuperação média de produto (por tonelagem) é: 53% para Itabira, 82% para Minas Centrais e 62% para Mariana.
- (3) A operação integrada de Itabira inclui as minas Conceição e Minas do Meio.
- (4) A operação integrada de Minas Centrais inclui as minas de Brucutu e Água Limpa. Além disso, temos a jazida de Apolo, que não está atualmente em produção. A mina e as usinas de Água Limpa pertencem à Baovale Mineração S.A. (“Baovale”). A participação da Vale em Água Limpa é de 50,0% e os números das reservas não foram ajustados para refletir nossa participação acionária.
- (5) A operação integrada de Mariana inclui as minas de Alegria, Fábrica Nova e Fazendão. Além disso, temos as jazidas de Capanema e Conta História, que não estão atualmente em produção.
- (6) O espaçamento aproximado dos furos de sonda usado para classificar as reservas foi: 100 m x 100 m para reservas provadas e 200 m x 200 m para reservas prováveis. A recuperação média de produto (por tonelagem) é: 60% para Minas Itabirito, 61% para Vargem Grande e 100% para Paraopeba.
- (7) A operação integrada de Minas Itabirito inclui as minas de Sapecado, Galinheiro, João Pereira e Segredo.
- (8) A operação integrada de Vargem Grande inclui as minas de Tamanduá, Capitão do Mato e Abóboras.
- (9) A operação integrada de Paraopeba inclui as minas de Jangada, Capão Xavier, Córrego do Feijão e Mar Azul. Além disso, temos a jazida de Capim Branco, que não está atualmente em produção. As reservas minerais de Córrego do Feijão, Mar Azul e Capim Branco foram incluídas no quadro deste ano.
- (10) O espaçamento aproximado dos furos de sonda usado para classificar as reservas foi: 150 m x 100 m para reservas provadas e 300 m x 200 m para reservas prováveis, com exceção da Serra Leste, que é de 100 m x 100 m para reservas provadas e 200 m x 200 m para reservas prováveis. A recuperação média do produto (por tonelagem) é de 100% para Serra Norte, 100% para Serra Leste e 100% para Serra Sul.
- (11) A operação integrada de Serra Norte inclui as minas N4W, N4E e N5. Além disso, temos as jazidas N1, N2 e N3 divulgadas pela primeira vez e que não estão atualmente em produção.
- (12) A operação integrada de Serra Sul inclui as jazidas S11C e S11D.

O cronograma de exaustão das minas foi reajustado devido ao nosso novo plano de produção e à nossa revisão da capacidade dos projetos. Como consequência da ruptura da barragem do Fundão, as datas previstas para exaustão das operações de Alegria e Germano estão atualmente sendo reavaliadas como parte da revisão geral da Samarco para suas reservas e recursos de minério de ferro.

Operações integradas de minério de ferro				
	Tipo	Operando desde	Data de exaustão prevista (1)	Participação da Vale
				(%)
Sistema Sudeste				
Itabira	A céu aberto	1957	2029	100,0
Minas Centrais.....	A céu aberto	1994	2056	100,0
Mariana.....	A céu aberto	1976	2104	100,0
Sistema Sul				
Minas Itabirito	A céu aberto	1942	2105	100,0
Vargem Grande.....	A céu aberto	1993	2055	100,0
Paraopeba	A céu aberto	2001	2032	100,0
Sistema Norte				
Serra Norte.....	A céu aberto	1984	2041	100,0
Serra Sul (S11CD).....	A céu aberto	2016	2049	100,0
Serra Leste (SL1).....	A céu aberto	2014	2059	100,0

(1) Indica a vida útil da mina para a mina operacional com a data de exaustão mais longa projetada no complexo.

Reservas de minério de manganês

As tabelas a seguir apresentam as reservas de manganês e outras informações sobre nossas minas. Fomos capazes de declarar a reserva mineral de Urucum em 2016 devido à redução de custos logísticos. Estamos revisando nossas reservas reportadas devido à atualização de seus modelos de recursos e reservas minerais que está atualmente em andamento, para considerar novas informações geológicas e novas premissas de reservas. Como essa revisão ainda está em andamento, estamos divulgando as reservas atuais por depleção.

	Reservas de minério de manganês (1)(2)							
	Provadas – 2016		Prováveis – 2016		Total – 2016		Total – 2015	
	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor
Azul (3)	35,9	28,5	2,0	25,5	38,0	28,4	43,6	29,3
Urucum.....	8,3	46,3	1,7	46,5	10,1	46,3	–	–
Morro da Mina (4).....	5,8	31,0	2,8	29,7	8,6	30,6	8,6	30,6
Total.....	<u>50,1</u>	<u>31,8</u>	<u>6,5</u>	<u>32,9</u>	<u>56,6</u>	<u>31,9</u>	<u>52,2</u>	<u>29,6</u>

- (1) A tonelagem é indicada em milhões de toneladas métricas de minério declarada em base úmida e contendo as seguintes umidades: Azul 16,2%, Urucum 4,2%, Morro da Mina 3,4%. O teor de manganês é informado em base seca. O espaçamento aproximado dos furos de sonda usado para classificar as reservas foi: 100m x 100m para reservas provadas e 200m x 200m para reservas prováveis.
- (2) A recuperação média das reservas de minério de manganês é: Azul 39%, Urucum 82%, Morro da Mina 70%.
- (3) A reserva total inclui 4,5 milhões de toneladas métricas de minério da barragem de rejeitos de Azul.
- (4) As operações minerárias em Morro da Mina foram reiniciadas em outubro de 2016.

	Minas de minério de manganês			Participação da Vale (%)
	Tipo	Operando desde	Data de exaustão projetada	
Azul (1)	A céu aberto	1985	2032	100,0
Urucum.....	Subterrânea	1976	2032	100,0
Morro da Mina.....	A céu aberto	1902	2049	100,0

- (1) O minério da barragem de rejeitos de Azul não foi incluído.

Reservas de carvão

As estimativas das reservas de carvão foram fornecidas com base em material *in situ*, depois dos ajustes de depleção, de umidade, e previsão de perdas na lavra e diluição. As reservas comercializáveis incluem ajustes a perdas associadas ao beneficiamento do carvão bruto extraído, visando atender às exigências de produto vendável.

Reservas de Minério de Carvão (1)								
ROM(2)						Reservas comercializáveis (3)		
Tipo de carvão	Provadas – 2016 (tonelagem)	Prováveis – 2016 (tonelagem)	Total – 2016		Total – 2015		2016	2015
			(tonelagem)	(valor calorífico) 28,3 (térmico)	(tonelagem)	(valor calorífico) 28,3 (térmico)	(tonelagem)	(tonelagem)
Moatize..... Metalúrgico e térmico 1	247,4	1.148,2	1.395,6	28,3 (térmico)	1.411,7	28,3 (térmico)	499,6	505,5

- (1) As reservas declaradas acima por depósito estão em uma base acionária de 100%. A participação acionária da Vale de acordo com a tabela abaixo deverá ser usada para calcular a parcela das reservas diretamente atribuíveis à Vale.
- (2) A tonelagem está expressa em milhões de toneladas métricas. Moatize está com base *in situ* de 6,5% de umidade. O valor calorífico do carvão a partir do beneficiamento do ROM de carvão é geralmente indicado em MJ/kg. O valor calorífico é usado no carvão comercializável térmico (th) e PCI.
- (3) A tonelagem está expressa em milhões de toneladas métricas.

Minas de carvão				
	Tipo	Operando desde	Data de exaustão projetada	Participação da Vale
Moatize (1)	A céu aberto	2011	2047 (2)	(%) 95,0

- (1) A participação da Vale na Moatize irá diminuir para 81% por ocasião da conclusão da transação com a Mitsui.
- (2) A data de exaustão da mina foi estendida devido ao atual plano de produção e à capacidade da usina.

Reservas de minério de níquel

Nossas estimativas de reservas minerais de níquel são de material *in situ* após ajustes de depleção e perdas na lavra (ou peneiramento e secagem no caso da PTVI) e recuperações, sem ajustes em relação às perdas de metal devido ao processamento.

	Reservas de minério de níquel (1)								Faixa de Recuperação (%)
	Provasdas – 2016		Prováveis – 2016		Total – 2016		Total – 2015		
	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	
<i>Canadá</i>									
Sudbury.....	32,4	1,48	39,5	1,33	71,9	1,40	76,4	1,27	75-85
Thompson.....	-	-	-	-	-	-	20,6	1,71	85-90
Voisey's Bay.....	18,4	2,35	15,4	2,02	33,8	2,20	36,1	2,24	80-90
<i>Indonésia</i>									
PTVI.....	91,6	1,78	19,2	1,75	110,9	1,78	119,3	1,78	85-90
<i>Nova Caledônia</i>									
VNC	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Brasil</i>									
Onça Puma	63,0	1,65	45,0	1,37	108,0	1,53	97,4	1,56	85-90
Total	205,4	1,75	119,1	1,50	324,5	1,66	349,8	1,65	

(1) A tonelagem está expressa em milhões de toneladas métricas secas. O teor é em percentual de níquel.

No Canadá, nossas reservas minerais das operações de Sudbury diminuíram devido à depleção das minas, à reclassificação das reservas minerais para recursos minerais em Garson, ao rebaixamento da reserva mineral para alvos exploratórios em Stobie e a uma redução das reservas minerais em todas as minas devido à reinterpretção e a mudanças no planejamento. Os teores de níquel nas operações de Sudbury aumentaram devido a uma mudança na política de corte. As reservas minerais das operações de Voisey's Bay diminuíram devido às depleções da mineração. As reservas minerais em PTVI diminuíram devido à depleção da mineração, às reavaliações e redesenho das cavas e à reclassificação para recurso mineral. As reservas minerais em Onça Puma aumentaram devido a uma redução nos custos operacionais e no corte.

Não estamos declarando as reservas da VNC e Thompson em 31 de dezembro de 2016, visto que as reservas minerais de nossas operações na Nova Caledônia e em Thompson não seriam economicamente viáveis pelo preço médio histórico de três anos, devido à queda nos preços do níquel nos últimos três anos. No entanto, com base em nossas expectativas sobre os preços futuros, nossas operações na Nova Caledônia e em Thompson continuam sendo economicamente viáveis. VNC e Thompson continuam a operar e estão atualmente realizando estudos para identificar medidas que reduzam seus custos de produção.

	Minas de minério de níquel			Participação da Vale (%)
	Tipo	Operando desde	Data de exaustão projetada	
<i>Canadá</i>				
Sudbury.....	Subterrânea	1885	2042	100,0
Thompson.....	Subterrânea	1961	-	100,0
	A céu			
Voisey's Bay (1).....	aberto/subterrânea	2005	2032	100,0
<i>Indonésia</i>				
PTVI.....	A céu aberto	1977	2035	59,2
<i>Nova Caledônia</i>				
VNC.....	A céu aberto	2011	-	95,0
<i>Brasil</i>				
Onça Puma.....	A céu aberto	2011	2061	100,0

(1) Voisey's Bay fará a transição de uma mina a céu aberto para uma mina subterrânea. Para mais detalhes sobre projeto de expansão da mina de Voisey's Bay, consulte *Investimentos*.

Reservas de minério de cobre

Nossas estimativas de reserva de minério de cobre são de material *in situ* após ajustes referentes à depleção, perdas no processo e recuperações de lavra, sem ajustes em relação às perdas de metal devido ao processamento.

	Reservas de minério de cobre (1)								
	Provadas – 2016		Prováveis – 2016		Total – 2016		Total – 2015		Faixa de Recuperação (%)
	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	
<i>Canadá</i>									
Sudbury.....	32,4	2,06	39,5	1,43	71,9	1,71	76,4	1,61	90-95
Voisey's Bay.....	18,4	1,12	15,4	0,89	33,8	1,02	36,1	1,05	90-95
<i>Brasil</i>									
Sossego.....	101,5	0,64	9,4	0,66	110,9	0,65	117,8	0,67	90-95
Salobo.....	623,7	0,68	554,6	0,58	1.178,3	0,63	1.156,8	0,67	80-90
<i>Zâmbia</i>									
Lubambe.....	5,4	2,22	40,0	2,18	45,4	2,18	48,6	2,25	85-90
Total.....	781,3	0,75	659,0	0,74	1.440,3	0,75	1.435,7	0,78	

(1) A tonelagem está expressa em milhões de toneladas métricas secas. O teor é em percentual de cobre.

No Canadá, nossas reservas minerais das operações de Sudbury diminuíram devido à depleção das minas, à reclassificação das reservas minerais para recursos minerais em Garson, ao rebaixamento da reserva mineral para alvos exploratórios em Stobie e a uma redução das reservas minerais em todas as minas devido à reinterpretção e a mudanças no planejamento. Os teores de cobre nas operações de Sudbury aumentaram devido a uma mudança na política de teor de corte. As reservas minerais das operações de Voisey's Bay diminuíram devido às depleções da mineração. No Brasil, as reservas minerais das operações de Sossego diminuíram devido à depleção da mineração, parcialmente compensada pelo acréscimo das reservas minerais localizadas no fundo das cavas e pela reavaliação dos projetos das cavas existentes e a fatores de diluição não programados. As estimativas das reservas minerais na operação de Salobo aumentaram devido à compensação da depleção da mineração pelo acréscimo das novas reservas minerais a partir de um projeto final atualizado das cavas e pela reavaliação do modelo de bloco mineral. As reservas minerais de Lubambe diminuíram devido à depleção da mineração.

	Minas de minério de cobre			
	Tipo	Operando desde	Data de exaustão projetada	Participação da Vale (%)
<i>Canadá</i>				
Sudbury.....	Subterrânea	1885	2042	100,0
	A céu			
Voisey's Bay.....	aberto/subterrânea	2005	2032	100,0
<i>Brasil</i>				
Sossego.....	A céu aberto	2004	2025	100,0
Salobo.....	A céu aberto	2012	2066	100,0
<i>Zâmbia</i>				
Lubambe.....	Subterrânea	2013	2038	40,0

Reservas de PGMs e outros metais preciosos

Esperamos recuperar quantidades significativas de metais preciosos como subprodutos das nossas operações em Sudbury, Sossego e Salobo. Nossas estimativas de reservas minerais são de material *in situ* após ajustes referentes à depleção de produção, perdas no processo e recuperações de lavra, sem ajustes feitos em relação às perdas de metal devido ao processamento.

	Reservas de metais preciosos (1)								
	Provadas – 2016		Prováveis – 2016		Total – 2016		Total – 2015		Faixa de Recuperação (%)
	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	
<i>Canadá</i>									
Sudbury									
Platina.....	32,4	1,1	39,5	1,3	71,9	1,2	76,4	1,1	80-90
Paládio.....	32,4	1,3	39,5	1,3	71,9	1,3	76,4	1,1	80-90
Ouro.....	32,4	0,5	39,5	0,4	71,9	0,4	76,4	0,4	80-90
<i>Brasil</i>									
Sossego									
Ouro.....	101,5	0,2	9,4	0,2	110,9	0,2	117,8	0,2	75-80
Salobo									
Ouro.....	623,7	0,4	554,6	0,3	1.178,3	0,4	1.156,8	0,4	60-70
Total Pt + Pd(2).....	32,4	2,4	39,5	2,6	71,9	2,5	76,4	2,2	
Total Ouro.....	757,6	0,3	603,5	0,3	1.361,1	0,3	1.351,0	0,4	

(1) A tonelagem está expressa em milhões de toneladas métricas secas. O teor é expresso em gramas por toneladas métricas secas.

(2) Pt+Pd é a soma dos teores de Platina e Paládio.

Em Sudbury, as estimativas das reservas minerais de platina, paládio e ouro diminuíram pelas mesmas razões discutidas em relação às reservas minerais de níquel apresentadas acima. No Brasil, as estimativas das reservas minerais de ouro mudaram pelos mesmos motivos discutidos acima em relação às reservas minerais de cobre.

	Minas de metais preciosos			
	Tipo	Operando desde	Data de exaustão projetada	Participação da Vale (%)
<i>Canadá</i>				
Sudbury.....	Subterrânea	1885	2042	100,0
<i>Brasil</i>				
Sossego.....	A céu aberto	2004	2025	100,0
Salobo.....	A céu aberto	2012	2066	100,0

Reservas de minério de cobalto

Esperamos recuperar quantidades significativas de cobalto como subproduto das nossas operações em Sudbury e Voisey's Bay. Nossas estimativas de reserva mineral de cobalto são de material *in situ* após ajustes referentes à depleção de produção e perdas no processo de lavra, sem nenhum reajuste pelas perdas de metal devido ao beneficiamento.

	Reservas de minério de cobalto (1)								
	Provadas – 2016		Prováveis – 2016		Total – 2016		Total – 2015		Faixa de Recuperação (%)
	Tonelagem m	Teor	Tonelagem m	Teor	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	
<i>Canadá</i>									
Sudbury.....	32,4	0,04	39,5	0,04	71,9	0,04	76,4	0,04	20-40
Voisey's Bay.....	18,4	0,13	15,4	0,13	33,8	0,13	36,1	0,13	70-80
<i>Nova Caledônia</i>									
VNC.....	-	-	-	-	-	-	-	-	
Total.....	50,8	0,07	54,9	0,07	105,7	0,07	112,5	0,07	

(1) A tonelagem está expressa em milhões de toneladas métricas. O teor é expresso em percentual de cobalto.

Nossas estimativas das reservas de cobalto diminuíram em 2016 pelas mesmas razões discutidas em relação às reservas minerais de níquel apresentadas acima.

Minas de minério de cobalto				
	Tipo	Operando desde	Data de exaustão projetada	Participação da Vale
				(%)
<i>Canadá</i>				
Sudbury	Subterrânea	1885	2042	100,0
Voisey's Bay	A céu	2005	2032	100,0
	aberto/subterrânea			
<i>Nova Caledônia</i>				
VNC	A céu aberto	2011	–	95,0

INVESTIMENTOS

Temos um amplo programa de investimentos para o crescimento orgânico de nossos negócios. Os números discutidos nesta seção são para execução de projetos, manutenção das operações atuais e projetos de reposição.

O orçamento de investimentos para 2017 aprovado pelo nosso Conselho de Administração é de US\$1,846 bilhão para execução de projetos, refletindo uma diminuição de 41,8% em comparação ao orçamento de investimentos de 2016, e US\$2,702 bilhões para manutenção das operações atuais e projetos de reposição, refletindo uma diminuição de 9,8% em comparação a 2016. Este é o sexto ano consecutivo em que reduzimos nossas despesas de capital, mantendo a disciplina do capital e focando apenas em nossos projetos de nível mundial.

A maior parte do orçamento de despesas de capital para execução de projetos será investida no Brasil (95,1%).

	Investimentos de 2015	Investimentos de 2016	Orçamento de 2017	
	(em milhões de dólares)	(em milhões de dólares)	(em milhões de dólares)	(% do total)
Execução de projetos	5.548	3.179	1.846	40,6%
Investimentos para manutenção das operações atuais e projetos de substituição	2.853	2.302	2.702	59,4%
Total	US\$ 8.401	US\$ 5.482	US\$ 4.548	100%

Estamos desenvolvendo poucos projetos com foco no crescimento orgânico, porém com uma expectativa de maiores taxas de retorno. Nosso principal programa, o projeto S11D, representa 87,2% dos US\$1,846 bilhões orçados para a execução de projetos em 2017.

A tabela a seguir mostra os investimentos totais de 2016 para os nossos principais projetos de investimento e despesas orçadas para esses projetos em 2017, juntamente com a estimativa de investimento total para cada projeto e data de inicialização real ou prevista de cada projeto, em 31 de dezembro de 2016.

Área de negócios	Principais projetos (1)	Start-up real ou estimado	CAPEX executado		CAPEX esperado	
			2016(2)	Total Executado (3)	2017(4)	Total Esperado (5)
(em milhões de dólares)						
Finos de minério de ferro	Carajás Serra Sul S11D(6)(8)	2S16	940	5.595	649	6.750
	CLN S11D(7)	1S14 a 2S19	1.195	5.662	962	7.850
Mineração de carvão.....	Moatize II (8)	2S16	117	2.058	6	2.105
	Expansão da Mina de Voisey's Bay(9)	1S20	10	10	76	1.904

(1) Projetos aprovados pelo Conselho de Administração.

(2) Todos os números são apresentados em regime de caixa.

(3) CAPEX total executado até 31 de dezembro de 2016, incluindo despesas de capital em períodos anteriores.

(4) Todos os números são apresentados em regime de caixa e correspondem aos números aprovados no orçamento para investimentos de US\$4,548 bilhões.

(5) Custo de investimento total estimado para cada projeto, incluindo gastos de capital em períodos anteriores. CAPEX total previsto inclui despesas, de acordo com o orçamento aprovado pelo nosso Conselho de Administração. Entretanto, essas despesas não estão incluídas no CAPEX previsto para o ano, ou nos valores totais de CAPEX executado.

(6) CAPEX originalmente previsto para S11D foi de US\$8,089 bilhões.

(7) CAPEX originalmente previsto para CLN S11D foi de US\$11,582 bilhões.

(8) Projetos entregues em 2016.

(9) Projetos de reposição.

Os parágrafos abaixo descrevem a situação de cada projeto em 31 de dezembro de 2016, não tendo sido atualizados para refletir ocorrências posteriores a essa data.

Projetos de minerais ferrosos e logística

Projetos de mineração de minério de ferro e logística:

- *CLN S11D*. Aumento da capacidade logística do Sistema Norte para apoiar o projeto S11D, incluindo a expansão de aproximadamente 570 km de ferrovias (291 km dos quais já construímos), a construção de um ramal ferroviário de 101 km, aquisição de vagões e locomotivas e uma expansão portuária (expansões onshore e offshore do terminal marítimo de Ponta da Madeira). Esse projeto deverá aumentar a capacidade de logística nominal da EFC para cerca de 230 Mtpa. A duplicação da ferrovia alcançou 60% do progresso e o ramal ferroviário foi totalmente concluído. Iniciado no último trimestre de 2016, o porto offshore abasteceu 11 navios (totalizando 3.100.00 toneladas) até o fim de 2016. O projeto está 76% concluído, com um total investido de US\$5,66 bilhões. O início das operações deverá continuar durante o segundo semestre de 2019.

Projetos básicos de metais

- *Expansão da mina de Voisey's Bay*. Concluímos, em março de 2015, o estudo para substituir o exaustão da mina a céu aberto em Voisey's Bay por uma mina subterrânea. O projeto foi aprovado para iniciar sua execução em 2016, com o primeiro minério deverá ser entregue a partir da Jazida de Reid Brook em 2020. Em 2016, a construção foi iniciada e um escritório do projeto foi aberto em St. John's, Newfoundland. As despesas totais em 2016 chegaram a US\$10 milhões. Quando concluída, a mina subterrânea irá produzir uma média de 46.000 ktpa de níquel e estender a vida operacional até 2032.

QUESTÕES REGULATÓRIAS

Estamos sujeitos a uma ampla gama de regulações governamentais em todas as jurisdições nas quais temos operamos em todo o mundo. A discussão a seguir resume os tipos de regulações que causam um impacto mais significativo em nossas operações.

Direitos minerários e regulações das atividades de mineração

A mineração e o processamento mineral estão sujeitos a regulações extensas. Para realizar essas atividades, somos obrigados a obter e manter determinadas licenças governamentais e privadas, que podem incluir concessões, licenças, reivindicações, arrendamentos, locações ou permissões (todos os quais denominados abaixo como “concessões”). Os regimes jurídico e regulatório aplicáveis a indústria de mineração e às concessões governamentais diferem entre as jurisdições, muitas vezes de forma significativa. Na maioria das jurisdições, inclusive no Brasil, os recursos minerais pertencem ao Estado e só podem ser extraídos mediante uma concessão governamental. Em outras jurisdições, como Ontário, no Canadá, uma parte substancial das nossas operações de mineração é realizada em conformidade com os direitos minerários que detemos (licenças privadas). As agências governamentais geralmente são encarregados de fornecer as concessões minerárias e monitorar o cumprimento das leis e regulações para a mineração.

A tabela abaixo apresenta um resumo das nossas principais concessões e outros direitos similares para as nossas operações continuadas. Não inclui informações relativas ao nosso negócio de fertilizantes (operações descontinuadas).

Local	Título de mineração	Área coberta aproximada (em hectares)	Prazo de validade
<i>Brasil</i>	Concessões minerárias (incluindo aplicações para novas concessões)	574.967	Indeterminado
<i>Canadá (1)</i>	Concessões minerárias (terminologia varia entre as províncias)	225.685	2017-2036
<i>Indonésia(2)</i>	<i>Contract of work</i>	118.435	2025
<i>Austrália</i>	<i>Arrendamentos de mineração</i>	4.559	2041
<i>Nova Caledônia</i>	Concessões minerárias	21.077	2017-2051
<i>Moçambique(3)</i>	Concessões minerárias	23.780	2032

(1) A data de vencimento de nossos arrendamentos em Sudbury está sujeita aos atuais pedidos de renovação. O processo de aprovação desses pedidos está em andamento, mas pode levar alguns anos.

(2) Com direito a duas prorrogações de 10 anos, sujeitas à aprovação do governo da Indonésia.

(3) Com direito a prorrogações de 25 anos, sujeitas à aprovação do governo de Moçambique.

Além das concessões listadas acima, temos licenças de exploração e pedidos de exploração com cobertura de 4,4 milhões de hectares no Brasil e 1,4 milhão de hectares em outros países.

Há várias propostas ou mudanças adotadas recentemente na legislação mineral e regulações nas jurisdições onde operamos, que podem nos afetar significativamente.

- No Brasil, o Governo Federal Brasileiro enviou ao Congresso em 2013 um projeto de lei com propostas de alteração no Código Mineral. Esse projeto de lei preserva as principais disposições aplicáveis aos direitos minerários existentes na data de sua promulgação, um novo regime para *royalties* e para concessões minerárias e a criação de uma agência reguladora para a mineração. O projeto de lei está em discussão no Congresso Nacional, e o Governo Federal Brasileiro recentemente manifestou sua intenção de dividir o projeto em partes distintas (*royalties*, novo regime de concessões minerárias e a criação de uma agência reguladora) para agilizar o processo de aprovação.

- Na Nova Caledônia, uma lei sobre mineração aprovada em 2009 exige que os projetos minerários obtenham a autorização dos órgãos governamentais, em vez de uma declaração, conforme exigido pela lei anterior. VNC submeteu um pedido atualizado para essa autorização em outubro de 2015. A licença de operação minerária de VNC foi concedida em setembro de 2016 e é válida até o final de 2036. A nova autorização de mineração está aprovada e em vigor. Ademais, em 2014, as autoridades locais da Nova Caledônia criaram uma área pantanosa protegida, que cobre 27% da superfície das áreas totais arrendadas por VNC, podendo afetar as potenciais atividades de mineração. Parte dessa área pantanosa protegida é adjacente ao futuro depósito de rejeitos de VNC, podendo afetar o projeto desse depósito, que, por sua vez, poderá resultar em custos adicionais de investimento.

Royalties e outros impostos sobre as atividades de mineração

Em muitas jurisdições, somos obrigados a pagar *royalties* ou impostos sobre as nossas receitas ou lucros provenientes das extrações e vendas dos minerais. Esses pagamentos constituem um elemento importante do desempenho econômico de uma operação minerária. Os *royalties* e impostos a seguir aplicam-se em algumas das jurisdições nas quais a Vale possui suas maiores operações:

- *Brasil.* A Vale paga um *royalty* conhecido como Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) sobre o faturamento líquido, sendo calculado com base na receita da venda, líquida de impostos, dos produtos minerais extraídos, deduzidos os custos de seguro e de transporte. As alíquotas atuais sobre os nossos produtos são: 2% para minério de ferro, cobre, níquel, fertilizantes e outros materiais, 3% para bauxita, potássio e minério de manganês e 1% para ouro. Em 2013, o Governo Federal Brasileiro enviou ao Congresso um projeto de lei propondo mudanças no Código Mineral brasileiro, o que pode resultar no aumento das alíquotas de *royalties*. O projeto de lei está atualmente em discussão no Congresso brasileiro.
- *Estados brasileiros.* Vários estados brasileiros cobram um tributo sobre a produção mineral (Taxa de Fiscalização de Recursos Minerais – TFRM), com alíquotas que variam de R\$ 0,50 a R\$ 3,214 por tonelada métrica de minerais produzidos ou transferidos do estado.
- *Canadá.* As províncias canadenses onde a Vale opera cobram um tributo sobre o lucro das operações de mineração. O lucro proveniente das operações de mineração é geralmente determinado por referência à receita bruta das vendas da produção da mina e deduzindo-se alguns custos, como os de mineração e processamento e investimento em ativos de processamento. As alíquotas estatutárias de mineração são de 10% em Ontário, com alíquotas graduadas de até 17% em Manitoba e uma alíquota combinada de mineração e *royalty* de 16% em Newfoundland and Labrador. O imposto de mineração pago é dedutível para fins de imposto de renda das companhias.
- *Indonésia.* Nossa subsidiária PTVI paga *royalties* de mineração de 2% sobre suas receitas do *matte* de níquel, quando os preços do níquel da LME estão abaixo de US\$21.000 por tonelada métrica, e 3% sobre suas receitas de *matte* de níquel quando os preços do níquel da LME estão iguais ou superiores a US\$21.000 por tonelada métrica.
- *Zâmbia.* Em junho de 2016, o governo da Zâmbia alterou a Lei de Minas e Minérios e implementou uma série de mudanças no regime fiscal aplicável a indústria da mineração. Os *royalties* minerais aplicáveis às operações de cobre subterrâneas, tais como as operações da nossa *joint venture*, são de 4% do valor-padrão, quando o preço do cobre estiver abaixo de US\$4.500 por tonelada, de 5%, quando o preço do cobre estiver entre US\$4.500 e US\$6.000, e de 6%, quando o preço do cobre estiver acima de US\$6.000. O imposto variável de 15% sobre o lucro, aplicável quando os ganhos tributáveis excederem 8% das vendas brutas, não foi reintroduzido e o imposto sobre o lucro das operações de mineração permaneceu em 30% e 35% para o lucro proveniente do processamento mineral.

Regulações ambientais

Estamos sujeitos também a regulações ambientais que se aplicam aos tipos específicos de atividades de mineração e processamento que realizamos. Somos obrigados a obter aprovações, licenças, alvarás ou autorizações das autoridades públicas para operarmos. Na maioria das jurisdições, para construirmos novas instalações, precisamos

submeter à aprovação estudos sobre impactos ambientais e sociais e frequentemente fazemos investimentos, a fim de minimizar esses impactos. Devemos operar nossas instalações em conformidade com os termos das aprovações, licenças, permissões ou autorizações.

Estamos tomando várias medidas para melhorarmos a eficiência do processo de licenciamento, incluindo uma integração mais forte de nossas equipes de meio ambiente e de desenvolvimento de projetos, a implantação de um Guia de Melhores Práticas para Licenciamento Ambiental e Meio Ambiente, emprego de equipes especializadas de alto nível, interação mais próxima com os reguladores ambientais e a criação de um comitê executivo para acelerar decisões internas a respeito dos licenciamentos.

As regulações ambientais que afetam nossas operações referem-se, entre outras questões, a emissões no ar, no solo e na água; gestão de reciclagem e rejeitos; proteção e preservação de florestas, costas, cavas, bacias hidrográficas e outras características do ecossistema; uso da água; provisões financeiras e planos de fechamento, necessários desde a licença da mineração, contemplando mudanças climáticas, descomissionamento e recuperação da área impactada. A legislação ambiental está se tornando mais rigorosa em todo o mundo, o que pode acarretar custos mais elevados para o cumprimento das leis ambientais. Em especial, esperamos mais atenção por parte de vários governos para questões associadas à redução de emissões de gases de efeito estufa, como resultado de preocupações em relação às mudanças climáticas, especialmente após a entrada em vigor do Acordo de Paris no fim de 2016. Há vários exemplos de regulação ambiental e iniciativas de conformidade que podem afetar nossas operações.

- *Canadá.* No Canadá, normas mais rígidas sobre efluentes hídricos estão sendo propostas pelo governo, e um limite na emissão de gás de efeito estufa e uma regulação comercial estão sendo promulgados em Ontário e propostos em Manitoba e Newfoundland and Labrador, os quais poderão afetar nossas operações. No Canadá, estamos fazendo investimentos significativos para assegurar o cumprimento das regulações das emissões atmosféricas, que incluem, entre outros itens, o dióxido de enxofre, emissões de gases de efeito estufa, particulados e metais.
- *Indonésia* Nos termos da Regulação do Governo da Indonésia de 2014 sobre os resíduos B3, a escória de PTVI é classificada como resíduo perigoso, tendo a PTVI apresentado um pedido formal ao órgão regulador para aprovação.
- *China.* Uma emenda na lei de proteção ambiental foi aprovada em abril de 2014, impondo obrigações mais rigorosas de prevenção e controle da poluição às empresas e prevendo penalidades mais severas. Essa modificação poderá afetar negativamente nossas exportações de carvão de Moçambique para a China.
- *Nova Caledônia.* Uma lei aprovada na Província do Sul da Nova Caledônia, em fevereiro de 2014, impôs limites mais rígidos para as emissões de óxido de nitrogênio, óxido de enxofre e particulados provenientes de grandes centrais elétricas, o que afetará a central elétrica que fornece eletricidade para VNC. Espera-se que isso resulte no aumento do preço da energia paga por VNC.
- *Brasil.* De acordo com regulações brasileiras aplicáveis à proteção de cavas, somos obrigados a realizar amplos estudos técnicos e negociar medidas compensatórias com as agências reguladoras do meio ambiente no Brasil para poder continuar operando em certos locais. Em algumas de nossas operações ou projetos de minério de ferro somos obrigados a limitar ou modificar nossos planos de mineração, ou incorrer em custos adicionais para preservar as cavas, ou compensar o impacto sobre elas, com potenciais consequências para os volumes de produção, custos ou reservas em nosso negócio de minério de ferro. Ademais, uma regulação brasileira para proteção de povos indígenas, promulgada em 2011 e revisada em 2015, requer que façamos estudos específicos de impacto e patrocinemos programas de atenuação em conexão com operações e projetos próximos a terras indígenas. Em maio de 2016, o estado de Minas Gerais emitiu um decreto ordenando uma avaliação imediata das condições de estabilidade das barragens a montante e suspendendo novos procedimentos de licenciamento para a construção ou alteamento das barragens a montante, até que a autoridade ambiental do estado definisse novas regras e procedimentos. Realizamos auditorias extraordinárias sobre as condições de estabilidade das nossas barragens a montante e não foram identificadas anomalias. Nós arquivamos um relatório junto às autoridades governamentais locais em setembro de 2016. Em março de 2017, o estado de Minas Gerais determinou

que barragens a montante, ou barragens que já tenham sido alteadas por este método, que tiveram suas condições de estabilidade comprovadas por auditoria, poderiam ser alteadas por outros métodos construtivos.

Regulação de outras atividades

Além da regulação mineral e de meio ambiente, estamos sujeitos a regimes regulatórios abrangentes para algumas de nossas outras atividades, tais como transporte ferroviário, operações portuárias e geração de energia elétrica. Também estamos sujeitos à legislação mais geral relativa à saúde e segurança dos funcionários, segurança e suporte às comunidades próximas às minas e outras questões. As descrições abaixo referem-se a alguns outros regimes regulatórios aplicáveis às nossas operações:

- *Regulação das ferrovias brasileiras.* O nosso negócio no ramo ferroviário brasileiro opera de acordo com contratos de concessão com o Governo Federal Brasileiro, e as nossas concessões ferroviárias estão sujeitas à regulação e supervisão pelo Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil e pela Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). As concessões da EFC e da EFVM expiram em 2027 e podem ser renovadas a critério do Governo Federal Brasileiro. A VLI também obteve um contrato de subconcessão para operação comercial de um segmento de 720 km da ferrovia FNS, no Brasil, que expira em 2037, enquanto as concessões da FCA e da MRS expiram em 2026. Os preços do transporte ferroviário podem ser negociados diretamente com os usuários desses serviços, sujeitos a limites máximos de tarifas homologadas pela ANTT para cada uma das concessionárias e cada um dos diferentes produtos transportados. As regulações da ANTT também obrigam as concessionárias a conceder direitos de uso da ferrovia (*trackage rights*) a outros operadores de ferrovias, a fazer investimentos na malha ferroviária, bem como atender determinadas exigências de produtividade e segurança, entre outras obrigações. Em 2016, nós e outras concessionárias de ferrovias no Brasil iniciamos discussões com a ANTT sobre a possibilidade de renovação antecipada de contratos de concessão ferroviária. Caso acordemos com uma renovação antecipada da nossa concessão, talvez tenhamos de concordar com indicadores de desempenho adicionais, novas obrigações de investimento e padrões de serviço.
- *Regulação dos portos brasileiros.* As operações portuárias no Brasil estão sujeitas à regulação e supervisão por parte da ANTAQ, agência federal responsável pelos serviços de transporte marítimo, e pelo Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil, através da Secretaria de Portos da Presidência da República (SEP), cujo propósito é formular políticas e diretrizes. Em 2014, renovamos os acordos pelos quais a SEP nos concede direitos para operarmos nossos terminais particulares, com exceção do contrato com a CPBS, que irá expirar em 2026. Esses acordos renovados vigorarão até 2039.
- *Regulação de produtos químicos.* Alguns de nossos produtos estão sujeitos a regulações aplicáveis à comercialização, distribuição e uso de substâncias químicas presentes em sua composição. Por exemplo, a Comissão Europeia adotou a Política Europeia para 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 substâncias antes de entrarem no mercado europeu e, em alguns casos, podem estar sujeitos a um processo de autorização. A companhia que não cumprir as regulações do REACH pode receber multas e penalidades.
- *Regulação do transporte marítimo internacional.* Estamos sujeitos às regulações de saúde, segurança e meio ambiente emitidas pela Organização Marítima Internacional (“IMO”). As regras da IMO baseiam-se não apenas nas categorias de transporte marítimo internacional, como também nos tipos de cargas transportadas, incluindo regras especiais para minério de ferro, carvão, níquel e cobre. A IMO está atualmente debatendo novas medidas para melhorar a eficiência energética do transporte marítimo internacional, incluindo o desenvolvimento de um sistema global de coleta de dados, que acabará por permitir medidas baseadas no mercado para refrear as emissões de gases de efeito de estufa. Essas medidas para refrear as emissões de gases de efeito de estufa podem aumentar o nosso custo de frete no futuro. Em 2016, a IMO aprovou também uma regulação estabelecendo limites para a emissão de óxidos de enxofre, que entrará em vigor em 2020. Essa regulação pode aumentar o custo do frete devido à necessidade de usar combustíveis com baixo teor de enxofre ou equipamentos adicionais de controle de poluentes associados às emissões atmosféricas. Além disso, a Convenção Internacional para o Controle

e Gerenciamento da Água de Lastro e Sedimentos de Navios entrará em vigor em setembro de 2017. De acordo com essa convenção, todos os navios durante as suas viagens internacionais são obrigados a gerenciar as suas águas de lastro e sedimentos em conformidade com os requisitos definidos, o que também pode resultar em aumentos nos custos de frete e operação portuária.

OPERAÇÕES DESCONTINUADAS

Em dezembro de 2016, concordamos em vender substancialmente todo o nosso negócio de fertilizantes para a Mosaic, sujeito a certas condições precedentes. Até o fechamento da operação, o que está previsto para o fim de 2017, continuamos a realizar operações de potássio e fosfatado no Brasil e a deter 40% de participação econômica e 51% de participação com direito a voto em uma *joint venture* que opera uma mina de rocha fosfática no Peru. Como resultado dessa operação, nosso negócio de fertilizantes é classificado como operações descontinuadas, o que requer a apresentação dos exercícios anteriores dessa linha de negócios como operações descontinuadas.

Fosfatados e nitrogenados

Nossa subsidiária, a Vale Fertilizantes, é produtora de rocha fosfática, fertilizantes fosfatados (por exemplo, fosfato monoamônico (MAP), superfosfato triplo (TSP) e superfosfato simples (SSP)), fosfato bicálcico (DCP) e fertilizantes nitrogenados (por exemplo, amônia e nitrato de amônio). É a maior produtora de nutrientes agrícolas à base de fosfato e nitrogênio no Brasil. A Vale Fertilizantes opera as seguintes minas de rocha fosfática através de concessões por tempo indeterminado: Catalão, no estado de Goiás, Tapira, Patos de Minas e Araxá, todas no estado de Minas Gerais, e Cajati, no estado de São Paulo. Além disso, a Vale Fertilizantes tem nove usinas de processamento para a produção de nutrientes à base de fosfato e nitrogênio, localizadas em Catalão, no estado de Goiás, em Araxá, Patos de Minas e Uberaba, todas localizadas no estado de Minas Gerais, Cajati e três usinas em Cubatão, todas localizadas no estado de São Paulo. Em fevereiro de 2015, as operações na usina de Guará foram suspensas devido às condições de mercado.

Desde 2010, temos também uma participação econômica de 40% e uma participação de 51% com direito a voto na *joint venture* Companhia Mineradora Miski Mayo S.R.L., que opera a mina de rocha fosfática Bayóvar, no Peru, com capacidade nominal de 3,9 Mtpa, através de uma concessão por prazo indeterminado.

A tabela a seguir apresenta as informações sobre a nossa produção de rocha fosfática.

Mina	Tipo	Produção no exercício encerrado em 31 de dezembro		
		2014	2015	2016
		(mil toneladas métricas)		
Bayóvar	A céu aberto	3.801	3.881	3.853
Catalão	A céu aberto	1.055	1.000	872
Tapira	A céu aberto	2.005	1.970	1.633
Patos de Minas(1)	A céu aberto	73	23	0
Araxá	A céu aberto	883	707	711
Cajati	A céu aberto	605	581	477
Total		8.421	8.163	7.546

(1) A operação de Patos de Minas foi suspensa no terceiro trimestre de 2015 devido às condições de mercado.

A tabela a seguir apresenta as informações sobre a nossa produção de nutrientes à base de fosfato e nitrogênio.

Produto	Produção no exercício encerrado em 31 de dezembro		
	2014	2015	2016
	(mil toneladas métricas)		
Fosfato monoamônico (MAP)	1.065	1.097	1.020
Superfosfato triplo (TSP).....	910	866	833
Superfosfato simples (SSP)	1.854	1.953	1.753
Fosfato bicálcico (DCP)	502	480	487
Amônia(1)	178	138	135
Ácido nítrico.....	469	475	468
Nitrato de amônio	485	515	523

(1) Após a venda de Araucária em junho de 2013, produzimos amônia somente em nossa usina de Cubatão.

Reservas de Fosfatos

Nossas estimativas das reservas de fosfato são de material *in situ* após os ajustes por depleção, diluição e recuperação na lavra. As reservas totais de fosfatos diminuiram principalmente devido à reavaliação de nossas reservas em Araxá e Cajati e pelo fato de algumas reservas de Bayóvar terem sido rebaixadas para recursos. As reservas de fosfato restantes decresceram devido à depleção de produção da mina.

	Reservas de fosfato (1)(2)							
	Provadas – 2016		Prováveis – 2016		Total – 2016		Total – 2015	
	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor
Bayóvar(3).....	101,6	16,96	145,6	14,97	247,2	15,79	402,0	15,40
Catalão	56,3	10,52	29,1	10,62	85,5	10,55	93,5	10,53
Tapira	276,9	7,76	378,0	7,41	655,0	7,56	666,6	7,57
Araxá.....	21,3	10,71	1,0	7,75	22,3	10,59	86,6	11,86
Cajati	40,5	5,16	41,2	5,15	81,7	5,15	104,8	5,20
Patrocínio(4).....	183,8	13,73	302,3	11,10	486,1	12,09	486,1	12,09
Total	680,4	10,91	897,3	9,88	1577,7	10,32	1.839,6	10,69

(1) A tonelagem está expressa em milhões de toneladas métricas secas. O teor é em porcentagem de P₂O₅.

(2) As médias das recuperações em massa (em tonelagem) são: 15,8% para Araxá, 11,7% para Cajati, 14,0% para Catalão, 22,9% para Patrocínio, 14,6% para Tapira e 38,0% para Bayóvar.

(3) A Vale detém 51% do capital votante e 40% do capital total da MVM Resources International, B.V., o consórcio que controla a Bayóvar. Os números das reservas não foram reajustados para refletir nossa participação acionária.

(4) As reservas refletem o escopo original do projeto de Patrocínio. Em virtude do cenário macroeconômico, modificamos o escopo desse projeto a fim de integrá-lo à operação de Araxá.

	Mina de minério de rochas fosfáticas			
	Tipo	Operando desde	Data de exaustão projetada	Participação da Vale (%)
Bayóvar	A céu aberto	2010	2040 (1)	40,0
Catalão	A céu aberto	1982	2033	100,0
Tapira	A céu aberto	1979	2046 (2)	100,0
Araxá.....	A céu aberto	1977	2042 (3)	100,0
Cajati	A céu aberto	1970	2033	100,0
Patrocínio	A céu aberto	2016	2046 (2)	100,0

(1) A vida útil da mina diminuiu de 2045 para 2040, visto que as reservas das camadas 6 e 7 foram rebaixadas para recursos.

(2) Data projetada de exaustão limitada a estudo de viabilidade econômica. A expectativa de vida da mina é mais longa do que a indicada acima.

(3) A vida útil da mina aumentou de 2024 para 2042 devido à reavaliação das reservas e à integração com o projeto ROM de Patrocínio.

Potássio

Nossas operações de potássio estão concentradas no Brasil e são conduzidas pela controladora do grupo, Vale S.A., através da matriz, com concessões de mineração de prazo indeterminado. Temos um contrato de arrendamento de Taquari-Vassouras, a única mina de potássio no Brasil (em Rosário do Catete, no estado de Sergipe), com a Petrobras desde 1992. Em abril de 2012, estendemos a concessão para mais 30 anos. A tabela a seguir apresenta as informações sobre a nossa produção de potássio.

Mina	Tipo	Produção no exercício encerrado em 31 de dezembro			Recuperação do Processo em 2016 (%)
		2014	2015	2016	
Taquari-Vassouras.....	Subterrânea	492	481	501	86,1

Reservas de minério de potássio

As reservas totais de potássio aumentaram devido à atualização do modelo de reservas de Taquari-Vassouras, respaldado por aproximadamente 30.000 metros de perfuração subterrânea. Conseguimos aumentar as reservas devido à reavaliação da taxa de extração. Também realizamos uma extração parcial dos pilares da mina. Nossas estimativas de reserva são de material *in situ* após ajustes por depleção, perdas no processo e recuperações de lavra, sem ajustes em relação às perdas de metal durante o processamento.

	Reservas de minério de potássio (1)(2)							
	Provadas – 2016		Prováveis – 2016		Total – 2016		Total – 2015	
	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor	Tonelagem	Teor
Taquari-Vassouras (3)	3,6	25,05	6,0	21,88	9,5	23,06	7,7	23,72
Projeto Carnalita.....	247,1	12,18	54,5	12,18	301,6	12,18	301,6	12,18
Total.....	250,7	12,36	60,5	13,14	311,1	12,51	309,3	12,47

(1) A tonelagem está expressa em milhões de toneladas métricas secas. O teor é em porcentagem de KCl.

(2) A tonelagem é medida antes do processamento da recuperação.

(3) Reservas de potássio de silvinita.

	Tipo	Operando desde	Minas de minério de potássio	
			Data de exaustão projetada	Participação da Vale (%)
Taquari-Vassouras	Subterrânea	1986	2020 (1)	100,0
Projeto Carnalita (2)	Lavra por dissolução-	–	2042 (3)	100,0

(1) A vida útil da mina aumentou de 2018 para 2020 devido à reavaliação das reservas, à reavaliação da taxa de extração e à extração parcial dos pilares da mina.

(2) O projeto de Carnalita está sujeito à aprovação do Conselho de Administração.

(3) Temos um contrato de *leasing* de 30 anos, assinado em 2012, com a Petrobras.

Para fins de determinação das nossas reservas de fosfato e potássio, utilizamos a média histórica de preços de três anos, conforme apresentado na tabela abaixo:

Fertilizantes:

Fosfato.....	US\$113,43 por tonelada métrica seca	Preço de referência médio para o concentrado de fosfato, Marrocos FOB (fonte: CRU Fertilizer Week)
Potássio	US\$282,23 por tonelada métrica seca	Preço de referência médio para o potássio, Vancouver FOB (fonte: CRU Fertilizer Week)

II. ANÁLISE E PERSPECTIVAS OPERACIONAIS E FINANCEIRAS

PANORAMA GERAL

Em 2016, apresentamos um sólido desempenho operacional, com vários recordes de produção, particularmente (i) produção total de minério de ferro de 348,8 milhões de toneladas métricas, (ii) produção de minério de ferro de 148,1 milhões de toneladas métricas em Carajás, (iii) produção de níquel de 311.000 toneladas, (iv) produção de cobre de 453.100 toneladas, (v) produção de cobalto de 5.799 toneladas, (vi) ouro contido como subproduto em concentrados de cobre e níquel de 483.000 oz e (vii) produção de carvão de 5,5 milhões de toneladas métricas em Moatize.

Em 2016, geramos um lucro líquido atribuível aos nossos acionistas de US\$3,982 bilhões, comparado a um prejuízo de US\$12,129 bilhões em 2015. Os fatores mais relevantes que impactaram nossos resultados em 2016 foram (i) a recuperação parcial dos preços médios de minério de ferro e pelotas de minério de ferro, com impacto de US\$2,966 bilhões em nossa receita líquida, (ii) maior volume de vendas de finos de minério de ferro e pelotas (um impacto de US\$715 milhões em nossa receita líquida), níquel, cobre e carvão, (iii) preços mais baixos para metais básicos (impacto negativo de US\$431 milhões em nossa receita líquida), (iv) US\$1,174 bilhões em encargos de redução ao valor recuperável de ativos de operações contínuas e contratos onerosos e (v) prejuízo no montante de US\$1,738 bilhões em resultados de operações descontinuadas, como resultado da venda do nosso negócio de fertilizantes para a Mosaic.

Recebemos US\$1,343 bilhões como resultado de alienações e vendas de participações em algumas *joint ventures* e investimentos em 2016, incluindo US\$800 milhões como parte da venda de mais 25% do ouro produzido da mina de cobre Salobo para a vida da mina à Silver Wheaton, US\$269 milhões da venda de três grandes portadores de minério de 400.000 DWT para a ICBC International e US\$113 milhões da venda de nossa participação indireta remanescente de 13.63% na Paragominas para a Hydro.

Principais fatores que afetam os preços

Minério de ferro e pelotas de minério de ferro

O minério de ferro e as pelotas de minério de ferro são precificados com base em uma vasta gama de níveis de qualidade e características físicas. As diferenças de preços derivam de diversos fatores, tais como o teor de ferro de jazidas de minério específicas, os processos de beneficiamento necessários à produção do produto final desejado, o tamanho das partículas, o teor de umidade e o tipo e concentração de contaminantes (como fósforo, alumina, sílica e minério de manganês) presentes no minério. Além disso, os finos, o minério granulado e as pelotas geralmente comandam preços diferentes.

A demanda por minério de ferro e pelotas de minério de ferro se dá em função da demanda global por aço carbono. A demanda por aço carbono, por sua vez, é fortemente influenciada pelo setor imobiliário e pela produção industrial global. A demanda da China tem sido o principal propulsor da demanda e dos preços mundiais.

Os preços também são influenciados pela oferta de minério de ferro e de pelotas de minério de ferro no mercado internacional. Em 2015, um excesso de oferta de minério de ferro teve um impacto negativo nos preços. Em 2016, os preços começaram a subir em fevereiro, impulsionados pelas políticas e restrições de oferta impostas pelo governo chinês, o que fez com que os preços do minério de ferro atingissem o pico de US\$70 por tonelada métrica seca no início de maio. Como esperado, as usinas siderúrgicas aumentaram sua produtividade em resposta ao aumento da demanda e do preço, o que aumentou o ágio para minérios de alto teor, tais como o minério de ferro de Carajás e pelotas. As taxas de produtividade das usinas siderúrgicas se estabilizaram durante agosto de 2016, assim como os ágios dos materiais de alto teor, com os altos preços do carvão de coque aumentando ainda mais a percepção do valor dos minérios de alto teor. Os preços voltaram a subir em outubro de 2016, alcançando US\$83,95 por tonelada métrica seca em dezembro de 2016, com o spread de preço entre o minério de ferro de teor ferroso de 65% que produzimos em Carajás e o minério de ferro com teor ferroso de referência de 62% chegando a US\$15 por tonelada métrica seca.

A conclusão esperada de determinados projetos de minério de ferro em 2017, especialmente na Austrália e no Brasil, poderá resultar em pressões negativas nos preços, o que representaria desafios adicionais para os produtores de minério de ferro de custo mais alto. Esperamos que o crescimento econômico da China desacelere em 2017,

principalmente devido ao menor crescimento dos setores imobiliário e manufatureiro, o que pode ser parcialmente compensado por investimentos em infraestrutura.

Os preços do nosso minério de ferro baseiam-se em uma variedade de opções de precificação, que geralmente usam índices de preços spot como referência. Nossa precificação baseia-se geralmente em índices publicados e utiliza uma variedade de mecanismos, inclusive os preços spot atuais, os preços médios ao longo de um período acordado e os preços futuros na entrega. Nos casos em que o preço final só for determinável em uma data futura após o embarque, reconhecemos a venda com base em um preço provisório no momento do embarque, com um ajuste subsequente refletindo o preço final.

Níquel

O níquel é um metal negociado em bolsa de metais, listado na LME e, a partir de 2015, na Bolsa de Valores de Futuros de Xangai (SHFE). A maior parte dos produtos de níquel é precificada com base em um desconto ou prêmio sobre o preço da LME, dependendo das características físicas e técnicas do produto de níquel. A demanda por níquel é altamente afetada pela produção de aço inoxidável, que representa, em média, 69% do consumo global de níquel.

Temos contratos de curto prazo de volume fixo com os clientes para a maioria das vendas anuais previstas de níquel. Esses contratos, juntamente com nossas vendas para aplicações em aço não inoxidável (aço liga, ligas com alto teor de níquel, galvanização e baterias), proporcionam uma demanda estável para uma porção significativa de nossa produção anual. Em 2016, 58% de nossas vendas de níquel refinado foram feitas para aplicações de aço não inoxidável, em comparação à média da indústria de produtores de níquel primário de 30%, proporcionando maior estabilidade aos nossos volumes de venda. Como resultado de nosso foco nesses segmentos de alto valor, nossos preços médios realizados de níquel refinado têm superado, de maneira constante, os preços à vista do níquel na LME.

O aço inoxidável é um importante impulsionador da demanda por níquel, particularmente na China. Em 2016, a demanda chinesa por aço inoxidável representou 65% do total da demanda global. Em consequência disso, as mudanças na produção chinesa de aço inoxidável têm um grande impacto na demanda global por níquel. Em 2016, a produção chinesa de aço inoxidável cresceu 10% em comparação com os 3% de 2015. Além disso, o crescimento em aço inoxidável concentrou-se em aços da série 300, que contém quantidades relativamente altas de níquel, devido às suas características físicas superiores, em comparação com outras séries austeníticas. Esperamos que a demanda continue crescendo em 2017.

Embora a produção de aço inoxidável seja um importante fator na demanda global de níquel, os produtores de aço inoxidável podem usar os produtos de níquel com uma ampla variedade de teor de níquel, inclusive o níquel secundário (sucata). A escolha entre o níquel primário e o secundário baseia-se principalmente em seus preços relativos e disponibilidade. Entre os anos de 2012 e 2016, o níquel secundário representou aproximadamente 40% do total de níquel utilizado na fabricação de aço inoxidável e o níquel primário representou aproximadamente 60%. A disponibilidade regional e o consumo de níquel secundário variam. Na China, devido à baixa disponibilidade de sucata, a utilização de níquel secundário representa 20% do total de níquel utilizado para aços inoxidáveis, enquanto que o ferro-gusa, um produto do níquel de teor relativamente baixo, fabricado principalmente na China a partir de minérios lateríticos importados, representa cerca de 32%.

Nos últimos anos, a produção doméstica de ferro-gusa de níquel na China é responsável pela maior parte do crescimento do fornecimento de níquel no mundo. Em 2016, aproximadamente 360.000 toneladas métricas, representando 19% da oferta mundial de níquel primário foi produzida como ferro-gusa de níquel, usando principalmente minério de níquel das Filipinas. A produção de ferro-gusa de níquel na China foi negativamente afetada pela restrição à exportação de minérios não processados provenientes da Indonésia, iniciando-se em 2014. Como resultado, apesar do aumento da oferta de minério das Filipinas, a produção de ferro-gusa de níquel declinou e continuou a declinar, em 2016, em 9% ano a ano. Os projetos de níquel-gusa na Indonésia continuaram o seu crescimento cadenciado em 2016, com níveis de produção significativamente maiores em relação a 2015. No entanto, devido ao cenário de preços baixos, a oferta global total diminuiu 2%, uma vez que os produtores reduziram a produção e várias minas foram fechadas. Os desenvolvimentos recentes do mercado na Indonésia e nas Filipinas podem ter um maior impacto na produção de níquel-gusa na China. Em janeiro de 2017, o governo indonésio emitiu um decreto ministerial que altera a lei de mineração de 2009 que proibiu a exportação de minérios não processados e semiprocessados do país. O decreto ministerial permite o reinício controlado das exportações de minério de níquel da Indonésia. Em fevereiro de 2017, o governo das Filipinas anunciou os resultados de uma auditoria de mineração em

todo o país, com mais de metade das minas associadas às exportações de minério de níquel filipino identificadas para possível encerramento. O governo das Filipinas está atualmente fiscalizando o setor de mineração, o que pode resultar em restrições às exportações minerárias, o que, por sua vez, contribuiria para o declínio da indústria chinesa de ferro gusa.

Como resultado do aumento da demanda e diminuição da oferta, o mercado de níquel ficou deficitário em 2016. Os inventários de câmbio globais caíram 26.000 toneladas entre 1º de janeiro de 2016 e 31 de dezembro de 2016. Prevemos que o mercado permanecerá deficitário em 2017.

Cobre

A demanda por cobre nos últimos anos tem sido impulsionada, principalmente, pela China, considerando o papel importante que o cobre desempenha na construção, além das aplicações elétricas e de consumo. Os preços do cobre são determinados com base (i) nos preços do metal de cobre em mercados relacionados ao consumo final, como LME e NYMEX, e (ii), no caso de produtos intermediários, como concentrados de cobre (que compreendem a maioria de nossas vendas) e anodo de cobre, encargos de tratamento e refinamento são negociados com cada cliente. De acordo com um sistema de preço designado como MAMA (“mês após mês de chegada”), as vendas de concentrados de cobre e anodos de cobre são provisoriamente precificadas na época do embarque e os preços finais são estabelecidos com base no preço da LME para um período futuro, geralmente um a três meses após a data de embarque.

A demanda por cobre refinado cresceu um percentual estimado de 2% em 2016, e a China foi responsável por aproximadamente 48% do consumo mundial. A maior parte do cobre importado pela China foi utilizado em infraestrutura e na rede elétrica. Novos projetos, principalmente no Peru, e expansões das minas continuaram seu *ramp-up* em 2016, resultando em um aumento global da produção de 5% nas minas em 2016, em comparação com 2015. Como a oferta cresceu mais do que a demanda em 2016, os preços do cobre declinaram em 2016. Os preços se recuperaram no quarto trimestre de 2016, à medida que o mercado antecipou um potencial aumento na demanda nos EUA, dado os resultados das eleições. Prevemos que o mercado alcançará um equilíbrio em 2017, à medida que a demanda continue a crescer e que os projetos concluam seu *ramp-up*.

Carvão

A demanda por carvão metalúrgico é impulsionada pela demanda por aço, e um crescimento futuro ainda é esperado na Ásia. A Ásia, incluindo a Índia, é responsável por mais da metade do mercado de aço, consumindo, aproximadamente, 75% do carvão metalúrgico transoceânico. A demanda de importação total chinesa diminuiu 17% para 68 milhões de toneladas métricas em 2016, em comparação com os 57 milhões de toneladas métricas importadas em 2015. Em 2016, a China respondeu por aproximadamente 20% de todas as importações de carvão metalúrgico. A demanda global, excluindo a China, caiu cerca de 1,8% em 2016, em comparação com 2015, parcialmente devido ao declínio em importações na Europa e no Brasil.

Em 2016, o governo chinês impôs uma restrição de 276 dias por ano às operações dos produtores de carvão, gerando uma grande escassez na oferta. Em consequência disso, a produção de carvão na China diminuiu mais de 10% em 2016, ocasionando um aumento significativo nos preços. As interrupções nas operações australianas e os cortes dos produtores dos EUA nos últimos dois anos também contribuíram para o aumento dos preços. Os mercados de carvão metalúrgico transoceânico, que foram afetados por quatro anos de queda constante nos preços, registraram uma rápida ascensão no carvão metalúrgico, ultrapassando US\$100 por tonelada métrica em julho e, em seguida, ultrapassando US\$200 por tonelada métrica em setembro de 2016 e, por fim, excedendo US\$300 por tonelada métrica em novembro de 2016. O forte aumento nos preços fez com que o governo chinês afrouxasse gradualmente os controles sobre a produção de carvão, levando os preços ao declínio. O preço do carvão metalúrgico em 28 de fevereiro de 2017 era de US\$162,5 por tonelada.

A demanda por carvão térmico está intimamente relacionada ao consumo de energia elétrica, o que continua a ser impulsionado pelo crescimento econômico global e pela urbanização, com os níveis mais altos de crescimento encontrados nos mercados asiáticos e emergentes. A demanda global transoceânica diminuiu cerca de 1,4% em 2016, em comparação com 2015. A demanda chinesa por carvão transoceânico subiu rapidamente em meados de 2016 devido a um verão quente e à forte atividade industrial. As importações transoceânicas chinesas atingiram cerca de 150 milhões de toneladas métricas, um aumento de 12% ano a ano, ao passo que a demanda europeia caiu aproximadamente 18%. A queda das importações transoceânicas europeias é resultado, em grande parte, das oclusões

na capacidade em usinas de energia movidas a carvão no Reino Unido. Além disso, a Alemanha e a Espanha produziram mais eletricidade a partir do gás em 2016, e a Alemanha também aumentou a produção de eletricidade a partir da energia hídrica. Na Índia, a demanda por carvão térmico permaneceu estável ano após ano, e as importações caíram 6.3% em 2016, em comparação com 2015, devido a um aumento da oferta doméstica de carvão térmico. Mesmo que a produção doméstica de carvão indiano tenha apresentado um desempenho abaixo das metas governamentais afetadas por gargalos na infraestrutura, fortes chuvas e também pela fraca demanda.

Após a China ter introduzido a política de 276 dias úteis em abril, o preço do carvão térmico chegou a US\$110 por tonelada na Ásia, enquanto as companhias de energia elétrica chinesas buscavam materiais transoceânicos para compensar a escassez da oferta doméstica. Embora tenha havido vários impulsionadores nos preços do carvão térmico transoceânico em 2016, a reforma da indústria do carvão, liderada pelo governo chinês, alterou os preços do carvão térmico em nível global. A renovação da medida de flexibilização do controle da produção provavelmente permitirá que o mercado volte ao equilíbrio em 2017. Juntamente com os níveis de estoque normalizados e menor influência das atividades especulativas, esperamos que o preço do carvão térmico decline ao longo do ano.

As políticas de mudança climática continuarão a afetar adversamente a demanda de carvão na Europa, América do Norte e China. Entretanto, espera-se que o consumo se expanda em outras economias asiáticas em desenvolvimento. Do lado da oferta, os investimentos em curso são baixos e a falta de novos projetos deverá ter um impacto no equilíbrio entre a oferta e procura até 2020, quando então os preços serão fixados por preços de incentivo.

Venda do negócio de fertilizantes

Como parte de nossos esforços contínuos para otimizar a estrutura da nossa carteira de negócios, a fim de obter a mais eficiente alocação de capital, em dezembro de 2016 firmamos um acordo com a Mosaic para a venda do nosso negócio de Fertilizantes, incluindo ativos no Brasil, Peru e Canadá. Como resultado desse acordo, apresentamos os resultados operacionais e financeiros do nosso negócio de fertilizantes nas demonstrações de resultado em "operações descontinuadas". Portanto, salvo indicação em contrário, todos os valores apresentados neste relatório anual não incluem os resultados do negócio de fertilizantes. Para mais informações sobre a venda do negócio de fertilizantes, consulte *Informações sobre a Companhia – Panorama geral dos negócios – Alienações e vendas de ativos - Venda do negócio de fertilizantes*.

Os ativos líquidos de nossa atividade de fertilizantes em nosso balanço patrimonial de 31 de dezembro de 2016 foram ajustados para refletir seu valor justo menos o custo de venda do negócio e reconhecemos uma perda no valor de US\$1,738 bilhões (US\$1,147 bilhões, líquido de imposto) em “prejuízo de operações descontinuadas” na nossa demonstração do resultado do exercício findo em 31 de dezembro de 2016.

Despesas oriundas da redução ao valor recuperável de ativos

Nos últimos anos, reconhecemos reduções significativas em nossos ativos e investimentos, atribuíveis a uma variedade de fatores. Em 2016, o fator mais importante foi os efeitos do ambiente de preços mudança em nossa curta aos pressupostos de preços a curto e médio prazo para o níquel. Em consequência disso, em 2016 reconhecemos perdas de valor nos ativos e investimentos de operações continuadas, e uma provisão para perdas em contratos onerosos, no valor total de US\$1,174 bilhões.

As principais despesas referentes à redução ao valor recuperável de ativos que reconhecemos em 2016 foram:

- US\$631 milhões sobre os ativos de nossas operações de níquel em Newfoundland and Labrador, no Canadá, e US\$284 milhões sobre os ativos de nossas operações de níquel em Nova Caledônia, devido aos preços mais baixos do níquel;
- US\$27 milhões sobre os ativos de nossas operações de carvão na Austrália, devido a revisão dos planos de mineração nas minas de carvão da Austrália; e
- US\$257 milhões em dois contratos onerosos relacionados ao nosso negócio de minerais ferrosos, acordos de serviços portuários que preveem volume mínimo garantido no Sistema Centro-Oeste e um contrato de fornecimento de minério de manganês.

Esses valores foram parcialmente compensados pela reversão de reduções ao valor recuperável anteriores dos ativos da nossa planta de pelotização do Sistema Norte, com base em novas circunstâncias de mercado e em estudos realizados por nossa administração demonstrando viabilidade econômica. Desta forma, a redução total do valor recuperável de US\$160 milhões registrada em 2013 e 2015 foi completamente revertida.

Ruptura da barragem de rejeitos de Fundão da Samarco

Temos uma participação de 50% na Samarco e a contabiliza pelo método de equivalência patrimonial. Abaixo está um resumo do impacto da ruptura da barragem da Samarco em nossas demonstrações financeiras:

- Porque a Samarco é uma *joint venture*, esses impactos foram contabilizados pelo método de equivalência patrimonial em nossas demonstrações contábeis consolidadas. O valor remanescente do nosso investimento na Samarco foi reduzido a zero em 2015.
- Em junho de 2016, em conformidade com o acordo, Samarco, Vale S.A. e BHPB criaram a Fundação Renova para desenvolver e implementar programas de recuperação e compensação ao longo de muitos anos. O acordo prevê que caso a Samarco deixe de cumprir sua obrigação de aportar recursos para a Fundação, a Vale S.A. e a BHPB são obrigadas a aportar recursos para a Fundação na proporção de suas participações de 50% na Samarco. A Samarco inicialmente esperava retomar suas operações no último trimestre de 2016. No segundo trimestre de 2016, à luz da situação dos procedimentos necessários para que a Samarco retome as operações e das incertezas relacionadas à aprovação da licença pelas autoridades governamentais, a Samarco revisou suas premissas iniciais e concluiu que não era capaz de fazer uma estimativa confiável de como e quando suas operações serão retomadas. Como resultado dessas incertezas e outras incertezas com relação aos fluxos de caixa esperados da Samarco, reconhecemos uma provisão no segundo trimestre de 2016 para custos estimados no montante de R\$ 5.560 bilhões, descontada a uma taxa livre de risco, resultando em uma provisão no nosso balanço patrimonial em 30 de junho de 2016 no montante de US\$1.163 bilhões (R\$ 3.733 bilhões, com base na taxa de câmbio de 30 de junho de 2016). Esta provisão representa o valor presente de nossa melhor estimativa dos valores que podemos incorrer para cumprir com nossas obrigações nos termos do Contrato Padrão, considerando nossa participação de 50% na Samarco. O valor das provisões relacionadas à Samarco em 31 de dezembro de 2016 é US\$1.077 bilhões. Em cada período de relatório, reavaliaremos as principais premissas utilizadas pela Samarco na preparação dos seus fluxos de caixa futuros projetados e ajustaremos a provisão, se necessário.
- Em agosto de 2016, a Samarco emitiu debêntures particulares não conversíveis que foram igualmente subscritas pela Vale S.A. e pela BHPB. Os recursos aportados pela Vale S.A. foram distribuídos da seguinte forma: (i) R\$ 222 milhões (US\$68 milhões) foram utilizados pela Samarco nos programas de reparação, de acordo com o Contrato Padrão e, portanto, deduzidos da provisão de US\$1,163 bilhões mencionada acima; e (ii) R\$ 234 milhões (US\$71 milhões) foram utilizados pela Samarco para financiar seu capital de giro e, portanto, reconhecidos em nossa demonstração do resultado como “redução ao valor recuperável e outros resultados em coligadas e *joint ventures*. Pretendemos disponibilizar linhas de crédito de curto prazo de até US\$115 milhões para apoiar as operações da Samarco durante o primeiro semestre de 2017. Esses recursos serão liberados conforme necessário e sujeito a determinados marcos, mas não assumimos qualquer obrigação com a Samarco. A BHPB declarou que disponibilizará para a Samarco linhas de crédito de curto prazo com termos e condições semelhantes aos mencionados acima.
- Na criação da fundação, a Samarco transferiu para a fundação a maior parte dos programas de reparação e compensação. Dessa forma, contribuímos para a fundação no valor total de R\$ 239 milhões (US\$71 milhões) em 2016, a serem utilizados nos programas de acordo com o acordo. Esse montante total foi deduzido da provisão de US\$1.163 bilhões mencionada acima.

Efeito da variação cambial da moeda brasileira

Os resultados são afetados de várias maneiras por mudanças nas taxas de câmbio do *Real*. As variações cambiais no final do ano influenciam nossos resultados financeiros, enquanto a taxa de câmbio média afeta nosso desempenho operacional.

Em 2016, o *real* valorizou 17% frente ao dólar americano, de uma taxa de câmbio de R\$ 3,90/US\$1,00, em 31 de dezembro de 2015, para R\$ 3,26/US\$1,00, em 31 de dezembro de 2016. Os efeitos mais importantes foram ganhos não monetários, conforme descrito abaixo:

- A maior parte de nossas dívidas de longo prazo (US\$22,386 bilhões em 31 de dezembro de 2016, não incluindo juros incorridos) é expressa em outras moedas que não o *real*, principalmente em dólar americano. Como a moeda funcional da controladora para fins contábeis é o *real*, mudanças no valor do dólar americano em relação ao *real* resultam em lucro ou prejuízo cambial sobre nossos passivos líquidos. Em 2016, a valorização do *Real* frente ao Dólar dos Estados Unidos teve um impacto positivo em nossos resultados financeiros devido aos ganhos cambiais sobre nossos passivos líquidos em dólar norte-americano de US\$3,094 bilhões.
- Tínhamos uma dívida expressa em reais de US\$6,305 bilhões em 31 de dezembro de 2016, excluindo os juros incorridos. Uma vez que a maioria das nossas receitas está expressa em dólares americanos, podemos usar *swaps* para converter nossa dívida de reais brasileiros para dólares americanos. Mudanças no valor do dólar americano em relação ao *real* resultam em uma variação de valor de mercado sobre esses derivativos, afetando nossos resultados financeiros. Como resultado da valorização do *real* brasileiro frente ao dólar americano em 2016, tivemos ganhos de valor justo em nossos derivativos cambiais de US\$959 milhões. Para mais informações sobre nosso uso de derivativos, consulte a seção – *Gestão de Riscos*.

Em 2016, em média anual, o *real* se desvalorizou 4% frente ao dólar americano, de uma taxa de câmbio de R\$ 3,34/US\$1,00 em 31 de dezembro de 2015, para R\$ 3,48/US\$1,00 em 2016. A depreciação do *real* brasileiro na média anual impactou positivamente nossos resultados operacionais e fluxos de caixa. Os efeitos mais importantes estão descritos abaixo:

- A maior parte das nossas receitas é expressa em dólares americanos, ao passo que a maioria do nosso custo de produtos vendidos é expressa em outras moedas, incluindo o *real* (54% em 2016) e o dólar canadense (12% em 2016). Em 2016, 29% do nosso custo de produtos vendidos foram denominados em dólares americanos. Como resultado, a depreciação do *real* brasileiro e de outras moedas em relação ao dólar norte-americano reduziu nossos custos e despesas em US\$399 milhões.

Em janeiro de 2017, a Vale implementou um *hedge accounting* para o risco de câmbio relacionado aos seus investimentos líquidos na Vale Internacional e na Vale Áustria. O objetivo do programa é mitigar o impacto da variação cambial em nosso lucro, reduzindo a volatilidade e permitindo que o resultado financeiro reflita melhor o desempenho econômico da empresa.

Sob o programa de *hedge accounting*, a dívida da Vale S.A. denominada em dólar americano e euro servirá como um instrumento de *hedge* para os investimentos da Vale S.A. na Vale International e na Vale Áustria. Com o programa, o impacto da variação cambial sobre a dívida denominada em dólar americano e euro será parcialmente registrado em nosso resultado abrangente, reduzindo a volatilidade de nosso desempenho financeiro.

RESULTADOS DAS OPERAÇÕES

Receitas Consolidadas

Em 2016, nossas receitas operacionais líquidas das operações continuadas aumentaram em 17.6% para US\$27,488 bilhões, principalmente devido aos preços mais altos realizados para pelotas e finos de minério de ferro (um impacto de US\$2,966 bilhões em nossa receita líquida) e outras commodities, bem como maiores volumes de vendas de pelotas e finos de minério de ferro (um impacto de US\$715 milhões em nossa receita líquida), níquel, cobre e carvão. Nossas receitas operacionais líquidas foram afetadas negativamente pela queda dos preços dos metais básicos (impacto negativo de US\$431 milhões). Os resultados operacionais líquidos de cada segmento são discutidos abaixo sob o título *–Resultados das operações por segmento*.

Nossa receita depende, entre outros fatores, do volume de produção em nossas instalações e dos preços de nossos produtos. Publicamos um relatório trimestral de produção que está disponível em nossa página na Internet e é fornecido à SEC no Formulário 6-K. Os aumentos da capacidade de nossas instalações decorrentes de nosso programa de gastos de capital têm um efeito importante sobre nosso desempenho. Nossa produção também é afetada pelas aquisições e alienações.

A tabela a seguir resume, para os períodos indicados, a distribuição de nossa receita operacional líquida de operações continuadas com base na localização geográfica de nossos clientes.

	Receita operacional líquida por destino					
	2014		2015		2016	
	(em milhões de dólares)	(% do total)	(em milhões de dólares)	(% do total)	(em milhões de dólares)	(% do total)
América do Norte						
Canadá.....	US\$ 1.393	4,0%	US\$ 1.122	4,8%	US\$ 1.172	4,3%
Estados Unidos.....	1.368	3,9	855	3,7	1.005	3,6
	2.761	7,9	1.977	8,5	2.177	7,9
América do Sul						
Brasil.....	3.696	10,5	2.017	8,6	2.064	7,5
Outros.....	656	1,9	377	1,6	354	1,3
	4.352	12,4	2.394	10,2	2.418	8,8
Ásia						
China.....	12.657	36,0	9.095	38,9	12.747	46,4
Japão.....	3.627	10,3	1.959	8,4	1.741	6,3
Coreia do Sul.....	1.555	4,4	790	3,4	880	3,2
Taiwan.....	721	2,1	620	2,6	621	2,3
Outros.....	976	2,8	830	3,5	889	3,2
	19.536	55,6	13.294	56,8	16.878	61,4
Europa						
Alemanha.....	2.111	6,0	1.433	6,1	1.379	5,0
Reino Unido.....	709	2,0	399	1,7	326	1,2
Itália.....	849	2,4	461	2,0	435	1,6
França.....	565	1,6	331	1,4	429	1,6
Outros.....	2.374	6,8	1.905	8,1	2.079	7,5
	6.608	18,8	4.529	19,4	4.648	16,9
Resto do mundo..	1.867	5,3	1.190	5,1	1.367	5,0
Total.....	US\$ 35.124	100,0%	US\$ 23.384	100,0%	US\$ 27.488	100,0%

Custos e despesas operacionais consolidados

Nosso custo de produtos vendidos e serviços prestados de operações continuadas totalizou US\$17,650 bilhões em 2016, diminuindo 5,9%, ou US\$1,101 bilhão, dos US\$18,751 bilhões registrados em 2015. Os custos mais baixos foram motivados principalmente pelos resultados positivos das iniciativas de redução de custos (US\$1,718 bilhão, dos quais US\$1,374 bilhão no nosso negócio de minerais ferrosos), pela variação cambial (US\$463 milhões) e parcialmente compensado por um volume maior de vendas.

Nossas despesas de vendas, gerais e administrativas e outras de operações continuadas diminuiu 28,3% em 2016, principalmente devido à simplificação das funções corporativas, menores despesas com serviços corporativos e outras medidas de corte de custos. Reduzimos nossas despesas de pesquisa e desenvolvimento em 19.2% para US\$319

milhões em 2016 de US\$395 milhões em 2015. Nossas despesas pré-operacionais e despesas de paralisação diminuíram em US\$489 milhões em 2016, principalmente porque o *ramp-up* de nossa operação de níquel na Nova Caledônia alcançou as metas operacionais de 2015 e, portanto, passaram a ser contabilizadas como custos em 2016. Outras despesas operacionais aumentaram em 29%, principalmente devido ao efeito positivo de US\$150 milhões da transação *goldstream* registrada em 2016, em comparação com US\$230 milhões em 2015, e ao efeito positivo de US\$37 milhões das reversões de provisões com a desmobilização de ativos em 2016 comparado com US\$331 milhões em 2015.

Resultados das operações por segmento

Receita operacional líquida por segmento

A tabela a seguir apresenta nossa receita operacional líquida por produto para os períodos indicados.

	Exercício encerrado em 31 de dezembro de				
	2014 ⁽¹⁾	% variação	2015 ⁽¹⁾	% variação	2016
	(em milhões de dólares, exceto percentuais)				
Minerais ferrosos:					
Minério de ferro	US\$ 19.301	(36,1)%	US\$ 12.330	28,0%	US\$ 15.784
Pelotas	5.263	(31,6)	3.600	6,3	3.827
Ferroligas e minério de manganês	392	(58,7)	162	86,4	302
Outros produtos ferrosos e serviços	741	(36,6)	470	(6,8)	438
Subtotal	25.697	(35,5)	16.562	22,9	20.351
Carvão	739	(28,8)	526	59,5	839
Metais básicos:					
Níquel e outros produtos(2)	6.241	(24,8)	4.693	(4,7)	4.472
Concentrado de cobre (3)	1.451	1,3	1.470	13,4	1.667
Subtotal	7.692	(19,9)	6.163	(0,4)	6.139
Outros produtos e serviços (4)	996	(86,6)	133	19,5	159
Receitas operacionais líquidas	US\$ 35.124	(33,4)%	US\$ 23.384	17,6%	US\$ 27.488

(1) Informações para os exercícios findos em 31 de dezembro de 2014 e 2015 foram reapresentadas para refletir os resultados das operações descontinuadas (ver nota 14 das nossas demonstrações financeiras consolidadas).

(2) Inclui coprodutos de níquel (cobre) e subprodutos de níquel (metais preciosos, cobalto, entre outros).

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

(4) Inclui energia.

Volume de vendas

A tabela a seguir apresenta o volume total vendido de nossos principais produtos em cada um dos períodos indicados.

	Exercício encerrado em 31 de dezembro de		
	2014	2015	2016
	(mil toneladas métricas, exceto onde indicado)		
Minerais ferrosos:			
Finos de minério de ferro	255.877	276.393	289.940
Pelotas	43.682	46.284	47.709
Minério de Manganês	1.879	1.764	1.851
Ferroligas	150	69	127
ROM	14.075	12.269	3.496
Carvão:			
Carvão térmico	1.152	892	5.457
Carvão metalúrgico	6.330	5.614	4.907
Metais básicos:			
Níquel	272	292	311
Cobre	353	397	430
PGMs (onças)	577	519	507
Ouro (onças)	351	425	497
Prata (onças)	1.889	2.303	2.578
Cobalto (toneladas métricas)	3.188	3.840	4.734

Preços médios praticados

A tabela seguinte mostra nossos preços médios praticados para nossos principais produtos em cada um dos períodos indicados. Determinamos os preços médios praticados com base em nossas receitas operacionais líquidas, que consistem do preço cobrado dos clientes, excluindo certos itens que deduzimos ao chegar às receitas operacionais líquidas, principalmente o imposto sobre valor agregado.

	Exercício encerrado em 31 de dezembro de		
	2014	2015	2016
	(por tonelada métrica, salvo indicação em contrário)		
Minerais Ferrosos:			
Minério de ferro	75,43	44,61	54,44
Pelotas	120,48	77,79	80,26
Minério de Manganês	118,15	56,42	110,87
Ferroligas	1.125,83	899,32	757,67
Carvão:			
Carvão térmico	67,65	52,36	46,17
Carvão metalúrgico	104,37	85,55	119,54
Metais básicos:			
Níquel	16.426,47	11.684,30	9.800,00
Cobre	6.015,47	4.352,94	4.458,00
Platina (US\$/onças)	1.261,87	1.020,14	919,00
Ouro (US\$/onças)	1.192,51	1.123,07	1.260,49
Prata (US\$/onças)	19,42	12,63	16,22
Cobalto (US\$/onças)	10,67	9,95	11,01

Custo dos produtos vendidos por segmento

A tabela a seguir resume, para cada período indicado, nossos custos dos produtos vendidos por segmento e a variação percentual de ano para ano. Como parcelas significativas das mudanças no nosso custo dos produtos vendidos podem advir de variações cambiais, apresentamos na tabela abaixo o efeito das variações cambiais e das variações em moeda constante.

Exercício encerrado em 31 de dezembro de						
	2016	2015 ⁽¹⁾		2016		
	Custo dos produtos vendidos (US\$milhões)	Custo dos produtos vendidos (US\$milhões)	Variações conforme divulgado (%)	Impacto da taxa de câmbio em 2016 (US\$milhões)	Varição sem impacto da taxa de câmbio (US\$milhões)	Varição - em moeda constante (%)
Minerais ferrosos:						
Minério de ferro	6.622	7.604	(12,9)%	(148)	(834)	(11,2)%
Pelotas	2.002	2.121	(5,6)	(51)	(68)	(3,2)
Ferroligas e minério de manganês	231	175	32,0	(6)	62	36,6
Outros produtos ferrosos e serviços	269	341	(21,1)	(13)	(59)	(18,3)
Subtotal	9.124	10.241	(10,9)	(218)	(899)	(9,0)
Carvão	872	839	3,9	(3)	36	4,3
Metais básicos:						
Níquel e outros produtos (2)	3.204	3.393	(5,6)	(86)	(103)	(3,1)
Cobre (3)	924	903	2,3	(37)	58	6,7
Subtotal	4.128	4.296	(3,9)	(123)	(45)	(1,1)
Outros	259	139	86,3	(6)	126	95,3
Total (exceto depreciação)	14.383	15.515	7,3	(350)	(782)	(5,2)
Depreciação	3.267	3.236	1,0	(113)	144	4,6
Total (incluindo depreciação)	17.650	18.751	(5,9)%	(463)	(638)	(3,5)%

	Exercício encerrado em 31 de dezembro,					
	2015 ⁽¹⁾	2014 ⁽¹⁾	Variações conforme divulgado (%)	2015		Variação - em moeda constante (%)
Custo dos produtos vendidos (US\$milhões)	Custo dos produtos vendidos (US\$milhões)	Impacto da taxa de câmbio em 2015 (US\$ milhões)		Variação sem impacto da taxa de câmbio (US\$milhões)		
Minerais ferrosos:						
Minério de ferro	7.604	9.532	(20,2)%	(1.442)	(486)	(6,0)%
Pelotas	2.121	2.705	(21,6)	(540)	(44)	(2,0)
Ferroligas e minério de manganês	175	261	(33,0)	(73)	(13)	(6,9)
Outros produtos ferrosos e serviços	341	565	(39,6)	(179)	(45)	(11,7)
Subtotal	10.241	13.063	(21,6)	(2.234)	(588)	(5,4)
Carvão	839	1.071	(21,7)	(80)	(152)	(15,3)
Metais básicos:						
Níquel e outros produtos (2)	3.393	3.710	(8,5)	(336)	19	0,6
Cobre (3)	903	877	3,0	(258)	284	45,7
Subtotal	4.296	4.587	(6,3)	(594)	303	7,6
Outros	139	601	(76,9)	(112)	(350)	(71,6)
Total (exceto depreciação)	15.515	19.322	(19,7)	(3.020)	(787)	(4,8)
Depreciação	3.236	3.468	(6,7)	(695)	463	16,7
Total (incluindo depreciação)	18.751	22.790	(17,7)%	(3.715)	(324)	(1,7)%

(1) Informações para os exercícios findos em 31 de dezembro de 2014 e 2015 foram reapresentadas para refletir os resultados das operações descontinuadas (ver nota 14 das nossas demonstrações financeiras consolidadas).

(2) Inclui coprodutos de níquel (cobre) e subprodutos de níquel (metais preciosos, cobalto, entre outros).

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

Despesas por segmento (excluindo despesas com redução ao valor recuperável)

A tabela a seguir resume, para cada período indicado, nossas despesas (inclusive de vendas, gerais e administrativas, pesquisa e desenvolvimento, pré-operacionais, de paradas de operação e outras despesas, líquidas de outras receitas) por segmento e a variação percentual de ano para ano. Como parcelas significativas das mudanças nas nossas despesas podem derivar de variações cambiais, apresentamos na tabela abaixo o efeito das variações cambiais e as variações em moeda constante. A tabela exclui o efeito das despesas relacionadas à redução ao valor recuperável de ativos. Consulte —*Despesas oriundas da redução ao valor recuperável de ativos*

	Exercício encerrado em 31 de dezembro,					
	2016	2015 ⁽¹⁾	2016			
	Despesas (US\$milhões)	Despesas (US\$milhões)	Variações conforme divulgado (%)	Impacto da taxa de câmbio em 2016 (US\$milhões)	Varição sem impacto da taxa de câmbio (US\$milhões)	Varição - em moeda constante (%)
Minerais ferrosos:						
Minério de ferro	727	643	13,1%	(23)	107	17,3%
Pelotas.....	108	19	468,4	-	89	468,4
Ferroligas e minério de manganês	15	18	(16,7)	(1)	(2)	(11,8)
Outros produtos ferrosos e serviços.....	14	(3)	(566,7)	2	15	(1500,0)
Subtotal	864	677	27,6	(22)	209	31,9
Carvão	21	223	(90,6)	(1)	(201)	(90,5)
Metais básicos:						
Níquel e outros produtos (2).....	287	668	(57,0)	-	(381)	(57,0)
Cobre (3).....	30	41	(26,8)	(1)	(10)	(25,0)
Outros metais básicos.....	(150)	(230)	(34,8)	-	80	(34,8)
Subtotal	167	479	(65,1)	(1)	(311)	(65,1)
Outros.....	274	294	(6,8)	4	(24)	(8,1)
Total (exceto depreciação).....	1.326	1.673	(20,7)	(20)	(327)	(19,8)
Depreciação.....	220	483	(54,5)	(6)	(257)	(53,9)
Total (incluindo depreciação).....	1.546	2.156	(28,3)%	(26)	(584)	(27,4)%

	Exercício encerrado em 31 de dezembro,					
	2015 ⁽¹⁾	2014 ⁽¹⁾	2015			
	Despesas (US\$milhões)	Despesas (US\$milhões)	Variações conforme divulgado (%)	Impacto da taxa de câmbio em 2015 (US\$milhões)	Varição sem impacto da taxa de câmbio (US\$milhões)	Varição - em moeda constante (%)
Minerais ferrosos:						
Minério de ferro	643	1.737	(63,0)%	(539)	(555)	(46,3)%
Pelotas.....	19	59	(67,8)	(11)	(29)	(60,4)
Ferroligas e minério de manganês	18	36	(50,0)	(9)	(9)	(33,3)
Outros produtos ferrosos e serviços.....	(3)	7	(142,9)	(1)	(9)	(150,0)
Subtotal	677	1.839	(63,2)	(560)	(602)	(47,1)
Carvão	223	365	(38,9)	(8)	(134)	(37,5)
Metais básicos:						
Níquel e outros produtos (2).....	668	551	21,2	(27)	144	(27,5)
Cobre (3).....	41	33	24,2	(9)	17	(70,8)
Outros metais básicos.....	(230)	-	-	-	(230)	-
Subtotal	479	584	(18,0)	(36)	(69)	(12,6)
Outros.....	294	507	(42,0)	(153)	(60)	(16,9)
Total (exceto depreciação).....	1.673	3.295	(49,2)	(757)	(865)	(34,1)
Depreciação.....	483	401	20,4	67	15	3,2
Total incluindo depreciação.....	2.156	3.696	(41,7)%	(690)	(850)	(28,3)%

(1) Informações para os exercícios findos em 31 de dezembro de 2014 e 2015 foram rerepresentadas para refletir os resultados das operações descontinuadas (ver nota 14 das nossas demonstrações financeiras consolidadas).

(2) Inclui coprodutos de níquel (cobre) e subprodutos de níquel (metais preciosos, cobalto, entre outros).

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

EBITDA ajustado por segmento

Nossa administração usa o EBITDA ajustado para avaliar a contribuição de cada segmento para nosso desempenho e para respaldar decisões sobre alocação de recursos. O EBITDA ajustado é uma medida não GAAP, calculado para cada segmento que usa o lucro ou o prejuízo operacional acrescido de dividendos recebidos de *joint ventures* e associadas, e adicionando valores debitados como (i) depreciação, exaustão e amortização, (ii) redução ao

valor recuperável de ativos não circulantes e provisões para perdas em contratos onerosos e (iii) resultados da medição ou venda de ativos não circulantes. Para mais informações, consulte a nota 3 das nossas demonstrações financeiras consolidadas.

A tabela abaixo mostra uma reconciliação de nosso EBITDA ajustado com nosso lucro (prejuízo) líquido de operações continuadas para os exercícios findos em 31 de dezembro de 2016, 2015 e 2014.

	Exercício encerrado em 31 de dezembro de		
	2014	2015	2016
	(em milhões de dólares)		
Lucro líquido (prejuízo) de operações continuadas atribuíveis aos acionistas da Va	1.499	(11.929)	5.211
Prejuízoatribuível aos acionistas não controladores	(308)	(501)	(8)
Lucro líquido (prejuízo) de operações continuadas	1.191	(12.430)	5.203
Tributos sobre o lucro	1.603	(5.249)	2.781
Redução ao valor recuperável e outros resultados de participações em coligadas e <i>joint ventures</i>	61	349	1.220
Resultados de participações em coligadas e <i>joint ventures</i>	(501)	445	(309)
Resultados financeiros, líquidos.....	6.018	10.654	(1.843)
Lucro (prejuízo) operacional	8.372	(6.231)	7.052
Redução ao valor recuperável de ativos não circulantes e contratos onerosos	99	8.769	1.174
Resultados na mensuração ou venda de ativos não circulantes	167	(61)	66
Dividendos recebidos de <i>joint ventures</i> e coligadas.....	568	318	193
Depreciação, exaustão e amortização.....	3.869	3.719	3.487
EBITDA ajustado de operações continuadas	13.075	6.514	11.972
EBITDA ajustado de operações descontinuadas (Fertilizantes).....	278	567	209
EBITDA ajustado total.....	13.353	7.081	12.181

A tabela a seguir resume o EBITDA ajustado para cada um dos nossos segmentos.

	Exercício encerrado em 31 de dezembro de		
	2014	2015	2016
	(em milhões de dólares)		
EBITDA ajustado	EBITDA ajustado	EBITDA ajustado	
Minaerais ferrosos:			
Finos de minério de ferro	8.076	4.105	8.445
Pelotas.....	2.981	1.685	1.820
Ferrolígas e minério de manganês.....	95	(31)	56
Outros produtos ferrosos e serviços	169	140	155
Subtotal	11.321	5.899	10.476
Carvão	(669)	(508)	(54)
Metais básicos:			
Níquel e outros produtos (1)	1.980	632	985
Cobre (2).....	541	526	713
Outros	–	230	150
Subtotal	2.521	1.388	1.848
Outros (3)	(98)	(265)	(298)
EBITDA ajustado total das operações continuadas.....	13.075	6.514	11.972
EBITDA ajustado total de operações descontinuadas (Fertilizantes).....	278	567	209
EBITDA ajustado total	13.353	7.081	12.181

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

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

(3) Inclui energia.

Discutimos abaixo, para cada segmento, as mudanças nas receitas operacionais líquidas, custo dos produtos vendidos (exceto depreciação, exaustão e amortização), despesas (exceto depreciação, exaustão e amortização e redução ao valor recuperável de ativos) e EBITDA ajustado.

Minerais Ferrosos

2016 em comparação a 2015

- Nossas receitas operacionais líquidas das vendas de minerais ferrosos aumentaram 22,9%, de US\$16,562 bilhões em 2015 para US\$20,351 bilhões em 2016, refletindo maiores preços e volumes de vendas maiores de minério de ferro e pelotas de minério de ferro. Nossos preços médios praticados em 2016 foram 22,0% e 3,2% mais baixos do que nossos preços médios praticados em 2015 para minério de ferro e pelotas de minério de ferro, respectivamente. Nosso volume de vendas de minério de ferro aumentou 4,9% em 2016 devido ao melhor desempenho operacional do Sistema Norte.
- Nosso custo dos produtos vendidos de minerais ferrosos, excluindo depreciação, amortização e exaustão, diminuiu 9,0% em moeda constante, principalmente como resultado da redução em nossos custos de frete, no montante de US\$705 milhões, o término em dezembro de 2015 do nosso programa de *hedge accounting* de *bunker oil* (combustível de navios), que teve um impacto negativo de US\$460 milhões em nossos resultados de 2015 e outras medidas de redução de custos implementadas em 2016, incluindo a renegociação e término dos contratos de afretamento. A redução em nossos custos de produtos vendidos foi parcialmente compensada pelo aumento dos custos associados ao maior volume de vendas, no valor de US\$446 milhões.
- Nossas despesas líquidas de minerais ferrosos, excluindo depreciação, amortização e exaustão e excluindo a redução ao valor recuperável de ativos, aumentaram 31,9% em moeda constante, principalmente devido a uma reversão das provisões para obrigações de desmobilização de ativos em 2015 no valor de US\$322 milhões. Também vimos um aumento nas despesas pré-operacionais e de parada de US\$169 milhões em 2015 para US\$187 milhões em 2016, principalmente como resultado do aumento das despesas pré-operacionais da S11D e das despesas de paralisação em nossas operações de minério de ferro em Mariana, no estado de Minas Gerais.
- Nosso EBITDA ajustado de minerais ferrosos foi de US\$10,476 bilhão em 2016, 77,6% maior do que os US\$5,899 bilhões declarados em 2015. O aumento ocorreu principalmente devido ao aumento dos preços de mercado (impacto de US\$2,727 bilhões) e também ao aumento no volume de vendas e impacto positivo das variações cambiais, no valor de US\$244 milhões. Os dividendos recebidos de *joint ventures* e coligadas que operam no segmento de minerais ferrosos totalizaram US\$113 milhões em 2016, comparados aos US\$255 milhões em 2015, refletindo os dividendos mais baixos, especialmente devido à ausência de dividendos provenientes da Samarco.

2015 em comparação a 2014

- Nossas receitas operacionais líquidas das vendas de minerais ferrosos diminuíram 35,5%, de US\$25,697 bilhões em 2014 para US\$16,562 bilhões em 2015, refletindo os preços mais baixos do minério de ferro e das pelotas de minério de ferro, parcialmente compensados pelos maiores volumes das vendas de minério de ferro e pelotas de minério de ferro. Nossos preços médios praticados em 2015 foram 40,8% e 35,4% mais baixos do que nossos preços médios praticados em 2014 para minério de ferro e pelotas de minério de ferro, respectivamente. Nosso volume de vendas de minério de ferro aumentou 8,0% em 2015, devido ao *ramp-up* dos projetos da usina Carajás 2, Vargem Grande Itabiritos e Conceição Itabiritos I e II e à melhoria de nossa logística de distribuição, enquanto o volume de nossas vendas de pelotas de minério de ferro aumentou 6,0% devido ao *ramp-up* da usina de pelotização de Tubarão VIII.
- Nosso custo dos produtos vendidos de minerais ferrosos, excluindo a depreciação amortização e exaustão, diminuiu 5,4% em moeda constante, principalmente em consequência de (i) uma queda de nossos custos de frete, no valor de US\$1.246 bilhão, (ii) uma redução das taxas de transporte ferroviário pagos à MRS no valor de US\$104 milhões, (iii) uma redução de US\$185 milhões no custo de aquisição de minério de ferro, principalmente devido aos preços mais baixos, e (iv) uma redução do arrendamento de usinas de pelotas, no valor de US\$63 milhões, principalmente devida à queda dos preços. Esses efeitos foram parcialmente compensados pelo aumento dos custos associados ao aumento do volume vendido, no valor de US\$1,077 bilhão. Além disso, implementamos medidas de cortes de custos em geral, inclusive a renegociação e rescisão de contratos.
- Nossas despesas líquidas de minerais ferrosos, excluindo depreciação, amortização, exaustão e excluindo a redução ao valor recuperável de ativos, diminuíram 47,1% em moeda constante, de US\$1,279 bilhão em 2014

para US\$677 milhões em 2015, principalmente devido a uma reversão das provisões para obrigações de desmobilização de ativos no valor de US\$322 milhões e a uma redução de US\$201 milhões nas despesas de pesquisa e desenvolvimento.

- Nosso EBITDA ajustado de minerais ferrosos atingiu US\$5,899 bilhões em 2015, 47,9% mais baixo do que em 2014, pelos motivos descritos acima, parcialmente compensados pelo impacto positivo da variação cambial, no valor de US\$2,787 bilhões. Os dividendos recebidos de *joint ventures* e coligadas que operam no segmento de minerais ferrosos totalizaram US\$255 milhões em 2015, comparados aos US\$526 milhões em 2014, refletindo os dividendos mais baixos da Samarco.

Carvão

2016 em comparação a 2015

- Nossas receitas operacionais líquidas das vendas de carvão aumentaram 59,5%, para US\$839 milhões em 2016, comparados com US\$526 milhões em 2015. Esse aumento refletiu principalmente os preços de venda mais altos do carvão metalúrgico (impacto de US\$161 milhões) e maiores volumes de vendas de carvão térmico (impacto de US\$208 milhões) como resultado do aumento da capacidade logística com o *ramp-up* do Corredor Logístico de Nacala, permitindo a venda de estoques de carvão térmico. O volume de vendas de carvão metalúrgico totalizou 4,907 Mt em 2016, diminuindo 707 kt em relação a 2015, como resultado de uma redução de 33% nos volumes de vendas da Carborough Downs, que enfrentou problemas geológicos em 2016 e foi alienada em novembro de 2016. O volume de vendas de carvão térmico atingiu 5,457 Mt em 2016, contra 0,892 Mt em 2015.
- Nosso custo dos produtos vendidos de carvão, excluindo depreciação, amortização e exaustão, aumentou 4,3% em moeda constante, de US\$872 milhões em 2016 para US\$836 milhões em 2015, como resultado do *ramp-up* do Corredor Logístico de Nacala.
- Nossas despesas líquidas com carvão, excluindo depreciação, amortização, exaustão e excluindo a redução ao valor recuperável de ativos, diminuíram 90,5% em moeda constante, de US\$222 milhões em 2015 para US\$21 milhões em 2016, devido a (i) redução das despesas de vendas, gerais e administrativas na Austrália (impacto de US\$4 milhões) e (ii) maiores efeitos dos ajustes de estoque no carvão térmico em Moçambique em 2016 em relação a 2015 (impacto de US\$165 milhões).
- Nosso EBITDA ajustado do carvão foi um prejuízo de US\$54 milhões em 2016, enquanto em 2015 tivemos um prejuízo de US\$508 milhões, refletindo preços de carvão mais altos (impacto de US\$155 milhões) e menores custos e despesas, ajustados pelo impacto de maiores volumes e variação cambial (impacto de US\$386 milhões).

2015 em comparação a 2014

- Nossas receitas operacionais líquidas das vendas de carvão diminuíram para US\$526 milhões em 2015, de US\$739 milhões em 2014. Essa diminuição de 28,8% refletiu principalmente os preços e os volumes de vendas mais baixos de carvão térmico e metalúrgico. Nossos volumes de vendas caíram devido às menores vendas de nossas operações das minas de Isaac Plains e Integra Coal, que suspendemos em maio de 2014 e foram eventualmente vendidas no último trimestre de 2015.
- Nosso custo dos produtos vendidos do carvão, excluindo depreciação, amortização e exaustão diminuiu para US\$839 milhões em 2015, ou 15,3% em moeda constante, devido à parada de nossas minas de Isaac Plains e Integra Coal, parcialmente compensado pelos custos adicionais de nossas operações em Moçambique impulsionados pelos volumes mais altos de vendas.
- Nossas despesas líquidas do carvão, excluindo depreciação, amortização, exaustão e excluindo a redução ao valor recuperável de ativos, diminuíram 37,5% em moeda constante, de US\$365 milhões em 2014 para US\$223 milhões em 2015, devido a (i) menores despesas de vendas, gerais e administrativas na Austrália, (ii) o recebimento do valor do seguro de US\$36 milhões relacionado à enchente ocorrida na Austrália em 2010 e (iii) menores efeitos dos ajustes de estoque no carvão térmico em Moçambique em 2015, comparados a 2014.

- Nosso EBITDA ajustado do carvão foi um prejuízo de US\$508 milhões em 2015, enquanto em 2014 tivemos um prejuízo de US\$669 milhões, refletindo a queda dos preços do carvão e o menor volume de vendas devido à suspensão das minas Isaac Plains e Integra Coal na Austrália. Os dividendos recebidos de *joint ventures* e associadas que operam no segmento de carvão totalizaram US\$28 milhões em 2015 e US\$28 milhões em 2014.

Metais básicos

2016 em comparação a 2015

- Nossas receitas operacionais líquidas das vendas de metais básicos totalizaram US\$6,139 bilhões em 2016, uma queda de 0,4% para US\$6,163 bilhões em 2015. A diminuição foi motivada principalmente pelos preços mais baixos de níquel (US\$544 milhões), parcialmente compensados pelo aumento das vendas de níquel (US\$182 milhões) e cobre (US\$144 milhões), preços mais elevados dos subprodutos ouro, cobalto e prata (US\$101 milhões) e volumes mais elevados de venda dos subprodutos ouro, cobalto e prata (US\$89 milhões). O aumento no volume de vendas de níquel foi impulsionado principalmente pelo *ramp-up* de nossas operações na Nova Caledônia e em Long Harbour. O aumento no volume de vendas de cobre foi decorrente principalmente do aumento da produção de cobre em Sudbury e do *ramp-up* da operação de Salobo.
- Nosso custo dos produtos vendidos dos metais básicos, excluindo depreciação, amortização e exaustão, diminuiu 1,1%, em moeda constante. Após os ajustes para os efeitos do volume maior de vendas (US\$260 milhões), nossos custos diminuíram em US\$305 milhões em comparação com 2015, principalmente devido ao aumento de produção em Sudbury e da conclusão do *ramp-up* das operações da Salobo, resultando em diluição de custos fixos, menores custos de combustível em PTVI e menores custos das paralisações para manutenção programadas em nossas operações no Canadá.
- Nossas despesas líquidas com metais básicos, excluindo depreciação, amortização, exaustão e excluindo a redução ao valor recuperável de ativos, diminuiu 65,1% em moeda constante, principalmente devido à redução das despesas pré-operacionais, refletindo a transição completa dos gastos de VNC de despesas pré-operacionais para custos dos produtos vendidos (impacto de US\$287 milhões), parcialmente compensado pelos efeitos das transações de *goldstream* totalizando US\$150 milhões em 2016.
- Nosso EBITDA ajustado de metais básicos foi de US\$1,848 bilhão em 2016, 33,1% maior do que em 2015. O aumento ocorreu devido principalmente a menores despesas e custos (impacto de US\$617 milhões), maiores volumes de vendas de níquel e cobre (US\$148 milhões) e variação cambial (US\$126 milhões), parcialmente compensado por menores preços (US\$431 milhões)

2015 em comparação a 2014

- Nossas receitas operacionais líquidas das vendas de metais básicos diminuíram de US\$7,692 bilhões em 2014 para US\$6,163 bilhões em 2015. A redução de 19,9% refletiu principalmente os preços mais baixos de níquel e cobre, parcialmente compensados pelos maiores volumes de vendas de níquel decorrentes do *ramp-up* de nossas operações na Nova Caledônia e em Onça Puma, no Brasil, e por um maior volume de vendas de cobre decorrente do *ramp-up* das operações de Salobo.
- Nosso custo dos produtos vendidos de metais básicos, excluindo depreciação, amortização e exaustão, aumentou 7,6% em moeda constante, devido aos custos mais altos referentes ao *ramp-up* das operações de Onça Puma e Salobo e o aumento da alocação das despesas pré-operacionais de VNC ao custo dos produtos vendidos.
- Nossas despesas líquidas de metais básicos, excluindo depreciação, amortização, exaustão e excluindo a redução ao valor recuperável de ativos, diminuíram 12,6% em moeda constante, principalmente devido a despesas pré-operacionais mais baixas e um ganho de US\$230 milhões na transação de *goldstream* em 2015, parcialmente compensado por menores proventos de seguro em 2015, no valor de US\$212 milhões (US\$64 milhões em 2015 em comparação a US\$276 milhões em 2014).
- Nosso EBITDA ajustado de metais básicos foi de US\$1,388 bilhão em 2015, 44,9% menor do que em 2014. Apesar dos preços mais baixos de níquel e cobre, certos itens não recorrentes contribuíram para nossa geração de receita, como os proventos de seguro recebido em 2014 e fluxos oriundos da transação de *goldstream* em 2015.

Resultados financeiros, líquidos

A tabela a seguir detalha nossos resultados financeiros líquidos de operações continuadas nos períodos indicados.

	Exercício encerrado em 31 de dezembro de		
	2014	2015	2016
		(em milhões de dólares)	
Receitas financeiras (1)	US\$ 389	US\$ 251	US\$ 170
Despesas financeiras (2)	(2.900)	(1.068)	(2.677)
Ganhos (perdas) com derivativos, líquido	(1.334)	(2.477)	1.256
Ganhos (perdas) cambiais, líquido	(2.076)	(7.044)	3.252
Perdas de indexação, líquido	(97)	(316)	(158)
Resultados financeiros, líquidos	US\$ (6.018)	US\$ (10.654)	US\$ 1.843

(1) Inclui aplicações financeiras e outras receitas financeiras (consulte a nota 6 das nossas demonstrações financeiras consolidadas)

(2) Inclui juros brutos de empréstimos e financiamentos, juros capitalizados, despesas financeiras associadas a processos trabalhistas, cíveis e fiscais, debêntures participativas, despesas com o REFIS e outras despesas financeiras (consulte a nota 6 das nossas demonstrações financeiras consolidadas).

2016 em comparação a 2015. Em 2016, nossos resultados financeiros líquidos foram uma receita de US\$1,843 bilhão, comparado a uma despesa de US\$10,654 bilhões em 2015. Isto resultou principalmente de:

- Uma redução das receitas financeiras no valor de US\$251 milhões em 2015 para US\$170 milhões em 2016, em consequência de uma posição média de caixa mais baixa em 2016, comparada a 2015.
- Um aumento nas despesas financeiras de US\$1,609 bilhão, de US\$1,068 bilhão em 2015 para US\$2,677 bilhões em 2016, atribuível principalmente ao aumento de US\$1,382 bilhões no valor justo de mercado de nossas debêntures devido a um aumento no preço das commodities.
- Ganhos cambiais líquidos de US\$3,252 bilhões em 2016 comparado com prejuízos cambiais líquidos de US\$7,044 bilhões em 2015, principalmente devido à uma apreciação do *real* frente ao dólar americano.
- Efeito líquido das mudanças no valor justo dos derivativos, o que representou um ganho de US\$1,256 bilhão em 2016, em comparação a uma perda de US\$2,477 bilhões em 2015. Isso refletiu as seguintes categorias de transações com derivativos:
 - *Swaps de moeda e de taxas de juros.* Reconhecemos ganhos no valor de US\$959 milhões em 2016 de *swaps* de moeda e de taxas de juros, comparada com uma perda líquida de US\$1,502 bilhões em 2015. Esses *swaps* servem basicamente para converter a dívida expressa em outras moedas em dólar americano, a fim de proteger nosso fluxo de caixa da volatilidade cambial.
 - *Derivativos de níquel.* Reconhecemos uma perda no valor de US\$42 milhões em 2016 comparada com uma perda de US\$49 milhões em 2015. Estes derivativos são parte do nosso programa de proteção ao preço do níquel.
 - *Derivativos de bunker oil.* Reconhecemos um ganho no valor de US\$268 milhões em 2016 comparado a um prejuízo de US\$742 milhões em 2015. Esses ganhos ou perdas resultaram da marcação a mercado dos contratos de *hedge* de preço do *bunker oil*. Em 2016, entramos nestes contratos apenas no último trimestre do ano quando voltamos a fazer *hedge* de *bunker oil* em razão do risco crescente no preço do petróleo para 2017. Como retomamos o *hedge* de preço do *bunker oil* no último trimestre de 2016, nossos resultados financeiros em 2017 serão impactados pelas mudanças no valor justo da posição de derivativos em aberto ao final de cada trimestre. Estes derivativos são estruturados para minimizar a volatilidade do custo de frete marítimo e a variação é devido a alta volatilidade do preço *spot* do *bunker oil*.

- Uma perda líquida de indexação de US\$158 milhões em 2016 em comparação com uma perda líquida de US\$316 milhões em 2015, devido principalmente às mudanças nas taxas de desconto sobre as provisões para obrigações de desmobilização de ativos.

2015 em comparação a 2014. Nossos resultados financeiros, líquidos aumentaram 77,0%, de US\$10,654 bilhões em 2015 para US\$6,018 bilhões em 2014. Isto resultou principalmente de:

- Prejuízos cambiais líquidos de US\$7,044 bilhões em 2015 comparado com prejuízos cambiais líquidos de US\$2,076 bilhões em 2014, principalmente devido à desvalorização do *real* em relação ao dólar americano.
- Efeito líquido das mudanças no valor justo dos derivativos, o que representou uma perda de US\$2,477 bilhões em 2015, em comparação a uma perda de US\$1,334 bilhão em 2014. Isso refletiu as seguintes categorias de transações com derivativos:
 - *Swaps de moeda e de taxas de juros.* Reconhecemos uma perda líquida no valor de US\$1,502 bilhão em 2015 de *swaps* de moeda e de taxas de juros, comparada com uma perda líquida de US\$683 milhões em 2014. Esses *swaps* servem basicamente para converter a dívida expressa em outras moedas em dólar americano, a fim de proteger nosso fluxo de caixa da volatilidade cambial.
 - *Derivativos de níquel.* Reconhecemos uma perda no valor de US\$49 milhões em 2015 comparada com um ganho de US\$9 milhões em 2014. Estes derivativos são parte do nosso programa de proteção ao preço do níquel.
 - *Derivativos de bunker oil.* Reconhecemos uma perda líquida no valor de US\$742 bilhões em 2015 comparada com uma perda líquida no valor de US\$533 milhões em 2014. Esses derivativos foram estruturados para minimizar a volatilidade do custo do frete marítimo, sendo a variação devida à redução acentuada do preço à vista do *bunker oil*.
 - *Garantias.* Reconhecemos uma perda líquida no valor de US\$142 milhões em 2015 comparada com uma perda líquida no valor de US\$5 milhões em 2014. Esses derivativos foram parte do pagamento recebido sob o contrato para venda de ouro com a Silver Wheaton de 2013.
- Um prejuízo líquido de indexação no valor de US\$316 milhões em 2015 comparado com uma perda no valor de US\$97 milhões em 2014, como resultado do crescimento da inflação no Brasil.
- Uma redução da receita financeira no valor de US\$389 milhões em 2014 para US\$251 milhões em 2015, em consequência de uma posição média de caixa mais baixa em 2015, comparada a 2014.
- Uma redução das despesas financeiras no valor de US\$1,832 bilhão, de US\$2,900 bilhões em 2014 para US\$1,068 bilhão em 2015, atribuível principalmente à redução de US\$1,280 bilhão no valor de nossas debêntures participativas que são marcadas a mercado, devido à queda do preço das *commodities*.

Resultados de participações em coligadas e *joint ventures*

2016 em comparação a 2015. Nossos resultados de equivalência patrimonial em coligadas e *joint ventures* aumentaram para um ganho de US\$309 milhões em 2016 de um prejuízo de US\$445 milhões em 2015, principalmente devido aos resultados positivos em 2016 na Companhia Siderúrgica do Pecém (ganho de US\$25 milhões), MRN (ganho de US\$48 milhões) e California Steel Industries, Inc. - CSI (ganho de US\$32 milhões), em comparação com os resultados negativos em 2015 da Samarco (prejuízo de US\$167 milhões), Companhia Siderúrgica do Pecém (prejuízo de US\$307 milhões), CSI (prejuízo de US\$27 milhões) e Companhia Siderúrgica do Atlântico - CSA (prejuízo de US\$80 milhões).

2015 em comparação a 2014. Os resultados de participações em coligadas e *joint ventures* em 2015 diminuíram para um prejuízo de US\$445 milhões em relação a uma receita de US\$501 milhões em 2014, principalmente devido aos resultados negativos da Companhia Siderúrgica do Pecém (prejuízo de US\$307 milhões em 2015) e da Samarco (prejuízo de US\$167 milhões em 2015), ao passo que, em 2014, tivemos um resultado positivo na Samarco (lucro de US\$392 milhões).

Redução do valor recuperável e outros resultados na participação em coligadas e *joint ventures*

2016 em comparação a 2015. Reconhecemos um prejuízo resultante da redução ao valor recuperável e outros resultados na participação em coligadas e *joint ventures*, no valor de US\$1,220 bilhão em 2016, dos quais US\$1,109 bilhão se relaciona aos nossos investimentos na Samarco, US\$75 milhões resultaram da venda da CSA e US\$36 milhões da venda da Mineração Paragominas. Reconhecemos um prejuízo resultante da redução ao valor recuperável e outros resultados na participação em coligadas e *joint ventures*, no valor de US\$349 milhões em 2015, dos quais US\$446 milhões se referem à redução ao valor recuperável de investimentos em coligadas e *joint ventures*, o que foi parcialmente compensado por um ganho na venda de nossa participação na Shandong Yankuang (US\$79 milhões), uma produtora de carvão de coque, e um ganho na alienação de ativos de geração de energia (US\$18 milhões). Consulte *Panorama dos negócios – Ruptura da barragem de rejeitos da Samarco em Minas Gerais* e a nota 15 das demonstrações financeiras consolidadas.

2015 em comparação a 2014. Em 2015, reconhecemos um prejuízo resultante da redução ao valor recuperável e outros resultados na participação em coligadas e *joint ventures*, no valor de US\$349 milhões, dos quais US\$132 milhões resultaram da redução ao valor recuperável de investimentos relacionados com o nosso investimento na Samarco e US\$314 milhões relacionados com o nosso investimento na TEAL. Isso foi parcialmente compensado por um ganho de US\$97 milhões na venda de nossa participação na Shandong Yankuang (US\$79 milhões), uma produtora de carvão de coque, e um ganho na alienação de ativos de geração de energia (US\$18 milhões). Em 2014, reconhecemos um prejuízo resultante da redução ao valor recuperável e outros resultados na participação em coligadas e *joint ventures*, no valor de US\$61 milhões, resultantes, sobretudo, de um prejuízo de US\$30 milhões na venda da Vale Florestar.

Resultados de operações descontinuadas

2016 em comparação a 2015. Em 2016, tivemos um prejuízo de operações descontinuadas atribuíveis aos acionistas da Vale de US\$1,229 bilhão, em comparação a um prejuízo de US\$200 milhões em 2015. Em dezembro de 2016, celebramos um acordo com a Mosaic para vender uma parte significativa do nosso negócio de fertilizantes. Como resultado desta transação, nosso negócio de fertilizantes está sendo reportado como operações descontinuadas em nossas demonstrações financeiras para o ano findo em 31 de dezembro de 2016 e reapresentamos nossas demonstrações financeiras para os exercícios findos em 31 de dezembro de 2015 e 2014, de maneira condizente. Os ativos líquidos do segmento de fertilizantes em nosso balanço patrimonial de 31 de dezembro de 2016 foram ajustados para refletir seu valor justo menos o custo de venda do negócio e reconhecemos uma perda no valor de US\$1,738 bilhões (US\$1,147 bilhões, líquida de impostos) em “prejuízo de operações descontinuadas” na nossa demonstração do resultado do exercício findo em 31 de dezembro de 2016. Para mais informações sobre as operações descontinuadas consulte a Nota 14 das nossas demonstrações financeiras consolidadas.

Tributos sobre o lucro

Para 2016, reconhecemos uma despesa líquida de imposto de renda de US\$2,781 bilhões, comparado a um ganho líquido de imposto de renda de US\$5,249 bilhões em 2015. Em 2016, nossa taxa efetiva de imposto foi de 34,8%. A alíquota de imposto efetiva foi ligeiramente diferente da taxa legal, devido principalmente a US\$708 milhões de impostos não reconhecidos sobre os prejuízos do ano corrente, parcialmente compensados pelos incentivos fiscais para nossas operações de minério de ferro, cobre e níquel nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. Os incentivos são calculados com base no lucro tributável da atividade de incentivo (receita operacional fiscal), levando em conta a alocação de receita operacional tributária para diferentes parcelas de produção durante os períodos especificados para cada produto. Em 2016, essa estrutura de incentivos fiscais reduziu nossa despesa líquida de imposto de renda em US\$344 milhões.

Para 2015, reconhecemos um ganho líquido de imposto de renda de US\$5,249 bilhões, comparado a uma despesa líquida de imposto de renda de US\$1,603 bilhão em 2014. Em 2015, nossa taxa efetiva de imposto foi de

29,7%. A legislação tributária que entrou em vigor em 2015 declara que a receita de nossas subsidiárias estrangeiras seja tributada no Brasil, na base de provisão, aplicando-se o diferencial entre a taxa local e as taxas tributárias brasileiras. Em consequência, a taxa tributária efetiva foi diferente da taxa nominal principalmente devido a: (i) prejuízos tributários não reconhecidos e (ii) redução não dedutível, parcialmente compensada pela constituição do prejuízo tributário futuro referente aos prejuízos em subsidiárias estrangeiras que fomos capazes de reconhecer devido à mudança da lei. De acordo com a legislação que entrou em vigor em 2015, os prejuízos acumulados de nossas subsidiárias estrangeiras em 31 de dezembro de 2014 estavam disponíveis para compensar seus futuros lucros. Em 30 de setembro de 2015, apresentamos a declaração de imposto de renda exigida e concluímos a análise das postergações dos prejuízos de imposto de renda disponíveis em cada subsidiária estrangeira em 31 de dezembro de 2014, o que nos permitiu reconhecer um ativo de imposto diferido de US\$2,952 bilhões em relação a prejuízos acumulados em algumas de nossas subsidiárias estrangeiras.

LIQUIDEZ E RECURSOS DE CAPITAL

Panorama geral

No curso normal dos negócios, nossas principais necessidades de recursos financeiros são para despesas de capital (investimentos), pagamento de dividendos e serviço da dívida. Historicamente, sempre cumprimos esses requisitos usando caixa gerado pelas atividades operacionais e por meio de empréstimos, complementados com alienações de ativos.

Para o ano de 2017, temos um orçamento para investimentos da ordem de US\$4,548 bilhões, incluindo US\$1,846 bilhão para a execução de projeto e US\$2,702 bilhões para sustentar as operações existentes e projetos de substituição. A parcela principal da nossa dívida no valor de US\$1,061 bilhão vence em 2017.

Tomamos medidas para reduzir nossos gastos com investimentos e estamos constantemente avaliando oportunidades para geração de caixa adicional. Além disso, continuamos a considerar a venda de determinados ativos e investimentos e *joint ventures* para alguns de nossos negócios. Finalmente, estamos comprometidos com a contínua redução de nossos custos e despesas para reduzir nossa alavancagem de dívida e em manter nossa disciplina na alocação de capital.

Fontes de recursos

Nossas principais fontes de recursos são o fluxo de caixa operacional e os empréstimos, complementados com alienações de ativos. O valor do fluxo de caixa operacional é fortemente afetado pelos preços globais de nossos produtos. Em 2016, nossas atividades operacionais geraram fluxos de caixa resultantes de operações continuadas de US\$6,581 bilhões, comparadas aos US\$4,491 bilhões em 2015, refletindo principalmente o aumento nos preços de minério de ferro.

Em 2016, tomamos emprestado US\$6,919 bilhões sob nossos acordos de financiamento novos e existentes. Nossas novas e principais operações de empréstimo em 2016 estão resumidas abaixo.

- Em janeiro de 2016, sacamos US\$3 bilhões sob nossas linhas de crédito rotativo com sindicatos de bancos internacionais, que vencerão em 2018 e 2020. Esta quantia foi integralmente reembolsada em 2016; US\$1,0 bilhão foi restituído em junho e o saldo em aberto de US\$2,0 bilhões foi restituído em novembro.
- Em junho de 2016, nossa subsidiária integral Vale Overseas Ltd. emitiu US\$1,25 bilhão em títulos com vencimento em 2021, garantidos pela Vale S.A.
- Em agosto de 2016, nossa subsidiária integral Vale Overseas Ltd. emitiu US\$1,0 bilhão em títulos com vencimento em 2026, garantidos pela Vale S.A.
- Em dezembro de 2016, nossa subsidiária integral, Vale Canadá, recebeu um empréstimo de € 200 milhões do Governo Francês, com vencimento iniciando no fim de 2021 e se encerrando em novembro de 2026. Este empréstimo é garantido pela Vale S.A.
- Em 2016, tomamos emprestado US\$950 milhões em contratos de financiamento de pré-exportação com bancos comerciais.

Em 2016, recebemos US\$1,343 bilhão em consequência dos desinvestimentos e das vendas de participações em certas *joint ventures* e investimentos. As principais operações de desinvestimento em 2016 estão descritas abaixo:

- Em agosto de 2016, recebemos um pagamento inicial em dinheiro no valor de US\$800 milhões da Silver Wheaton, como parte da venda de mais 25% do ouro produzido na mina de cobre de Salobo durante toda a vida da mina. Como resultado dessa transação, registramos um passivo diferido no valor de US\$524 milhões, que será reconhecido em nossa futura demonstração de resultado, conforme o ouro for extraído.

- Em agosto de 2016, recebemos US\$269 milhões da venda de três navios VLOCs de 400.000 DWT para a ICBC International, uma subsidiária integral do Banco Industrial e Comercial da China. Em dezembro de 2016, recebemos US\$35 milhões por navio da venda de quatro *capesizes* à Polaris Shipping Co. Ltd. Em janeiro de 2017, recebemos o pagamento dos outros dois navios.
- Em dezembro de 2016, recebemos US\$113 milhões da venda de nossa participação indireta restante de 13,63% na Paragominas para a Hydro.

Utilização dos recursos

No curso normal dos negócios, nossas principais necessidades de recursos financeiros são para despesas de capital (investimentos), pagamento de dividendos e serviço da dívida.

Investimentos

Para o ano de 2016, incluindo o negócio de fertilizantes, tivemos um orçamento para investimentos da ordem de US\$5,482 bilhões, incluindo US\$3,179 bilhões para a execução de projeto e US\$2,302 bilhões para sustentar as operações existentes. Para mais informações sobre os projetos específicos aos quais este orçamento se destina, consulte *Informações sobre a Companhia – Investimentos*.

Distribuições e recompras

Pagamos dividendos no total de US\$250 milhões em dezembro de 2016 (classificados como juros sobre capital próprio). Em 2016 não houve recompra de ações.

Pagamentos de impostos

Pagamos US\$388 milhões em imposto de renda em 2016, excluindo os pagamentos com relação ao REFIS, em comparação com US\$544 milhões em 2015. Com relação à nossa participação no REFIS, nossas dívidas pendentes totalizam US\$5,419 bilhões, os quais serão pagos em 142 parcelas mensais. Em 2016, pagamos o valor total de US\$417 milhões com relação ao REFIS.

Gestão do Passivo

Em 2016, reembolsamos US\$5,565 bilhões de uma dívida que venceria em anos futuros. Nossas principais operações de gestão de responsabilidade no ano são resumidas abaixo.

- O reembolso total de US\$3,0 bilhões sacados em janeiro nos termos de nossas linhas de crédito rotativo. US\$1,0 bilhão foi restituído em junho de 2016 com parte dos proventos da oferta de títulos de US\$1,250 bilhão com vencimento em 2021, e o saldo em aberto de US\$2,0 bilhões foi restituído em novembro de 2016.
- Em setembro de 2016, resgatamos totalmente o valor do principal em aberto de US\$1,250 bilhão dos títulos da Vale Overseas cujo vencimento era janeiro de 2017.

Dívida

Em 31 de dezembro de 2016, nossa dívida total era de US\$29,322 bilhões (incluindo US\$28,691 bilhões de principal e US\$631 milhões de juros acumulados) em comparação com US\$28,853 bilhões no fim de 2015. Em 31 de dezembro de 2016, US\$472 milhões de nossa dívida estavam garantidos por alguns de nossos ativos. Em 31 de dezembro de 2016, a média ponderada do prazo restante de nossa dívida era de 7,9 anos, em comparação aos 8,1 anos em 2015.

Em 31 de dezembro de 2016, a dívida de curto prazo e a parcela corrente da dívida de longo prazo eram de US\$1,660 bilhão, incluindo juros.

Nossas principais categorias de endividamento de longo prazo são as que seguem abaixo. Os valores do principal indicados incluem a atual parcela da dívida de longo prazo e excluem juros acumulados.

- *Empréstimos e financiamentos em dólar americano (US\$7,283 bilhões em 31 de dezembro de 2016).* Essa categoria inclui linhas de financiamento de exportação, empréstimos de agências de crédito de exportação e empréstimos de bancos comerciais e organizações multilaterais.
- *Títulos de renda fixa em dólar americano (US\$13,083 bilhões em 31 de dezembro de 2016).* Emitimos em ofertas públicas várias séries de títulos de dívida pré-fixados diretamente pela Vale e por meio de nossa subsidiária financeira Vale Overseas Limited, com garantia da Vale, totalizando US\$12,549 bilhões. Nossa subsidiária Vale Canada tem uma dívida pré-fixada de US\$400 milhões.
- *Empréstimos e financiamentos em Euro (US\$211 milhões em 31 de dezembro de 2016).* Essa categoria inclui empréstimos de agências de crédito de exportação.
- *Títulos de renda fixa em Euro (US\$1,583 bilhão em 31 de dezembro de 2016).* Emitimos em oferta pública duas séries de títulos de dívida pré-fixados expressos em Euros, totalizando € 1,500 bilhão.
- *Outra dívida (US\$6,531 bilhões em 31 de dezembro de 2016).* Temos dívidas pendentes, principalmente com o BNDES, bancos privados brasileiros e debêntures de infraestrutura, denominadas em reais e em outras moedas.

Temos uma variedade de linhas de crédito disponíveis, incluindo as seguintes, em 31 de dezembro de 2016:

- Linhas de crédito com o BNDES de R\$ 7,3 bilhões (US\$2,2 bilhões) para financiar nosso programa de investimentos. Em 31 de dezembro de 2016, o total disponível para esta linha de crédito era de R\$ 283 milhões, ou US\$88 milhões.
- Firmamos um contrato de financiamento com o BNDES de R\$ 3,9 bilhões (US\$1,2 bilhão) para implementar o projeto CLN 150 Mtpy, que expandirá a infraestrutura logística no Sistema Norte da Vale. Em 31 de dezembro de 2016, essa linha foi quase totalmente sacada.
- Firmamos um contrato de financiamento com o BNDES de R\$ 6,2 bilhões (US\$1,9 bilhão) para subsidiar parte da implementação do projeto S11D e sua infraestrutura (CLN S11D). Em 31 de dezembro de 2016, o valor total disponível para essa linha de crédito foi de R\$ 2,1 bilhões (US\$629 milhões).
- Temos duas linhas de crédito rotativo com sindicatos de bancos internacionais, que vencerão em 2018 e 2020. Em 31 de dezembro de 2016, o valor total disponível nessas linhas de crédito era de US\$5,0 bilhões, disponível para Vale, Vale Canada e Vale International. Em janeiro de 2016, sacamos US\$3,0 bilhões dessa linha de crédito. Em novembro de 2016, restituímos o saldo em aberto sacado desta linha de crédito.

Alguns dos instrumentos de dívida de longo prazo contêm cláusulas financeiras. Em particular, os instrumentos que representam aproximadamente 21% do valor agregado do principal de nossa dívida total exigem que mantenhamos, no fim de cada trimestre, (a) um índice consolidado entre a dívida total e o EBITDA ajustado nos últimos 12 meses não superior a 4,5 para 1 e (b) um índice consolidado de cobertura de juros de pelo menos 2 para 1. Esses acordos constam de nossos contratos com o BNDES, com outras agências de exportação e desenvolvimento e com alguns outros credores. No último trimestre de 2015, acordamos com credores sobre estes acordos em alterar a razão de alavancagem de 5,5 para 1, até o fim de 2016, para nos dar flexibilidade para finalizar o nosso ciclo de investimentos. A partir de 31 de dezembro de 2016, (i) nosso índice consolidado entre dívida total e EBITDA ajustado nos últimos doze meses foi de 2,4 para 1 e (ii) nosso índice consolidado de cobertura de juros foi 6,9 para 1.

Em 31 de dezembro de 2016, as garantias corporativas que concedemos (correspondentes à nossa participação direta ou indireta) para as companhias Norte Energia S.A. e Companhia Siderúrgica do Pecém S.A. totalizaram US\$361 milhões e US\$1,450 bilhão, respectivamente.

OBRIGAÇÕES CONTRATUAIS

A tabela a seguir resume nossas obrigações contratuais em 31 de dezembro de 2016. Esta tabela exclui outras obrigações não contratuais comuns que possamos ter, inclusive as obrigações de aposentadoria, o passivo de imposto diferido e as obrigações contingentes decorrentes de posições fiscais incertas, todas analisadas nas notas das nossas demonstrações financeiras consolidadas.

	Pagamentos devidos por período					
	Total	Menos de 1 ano	2018	2019	2020	Depois
	(em milhões de dólares)					
Dívida, menos juros acumulados	28.691	1.061	3.824	3.449	3.857	16.500
Pagamentos de juros (1)	13.635	1.583	1.369	1.211	1.010	8.462
Obrigações de arrendamentos operacionais (2)	1.029	149	134	131	130	485
Obrigações de compras (3)	4.388	2.572	363	186	140	1.127
Total	<u>US\$47.743</u>	<u>US\$5.365</u>	<u>US\$5.690</u>	<u>US\$4.977</u>	<u>US\$5.137</u>	<u>US\$26.574</u>

- (1) Consiste em estimativas de pagamento futuro de juros sobre empréstimos, financiamentos e debêntures, calculados com base em taxas de juros e taxas de câmbio aplicáveis a partir de 31 de dezembro de 2016, admitindo-se que (i) todos os pagamentos de amortização e pagamentos no vencimento de nossos empréstimos, financiamentos e debêntures serão feitos nas datas programadas e (ii) os títulos perpétuos serão resgatados na primeira data de resgate permitida. Os montantes não incluem transações de derivativos.
- (2) Os montantes incluem pagamentos fixos relativos aos contratos de arrendamento operacional para as usinas de pelotização.
- (3) As obrigações de compra derivam principalmente de contratos de *take-or-pay*, de contratos para a aquisição de combustível e para a aquisição de matérias-primas e serviços. Para mais informações, consulte a nota 32 das nossas demonstrações financeiras consolidadas.

ACORDOS NÃO INCLUÍDOS NO BALANÇO PATRIMONIAL

Em 31 de dezembro de 2016, não tínhamos ajustes não incluídos no balanço patrimonial, como definido no Formulário 20-F não divulgado em nossas demonstrações financeiras consolidadas.

POLÍTICAS CONTÁBEIS CRÍTICAS E ESTIMATIVAS

Acreditamos que as políticas contábeis descritas a seguir são nossas políticas contábeis críticas. Consideramos que uma política contábil é crítica quando é importante para a situação financeira e os resultados financeiros das nossas operações e se ela exige avaliações e estimativas substanciais por parte da diretoria.

Reservas minerais e vida útil das minas

Regularmente, avaliamos e atualizamos as estimativas das reservas minerais provadas e prováveis. Nossas reservas minerais provadas e prováveis são determinadas, geralmente, utilizando técnicas de avaliação de estimativa reconhecidas. Para calcular nossas reservas, precisamos adotar premissas sobre as condições futuras, que são incertas, incluindo os preços futuros do minério e metais, taxas de câmbio, taxas de inflação, tecnologias de mineração, disponibilidade de licenças e custos de produção e capital. Alterações em todas ou algumas dessas premissas podem ter um impacto significativo sobre nossas reservas provadas e prováveis registradas.

O volume estimado de reservas minerais é utilizado como base para o cálculo de exaustão das propriedades minerais e também para a vida útil estimada, o que é um fator importante para quantificar a provisão de obrigação com desmobilização de ativos, recuperação ambiental de minas e redução ao valor recuperável de ativos de longa duração. Quaisquer alterações nas estimativas do volume de reservas de minas e da vida útil dos ativos pode ter um impacto significativo sobre os encargos de depreciação, exaustão e amortização e avaliações de redução ao valor recuperável.

Obrigação com desmobilização de ativos

Gastos relacionados ao cumprimento contínuo das regulamentações ambientais são contabilizados a resultado ou capitalizados, conforme o caso. Estes programas contínuos são desenvolvidos para minimizar o impacto ambiental das nossas atividades.

Reconhecemos o passivo pelo valor de mercado das obrigações de desmobilização dos ativos no período em que elas ocorrerem, se for possível fazer uma estimativa razoável. Consideramos que as estimativas contábeis relacionadas aos custos de recuperação e fechamento das minas são estimativas contábeis importantes porque:

- como a maior parte desses custos não será repetida durante alguns anos, é necessário fazer estimativas sobre um longo período;
- legislações e regulamentações de recuperação e fechamento podem ser modificadas ou as circunstâncias que afetam nossas operações podem mudar, provocando, nos dois casos, importantes alterações nos planos atuais;
- calcular o valor de mercado das nossas obrigações de desmobilização dos ativos requer que sejam atribuídas probabilidades para os fluxos de caixa projetados, que sejam adotadas premissas de longo prazo sobre taxas de inflação, determinando a taxa de juros livre de risco ajustada ao crédito e que sejam estabelecidos prêmios de risco de mercado apropriados às nossas operações, e
- levando-se em conta o significado desses fatores na determinação dos custos ambientais e de recuperação de áreas degradadas, as mudanças em algumas ou todas essas estimativas podem exercer um impacto material sobre o lucro líquido. Em particular, considerando-se os longos períodos nos quais muitos desses custos são descontados a valor presente, as mudanças nas nossas premissas sobre taxa de juros livre de riscos ajustadas ao crédito podem ter um impacto significativo sobre o volume de nossas provisões.

Nossa Diretoria Executiva define as políticas e procedimentos utilizados para avaliar nossas obrigações de desmobilização de ativos. Os custos futuros de desmobilização de nossas minas e ativos de processamento em todas as nossas instalações são revistos anualmente, em cada caso, considerando o estágio atual de exaustão e a data projetada de exaustão de cada mina e instalação. Os custos de desmobilização estimados futuros são descontados em valor presente, utilizando taxa de juros livre de riscos ajustada ao crédito.

Em 31 de dezembro de 2016, estimamos o valor justo de mercado das nossas obrigações de desmobilização de ativos no total de US\$2,877 bilhões.

Redução do valor recuperável de ativos não circulantes e contratos onerosos

Os ativos não financeiros são revistos quanto à perda de valor sempre que eventos ou mudanças nas circunstâncias indicarem que o valor contábil pode não ser recuperável. Um prejuízo de redução ao valor recuperável é reconhecido pelo montante pelo qual o valor contábil do ativo ultrapassa seu valor recuperável. O valor recuperável para um ativo é o maior entre o seu valor justo menos custos de venda (“FVLCS”) e o valor em uso (“VIU”).

FVLCS é geralmente determinado como valor presente dos fluxos de caixa futuros estimados que se espera resultarem do uso continuado do ativo, incluindo quaisquer perspectivas de expansão e sua eventual alienação. O modelo VIU é determinado como valor presente dos fluxos de caixa futuros estimados que se espera resultarem do uso continuado do ativo na sua forma atual. O VIU é determinado pela aplicação de pressupostos específicos para o uso contínuo da empresa e não pode levar em conta desenvolvimentos futuros. Essas premissas são diferentes daquelas utilizadas no cálculo do valor justo e, conseqüentemente, o cálculo do VIU pode apresentar um resultado diferente do cálculo do FVLCS.

Os fluxos de caixa futuros baseiam-se no atual plano de lavra considerando a vida útil das minas ou no plano de produção a longo prazo da unidade geradora de caixa. Os ativos que têm uma vida útil indefinida e não estão sujeitos a amortização, como por exemplo ágios, são testados anualmente para redução do valor recuperável.

Para efeitos de avaliação da redução do valor recuperável, os ativos são agrupados nos níveis mais baixos para os quais existam fluxos de caixa separadamente identificáveis (Unidades Geradoras de Caixa ou CGUs). O ágio é apropriado nas Unidades Geradoras de Caixa ou nos grupos das Unidades Geradoras de Caixa que tenham a expectativa de se beneficiar das combinações de empresas a partir das quais o ágio se originou e que são identificados de acordo com o segmento operacional.

Os ativos não circulantes (excluindo ágio), nos quais a empresa reconheceu no passado uma redução do valor recuperável, são revistos sempre que eventos ou mudanças nas circunstâncias indicarem que a perda de valor pode não mais se aplicar. Nesses casos, uma reversão da redução do valor recuperável será reconhecida.

Para contratos onerosos, a provisão é reconhecida pelo valor presente de certos contratos de longo prazo, em que o custo inevitável de se cumprir as obrigações da empresa ultrapasse os benefícios econômicos a serem recebidos em seu âmbito.

Valores justos de derivativos e outros instrumentos financeiros

As transações de derivativos que não estão qualificadas *hedge accounting* são classificadas e apresentadas como *hedge* econômico, visto que utilizamos instrumentos derivativos para gerenciar nossos riscos financeiros como uma maneira de nos proteger desses riscos. Os instrumentos financeiros derivativos são reconhecidos no balanço como ativo ou passivo e medidos pelos seus valores justos. As mudanças nos valores justos dos derivativos são registradas na demonstração de resultados ou no patrimônio líquido quando a transação é caracterizada como *hedge accounting*.

Utilizamos metodologias bem conhecidas de avaliação dos participantes do mercado para calcular o valor justo dos instrumentos. Para avaliar os instrumentos financeiros, usamos estimativas e avaliações relativas a valores presentes, levando em consideração as curvas do mercado, taxas de juros projetadas, taxas cambiais, ajustes de risco (de crédito) de contrapartes, preços de mercado estimados e suas respectivas volatilidades, quando aplicáveis. Avaliamos o impacto do risco de crédito sobre os instrumentos financeiros e transações com derivativos, e entramos em transações com instituições financeiras que consideramos apresentarem uma boa qualidade de crédito. O risco de crédito da instituição financeira é monitorado por meio de uma metodologia de avaliação de risco de crédito que

considera, entre outras informações, as classificações publicadas por agências internacionais de classificação e outras avaliações gerenciais.

Impostos de renda diferidos

Reconhecemos os efeitos dos impostos diferidos de prejuízo fiscal com períodos-base anteriores e diferenças temporárias em nossas demonstrações contábeis consolidadas. Registramos uma provisão para avaliação de ativo quando acreditamos que é provável que os ativos fiscais não sejam plenamente recuperáveis no futuro.

Ativos tributários diferidos decorrentes de prejuízos tributários, da base da contribuição social negativa e diferenças temporárias são registrados levando-se em conta a análise do futuro desempenho, com base em projeções econômicas e financeiras elaboradas com base em hipóteses internas e cenários macroeconômicos, comerciais e fiscais que possam estar sujeitos a mudanças no futuro.

Quando preparamos as nossas demonstrações contábeis consolidadas, a provisão da taxa de imposto é calculada individualmente para cada entidade do grupo baseada sobre as tarifas de impostos brasileiros, em uma base acumulada, aplicando-se o diferencial entre as tarifas tributárias nominais locais (baseadas nas regras em vigor no local da entidade) e a taxa brasileira.

Determinando nossa provisão para imposto de renda, nossos ativos e passivos fiscais diferidos e qualquer provisão para avaliação a ser registrada em nossos ativos fiscais líquidos diferidos requerem, por parte da diretoria, avaliações, previsões e premissas sobre questões altamente incertas. Para cada ativo passível de imposto de renda, avaliamos a probabilidade de uma parte do ativo, ou todo ele, não ser realizado. A provisão para avaliação feita em relação aos prejuízos fiscais acumulados diferidos depende da nossa avaliação da probabilidade de geração de futuros lucros tributáveis dentro da entidade legal na qual o ativo fiscal relacionado está registrado, com base em nossos planos de produção e vendas, preços de produtos, custos operacionais, custos ambientais, planos de reestruturação do grupo para subsidiárias, custos de recuperação de áreas exploradas e custos de capital planejados.

Litígios

Divulgamos os passivos contingentes, salvo quando a possibilidade de quaisquer prejuízos for considerada remota, e divulgamos os ativos contingentes materiais quando a entrada de benefícios econômicos for provável. Discutimos nossas contingências materiais na Nota 28 das nossas demonstrações financeiras consolidadas.

Registramos o prejuízo estimado de uma contingência de prejuízo quando as informações disponíveis, antes da emissão de nossas demonstrações contábeis, indicarem que é provável que uma saída de recursos será necessária para liquidar uma obrigação e quando o valor do prejuízo puder ser razoavelmente estimado. Em particular, dada a natureza da legislação tributária brasileira, as avaliações de potenciais passivos fiscais exigem uma avaliação significativa por parte da diretoria. Devido a sua natureza, as contingências somente serão resolvidas quando um ou mais eventos futuros ocorrerem ou deixarem de ocorrer e normalmente esses eventos ocorrerão dentro de alguns anos. Avaliar tais passivos, sobretudo no cenário da legislação brasileira, implica o exercício de uma avaliação e estimativa significativa por parte da diretoria sobre o resultado de eventos futuros.

A provisão para litígios, em 31 de dezembro de 2016, totalizando US\$839 milhões, consiste em provisões de US\$534 milhões para as reclamações trabalhistas, US\$84 milhões para litígios cíveis, US\$214 milhões para litígios tributários e US\$7 milhões para litígios ambientais. Processos nos quais, em nossa opinião e com base no parecer de nossos advogados, a perda é considerada possível, porém não provável, e para os quais não fizemos provisões, totalizaram US\$13,427 bilhões em 31 de dezembro de 2016, incluindo US\$2,418 bilhão para as reclamações trabalhistas, US\$1,502 bilhões para litígios cíveis, US\$7,636 bilhões para litígios tributários e US\$1,871 bilhão para litígios ambientais.

Benefícios pós-aposentadoria dos funcionários

Patrocinaos planos de aposentadoria de benefícios definidos e outros planos de benefícios pós-aposentadoria para alguns dos nossos funcionários. A determinação do valor de nossas obrigações para esses benefícios depende de determinadas premissas atuariais. Essas premissas estão descritas na Nota 29 das nossas

demonstrações contábeis consolidadas e incluem, entre outros, a taxa de desconto, a taxa de retorno de longo prazo esperada sobre ativos do plano e aumentos salariais.

Provisão relacionada ao colapso da barragem da Samarco Mineração S.A.

A provisão requer o uso de premissas que possam ser afetadas principalmente por: (i) mudanças no escopo de trabalho exigido pelo acordo como resultado de análises técnicas adicionais; (ii) incerteza quanto ao momento da retomada das operações da Samarco; (iii) atualizações na taxa de desconto; e (iv) resolução de reivindicações legais existentes e potenciais. Como resultado, as despesas futuras podem diferir dos montantes atualmente previstos e as alterações em premissas fundamentais podem resultar em um impacto relevante no montante da provisão em períodos de relatório futuros.

GESTÃO DE RISCOS

O objetivo da nossa estratégia de gestão de riscos é promover uma gestão de riscos para toda a companhia que ofereça suporte para o alcance dos nossos objetivos, solidez e flexibilidade financeiras e continuidade dos negócios.

Desenvolvemos uma estrutura integrada para gestão de risco, que considera o impacto nos nossos negócios não apenas os fatores de riscos de mercado (risco de mercado), mas também os riscos decorrentes de obrigações de terceiros (risco de crédito), riscos associados a processos internos falhos ou inadequados, pessoas, sistemas ou eventos externos (risco operacional) e riscos associados com políticas e condições regulatórias nos países em que operamos (risco político), entre outros.

Para alcançar esse objetivo e para aprimorar ainda mais nossas práticas de governança corporativa, nosso Conselho de Administração estabeleceu uma política de gestão de risco para toda a companhia e um Comitê Executivo de Gestão de Riscos. A política de gestão de riscos exige que sejam regularmente avaliados e monitorados os riscos corporativos em uma base consolidada, a fim de garantir que o nosso nível de risco global continue em linha com nossas orientações estratégicas.

Consulte a Nota 22 dos nossos resultados consolidados, para informações quantitativas sobre riscos relacionados a instrumentos financeiros, incluindo instrumentos financeiros celebrados de acordo com nossas políticas de gestão de riscos.

Risco de mercado

Estamos expostos a diversos fatores de risco de mercado que podem impactar nosso fluxo de caixa. Uma avaliação de um potencial impacto da exposição a risco de mercado consolidada é realizada periodicamente para sustentar o processo de tomada de decisão em relação à estratégia de gestão de riscos, que poderá incorporar instrumentos financeiros, incluindo derivativos. A carteira de instrumentos financeiros é monitorada mensalmente, nos capacitando a avaliar adequadamente os resultados financeiros e seus impactos no fluxo de caixa e a garantir a correlação entre as estratégias implantadas e os objetivos propostos.

Considerando a natureza dos nossos negócios e operações, os principais fatores de risco de mercado aos quais estamos expostos são:

- *Taxas de câmbio e taxas de juros:* Nossos fluxos de caixa estão expostos à volatilidade de várias moedas em relação ao dólar americano e às taxas de juros em empréstimos e financiamentos. Embora a maior parte dos preços de nossos produtos seja indexada em dólares americanos, a maior parte de nossos custos, despesas e investimentos é indexada em outras moedas, principalmente reais e dólares canadenses. Podemos usar instrumentos derivativos com o intuito de reduzir nossa volatilidade do fluxo de caixa potencial decorrente desta disparidade entre moedas. Nós também temos instrumentos de débito expressos em moedas diferentes do dólar americano, principalmente em reais brasileiros e euros. Podemos usar swaps e operações a termo para converter em dólares americanos uma parte dos desembolsos de caixa da maioria desses instrumentos de débito.

Nossa dívida com taxa flutuante consiste principalmente em empréstimos, incluindo pré-pagamentos de exportação, empréstimos com bancos comerciais e organizações multilaterais. Em geral, dívida com taxa flutuante em dólares americanos está sujeita às variações da Libor (*London Interbank Offered Rate*) em dólares americanos. Tiramos proveito da potencial correlação entre os preços das commodities e as taxas de juros flutuantes do dólar americano com uma proteção natural parcial para esse risco.

- *Preços de produtos e custos de insumos:* estamos também expostos a riscos de mercados associados a volatilidades nos preços das commodities. Em linha com a nossa política de gestão de riscos, também podemos utilizar estratégias de mitigação de riscos para administrar esse risco, incluindo predominantemente operações a termo, contratos futuros e *zero-cost collars* (um tipo de *hedge*).

Risco de crédito

Estamos expostos aos riscos de crédito decorrentes de contas a receber, transações com derivativos, garantias, pagamento de sinal a fornecedores e investimentos em espécie. Nossos processos de gestão de risco de crédito fornecem uma estrutura para avaliar e gerenciar o risco de crédito das contrapartes e manter nosso risco em um nível aceitável.

Gestão de risco de crédito comercial

Atribuímos uma classificação de crédito interna e de limite de crédito para cada contraparte utilizando uma metodologia quantitativa própria para análise de risco de crédito, a qual é baseada em preços de mercado, classificações de crédito externas e informações financeiras da contraparte, bem como informações qualitativas em relação à posição estratégica e o histórico de relações comerciais das contrapartes.

Baseado no risco de crédito das contrapartes, estratégias para mitigação de risco podem ser utilizadas para administrar nossos riscos de crédito. As principais estratégias para mitigação de risco de crédito incluem desconto de contas a receber sem garantias, instrumentos de seguro, cartas de crédito, garantias corporativas e bancárias, hipotecas, entre outras.

Do ponto de vista geográfico, temos uma carteira diversificada de contas a receber, com Ásia, Europa e Brasil, regiões com exposição mais significativa. Conforme a região, diferentes garantias podem ser utilizadas para aumentar a qualidade de crédito dos recebíveis. Monitoramos periodicamente a exposição das contrapartes em carteira e bloqueamos vendas adicionais a clientes em inadimplência.

Gestão de risco de crédito de tesouraria

Para administrar a exposição de crédito decorrente de aplicações financeiras e instrumentos derivativos, são aprovados limites de crédito para cada contraparte a que temos exposição de crédito. Controlamos a diversificação da carteira e monitoramos diferentes indicadores de solvência e liquidez de nossas diferentes contrapartes que foram liberadas para negociação.

Risco operacional

A gestão de risco operacional é uma abordagem estruturada para administrar as incertezas relacionadas a processos internos, pessoas e sistemas e a eventos externos. Os eventos internos consistem em sistemas, pessoas e processos internos falhos ou inadequados, ao passo que os eventos externos incluem catástrofes naturais ou operacionais causadas por terceiros, medidas regulatórias, políticas, econômicas ou sociais tomadas por governos ou outros *stakeholders* importantes.

Minimizamos o risco operacional com novos controles e melhorias nos existentes, novos planos de mitigação de riscos e transferência de risco por intermédio de seguro. Procuramos ter uma visão clara dos principais riscos a que estamos expostos, do custo-benefício dos planos de mitigação e dos controles implementados para monitorar de perto o impacto dos riscos operacionais e alocar capital de maneira eficiente para reduzi-los.

III. PARTICIPAÇÃO ACIONÁRIA E NEGOCIAÇÃO

ACIONISTAS MAJORITÁRIOS

Nosso capital social é atualmente composto por 3.217.188.402 ações ordinárias, 2.027.127.718 ações preferenciais, incluindo 12 *golden shares* emitidas em nome do Governo Federal Brasileiro. Os titulares de nossas ações preferenciais e *golden shares* têm, em geral, os mesmos direitos a voto que os titulares de ações ordinárias, com exceção do voto para eleição de membros do Conselho de Administração, e tem direito a certos dividendos preferenciais, conforme descrito a seguir. As 12 *golden shares* de propriedade do Governo Federal Brasileiro, lhe confere poderes de veto sobre algumas ações da companhia, tais como mudanças no nome, a localização de nossa sede e nosso objeto social, pois estão relacionadas às atividades de mineração.

Valepar é a acionista controladora da Vale. A Valepar é uma sociedade de propósito específico, organizada segundo as leis brasileiras e constituída com o único objetivo de ser a controladora da Vale. A Valepar não realiza nenhuma outra atividade comercial. A Valepar adquiriu o controle da Vale do Governo Federal Brasileiro em 1997, como parte da primeira etapa de privatização da Vale.

A tabela a seguir apresenta informações sobre a titularidade das ações da Vale pelos acionistas que sabemos deter em benefício mais de 5% de qualquer classe de nosso capital social em circulação, bem como o total detido de forma agrupada por nossos diretores e diretores executivos, em 31 de dezembro de 2016.

	Titularidade das ações ordinárias		Titularidade das ações preferenciais	
		% dessa classe		% dessa classe
Valepar (1).....	1.716.435.045	53,9%	20.340.000	1,0%
BNDESPAR (2).....	206.378.882	6,5%	66.185.272	3,4%
Capital Group International, Inc. (3).....	n/a	n/a	202.763.494	10,0%
Capital Research Global Investors (3).....	n/a	n/a	220.419.398	10,9%
Diretores e Diretores executivos (agrupados)	9.300	Menos de 1,0%	1.645.064	Menos de 1,0%

(1) Consulte as tabelas abaixo para obter informações sobre os acionistas da Valepar.

(2) BNDESPAR é uma subsidiária integral do BNDES. Os números referentes à BNDESPAR não incluem as ações ordinárias detidas pela Valepar.

(3) Com base em notificação recebida pela Companhia da Capital Group International, Inc., de acordo com a lei brasileira. (CGII) e Capital Research Global Investors (CRGI) em agosto de 2016. De acordo com as notificações, (a) a CGII e a CRGI são parte do mesmo grupo econômico, (b) o grupo econômico também inclui a Capital World Investors (CWI), que, em conjunto com a CRGI, é uma divisão da Capital Research and Management Company, e (c) a CWI detém 5.620.000 ações preferenciais adicionais, correspondentes a 0,28% das ações preferenciais da Vale.

A tabela a seguir apresenta as informações relativas à propriedade das ações ordinárias da Valepar, em 31 de dezembro de 2016.

	Titularidade das ações ordinárias	% dessa classe
<i>Acionistas da Valepar</i>		
Litel Participações S.A. (1)	637.443.857	49,00%
Eletron S.A.....	380.708	0,03
Bradespar S.A. (2).....	275.965.821	21,21
Mitsui	237.328.059	18,24
BNDESPAR.....	149.787.385	11,51
Total	1.300.905.830	100,00%

(1) Litel também detém 200.864.272 ações preferenciais classe A da Valepar, que correspondem a 71,41% das ações preferenciais de classe A. A Litela Participações S.A. (“Litela”), afiliada da Litel, também detém 80.416.931 ações preferenciais classe A da Valepar, que correspondem a 28,59% das ações preferenciais de classe A.

(2) A Bradespar é controlada por um grupo que inclui Cidade de Deus – Cia. Comercial Participações, Fundação Bradesco, NCF Participações S.A. e Nova Cidade de Deus Participações S.A.

A tabela a seguir apresenta informações sobre a titularidade da Litel Participações S.A., acionista da Valepar, em 31 de dezembro de 2016.

Acionistas da Litel Participações S.A.(1)	Titularidade das ações	
	ordinárias	% dessa classe
BB Carteira Ativa	222.125.498	80,62
Carteira Ativa II	31.688.469	11,50
Carteira Ativa III	19.115.635	6,94
Singular FIA	2.583.921	0,94
Caixa de Previdência dos Funcionários do Banco do Brasil	168	0,00
Outros	658	0,00
Total	275.514.349	100,00%

(1) BB Carteira Ativa e Carteira Ativa II são fundos de investimento brasileiros. A Caixa de Previdência dos Funcionários do Banco do Brasil ("Previ") detém 100% do BB Carteira Ativa. A Carteira Ativa II é 100% de propriedade da Funcef. A Carteira Ativa III é 100% de propriedade da Petros. A Singular é 100% de propriedade do Fundo de Investimentos em Cotas de Fundo de Investimento em Ações VRD ("FIC de FI em Ações VRD"). FIC de FI em Ações VRD é 100% de propriedade da Fundação Cesp. Previ, Petros, Funcef e Fundação Cesp são fundos de pensão brasileiros.

Os acionistas da Valepar são partes em um acordo de acionistas datado de 24 de abril de 1997, que expira em 9 de maio de 2017 (o "acordo de acionistas existente da Valepar"). Um novo acordo de acionistas entre Litel, Litela, Bradespar, Mitsui e BNDESPAR, acionistas da Valepar, datado de 19 de fevereiro de 2017 (o "acordo de acionistas de fevereiro de 2017") entrará em vigor imediatamente após o vencimento do acordo existente por um período de seis meses ou até a incorporação da Valepar pela Vale. Além das disposições relativas aos direitos de voto e aos direitos de preferência para a aquisição de ações dos acionistas controladores, que são geralmente similares às disposições do acordo de acionistas da Valepar existente, conforme o acordo de acionistas firmado em fevereiro de 2017, espera-se que a Valepar faça uma proposta que possibilite finalmente à Vale ser listada no segmento especial Novo Mercado da BM&FBOVESPA, tornando a Vale uma empresa sem controle definido. Vide " - *Mudanças em nossa estrutura acionária e participação acionária pelos acionistas controladores*".

O acordo de acionistas existente da Valepar e o acordo de acionistas de fevereiro de 2017, cada um deles:

- garante direitos de preferência na compra sobre transferência das ações da Valepar e direitos de preferência nas novas emissões de ações da Valepar;
- proíbe a compra direta de ações da Vale por parte dos acionistas da Valepar, exceto com autorização dos outros acionistas participantes do acordo;
- proíbe gravames sobre as ações da Valepar (que não aqueles relacionados ao financiamento de uma aquisição de ações da Vale);
- exige que cada parte em geral conserve o controle da sociedade de propósito específico por meio da qual detém a sua participação em ações da Valepar, a menos que os direitos de preferência anteriormente mencionados sejam observados;
- concede direito a assentos no conselho da Valepar e da Vale entre os representantes das partes;
- determina que os acionistas da Valepar ofereçam suporte a uma política de distribuição de dividendos de 50% do lucro líquido da Vale, para cada ano fiscal, a menos que os acionistas da Valepar se comprometam a apoiar uma política diferente de dividendos para um ano específico;
- estabelece a manutenção, por parte da Vale, de uma estrutura de capital que não exceda o limite do índice de endividamento especificado;
- exige que os acionistas da Valepar votem com suas ações indiretas da Vale e que orientem seus representantes no Conselho de Administração da Vale a votarem apenas em conformidade com as decisões tomadas em reuniões da Valepar, realizadas antes das reuniões de acionistas ou do Conselho de Administração da Vale; e

- estabelece exigências de votação por maioria absoluta na decisão de certas decisões significativas relacionadas à Valepar e à Vale.

De acordo com o acordo de acionistas existente da Valepar e o acordo de acionistas de fevereiro de 2017, a Valepar não poderá apoiar nenhuma das decisões descritas a seguir com relação à Vale sem o consentimento de pelo menos 75% dos detentores de ações ordinárias da Valepar:

- qualquer alteração do Estatuto Social da Vale;
- qualquer aumento do capital da Vale por meio de subscrição de ações, criação de nova classe de ações, mudança nas características das ações existentes ou qualquer redução no capital social da Vale;
- qualquer emissão de debêntures da Vale, conversíveis ou não em ações da Vale, opções de compra (bônus de subscrição) ou qualquer outro valor mobiliário da Vale;
- qualquer determinação de preço de emissão para novas ações de capital social ou outro valor mobiliário da Vale;
- qualquer incorporação, cisão ou fusão da qual a Vale é uma parte, assim como qualquer alteração no formato corporativo da Vale;
- qualquer dissolução, concordata, falência ou qualquer outra ação voluntária de recomposição financeira ou ainda qualquer outro tipo de suspensão decorrente;
- a eleição e destituição de membros do Conselho de Administração da Vale e a eleição e destituição de membros da Diretoria Executiva da Vale, conforme o acordo de acionistas existente, ou a destituição de membros do Conselho de Administração da Vale e a eleição e destituição de membros da Diretoria Executiva da Vale, conforme o acordo de acionistas firmado em fevereiro de 2017;
- a alienação ou aquisição pela Vale de uma participação societária em qualquer sociedade (em conformidade somente com o acordo de acionistas existente), e a aquisição de quaisquer ações do capital social da Vale;
- a participação da Vale em um grupo de empresas ou consórcio de qualquer tipo;
- a assinatura, pela Vale, de contratos referentes à distribuição, investimento, exportação, transferência de tecnologia, licença de uso de marca, exploração de patente, licença de uso e arrendamentos;
- a aprovação e alteração do plano de negócios da Vale (de acordo com o atual acordo de acionistas apenas);
- a aprovação da remuneração dos membros do Conselho de Administração e da Diretoria Executiva da Vale, conforme o acordo de acionistas existente, e a remuneração total dos membros do Conselho de Administração, da Diretoria Executiva, do Conselho Fiscal e dos comitês consultivos da Vale, conforme o acordo de acionistas firmado em fevereiro de 2017;
- as repartições da participação nos lucros entre os membros do Conselho de Administração, da Diretoria Executiva, do Conselho Fiscal e dos Comitês Consultivos da Vale;
- a determinação das atribuições do Conselho de Administração (unicamente segundo o acordo de acionistas existente) e da Diretoria Executiva;
- qualquer alteração no objeto social da Vale;
- a distribuição ou não distribuição de quaisquer dividendos (inclusive distribuições classificadas como juros sobre o capital próprio) sobre quaisquer ações do capital social da Vale, exceto conforme a política de dividendos de distribuição de 50% do lucro líquido da Vale para cada exercício;

- a nomeação e substituição do auditor independente da Vale;
- a instituição de quaisquer garantias reais ou concessão de garantias pela Vale, no que diz respeito às obrigações de quaisquer terceiros, incluindo quaisquer coligadas ou subsidiárias;
- qualquer resolução sobre qualquer matéria que, nos termos da legislação pertinente, concede a um acionista o direito de desistência;
- a nomeação e substituição, pela Diretoria Executiva da Vale, de qualquer representante da Vale em subsidiárias, sociedades coligadas com a Vale ou outras empresas nas quais a Vale tenha o direito de nomear conselheiros e diretores; e
- qualquer alteração no limite da relação entre dívida e capital próprio, conforme definido no acordo de acionistas (somente nos termos do acordo de acionistas existente).

O acordo de acionistas, firmado em fevereiro de 2017, acrescenta medidas adicionais a esta lista, incluindo:

- a aquisição de ações no capital social da Vale a serem mantidas na tesouraria, canceladas ou posteriormente vendidas;
- a definição do limite máximo de endividamento da Vale;
- a celebração de contratos de financiamento da Vale ou operações similares não previstas no plano de captação de recursos da Vale;
- a aprovação das diretrizes estratégicas e plano da Vale;
- a aprovação dos orçamentos anuais e plurianuais e do plano de captação de recursos da Vale;
- a aprovação de investimento ou alienação pela Vale;
- a aprovação do relatório anual da administração e das demonstrações financeiras da Vale;
- a aprovação de qualquer política de operações com partes relacionadas, e aprovação da realização ou modificação de operações com uma partes relacionada;
- a alienação pela Vale de itens do ativo imobilizado cujo valor, em separado ou no total, em um período de doze meses, ultrapasse 1% do total do ativo, com base nas informações trimestrais mais recentes da Vale; e
- a renúncia ao direito de preferência da Valepar em caso de aumento de capital na Vale.

Nos termos do acordo de acionistas, firmado em fevereiro de 2017, a alienação de ações da Vale detidas pela Valepar está sujeita à aprovação de 95% das ações ordinárias sujeitas ao acordo.

Mudanças em nossa estrutura acionária e composição acionária pelos acionistas controladores

Se implementarmos com êxito as mudanças em nossa estrutura acionária descritas abaixo, a Litel, Bradespar, Mitsui e BNDESPAR, que atualmente são acionistas da Valepar, passarão a ser acionistas da Vale e celebrarão um novo acordo de acionistas (o "acordo de acionistas proposto da Vale").

Nos termos do acordo de acionistas firmado em fevereiro de 2017, espera-se que a Valepar faça uma proposta para simplificação da nossa estrutura societária e governança corporativa, a fim de permitir que a Vale seja finalmente listada no segmento especial Novo Mercado da BM&FBOVESPA, tornando a Vale uma empresa sem controle definido.

A proposta inicial compreende, além da execução de todos os atos e procedimentos impostos pelas normas e disposições legais aplicáveis, as seguintes etapas indivisíveis e interdependentes para a simplificação da nossa estrutura societária, que estão sujeitas à aprovação por parte de nossos diretores executivos, nosso Conselho de Administração e nossos acionistas:

- (i) Conversão voluntária de nossas ações preferenciais classe A em ações ordinárias a uma relação de troca fixa com base nos preços de mercado médios ponderados por volume nos últimos 30 pregões da BM&FBOVESPA anteriores a 19 de fevereiro de 2017. Os detentores de ADSs representando nossas ações preferenciais classe A poderão optar pela conversão voluntária em ADSs representando nossas ações ordinárias, nos mesmos termos disponíveis para os detentores de ações preferenciais classe A. As ações preferenciais classe A e as ADSs preferenciais que não optarem por conversão voluntária permanecerão em circulação.
- (ii) Modificação de nosso estatuto social para ajustá-lo, na medida do possível, às regras do Novo Mercado para que possamos efetivamente ser listados nesse segmento especial. As principais alterações propostas aos nossos estatutos estão descritas abaixo:
 - Pelo menos 20% de nosso Conselho de Administração será composto de diretores independentes;
 - Qualquer transferência de controle societário terá de proporcionar a todos os titulares de ações ordinárias igualdade de tratamento com o acionista controlador transmitente, por meio de uma oferta pública para aquisição de ações ordinárias.
 - Nenhum acionista ou grupo de acionistas terá permissão de deter nossas ações ordinárias em quantidade igual ou superior a 25% do valor total das ações ordinárias emitidas por nós ou do capital social total, excluídas as ações ordinárias mantidas em tesouraria, a menos que faça uma oferta pública para adquirir as ações ordinárias dos demais acionistas;
 - Quaisquer disputas serão resolvidas pela arbitragem perante a Câmara de Arbitragem da BM&FBOVESPA.
- (iii) A incorporação da Valepar pela Vale, com uma relação de troca que contempla um aumento de 10% no número de ações detidas pelos acionistas da Valepar e representa uma diluição de aproximadamente 3% da participação acionária detida pelos demais acionistas da Vale.

De acordo com o disposto no item (iii) acima, os acionistas da Valepar receberão 1,2065 de nossas ações ordinárias por cada ação da Valepar detida por eles. Como resultado, emitiremos 173.543.667 novas ações ordinárias, todas nominativas e sem valor nominal, a favor dos acionistas da Valepar. Conseqüentemente, os acionistas da Valepar terão 36,73% de nossas ações ordinárias em circulação após a incorporação da Valepar.

O saldo de ágio de R\$ 3.073 milhões registrado nas demonstrações financeiras da Valepar e seu futuro uso pela Vale não estará sujeito à capitalização em favor dos acionistas da Valepar, mas beneficiará todos os nossos acionistas. A Valepar manterá, no momento da incorporação, caixa suficiente e equivalentes de caixa para liquidar integralmente suas obrigações.

Não podemos prever quanto tempo levará para implementar cada uma dessas etapas ou se elas serão implementadas com êxito. A implementação da proposta está sujeita à aprovação, incluindo a incorporação da Valepar pela Vale, por parte dos diretores executivos, do conselho de administração e dos acionistas da Vale e da Valepar, e à aceitação da conversão voluntária, inicialmente por, pelo menos, 54,09% das ações preferenciais classe A, conforme mencionado no item (i) acima, no prazo máximo de 45 dias a partir da deliberação da assembleia geral sobre o assunto, resultando em uma participação societária combinada detida pelos acionistas de menos de 50% do total de nossas ações ordinárias.

Após a simplificação de nossa estrutura societária, de acordo com a proposta, buscaremos listar nossas ações ordinárias no segmento do Novo Mercado da BM& FBOVESPA. No entanto, tais listagens dependem de

vários fatores, sobre os quais não temos controle, incluindo as aprovações de nossos acionistas e os reguladores aplicáveis, e a conversão da totalidade de nossas ações preferenciais em ações ordinárias.

Contrato Proposto de Acionistas da Vale

A proposta prevê ainda a celebração de um acordo de acionistas, ao nível da Vale, na data da efetivação da incorporação da Valepar pela Vale, caso a incorporação seja aprovada, pela Litel, Bradespar, Mitsui e BNDESPAR, para nos proporcionar maior estabilidade e adequar a nossa estrutura de governança corporativa durante o período de transição para uma nova estrutura societária sem controle definido. Durante seis meses a partir da data de vigência do acordo de acionistas da Vale, os acionistas controladores estarão sujeitos a determinadas obrigações restritivas com relação à negociação de nossas ações. A seguir estão as principais provisões do contrato de acionistas da Vale proposto:

- *Prazo:* O contrato dos acionistas proposto da Vale ficará em vigor até 9 de novembro de 2020.
- *Ações sujeitas ao acordo:* O acordo de acionistas da Vale proposto se aplicará a apenas uma parcela das ações ordinárias da Vale a ser detida pelas partes, num total de 20% das ações ordinárias da Vale (não incluindo as ações em tesouraria).
- *Reuniões prévias dos acionistas:* O acordo de acionistas da Vale proposto não exige a realização de assembleias antes de cada reunião do Conselho de Administração da Vale ou da Assembleia Geral, a menos que seja convocada por qualquer das partes do acordo de acionistas da Vale proposto.
- *Questões de quorum qualificado:* O acordo de acionistas da Vale proposto requer a aprovação de acionistas que detenham ao menos 75% das ações sujeitas ao acordo, pertencentes às partes presentes para a aprovação das seguintes questões, dentre outras:
 - qualquer alteração no Estatuto Social da Vale;
 - qualquer aumento ou redução do capital social da Vale;
 - qualquer emissão de debêntures da Vale, conversíveis ou não em ações da Vale, opções de compra (bônus de subscrição) ou qualquer outro valor mobiliário da Vale;
 - qualquer incorporação, cisão ou fusão da qual a Vale é uma parte, assim como qualquer alteração no formato corporativo da Vale;
 - qualquer dissolução, administração judicial, falência ou qualquer outro ato voluntário para a recuperação financeira da Vale ou a suspensão de quaisquer desses processos;
 - a destituição de qualquer membro do Conselho de Administração da Vale, e a eleição e destituição de qualquer diretor executivo da Vale;
 - a aprovação da remuneração total e individual dos membros do Conselho de Administração, da Diretoria Executiva, do Conselho Fiscal e dos comitês consultivos;
 - a criação de empresas pela Vale, a conversão de empresas atualmente existentes em outros tipos societários, a aquisição direta ou indireta ou a alienação de participações da Vale no capital social de outras empresas ou pessoas jurídicas, inclusive por intermédio de incorporações e cisões, bem como a alteração dos documentos societários dessas pessoas jurídicas, sempre que o valor envolvido seja igual ou superior a 1% do patrimônio líquido da Vale, com base nas mais recentes informações financeiras trimestrais da Vale;
 - a distribuição ou não distribuição de dividendos (inclusive as distribuições classificadas como juros sobre o patrimônio líquido) sobre ações do capital social da Vale, exceto conforme a política de dividendos de distribuição de 50% do lucro líquido da Vale para cada exercício;

- a instituição de qualquer garantia real ou garantia pela Vale a quaisquer terceiros, incluindo empresas controladas pela Vale ou coligadas à Vale, com exceção de subsidiárias nas quais a Vale detenha ao menos 99% do capital social;
 - a aprovação do limite máximo de endividamento da Vale;
 - a aprovação das diretrizes e do plano estratégico da Vale, bem como os orçamentos anuais e plurianuais e o plano de captação de recursos;
 - quaisquer investimentos ou desinvestimentos da Vale, bem como quaisquer contratos de investimento, em um montante igual ou superior a 1% do patrimônio líquido da Vale, com base nas mais recentes informações financeiras trimestrais da Vale;
 - a aprovação de qualquer política de transações com partes relacionadas;
 - a alienação de itens do ativo imobilizado da Vale em um montante que ultrapasse (a), separadamente, 0,15% do total do ativo da Vale, ou (b) no agregado, em um período de doze meses, 0,5% do total do ativo da Vale, com base nas mais recentes informações financeiras trimestrais da Vale;
 - o cancelamento da listagem da Vale ou a redução do nível de listagem da Vale na BM & FBovespa; e
 - a nomeação e destituição, pela Diretoria Executiva da Vale, do diretor-presidente de subsidiárias, sociedades coligadas à Vale ou outras empresas nas quais a Vale tenha o direito de nomear o diretor-presidente.
- *Registro em Bolsa Novo Mercado:* As partes do acordo de acionistas da Vale se comprometerão a tomar todas as medidas necessárias para registrar a Vale no Novo Mercado da BM&FBOVESPA, assim que o registro for possível, sem risco significativo de que quaisquer titulares de ações preferenciais classe A da Vale exerçam seu direito de revogação, com base no preço de mercado e no valor contábil. As regras atuais do Novo Mercado não permitem a efetiva incorporação da Vale enquanto as ações preferenciais classe A permanecerem em circulação.

TRANSAÇÕES ENTRE PARTES RELACIONADAS

Disposmos de uma política de transações entre partes relacionadas, que estabelece regras e princípios para garantir condições de transparência e independência em nossas transações com partes relacionadas e outras situações de potenciais conflitos de interesse. De acordo com essa política e nosso estatuto, nosso Comitê de Governança e Sustentabilidade é responsável pela emissão de relatórios acerca de potenciais conflitos de interesse entre nós e nossos acionistas ou administradores e para revisão dos procedimentos e termos das transações entre partes relacionadas que forem submetidos ao nosso Conselho de Administração para aprovação. De acordo com a política, se identificarmos conflito de interesses com um acionista, então esse acionista ou seu representante não poderá participar de quaisquer discussões relacionadas à transação em nenhuma assembleia de acionistas e somente terá acesso às informações publicadas sobre o assunto. A política também proíbe a concessão de empréstimos a partes relacionadas, exceto nossas subsidiárias e empresas afiliadas. Para informações referentes a investimentos em companhias coligadas e *joint ventures* e referentes a transações com partes relacionadas importantes, consulte as Notas 15 e 31 das demonstrações contábeis consolidadas.

Estamos e esperamos continuar envolvidos em transações de condições normais de mercado com certas entidades controladas por, ou afiliadas a nossos acionistas controladores, incluindo as seguintes:

Bradesco

A Bradespar, acionista controladora da Valepar, é controlada por um grupo de empresas que também controla o Banco Bradesco S.A. (“Bradesco”). O Bradesco e suas coligadas são instituições financeiras múltiplas que prestaram, e podem continuar a prestar no futuro, serviços bancários e de financiamento gerais, de consultoria ou de investimento, para a Vale e para as nossas coligadas, eventualmente, no curso normal dos negócios.

Banco do Brasil

Previ, um fundo de pensão dos funcionários do Banco do Brasil S.A. (“Banco do Brasil”), detém 100% do fundo de investimento BB Carteira Ativa, que detém a maioria das ações ordinárias da Litel Participações S.A., que detém 49% das ações ordinárias da Valepar. O Banco do Brasil nomeia três dos seis membros da alta administração da Previ. Uma coligada do Banco do Brasil é a gestora do BB Carteira Ativa. O Banco do Brasil também é uma instituição financeira de serviço completo e, junto a suas afiliadas, realizou, e pode realizar no futuro, serviços de investimento, assessoria ou financiamento geral e serviços bancários para nós e nossas afiliadas, periodicamente, no curso normal dos negócios.

Mitsui

Temos vínculos comerciais, no curso normal de nossos negócios, com a Mitsui, um grande conglomerado japonês e acionista da Valepar. A Mitsui tem investimentos diretos em algumas de nossas subsidiárias, *joint ventures* e companhias coligadas. A Mitsui tem participação minoritária em nossa subsidiária MVM Resources International B.V., que controla as operações de fosfato em Bayóvar (Peru). A Mitsui também é nossa parceira de *joint venture* na VLI. Firmamos um contrato de investimento com a Mitsui relacionado aos nossos negócios de carvão em Moçambique (consulte *Informações sobre a Companhia – Panorama dos negócios – Mudanças significativas em nossos negócios*).

BNDES

O BNDES é o banco estatal brasileiro de desenvolvimento e o controlador de um dos nossos principais acionistas, o BNDESPAR. Veja a seguir uma descrição das nossas principais transações com o BNDES:

Nós e o BNDES somos partes de um contrato relativo a autorizações para exploração mineral. Esse contrato, ao qual nos referimos como Contrato de Risco Mineral, prevê o desenvolvimento conjunto de determinadas jazidas minerais que fazem parte do Sistema Norte, exceto as jazidas de minério de ferro e minério de manganês que foram especificamente excluídas do contrato, assim como a participação proporcional nos lucros auferidos a partir do desenvolvimento de tais recursos. Em 2007, o Contrato de Risco Mineral foi prolongado indefinidamente, com regras específicas para projetos avançados e objetivos básicos e direitos de exploração mineral nos termos do contrato.

O BNDES nos forneceu uma linha de crédito de R\$ 7,3 bilhões (US\$2,2 bilhões) para financiar nossos programas de investimento, créditos no total de R\$ 985 milhões (US\$302 milhões) para financiar a aquisição de equipamentos no Brasil, financiamento de R\$ 3,9 bilhões (US\$1,2 bilhão) para nosso projeto CLN 150 Mtpa e financiamento de R\$ 6,2 bilhões (US\$1,9 bilhão) para nosso projeto S11D e sua infraestrutura (CLN S11D). Para mais informações sobre nossas transações com o BNDES, consulte a *Análise e perspectivas operacionais e financeiras – Liquidez e recursos financeiros*.

O BNDES detém um total de R\$ 1,289 bilhão (US\$396 milhões) em debêntures emitidas por nossa subsidiária Salobo Metais S.A., com direito de subscrever ações preferenciais da Salobo, em troca de parte das debêntures em circulação, direito que expira dois anos após a Salobo alcançar uma receita acumulada equivalente a 200.000 toneladas de cobre.

O BNDES detém debêntures emitidas pela Vale, que são permutáveis em ações ordinárias da VLI.

O BNDESPAR está no grupo de controle de várias empresas brasileiras com as quais temos relações comerciais no curso normal de nossos negócios.

DISTRIBUIÇÕES

Nossos acionistas aprovaram nossa nova política de dividendos na assembleia dos acionistas realizada em 25 de abril de 2016. As distribuições podem ser classificadas como “dividendos” ou “juros sobre capital próprio”, para fins de tributação no Brasil, e as referências a “dividendos” devem ser entendidas como cobrindo todas as distribuições, independentemente de sua classificação, salvo indicação em contrário. Nos termos da nova política de dividendos, nossa Diretoria Executiva propõe pagamentos de dividendos ao Conselho de Administração, o qual aprova o valor das distribuições de dividendos com base no contexto dos negócios da companhia, levando em conta, entre outros fatores, nosso nível de dívida e compromissos futuros esperados de caixa.

De acordo com a nossa nova política de dividendos, os dividendos serão pagos em duas parcelas. A primeira parcela deve ser proposta pelo Conselho Executivo e, se aprovada pelo Conselho de Administração, paga em outubro de cada ano. A segunda parcela deverá ser proposta durante os primeiros três meses do ano fiscal posterior e, se aprovada pela assembleia geral ordinária, paga em abril. O valor da primeira parcela deve ser determinado com base nos resultados acumulados para o ano e fluxo de caixa livre esperado para o restante do ano. A segunda parcela será incluída nos resultados da alocação do lucro líquido proposto para o exercício fiscal precedente. O valor da distribuição da primeira parcela é expresso em dólares americanos e o pagamento é feito em reais mediante a conversão do valor proposto em dólares norte-americanos em reais com base na taxa de câmbio PTAX-Opção 5, publicada pelo Banco Central no dia útil anterior da reunião do nosso Conselho de Administração em que o pagamento é aprovado. O valor de distribuição da segunda parcela é expresso e pago em reais. Nossa Diretoria Executiva pode propor pagamentos de dividendos adicionais ao nosso Conselho de Administração, com base em análises de nossos fluxos de caixa e na disponibilidade de lucros ou reservas de lucros.

Normalmente, pagamos o mesmo valor por ações ordinárias e preferenciais. De acordo com a legislação em vigor no Brasil e com nosso estatuto, somos obrigados a distribuir anualmente aos nossos acionistas pelo menos 25% do valor distribuível, denominado como dividendos obrigatórios, a menos que o Conselho de Administração informe aos acionistas durante a assembleia dos acionistas que a distribuição é desaconselhável tendo em vista nossa situação financeira. Para uma discussão sobre provisões para distribuição de dividendos de acordo com a Lei das Sociedades por Ações brasileira e com nossos estatutos, consulte *Informações adicionais*.

O regime tributário aplicável a distribuições aos detentores de ADR e para acionistas não residentes dependerá se essas distribuições são classificadas como dividendos ou juros sobre o capital próprio. Consulte *Informações Adicionais – Tributação – Considerações sobre tributação no Brasil*.

Por lei, somos obrigados a realizar a assembleia anual de acionistas até o dia 30 de abril de cada ano no qual o dividendo anual será declarado. Além disso, o Conselho de Administração pode declarar os dividendos antecipados. Nos termos da Lei das Sociedades por Ações brasileira, os dividendos devem geralmente ser pagos ao titular registrado no prazo de até 60 dias após a data em que o dividendo foi declarado, salvo se, por deliberação, os acionistas decidirem fixar outra data para o pagamento que, em ambos os casos, deve ocorrer antes do encerramento do ano fiscal no qual os dividendos foram declarados. Um acionista tem um período de três anos, a partir da data de pagamento dos dividendos, para reivindicar os dividendos (ou pagamentos de juros sobre o capital próprio) relativos às suas ações, após esse período cessa a nossa responsabilidade com relação a tais pagamentos.

Realizamos a distribuição em moeda corrente sobre as ações ordinárias e preferenciais subjacentes às ADSs em reais ao custodiante em nome do depositário. O custodiante então converte esses recursos em dólares americanos e os transfere ao depositário para distribuição aos detentores de ADRs, líquidos de comissão do depositário. Para informações sobre tributação e distribuição de dividendos, consulte *Informações Adicionais – Tributação – Considerações sobre tributação no Brasil*.

Transações entre Partes Relacionadas

A tabela a seguir apresenta as distribuições em moeda corrente feitas aos titulares de ações ordinárias e preferenciais nos períodos indicados. Os valores foram corrigidos para tornar efetivos os desmembramentos de ações que realizamos nos períodos subsequentes. Os valores são expressos antes de qualquer imposto de renda retido na fonte.

Ano	Data de pagamento	Reais por ação			Dólares americanos por ação (1)	Total de dólares americanos (1) (em milhões de dólares)
		Dividendos	Juros sobre capital próprio	Total		
2012.....	30 de abril	-	1,08	1,08	0,59	3.000
	31 de outubro	0,66	0,53	1,19	0,58	3.000
2013.....	30 de abril	0,15	0,71	0,86	0,44	2.250
	31 de outubro	0,12	0,82	0,94	0,44	2.250
2014.....	30 de abril	-	0,90	0,90	0,41	2.100
	31 de outubro	0,34	0,65	0,99	0,41	2.100
2015.....	30 de abril	-	0,60	0,60	0,19	1.000
	31 de outubro	0,37	-	0,37	0,10	500
2016.....	16 de dezembro	-	0,17	0,17	0,05	250

(1) Conforme aprovado pelo Conselho de Administração.

MERCADOS DE NEGOCIAÇÕES

Nossas ações negociadas em Bolsa são compostas por ações ordinárias e ações preferenciais, ambas sem valor nominal. As ações ordinárias e as ações preferenciais são negociadas no mercado brasileiro na BM&FBOVESPA, com os códigos VALE3 e VALE5, respectivamente. As ações ordinárias e preferenciais também são negociadas no LATIBEX, com os códigos XVALO e XVALP, respectivamente. 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, e nossas ADSs preferenciais, cada uma representando uma ação preferencial, são negociadas na New York Stock Exchange (“NYSE”), sob os códigos VALE e VALE.P, respectivamente. As ADSs ordinárias e ADSs preferenciais são negociadas na Euronext Paris, com os códigos VALE3 e VALE5, respectivamente. O Citibank N.A. atua como depositário para as ADSs ordinárias e preferenciais. Em 1 de março de 2017 havia 1.365.783.260 ADSs em circulação, 773.593.512 ADSs ordinárias e 592.189.748 ADSs preferenciais, representando 56,6% de nossas ações ordinárias em circulação e 43,4% de nossas ações preferenciais em circulação, ou 26,5% de nosso capital social total.

HISTÓRICO DO PREÇO DAS AÇÕES

A tabela a seguir apresenta informações relativas às nossas ADSs, conforme relatado pela New York Stock Exchange e a nossas ações, conforme relatado pela BM&FBOVESPA, nos períodos indicados. Os preços das ações foram ajustados para refletir os desmembramentos de ações.

	BM&FBOVESPA (Reais por ação)				NYSE (Dólares por ação)			
	Ação ordinária		Ação preferencial		ADS ordinária		ADS preferencial	
	Maior	Menor	Maior	Menor	Maior	Menor	Maior	Menor
2012.....	45,87	32,45	53,41	32,12	37,08	15,88	32,50	15,67
2013.....	44,10	28,39	42,60	26,00	21,49	12,63	20,88	11,47
2014.....								
1° T.....	35,71	29,26	32,73	25,90	15,25	12,42	14,01	10,93
2° T.....	33,34	28,40	30,12	25,47	15,07	12,62	13,61	11,19
3° T.....	32,92	26,54	29,36	23,30	14,83	10,87	13,23	9,49
4° T.....	28,31	18,69	24,80	16,00	11,80	6,86	10,31	5,89
2015								
1° T.....	22,84	17,94	20,10	15,45	8,69	5,65	7,63	4,85
2° T.....	27,06	17,54	20,30	14,95	8,80	5,58	6,66	4,77
3° T.....	19,94	15,35	16,00	12,27	5,90	4,03	5,00	3,21
4° T.....	20,79	11,65	16,26	9,32	5,48	3,07	4,31	2,43
2016								
1° T.....	17,58	8,60	12,78	6,57	4,65	2,15	3,42	1,60
2° T.....	21,76	14,02	16,68	11,24	6,07	3,91	4,66	3,02
3° T.....	19,12	16,02	16,17	12,78	6,07	4,82	5,05	3,79
4° T.....	31,03	17,65	27,84	15,55	9,16	5,45	8,20	4,78
Últimos seis meses								
Outubro de 2016	22,14	17,65	20,80	15,55	6,95	5,45	6,58	4,78
Novembro de 2016	31,01	21,61	27,50	20,45	9,10	6,67	8,00	6,30
Dezembro de 2016	31,03	25,19	27,84	21,78	9,16	7,62	8,20	6,64
Janeiro de 2017	34,13	25,06	32,38	22,85	10,78	7,62	10,26	6,89
Fevereiro de 2017	36,43	29,92	34,24	28,60	11,52	9,56	10,87	9,10
Março de 2017	33,32	29,00	31,87	27,29	10,69	9,30	10,26	8,77

AÇÕES DEPOSITÁRIAS

O Citibank N.A. atua como depositário para nossas ADSs. Os detentores de ADR devem pagar diversas taxas ao depositário e este pode se recusar a prestar qualquer serviço que implique pagamento de taxa, até que esta tenha sido efetivamente paga.

Os detentores de ADR devem pagar ao depositário os valores relativos a despesas por parte do depositário ou de seus agentes, em nome dos detentores de ADR, incluindo despesas decorrentes do cumprimento da legislação em vigor, tributos e outros encargos governamentais, transmissões por fax ou conversão de moeda estrangeira em dólares americanos. Neste caso, o depositário pode decidir, a seu exclusivo critério, obter o pagamento por meio de faturamento aos detentores ou deduzir a taxa de um ou mais dividendos ou outras distribuições em moeda corrente. O depositário pode recuperar os impostos não pagos ou outros encargos governamentais devidos por um detentor de ADR por faturamento, deduzindo a taxa de um ou mais dividendos ou outras distribuições em moeda corrente, ou pela venda de ações subjacentes após tentativas razoáveis para notificar o titular, com o detentor responsável por qualquer imposto pago a menor restante.

Os detentores de ADR também devem pagar taxas adicionais por determinados serviços prestados pelos depositários, conforme indicado na tabela abaixo.

<u>Serviço depositário</u>	<u>Taxa paga pelos detentores de ADR</u>
A emissão de ADSs mediante o depósito de ações, excluindo as emissões decorrentes das distribuições descritas no item seguinte.	Até US\$5,00 ou menos por 100 ADSs (ou fração) emitidas
A distribuição de títulos diferentes de ADSs ou direitos a compra de ADSs adicionais (isto é, ações desdobradas).....	Até US\$5,00 ou menos por 100 ADSs (ou fração) existentes
Distribuição de dividendos em dinheiro ou outras distribuições em dinheiro (isto é, venda de direitos e outros benefícios)	Até US\$5,00 ou menos por 100 ADSs (ou fração) existentes
Distribuição de ADSs de acordo com (i) os dividendos das ações ou outras distribuições gratuitas de ações, ou (ii) o exercício dos direitos de compra de ADSs adicionais.....	Até US\$5,00 ou menos por 100 ADS (ou parte dela) existentes
Entrega de bens depositados mediante a entrega de ADSs	Até US\$5,00 ou menos por 100 ADS (ou parte dela) entregues
Serviços de ADS.....	Até US\$5,00 por 100 ADSs (ou fração) existentes na(s) respectiva(s) data(s) estabelecida(s) pelo depositário

O depositário poderá deduzir as comissões e os encargos do depositário dos valores que estão sendo distribuídos no caso de distribuições em dinheiro. Para as distribuições que não forem em dinheiro, o depositário cobrará o valor das comissões aplicáveis do depositário dos titulares aplicáveis.

Em junho de 2016, encerramos nosso programa de HDR e, em julho de 2016, concluímos a deslistagem dos HDRs da Bolsa de Valores de Hong Kong.

Encargos adicionais

Os titulares, beneficiários efetivos, pessoas que depositam ações e pessoas que entregam ADS para cancelamento e para fins de retirar títulos depositados estão também sujeitos aos seguintes encargos: (i) impostos (inclusive juros e multas aplicáveis) e outros encargos governamentais; (ii) taxas de registro eventualmente aplicáveis; (iii) ressarcimento de certas despesas da forma prevista no contrato de depósito; (iv) despesas e encargos contraídos pelo depositário na conversão da moeda estrangeira; (v) determinadas taxas e despesas contraídas pelo depositário com relação à conformidade com as normas de controle cambial e outras exigências normativas; e (v) determinadas taxas e despesas contraídas com relação à entrega ou manutenção de ações depositadas nos termos do contrato de depósito.

O depositário nos reembolsa certas despesas relativas ao programa de ADR e outras despesas, sujeitas a um limite máximo acordado entre nós e o depositário e revisto ocasionalmente. Essas despesas reembolsáveis atualmente incluem custas e despesas judiciais, despesas contábeis e de registro, despesas relacionadas às relações com investidores e despesas pagas aos prestadores de serviços para a distribuição de material aos detentores de ADR. O depositário também concordou em fazer um reembolso adicional anualmente com base nas taxas de emissão e cancelamento, taxas de dividendo e taxas de serviço depositário cobradas pelo depositário aos nossos detentores de ADSs. Neste contexto, para o exercício encerrado em 31 de dezembro de 2016, o Citibank N.A. nos reembolsou US\$3,202 milhões.

**AQUISIÇÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS PELO EMITENTE E PELAS COMPRADORAS
COLIGADAS**

A Vale não se envolveu em nenhum programa de recompra de ações no ano de 2016.

IV. ADMINISTRAÇÃO E FUNCIONÁRIOS

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 meio de nossos diretores executivos. Nosso estatuto social estabelece para um Conselho de Administração composto por 11 membros titulares e 11 suplentes, cada um atuando em nome de um membro do conselho específico. Cada membro do conselho (e seus respectivos suplentes) é eleito para o mesmo período de dois anos na assembleia geral de acionistas, podendo ser reeleito, e ser destituído a qualquer momento. Nosso estatuto social estabelece que o Diretor-Presidente não pode atuar como presidente do Conselho de Administração.

O Conselho de Administração se reúne, ordinariamente, uma vez por mês e, extraordinariamente, sempre que convocado pelo Presidente ou, na sua ausência, pelo Vice-Presidente deste órgão ou ainda por quaisquer 02 (dois) Conselheiros em conjunto. As reuniões do Conselho de Administração somente se instalarão com a presença da maioria de seus membros e estes somente deliberarão mediante o voto favorável da maioria dos membros presentes. Os membros suplentes podem participar e votar nas reuniões do Conselho de Administração na ausência do seu respectivo membro titular.

Dez de nossos 11 membros do conselho atuais (e dez de nossos 11 suplentes) foram indicados pela Valepar. Isso inclui um membro adicional do Conselho nomeado pela Valepar, visto que nenhum indivíduo ou grupo de acionistas ordinários e preferenciais atendeu aos limiares descritos em nosso estatuto social e na legislação societária brasileira. Um membro do Conselho e seu suplente são nomeados pelos funcionários, de acordo com nosso estatuto social. Os acionistas não controladores titulares de ações ordinárias que representem ao menos 15% do nosso capital votante, e de ações preferenciais que representem ao menos 10% do nosso capital social total, tem o direito de nomear um membro e um suplente para o nosso Conselho de Administração. Nossos funcionários e nossos acionistas não controladores têm o direito, cada qual, como uma classe, de nomear um membro do Conselho e seu suplente. Os mandatos de todos os Membros do nosso Conselho e seus suplentes vencem na ocasião da Assembleia Geral Ordinária de 2017.

A tabela a seguir apresenta uma lista dos atuais membros do Conselho de Administração e cada um de seus suplentes.

<u>Membro do Conselho(1)</u>	<u>Primeiro ano de eleição</u>	<u>Membro suplente (1)</u>	<u>Primeiro ano de eleição</u>
Gueitiro Matsuo Genso (presidente)	2015	Gilberto Antonio Vieira	2015
Fernando Jorge Buso Gomes (vice-presidente).....	2015	Moacir Nachbar Junior	2015
Oscar Augusto de Camargo Filho	2003	Eduardo de Oliveira Rodrigues Filho	2011
Dan Antônio Marinho Conrado.....	2012	Arthur Prado Silva(8)	2015
Marcel Juviniانو Barros	2012	Francisco Ferreira Alexandre	2013
Alberto Ribeiro Guth (2).....	2015	Marcelo Gasparino da Silva (9)	2016
Lucio Azevedo (3)	2015	Carlos Roberto de Assis Ferreira(3)	2015
Eduardo Refinetti Guardia (4).....	2016	Robson Rocha	2011
Eduardo de Salles Bartolomeo (5).....	2016	Marcelo Marcolino (10)	2016
Motomu Takahashi (6).....	2016	Yoshitomo Nishimitsu	2015
Denise Pauli Pavarina (7).....	2017	Luiz Mauricio Leuzinger	2012

- (1) Indicado pela Valepar e aprovado na assembleia de acionistas, exceto indicação em contrário.
- (2) Como resultado da renúncia de um membro, o Sr. Alberto Ribeiro Guth foi nomeado pelo Conselho de Administração como Conselheiro efetivo em 25 de junho de 2015, tendo tal nomeação sido ratificada pela Assembleia Geral Ordinária e Extraordinária em 25 de abril de 2016.
- (3) Indicado por nossos funcionários.
- (4) Como resultado da renúncia de um membro, o Sr. Eduardo Refinetti Guardia foi nomeado pelo Conselho de Administração como Conselheiro em 27 de julho de 2016.
- (5) Como resultado da renúncia de um membro, o Sr. Eduardo de Salles Bartolomeo foi nomeado pelo Conselho de Administração como Conselheiro em 29 de setembro de 2016.
- (6) Como resultado da renúncia de um membro, o Sr. Motomu Takahashi foi nomeado pelo Conselho de Administração como Conselheiro efetivo em 27 de abril de 2016, tendo tal nomeação sido ratificada pela Assembleia Geral Extraordinária em 12 de agosto de 2016.
- (7) Denise Pauli Pavarina foi nomeada pelo Conselho de Administração como Conselheira em 22 de fevereiro de 2017.
- (8) Como resultado da renúncia de um membro suplente, o Sr. Arthur Prado Silva foi nomeado pelo Conselho de Administração como suplente do Sr. Dan Antônio Marinho Conrado, em 29 de julho de 2015, tendo tal nomeação sido ratificada pela Assembleia Geral Ordinária e Extraordinária em 25 de abril de 2016.
- (9) O Sr. Marcelo Gasparino da Silva foi nomeado pelo Conselho de Administração como suplente em 25 de maio de 2016, tendo tal nomeação sido ratificada pela Assembleia Geral Extraordinária em 12 de agosto de 2016.
- (10) Como resultado da renúncia de um membro, o Sr. Marcelo Marcolino foi nomeado pelo Conselho de Administração como Conselheiro suplente em 29 de setembro de 2016.

A seguir, um resumo da experiência profissional, atividades e áreas de especialização de nossos atuais membros do conselho.

Gueitiro Matsuo Genso, 45: Presidente do Conselho de Administração da Vale desde fevereiro de 2016. (Membro do Conselho de Administração da Vale desde março de 2015).

Outras experiências executivas ou como diretor: Membro do Comitê Estratégico da Vale desde 2015; Diretor-Presidente da PREVI – Caixa de Previdência dos Funcionários do Banco do Brasil S.A. desde 2015

Experiência profissional: Diretor Executivo de Clientes Particulares do Banco do Brasil S.A. de 2014 a 2015; Membro do Conselho de Administração da Câmara Brasileira de Pagamentos Interbancários de 2014 a 2015; Membro do Conselho Fiscal do Grupo Segurador BB Mapfre de 2011 a 2015; Diretor Setorial da Federação Brasileira de Bancos (Febraban) de 2010 a 2015; Diretor Executivo de Crédito Imobiliário do Banco do Brasil S.A. de 2011 a 2014; Diretor Executivo de Empréstimos Internos do Banco do Brasil S.A. de 2011 a 2014; Diretor Executivo de Empréstimos do Banco do Brasil S.A. de 2010 a 2011; e Diretor de Produtos do Banco Nossa Caixa S.A. de 2009 a 2010

Formação Acadêmica: Graduado em Administração de Empresas pela Faculdade SPEI; MBA pela Fundação Getúlio Vargas; MBA em Agronegócios pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz.

Dan Antonio Marinho Conrado, 52: Membro do Conselho de Administração da Vale desde outubro de 2012.

Outras experiências executivas ou como diretor: Presidente do Conselho de Administração da Valepar desde 2012; Membro do Conselho de Administração da Mapfre BB SH2 Participações S.A. desde 2011.

Experiência profissional: Presidente do Conselho de Administração da Vale de 2012 a 2016; Diretor Presidente da Valepar de 2012 a 2015; Membro do Comitê Estratégico da Vale de 2012 a 2015; Participante Permanente do Comitê Estratégico da Vale de 2015 a 2016; Membro Suplente do Conselho de Administração da Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobrás e, Membro do Conselho de Administração de sua subsidiária integral, a BR Distribuidora, de julho de 2015 a novembro de 2015; Membro do Conselho de Administração da Fras-le S.A. de 2010 a 2013; Membro do Conselho de Administração da Aliança do Brasil S.A. de 2010 a 2011; e Vice-Presidente de Varejo, Distribuição e Operações do Banco do Brasil S.A. de 2011 a 2012.

Formação Acadêmica: Graduado em Direito pela Universidade Dom Bosco; MBA pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPEAD; MBA pelo Instituto de Ensino e Pesquisa em Administração da Universidade Federal do Mato Grosso — Inepad.

Marcel Juvinião Barros, 54: Membro do Conselho de Administração da Vale desde outubro de 2012; e Membro do Comitê de Desenvolvimento Executivo da Vale desde fevereiro de 2013.

Outras experiências executivas ou como diretor: Diretor de Valores Mobiliários da PREVI - Caixa de Previdência dos Funcionários do Banco do Brasil SA desde 2012; Membro do Conselho de Administração da Valepar desde 2012; e Membro do Conselho do PRI - Princípios para o Investimento Responsável da ONU desde 2012.

Experiência profissional: Ocupou vários cargos no Banco do Brasil S.A. entre 1987 e 2012, inclusive o cargo de Auditor da União; Secretário Geral da Confederação Nacional dos Trabalhadores do Ramo Financeiro, onde coordenou redes internacionais de 2008 a 2011.

Formação Acadêmica: Graduado em História pela Fundação Municipal de Ensino Superior de Bragança Paulista.

Eduardo Refinetti Guardia, 51: Membro do Conselho de Administração da Vale desde julho de 2016.

Outras experiências executivas ou como diretor: Secretário Executivo do Departamento de Tesouro desde junho de 2016; e Presidente do Conselho de Administração do Banco do Brasil S.A. desde 2016.

Experiência profissional: Diretor Executivo de Produtos da BM&FBOVESPA de 2013 a 2016; 3 Diretor Executivo de Finanças e Relações com Investidores da BM&FBOVESPA, de 2010 a 2013.

Formação Acadêmica: Graduado em economia pela Pontifícia Universidade Católica; Mestrado em Economia pela Universidade Estadual de Campinas; PhD em Economia pela Universidade de São Paulo.

Fernando Jorge Buso Gomes, 60: Vice-Presidente do Conselho de Administração da Vale desde janeiro de 2017 (Membro do Conselho de Administração da Vale desde abril de 2015); Coordenador do Comitê de Governança e Sustentabilidade da Vale desde abril de 2015; e Membro do Comitê de Finanças e Desenvolvimento Executivo da Vale desde abril de 2015.

Outras experiências executivas ou como diretor: Diretor Executivo da Valepar desde 2015; Membro do Conselho de Administração da Valepar desde 2015 (e Vice-Presidente do Conselho de Administração desde 2017); Diretor-Presidente e Diretor de Relações com Investidores da Bradespar desde 2015; Membro do Conselho de Administração da 2b Capital S.A. desde 2014; Diretor Executivo do Banco Bradesco BBI S.A. desde 2006.

Experiência profissional: Membro do Conselho de Administração da Sete Brasil S.A., de 2011 a 2015; Presidente do Conselho de Administração da Smartia Corretora de Seguros S.A., de 2012 a 2015; Presidente do Conselho de Administração do SMR Grupo de Investimentos e Participações S.A., de 2014 a 2015; Membro do Conselho de Administração da BCPAR S.A., de 2013 a 2015; Membro do Conselho de Administração da BR Towers

S.A. de 2013 a 2014; Membro do Conselho de Administração da CPFL Energias Renováveis S.A., de 2011 a 2012; Membro do Conselho de Administração da LOG Commercial Properties S.A., de 2013 a 2015.

Formação Acadêmica: Graduado em Ciências Econômicas pela Integrated College Bennett.

Oscar Augusto de Camargo Filho, 79: Membro do Conselho de Administração da Vale desde setembro de 2003; Membro do Comitê de Estratégia da Vale desde março de 2006; e Coordenador do Comitê Executivo de Desenvolvimento da Vale desde novembro de 2003.

Outras experiências executivas ou como diretor: Sócio Gerente da CWH Consultoria Empresarial, desde 2003.

Experiência profissional: Membro do Conselho de Administração da Valepar de 2003 a 2014.

Formação Acadêmica: Graduado em Direito pela Universidade de São Paulo; Pós-graduado em *Marketing* Internacional pela Universidade de Cambridge.

Eduardo de Salles Bartolomeo, 53: Membro do Conselho de Administração e do Comitê Estratégico da Vale desde setembro de 2016.

Outras experiências executivas ou como diretor: Membro do Conselho de Administração da Arteris S.A. desde 2015; e Membro do Conselho de Administração da Login Logística Intermodal desde 2016.

Experiência profissional: Diretor de Logística da Vale, de 2007 a 2012; Diretor-presidente do BHG – Brazilian Hospitality Group, de 2013 a 2015; e Membro do Conselho de Administração da MRS Logística S.A., de 2007 a 2009.

Formação Acadêmica: Graduado em Engenharia Metalúrgica pela Universidade Federal Fluminense; MBA pelo Katholieke Universiteit Leuven; e MBA pelo Massachusetts Institute of Technology – EUA.

Motomu Takahashi, 63: Membro do Conselho de Administração da Vale desde abril de 2016.

Outras experiências executivas ou como diretor: Diretor representante e Vice-presidente Executivo da Mitsui & Co. Ltd. desde 2016.

Experiência profissional: Vice-presidente Executivo e Diretor de Operações da unidade de negócios americana da Mitsui & Co. Ltd., de 2015 a 2016; Diretor Sênior Geral e diretor de operações da unidade de negócios americana da Mitsui & Co. Ltd., de 2014 a 2015; Diretor Geral e diretor de operações da unidade de negócios de produtos de ferro e aço da Mitsui & Co. Ltd., de 2011 a 2014.

Formação Acadêmica: Graduação em Economia pela Universidade de Tóquio; e Curso de Gestão Avançada pela Harvard Business School.

Alberto Ribeiro Guth, 57: Membro do Conselho de Administração da Vale desde junho de 2015.

Outras experiências executivas ou como diretor: Sócio Gerente da Angra Parceiros Gestão de Recursos Ltda. desde 2003; Diretor da Angra Infraestrutura Gestão de Informações Ltda. desde 2006; Sócio Gerente da Angra Partners Participações Ltda. desde 2010; Sócio Gerente da Angra Partners Assessoria Financeira Ltda. desde 2010; Membro do Conselho de Administração da TG Participações S.A. desde 2008; Membro do Conselho de Administração da Via Varejo S.A. desde 2012; Membro do Conselho de Administração da Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A. - CELESC desde 2015; Diretor Executivo da Futuretel S.A. desde 2012; Diretor Executivo da Zain Participações S.A. desde 2012; Diretor Executivo da Sul 116 Participações S.A. desde 2012; Diretor Executivo da Newtel Participações S.A. desde 2012; Diretor Executivo da Invitel Legacy S.A. desde 2012; Membro do Conselho de Administração da Estre Ambiental S.A. desde 2014; Diretor da Aconcágua Investimentos e Participações Ltda. desde 2013; Membro do Conselho de Administração da Geradora Aluguel de Máquinas SA desde 2013; Diretor da Neustift Participações Ltda. desde 2014; e Membro do Conselho de Administração da Rio Barigui Participações S.A. desde 2012; e Membro do Conselho de Administração da Capinauí Participações S.A. desde 2007.

Experiência profissional: Sócio-Diretor da Angra Partners Participações Ltda., de 2010 a 2014, e da Angra Partners Assessoria Financeira Ltda., de 2010 a 2015; Membro do Conselho de Administração da Ediouro Participações S.A., de 2013 a 2014; Membro do Conselho de Administração da Companhia Providência Indústria e Comércio S.A., de 2013 a 2014; Diretor Executivo da Daleth Participações S.A., de 2012 a 2015.

Formação Acadêmica: Graduado em Engenharia pelo Instituto Militar de Engenharia; e MBA em Finanças pela Wharton Business School.

Denise Pauli Pavarina, 53: Membro do Conselho de Administração da Vale desde fevereiro de 2017.

Outras experiências executivas ou como diretor: Membro do Conselho de Administração da Valepar desde 2017; Membro do Comitê de Ética e Conduta do Banco Bradesco SA desde 2016; Membro do Comitê de TI da BM&F BOVESPA S.A. - Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuro desde 2016; Membro do Conselho de Administração da BM&FBOVESPA S.A. - Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuro desde 2015; Membro do Comitê Consultivo para o Setor de Intermediação da BM&FBOVESPA SA - Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuro desde 2015; Diretor Gerente da BRAM - Bradesco Asset Management S.A. desde 2012; Membro do Conselho de Administração da Fundação Bradesco desde 2009; Membro do Conselho de Administração da Fundação Instituto de Moléstias do Aparelho Digestivo e da Nutrição desde 2012; Membro do Conselho de Administração (representando ANBIMA) do Instituto BRAIN - Brasil Investimentos & Negócios desde 2012; Diretor Gerente da Kirton Bank S.A. e da Kirton Gestão de Recursos Ltda. desde 2016; Membro do Comitê de Investimentos da NEO Capital Mezanino Fundo de Investimentos em Participações desde 2010; e Vice-Presidente do Conselho de Administração da 2bCapital S.A. desde 2014.

Experiência profissional: Diretor Adjunto do Banco Bradesco S.A. de 2012 a 2015; Diretor Executivo do Banco Bradesco S.A. de 2015 a 2017; Membro do Conselho de Administração da Fundação Bradesco de 2001 a 2007; Presidente da Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiros e Capitais - ANBIMA de 2012 a 2016; Superintendente Diretor da BRAM - Bradesco Asset Management S.A. de 2009 a 2012; Membro do Conselho de Representantes (representando a ANBIMA) da Confederação Nacional das Instituições Financeiras - CNF de 2012 a 2016; Membro do Conselho Consultivo do Instituto BRAIN - Brasil Investimentos & Negócios de 2012 a 2014; Membro do Comitê Estratégico (representando ANBIMA) do Instituto BRAIN - Brasil Investimentos & Negócios de 2012 a 2013; e Membro do Conselho de Administração da 2bCapital S.A. de 2010 a 2014.

Formação Acadêmica: Graduado em Ciências Econômicas pela Faculdade Armando Álvares Penteado; Graduado em Direito pela Universidade Paulista; e MBA do Instituto de Ensino e Pesquisa.

Lucio Azevedo, 58: Membro do Conselho de Administração da Vale desde abril de 2015.

Experiência profissional: Presidente dos Sindicatos dos Ferroviários nos estados brasileiros do Maranhão, Pará e Tocantins desde 2013.

Formação Acadêmica: Curso secundário incompleto.

Comitês consultivo e técnico para o Conselho de Administração

Nosso estatuto social prevê os seguintes comitês técnicos e consultivos para o Conselho de Administração:

O *Comitê Executivo de Desenvolvimento* é responsável por: (i) relatórios sobre as políticas gerais de recursos humanos submetidos pelo Conselho Executivo ao Conselho de Administração; (ii) análise e emissão de relatórios para o Conselho de Administração sobre propostas relacionadas ao orçamento global anual para remuneração dos administradores e membros do Conselho Executivo; (iii) proposta e atualização das metodologias e metas para avaliação do desempenho do Conselho Executivo, e (iv) monitoramento do desenvolvimento do plano de sucessão do Conselho Executivo.

O *Comitê de Estratégia* é responsável por: examinar e fazer recomendações ao Conselho de Administração sobre: (i) as diretrizes estratégicas e o plano estratégico submetidos anualmente ao Conselho de Administração pelo Conselho Executivo; (ii) as oportunidades de investimento e desinvestimento submetidas pelo Conselho Executivo; e (iii) fusões e aquisições e outras reorganizações.

O *Comitê de Finanças* é responsável por: (i) examinar e fazer recomendações ao Conselho de Administração sobre as políticas financeiras e de riscos corporativas e os sistemas internos de controle financeiro, a compatibilidade entre o nível das distribuições aos acionistas e os parâmetros estabelecidos no orçamento anual e a consistência entre a política geral sobre dividendos e a estrutura de capital; (ii) avaliar nosso orçamento anual e o plano de investimentos, assim como nosso plano anual de financiamento e os limites de exposição a risco; (iii) avaliar nossos procedimentos de gestão de riscos; e (iv) monitorar a execução dos nossos projetos de gastos de capital e do orçamento em curso.

O *Comitê de Contabilidade* é responsável por: (i) emitir relatórios sobre as políticas e o plano anual de auditoria da Empresa; (ii) acompanhar e avaliar os resultados e procedimentos da auditoria interna com relação às melhores práticas, quando solicitados pelo Conselho de Administração; e (iii) auxiliar o Conselho de Administração, se solicitado, na designação e avaliação do desempenho anual do funcionário responsável por supervisionar os procedimentos de auditoria interna da Companhia.

O *Comitê de Governança e Sustentabilidade* é responsável por: (i) avaliar e propor melhorias para a eficácia das práticas de controle corporativo e do funcionamento do nosso Conselho de Administração; (ii) propor melhorias para o Código de Ética e Conduta e para o nosso sistema de gestão a fim de evitar conflitos de interesses entre a Vale e seus acionistas ou administradores; (iii) avaliar as transações de partes associadas submetidas ao nosso Conselho de Administração e emitir relatórios sobre potenciais conflitos de interesse entre as partes relacionadas, em conformidade com a Política de Transações entre Partes Relacionadas; (iv) avaliar as propostas para revisão das políticas que não estejam atribuídas a outros comitês nos termos do estatuto social ou do regimento interno ou de outros comitês, (v) avaliar as propostas para modificação, análise e recomendações de melhorias do nosso relatório de sustentabilidade; (vi) avaliar o desempenho da Vale com relação à sustentabilidade e propor melhorias baseadas em uma visão estratégica de longo prazo; (vii) auxiliar nosso Conselho de Administração, se solicitado, na designação e avaliação do desempenho anual da nossa Ouvidoria (funcionário responsável em receber relatórios de violação do nosso Código de Ética e Conduta); e (viii) auxiliar o Conselho de Administração, se solicitado, na avaliação da Ouvidoria ao lidar com assuntos que envolvem o canal de Ouvidoria e as violações do Código de Ética e Conduta.

Diretores executivos

Os diretores executivos são responsáveis pelas operações diárias e pela implementação das políticas e diretrizes gerais estabelecidas pelo nosso Conselho de Administração. Nosso estatuto social estabelece um mínimo de seis e um máximo de 11 diretores executivos. Os diretores executivos realizam reuniões semanais e reuniões adicionais quando convocadas por qualquer diretor executivo. De acordo com a Lei das Sociedades por Ações, os diretores executivos devem residir no Brasil.

O Conselho de Administração nomeia os diretores executivos por mandatos de dois anos e pode destituí-los a qualquer momento. A tabela a seguir apresenta nossos atuais membros da diretoria executiva:

Diretores	Ano de nomeação	Cargo	Idade
Murilo Pinto de Oliveira Ferreira (1)	2011	Diretor-Presidente	63
Luciano Siani Pires	2012	Diretor Executivo de Finanças e de Relações com Investidores	47
Gerd Peter Poppinga (2)	2014	Diretor Executivo (Ferrosos)	57
Jennifer Anne Maki	2015	Diretora Executiva (Metais Básicos)	46
Humberto Ramos de Freitas	2011	Diretor Executivo (Logística e Pesquisa Mineral)	63
Roger Allan Downey	2012	Diretor Executivo (Fertilizantes, Carvão e Estratégia)	49
Clovis Torres Junior	2016	Diretor Executivo (Recursos Humanos, Sustentabilidade, Conformidade e Diretoria Jurídica)	49

(1) Murilo Pinto de Oliveira Ferreira não renovará seu mandato que finaliza em maio de 2017. Em 27 de março de 2017, a Vale anunciou a nomeação de Fabio Schvartsman como seu novo diretor-presidente. Segue abaixo um resumo da experiência profissional do Sr. Schvartsman e áreas de especialização.

(2) Gerd Peter Poppinga foi Diretor Executivo de Operações de Metais Básicos e Tecnologia da Informação da Vale de novembro de 2011 a novembro de 2014.

A seguir, um resumo da experiência profissional, atividades e áreas de especialização de nossos atuais diretores executivos.

Murilo Pinto de Oliveira Ferreira, 63: Diretor-Presidente da Vale e membro dos Comitês Estratégico e de Divulgação da Vale desde maio de 2011.

Experiência profissional: Diretor Executivo da Vale, com responsabilidade sobre diversos departamentos de 2005 a 2008, incluindo Desenvolvimento de Negócios, Energia, M&A, Aço, Níquel e Metais Básicos; Diretor-Presidente da Vale Canada de 2007 a 2008 e Membro do Conselho de Administração de 2006 a 2007; Presidente do Conselho de Administração da Petrobras de maio a novembro de 2015, Alunorte de 2005 a 2008, da MRN de 2006 a 2008 e da Valesul Alumínio S.A. ("Valesul"), uma subsidiária da Vale envolvida na produção de alumínio, de 2006 a 2008; Membro do Conselho de Comissários da PTVI de 2007 a 2008. O Sr. Ferreira foi Membro do Conselho de Administração de diversas companhias, inclusive a Usiminas, uma companhia siderúrgica brasileira, de 2006 a 2008, e sócio da Studio Investimentos, uma firma de gestão de ativos com foco no mercado de ações brasileiro, de outubro de 2009 a março de 2011.

Formação Acadêmica: Graduado em Administração de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas em São Paulo; pós-graduado em Administração de Empresas e Finanças pela Fundação Getúlio Vargas no Rio de Janeiro; possui especialização de Executivos (*Senior Executive*) pela IMD Business School, Lausanne, Suíça.

Luciano Siani Pires, 47: Diretor Executivo de Finanças e de Relações com Investidores da Vale desde agosto de 2012 e Membro Executivo dos Comitês de Gestão de Risco, Financeiro e de Divulgação de Informações desde agosto de 2012.

Experiência profissional: Membro Suplente do Conselho de Administração da Vale, de 2005 a 2007; Diretor Global de Planejamento Estratégico, de 2008 a 2009 e em 2011, e Diretor Global de Recursos Humanos de 2009 a 2011 da Vale; Membro do Conselho de Administração da Valepar, de 2007 a 2008; Membro do Conselho de Administração da Telemar Participações S.A., de 2005 a 2008; Membro do Conselho de Administração da Suzano Papel e Celulose S.A., de 2005 a 2008; diversas posições executivas no BNDES, incluindo Secretário Executivo e Chefe do Gabinete da Presidência, Chefe da Divisão de Mercado de Capitais e Chefe do Departamento de Financiamento de Exportações do BNDES, de 1992 a 2008; Consultor da McKinsey & Company, de 2003 a 2005.

Formação Acadêmica: Graduado em Engenharia Mecânica pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro; MBA em Finanças pela Stern School of Business, New York University.

Gerd Peter Poppinga, 57: Diretor Executivo de Ferrosos da Vale, desde novembro de 2014.

Outras experiências executivas ou como diretor: Membro do Conselho de Administração da Vale International desde junho de 2015.

Experiência profissional: Diretor Executivo de Operações de Metais Básicos e Tecnologia da Informação da Vale, de novembro de 2011 a novembro de 2014; Vice-Presidente Executivo para a Região Ásia-Pacífico da Vale Canadá, de novembro de 2009 a novembro de 2011; Diretor de Estratégia, Desenvolvimento de Negócios, Recursos Humanos e Sustentabilidade da Vale Canadá, de maio de 2008 a outubro de 2009; Diretor de Estratégia e Tecnologia da Informação da Vale Canadá, de novembro de 2007 a abril de 2008. Em conexão com sua função desempenhada na Vale, o Sr. Poppinga foi também Membro do Conselho de Administração e da Diretoria Executiva de várias empresas de 2005 a 2010. De 1985 a 1999, o Sr. Poppinga também atuou em vários cargos na Mineração da Trindade S.A - SAMITRI, uma companhia de mineração de capital aberto adquirida pela Vale em 2001.

Formação Acadêmica: Graduado em Geologia pela Universität Clausthal – Zellerfeld, Alemanha; Participação em especialização em Geoestatística pela Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP); Participação no MBA Executivo pela Fundação Dom Cabral; Dinâmica de Negociação na INSEAD; Programa de Liderança Sênior no MIT; Programa de Liderança na IMD Business School, Lausanne, Suíça; e Megatendências Estratégicas pelo programa Asia Focus na Kellogg Cingapura.

Jennifer Anne Maki, 46: Diretora Executiva de Metais Básicos da Vale desde novembro de 2015.

Outros cargos atuais de membro do conselho ou diretor: Presidente da PTVI; Membro do Conselho de Administração da Vale New Caledonia e do Comitê de Pensões Globais da Vale; Presidente e Membro do Comitê Canadense de Pensões desde 2009 e 2007, respectivamente.

Experiência profissional: CFO da Vale Canada de 2007 a 2013; e antes disso, a Sra. Maki exerceu cargos nas áreas de Tesouraria e Controladoria de Metais Básicos. De 1993 a 2003, ela trabalhou na PricewaterhouseCoopers LLP em cargos de alta responsabilidade.

Formação Acadêmica: Graduada em Administração pela Queens University; pós-graduada em contabilidade pelo Institute of Chartered Accountants de Ontário.

Humberto Ramos de Freitas, 63: Diretor Executivo de Logística e Pesquisa Mineral da Vale desde novembro de 2011.

Outras experiências executivas ou como diretor: Presidente do Conselho de Administração da Associação Brasileira de Terminais Portuários desde maio de 2009.

Experiência profissional: Membro do Conselho de Administração da MRS de dezembro de 2010 a outubro de 2012; Diretor de Operações Logísticas da Vale de setembro de 2009 a junho de 2010; Diretor de Portos e Navegação da Vale de março de 2007 a agosto de 2009; Diretor-Presidente da Valesul, de agosto de 2003 a fevereiro de 2007; Superintendente Geral de Portos da CSN, de dezembro de 1997 a novembro de 1999.

Formação Acadêmica: Graduado em Engenharia Metalúrgica pela Escola de Minas de Ouro Preto; Programa de Desenvolvimento Executivo na Kellogg School of Management, Northwestern University; Programas de Parceria de Gestão Avançada e Desenvolvimento de Negócios pela Fundação Dom Cabral/INSEAD; Programa Executivo Sênior pelo MIT; Planejamento Comercial Estratégico da McKinsey Consulting; Curso de Treinamento em Administração da Associação de Bolsas de Estudos Técnicos no Exterior em Tóquio, Japão.

Roger Allan Downey, 49: Diretor Executivo de Fertilizantes, Carvão e Estratégia da Vale (Diretor Executivo de Fertilizantes e Carvão desde maio de 2012 e de Estratégia desde 2015).

Experiência profissional: Sócio-diretor da CWH Consultoria Empresarial SC Ltda., uma empresa privada de consultoria, de janeiro de 2012 a abril de 2012; Membro Suplente do Conselho de Administração da Valepar de fevereiro de 2012 a abril de 2012; Diretor-Presidente da MMX Mineração e Metálicos, S.A., uma companhia de mineração de capital aberto, de agosto de 2009 a novembro de 2011; Diretor de *Equity Research* do Banco de Investimentos Credit Suisse (Brasil) S.A., um banco privado de corretagem e investimentos, de agosto de 2005 a agosto de 2009; Gerente de *Marketing* Estratégico de Minério de Ferro na Vale de 2002 a 2005; Gerente Comercial e de Novos Negócios da Rio Tinto, uma companhia de mineração de capital aberto, de outubro de 1996 a setembro de 2002; Coordenador de Mercado da CAEMI, de dezembro de 1991 a outubro de 1996.

Formação Acadêmica: Certificado de graduação em Gestão e MBA pela Universidade de Western Australia, Diploma de graduação em Administração de Empresas pela Australian National Business School.

Clovis Torres Junior, 49: Diretor Executivo de Recursos Humanos, Sustentabilidade, Conformidade e Diretoria Jurídica da Vale desde agosto de 2016.

Outras experiências executivas ou como diretor: Presidente do Conselho Gestor do Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM); Vice-Presidente da Associação Comercial Nacional de Extração de Ferro e Metais Básicos (SINFERBASE); Membro da Comissão de Direito Societário da Ordem dos Advogados do Brasil (OAB); Membro da Entidade Mantenedora da Fundação Getulio Vargas; Membro do Conselho de Economia da Federação da Indústria do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN).

Experiência profissional: Consultor Jurídico e Diretor Geral de Conformidade da Vale, de julho de 2011 a julho de 2016; Vice-Presidente Executivo da Bahia Mineração Ltda., de setembro de 2007 a julho de 2011; Diretor do Departamento Jurídico Societário da Vale, de maio de 2003 a setembro de 2007; Sócio do escritório de advocacia Machado, Meyer, Sendaz & Opice Advogados, de dezembro de 2000 a maio de 2003; Advogado Sênior na International Finance Corporation nos Estados Unidos, de janeiro de 1997 a dezembro de 2000; Advogado Sênior na Cargill Agrícola S.A., de agosto de 1995 a janeiro de 1997; Advogado Sênior na Clyde & Co International Law Firm, no Brasil e na Inglaterra, de junho de 1993 a julho de 1995. De maio de 2015 a novembro de 2015, Clovis presidiu o Conselho de Administração da Petrobras Distribuidora S.A. e serviu ao Conselho de Administração da Petrobras S.A.

Formação Acadêmica: Bacharelado em Direito pela Universidade Católica de Salvador e Mestrado em Direito Internacional, Comércio e Finanças pela Tulane Law School, Louisiana, Estados Unidos; MBA Executivo pela Fundação Getúlio Vargas em São Paulo; e diversos cursos em gestão, liderança, finanças corporativas e fusões e aquisições pelo Massachusetts Institute of Technology, Harvard University, International Institute for Management Development (IMD) e INSEAD.

Em 27 de março de 2017, a Vale anunciou a nomeação de **Fabio Schwartsman**, 63, como seu novo diretor-presidente tomando posse no final de maio de 2017. Sr. Schwartsman tem graduação e pós-graduação em Engenharia de Produção pela Universidade de São Paulo e pós-graduação em Administração pela Fundação Getúlio Vargas. Ele trabalhou por 10 anos na Duratex e por 22 anos no Grupo Ultra, de onde saiu em 2007, como diretor Financeiro da Ultrapar Holding e sócio gerente da Ultra S.A. O Sr. Schwartsman foi diretor-presidente da Telemar Participações e da San Antonio Internacional e tem sido diretor-presidente da Klabin desde 2011.

Conflitos de interesse

De acordo com a lei societária brasileira, se um membro do Conselho de Administração ou um Diretor Executivo tiver um conflito de interesses com a Companhia, em relação a qualquer operação proposta, tal membro do Conselho ou Diretor Executivo não poderá votar em nenhuma decisão do Conselho de Administração ou da Diretoria Executiva, a respeito de tal operação e deverá divulgar a natureza e extensão do conflito de interesses para registro na ata da reunião. De acordo com a nossa Política de Transações entre Partes Relacionadas, qualquer membro do Conselho de Administração ou Diretor Executivo que tiver um conflito de interesses não poderá receber nenhum documento ou informação relevante e não deverá participar de nenhuma discussão relacionada ao assunto. Nenhum de nossos membros do Conselho de Administração ou Diretores Executivos pode realizar negócios conosco, exceto mediante termos e condições razoáveis ou justos que sejam idênticos aos termos e condições vigentes no mercado ou oferecidos por partes não relacionadas. Para mais detalhes sobre nossa Política de Transações entre Partes Relacionadas, consulte *Participação acionária e negociação – Transações entre partes relacionadas*.

Conselho Fiscal

Temos um Conselho Fiscal estabelecido em conformidade com a lei brasileira. A principal responsabilidade do Conselho Fiscal nos termos da lei societária brasileira é monitorar as atividades da administração, analisar as demonstrações contábeis da Companhia e relatar suas constatações aos acionistas. É exigido à nossa administração a obtenção de pré-aprovação do Conselho Fiscal antes de envolver auditores independentes para realizar qualquer auditoria ou serviços permitidos de não auditoria à Vale ou suas subsidiárias consolidadas. Nosso Conselho Fiscal pré-aprovou uma lista detalhada de serviços com base nas propostas detalhadas de nossos auditores, a respeito dos limites monetários específicos. A lista dos serviços pré-aprovados é atualizada periodicamente. Os serviços que estiverem incluídos nesta lista, ou que excedam os limites especificados, ou que sejam relativos aos controles internos, deverão ser separadamente aprovados pelo Conselho Fiscal. A política também estabelece uma lista de serviços proibidos. O Conselho Fiscal recebe relatórios sobre contratação e execução dos serviços incluídos na lista periodicamente, e também examina e monitora a independência e objetividade do auditor externo da Companhia. O Conselho Fiscal tem poderes para analisar e avaliar o desempenho dos auditores externos da Companhia anualmente e fazer recomendações ao Conselho de Administração a respeito da destituição e substituição ou não dos auditores externos existentes. O Conselho Fiscal também poderá recomendar a retenção de pagamento de remuneração aos auditores independentes e tem poderes para mediar discordâncias entre a administração e os auditores a respeito do relatório financeiro.

De acordo com nosso estatuto social e regimento interno, nosso Conselho Fiscal é também responsável por avaliar a eficácia dos procedimentos para recebimento, retenção e tratamento de quaisquer queixas relacionadas a assuntos contábeis, de controle e auditoria, bem como dos procedimentos para apresentação confidencial e anônima de problemas relacionados a tais assuntos.

A lei brasileira exige que os membros do Conselho Fiscal preencham certos requisitos de elegibilidade. Um membro do Conselho Fiscal não pode (i) ocupar o cargo de membro do Conselho de Administração, do Conselho Fiscal ou de um Comitê Consultivo de qualquer empresa concorrente da Vale ou que de outra forma tenha um conflito de interesses com a Vale, exceto se o cumprimento desse requisito seja expressamente renunciado por voto de acionistas, (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 um Diretor ou membro do Conselho de Administração da Vale.

Somos obrigados a cumprir a Norma 10A-3 da Lei de Valores Mobiliários (*Exchange Act*), que exige que uma empresa com ações negociadas em bolsa, na ausência de uma isenção, mantenha um comitê de auditoria permanente composto por membros do Conselho de Administração que atendam aos requisitos especificados. Em vez de estabelecer um comitê de auditoria independente, conferimos ao Conselho Fiscal os poderes necessários para qualificar a isenção prevista na Norma 10A-3(c)(3) da *Exchange Act*. Acreditamos que o nosso Conselho Fiscal atende aos requisitos de independência e aos demais requisitos da Norma 10A-3 da *Exchange Act* que se aplicariam na falta de nossa dependência em relação à isenção.

Nosso Conselho de Administração determinou que um dos membros de nosso Conselho Fiscal, o Sr. Aníbal Moreira dos Santos, é um especialista financeiro do comitê de auditoria. Além disso, o Sr. Moreira dos Santos atende aos requisitos aplicáveis de independência para membros do Conselho Fiscal, nos termos da legislação brasileira, e aos requisitos de independência da Bolsa de Valores de Nova York (NYSE) que se aplicariam aos membros do comitê na falta de nossa dependência em relação à isenção prevista na Norma 10A-3(c)(3) da *Exchange Act*.

Os Membros do Conselho Fiscal são eleitos por nossos acionistas para mandatos de um ano. Os membros atuais do Conselho Fiscal e seus respectivos suplentes serão eleitos no dia 25 de abril de 2016. Os mandatos dos membros do Conselho Fiscal terminam na próxima assembleia geral ordinária após a eleição.

Dois membros de nosso Conselho Fiscal (e seus respectivos suplentes) poderão ser eleitos por acionistas não controladores: um membro poderá ser indicado por nossos acionistas preferenciais e um membro poderá ser indicado pelos detentores minoritários das ações ordinárias, de acordo com as normas aplicáveis da CVM.

A tabela a seguir apresenta os membros atuais e suplentes do Conselho Fiscal.

Membro atual	Primeiro ano de eleição	Suplente	Primeiro ano de eleição
Paulo José dos Reis Souza (1)	2016	Paula Bicudo de Castro Magalhães (1)	2016
Raphael Manhães Martins (2)	2015	Júlio Sergio de Souza Cardoso (2)	2016
Marcelo Amaral Moraes (3)	2004	Vago (4)	–
Aníbal Moreira dos Santos (3)	2005	Oswaldo Mário Pêgo de Amorim Azevedo (3)	2004
Sandro Kohler Marcondes (3)	2016	Sergio Mamede Rosa do Nascimento (3)	2016

- (1) Indicados pelos titulares de ações preferenciais.
 (2) Indicados pelos acionistas minoritários das ações ordinárias.
 (3) Indicados pela Valepar.
 (4) Vago desde a Assembleia Geral Ordinária dos Acionistas de 2014.

A seguir, um resumo da experiência profissional, atividades e áreas de especialização dos membros de nosso Conselho Fiscal.

Paulo José dos Reis Souza, 54 - Membro do Conselho Fiscal da Vale desde abril de 2016.

Outras experiências executivas ou como diretor: Diretor de programa do Ministério da Fazenda desde 2016.

Experiência profissional: Subsecretário de Política Fiscal do Ministério da Fazenda de 2015 a 2016; Diretor de Programa do Ministério da Fazenda de 2011 a 2015; Membro do Conselho Fiscal da Petróleo Brasileiro S.A. – PETROBRAS, de abril de 2012 a abril de 2016, e de janeiro de 2017 a abril de 2017; Membro do Conselho Fiscal do Banco do Brasil S.A., de abril de 2012 a abril de 2016; Membro do Conselho Fiscal da BR Distribuidora, de 2008 a 2012; Membro do Conselho Fiscal das Indústrias Nucleares do Brasil S.A., de 2011 a 2012; Membro do Conselho Fiscal do Serviço Federal de Processamento de Dados – SERPRO, de abril de 2015 a abril de 2016.

Formação Acadêmica: Graduado em Administração de Empresas pelo Centro Universitário UNA; Especialização em Políticas Públicas e Governança Corporativa pela Escola Nacional de Administração Pública – ENAP, e Mestrado em Economia do Setor Público pela Fundação Getúlio Vargas.

Raphael Manhães Martins, 34: Membro do Conselho Fiscal da Vale desde abril de 2015.

Outras experiências executivas ou como diretor: Membro do Conselho de Administração da Eternit S.A. desde 2015; Membro do da Light S.A. desde 2014; e Advogado para Faoro Advogados desde 2010.

Experiência profissional: Membro Suplente do Conselho Fiscal da Light S.A. de 2012 a 2013; Membro do Conselho Fiscal da Embratel Participações S.A. de setembro a dezembro de 2014.

Formação Acadêmica: Graduado em Direito pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro.

Marcelo Amaral Moraes, 49: Membro do Conselho Fiscal da Vale desde abril de 2004.

Outras experiências executivas ou como diretor: Presidente do Conselho Fiscal da Aceco TI S.A. desde março de 2016; Membro do Conselho de Administração da Eternit S.A. desde abril de 2016.

Experiência profissional: Diretor Gerente da Capital Dynamics Investimentos Ltda. De 2012 a 2015.

Formação Acadêmica: Graduação em Economia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro; MBA pela Universidade Federal do Rio de Janeiro – COPPEAD; e pós-graduação em direito empresarial e arbitragem pela Fundação Getúlio Vargas.

Aníbal Moreira dos Santos, 78: Membro do Conselho Fiscal da Vale desde julho de 2005.

Experiência profissional: De 1998 até sua aposentadoria, em 2003, o Sr. Moreira dos Santos atuou como Diretor Executivo de várias subsidiárias da Caemi Mineração e Metalurgia S.A., incluindo Caemi Canada Inc., Caemi Canada Investments Inc., CMM Overseas, Ltd., Caemi International Holdings BV e Caemi International Investments NV e como Diretor de Contabilidade da Caemi Mineração e Metalurgia S.A., de 1983 a 2003. Também atuou como membro do Conselho Fiscal da Log-in S.A. de 2009 a 2014.

Formação Acadêmica: Graduado em Ciências Contábeis pela Fundação Getúlio Vargas.

Sandro Kohler Marcondes, 52: Membro do Conselho Fiscal da Vale desde abril de 2016.

Outras experiências executivas ou como diretor: Diretor financeiro da Neoenergia S.A. desde 2016.

Experiência profissional: Membro do Conselho de Administração da Vale de 2007 a 2011; Membro suplente do Conselho de Administração da Valepar de 2009 a abril de 2015; Diretor Executivo do Banco do Brasil S.A., de 2005 a 2016; Membro suplente do Conselho de Administração do Banco Patagônia S.A., de 2011 a 2012; Membro do Conselho Fiscal da PREVI - Caixa de Previdência dos Funcionários do Banco do Brasil, de 2012 a 2014; Membro do Conselho Fiscal da Embraer S. A., de 2014 a 2015; Membro do órgão de decisão da CASSI – Caixa de Assistência de Funcionários do Banco do Brasil S.A., de 2012 a 2013.

Formação Acadêmica: Graduado em Administração de Empresas pela Faculdade de Foz do Iguaçu; e Mestre em Administração de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas.

REMUNERAÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO

De acordo com nosso estatuto social, nossos acionistas são responsáveis por estabelecer a remuneração agregada que pagamos aos membros de nosso Conselho de Administração e nossa Diretoria, e o Conselho de Administração distribui a remuneração entre seus membros e a Diretoria.

Nossos acionistas determinam esta remuneração agregada anual na assembleia de acionistas a cada ano. A fim de estabelecer a remuneração agregada do membro do Conselho e do Diretor, nossos acionistas geralmente consideram vários fatores, que variam desde atributos, experiência e competências de nossos membros do Conselho e Diretores ao desempenho recente de nossas operações. Uma vez que a remuneração agregada é estabelecida, os membros de nosso Conselho de Administração são, então, responsáveis por distribuir tal remuneração agregada, em cumprimento ao nosso estatuto social, entre os membros do Conselho e Diretores. O Comitê Executivo de Desenvolvimento faz recomendações ao Conselho a respeito da remuneração agregada anual dos Diretores. Além de uma remuneração fixa, nossos Diretores também podem receber pagamentos de bônus e incentivos.

Diretores executivos

No ano findo em 31 de dezembro de 2016, o valor pago aos Diretores Executivos, inclusive a remuneração contabilizada no ano a ser paga em uma data futura, consta da tabela abaixo.

	Exercício encerrado em 31 de dezembro de 2016
	(em milhões de dólares)
Remuneração fixa e benefícios em espécie.....	7,27
Remuneração variável	0,98
Benefícios de pensão, aposentadoria ou similares	1,47
Indenização.....	4,66
Contribuições sociais.....	2,24
Total pago aos Diretores Executivos.....	16,61

A remuneração fixa e os benefícios em espécie incluem um salário base em dinheiro, pago mensalmente, o ressarcimento de certos investimentos em planos de pensão privados, serviços de saúde, despesas de transferência, seguro de vida, motorista e despesas com automóvel.

A remuneração variável consiste em (i) uma gratificação anual em dinheiro, baseada nas metas específicas para cada diretor executivo, aprovada por nosso Conselho de Administração, e (ii) pagamentos vinculados ao desempenho de nossas ações de acordo com dois programas, o Programa de *Matching* e as Unidades de Desempenho de Ações (PSU).

De acordo com o nosso Programa *Matching*, nossos diretores executivos têm permissão de comprar um certo número de ações preferenciais ou ADRs no mercado dentro de uma janela de compra através do administrador do plano. No final de um ciclo de três anos, os participantes têm direito a receber uma recompensa equivalente ao mesmo número de ações preferenciais de ADRs mantidas até o final do ciclo. Os participantes podem vender ou transferir suas ações preferenciais ou ADRs em qualquer momento durante o período de aquisição, caso no qual eles perdem o direito a qualquer recompensa recebida com relação a essas ações preferenciais ou ADRs. A participação em nosso Programa de *Matching* é obrigatória para nossos Diretores Executivos nos anos em que pagamos os bônus.

De acordo com nosso programa PSU, nossos Diretores Executivos recebem pagamentos em dinheiro vinculados ao desempenho da Vale comparado com um grupo selecionado de empresas congêneres, com base no retorno total (pagamento de dividendos e avaliação de ações) sobre as ações ordinárias dessas empresas em um ciclo de quatro anos.

Pensão, aposentadoria ou benefícios similares consistem em nossa contribuição para a Valia, a administradora dos planos de pensão patrocinados pela Vale. As contribuições à previdência social são contribuições obrigatórias que devemos fazer ao Governo Federal Brasileiro para nossos Diretores Executivos.

Conselho de Administração

Em 2016, pagamos US\$1,5 milhão no total aos membros de nosso Conselho de Administração pelos serviços relativos aos seus cargos e funções, todos os quais correspondendo a uma remuneração fixa. Não há benefícios de pensão, aposentadoria ou similares aos membros de nosso Conselho de Administração. Em 31 de março de 2017, o número total de ações ordinárias detidas por nossos membros do Conselho e Diretores era de 22.764, e o número total de ações preferenciais detidas por nossos membros do Conselho e Diretores Executivos era de 2.011.050. Nenhum de nossos membros do Conselho ou Diretores detém 1% ou mais de qualquer classe de nossas ações.

Conselho Fiscal

Pagamos um total de US\$0,51 milhão aos membros do Conselho Fiscal em 2016. Além disso, os membros do Conselho Fiscal recebem reembolso por despesas com viagens relacionadas ao desempenho de suas funções.

Comitês consultivos

Pagamos um total de US\$0,10 milhão aos membros do Conselho Fiscal em 2016. De acordo com o nosso estatuto social, os membros que forem membros do Conselho ou Diretores da Vale não têm direito à remuneração adicional por fazerem parte de um Comitê. Os membros de nossos Comitês consultivos recebem reembolso por despesas com viagens relacionadas ao desempenho de suas funções.

FUNCIONÁRIOS

A tabela a seguir apresenta o número de nossos funcionários por negócio e por localidade nas datas indicadas.

Por negócio:	Em 31 de dezembro de		
	2014	2015	2016
Minerais Ferrosos.....	46.832	42.838	42.579
Carvão.....	1.897	1.608	2.039
Metais básicos.....	15.564	15.554	15.239
Fertilizantes (1).....	6.773	9.181	8.935
Atividades corporativas.....	5.465	4.917	4.270
Total.....	76.531	74.098	73.062

(1) Operações descontinuadas.

Por localidade:	Em 31 de dezembro de		
	2014	2015	2016
América do Sul.....	60.903	58.830	57.535
América do Norte.....	6.673	6.773	6.630
Europa.....	395	385	385
Ásia.....	4.476	4.516	4.499
Oceania.....	1.706	1.654	1.521
África.....	2.378	1.940	2.492
Total.....	76.531	74.098	73.062

Negociamos salários e benefícios com um grande número de sindicatos ao redor do mundo que representam nossos funcionários. Temos acordos coletivos com funcionários sindicalizados em nossas operações na Austrália, Brasil, Canadá, Indonésia, Malauí, Moçambique, Nova Caledônia, Peru e Reino Unido.

Salários e benefícios

Os salários e benefícios praticados pela Vale e suas subsidiárias são geralmente estabelecidos de companhia para companhia. Nós estabelecemos nossos programas salariais e de benefícios para a Vale S.A. e suas subsidiárias, exceto a Vale Canada. Em novembro de 2016, fizemos um acordo de um ano com os sindicatos brasileiros, fornecendo um aumento de salário de 8,5% no início de novembro de 2016. As provisões dos nossos acordos de negociação coletivos com sindicatos também se aplicam aos nossos funcionários não sindicalizados. A Vale Canada também estabelece salários e benefícios para seus funcionários sindicalizados por meio de acordos coletivos. Em março de 2016, a Vale Newfoundland & Labrador Limited, uma subsidiária da Vale Canada Limited, fez um acordo de três anos com o sindicato que representa os funcionários de produção e manutenção da mina de Voisey's Bay. No que se refere aos funcionários não sindicalizados, a Vale Canadá realiza uma revisão anual dos salários. Também oferecemos aos nossos funcionários e seus dependentes outros benefícios, incluindo assistência médica complementar.

Planos de aposentadoria

Os funcionários brasileiros da Vale e da maioria de suas subsidiárias brasileiras podem participar de planos de aposentadoria administrados pela Valia.

A maioria dos participantes dos planos da Valia é participante de um plano denominado "Vale Mais", que a Valia implementou em 2000. Esse plano é sobretudo um plano de contribuição definida com um benefício definido em relação ao serviço anterior a 2000 e outros benefícios definidos para cobrir invalidez temporária ou permanente, aposentadoria e proteção financeira aos dependentes em caso de morte. A Valia também opera um plano de benefícios definidos, fechado aos novos participantes desde maio de 2000, com benefícios baseados nos anos de serviço, salário e benefícios de seguridade social. Esse plano cobre os participantes aposentados e seus beneficiários, bem como um número relativamente pequeno de funcionários que não quiseram se transferir do plano antigo para o plano "Vale Mais", quando ele foi estabelecido em maio de 2000.

Os funcionários das nossas operações de Metais Básicos, principalmente no Canadá e Reino Unido, participam de planos de pensão de benefício definido e planos de pensão de contribuição definida. Todos os novos funcionários de nossas operações de Metais Básicos participam de planos de pensão de contribuição definida. Os funcionários no Japão e em Taiwan participam de um plano de pensão de benefício definido. Os funcionários de outras jurisdições, inclusive China, Indonésia, Malawi, Suíça, Estados Unidos e Zâmbia, participam de planos de pensão de contribuição definida.

Remuneração com base no desempenho

Todos os funcionários da Vale matriz têm a possibilidade de receber remuneração de incentivo a cada ano em um valor com base no desempenho da Vale, que poderá variar de 0 a 200% de um valor de referência baseado no mercado, dependendo de certas metas fixadas e da geração de caixa em cada período. Regimes de remuneração de incentivo similares também existem em nossas subsidiárias.

O pessoal qualificado pela administração tem o direito de participar dos programas de PSU e *Matching*. Consulte a descrição desses programas em *Remuneração da administração – Diretores Executivos*.

V. INFORMAÇÕES ADICIONAIS

PROCESSOS JUDICIAIS

Nós e nossas subsidiárias somos réus em diversos processos legais no curso normal dos negócios, incluindo processos civis, administrativos, tributários, previdenciários e trabalhistas. Os processos mais relevantes são discutidos abaixo. Exceto quando informado abaixo, as quantias reivindicadas e os montantes de nossas provisões para possíveis perdas são referentes a 31 de dezembro de 2016. Consulte a nota 28 das nossas demonstrações contábeis consolidadas para obter mais informações.

Processos judiciais relacionados à ruptura da barragem de rejeitos da Samarco em Minas Gerais

Estamos envolvidos em vários processos judiciais relacionados à ruptura da barragem de rejeitos da Samarco na cidade de Mariana, estado de Minas Gerais. Notificamos as nossas seguradoras sobre a ruptura da barragem e ações relacionadas. Para uma discussão mais aprofundada sobre os principais processos judiciais em que estamos envolvidos, consulte *Informações sobre a Companhia – Panorama dos negócios – Ruptura da barragem de rejeitos da Samarco em Minas Gerais*. Todos esses processos estão nos estágios iniciais e não podemos estimar razoavelmente a possível perda ou faixa de perdas nem o prazo para uma decisão.

a) Potenciais ações coletivas nos Estados Unidos

A Companhia e alguns de seus diretores figuram como réus em ações coletivas cíveis no tribunal federal de Nova York, propostas por detentores de valores mobiliários da Vale com base em leis federais de valores mobiliários dos Estados Unidos. Os autores alegam que fizemos declarações falsas e enganosas ou deixou de fazer divulgações sobre os riscos e perigos das operações da barragem do Fundão da Samarco e adequação dos correspondentes programas e procedimentos. Os autores não especificaram um valor das supostas indenizações nessas ações.

Em 7 de março de 2016, o juiz responsável pela ação coletiva de investidores proferiu uma decisão consolidando todos os processos e designando os principais autores e advogados. Em julho de 2016, protocolamos um pedido para rejeitar a petição inicial aditada e consolidada. Em 23 de março de 2017, o juiz proferiu uma decisão indeferindo uma parte significativa das alegações contra nós e contra os réus individuais, e permitindo que a ação prossiga com base em alegações mais limitadas. As alegações que não foram indeferidas se referem a certas declarações contidas em nossos relatórios de sustentabilidade de 2013 e 2014 sobre os procedimentos, políticas e planos de mitigação de riscos, e certas declarações feitas em uma audioconferência, em novembro de 2015, a respeito da nossa responsabilidade pela ruptura da barragem de Fundão.

Acreditamos que as demais alegações são infundadas e vamos continuar contestando veementemente essa ação. Não é possível determinar a extensão de resultados ou estimativas seguras da potencial exposição nesse estágio, não tendo sido feita nenhuma provisão.

b) Ação Civil Pública da União Federal e outros

Em novembro de 2015, a União Federal, os Estados de Minas Gerais e Espírito Santo, determinados órgãos federais e estaduais e determinadas entidades coletivamente ingressaram com uma ação civil pública perante o Tribunal Federal de Minas Gerais contra a Samarco e seus acionistas, a Vale e a BHPB. Os autores pediram aproximadamente R\$ 20,2 bilhões de indenização e várias medidas para recuperar os danos ambientais causados pela ruptura da barragem do Fundão. Determinados pedidos feitos pelos autores se referem a réus específicos individualmente, enquanto outros são direcionados a todos os réus.

Em dezembro de 2015, o Tribunal Federal de Minas Gerais concedeu uma liminar impedindo que a Vale vendesse ou transferisse seus direitos minerários no Brasil. Em novembro de 2016, o tribunal federal determinou que os réus: (i) em 90 dias, apresentem evidência de que o vazamento de resíduos da barragem do Fundão foi definitivamente contido, (ii) em seis meses, apresentem estudos conclusivos, com o endosso das agências ambientais adequadas, com relação a um plano de ação e a viabilidade da remoção de lama colocada nas margens do Rio Doce, seus afluentes e nas áreas próximas ao seu estuário, (iii) em 30 dias, fazer um depósito no valor total de R\$ 1,2 bilhão para garantir futuras medidas reparatórias. O tribunal suspendeu provisoriamente a nossa obrigação de efetuar um

depósito em dinheiro, no valor de R\$ 1,2 bilhão, à medida que prestarmos as garantias exigidas nos acordos com o MPF descritos no item c) abaixo.

Em março de 2016, nós, em conjunto com a Samarco e a BHPB, firmamos um Acordo Geral com a União Federal, os governos dos Estados do Espírito Santo e Minas Gerais e com alguns outros órgãos federais e estaduais. Consulte *Panorama dos negócios – Ruptura da barragem de rejeitos da Samarco em Minas Gerais*. Em janeiro de 2017, a Samarco, Vale e BHPB firmaram um acordo preliminar com o MPF como descrito abaixo. Esperamos que o Acordo Geral e os acordos com o MPF constituam um primeiro passo para a resolução destas ações. Qualquer resolução dessas ações está sujeita à aprovação do tribunal.

c) Ação civil pública movida pelo Ministério Público Federal

Em maio de 2016, o Ministério Público Federal (MPF) interpôs ação civil pública contra a Samarco, a Vale, a BHPB, o BNDES e as autoridades governamentais que são partes no Acordo Geral. Em julho de 2016, o tribunal excluiu todas as autoridades governamentais e o BNDES como réus neste processo. Nesta ação, o MPF solicitou que o tribunal ordenasse uma ampla gama de ações específicas a serem tomadas pelas várias partes. O MPF também afirmou em sua queixa que as medidas corretivas necessárias teriam um valor total de R\$ 155 bilhões, com base em uma comparação com os custos do derramamento de óleo Deepwater Horizon no Golfo do México em 2010.

Nesta ação civil pública, o MPF reivindica danos pecuniários dos réus de forma solidária, bem como outras formas de medidas judiciais, inclusive liminares (i) ordenando aos réus a implementarem diversas medidas para mitigarem ou remediarem os impactos sociais, econômicos e ambientais decorrentes do colapso da barragem de Fundão, bem como outras medidas de emergência; (ii) impedindo que os réus onerem ou alienem seus bens; (iii) evitar que os réus paguem dividendos; (iv) ordenando aos réus o depósito de R\$ 7,7 bilhões em um fundo, administrado pelos réus, para implementação de programas sociais, ambientais e de emergência; (v) ordenando que os réus forneçam garantias no montante de R\$ 155 bilhões para garantir o cumprimento da decisão judicial final; (vi) ordenando aos réus a manutenção do capital de giro no valor de R\$ 2 bilhões inicialmente, e posteriormente, em valor equivalente a 100% das despesas das medidas de recuperação e compensação projetadas para os doze meses seguintes; e (vii) ordenando ao BNDES que adote ações nos termos de seus contratos de crédito com os réus, incluindo cessação de novos desembolsos e aceleração do saldo devedor. Em setembro de 2016, foi realizada uma audiência preliminar de conciliação.

Em janeiro de 2017, a Samarco, a Vale e a BHPB firmaram dois acordos preliminares com o Ministério Público Federal relativos a essa ação civil pública e a ação civil pública movida pelo Governo Federal Brasileiro e outros. Consulte *Panorama dos negócios – Ruptura da barragem de rejeitos da Samarco em Minas Gerais*. O acordo preliminar foi ratificado parcialmente, estando pendente a nomeação de um especialista e a conclusão do acordo final. Esperamos que o Acordo Geral e os acordos com o MPF sejam um primeiro passo para a solução da ação civil pública movida pelo Governo Federal Brasileiro e outros, a ação civil pública movida pelo MPF e outros processos relacionados.

d) Processo criminal

Em outubro de 2016, a MPF interpôs ação criminal contra a Samarco, a Vale, a BHPB e várias pessoas que eram funcionários da Samarco ou membros dos órgãos de governança ou conselhos consultivos da Samarco, perante a Justiça Federal de Ponte Nova, Estado de Minas Gerais. As acusações incluem assassinato, lesões corporais e vários crimes ambientais devido à ruptura da barragem de Samarco

Juntamente com a acusação, o MPF está buscando uma liminar para apreender ativos das três empresas para garantir o pagamento dos R\$ 20 bilhões reclamados relacionados à ruptura da barragem do Fundão e também está buscando a imposição de monitoramento externo das práticas éticas e socioambientais das empresas por 10 anos.

A decisão em relação à liminar contra os réus está pendente. As acusações criminais foram aceitas pelo juiz em novembro de 2016, que iniciou o processo criminal. Apresentamos a nossa defesa inicial em março de 2017.

e) Outros processos

A Vale foi apontada como réu em diversas outras ações que buscam medidas de remediação e compensação pelos danos ambientais, materiais e pessoais decorrentes da ruptura da barragem de Fundão, inclusive várias outras ações civis públicas movidas por promotores de Minas Gerais e Espírito Santo e outras autoridades públicas e associações civis. As alegações nesses processos são geralmente similares às alegações feitas na ação civil pública movida pelo Governo Federal Brasileiro e por outros, e similares à ação civil pública movida pelo MPF e aos processos criminais descritos acima. Estes outros processos incluem pedidos liminares para apreensão de ativos e nossas contas bancárias. Outros processos e investigações referentes à ruptura da barragem são esperados.

Em março de 2017, certos detentores de títulos de dívida emitidos pela Samarco, que são requerentes de uma ação coletiva de títulos contra a Samarco resultante da ruptura da barragem do Fundão, perante o Distrito Sul de Nova York, apresentaram um pedido, acrescentando a Vale e a BHPB como réus neste processo. As requerentes estão buscando indenização por supostas violações de leis de valores mobiliários e outros créditos relacionados à compra e venda de títulos de dívida emitidos pela Samarco. Vamos contestar veementemente essa ação, que acreditamos não ter mérito.

A Samarco está envolvida em diversas outras investigações e ações que buscam indenizações por danos decorrentes da ruptura da barragem. Imediatamente após a ruptura na barragem, o órgão ambiental do Estado de Minas Gerais e o DNPM, uma agência do Ministério de Minas e Energia do Governo Federal Brasileiro, iniciaram uma investigação das causas da ruptura na barragem e determinaram a suspensão das operações da Samarco, condicionada à conclusão dessas investigações.

Ação do Porto de Tubarão

Em janeiro de 2016, como parte de uma investigação ambiental realizada através de um inquérito conduzido pela Polícia Federal do Brasil, a Justiça Federal do Espírito Santo ordenou a suspensão de nossas atividades no Pier II e no Pier de Carvão do Porto de Tubarão, devido a potenciais danos ambientais decorrentes da queda de minério de ferro área marítima em torno do Pier II e do Pier de Carvão. Nossas operações no Pier II e no Pier de Carvão do Porto de Tubarão foram suspensas por quatro dias, até que o Tribunal Regional Federal (“TRF”) da Segunda Região suspendesse os efeitos da liminar. O TRF nos concedeu 60 dias para implementarmos determinadas medidas para monitorar, controlar e atenuar a liberação de minério de ferro no terminal. Esse período de 60 dias expirou em 25 de março de 2016, e acreditamos estar em conformidade com as exigências impostas pelo TRF. Em 4 de julho de 2016, o TRF confirmou a suspensão dos efeitos da liminar e ordenou que uma perícia para confirmar que implementamos adequadamente as medidas para monitorar, controlar e mitigar a liberação de minério de ferro no terminal.

Como parte desse processo, podemos ser obrigados a implementar medidas adicionais para impedir ou atenuar a queda de minério de ferro no mar. A investigação ambiental ainda está em andamento. Dependendo do desfecho dessa investigação, a Polícia Federal ou o Ministério Público Federal poderão impetrar outras ações contra nós no futuro e requerer liminares para a suspensão das atividades do Porto de Tubarão.

Ação de Onça Puma

Em 2009, os promotores federais impetraram uma ação civil pública contra a Vale e contra o estado brasileiro do Pará, buscando a suspensão de nossas operações de níquel em Onça Puma, no Estado do Pará, devido ao suposto impacto sobre as comunidades indígenas Xikrin do Cateté e Caiapós localizadas perto do local da mineração. O promotor federal argumenta que (i) nossas operações estariam contaminando a água do Rio Catete que atravessa as comunidades, (ii) deixamos de atender a certas condições decorrentes de nossas licenças ambientais, e (iii) o Estado do Pará não deveria ter concedido uma licença ambiental para essa operação.

Em 2015, o Tribunal Federal na cidade de Redenção, no estado do Pará, concedeu uma liminar suspendendo as operações de níquel em Onça Puma e determinando o pagamento de uma indenização monetária às comunidades indígenas afetadas. Em resposta ao nosso recurso, o Superior Tribunal de Justiça suspendeu a liminar e nos concedeu 120 dias para implementar determinadas medidas de monitoramento e outras medidas mitigatórias e para cumprir certas exigências de nossa licença ambiental. Embora tenhamos tomado todas as medidas possíveis para a implementação, não fomos capazes de concluir a implementação destas medidas, porque as comunidades indígenas se recusaram a nos conceder acesso a suas terras, conforme determinado pelo tribunal.

Ainda está sendo aguardada uma decisão final do Supremo Tribunal quanto à liminar de suspensão das operações em Onça Puma, após a impossibilidade de implementar as medidas de monitoramento e mitigação. Em setembro de 2016, o Tribunal Federal proferiu uma liminar determinando o pagamento de R\$ 17 milhões aos povos indígenas e exigindo que pagássemos o valor de R\$ 1 milhão por mês por cada terra Xikrin do Cateté envolvida. Recorremos desta decisão e a Suprema Corte emitiu uma decisão preliminar suspendendo esses pagamentos aos povos indígenas. Estamos contestando vigorosamente essa ação, que acreditamos não ter mérito.

Processos de Itabira

Somos réus em duas ações separadas movidas pelo município de Itabira, no Estado de Minas Gerais. Na primeira ação, ajuizada em agosto de 1996, o município de Itabira alega que nossas operações de minério de ferro em Itabira provocaram danos ambientais e sociais, e reivindica indenização pela suposta degradação ambiental da área de uma de nossas minas, assim como o imediato restabelecimento do complexo ecológico afetado, além da implantação de programas ambientais compensatórios na região. A indenização reivindicada, ajustada a contar da data da ação, totaliza aproximadamente R\$ 4,702 bilhões. Foi emitido um laudo pericial favorável a Vale, porém o tribunal aceitou o pedido do município por provas periciais adicionais. A apresentação dessas provas adicionais está pendente.

Na segunda ação, ajuizada em setembro de 1996, o município de Itabira reivindica o reembolso pelas despesas que incorreu em razão de serviços públicos prestados como consequência de nossas atividades de mineração. A indenização reivindicada, ajustada a contar da data da ação, totaliza aproximadamente R\$ 5,440 bilhões. Esse processo foi suspenso para negociação de acordo, porém retomou o seu curso normal, uma vez que as partes não chegaram a um acordo, e a fase de produção de provas iniciará.

Ação civil pública pleiteando suspensão do projeto S11D

Em maio de 2016, as associações que representam os povos indígenas Xikrin do Cateté ingressaram com uma ação civil pública contra a Vale, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA), a Fundação Nacional do Índio (FUNAI) e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), pleiteando a suspensão do processo de licenciamento ambiental do nosso projeto S11D. As associações alegam que a FUNAI e o IBAMA deixaram de realizar os devidos estudos sobre os povos indígenas durante o processo de licenciamento ambiental e que os grupos indígenas, conseqüentemente, não deram o consentimento necessário. Eles também requereram um pagamento mensal de R\$ 2 milhões para cada associação até que os réus concluam os estudos.

Tomaremos todas as medidas necessárias para defender os nossos direitos nesta ação civil pública. A legislação aplicável prevê a consulta obrigatória das comunidades indígenas localizadas a menos de dez quilômetros do projeto, e essas comunidades indígenas estão localizadas a mais de 12 quilômetros do projeto. Apresentamos a nossa defesa preliminar e, em janeiro de 2017, o tribunal negou o pedido dos autores por uma liminar suspendendo o nosso projeto S11D. Esta decisão está sujeita a recurso.

Processos ambientais envolvendo as minas de Jangada e Feijão

Em junho de 2016, a autoridade ambiental do estado de Minas Gerais determinou a suspensão de parte de nossas minas de Jangada e Feijão no Sistema Sul, visando proteger cavas localizadas próximas a essas minas, nos termos da legislação brasileira para a proteção de cavas. Obtivemos uma ordem judicial da Justiça Estadual de Minas Gerais suspendendo a decisão da autoridade ambiental, e a autoridade ambiental recorreu. Caso a ordem judicial seja derrubada ou revogada, pode nos ser exigido suspender aproximadamente 50% de nossas operações nas minas afetadas, com potenciais consequências sobre os volumes de produção, custos ou reservas em nossos negócios de minério de ferro. Nossa produção total nas minas de Jangada e Feijão em 2016 foi de 0,3 milhões de toneladas métricas e 8,3 milhões de toneladas métricas, respectivamente.

Processo do Ministério do Trabalho

Em fevereiro de 2015, após uma inspeção nas instalações de uma empresa que nos prestou serviços de transporte entre nossas minas Mina do Pico e Mina de Fábrica, em Minas Gerais, o Ministério do Trabalho determinou que esta empresa de transporte não cumpriu certas obrigações relacionadas Saúde, segurança, horas extras e outras questões trabalhistas. Ao adotar uma ampla interpretação da lei, o Ministério do Trabalho concluiu que seus funcionários estavam trabalhando em condições semelhantes à escravidão. Ao ficar ciente das descobertas,

nós prontamente remediamos os problemas e, posteriormente, rescindimos o contrato com a empresa de transporte. No entanto, o Ministério do Trabalho instaurou um processo administrativo contra nós. Apresentamos a nossa defesa a nível administrativo, que foi rejeitada. Em junho de 2016, iniciamos um processo judicial contra as decisões administrativas e pedimos que o Ministério do Trabalho seja impedido de nos classificar como empresa envolvida em práticas similares à escravidão.

Processos relacionados a CFEM

A Vale está envolvida em inúmeros processos administrativos e judiciais relacionados ao royalty de mineração conhecido como CFEM. Para mais informações sobre a CFEM, consulte *Informações sobre a Companhia – Questões Regulatórias – Royalties e outros impostos sobre atividades minerárias*. Os processos têm origem em diversas autuações promovidas pelo DNPM. Tais autuações foram lavradas em função das diferentes interpretações acerca do método do DNPM para calcular a base de cálculo da CFEM, os prazos prescricional e decadencial aplicáveis, o devido processo legal, incidência sobre as vendas de pelotas e sobre as receitas das subsidiárias localizadas no exterior. O valor cobrado pelo DNPM é de aproximadamente R\$ 6,278 bilhões, incluindo juros e multas até 31 de dezembro de 2016.

Tais cobranças vêm sendo contestadas por todos os meios previstos na legislação brasileira, tanto nos tribunais administrativos como nos judiciais. Já foram recebidas decisões favoráveis e desfavoráveis, e não podemos prever quanto tempo será necessário até as decisões transitarem em julgado.

As cobranças do DNPM contemplam inicialmente o período de até 20 anos antes de suas emissões, com base na interpretação de que o prazo decadencial aplicável para CFEM seria o de 20 anos, determinado no Código de Civil antigo. Contestamos todas as cobranças argumentando que o prazo decadencial aplicável seria de cinco anos. Em dezembro de 2015, a Advocacia Geral da União (AGU) emitiu um parecer jurídico concluindo que as cobranças de CFEM estão sujeitas ao prazo decadencial de 10 anos. Esse parecer está em conformidade com as recentes decisões do Superior Tribunal de Justiça (STJ) e esperamos que o DNPM reveja todas as avaliações para excluir encargos que prescreveram de acordo com esse parecer.

Processos judiciais e autuações relacionadas a ICMS

Estamos envolvidos em vários processos administrativos e judiciais relativos a cobranças adicionais de Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) pelas autoridades fiscais de diferentes estados brasileiros. Em cada um desses processos, as autoridades fiscais alegam que: (i) determinados créditos que deduzimos de nossos pagamentos de ICMS não eram dedutíveis, (ii) deixamos de cumprir determinadas obrigações acessórias, (iii) somos obrigados a pagar o ICMS pela compra de energia elétrica e (iv) somos obrigados a pagar ICMS em relação aos bens que trazemos para dentro do Estado do Pará. Estabelecemos uma possível perda em processos envolvendo um valor total estimado de R\$ 4,4 bilhões.

Em relação a um processo judicial relativo ao ICMS, os promotores do Estado do Rio de Janeiro buscam indiciar membros da administração de nossa subsidiária MBR, alegando fraude fiscal. O montante envolvido no processo tributário subjacente é pequeno (aproximadamente R\$ 7 milhões), mas se esses indiciamentos forem aceitos pela Justiça, um processo criminal contra esses indivíduos será instaurado. Acreditamos que essas alegações são improcedentes.

Além das autuações descritas acima, as autoridades fiscais do Pará fizeram autuações afirmando que a base de cálculo do ICMS deveria ser o valor de mercado do minério de ferro transportado, e não o custo de produção do minério, que utilizamos para calcular o ICMS devido nos últimos anos. Estamos envolvidos em dois processos judiciais que contestam essas autuações, um dos quais abrange os anos de 2007, 2008 e 2009, no valor total de R\$ 1,08 bilhão, e o outro abrangendo os anos de 2010, 2011 e 2012, no valor total de R\$ 1,07 bilhão, em dezembro de 2016. Demos uma garantia bancária no valor total em litígio para suspender a exigibilidade do crédito tributário em discussão enquanto nossa defesa judicial está pendente de julgamento, conforme exigido pela lei brasileira. O procurador do Estado do Pará emitiu um parecer ao nosso favor, e estamos aguardando uma decisão das autoridades fiscais e determinamos que a possibilidade de perda relacionada a esses processos é remota.

Ademais, as autoridades fiscais do Estado de Minas Gerais afirmam que a Vale deveria ter pago também ICMS sobre o transporte do minério de ferro, porém entendemos que essa tributação não se aplica, pois o minério foi

transportado diretamente pela Vale. O tribunal decidiu em nosso favor com relação aos autos de infração abrangendo os anos de 2009 e 2010, em um valor total de R\$ 566 milhões. A discussão permanece em relação aos exercícios de 2011, 2012 e 2013, no valor total de R\$ 855 milhões, e também prevemos um desfecho favorável.

Litígio a respeito da tributação brasileira de subsidiárias estrangeiras

Estamos envolvidos em processos judiciais relativos à alegação da Receita Federal de que devemos pagar impostos de renda sobre pessoa jurídica e contribuição social sobre o lucro líquido de nossas subsidiárias e coligadas não brasileiras. A posição da Receita baseia-se no regime de tributação previsto no Artigo 74 da Medida Provisória 2.158-34/2001 (“Artigo 74”), uma norma emitida em 2001.

Em 2013, reduzimos significativamente o valor em litígio participando do REFIS, um programa federal de acordo tributário para pagamento de valores referentes ao imposto de renda e à contribuição social. Acertamos as cobranças relacionadas à receita líquida de nossas subsidiárias e afiliadas não brasileiras de 2003 a 2012 e continuamos a discutir as tributações referentes ao período de 1996 a 2002. De acordo com o REFIS, pagamos US\$2,6 bilhões em 2013, e concordamos em pagar os US\$7,0 bilhões restantes em prestações mensais sujeitas a juros à taxa SELIC. Em 31 de dezembro de 2016, o saldo restante foi de US\$5,419 bilhões, a ser pago em 142 prestações futuras.

Háviamos iniciado um mandado de segurança em 2003 em oposição ao posicionamento da autoridade fiscal. Em dezembro de 2013, conforme exigido pelo estatuto do REFIS, renunciamos ao procedimento com relação aos períodos entre 2003 e 2012.

Continuamos nosso processo judicial com relação aos anos não incluídos no REFIS. O valor total em litígio no período entre 1996 e 2002 é de R\$ 2,179 bilhões. Em 2014, o Superior Tribunal de Justiça (STJ) decidiu em nosso favor com relação a alguns de nossos argumentos contra essas tributações. Em especial, o STJ determinou que: (a) o Artigo 74 viola determinadas disposições dos tratados internacionais contra bitributação entre o Brasil e os países onde algumas de nossas subsidiárias estão sediadas, de modo que os lucros auferidos pelas subsidiárias da Vale nessas jurisdições não são tributáveis no Brasil de acordo com o Artigo 74; e (b) é ilegal cobrar imposto de renda e contribuição social sobre o lucro líquido (CSLL) sobre nossa participação nos lucros de afiliadas que contabilizamos pelo método de equivalência patrimonial. O STJ também determinou que os lucros auferidos pelas subsidiárias da Vale nas Bermudas estão sujeitos à tributação no Brasil de acordo com o Artigo 74. A Procuradoria da Fazenda Nacional apresentou um recurso junto ao Supremo Tribunal Federal, estando a decisão pendente.

Autuações relacionadas a PIS/COFINS

Entre 2011 e 2016, recebemos autos de infração lavrados pela Receita Federal do Brasil argumentando que reivindicamos incorretamente deduções tributárias de PIS e COFINS referentes ao período entre 2004 e 2011. PIS e COFINS são contribuições sociais de natureza tributária incidentes sobre a receita bruta das companhias em geral, que podem ser parcialmente compensadas por créditos resultantes de pagamentos de PIS e COFINS feitos pelos fornecedores. As autoridades fiscais argumentam que (i) alguns créditos que deduzimos de nossos pagamentos de PIS e COFINS não eram dedutíveis e que (ii) não apresentamos provas adequadas de outros créditos tributários. Estamos contestando essas autuações ao nível administrativo. O valor total dessas autuações é de R\$ 3,2 bilhões.

Processos de Imposto de Renda

Em 2004, uma decisão do Superior Tribunal de Justiça (STJ) nos concedeu o direito de deduzir os valores que pagamos a título de contribuição social sobre o lucro líquido (CSLL) do nosso lucro tributável. Em 2006, a Procuradoria da Fazenda Nacional ajuizou contra nós uma ação rescisória buscando a reforma da sentença de 2004. A ação rescisória foi indeferida pela Justiça Federal do Rio de Janeiro e pelo Tribunal Regional Federal da Segunda Região (TRF2). As autoridades fiscais apelaram ao Superior Tribunal de Justiça (STJ) e ao Supremo Tribunal Federal (STF). Caso a Justiça determine a anulação da sentença de 2004, não poderemos mais deduzir a CSLL do nosso lucro tributável futuro, e a decisão determinará se seremos obrigados ou não a complementar os pagamentos de imposto de renda que efetuamos entre 2003 e 2016. Em 31 de dezembro de 2016, a CSLL total deduzida do nosso lucro tributável entre 2003 e 2016 foi de R\$ 6,414 bilhões.

Litígios relativos à rede ferroviária

Em 1994, antes de sua privatização, a Vale celebrou um contrato com a Rede Ferroviária Federal S.A. (“RFFSA”), a rede ferroviária federal do Brasil, para construir duas redes ferroviárias em Belo Horizonte, Brasil, que deveriam ser incorporadas em um segmento ferroviário existente, em um projeto denominado “Transposição de Belo Horizonte”. Em seguida, celebramos um acordo similar com o Governo Federal Brasileiro para iniciar a construção de um segmento ferroviário alternativo, porque os segmentos inicialmente acordados não poderiam ser construídos. Em agosto de 2006, a RFFSA (que foi substituída pela União Federal na posição de ré) ajuizou uma ação por descumprimento de contrato contra nós, oriunda do contrato de 1994, relativo à construção de duas redes ferroviárias.

Antes de a RFFSA ajuizar o processo, nós ajuizamos um processo contra a RFFSA contestando as cláusulas de ajuste da inflação no contrato firmado com a RFFSA. Argumentamos que o método de cálculo utilizado pelo Governo Federal Brasileiro não está de acordo com a legislação brasileira aplicável. Nos termos do acordo parcial no âmbito da ação original da RFFSA, se o processo for decidido em favor da União Federal, então os custos da construção do novo segmento ferroviário assumidos pela Vale compensarão as indenizações devidas pela Vale no âmbito de tal processo, representando uma redução significativa no valor que seríamos obrigados a pagar.

Em junho de 2012, o juiz federal julgou improcedentes ambas as ações da RFFSA e nossa ação contratual para revisão das cláusulas de ajuste da inflação. Em 24 de fevereiro de 2016, o Tribunal Regional Federal confirmou a decisão do juiz federal de junho de 2012. Um pedido de esclarecimento da RFFSA e nosso recurso ao Superior Tribunal de Justiça (STJ) estão pendentes. O atual valor reivindicado pela RFFSA, incluindo ajustes inflacionários e juros, é de aproximadamente R\$ 4,3 bilhões.

Processo Praia Mole

Estamos entre os réus de uma ação civil pública movida pelo Ministério Público em novembro de 1997 visando a anulação dos contratos de concessão por meio dos quais os réus operam o terminal marítimo de Praia Mole, no estado do Espírito Santo. Em julho de 2012, o Tribunal Regional Federal confirmou a decisão de novembro de 2007, que rejeitou a alegação do Ministério Público e reconheceu a validade desses contratos de concessão. O Ministério Público recorreu da decisão, e uma decisão final de tal recurso ainda é aguardada.

ATOS CONSTITUTIVOS E ESTATUTO SOCIAL

Objetivos e metas da Companhia

Nosso objeto social, tal como definido no estatuto social, inclui:

- realizar o aproveitamento de jazidas minerais no território nacional e no exterior, através da pesquisa, extração, beneficiamento, industrialização, transporte, embarque e comércio de bens minerais;
- construir e operar ferrovias, e explorar o tráfego ferroviário próprio ou de terceiros;
- construir e operar terminais marítimos próprios ou de terceiros, bem como explorar as atividades de navegação e apoio portuário;
- prestar serviços de logística integrada de transporte de carga, compreendendo a captação, armazenagem, transbordo, distribuição e entrega no contexto de um sistema multimodal de transporte;
- produzir, beneficiar, transportar, industrializar e comercializar toda e qualquer fonte e forma de energia, podendo, ainda, atuar na produção, geração, transmissão, distribuição e comercialização de seus produtos, derivados e subprodutos;
- exercer, no País ou no exterior, outras atividades relacionadas, direta ou indiretamente, à realização do objeto social, inclusive pesquisa, industrialização, compra e venda, importação e exportação, desenvolvimento, industrialização e comercialização de recursos florestais e a prestação de serviços de qualquer natureza; e
- constituir ou participar, sob qualquer modalidade, de outras sociedades, consórcios ou entidades cujos objetos sociais sejam, direta ou indiretamente, relacionados ao seu objeto social.

Ações ordinárias e ações preferenciais

Apresentamos abaixo informações referentes ao nosso capital social autorizado e emitido e um breve resumo de algumas cláusulas importantes de nosso estatuto social e da Lei das Sociedades por Ações. Tais informações não são exaustivas e fazem referência a nosso estatuto social (cuja tradução em inglês foi arquivada junto à SEC) e à Lei das Sociedades por Ações.

Nosso estatuto social autoriza a emissão de até 3,6 bilhões de ações ordinárias e até 7,2 bilhões de ações preferenciais, exclusivamente mediante aprovação do Conselho de Administração, independentemente de aprovação adicional dos acionistas.

Cada ação ordinária confere a seu titular um voto nas assembleias de nossos acionistas. Os titulares de ações ordinárias não têm direito de preferência com relação a nossos dividendos ou outras distribuições.

Os titulares de ações preferenciais e *golden shares* têm, em geral, os mesmos direitos a voto que os titulares de ações ordinárias, com exceção do voto para eleição de membros do Conselho de Administração, e terão direito a dividendos preferenciais, conforme descrito a seguir. Os acionistas não controladores titulares de ações ordinárias que representem pelo menos 15% do capital votante, e ações preferenciais que representem ao menos 10% do capital social total, cada qual tem direito de eleger um membro e seu respectivo suplente para o Conselho de Administração. Caso nenhum grupo de acionistas detentores de ações ordinárias ou preferenciais perfaçam os limites indicados acima, os titulares de ações ordinárias ou preferenciais que representem pelo menos 10% de nosso capital social total poderão agregar suas ações para eleger um membro e seu suplente para o Conselho de Administração. Os titulares de ações preferenciais, incluindo de *golden shares*, podem eleger um membro do Conselho Fiscal permanente e seu respectivo suplente. Os acionistas não controladores titulares de ações ordinárias também podem eleger um membro do Conselho Fiscal e um suplente, nos termos das normas da CVM.

O Governo Federal Brasileiro possui 12 ações de classe especial, ou *golden shares*, da Vale. As *golden shares* são ações preferenciais que conferem a seus titulares os mesmos direitos (inclusive direito a voto e prioridade no recebimento dos dividendos) que os titulares de ações preferenciais. Além disso, o titular das *golden shares* tem direito de veto sobre quaisquer ações propostas relativas às seguintes matérias:

- alteração da denominação social;
- mudança de sede social;
- mudança no objeto social no que se refere à exploração mineral;
- liquidação da Companhia;
- alienação ou encerramento das atividades de qualquer uma ou do conjunto das seguintes etapas de nossos sistemas integrados de minério de ferro:
 - (a) jazidas minerais, jazidas de minérios, minas;
 - (b) ferrovias; ou
 - (c) portos e terminais marítimos;
- qualquer modificação dos direitos atribuídos às espécies e classes das ações emitidas por nós previstos no estatuto social; e
- qualquer mudança no estatuto social relativa aos direitos atribuídos às *golden shares*.

Cálculo do valor a distribuir

Em cada assembleia ordinária de acionistas, o Conselho de Administração deve recomendar, com base na proposta dos Diretores Executivos, como será feita a distribuição de nossos lucros do ano fiscal anterior. Nos termos da Lei das Sociedades por Ações, a receita líquida de uma sociedade, após aplicação do imposto de renda e contribuição social para o ano fiscal em questão, deduzidos os prejuízos acumulados dos anos fiscais anteriores e os valores destinados à participação dos funcionários e administradores nos lucros, representa o “lucro líquido” do respectivo exercício fiscal. De acordo com a Lei das Sociedades por Ações, um valor igual a nosso lucro líquido, posteriormente reduzido pelos valores designados à reserva legal, à reserva de investimento de incentivos fiscais, à reserva de contingência ou à reserva de lucro não realizado, estabelecido por nós nos termos da lei em vigor (analisada abaixo) e acrescido de estornos de reservas constituídas em anos anteriores, está disponível para distribuição aos acionistas em qualquer ano. Esse montante, os lucros líquidos ajustados, é referido no presente documento como “valor a distribuir”. Também podemos estabelecer reservas discricionárias, como reservas para projetos de investimento.

A Lei das Sociedades por Ações estabelece que toda distribuição discricionária de lucros líquidos, inclusive reservas discricionárias, reserva de contingência, reserva de lucro não realizado e reserva de investimentos, está sujeita à aprovação por meio de votação dos acionistas durante a assembleia anual e pode ser transferida para o capital, ou usada no pagamento de dividendo nos anos posteriores. A reserva de investimentos de incentivos fiscais e a reserva legal também dependem de aprovação por meio de votação dos acionistas na assembleia anual e podem ser transferidas para o capital, mas não estão disponíveis para pagamentos de dividendos nos anos subsequentes.

A soma de determinadas reservas discricionárias não pode exceder o valor do capital integralizado. Quando esse limite é atingido, os acionistas podem votar para usar o excesso para fins de integralização do capital, para aumentar o capital ou para distribuir dividendos.

O nosso cálculo dos lucros líquidos e das alocações para reservas, em qualquer exercício fiscal, é feito com base nas demonstrações contábeis não consolidadas da Vale S.A., em reais, preparadas conforme a Lei das Sociedades por Ações. Nossas demonstrações contábeis consolidadas foram preparadas de acordo com o IFRS usando dólares americanos como moeda de relato e, embora nossas alocações para reservas e dividendos estejam refletidas nessas

demonstrações contábeis, os investidores não conseguirão calcular essas alocações ou montantes de dividendo obrigatório a partir das demonstrações contábeis consolidadas em dólares americanos.

Dividendos obrigatórios

A Lei das Sociedades por Ações e nosso estatuto social determinam que devemos distribuir a nossos acionistas, na forma de dividendos ou juros sobre o capital próprio, um valor anual equivalente a, ao menos, 25% do valor a distribuir, referido como dividendos obrigatórios, a menos que o Conselho de Administração informe aos acionistas durante a assembleia geral de acionistas que o pagamento dos dividendos obrigatórios do ano anterior é desaconselhável em vista de nossa situação financeira. Até o momento, nosso Conselho de Administração nunca desaconselhou o pagamento dos dividendos obrigatórios. O Conselho Fiscal deve revisar todas essas determinações e informar aos acionistas. Além dos dividendos obrigatórios, nosso Conselho de Administração pode recomendar aos acionistas o pagamento de dividendos com base em outros fundos legalmente disponíveis para tanto. Qualquer pagamento de dividendos intermediários será deduzido do valor do dividendo obrigatório do respectivo exercício fiscal. Os acionistas também devem aprovar a recomendação do Conselho de Administração com relação a qualquer distribuição requerida. O valor do dividendo obrigatório está sujeito ao montante da reserva legal, da reserva de contingência e da reserva de lucro não realizado. O valor do dividendo obrigatório não está sujeito ao valor da reserva de incentivo fiscal, que é discricionária. Consulte – *Cálculo do valor a distribuir*

Preferência nos dividendos das ações preferenciais

Nos termos de nosso estatuto social, os titulares de ações preferenciais e de *golden shares* têm direito a dividendos mínimos anuais preferenciais não cumulativos de (i) no mínimo 3% do valor patrimonial da ação, calculado com base nas demonstrações contábeis levantadas que serviram como referência para o pagamento dos dividendos, ou (ii) 6% de sua parcela pro-rata do nosso capital integralizado, o que for maior. Na medida em que declaramos dividendos de um ano específico em valores que excedem os dividendos preferenciais sobre as ações preferenciais, e após os titulares das ações ordinárias terem recebido distribuições equivalentes, por ação, aos dividendos preferenciais pagos sobre as ações preferenciais, os titulares das ações ordinárias e das ações preferenciais receberão o mesmo valor de dividendo adicional por ação. Nós regularmente tivemos valores a distribuir suficientes para assegurar a distribuição de dividendos em valores iguais aos titulares de ações ordinárias e preferenciais.

Outras questões relacionadas às nossas ações preferenciais

Nosso estatuto social não prevê a conversão de ações preferenciais em ações ordinárias. Além disso, as ações preferenciais não têm qualquer preferência em caso de liquidação da companhia e não há provisões de resgate associadas às ações preferenciais.

Distribuições classificadas como capital próprio

As sociedades brasileiras estão autorizadas a pagar valores limitados aos acionistas e a tratar tais pagamentos como uma despesa para fins de imposto de renda. Nosso estatuto social prevê a distribuição de juros sobre o capital próprio como forma alternativa de pagamento aos acionistas. A taxa de juros aplicada limita-se à taxa de juros de longo prazo, ou TJLP, para o período aplicável. A dedução do valor dos juros pagos não pode exceder o montante maior dentre (1) 50% do lucro líquido (após dedução da provisão para contribuição social sobre os lucros líquidos e antes da dedução da provisão para o imposto de renda de pessoa jurídica) antes de levar em conta qualquer distribuição para o período em relação ao qual o pagamento é efetuado, ou (2) 50% da soma dos lucros acumulados e das reservas de lucro. O pagamento de juros sobre o capital próprio está sujeito ao imposto de renda retido na fonte. Consulte *Informações Adicionais – Tributação – Considerações sobre tributação no Brasil*. De acordo com nosso estatuto social, o valor pago aos acionistas como juros sobre o capital próprio (reduzido do imposto retido na fonte) pode ser incluído como parte de qualquer dividendo obrigatório e mínimo. Nos termos da Lei das Sociedades por Ações, somos obrigados a distribuir aos acionistas um valor suficiente para garantir que a quantia líquida recebida, após o pagamento, por nós, do imposto retido na fonte relativo à distribuição de juros sobre o capital próprio, seja pelo menos igual ao dividendo obrigatório.

Direitos de voto

Cada ação ordinária confere a seu titular um voto nas assembleias de nossos acionistas. Os titulares de ações preferenciais têm os mesmos direitos a voto que os titulares de ações ordinárias, com exceção de poder eleger membros do Conselho de Administração, exceção esta que não se aplicará caso haja qualquer dividendo em atraso, como descrito abaixo. Um dos membros do Conselho Fiscal permanente e seu suplente são eleitos pela maioria dos votos dos titulares de ações preferenciais. Em certas circunstâncias, os titulares de ações preferenciais e ordinárias podem agregar suas ações para eleger membros do nosso Conselho de Administração, conforme descrito no item – *Ações ordinárias e ações preferenciais*.

As *golden shares* conferem a seus titulares os mesmos direitos a voto que dos titulares de ações preferenciais. As *golden shares* também conferem outros direitos de veto relevantes com relação a matérias específicas, conforme descrito no item – *Ações ordinárias e ações preferenciais*.

A Lei das Sociedades por Ações determina que as ações sem direito a voto ou com direitos de voto restritos, tais como as ações preferenciais, adquirem direitos irrestritos a voto caso a companhia tenha deixado de pagar, por três exercícios fiscais consecutivos (ou por período mais curto, determinado nos documentos constitutivos da companhia), os dividendos fixos ou mínimos aos quais as ações têm direito, até que os pagamentos sejam realizados. Nosso estatuto social não estabelece qualquer período mais curto.

Para qualquer alteração nas preferências ou vantagens de nossas ações preferenciais, ou na criação de uma classe de ações com prioridade sobre as ações preferenciais, será necessária a aprovação dos titulares das *golden shares*, que terão direito de veto sobre essas matérias, assim como a aprovação dos titulares da maioria das ações preferenciais em circulação, que deverão votar como uma classe, em uma assembleia especial.

Assembleias gerais

Nossas Assembleias Gerais Ordinárias são realizadas em abril de cada ano para os acionistas deliberarem sobre nossas demonstrações contábeis, distribuição de lucros, eleição de Conselheiros e membros do Conselho Fiscal e, se necessário, remuneração da alta administração. As Assembleias Gerais Extraordinárias são convocadas pelo Conselho de Administração, conforme necessário, a fim de decidir todas as outras questões relacionadas ao objeto social da Companhia e para aprovar outras resoluções, caso necessário.

De acordo com a Lei das Sociedades por Ações, os acionistas com direito a voto têm o poder, durante a assembleia geral, dentre outros poderes, de:

- alterar o estatuto social;
- eleger ou destituir membros do Conselho de Administração e membros do Conselho Fiscal a qualquer momento;
- determinar a remuneração da alta administração e dos membros do Conselho Fiscal;
- receber relatórios anuais da diretoria e aceitar ou rejeitar as demonstrações contábeis e recomendações da diretoria, inclusive a distribuição dos lucros líquidos e dos valores a distribuir para pagamento de dividendo obrigatório e alocação às várias contas de reserva;
- autorizar a emissão de debêntures conversíveis e securitizadas;
- suspender os direitos de um acionista em falta com as obrigações estabelecidas pela lei ou pelo estatuto social;
- aceitar ou rejeitar a avaliação dos ativos contribuídos por um acionista em razão da emissão de ações do capital social;
- aprovar resoluções para transformar nosso tipo jurídico, para incorporar, fundir ou cindir, para dissolver e liquidar, para eleger e destituir nossos liquidantes e para examinar suas contas; e

- autorizar a diretoria a iniciar processo de falência ou de recuperação judicial.

De acordo com as recomendações da CVM, para todas as assembleias gerais, inclusive a assembleia geral ordinária, os acionistas devem ser convocados pelo menos 30 dias antes da data marcada para a respectiva assembleia. Em caso de adiamento da assembleia geral, é necessária nova convocação com pelo menos 08 dias de antecedência da data marcada para a nova assembleia. De acordo com a Lei das Sociedades por Ações, a convocação dos acionistas deve ser publicada ao menos três vezes no Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro e em um jornal de grande circulação na cidade onde se situa a sede da companhia, no Rio de Janeiro. O jornal Valor Econômico, no Estado do Rio de Janeiro, é o jornal atualmente designado para esse fim. A convocação deve incluir a ordem do dia da assembleia e, no caso de alteração do nosso estatuto social, uma indicação dos assuntos que serão discutidos. Além disso, nosso estatuto social estipula que o titular de *golden shares* tem direito a receber, com 15 dias de antecedência, uma convocação formal enviada a seu representante legal sobre a assembleia geral na qual se discutirão medidas sujeitas ao direito de veto atribuído às *golden shares*. Consulte *Ações ordinárias e ações preferenciais*.

Uma assembleia de acionistas pode ser instalada com a presença de acionistas que representem no mínimo um quarto do capital social votante, salvo disposição em contrário, como no caso de assembleias convocadas para modificar nosso estatuto social, as quais exigem um quórum mínimo de dois terços do capital social votante. Caso o quórum não seja atingido, deverá ser feita nova convocação, de forma semelhante à indicada acima, e então a assembleia pode ser instalada sem um quórum específico, sujeita a um quórum mínimo de deliberação e exigências de voto para certas questões, conforme indicado abaixo. Um acionista sem direito a voto pode comparecer às assembleias gerais e participar da discussão de assuntos a serem deliberados.

Salvo disposição em contrário na lei, as decisões da assembleia geral são aprovadas por maioria simples dos votos, não se computando as abstenções. Segundo a Lei das Sociedades por Ações, é necessária a aprovação de acionistas que representem ao menos metade das ações com direito a voto emitidas e em circulação, no caso das matérias descritas a seguir, assim como, no caso dos dois primeiros itens a seguir, também a aprovação da maioria das ações em circulação das classes afetadas:

- criação de uma nova classe de ações preferenciais ou aumento desproporcional de uma das classes existentes de ações preferenciais em relação às outras classes de ações, exceto conforme permitido pelo estatuto social;
- mudança de uma prioridade, preferência, direito, privilégio ou condição de resgate ou amortização de qualquer classe de ações preferenciais ou a criação de qualquer classe de ações com maiores privilégios que as classes existentes de ações preferenciais;
- redução do dividendo obrigatório;
- alteração do objeto social;
- incorporação, cisão ou fusão com uma outra companhia;
- participação em um grupo de sociedades centralizado, conforme definido na Lei das Sociedades por Ações;
- dissolução ou liquidação; e
- cancelamento de liquidação em curso.

Sempre que as ações de qualquer classe do capital social tiverem direito a voto, cada ação dará direito a um voto. As assembleias ordinárias de acionistas devem ser realizadas até o dia 30 de abril de cada ano. As assembleias de acionistas são convocadas, instaladas e presididas pelo Presidente do Conselho de Administração ou, em caso de sua ausência, pelo Vice-Presidente do Conselho de Administração. No caso de impedimento temporário ou ausência por parte do Presidente ou Vice-Presidente do Conselho de Administração, as assembleias de acionistas podem ser presididas por seus respectivos suplentes, ou, na ausência ou impedimento dos suplentes, por um conselheiro especialmente indicado pelo Presidente do Conselho de Administração. O acionista pode ser representado em uma

assembleia geral por um procurador nomeado, de acordo com a lei brasileira aplicável, há menos de um ano antes da assembleia, o qual dever ser um acionista, membro da Diretoria, advogado ou uma instituição financeira.

Direitos de resgate

Nossas ações ordinárias e preferenciais não são resgatáveis, exceto no caso de um acionista dissidente que, nos termos da Lei das Sociedades por Ações, tem direito de obter o resgate quando da deliberação de assembleia geral de acionistas que aprovar quaisquer das matérias acima indicadas, bem como as matérias abaixo listadas:

- qualquer decisão de transferir todas as nossas ações para outra sociedade, a fim de nos tornar uma subsidiária integral de tal sociedade, uma incorporação de ações;
- qualquer decisão de aprovar a aquisição do controle de outra sociedade por um preço que exceda certos limites estabelecidos na Lei das Sociedades por Ações; ou
- no caso de entidade resultante de (a) incorporação, (b) incorporação de ações, como descrito no item (i) acima, ou (c) uma cisão, por nós conduzida, que não se torne uma companhia de capital aberto no prazo de 120 dias após a assembleia geral de acionistas em que tal decisão foi tomada.

Somente os detentores de ações afetadas de maneira negativa pelas decisões dos acionistas que alteram os direitos, privilégios ou prioridade de uma classe de ações, ou criam uma nova classe de ações, podem exigir o resgate de suas ações. O direito de resgate desencadeado pelas decisões dos acionistas de incorporar, fundir ou participar em um grupo de sociedades só pode ser exercido se nossas ações não atenderem a determinados testes de liquidez, dentre outros, no momento da decisão dos acionistas. O direito de resgate prescreve 30 dias após a publicação da ata da assembleia geral de acionistas pertinente, salvo se, como no caso das resoluções relativas aos direitos das ações preferenciais ou à criação de uma nova classe de ações preferenciais, a resolução estiver sujeita a confirmação pelos acionistas preferenciais (que deve ser feita em uma assembleia especial a ser realizada no prazo de um ano). Nesse caso, o prazo de 30 dias é contado da publicação da ata da respectiva assembleia especial.

Teremos o direito de reconsiderar as decisões que ensejaram os direitos de resgate até 10 dias após a expiração de tais direitos caso o resgate das ações dos acionistas dissidentes venha a colocar em risco nossa estabilidade financeira. De acordo com a Lei das Sociedades por Ações, qualquer resgate deve ser feito no mínimo pelo valor patrimonial da ação, determinado com base no último balanço patrimonial aprovado pelos acionistas. Nesse caso, se a assembleia geral de acionistas que deu origem ao direito de resgate ocorreu há mais de 60 dias após a data do último balanço aprovado, o acionista terá o direito de exigir que suas ações sejam avaliadas com base em um novo balanço datado de até 60 dias após essa assembleia geral de acionistas.

Direitos de preferência

Cada um de nossos acionistas possui um direito geral de preferência na subscrição de ações em aumento de capital, proporcionalmente a sua participação. É assegurado um período mínimo de 30 dias após a publicação do aviso de aumento de capital para o exercício desse direito, o qual é transferível. Nos termos da Lei das Sociedades por Ações no Brasil e de nosso estatuto social, e sujeito à aprovação dos acionistas para qualquer aumento necessário de nosso capital social autorizado, nosso Conselho de Administração pode optar por não estender os direitos de preferência aos acionistas, ou reduzir o período de 30 dias para o exercício deste direito, em cada um dos casos com relação a qualquer emissão de ações, debêntures convertíveis em ações ou bônus de subscrição no contexto de uma oferta pública. No caso de um aumento de capital que mantenha ou aumente a proporção do capital social representada por ações preferenciais, os titulares de ações preferenciais terão direitos de preferência para subscrição somente das novas ações preferenciais. No caso de um aumento de capital que reduza a proporção do capital social representada por ações preferenciais, os acionistas terão direitos de preferência na subscrição de ações preferenciais, proporcionalmente a suas participações, e de ações ordinárias, estas em montante necessário para evitar a diluição de suas participações no nosso capital social total. No caso de um aumento de capital que mantenha ou aumente a proporção do capital social representada por ações ordinárias, os acionistas terão direitos de preferência na subscrição somente de novas ações ordinárias. No caso de um aumento de capital que reduza a proporção do capital social representada por ações ordinárias, os titulares de ações ordinárias terão direitos de preferência na subscrição de ações preferenciais somente em montante necessário para evitar a diluição de suas participações no nosso capital social total.

Direitos Tag-along

Nos termos da Lei das Sociedades por Ações, no caso de venda do controle de uma sociedade, o comprador é obrigado a oferecer aos titulares de ações com direito a voto o direito de vender suas ações por um preço equivalente a, no mínimo, 80% do valor pago pelas ações com direito a voto que representam o controle.

Forma e transferência de ações

Nossas ações preferenciais e ordinárias estão registradas em forma escritural em nome de cada acionista. A transferência dessas ações é feita nos termos da Lei das Sociedades por Ações, a qual determina que a transferência de ações seja feita por nosso agente escriturador, o Banco Bradesco, mediante apresentação de instruções válidas de transferência de ações, para nós, pelo cedente ou seu representante. Quando as ações preferenciais ou ordinárias são adquiridas ou vendidas em bolsa de valores do Brasil, a transferência é efetuada nos registros de nosso agente escriturador por um representante de companhia corretora ou pelo sistema de compensação da bolsa de valores. As transferências de ações por um investidor estrangeiro são realizadas da mesma maneira e executadas pelo agente local do investidor, que também é responsável pela atualização da informação sobre o investimento estrangeiro perante o Banco Central.

A BM&FBOVESPA opera um sistema central de compensação por meio da Companhia Brasileira de Liquidação e Custódia, ou CBLC. O titular de nossas ações pode participar desse sistema e todas as ações selecionadas para entrar no sistema serão depositadas em custódia na CBLC (por meio de instituição brasileira devidamente autorizada a operar pelo Banco Central e que mantenha conta de compensação na CBLC). O fato de essas ações estarem sujeitas à custódia na bolsa de valores pertinente será refletido em nosso livro de registro de acionistas. Por sua vez, cada acionista participante será inscrito no registro de acionistas beneficiários, mantido pela CBLC, e receberá o mesmo tratamento que os acionistas registrados em nossos registros.

DEBÊNTURES PARTICIPATIVAS

Em 1997, no primeiro estágio da nossa privatização, emitimos debêntures participativas para os acionistas existentes na época. Os termos das debêntures foram fixados de maneira a garantir que os acionistas de antes da privatização, dentre eles o Governo Federal Brasileiro, participassem conosco dos futuros benefícios financeiros que resultariam da exploração de certos recursos minerais que não foram levados em conta quando o preço mínimo de compra de ações na privatização foi determinado. De acordo com a escritura de emissão das debêntures participativas, os seus titulares têm o direito de receber pagamentos semestrais equivalentes a uma porcentagem determinada de nossas receitas líquidas (as receitas menos o imposto de valor agregado, tarifa de transporte e despesas de seguro relacionadas à negociação dos produtos) provenientes de alguns recursos minerais identificados de nossa propriedade na época da privatização, desde que ultrapassássemos limites definidos de volume de vendas relativos a certos recursos minerais, e da venda dos direitos minerais que possuíamos na época. Nossa obrigação de efetuar pagamentos aos titulares dessas debêntures participativas cessará quando os recursos minerais pertinentes forem exauridos.

Disponibilizamos para saque, pelos titulares das debêntures participativas de US\$118 milhões em 2014, US\$65 milhões em 2015 e US\$84 milhões em 2016. Em outubro de 2013, o volume de vendas acumulado de minério de ferro do Sistema Norte alcançou o limiar pertinente estabelecido na escritura de emissão das debêntures participativas, o que desencadeou a nossa obrigação de fazer pagamentos semestrais adicionais do prêmio sobre os produtos de minério de ferro, a partir de 2014. Consulte a Nota 32 às 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 Lei das Sociedades por Ações, não há restrições quanto à titularidade de nosso capital social por parte de pessoas físicas ou jurídicas domiciliadas fora do Brasil. Entretanto, o direito de converter pagamentos de dividendos e os lucros resultantes das vendas de ações preferenciais ou ordinárias em moeda estrangeira e remeter essas quantias para fora do Brasil está sujeito a restrições determinadas pela legislação referente a investimentos estrangeiros, que exige, entre outras coisas, que o investimento seja registrado junto ao Banco Central. As restrições sobre a remessa de capital estrangeiro para fora do país podem dificultar ou impedir que o banco depositário e seus agentes de ações preferenciais ou ordinárias representadas por ADSs convertam dividendos, distribuições ou lucro obtido a partir de qualquer venda de ações preferenciais, ordinárias ou direitos, conforme o caso, em dólares americanos e remetam esse montante para fora do país. A recusa ou o atraso na concessão da aprovação governamental necessária para a conversão dos pagamentos realizados em moeda brasileira e posterior remessa para o exterior dos valores pertencentes aos titulares de ADSs podem prejudicar os detentores de ADRs.

De acordo com a Resolução nº 4.373/2014 do CMN, os investidores estrangeiros podem participar de investimentos em quase todos os ativos financeiros e de praticamente todas as operações disponíveis nos mercados financeiro e de capital do Brasil, desde que sejam cumpridas algumas exigências. Nos termos da Resolução nº 4.373/2014, a definição de investidor estrangeiro inclui pessoas físicas, jurídicas, fundos mútuos e outras entidades de investimento coletivo, com sede ou domicílio fora do Brasil.

De acordo com a Resolução nº 4.373/2014, um investidor estrangeiro deve:

- (1) indicar ao menos um representante no Brasil, com poderes para praticar ações relacionadas aos investimentos;
- (2) preencher o formulário adequado de registro de investidor estrangeiro;
- (3) registrar-se como investidor estrangeiro junto à CVM, e registrar seu investimento estrangeiro junto ao Banco Central do Brasil; e
- (4) nomear um custodiante, devidamente licenciado pelo Banco Central, caso o representante brasileiro no item (1) não seja uma instituição financeira.

A Resolução nº 4.373/2014 especifica a forma de custódia e os meios permitidos para negociação dos valores mobiliários detidos por investidores estrangeiros sob a resolução. Nos termos da Resolução nº 4.373/2014, é proibida a transferência offshore ou cessão de valores mobiliários ou outros ativos financeiros detidos por investidores estrangeiros, exceto no caso de transferências resultantes de uma reorganização societária, ou que ocorram após a morte de um investidor, por força de lei ou de testamento.

A Resolução nº 4.373/2014 prevê também a emissão de certificados de depósito em mercados estrangeiros em relação a ações de emissores brasileiros. Ela determina que o lucro resultante da venda de ADSs por detentores de ADRs fora do Brasil não está sujeito aos controles de investimentos estrangeiros brasileiros e que os titulares de ADSs não residentes em países de tributação favorecida, conforme definido pela legislação brasileira, terão direito a um tratamento tributário favorável.

Foi emitido um registro eletrônico ao custodiante, em nome do depositário, relativo às ADSs. De acordo com o registro eletrônico, o custodiante e o depositário poderão converter os dividendos e outras distribuições relativas às ações subjacentes em moeda estrangeira e enviar o lucro para o exterior. Caso o titular venha a trocar suas ADSs por ações preferenciais ou ordinárias, o titular deve, em cinco dias úteis, procurar obter seu próprio registro eletrônico junto ao Banco Central, de acordo com a Lei nº 4.131/1962 e a Resolução nº 4.373/2014. A partir daí, a menos que o titular tenha registrado seu investimento junto ao Banco Central, ele não poderá converter em moeda estrangeira e enviar para fora do Brasil o lucro obtido a partir da alienação, ou as distribuições relacionadas às ações preferenciais ou ordinárias.

Nos termos da Lei Brasileira sempre que houver um sério desequilíbrio no balanço de pagamentos do Brasil, ou razões para prever um sério desequilíbrio, o Governo Federal Brasileiro pode impor restrições temporárias às

remessas dos lucros de investimentos no Brasil de investidores estrangeiros e também à conversão de moeda brasileira em moeda estrangeira. Tais restrições podem dificultar ou impedir que o custodiante ou os titulares que trocaram ADSs por ações preferenciais ou ordinárias convertam as distribuições ou o lucro obtido por meio da venda dessas ações, conforme o caso, em dólares americanos e os remetam ao exterior. Caso o custodiante seja impedido de converter e remeter os valores devidos aos investidores estrangeiros, ele manterá o valor em reais que não pode converter para a conta dos detentores dos ADRs que não foram pagos. O depositário não investirá os valores em reais e não terá direito a juros sobre esses valores. Além disso, os valores em reais estarão sujeitos ao risco de desvalorização face ao dólar americano.

TRIBUTAÇÃO

O resumo a seguir contém uma descrição das principais consequências tributárias no Brasil e nos Estados Unidos da titularidade e alienação das ações preferenciais, ordinárias ou ADSs. Não se trata de uma descrição completa de todas as implicações tributárias que possam ser pertinentes ao titular de ações preferenciais, ordinárias ou ADSs.

Os titulares de ações preferenciais, ordinárias ou ADSs devem buscar mais informações junto a seus consultores tributários sobre as consequências tributárias da compra, titularidade e alienação das ações preferenciais, ordinárias ou ADSs, incluindo, em particular, as consequências de leis estaduais, municipais ou federais.

Embora não exista atualmente um tratado que evite a dupla tributação entre o Brasil e os Estados Unidos, as autoridades fiscais dos dois países estão em negociações que podem resultar na criação de um tratado dessa natureza. Nesse sentido, ambos os países assinaram um Acordo de Troca de Informações Tributárias, em 20 de março de 2007, que foi aprovado pelo Governo Federal Brasileiro em maio de 2013. Não se pode prever se e quando tal acordo entrará em vigor ou como, caso venha a vigorar, afetará os titulares norte-americanos, conforme definido abaixo, das ações preferenciais, ordinárias ou ADSs.

Considerações fiscais brasileiras

O relato a seguir resume as principais consequências fiscais brasileiras da aquisição, titularidade e alienação de ações preferenciais, ordinárias ou ADSs por um titular não domiciliado no Brasil, para fins de tributação brasileira (“titular não brasileiro”). Essas considerações baseiam-se nas leis tributárias do Brasil e suas respectivas regulações em vigor, os quais são passíveis de alteração (possivelmente com efeito retroativo). A análise a seguir não aborda especificamente todas as considerações fiscais brasileiras pertinentes a um titular não brasileiro. Portanto, os titulares não brasileiros devem pedir informações a seus consultores fiscais sobre as consequências tributárias brasileiras de um investimento em ações preferenciais, ordinárias ou ADSs.

Distribuições aos acionistas

As empresas brasileiras, como a Companhia, classificam as distribuições para os acionistas como dividendos ou juros sobre o patrimônio líquido.

Dividendos

Os valores distribuídos como dividendos não estão sujeitos ao imposto de renda retido na fonte brasileiro, caso a distribuição seja paga por nós em montante que não exceda os lucros apurados segundo os denominados princípios fiscais brasileiros. Os dividendos pagos a partir dos lucros gerados antes de 1º de janeiro de 1996 podem estar sujeitos ao imposto de renda retido na fonte em diferentes alíquotas, dependendo do ano em que foram gerados os lucros. Os dividendos pagos a partir de outras fontes além dos lucros, conforme determinado pelos princípios fiscais brasileiros, podem estar sujeitos ao imposto de renda retido na fonte.

Juros sobre o patrimônio líquido

Os valores distribuídos como juros sobre o patrimônio líquido estão, em geral, sujeitos ao imposto de renda retido na fonte à alíquota de 15%, salvo quando:

- (1) o beneficiário for isento de tributação no Brasil e, nesse caso, a distribuição não estará sujeita ao imposto de renda retido na fonte;
- (2) o beneficiário reside em uma jurisdição que não cobra imposto de renda ou onde a alíquota máxima é inferior a 17% (um “país de tributação privilegiada”) ou onde a legislação interna restringe a divulgação da composição acionária ou da propriedade de investimentos, caso este em que a alíquota incidente é de 25%; ou
- (3) o beneficiário efetivo reside no Japão e, nesse caso, a alíquota do imposto de renda retido na fonte é de 12,5%.

Os juros sobre o patrimônio líquido são calculados como juros sobre a soma das seguintes contas: (i) capital social, (ii) reservas de capital, (ii) reservas de lucros, (iv) ações em tesouraria e (v) prejuízos acumulados. A taxa de

juros aplicada não pode exceder a TJLP, a taxa básica de juros de longo prazo brasileira. Além disso, o valor das distribuições classificadas como juros sobre o patrimônio líquido não poderá exceder (1) 50% do lucro líquido (após o desconto da contribuição social incidente sobre o lucro líquido, mas antes de considerar o pagamento de juros e a provisão do imposto de renda de pessoa jurídica) no período coberto pelo pagamento, e (2) 50% do total dos lucros acumulados e das reservas de lucros.

Os pagamentos de juros sobre o patrimônio líquido são dedutíveis para efeitos de imposto de renda de pessoa jurídica e de contribuição social sobre o lucro líquido, desde que sejam observados os limites acima descritos. O benefício fiscal para a Companhia, no caso de uma distribuição a título de juros sobre o patrimônio líquido, é uma redução na carga tributária da Companhia de um valor equivalente a 34% da distribuição.

Tributação de ganhos de capital

A tributação de titulares não brasileiros sobre os ganhos de capital depende da situação do titular:

- (i) um titular que não seja residente ou domiciliado em um País de Tributação Privilegiada ou em uma jurisdição na qual a legislação interna imponha restrições à divulgação da estrutura societária ou da titularidade do investimento, e que tenha registrado seu investimento no Brasil em conformidade com a Resolução Nº 4.373/2014 (um Titular 4.373), ou (ii) um detentor de ADSs; ou
- qualquer outro detentor não brasileiro.

Os investidores identificados nos itens (i) ou (ii) estão sujeitos a um tratamento fiscal favorável, conforme descrito abaixo.

Os ganhos de capital obtidos por um titular não brasileiro a partir da alienação de “ativos situados no Brasil” estão sujeitos à tributação no Brasil. As ações preferenciais ou ordinárias são consideradas ativos situados no Brasil e a alienação de tais ativos por titular não brasileiro pode estar sujeita à tributação de imposto de renda incidente sobre os rendimentos auferidos, de acordo com as normas descritas abaixo, independentemente de a operação ter sido conduzida com outro não brasileiro ou com um brasileiro.

Há incerteza quanto a considerar as ADSs como “ativos localizados no Brasil” para esse fim. Discutivelmente, as ADSs constituem ativos localizados no Brasil, portanto os lucros auferidos por um titular não brasileiro no momento da alienação das ADSs para outro residente não brasileiro não devem ser tributados no Brasil. No entanto, não é certo que os tribunais brasileiros defenderão essa interpretação da definição de “ativos localizados no Brasil” com relação à tributação de lucros auferidos por um titular não brasileiro quando da alienação de ADSs. Consequentemente, os lucros auferidos a partir da alienação de ADSs por um titular não brasileiro (em uma operação com outro titular não brasileiro ou com pessoa domiciliada no Brasil) podem estar sujeitos à tributação no Brasil, em conformidade com as normas aplicáveis à alienação de ações.

Embora existam razões para se afirmar o contrário, o depósito de ações preferenciais ou ordinárias em troca de ADSs pode estar sujeito à tributação no Brasil, caso o custo de aquisição das ações seja menor que o preço médio das ações calculado da seguinte maneira:

- o preço médio por ação preferencial ou ordinária na bolsa de valores brasileira em que o maior número de tais ações tenha sido vendido no dia do depósito; ou
- caso nenhuma ação preferencial ou ordinária tenha sido vendida nesse dia, o preço médio na bolsa de valores brasileira em que o maior número de ações preferenciais ou ordinárias tenha sido vendido nos 15 pregões imediatamente anteriores ao depósito.

A diferença positiva entre o preço médio das ações preferenciais ou ordinárias, calculada da forma descrita acima, e seus custos de aquisição serão considerados um ganho de capital sujeito à tributação no Brasil. Em determinadas circunstâncias, é possível argumentar que essa tributação não se aplica no caso de um Titular 4.373, contanto que tal acionista não esteja situado em um país de tributação privilegiada.

O resgate de ações preferenciais ou ordinárias pelos titulares em troca por ADS não está sujeito à tributação no Brasil, desde que seja cumprido o regulamento que dispõe sobre o registro de investimentos junto ao Banco Central.

Para fins de tributação brasileira, as normas do imposto de renda sobre os lucros obtidos a partir da alienação de ações preferenciais ou ordinárias podem variar, dependendo de:

- domicílio do titular não brasileiro;
- método pelo qual o titular não brasileiro obteve o registro de seu investimento com o Banco Central; e
- como foi realizada a alienação, como descrito abaixo.

O ganho auferido a partir de uma operação realizada em bolsa de valores no Brasil é a diferença entre: (i) o montante em reais obtido pela venda ou alienação, e (ii) o custo de aquisição, sem nenhum ajuste pela inflação, dos valores mobiliários que são o objeto da operação.

Até 31 de dezembro de 2016, qualquer ganho auferido por titular não brasileiro sobre a venda ou alienação de ações preferenciais ou ordinárias realizada na Bolsa de Valores brasileira estava:

- isento de tributação quando o titular não brasileiro (i) for um Titular 4.373; e (ii) não estiver situado em um país de tributação privilegiada;
- sujeito a uma alíquota de 15% de imposto de renda quando o titular não brasileiro (A) (i) não for um Titular 4.373 e (ii) não for residente ou domiciliado em país de tributação privilegiada, ou (B) (i) for um Titular 4.373 e (ii) for residente ou domiciliado em país de tributação privilegiada; ou
- sujeito a uma alíquota de 25% de imposto de renda quando o titular não brasileiro (i) não for um Titular 4.373 e (ii) for residente ou domiciliado em país de tributação privilegiada.

A venda ou alienação de ações ordinárias realizada na bolsa de valores brasileira está sujeita ao imposto retido na fonte à alíquota de 0,005% do valor da venda. Esse imposto retido na fonte pode ser compensado no eventual imposto devido sobre o ganho de capital. Um Titular 4.373 que não é residente ou domiciliado em um país de tributação privilegiada não está sujeito a pagar o imposto retido na fonte.

A partir de 1º de janeiro de 2017, o regime de tributação para ganhos de capital no Brasil foi significativamente alterado. Pelo novo regime, os ganhos de capital auferidos por residentes no exterior e por pessoas físicas residentes no Brasil estarão sujeitos a uma tributação progressiva, com alíquotas variando de 15% a 22,5% da seguinte forma:

- 15% sobre a parcela de ganhos até R\$ 5 milhões;
- 17,5% sobre a parcela de ganhos acima de R\$ 5 milhões e abaixo de R\$ 10 milhões;
- 20% sobre a parcela de ganhos acima de R\$ 10 milhões e abaixo de R\$ 30 milhões; e
- 22,5% sobre a parcela de ganhos que excedam R\$ 30 milhões.

Acreditamos que esse novo regime de tributação de ganhos de capital substitua instâncias anteriores de tributação pela alíquota de 15%, porém não altera a alíquota de 25% aplicável aos residentes em um país de tributação privilegiada. Esperamos que as Autoridades Fiscais adaptem as regulações para esclarecer, entre outras questões, se o novo regime se aplica ou não aos Titulares 4.373, a residentes em um país de tributação privilegiada. Você deve consultar seus próprios consultores tributários sobre as implicações destas normas, levando em consideração suas circunstâncias particulares.

No que se refere às operações realizadas por um corretor no mercado de balcão não organizado brasileiro, um imposto de renda retido na fonte a uma alíquota de 0,005% sobre o valor da venda é incidido sobre a operação e pode ser compensado com o eventual imposto de renda devido sobre o ganho de capital.

Em caso de resgate de ações preferenciais, ações ordinárias ou ADSs ou de redução de capital por uma companhia brasileira, a diferença positiva entre o montante recebido pelo titular não brasileiro e o custo de aquisição das ações preferenciais, ações ordinárias ou ADSs resgatadas é considerada ganho de capital e está, portanto, sujeita em geral a imposto de renda pela alíquota progressiva de 15% a 22,5%, ao passo que, no caso de residentes em um país de tributação privilegiada, aplica-se a alíquota de 25%.

Nenhum exercício de direitos de preferência relativos às nossas ações preferenciais ou ordinárias estará sujeito à tributação brasileira. Os lucros auferidos por um titular não brasileiro na alienação de direitos de preferência em relação a ações preferenciais ou ordinárias no Brasil estarão sujeitos à tributação brasileira, em conformidade com as mesmas normas aplicáveis à venda ou alienação de ações preferenciais ou ordinárias.

Imposto sobre operações financeiras e de câmbio

Operações cambiais

A legislação brasileira impõe um imposto sobre operações de câmbio, ou taxa de IOF/Câmbio, para a conversão de reais em moeda estrangeira e a conversão de moeda estrangeira em reais. Atualmente, para a maioria das operações de câmbio, a taxa de IOF/Câmbio é de 0,38%.

A saída de recursos do Brasil relativa a investimentos realizados por um titular não brasileiro nos mercados financeiro e de capitais brasileiros está atualmente sujeita a uma taxa de IOF/Câmbio de zero por cento. No entanto, o Governo Federal Brasileiro pode aumentar essas taxas, a qualquer momento, para até 25% sem efeito retroativo.

Operações envolvendo títulos e valores mobiliários

A legislação brasileira impõe um imposto sobre operações envolvendo títulos e valores mobiliários, ou taxa de IOF/Títulos, inclusive aquelas realizadas na bolsa de valores brasileira. Atualmente, a taxa de IOF/Títulos aplicável a operações envolvendo títulos negociados publicamente e valores mobiliários no Brasil é zero. A taxa de IOF/Títulos aplicável a uma transferência de ações negociadas na bolsa de valores brasileira em relação à emissão de recibos depositários tem sido zero desde 24 de dezembro de 2013. No entanto, o Governo Federal Brasileiro pode aumentar essa taxa, a qualquer momento, para até 1,5% do valor da operação ao dia, mas o imposto não pode ser cobrado retroativamente.

Outros impostos no Brasil

Não existem impostos brasileiros incidentes sobre herança, doação ou sucessão aplicáveis à titularidade, transferência ou alienação de ações preferenciais, ordinárias ou ADSs por um titular não brasileiro, exceto pelos impostos cobrados em alguns Estados do país sobre herança ou doação feita por titular não brasileiro a pessoas físicas ou jurídicas residentes ou domiciliadas nesses Estados brasileiros. Não existe nenhuma taxa ou imposto brasileiro de selo, emissão, registro, ou similar que deva ser pago pelos titulares de ações preferenciais, ordinárias ou ADSs.

Considerações sobre o imposto de renda nos Estados Unidos

Este resumo não pretende ser uma descrição exaustiva de todas as consequências do imposto de renda nos Estados Unidos, quando da aquisição, titularidade ou alienação de ações preferenciais, ações ordinárias ou ADSs. Ele se aplica a acionistas dos Estados Unidos, conforme definido abaixo, os quais sejam titulares de ações preferenciais, ordinárias ou ADSs como bens de capital, e não se aplica a classes especiais de acionistas, tais como:

- algumas instituições financeiras;
- companhias de seguro;
- corretoras de valores mobiliários ou de moedas estrangeiras;
- organizações isentas de imposto;
- corretoras de valores mobiliários que contabilizam seus investimentos em ações preferenciais, ordinárias ou ADS, em uma base de marcação a mercado;

- titulares de ações preferenciais, ordinárias ou ADSs como parte de hedge, operação simultânea de compra e venda de futuros, conversão e outras operações financeiras integradas para fins de tributação;
- titulares cuja moeda funcional para fins de tributação nos Estados Unidos não seja o dólar americano;
- parcerias ou outros titulares considerados “*pass-through entities*” para fins de tributação nos Estados Unidos; ou
- pessoas que possuem, efetiva ou presumidamente, 10% ou mais das ações com direito a voto.

Esta discussão baseia-se no *Internal Revenue Code*, de 1986, conforme alterado até a presente data, nos pronunciamentos administrativos, decisões judiciais e nas regulamentações definitivas, temporárias e sugeridas do Tesouro, todos em vigor na presente data. Essas autoridades estão sujeitas a diferentes interpretações e podem ser alteradas, talvez retroativamente, de modo a resultar em consequências tributárias nos Estados Unidos diferentes das discutidas abaixo. Não se pode afirmar que o *Internal Revenue Service* (“IRS”) dos Estados Unidos não contestará uma ou mais das consequências tributárias discutidas neste documento ou que os tribunais não sustentarão a contestação no caso de litígio. Este resumo não se aplica ao imposto de serviços de saúde sobre a renda líquida de investimentos, ao imposto mínimo alternativo, ou a qualquer aspecto da legislação tributária estadual, municipal ou fora dos Estados Unidos.

PEÇA INFORMAÇÕES A SEU CONSULTOR FISCAL SOBRE A APLICAÇÃO DA LEGISLAÇÃO FEDERAL NORTE-AMERICANA SOBRE O IMPOSTO DE RENDA EM SEU CASO ESPECÍFICO, ASSIM COMO SOBRE QUAISQUER CONSEQUÊNCIAS TRIBUTÁRIAS DECORRENTES DE LEIS ESTADUAL, MUNICIPAL OU COM JURISDIÇÃO TRIBUTÁRIA FORA DOS ESTADOS UNIDOS.

Esta discussão também se baseia, em partes, nas representações do depositário e no pressuposto de que cada obrigação estipulada no Contrato de Depósito e outros acordos relacionados serão cumpridos em conformidade com seus termos.

Para os fins desta discussão, você é um “titular norte-americano” se for o beneficiário efetivo de ações preferenciais, ordinárias ou de ADSs, para fins tributários nos Estados Unidos, e for:

- cidadão norte-americano ou estrangeiro residente nos Estados Unidos;
- pessoa jurídica criada ou constituída nos termos e por força da legislação dos Estados Unidos ou de qualquer outra subdivisão política do país; ou
- sujeito à tributação federal norte-americana com base no rendimento líquido de ações preferenciais, ordinárias ou ADS.

A expressão “titular norte-americano” também se aplica a alguns antigos cidadãos dos Estados Unidos.

De modo geral, para fins de tributação nos Estados Unidos, se você for um beneficiário efetivo de certificados de depósito com titularidade de ADSs, você será tratado como beneficiário efetivo das ações preferenciais ou ordinárias representadas pelas ADSs. Os depósitos e resgates de ações preferenciais ou ordinárias realizados por você na troca por ADSs não acarretarão lucros ou perdas para os fins de tributação nos Estados Unidos. A base tributária dessas ações preferenciais será a mesma dessas ADSs, e o período mínimo de permanência durante o qual as ações preferenciais ou ordinárias incluirão o período mínimo de tais ADSs.

Tributação de dividendos

Os valores brutos dos rateios feitos por conta de ADSs, ações preferenciais ou ordinárias, inclusive aqueles sob a forma de pagamento de juros sobre o capital próprio, para fins tributários brasileiros, fora dos nossos lucros acumulados ou correntes (conforme determinado para fins de tributação norte-americana), serão tributados como renda de dividendos de origem estrangeira e não serão passíveis de dedução de dividendos recebidos, permitida para acionistas corporativos, nos termos da legislação fiscal federal dos Estados Unidos. O valor de qualquer distribuição incluirá o valor do imposto brasileiro retido na fonte, se houver, incidente sobre o valor distribuído. Na medida em

que a distribuição ultrapasse os lucros acumulados ou correntes, tal distribuição será tratada como retorno de capital não tributável, até o limite da sua base nas ADSs, ações preferenciais ou ordinárias, conforme o caso, relativa à distribuição e, após tal valor, como ganho de capital.

O detentor deverá incluir os dividendos pagos em reais, num montante equivalente ao valor em dólares americanos, calculado com base na taxa de câmbio em vigor na data em que a distribuição for recebida pelo depositário, no caso de ADSs, ou pelo detentor, no caso de ações ordinárias ou ações preferenciais. Se o depositário ou o detentor não converter os reais em dólares americanos na data do recebimento, é possível que o detentor reconheça o prejuízo ou lucro em moeda estrangeira, que seria uma perda ou ganho ordinário, quando os reais forem convertidos em dólares americanos. Se você possuir ADSs, será considerado para receber um dividendo quando o dividendo for recebido pelo depositário.

Salvo em determinadas exceções para posições de curto prazo e com hedge, o valor dos dividendos em dólares americanos recebido por certos contribuintes que não são pessoas jurídicas, incluindo pessoas físicas, estará sujeito à tributação de alíquotas preferenciais aplicáveis aos ganhos de capital de longo prazo, caso os dividendos sejam “dividendos qualificados”. Os dividendos pagos por ADSs serão tratados como dividendos qualificados se (i) as ADSs forem imediatamente negociáveis no mercado de valores mobiliários dos Estados Unidos e (ii) se a Companhia não tiver sido, no ano anterior ao do pagamento do dividendo, e não for, no ano em que o dividendo for pago, uma companhia de investimento estrangeiro passivo (“PFIC”). As ADSs estão listadas na New York Stock Exchange e serão consideradas como imediatamente negociáveis no mercado de valores mobiliários dos Estados Unidos desde que esteja devidamente listada. Com base nas demonstrações contábeis auditadas da Vale e em dados relevantes do mercado acionário e acionistas, a Vale acredita que não foi considerada uma PFIC para fins de tributação nos Estados Unidos, no ano fiscal de 2016. Além disso, ainda com base nas demonstrações contábeis auditadas da Vale, suas atuais expectativas com relação ao valor e à natureza de seus ativos, à fonte e natureza de sua receita, e dados relevantes do mercado e de acionistas, não há previsão de que a Vale venha a se tornar uma PFIC no ano fiscal de 2017.

Com base nas orientações existentes, não está inteiramente claro se os dividendos recebidos das ações preferenciais e ações ordinárias serão tratados como dividendos qualificados (e, nesse caso, se os dividendos serão incluídos na alíquota preferencial aplicável aos ganhos de capital de longo prazo), porque as ações preferenciais e as ações ordinárias não estão listadas em uma bolsa de valores norte-americana. Além disso, o Tesouro dos EUA anunciou sua intenção de promulgar normas segundo as quais os detentores de ADSs, ações preferenciais ou ações ordinárias, e os intermediários que detêm tais valores mobiliários, poderão contar com certificações dos emitentes para estabelecer que os dividendos sejam tratados como dividendos qualificados. Como esses procedimentos ainda não foram emitidos, não está claro se estaremos em condições de cumpri-los. Você deve consultar seus próprios consultores tributários sobre a disponibilidade da alíquota reduzida do imposto sobre dividendos, levando em consideração suas circunstâncias particulares.

Sujeito às limitações e restrições aplicáveis de um modo geral, o detentor terá direito a um crédito na sua obrigação de imposto de renda federal dos Estados Unidos ou a uma dedução no cálculo de seu lucro tributável federal nos Estados Unidos, pelos impostos de renda do Brasil retidos por nós. É necessário satisfazer períodos mínimos de permanência para reivindicar um crédito fiscal para impostos brasileiros retidos sobre dividendos. O limite dos impostos estrangeiros passíveis de crédito fiscal é calculado separadamente para classes específicas de receita. Para esse efeito, os dividendos que pagamos sobre nossas ações constituirão, de forma geral, “renda passiva”. As deduções tributárias estrangeiras podem não ser permitidas para retenções na fonte incidentes sobre certas posições de curto prazo ou de hedge nos valores mobiliários ou em relação a regimes nos quais o lucro econômico esperado dos detentores norte-americanos é insignificante. Você deve consultar seus próprios consultores tributários sobre as implicações destas normas, levando em consideração suas circunstâncias particulares.

Tributação de ganhos de capital

Em uma venda ou troca de ações preferenciais, ordinárias ou ADSs, será reconhecido, para fins de incidência fiscal nos Estados Unidos, um ganho ou perda de capital equivalente à diferença, se houver, entre o montante auferido com a venda ou troca e a base fiscal ajustada em ações preferenciais, ordinárias ou ADSs. Este ganho ou perda será considerado ganho ou perda de capital de longo prazo se o período de permanência das ações preferenciais, ordinárias ou ADSs for maior que um ano. O valor líquido de ganho de capital de longo prazo reconhecido por detentores

individuais dos Estados Unidos geralmente está sujeito à tributação a uma alíquota preferencial. A capacidade em usar as perdas de capital para compensar receita está sujeita a limitações.

Qualquer ganho ou perda será ganho ou perda nos Estados Unidos, para fins de crédito fiscal estrangeiro nos Estados Unidos. Consequentemente, se houver retenção na fonte de imposto brasileiro sobre a venda ou alienação de ADSs, ações preferenciais ou ordinárias e o detentor não receber uma significativa renda de fonte estrangeira de outras fontes, talvez não seja possível receber benefícios reais de crédito fiscal estrangeiro nos Estados Unidos relacionados ao imposto brasileiro retido na fonte. É necessário que o detentor verifique junto ao seu consultor tributário sobre a aplicação das regras do crédito fiscal estrangeiro para seu investimento, e alienação, de ADSs, ações preferenciais ou ordinárias.

Se um imposto brasileiro é retido na venda ou alienação de ações, o valor auferido por um detentor dos Estados Unidos deverá incluir o valor bruto do produto da venda ou alienação antes da dedução do imposto brasileiro. Consulte – *Considerações sobre a legislação fiscal brasileira* acima.

Declarações de informações e retenção na fonte

As declarações de informações podem ser apresentadas à receita federal norte-americana com relação às distribuições de ações preferenciais, ações ordinárias ou ADSs e o produto de sua venda ou outra alienação. Estes pagamentos podem estar sujeitos, nos Estados Unidos, à retenção na fonte de impostos, no caso de fornecimento incorreto do número de contribuinte ou deixar de cumprir com certas exigências ou ainda se não obtiver isenção da retenção na fonte. Sendo necessário fazer tal certificação ou estabelecer a isenção, deve-se utilizar o Formulário IRS W-9.

O valor de qualquer retenção na fonte, a partir de um pagamento a você, será permitido deduzir como um crédito para o seu imposto de renda nos Estados Unidos e pode dar o direito a um reembolso, desde que a informação necessária seja fornecida em tempo hábil à receita federal norte-americana.

AValiação DOS 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 2016. Há limitações inerentes à eficácia de qualquer sistema de controle e procedimentos de divulgação, incluindo a possibilidade de erro humano e de que os controles e procedimentos sejam burlados ou ignorados. Assim, mesmo os controles e procedimentos de divulgação sendo eficazes, somente são capazes de fornecer uma garantia razoável de que os objetivos do controle serão atingidos.

Nosso Diretor-Presidente e Diretor Financeiro concluíram que nossos controles e procedimentos de divulgação foram eficazes no sentido de fornecer uma garantia razoável de que as informações que precisam ser divulgadas nos relatórios que protocolamos e apresentamos em cumprimento às normas da *Exchange Act* são registradas, processadas, resumidas e divulgadas dentro dos prazos especificados nas normas e formulários pertinentes, sendo reunidas e comunicadas à nossa administração, incluindo nosso Diretor-Presidente e Diretor Financeiro, de maneira que sejam tomadas decisões de forma tempestiva em relação à divulgação necessária.

RELATÓRIO DA ADMINISTRAÇÃO SOBRE O CONTROLE INTERNO SOBRE RELATÓRIO FINANCEIRO

A nossa administração é responsável por estabelecer e manter controles internos adequados relacionados ao processo de preparação e divulgação das demonstrações contábeis. Os nossos controles internos relacionados ao processo de preparação e divulgação das demonstrações contábeis são processos desenvolvidos para fornecer segurança razoável em relação à confiabilidade dos relatórios financeiros e a preparação e elaboração das demonstrações contábeis consolidadas, divulgadas de acordo com os princípios contábeis geralmente aceitos. Nossos controles internos relacionados ao processo de preparação e divulgação das demonstrações contábeis incluem as políticas e procedimentos que: (i) dizem respeito à manutenção de registros que, em detalhes razoáveis, refletem precisa e adequadamente as transações e destinação dos ativos da Companhia; (ii) proporcionam conforto razoável de que as transações são registradas para permitir a adequada apresentação das demonstrações contábeis de acordo com os princípios contábeis geralmente aceitos, e que os recebimentos e pagamentos da Vale são efetuados somente de acordo com autorizações da Administração e diretores da Vale; e (iii) fornecem conforto razoável em relação à prevenção ou detecção tempestiva de aquisição, utilização ou destinação não autorizadas dos ativos da Companhia que poderiam ter um efeito relevante sobre as demonstrações contábeis. Em razão de suas limitações inerentes, os controles internos relacionados ao processo de preparação e divulgação das demonstrações contábeis pode não impedir ou não detectar erros. Da mesma forma, as futuras avaliações da efetividade dos controles internos estão sujeitas ao risco de que estes venham a se tornar inadequados por causa de mudanças nas condições, ou que o grau adequação às políticas e aos procedimentos venha a se deteriorar.

A nossa administração avaliou a eficácia dos controles internos da Vale relacionados às demonstrações contábeis em 31 de dezembro de 2016, de acordo com os critérios estabelecidos na norma “*Internal Control – Integrated Framework (2013)*”, emitida pelo *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission* (“COSO”). Baseado nas avaliações e nos critérios aplicados, a nossa administração concluiu que, em 31 de dezembro de 2016, os controles internos da Companhia relacionados ao processo de preparação e divulgação das demonstrações contábeis são efetivos. A eficácia do nosso controle interno sobre o relatório financeiro em 31 de dezembro de 2016 foi auditada pela KPMG Auditores Independentes, firma de auditoria pública independente, como consta do seu relatório de auditoria aqui incluído.

A nossa administração não identificou nenhuma mudança em nossos controles internos relacionados ao processo de preparação e divulgação das demonstrações contábeis, durante o exercício fiscal findo em 31 de dezembro de 2016, que tenha afetado de forma relevante, ou que seja razoavelmente passível de afetar materialmente o controle interno do mencionado relatório.

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 emitente 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 relatórios anuais e intermediários, conforme previsto pelas normas de governança corporativa da NYSE; e (4) devemos fornecer uma descrição resumida de quaisquer diferenças significativas entre nossas práticas de governança corporativa e aquelas adotadas pelas companhias dos Estados Unidos sujeitas aos padrões de listagem da NYSE. A tabela abaixo descreve resumidamente as diferenças significativas entre as nossas práticas e as práticas de governança corporativa adotadas pelos emitentes dos Estados Unidos, sujeitas às normas de governança corporativa estabelecidas pela NYSE.

Norma de governança corporativa da NYSE para

Seção	emitentes dos Estados Unidos	Nossa abordagem
303A.01	Uma companhia listada deve ter uma maioria de conselheiros independentes. "Companhias controladas" não são obrigadas a cumprir este requisito. "Companhias controladas" não são obrigadas a cumprir este requisito.	Somos uma companhia controlada, visto que mais da metade do direito de voto, para fins de nomeação de conselheiros, é detida pela Valepar. Como uma companhia controlada, não somos obrigados a cumprir com os requisitos da maioria dos conselheiros independentes. Não existe qualquer disposição legal ou política que nos obrigue a ter 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.
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. "Companhias controladas" não são obrigadas a cumprir este requisito.	Não possuímos um comitê de nomeação. Como uma companhia controlada, não somos obrigados a cumprir com o requisito de possuir um comitê de nomeação/governança corporativa. No entanto, temos um Comitê de Governança e Sustentabilidade, que é um comitê de assessoramento do Conselho de Administração e pode incluir membros que não são Conselheiros. De acordo com o seu regimento, esse comitê é responsável, entre outros assuntos, por: <ul style="list-style-type: none">• avaliar e recomendar melhorias para a eficácia das nossas práticas de governança corporativa e o funcionamento do Conselho de Administração;• recomendar melhorias ao nosso Código de Ética e Conduta e ao nosso sistema de gestão, a fim de evitar conflitos de interesse entre nós e nossos acionistas ou nossa administração;• emitir relatórios sobre potenciais conflitos de interesse entre nós e nossos acionistas ou a administração; e O regimento interno do Comitê exige que pelo menos um dos seus membros seja independente. Para tanto, um membro independente é uma pessoa que: <ul style="list-style-type: none">• não possui, atualmente, qualquer relação com a Vale além da condição de membro do Comitê ou acionista da Companhia;• não participa, direta ou indiretamente, dos esforços de venda ou na prestação de serviços pela Vale;• não é um representante dos acionistas controladores;• não foi um funcionário do acionista controlador ou de entidades coligadas ao acionista controlador; e• não foi um diretor executivo do acionista controlador.

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.	Como uma companhia controlada, não seríamos obrigados a cumprir com o requisito do comitê de remuneração.
	"Companhias controladas" não são obrigadas a cumprir este requisito.	No entanto, temos um Comitê de Desenvolvimento Executivo, que é um comitê de assessoramento do Conselho de Administração e pode incluir membros que não sejam conselheiros da Companhia. Este comitê é responsável por: <ul data-bbox="873 441 1453 619" style="list-style-type: none">• emitir relatórios sobre as políticas gerais de recursos humanos;• analisar e emitir relatórios sobre a adequabilidade dos níveis de remuneração dos nossos Diretores Executivos;• propor e atualizar diretrizes para avaliar o desempenho de nossos Diretores Executivos; e• emitir relatórios sobre as políticas relativas à saúde e segurança.
303A.06 303A.07	Uma companhia listada deve possuir um comitê de auditoria com no mínimo três conselheiros independentes que satisfaçam as exigências de independência da Norma 10A-3 da Exchange Act, com um regimento interno que especifique determinados deveres mínimos.	Em vez de nomear um comitê de auditoria composto por membros independentes do Conselho de Administração, temos um Conselho Fiscal permanente em conformidade com as disposições pertinentes da Lei das Sociedades por Ações, e fornecemos ao Conselho Fiscal poderes adicionais que permitem satisfazer os requisitos da Norma 10A-3(c)(3). <p data-bbox="873 808 1453 1081">De acordo com nosso estatuto social, o Conselho Fiscal deve ter entre três e cinco membros. Segundo a Lei das Sociedades por Ações, que prevê padrões para a independência entre nosso Conselho Fiscal e nossa administração, nenhum dos membros do Conselho Fiscal pode ser um membro do Conselho de Administração ou um Diretor Executivo. A administração não elege nenhum membro do Conselho Fiscal. Nosso Conselho de Administração determinou que um dos membros do nosso Conselho Fiscal atenda aos requisitos de independência da NYSE, que seriam aplicados aos membros do comitê de auditoria na falta de nossa aplicação da exigência da Norma 10A-3(c)(3).</p> <p data-bbox="873 1102 1453 1228">As responsabilidades do Conselho Fiscal estão previstas em seu regimento interno. De acordo com nosso estatuto social, o regimento interno deve dar responsabilidade ao Conselho Fiscal sobre os assuntos exigidos pela Lei das Sociedades por Ações, bem como a responsabilidade de:<ul data-bbox="873 1249 1453 1627" style="list-style-type: none">• estabelecer procedimentos para receber, reter e tratar reclamações relacionadas a questões contábeis, de controles e assuntos de auditoria, bem como mecanismos de submissão anônima e confidencial de preocupações com respeito a tais assuntos;• recomendar e auxiliar o Conselho de Administração na nomeação, estabelecimento de remuneração e destituição dos auditores independentes;• aprovação prévia de serviços a serem prestados pelos auditores independentes;• supervisionar o trabalho realizado pelos auditores independentes, com poderes para suspender o pagamento da remuneração dos auditores independentes; e• mediar divergências entre a administração e os auditores independentes sobre os relatórios financeiros.</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.	Nós não divulgamos diretrizes formais de governança corporativa.

- | | | |
|---------|---|---|
| 303A.10 | Uma companhia listada deve adotar e divulgar um código de ética e conduta nos negócios para Conselheiros, Diretores e funcionários e divulgar imediatamente quaisquer exceções do código para os Diretores e Conselheiros. | Adotamos um código de ética e conduta formal, que se aplica aos nossos Conselheiros, Diretores e funcionários. Anualmente, reportamos em nosso relatório anual no Formulário 20-F quaisquer exceções do código de ética e conduta concedidas em favor de nossos Diretores e Conselheiros. Nosso código de ética e 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 ÉTICA E CONDUTA

Adotamos um novo Código de Ética e Conduta que se aplica a todos os funcionários e aos membros do Conselho de Administração e aos Diretores Executivos, inclusive ao Diretor-Presidente, Diretor Financeiro e ao principal Diretor de contabilidade. Divulgamos esse Código de Ética e Conduta em nosso site: <http://www.vale.com> (na Versão em inglês/Investidores/A Companhia/Governança Corporativa/Políticas). Cópias de nosso Código de Ética e Conduta também podem ser obtidas gratuitamente, escrevendo para o nosso endereço apresentado na capa deste Formulário 20-F. Não concedemos quaisquer exceções implícitas ou explícitas de qualquer disposição do nosso Código de Ética e Conduta desde a sua adoção.

PRINCIPAIS SERVIÇOS E HONORÁRIOS DOS AUDITORES INDEPENDENTES

A seguinte tabela resume os honorários que nos foram cobrados pelos nossos auditores independentes KPMG Auditores Independentes por serviços profissionais em 2016 e 2015:

	Exercício encerrado em 31 de dezembro,	
	2015	2016
	(em milhares de dólares)	
Honorários de auditoria	4.844	6.084
Honorários vinculados à auditoria	206	63
Outros honorários	–	6
Total de honorários	<u>5.050</u>	<u>6.143</u>

“Honorários de auditoria” são o conjunto de honorários cobrados pela KPMG Auditores Independentes por serviços de auditoria das demonstrações contábeis anuais, auditoria das demonstrações contábeis estatutárias de nossas subsidiárias, e as revisões de demonstrações contábeis e serviços de certificação que são fornecidos relativos a arquivamentos estatutários e regulatórios ou compromissos. 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 KPMG Auditores Independentes 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 inúmeras exigências referentes a informações e divulgação em países nos quais os nossos títulos são negociados, e apresentamos demonstrações contábeis e outros relatórios periódicos a CVM, BM&FBOVESPA, SEC, ao regulador de valores mobiliários francês Autorité des Marchés Financiers.

- *Brasil.* As ações ordinárias e ações preferenciais classe A da Vale estão listadas na BM&FBOVESPA, 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 das normas da CVM pertinentes às empresas cotadas em bolsa e às normas de Nível 1 da BM&FBOVESPA relativas às Normas de Governança Corporativa. Nossos registros junto a CVM estão disponíveis a partir do site da CVM <http://www.cvm.gov.br> ou da BM&FBOVESPA em <http://www.bmfbovespa.com.br>. Além disso, como todos os nossos arquivos de segurança, 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, com alterações, segundo as quais apresentamos relatórios e outras informações à SEC. Os relatórios e outras informações que apresentamos à SEC podem ser examinados e copiados nas instalações de consulta pública mantidas pela SEC na 100 F Street, N.E., Washington, D.C., 20549. É possível obter mais informações sobre as operações da *Public Reference Room*, ligando para a SEC: 1-800-SEC-0330. Também é possível ter acesso aos relatórios da Vale e outras informações sobre a companhia na New York Stock Exchange, 11 Wall Street, New York, New York 10005, onde estão listadas as ADS da Vale. Nossos registros na SEC também estão disponíveis para o público no site da SEC em <http://www.sec.gov>. Para mais informações sobre as cópias dos registros públicos da Vale na New York Stock Exchange, ligue para (212) 656-5060.
- *França.* Como consequência da admissão das ADSs para listagem e negociação na NYSE Euronext Paris, devemos cumprir com certas normas francesas de divulgação periódica e permanente (por exemplo, relatório anual com demonstrações contábeis auditadas e provisórias). Em geral, a Companhia deve estar em conformidade com as normas francesas de divulgação periódica e permanente, através da sua conformidade com as normas de divulgação dos Estados Unidos.

ANEXOS

Número do Anexo

1	Estatuto Social da Vale S.A., conforme alterado em 13 de maio de 2015 incorporado por referência ao relatório atual no Formulário 6-K apresentado à Comissão de Valores Mobiliários em 14 de maio de 2015 (Arquivo nº: 001-15030)
8	Lista de subsidiárias
10.1	Acordo de compra de ações, datado de 19 de dezembro de 2016, por e entre Vale S.A., Vale Fertilizers Netherlands B.V. e The Mosaic Company.
12.1	Certificação do diretor-presidente da Vale, nos termos das Normas 13a-14 e 15d-14 da <i>Securities Exchange Act</i> de 1934
12.2	Certificação do diretor executivo de finanças e de relações com investidores da Vale, nos termos das Normas 13a-14 e 15d-14 da <i>Securities Exchange Act</i> de 1934
13.1	Certificação do diretor-presidente e do diretor executivo de finanças e de relações com investidores da Vale, nos termos das normas da Seção 906 do <i>Sarbanes-Oxley Act</i> de 2002
15.1	Anuência da KPMG Auditores Independentes

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 contábeis, 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.
Nitrato de amônio.....	Principalmente o sal de amônio de ácido nítrico e contém no mínimo 33% de nitrogênio por peso. Predominantemente usado na agricultura como um fertilizante com alto teor de nitrogênio. O composto é usado como um componente de explosivos na mineração, sendo o principal componente da ANFO, um explosivo popular.
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.
A\$.....	Dólares australianos.
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 refugo (resíduo), sendo o primeiro adequado para novo processamento ou utilização direta.
CAD	Dólares canadenses.
CFR	Cost and freight, 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.
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. 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 <i>smelting</i> que é moldado em blocos e, geralmente, contém 99% de teor de cobre, o que requer processamento posterior para produzir catodos de cobre refinado.
Catodo 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.
CVM	A Comissão de Valores Mobiliários do Brasil.
DWT	Deadweight ton, 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 total de peso morto em um navio é o peso total que o navio pode transportar quando carregado para uma linha de carga particular.
Catodo de cobre eletrolítico	O catodo 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 catodo 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.....	Free on board, 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.
Carvão metalúrgico duro	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).
Minério de hematita	A hematita é um mineral óxido de ferro, mas também indica o alto teor de minério de ferro dentro dos depósitos de ferro.

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.
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.
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.
Recursos minerais	Concentração ou ocorrência de minerais de interesse econômico em forma e quantidade suficientes, que justifiquem extração econômica. A localização, quantidade, teor, características geológicas e a continuidade dos recursos minerais são conhecidas, estimadas ou interpretadas a partir de indícios geológicos específicos, por meio de furos de sonda, trincheiras e/ou afloramentos. Os recursos minerais são subdivididos, em ordem crescente de possibilidade geológica, em recursos inferidos, indicados e medidos.
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.....	Os depósitos são formados por intemperismo intensivo de rochas ultramáficas ricas em olivina, como dunito, peridotito e komatito.
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.
Ácido nítrico	O ácido nítrico é fabricado da amônia, sendo um principal produto químico na fabricação de fertilizantes. O ácido das torres de absorção normalmente contém 53% a 61% de ácido nítrico por massa. Os usos do ácido nítrico diluído, além da produção de fertilizantes, incluem metalurgia, limpeza (em indústrias alimentícias) e nylon para a indústria têxtil.
TKU	Tonelada por quilômetro útil transportado (o peso das mercadorias a serem transportadas excluindo o peso do vagão).
Mineração 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).
MGP's	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.
Potássio	Composto de cloreto de potássio, sobretudo KCl, usado como fertilizante simples na produção de mistura fertilizante.

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 prováveis (indicadas)	Reservas para as quais a quantidade e teor e/ou qualidade estão computadas a partir de informações semelhantes às usadas para reservas provadas (medidas), porém os pontos de inspeção, amostragem e medição estão mais afastados ou cuja distância não é tão adequada. Apesar do grau de certeza ser menor que o das reservas provadas (medidas), é suficientemente elevado para partir do princípio de que há continuidade entre os pontos de observação.
Reservas comprovadas (medidas).....	Reservas para as quais a (a) quantidade é computada a partir das dimensões reveladas por afloramentos, trincheiras, cavas de trabalho e de furos de sonda; teor e/ou qualidade são computados a partir de resultados de amostragens detalhadas e (b) os pontos de inspeção, amostragem e medição possuem espaçamento tão próximo e o caráter geológico está tão bem definido que o tamanho, forma, profundidade e teor de minério das reservas foram bem estabelecidos.
Real, reais ou R\$	Moeda oficial do Brasil, o real (singular) ou reais (plural).
Reservas (minérios/minerais)...	Parte de uma jazida mineral que pode ser econômica e legalmente extraída ou produzida por ocasião da determinação da reserva.
ROM	<i>Run-of-mine</i> . Minério em seu estado natural (não processado), obtido diretamente da mina, sem sofrer nenhum tipo de beneficiamento.
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	Aglomerado de <i>sinter feed</i> , ligantes e outros materiais, em uma massa consistente por meio de aquecimento sem <i>smelting</i> , utilizado como carga metálica em alto-forno.
Placas	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 o <i>smelting</i> , 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.
<i>Onça troy</i>	Uma onça troy equivale a 31,103 gramas.
Mineração subterrânea	Exploração mineral na qual a extração é realizada sob a superfície da terra.
Dólares americanos ou US\$	Dólar dos Estados Unidos.

ASSINATURAS

O requerente certifica que atende a todas as exigências para o arquivamento do Formulário 20-F e que devidamente fez e autorizou os abaixo citados a assinarem este relatório anual em seu nome.

VALE S.A.

Por:

Nome: Murilo Pinto de Oliveira Ferreira
Cargo: Diretor-Presidente

Por:

Nome: Luciano Siani Pires
Cargo: Diretor Financeiro

Data: 10 de abril de 2017