Desempenho da Vale no 1T19

VALE

Nova escola pública construída em Macacos - MG, Brazil

www.vale.com

vale.ri@vale.com

Tel.: (55 21) 3485-3900

Departamento de Relações com Investidores

André Figueiredo
André Werner
Fernando Mascarenhas
Samir Bassil
Bruno Siqueira
Clarissa Couri
Julio Molina
Luiza Caetano
Renata Capanema

Teleconferência e webcast na 6ª feira, dia 10 de maio

Português às 10:00h, horário do Rio de Janeiro

Brasil: (55 11) 3193-1001 ou (55 11) 2820-4001
USA e Canada: (1 800) 492-3904 ou (1 800) 469-5743
Outros países: (1 646) 828-8246 ou (1 646) 291-8936
Código de acesso: VALE

Inglês às 12:00h, horário do Rio de Janeiro (11:00h em Nova York, 16:00h em Londres).

Brasil: (55 11) 3193-1001 ou (55 11) 2820-4001
USA e Canada: (1 844) 204-8942
Outros países: (1 412) 717-9627
Código de acesso: VALE

As informações operacionais e financeiras contidas neste press release, exceto quando de outra forma indicado, são apresentadas com base em números consolidados de acordo com o IFRS. Tais informações, são baseadas em demonstrações contábeis trimestrais revisadas pelos auditores independentes. As principais subsidiárias da Vale consolidadas são: Companhia Portuária da Baía de Sepetiba, Mineração Corumbaense Reunida S.A., Minerações Brasileiras Reunidas S.A., PT Vale Indonesia Tbk, Salobo Metais S.A, Vale International Holdings GMBH, Vale Canada Limited, Vale International S.A., Vale Manganês S.A., Vale Malaysia Minerals Sdn. Bhd., Vale Moçambique S.A., Vale Nouvelle-Calédonie SAS, Vale Oman Pelletizing Company LLC and Vale Oman Distribution Center LLC.

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

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

As informações contidas neste comunicado incluem métricas financeiras que não são preparadas de acordo com o IFRS. Essas métricas não-IFRS diferem das métricas mais diretamente comparáveis determinadas pelo IFRS, mas não apresentamos uma reconciliação com as métricas IFRS mais diretamente comparáveis, porque as métricas não-IFRS são prospectivas e uma reconciliação não pode ser preparada sem envolver esforços desproporcionais.

Desempenho da Vale no 1T19

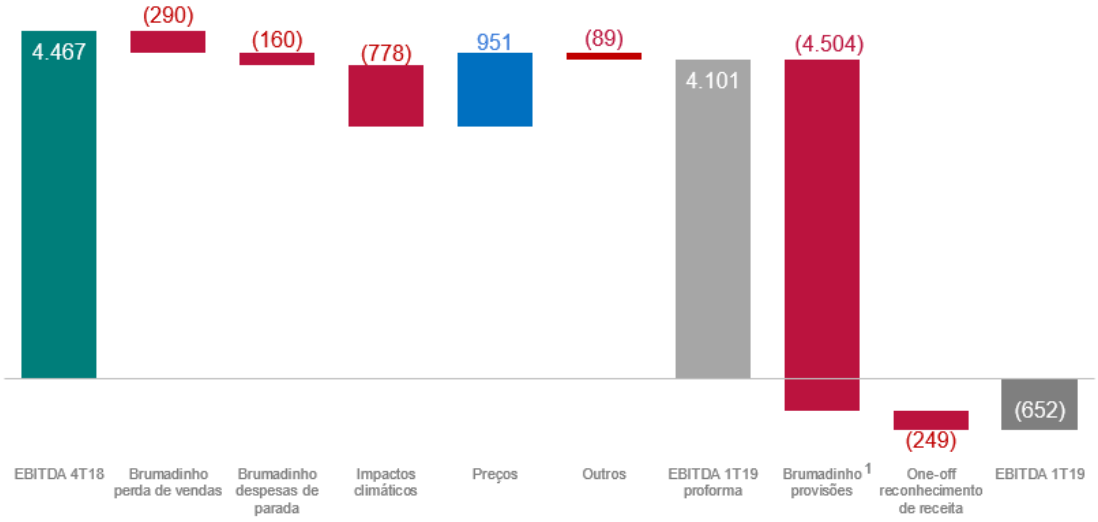
Rio de Janeiro, 9 de maio de 2019 – Três meses e meio após a trágica ruptura da Barragem I na mina do Córrego do Feijão, em Brumadinho (MG), toda a organização ainda está sofrendo e completamente focada em fazer todos os esforços para garantir a segurança das pessoas e a integridade de seus ativos, atendendo às necessidades dos afetados e mitigando os danos.

Eduardo Bartolomeo, recentemente confirmado como Diretor-Presidente pelo Conselho de Administração, comentou: "*Estou comprometido em liderar a Vale no momento mais desafiador de sua história. Trabalharemos incansavelmente para garantir a segurança das pessoas e das operações da empresa. Nós nunca esqueceremos Brumadinho e não pouparemos esforços para aliviar o sofrimento e reparar as perdas das comunidades impactadas. Este enfoque nas pessoas e na segurança impulsionará nossa excelência operacional e fortalecerá nossa licença para operar, garantindo resultados sustentáveis através do fornecimento de portfólio de produtos de alta qualidade.*"

- Os impactos financeiros da ruptura da barragem de Brumadinho levaram ao primeiro EBITDA negativo da Vale em sua história, negativo de US$ 652 milhões, no 1T19.
- O impacto financeiro da ruptura da barragem de Brumadinho no EBITDA do 1T19 foi de US$ 4,954 bilhões devido a: (a) provisões para os programas e acordos de compensação / remediação (US$ 2,423 bilhões); (b) provisão para descomissionamento ou descaracterização de barragens de rejeito (US$ 1,855 bilhão); (c) despesas incorridas diretamente relacionadas a Brumadinho (US$ 104 milhões); (d) volumes perdidos (US$ 290 milhões); (e) despesas de parada (US$ 160 milhões); (f) outros (US$ 122 milhões). As provisões relacionadas aos itens (a), (b), (c) e (f) foram registradas no segmento "Outros" (vide "Provisões relacionadas à ruptura da barragem de Brumadinho" na seção EBITDA Ajustado deste relatório), enquanto o impacto das paralisações nos volumes de vendas (d) e despesas (e) foram registrados no segmento de Minerais Ferrosos.
- O EBITDA da Vale também foi impactado pelo menor volume de vendas de minério de ferro e pelotas, ficando 30% e 20% inferior ao 4T18 e ao 1T18, respectivamente. A redução em relação ao 4T18 foi decorrente dos seguintes efeitos: (a) sazonalidade usual (14 Mt); (b) impacto de paradas de produção após a ruptura da barragem de Brumadinho (7 Mt); (c) novos procedimentos de gerenciamento de estoque nos portos chineses, que impactaram o momento de reconhecimento da receita de vendas (6 Mt); (d) chuvas anormais impactando os embarques do porto de Ponta da Madeira, no Sistema Norte (5 Mt); os quais foram parcialmente compensados pela utilização de estoques nos portos chineses no 1T19 (3 Mt).

EBITDA Ajustado

US$ milhões



[1] Inclui US$ 2,423 bilhões para os programas e acordos de compensação / remediação; US$ 1,855 bilhão para a descaracterização de barragens de rejeito; US$ 104 milhões em despesas incorridas e US$ 122 milhões em outros

- O prêmio de qualidade de minério de ferro e pelotas foi impactado pelos menores prêmios do mercado de Carajás e atingiu US$ 10,7/t no 1T19, ficando US$ 0,8/t abaixo do 4T18. O menor efeito do prêmio de mercado de Carajás sobre o preço realizado foi compensado por preços do *benchmark* mais altos e pelo efeito positivo dos novos contratos na venda de pelotas.
- O custo caixa de minério de ferro C1 no 1T19 foi US$ 1,2/t maior do que no 4T18, principalmente em razão da menor diluição de custos fixos em volumes sazonalmente menores, enquanto o impacto das operações interrompidas após a ruptura da barragem de Brumadinho (US$ 2,7/t) foi registrado como despesas de parada.
- O EBITDA *breakeven* foi de US$ 30,3/t, ficando US$ 3,0/t acima do 4T18, principalmente devido aos efeitos acima mencionados de: maior custo caixa C1 (US$ 1,2/t), menor prêmio de mercado (US$ 2,5/t) e maiores gastos de parada relacionados à ruptura da barragem de Brumadinho (US$ 2,7/t), que foram compensados por menores custos de frete (US$ 2,0/t) e maior contribuição de pelotas (US$ 1,7/t).
- Nos Metais Básicos, o EBITDA do 1T19 totalizou US$ 505 milhões, ficando US$ 87 milhões abaixo do 4T18, principalmente em função do menor volume de vendas e maiores custos, parcialmente compensados por maiores preços. A manutenção programada em PTVI e VNC impactou a produção e, portanto, os volumes de vendas e a diluição de custo fixo.
- O EBITDA do negócio de carvão foi negativo em US$ 69 milhões no 1T19, principalmente como resultado de menores preços de referência no mercado e menores volumes. Os volumes de carvão diminuíram devido à temporada chuvosa severa em Moçambique, quando comparado com o 4T18, o que levou a uma menor diluição dos custos fixos.

A dívida bruta totalizou US$ 17,051 bilhões em 31 de março de 2019, aumentando em US$ 1,585 bilhão em relação a 31 de dezembro de 2018, principalmente como resultado da adição de US$ 1,842 bilhão de novas linhas de crédito captadas para cumprir com a obrigação de manter fundos bloqueados relacionados à ruptura da barragem de Brumadinho.

A dívida líquida aumentou US$ 2,381 bilhões em comparação com o 4T18, totalizando US$ 12,031 bilhões, principalmente como resultado de fundos bloqueados no valor de US$ 3,490 bilhões, que foram separados da posição de caixa disponível, e do mencionado aumento na dívida bruta.

O lucro líquido foi negativo em US$ 1,642 bilhão no 1T19 – o que significou uma diminuição de US$ 5,428 bilhões em relação ao 4T18 – deveu-se, principalmente, aos eventos acima mencionados relacionados à ruptura da barragem de Brumadinho.

Indicadores financeiros selecionados

US$ milhões	1T19	4T18	1T18
Receita operacional líquida	8.203	9.813	8.603
Custos e outras despesas	5.180	6.234	5.620
Despesas relacionadas a Brumadinho	4.504	-	-
EBIT ajustado	(1.453)	3.699	3.053
Margem EBIT ajustado (%)	(18%)	38%	35%
EBITDA ajustado	(652)	4.467	3.926
Margem EBITDA ajustado (%)	(8%)	46%	46%
Minério de ferro - preço de referência 62% Fe	82,7	71,6	74,3
Lucro líquido (prejuízo)	(1.642)	3.786	1.590
Dívida líquida [1]	12.031	9.650	14.901
Investimentos	611	1.497	890

[1] Não inclui arrendamentos (IFRS 16).

Visão de mercado

MINÉRIO DE FERRO

O preço médio de referência do minério de ferro 62% Fe foi de US$ 82,7/*dmt* no 1T19, significando um aumento de 11% em relação ao 1T18 e de 16% em relação ao 4T18, respondendo à maior produção de aço na China e a um gargalo na oferta de minério de ferro.

Na China, a combinação de negociações amigáveis com os EUA durante o 1T19 e um pacote de estímulo adotado pelo governo trouxeram um melhor sentimento ao mercado. O Ano Novo Chinês mais cedo também significou que as siderúrgicas tiveram que reabastecer assim que retornaram do feriado, já prevendo antecipadamente os efeitos positivos da recuperação da demanda. A WSA informou que a produção de aço bruto na China de 231Mt no 1T19, representando um aumento de 9,9% em relação ao 1T18 e refletindo, também, cortes de produção de inverno menos restritivas. Já a produção mundial de aço, excluindo China, foi de 213 Mt e ficou 0,8% menor em relação ao 1T18. Os EUA, Vietnã e Egito foram os países com maior crescimento na produção, já a Europa, Turquia e América do Sul sofreram quedas na produção. O preço do minério de ferro no 1T19 também respondeu a interrupções no fornecimento da Vale após a ruptura da barragem em janeiro e aos ciclones que atingiram a Austrália em março. O minério de ferro de mais alto teor ampliou sua atratividade à medida que o índice de 65% aumentou 4% em relação ao 4T18 e 5% em relação ao 1T18, uma vez que há uma maior conscientização global em relação às emissões de CO2, o que permite suportar o maior prêmio para produtos com maior teor de Fe.

Olhando para frente, esperamos estabilidade na produção de aço tendo em vista que o governo chinês acomoda políticas para manter o crescimento econômico desejado, enquanto os demais países fora China passarão por um crescimento moderado à medida que surgem novos projetos siderúrgicos e os governos mantêm uma política fiscal frouxa.

CARVÃO

O preço médio do carvão metalúrgico *seaborne* de US$ 205,8/t no 1T19 representou uma redução de 10% em relação ao 1T18 e um decréscimo de 7% em relação ao 4T18, sendo influenciado pela menor demanda de coque da China e maior oferta após um mercado com balanço oferta/demanda mais apertado no 4T18 devido a manutenção de berço portuário em Queensland. O ano começou com o preço caindo de US$ 227,3/t em dezembro de 2018 para US$ 198,7/t em janeiro de 2019, devido à fraca demanda da China combinada com restrições portuárias. No entanto, a recuperação dos preços para US$ 207,1/t, em fevereiro de 2019, foi resultante de interrupções na produção em Queensland provocada por vários fatores: clima mais úmido, greve dos funcionários da Aurizon e demanda firme do mercado ex-China.

No mercado de carvão térmico, o preço Richards Bay FOB no 1T19 foi em média de US$ 82,9/t, significando reduções de 12% em relação ao 1T18 e de 13% em relação ao 4T18. As razões para a tendência de baixa foram os estoques elevados nas usinas na China, Europa e África do Sul, menor utilização de carvão em um inverno mais ameno na China e na Europa, maior oferta

da Rússia e China, preço de *pet coke* mais competitivo reduzindo a demanda de carvão dos produtores de cimento e restrições de importação na China. O único suporte para os preços do carvão térmico veio da menor oferta de carvão CV na Indonésia, já que a produção foi impactada por fortes chuvas.

NÍQUEL

Os preços LME do níquel aumentaram 7% durante o 1T19 para uma média de US$ 12.369/t contra US$ 11.516/t no 4T18.

Os estoques totais nas bolsas de metais (LME e SHFE) continuaram caindo para próximo de 193kt no final do 1T19, queda de quase 30kt desde o 4T18. Os estoques da LME no final do 1T19 eram de 183kt, uma queda de 25kt desde o final do 4T18. Os estoques de SHFE também caíram para 11kt no final do 1T19, uma diferença de 4kt desde o 4T18.

A produção global de aço inoxidável aumentou 1,3% no 1T19 em relação ao 1T18, enquanto as vendas de veículos elétricos (VE) no mundo cresceram 66% no 2M19 em relação ao 2M18. A demanda por níquel em outras aplicações é mista, com o setor de *super alloy* positivo e o setor de *plating* com menor desempenho. A oferta aumentou aproximadamente 11,6% no 1T19 em relação ao 1T18, com o crescimento do níquel Classe II (NPI) e Classe I de 7,5% e 14,9%, respectivamente, no mesmo período.

Nossa visão de curto prazo para o níquel é relativamente positiva, devido aos contínuos déficits de mercado. No entanto, a produção de NPI chinês acima do esperado ameaça reduzir os déficits para o ano, dado o início de novas capacidades, bem como um aumento na disponibilidade de minério da Indonésia e da Nova Caledônia. Este aumento na produção de NPI, um produto Classe II, está reduzindo os déficits observados no mercado de aço inoxidável, um mercado Classe II. Enquanto isso, os mercados Classe I, como a bateria para VE, *plating, alloys* e outros, permanecem bem ofertados por enquanto. Pelo lado da demanda, a produção de inoxidáveis deverá continuar crescendo, enquanto a demanda por produtos de aço inoxidável diminuiu, o que provavelmente pressionará esse mercado. Já as vendas de veículos elétricos devem continuar crescendo, apesar da desaceleração nas vendas de automóveis. No geral, esperamos que o mercado permaneça com déficit em 2019, porém um déficit menor do que o que foi observado em 2018, com alto risco de déficit decrescente. Uma consideração importante para todas as commodities diz respeito aos fatores macroeconômicos abrangentes, como a disputa comercial em curso e a desaceleração da economia global. Tais considerações têm o potencial de impactar negativamente as commodities, incluindo o níquel.

Nossas perspectivas de longo prazo para o níquel continuam positivas. O níquel em baterias para veículos elétricos se tornará uma fonte cada vez mais importante de crescimento da demanda, especialmente porque a química da bateria favorece o aumento do teor de níquel, devido ao menor custo e à maior densidade de energia em um cenário de crescimento robusto da demanda por níquel em outras aplicações.

COBRE

O preço do cobre na LME foi, em média, de US$ 6.215/t no 1T19, representado um aumento de 1% em relação ao 4T18 (US$ 6.172/t).

Os estoques de cobre na LME e na SHFE aumentaram no 1T19 em relação ao 4T18 em 36kt e 143kt, respectivamente, com os estoques de COMEX diminuindo em 67kt. No geral, os estoques nas três Bolsas aumentaram 113kt no mesmo período.

A demanda global cresceu aproximadamente 0,7% no 1T19 em relação ao 1T18. Na China, a demanda aumentou 2,2% no mesmo período e foi parcialmente impulsionada por um pacote de estímulos à indústria de transformação. Do lado da oferta, a produção mundial de cobre refinado aumentou 3,2% no 1T19 em relação ao 1T18.

Nossa perspectiva de curto prazo para o cobre é relativamente positiva. Esperamos que o mercado permaneça essencialmente equilibrado, com algum risco ascendente de déficits em 2019 e com fatores macroeconômicos, como a disputa comercial entre a China e os EUA, continuando a influenciar os preços, como ocorreu no último trimestre.

Já nossa perspectiva de longo prazo é positiva. Espera-se que a demanda por cobre cresça, parcialmente impulsionada por veículos elétricos e energia renovável, bem como pelos investimentos em infraestrutura, enquanto o crescimento futuro da oferta é desafiador, tendo em vista o declínio nos níveis de minério e a necessidade de investimento *greenfield*, o que cria uma perspectiva de mercado positiva.

COBALTO

O preço de referência do cobalto foi, na média, de US$ 34.468/t no 1T19, representando uma queda de 38% quando comparado ao 4T18 (US$ 55.965/t). A retração de preços está ligada ao forte crescimento da oferta na República Democrática do Congo (RDC) e ao aumento resultante na produção de químicos de cobalto na China, levando o mercado a um superávit.

O cobalto é um dos principais metais, além do níquel, na produção de baterias com alta densidade energética para utilização em carros elétricos. O mercado de cobalto necessita de um crescimento significativo para atender à demanda das baterias, mas, diferentemente dos outros metais, o cobalto é predominantemente um subproduto das minas de níquel e cobre. Isto significa que não há flexibilidade para responder às pressões de demanda de forma rápida como caso de outros metais. Além disso, muito do cobalto vem da RDC, o que introduz questões éticas de fornecimento assim como de confiança nas operações sob uma jurisdição instável.

Nossas expectativas de curto prazo em relação ao cobalto são para um mercado em superávit continuado, dado o crescimento da produção na RDC, parcialmente compensado pela produção artesanal. Ao passo que a demanda por cobalto aumenta com o crescimento das vendas de veículos elétricos, espera-se que o mercado entre gradualmente em déficit, fornecendo suporte para o mercado de cobalto.

No longo prazo, apesar da demanda suportada pelo mercado de baterias, desenvolvimentos em química estão mudando a tendência para materiais ricos em níquel que trazem menores custos e maior densidade energética. Como resultado do crescimento da demanda, o mercado

precisará ver um crescimento significativo pelo lado da oferta. Dada a necessidade de crescer em níquel para também apoiar o mercado de veículos elétricos, prevemos que a indústria de níquel aumente sua contribuição de unidades de cobalto no futuro.

EBITDA ajustado

O EBITDA ajustado foi negativo em US$ 652 milhões no 1T19, ficando US$ 5,119 bilhões abaixo do 4T18, principalmente como resultado do impacto financeiro da ruptura da barragem de Brumadinho (US$ 4,954 bilhões), que inclui provisões para os programas e acordos de compensação/remediação e descomissionamento de barragens de rejeitos (US$ 4,504 bilhões), conforme detalhado no quadro "Provisões relacionadas à ruptura da barragem de Brumadinho" abaixo, e o impacto de paralisações operacionais (US$ 450 milhões, sendo US$ 290 milhões relacionados a volumes perdidos de finos e pelotas de minério de ferro, e US$ 160 milhões de despesas de parada), conforme detalhado na seção Minerais Ferrosos deste documento.

O EBITDA Ajustado também foi impactado: (a) pela forte estação chuvosa de verão de 2019, que afetou as operações no Terminal Marítimo de Ponta da Madeira, no Sistema Norte, e aumentou o impacto da usual sazonalidade climática (US$ 766 milhões); (b) pela mudança no gerenciamento de estoques de minério de ferro nos portos chineses, o que causou um efeito pontual no momento do reconhecimento da receita (US$ 249 milhões), conforme detalhado na seção de Minerais Ferrosos. Esses efeitos negativos foram parcialmente compensados pelos maiores preços realizados (US$ 951 milhões).

Provisões relacionadas à ruptura da barragem de Brumadinho

No estágio atual das investigações, apurações das causas e possíveis ações de terceiros contra a Vale, não é possível determinar todos os custos que podem ser incorridos em decorrência do evento. Portanto, os valores divulgados no resultado do 1T19 levam em consideração a melhor estimativa da Administração e consideram os fatos e circunstâncias conhecidos até momento.

Evento Brumadinho

US$ milhões	**1T19**
Descomissionamento das barragens à montante	1.855
Provisões relacionadas à Brumadinho	2.423
Acordo com a Defensoria Pública	1.777
Acordo TAP	264
Acordo com o Ministério Público do Trabalho	247
Sanções administrativas – IBAMA	65
Doações	70
Despesas incorridas	104
Outros	122
Total	**4.504**

Descomissionamento das barragens

Em 29 de janeiro de 2019, a Vale informou ao mercado e às autoridades brasileiras sua decisão de acelerar o plano de descomissionamento de todas as barragens de rejeito construídas pelo método a montante, localizadas no Brasil, o que significa que a barragem e seu conteúdo serão reintegrados ao ambiente local para que a estrutura não seja mais uma barragem.

Os planos atualizados indicaram que, para algumas dessas barragens a montante, a Vale terá que primeiro reforçar as estruturas a jusante dessas barragens e concluir o descomissionamento subsequentemente, de acordo com as condições geotécnicas e geográficas de cada uma das barragens a montante. Dependendo do nível de segurança de certas barragens de rejeitos, também foi considerado se estruturas adicionais de contenção deveriam ser construídas. Portanto, com base nos estudos atualizados houve uma revisão dos custos totais e do prazo esperado para os desembolsos de caixa. Durante o mês de março de 2019, os projetos conceituais para o descomissionamento foram arquivados e o desenvolvimento conceitual deverá ser concluído em agosto de 2019. Esses planos estão sujeitos a análise adicional e eventual aprovação pelas autoridades competentes. Assim, com base nas informações disponíveis durante a elaboração deste relatório, o valor estimado descontado a valor presente dos desembolsos de caixa esperado resultou em uma provisão de US$ 1,855 bilhão registrada no 1T19.

Além das estruturas acima mencionadas, 4 outras estruturas não tiveram suas Declarações de Condição de Estabilidade ("DCE") renovadas devido ao novo fator de segurança estabelecido pela Agência Nacional de Mineração (ANM), levando à paralisação dessas estruturas.

Especialistas externos revisaram todas as informações disponíveis das estruturas adotando novas interpretações, mais conservadoras, para determinação dos fatores de segurança. Para garantir a estabilidade dessas estruturas, a Vale está trabalhando para concluir, com base nos parâmetros adotados por esses especialistas e seguindo as determinações principalmente emitidas pela ANM, se a Vale precisará adotar qualquer medida para aumentar os fatores de segurança ou realizar o descomissionamento dessas 4 estruturas. A Vale também identificou diques que foram construídos pelo método de alteamento a montante, que fazem parte da estrutura de algumas barragens a jusante. A Vale está avaliando se esses diques devem ser descomissionados também. No estágio atual de estudos e análises, ainda não é possível estimar a provisão adicional potencial relacionada aos mesmos.

Estrutura dos acordos

A Vale tem trabalhado em conjunto com as autoridades e a sociedade para remediar os impactos ambientais e sociais do evento. Como resultado, a Vale iniciou negociações e firmou acordos com as autoridades competentes e com as pessoas afetadas.

Em 15 de fevereiro de 2019, a Vale assinou um acordo preliminar com o Ministério Público do Trabalho para indenizar os empregados diretos e terceirizados da mina do Córrego do Feijão que foram afetados pelo término desta operação. Sob os termos do contrato, a Vale manterá os empregos de seus funcionários diretos até 31 de dezembro de 2019 e auxiliará no reposicionamento de funcionários terceirizados ou no pagamento de seus salários até 31 de dezembro de 2019.

A Vale também continuará pagando salários regularmente às pessoas desaparecidas até que as autoridades as considerem vítimas fatais do evento. Caso as fatalidades sejam confirmadas, a Vale pagará às famílias um valor equivalente a seus salários até 31 de dezembro de 2019 ou até que a Vale chegue ao acordo final com o Ministério Público do Trabalho. Além disso, a Vale fornecerá um benefício de seguro médico vitalício para as viúvas e viúvos e um benefício semelhante para os dependentes das vítimas até os 22 anos de idade.

A Vale estimou a provisão com base nos termos do acordo preliminar e levou em consideração as informações disponíveis até o momento, utilizando as seguintes principais premissas: (a) remuneração média; (b) idade e número estimado de parentes das pessoas afetadas pelo evento; e (c) taxa de desconto. O valor estimado para atender as obrigações previstas no acordo resultou na provisão de US$ 247 milhões no 1T19.

Em audiência judicial realizada em 20 de fevereiro de 2019, relacionada à Ação Civil Pública nº 5010709-36.2019.8.13.0024, da 6ª Vara da Fazenda Pública de Belo Horizonte, a Vale firmou acordo preliminar com o Estado de Minas Gerais, Governo Federal e representantes do Poder Público em que a Vale se compromete a efetuar pagamentos emergenciais de indenização aos moradores de Brumadinho e às comunidades localizadas até um quilômetro do leito do rio Paraopeba, de Brumadinho à cidade de Pompéu, mediante prévio cadastro.

Devido a este acordo, a Vale pagará indenização antecipada a cada membro da família por meio de pagamentos mensais durante um período de 12 meses.

O valor total desta obrigação pode variar dependendo do número de beneficiários que serão cadastrados e do número de parentes com direito à indenização. Portanto, a Vale estimou o custo total associado à obrigação assumida com base no número esperado de pessoas e usando premissas demográficas, resultando no reconhecimento de uma provisão no valor de US$ 264 milhões no 1T19.

O acordo ainda prevê as seguintes medidas: (a) contratação de assessoria técnica independente para que auxiliem aos atingidos, que assim desejarem na avaliação das suas indenizações individuais; e (b) reembolso ou custeio direto das despesas extraordinárias do Estado de Minas Gerais, seus órgãos e sua Administração indireta em razão do rompimento, inclusive despesas de transporte, alojamento e alimentação dos servidores envolvidos nos trabalhos de resgate e demais ações emergenciais.

Em 5 de abril de 2019, a Vale e a Defensoria Pública do Estado de Minas Gerais formalizaram um acordo pelo qual os afetados pela ruptura da barragem de Brumadinho podem ingressar em um acordo extra-judicial individual ou familiar para a indenização de danos materiais, econômicos e morais, incluindo indenização por vítimas. Este contrato estabelece os critérios para uma ampla gama de pagamentos de indenização, que foram definidos de acordo com as melhores práticas e jurisprudência dos tribunais brasileiros para cada dano.

O montante estimado de provisão leva em consideração o volume esperado de reivindicações para cada item e o prazo esperado para resolução dos acordos de indenização para os indivíduos e suas famílias. Esta provisão também leva em consideração premissas demográficas, taxa de desconto e o valor de mercado atual de determinados itens que estão no escopo do acordo. Portanto, com base na melhor estimativa e considerando as incertezas relacionadas aos possíveis desfechos, tendo em vista que os acordos firmados podem ser diferentes em relação às premissas adotadas pela Administração, a Vale estimou uma provisão de US$ 1,777 bilhão.

A Vale está tomando várias medidas em relação ao impacto ambiental e da fauna. Estamos construindo um dique de contenção para os rejeitos nas áreas afetadas, instalamos barreiras anti-turbidez para retenção de sedimentos ao longo do rio Paraopeba, mobilizamos a limpeza, desaguamento e dragagem do canal do rio Paraopeba, instalamos pontos de coleta diários de água e barreiras para retenção de sedimentos ao longo do rio Paraopeba, reservatório de Três Marias e rio São Francisco. Além disso, estamos realizando estudos para a construção de estações de captação e tratamento de água e infraestrutura de distribuição.

A Vale também criou uma estrutura exclusiva para o tratamento dos animais resgatados, permitindo atendimento de emergência e recuperação antes que os animais sejam autorizados, após avaliação do veterinário, a serem devolvidos aos seus responsáveis.

Na data deste relatório, não foi possível estimar de maneira razoável o tamanho de possíveis perdas ou liquidações ou o tempo do valor total relacionado a danos coletivos e obrigações ambientais devido ao estágio inicial das negociações com autoridades relevantes.

Despesas incorridas

US$ milhões	**1T19**
Sanções administrativas	27
Doações às pessoas afetadas e municípios	19
Perfuração e infraestrutura	2
Recuperação Ambiental	17
Assistência médica e outros materiais	5
Combustível e transporte	3
Outros[1]	31
Total	**104**

[1] Incluem gastos com comunicação, realocações, assistência humanitária, equipamentos, serviços jurídicos, água, ajuda alimentícia, impostos, entre outros.

A Vale pagou multas administrativas impostas pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD-MG, no valor total de US$ 27 milhões. Também fomos notificados sobre a imposição de multas administrativas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), no valor de US$ 65 milhões, que a Vale espera liquidar por meio de projetos ambientais.

Adicionalmente, a Vale foi multada no valor diário de US$ 26 mil (R$ 100 mil) até que o IBAMA concorde que a Vale concluiu integralmente e satisfatoriamente o plano de economia da fauna. Além disso, a Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Brumadinho também impôs multas no valor de aproximadamente US$ 28 milhões (R$ 108 milhões) devido à poluição causada pela Vale. A Vale apresentou suas defesas contra essas sanções.

A Vale assinou um acordo com o município de Brumadinho, no qual a Vale doará à cidade um montante de aproximadamente US$ 21 milhões nos próximos dois anos. A Vale também assinou um acordo para doar US$ 26 milhões à Associação das Cidades Mineiras de Minas Gerais (AMIG) e acordos para fazer doações a outras instituições no valor total de US$ 29 milhões. Além disso, a Vale ofereceu doações para as famílias com membros desaparecidos ou afetadas por fatalidade, para famílias que residiam na Zona de Auto Salvamento (“ZAS”) próxima à barragem de Brumadinho e aos empresários da região.

EBITDA ajustado

US$ milhões	1T19	4T18	1T18
Receita operacional líquida	8.203	9.813	8.603
CPV	(4.701)	(5.752)	(5.224)
Despesas com vendas, gerais e administrativas	(110)	(141)	(124)
Pesquisa e desenvolvimento	(71)	(125)	(69)
Despesas pré-operacionais e de parada	(214)	(66)	(78)
Despesas relacionadas a Brumadinho	(4.504)	-	-
Outras despesas operacionais	(84)	(150)	(125)
Dividendos e juros de coligadas e JVs	28	120	70
EBIT ajustado	**(1.453)**	**3.699**	**3.053**
Depreciação, amortização e exaustão	801	768	873
EBITDA ajustado	**(652)**	**4.467**	**3.926**
Minério de ferro - preço de referência 62% Fe	82,7	71,6	74,3

EBITDA ajustado por segmento

US$ milhões	1T19	4T18	1T18
Minerais ferrosos	3.602	4.115	3.408
Carvão	(69)	16	104
Metais básicos	505	592	644
Outros	(186)	(259)	(230)
Impacto de Brumadinho	(4.504)	-	-
Total	**(652)**	**4.467**	**3.926**
Minério de ferro - preço de referência 62% Fe	82,7	71,6	74,3

Receita operacional líquida por área de negócio

US$ milhões	1T19	%	4T18	%	1T18	%
Minerais ferrosos	**6.343**	**77,3**	**7.646**	**77,9**	**6.527**	**75,9**
Minério de ferro - finos	4.477	54,6	5.487	55,9	4.703	54,7
ROM	10	0,1	9	0,1	9	0,1
Pelotas	1.674	20,4	1.921	19,6	1.585	18,4
Manganês	57	0,7	70	0,7	83	1,0
Ferroligas	28	0,3	41	0,4	41	0,5
Outros	97	1,2	118	1,2	106	1,2
Carvão	**333**	**4,1**	**482**	**4,9**	**380**	**4,4**
Carvão Metalúrgico	258	3,1	351	3,6	293	3,4
Carvão Térmico	75	0,9	131	1,3	87	1,0
Metais básicos	**1.451**	**17,7**	**1.613**	**16,4**	**1.634**	**19,0**
Níquel	632	7,7	723	7,4	790	9,2
Cobre	543	6,6	582	5,9	511	5,9
PGMs	102	1,2	78	0,8	74	0,9
Ouro como subproduto	132	1,6	152	1,5	148	1,7
Prata como subproduto	8	0,1	9	0,1	8	0,1
Cobalto	30	0,4	64	0,7	90	1,0
Outros	4	0,0	5	0,1	13	0,2
Outros	**76**	**0,9**	**72**	**0,7**	**62**	**0,7**
Total	**8.203**	**100,0**	**9.813**	**100,0**	**8.603**	**100,0**

CPV por área de negócio

US$ milhões	1T19	%	4T18	%	1T18	%
Minerais Ferrosos	2.920	62	3.881	67	3.445	66
Metais Básicos	1.218	26	1.260	22	1.303	25
Carvão	473	10	543	9	400	8
Outros	90	2	68	1	76	1
CPV total	**4.701**	**100**	**5.752**	**100**	**5.224**	**100**
Depreciação	748	-	738	-	828	-
CPV, sem depreciação	**3.953**	**-**	**5.014**	**-**	**4.396**	**-**

Despesas

US$ milhões	1T19	4T18	1T18
SG&A sem depreciação	**96**	**129**	**105**
SG&A	**110**	**141**	**124**
Administrativas	**89**	**110**	**112**
Pessoal	46	48	62
Serviços	14	34	19
Depreciação	14	12	19
Outros	15	16	12
Vendas	**21**	**31**	**12**
P&D	**71**	**125**	**69**
Despesas pré-operacionais e de parada	**214**	**66**	**78**
Brumadinho	160	-	-
Stobie & Birchtree	4	4	-
S11D	-	22	24
Outros	11	22	28
Depreciação	39	18	26
Despesas relacionadas a Brumadinho	**4.504**	**-**	**-**
Outras despesas operacionais	**84**	**150**	**125**
Despesas totais	**4.983**	**482**	**396**
Depreciação	53	30	45
Despesas sem depreciação	**4.930**	**452**	**351**

Lucro líquido recorrente

A Vale registrou um prejuízo líquido de US$ 1,6 bilhão no 1T19, ficando US$ 5,4 bilhões abaixo do 4T18 devido, principalmente, às provisões relacionadas à ruptura da barragem de Brumadinho e aos menores volumes de vendas.

Excluindo o impacto financeiro da ruptura da barragem de Brumadinho (US$ 4,954 bilhões) do EBITDA da Vale, o lucro líquido pró-forma seria de US$ 3,312 bilhões em 1T19, sendo US$ 0,5 bilhão abaixo do 4T18, devido, principalmente, a menores volumes de venda conforme mencionado acima.

Resultado financeiro

Os resultados financeiros líquidos representaram uma perda de US$ 706 milhões, ficando US$ 691 milhões abaixo do 4T18 devido, principalmente, a: (a) maiores despesas de debêntures participativas (US$ 377 milhões); (b) ganhos não caixa em variação cambial de US$ 448 milhões no 4T18; (c) prejuízo não caixa em variação cambial de US$ 7 milhões no 1T19.

A partir de 1º de janeiro de 2019, a Vale considera determinados pagamentos de empréstimos de longo prazo à Vale International S.A., para os quais a liquidação não é planejada nem irá ocorrer em um futuro próximo, como parte do seu investimento líquido nessa operação estrangeira. As diferenças de variação cambial decorrentes do item monetário são reconhecidas em outros resultados abrangentes e reclassificado do patrimônio líquido para as demonstrações de resultado no momento da alienação ou alienação parcial do investimento líquido.

Resultado financeiro

US$ milhões	1T19	4T18	1T18
Despesas financeiras	**(808)**	**(550)**	**(647)**
Juros brutos	(252)	(283)	(336)
Capitalização de juros	37	40	60
Debêntures participativas	(377)	(60)	(183)
Outros	(174)	(202)	(130)
Despesas financeiras (REFIS)	(42)	(45)	(58)
Receitas financeiras	**97**	**113**	**118**
Derivativos[1]	**93**	**55**	**90**
Swaps de moedas e taxas de juros	(9)	83	105
Outros[2] (bunker oil, commodities, etc)	102	(28)	(15)
Variação cambial	**(7)**	**448**	**(64)**
Variação monetária	**(81)**	**(81)**	**(121)**
Resultado financeiro líquido	**(706)**	**(15)**	**(624)**

[1] O ganho líquido com derivativos de US$ 93 milhões no 1T19 inclui a realização de perdas de US$ 30 milhões e ganhos de marcação a mercado de US$ 123 milhões.

[2] Outros derivativos incluem derivativos de bunker oil, os quais em 1T19 foram de US$ 30 milhões.

Resultado de equivalência patrimonial

O resultado de equivalência patrimonial representou um ganho de US$ 106 milhões no 1T19. As principais contribuições para a equivalência patrimonial foram as provenientes das usinas de pelotização em Tubarão (US$ 69 milhões), CSI (US$ 17 milhões) e MRS (US$ 12 milhões).

Investimentos

Os investimentos totalizaram US$ 611 milhões no 1T19, sendo compostos por US$ 99 milhões em execução de projetos e US$ 512 milhões na manutenção das operações.

Investimento total por área de negócio

US$ milhões	1T19	%	4T18	%	1T18	%
Minerais ferrosos	365	59,7	837	55,9	655	73,6
Carvão	50	8,2	60	4,0	33	3,7
Metais básicos	193	31,6	598	39,9	197	22,1
Energia	3	0,5	3	0,2	4	0,4
Outros	-	-	-	-	1	0,1
Total	**611**	**100,0**	**1.498**	**100,0**	**890**	**100,0**

Execução de projetos

Os investimentos em execução de projetos totalizaram US$ 99 milhões no 1T19, sendo os projetos Sistema Norte 240 Mtpa e Salobo III os principais projetos em desenvolvimento.

O projeto Salobo III concluiu a supressão vegetal, o acesso de serviço à usina e iniciou o trabalho de terraplenagem nas áreas de britagem e da usina.

O projeto Sistema Norte 240 Mtpa começou no 1T19. O projeto consistirá na substituição de seis britadores para o sistema de britagem secundária, melhorias no pátio de homogeneização de ROM e na britagem terciária, um novo pátio de produto final e uma expansão do sistema de carregamento ferroviário.

Indicadores de progresso de projetos de capital[1]

Projeto	Capacidade (Mtpa)	Data de *start-up*	Capex realizado (US$ milhões)		Capex estimado (US$ milhões)		Avanço físico
			2019	Total	2019	Total	
Projetos de Minerais Ferrosos							
Sistema Norte 240 Mtpa	240 (10)[a]	2S22	1	1	50	770	0%
Projetos de Metais Básicos							
Salobo III	(30-40) kt	1S22	8	11	193	1.128	7%

[a] Capacidade líquida adicional.

[1] Na tabela, não incluímos as despesas pré-operacionais no *capex* estimado para o ano, embora estas despesas estejam incluídas na coluna de *capex* estimado total, em linha com o nosso processo de aprovação pelo Conselho de Administração. Além disso, nossa estimativa para o *capex* é revisada apenas uma vez por ano.

Execução de projetos por área de negócio

US$ milhões	1T19	%	4T18	%	1T18	%
Minerais ferrosos	86	86,9	197	99,5	333	92,2
Carvão	-	-	-	-	9	2,5
Metais básicos	11	11,1	-	-	15	4,2
Energia	2	2,0	2	1,0	4	1,1
Outros	-	-	1	0,5	1	0,3
Total	**99**	**100,0**	**198**	**100,0**	**361**	**100,0**

Investimentos de manutenção das operações existentes

Os investimentos na manutenção das operações totalizaram US$ 512 milhões no 1T19, compostos principalmente por US$ 350 milhões em melhorias nas operações, US$ 58 milhões em investimentos em barragens e pilhas de estéril, dos quais US$ 34 milhões (59%) estão relacionados para a gestão de barragens e US$ 54 milhões em saúde e segurança.

Indicadores de progresso de projetos de reposição[2]

Projeto	Capacidade (Ktpa)	Data de *start-up*	Capex realizado (US$ milhões)		Capex estimado (US$ milhões)		Avanço físico
			2019	Total	2019	Total	
Expansão da mina de Voisey's Bay	40	1S21	24	247	311	1.694	22%
Gelado	9.700	2S21	6	11	87	428	9%

Investimentos em barragens e pilhas de estéril – 1T19

US$ milhões	1T19
Gestão de barragens	34
Novas barragens convencionais	9
Empilhamento a seco	3
Alteamentos	7
Pilhas de estéril	5
Outros	-
Total	**58**

Investimento realizado por tipo - 1T19

US$ milhões	Minerais Ferrosos	Carvão	Metais Básicos	TOTAL
Operações	167	47	136	350
Gestão de barragens	13	-	21	34
Outros investimentos em barragens e pilhas de estéril	17	-	6	24
Saúde & Segurança	41	-	12	53
Investimentos sociais e proteção ambiental	12	1	2	16
Administrativo & Outros	28	1	5	34
Total	**280**	**49**	**182**	**512**

[2] Na tabela, não incluímos as despesas pré-operacionais no capex estimado para o ano, embora estas despesas estejam incluídas na coluna de capex estimado total, em linha com o nosso processo de aprovação pelo Conselho de Administração. Além disso, nossa estimativa para o capex é revisada apenas uma vez por ano.

Investimento em manutenção realizado por área de negócio

US$ milhões	1T19	%	4T18	%	1T18	%
Minerais ferrosos	279	54,5	641	49,4	322	60,9
Carvão	50	9,8	59	4,5	24	4,6
Metais básicos	182	35,5	597	46,0	181	34,2
Níquel	155	30,3	536	41,3	138	26,1
Cobre	27	5,3	61	4,7	43	8,1
Energia	1	0,2	4	0,3	0	0,1
Outros	-	-	-	-	-	-
Total	**512**	**100,0**	**1.298**	**100,0**	**529**	**100,0**

Segurança das barragens

A Vale está tomando diversas medidas para aumentar seus padrões de segurança na gestão de barragens. Um adicional de 626 piezômetros e 234 inclinômetros estão sendo adquiridos, o que contribuirá para elevar o nível de segurança. Além disso, a empresa acelerou os investimentos em sistemas de videomonitoramento, radares, instalação de geofones em estruturas para monitoramento microssimétrico, sistemas de rastreamento por satélite, drones para monitoramento visual do maciço, dreno de fundo e vertedouros, entre outros.

No final de fevereiro, foi lançado o Centro de Monitoramento Geotécnico. Atualmente, o Centro coleta dados disponíveis de 19 estruturas, com planos de expansão para todas as estruturas geotécnicas no Brasil. Existem 24 profissionais monitorando informações 24 horas por dia, 7 dias por semana, para garantir um processo de tomada de decisão informado, rápido e seguro. O centro pretende fornecer redundância ao processo já existente de identificação de riscos e anomalias pelos proprietários de risco no local da barragem.

Além disso, foi criado o Núcleo Técnico e Regulatório de Integridade e Gestão de Riscos, que atuará de forma independente nas áreas de Segurança, Riscos Operacionais, Gestão de Ativos e Excelência Operacional, fortalecendo as três linhas de defesa da empresa:

Como tem sido o caso antes da quebra da barragem em Brumadinho, a primeira linha de defesa continua a ser de responsabilidade do proprietário do ativo, ou seja, a equipe operacional e técnica responsável por sua operação e manutenção. Desenvolve, implementa e garante a integridade e o desempenho dos ativos (Projetos e Operações) e identifica, avalia e trata os possíveis eventos de risco. Tem o dever de tratar os riscos iminentes e interromper a operação do ativo em caso de desvios críticos dos padrões. Como proprietária dos riscos de suas operações e ativos, a primeira linha de defesa também tem o dever de identificar e reportar aos riscos relevantes a Administração, de acordo com as políticas de governança da empresa.

- A segunda linha de defesa, que anteriormente era conduzida por áreas especializadas separadas - como Saúde e Segurança para segurança pessoal e Governança, Risco e

Conformidade para suporte de metodologia e relatórios padronizados de riscos da empresa - está agora consolidada na Diretoria Executiva recém-criada de Segurança e Excelência Operacional. Respondendo diretamente ao Presidente, a Diretoria Executiva de Segurança e Excelência Operacional tem como meta estabelecer padrões técnicos, tecnológicos e de gerenciamento mínimos para “assuntos críticos” (barragens, fornos, usinas, etc.) a partir de um forte conjunto de capacidades técnicas e inspecionar e auditar a aplicação dessas normas e indicadores, suportando a identificação de desvios, riscos e recomendações, tendo também o poder de interromper a operação do ativo em caso de desvios críticos.

- A terceira linha de defesa continua a ser executada pela Auditoria interna (subordinada ao conselho de administração), os auditores externos e os canais de ouvidoria garantem o cumprimento das políticas e diretrizes da empresa.

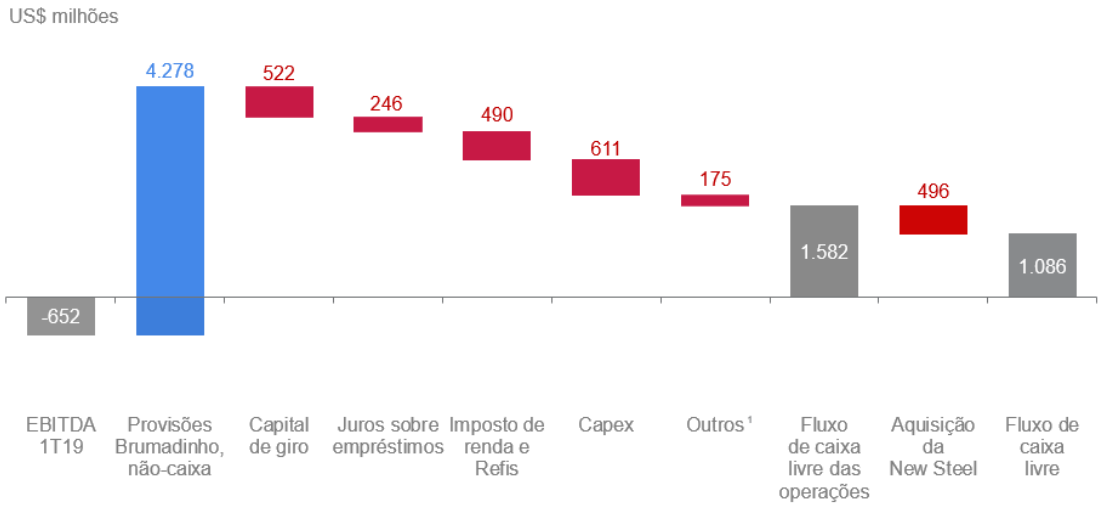
Finalmente, para apoiar o diagnóstico das condições de segurança, gestão e mitigação de riscos relacionados às barragens de rejeitos da Vale, e também para fornecer recomendações para fortalecer as condições de suas operações, o Conselho de Administração criou o Comitê Consultivo Independente para a Segurança Consultiva Extraordinária de Barragens (CIAESB). As primeiras reuniões realizadas pelo CIAESB focaram: (a) na discussão de critérios técnicos para barragens no Brasil; (b) na avaliação dos documentos geotécnicos das estruturas da Vale; (c) na situação de operações interrompidas; (d) na contratação de empresas para apoio à engenharia, controle de logística e manuseio de documentação; (e) na contratação de consultores para engenharia técnica e análises geológicas.

Fluxo de Caixa Livre

O Fluxo de Caixa Livre foi de US$ 1,086 bilhão no 1T19.

As principais diferenças entre o EBITDA ajustado e o Fluxo de Caixa Livre foram o efeito não-caixa do valor provisionado relacionado à ruptura da barragem de Brumadinho, seus eventos subsequentes e o pagamento da aquisição da New Steel (US$ 496 milhões). As provisões de Brumadinho totalizaram US$ 4,278 bilhões, composto de US$ 1,855 bilhão relacionado ao descomissionamento de barragens à montante e US$ 2,423 bilhões relacionados ao acordo preliminar anunciado.

Fluxo de caixa livre 1T19



[1] Inclui derivativos, Samarco, dividendos e juros sobre o capital próprio pagos a não controladores e outros.

Indicadores de endividamento

A dívida bruta totalizou US$ 17,051 bilhões em 31 de março de 2019, aumentando em US$ 1,585 bilhão contra US$ 15,466 bilhões em 31 de dezembro de 2018, principalmente como resultado da adição líquida de US$ 1,626 bilhão, o qual é composto de novas linhas de crédito captadas para suportar o congelamento de recursos relacionado à ruptura da barragem de Brumadinho no valor de US$ 1,842 bilhão, e do repagamento de principal no valor de US$ 216 milhões.

Os recursos congelados no valor de US$ 3,490 bilhões foram removidos de "caixa e equivalentes de caixa", e, portanto, impactaram a dívida líquida, que aumentou em US$ 2,381 bilhões em relação ao final do trimestre anterior, totalizando US$ 12,031 bilhões, com base na posição de caixa de US$ 5,020 bilhões em 31 de março de 2019.

Embora a posição financeira robusta da Vale ofereça uma boa proteção contra possíveis passivos financeiros, em 27 de fevereiro de 2019 a Vale teve seu *rating* rebaixado para Ba1 pela Moody's devido às incertezas relacionadas ao evento de Brumadinho.

O prazo médio da dívida reduziu para 7,96 anos em 31 de março de 2019 quando comparado a 8,9 anos em 31 de dezembro de 2018. O custo médio da dívida, após *swaps* cambiais e de juros, foi de 5,08% ao ano em 31 de março de 2019, ficando em linha com 5,07 % por ano em 31 de dezembro de 2018. A alavancagem, medida pela relação da dívida líquida/LTM[3] EBITDA ajustado, aumentou para 1,0x, enquanto o índice de cobertura de juros, medido pelo indicador LTM EBITDA ajustado/LTM juros brutos, foi de 10,9x em 31 de março de 2019 contra 14,0x em 31 de dezembro de 2018.

Adicionalmente, de acordo com o IFRS 16, a Vale reconheceu o passivo de arrendamento no valor de US$ 1,746 bilhão, conforme detalhado em "IFRS 16 - Alterações nos padrões contábeis sobre arrendamento" abaixo.

Indicadores de endividamento

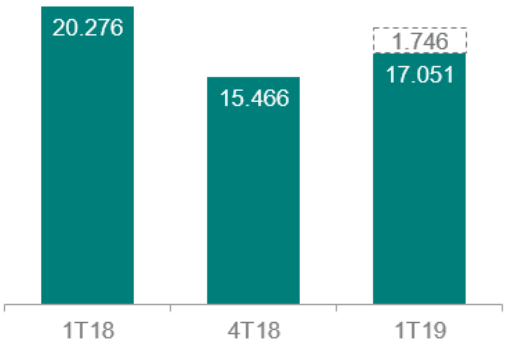
US$ milhões	1T19	4T18	1T18
Dívida bruta [1]	17.051	15.466	20.276
Dívida líquida [1]	12.031	9.650	14.901
Arrendamentos (IFRS 16)	1.746	-	-
Dívida bruta / LTM EBITDA ajustado (x)	1,4	0,9	1,4
Dívida líquida / LTM EBITDA ajustado (x)	1,0	0,6	1,0
LTM EBITDA ajustado/ LTM juros brutos (x)	10,9	14,0	9,8

[1] Não inclui arrendamentos (IFRS 16).

[3] Últimos doze meses.

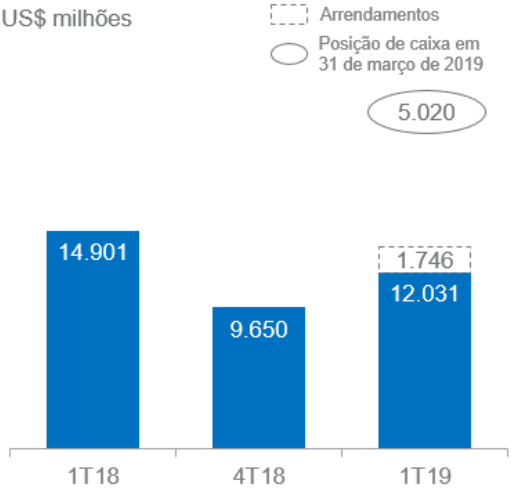
Dívida bruta

US$ milhões



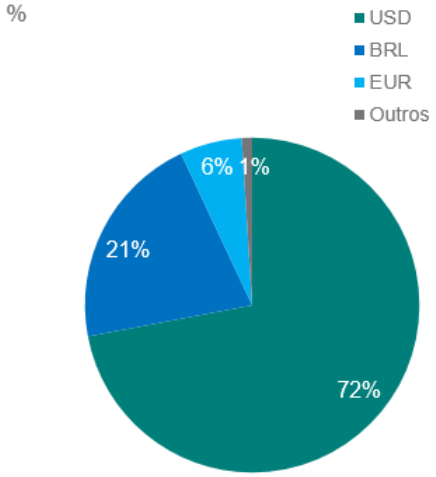
Dívida Líquida

US$ milhões



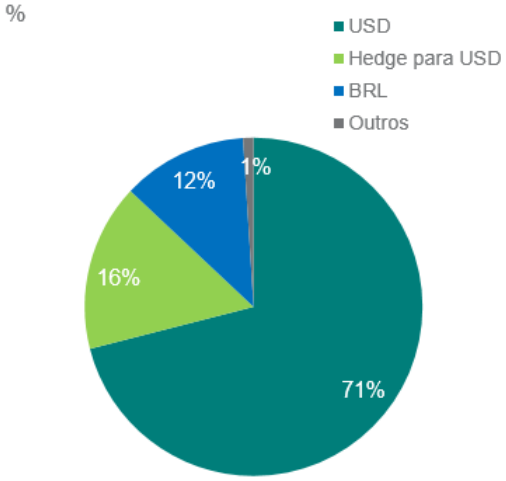
Composição da dívida por moeda (antes do *hedge*)

%



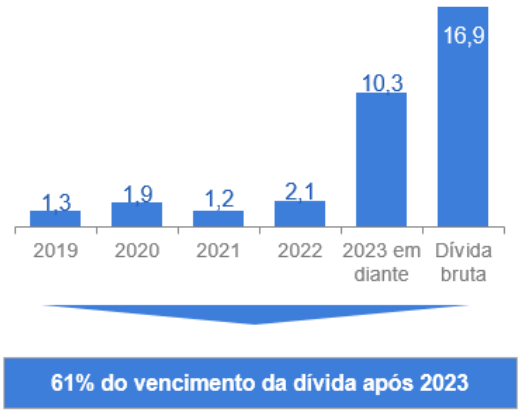
Composição da dívida por moeda (após *hedge*)

%



Cronograma de amortização da dívida[1]

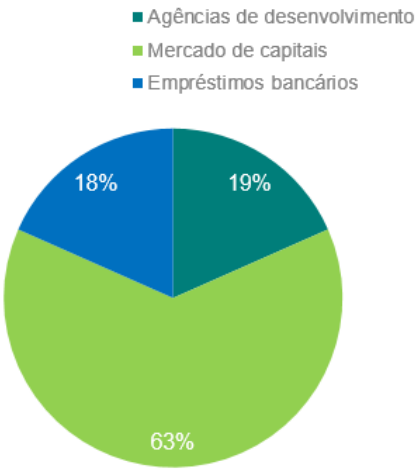
US$ bilhões



61% do vencimento da dívida após 2023

Composição da dívida por instrumento

%



[1] Em 31 de março de 2019. Não inclui juros acumulados.

IFRS 16 - Alterações nos padrões contábeis sobre arrendamento

A Vale adotou o IFRS 16 a partir da data inicial de sua aplicação (1º de janeiro de 2019), o que resultou em mudanças na política contábil aplicada para os seguintes contratos de arrendamento:

- Terminais marítimos de Ponta da Madeira e Itaguaí, no Brasil, e um terminal marítimo em Omã, principalmente para movimentação de minério de ferro e pelotas, com o prazo de arrendamento remanescente de, respectivamente, 4 e 7 anos para os portos no Brasil e 24 anos para o porto em Omã.
- Contratos de afretamento na modalidade *time-charter* (5) com armadores de embarcações de minério, com período contratual remanescente médio de 11 anos.
- Contratos de longo prazo para a exploração e processamento de minério de ferro com *joint ventures*, como, por exemplo, os contratos de arrendamento de usinas de pelotização no Brasil.
- Planta de oxigênio para suportar a operação de níquel no Canadá, com o prazo remanescente de arrendamento de 11 anos.
- Contratos de arrendamento de propriedades para instalações operacionais e escritórios, onde a Vale opera.

Até 31 de dezembro de 2018, os contratos de arrendamento eram classificados como arrendamentos operacionais e não eram reconhecidos no balanço patrimonial da Vale. Os pagamentos contratuais eram reconhecidos na demonstração do resultado de forma linear pelo período contratual.

Em 1º de janeiro de 2019, os contratos de arrendamento foram mensurados, descontando ao valor presente os pagamentos contratuais remanescentes, utilizando a taxa incremental de captação da Vale, que varia de acordo com o prazo contratual remanescente. O passivo de arrendamento é apresentado no balanço patrimonial na rubrica “Arrendamentos” e totalizou US$ 1,746 bilhão (US$ 219 milhões do Passivo Circulante e US$ 1,527 bilhão do Passivo Não Circulante) em 31 de março de 2019.

O desempenho dos segmentos de negócios

Informações dos segmentos — 1T19, conforme nota explicativa das demonstrações contábeis

			Despesas				
US$ milhões	Receita Líquida	Custos[1]	SG&A e outras[1]	P&D[1]	Pré-operacional e de parada[1]	Dividendos e juros de coligadas e JVs	EBITDA Ajustado
Minerais ferrosos	6.343	(2.531)	(19)	(24)	(167)	-	3.602
Minério de ferro - finos	4.477	(1.644)	(13)	(19)	(157)	-	2.644
ROM	10	-	-	-	-	-	10
Pelotas	1.674	(753)	(4)	(5)	(10)	-	902
Outros	97	(77)	(1)	-	-	-	19
Mn & ferroligas	85	(57)	(1)	-	-	-	27
Carvão	333	(423)	(1)	(6)	-	28	(69)
Metais básicos	1.451	(914)	(12)	(12)	(8)	-	505
Níquel[2]	980	(688)	(12)	(7)	(8)	-	265
Cobre[3]	471	(226)	-	(5)	-	-	240
Outros	76	(85)	(148)	(29)	-	-	(186)
Impacto de Brumadinho	-	-	(4.504)	-	-	-	(4.504)
Total	8.203	(3.953)	(4.684)	(71)	(175)	28	(652)

[1] Excluindo depreciação e amortização

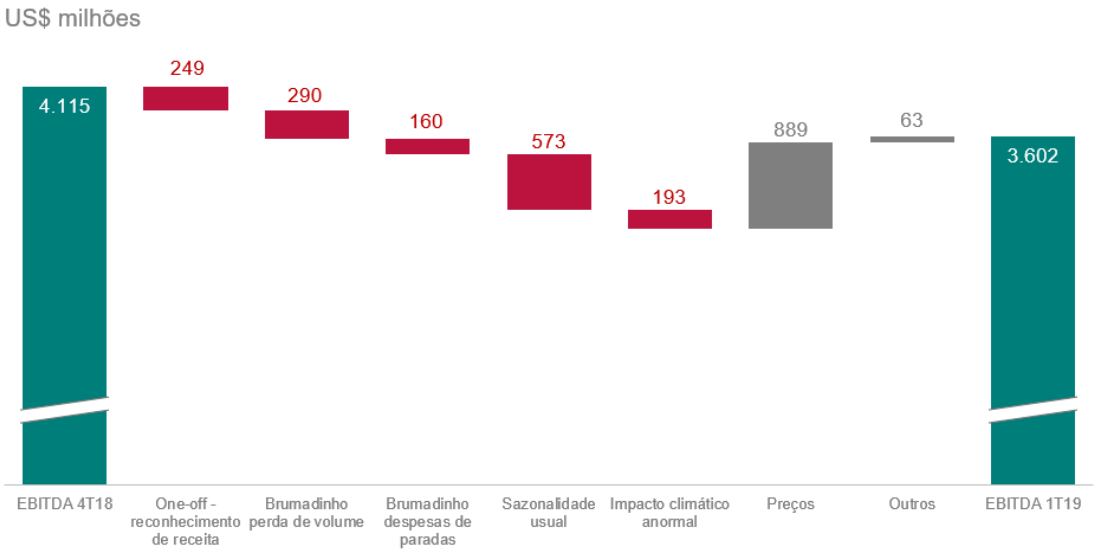
[2] Incluindo cobre e outros subprodutos das operações de níquel

[3] Incluindo subprodutos das operações de cobre

Minerais Ferrosos

EBITDA AJUSTADO

O EBITDA ajustado do segmento de Minerais Ferrosos foi de US$ 3,602 bilhões no 1T19, ficando 12% abaixo do 4T18, devido principalmente a: (a) novos procedimentos de gerenciamento de estoques nos portos chineses, que afetaram o tempo de reconhecimento das receitas e resultaram em impacto pontual no EBITDA (US$ 249 milhões); (b) paradas de operação após a ruptura da barragem de Brumadinho (US$ 290 milhões relativos a 7 Mt de perda de volume de finos de minério de ferro e pelotas e US$ 160 milhões de despesas de parada); (c) impactos climáticos sobre o volume de vendas (US$ 573 milhões associados à sazonalidade climática usual e US$ 193 milhões de chuvas anormais no porto de Ponta da Madeira afetando os embarques do sistema Norte) que foram parcialmente compensados por preços mais altos (US$ 889 milhões).



Com relação aos procedimentos de gerenciamento de estoques mencionados acima e de acordo com as práticas anteriores, uma vez que um acordo comercial era pactuado, a propriedade do produto em nossos centros de *blendagem* era transferida para o cliente e a receita era reconhecida, independentemente da retirada do minério pelo cliente. Consequentemente, o minério vendido tinha que ser segregado no porto que aguardava retirada da carga e, portanto, a capacidade operacional do porto era limitada devido à falta de flexibilidade do pátio de estocagem. De acordo com as novas práticas comerciais, a propriedade do produto e, portanto, o reconhecimento de receita só é concedido mediante a retirada de carga, o que afeta o momento do reconhecimento da receita de vendas.

Além do impacto da ruptura da barragem de Brumadinho no EBITDA dos Minerais Ferrosos, as provisões relacionadas a Brumadinho também foram registradas no segmento de “Outros”,

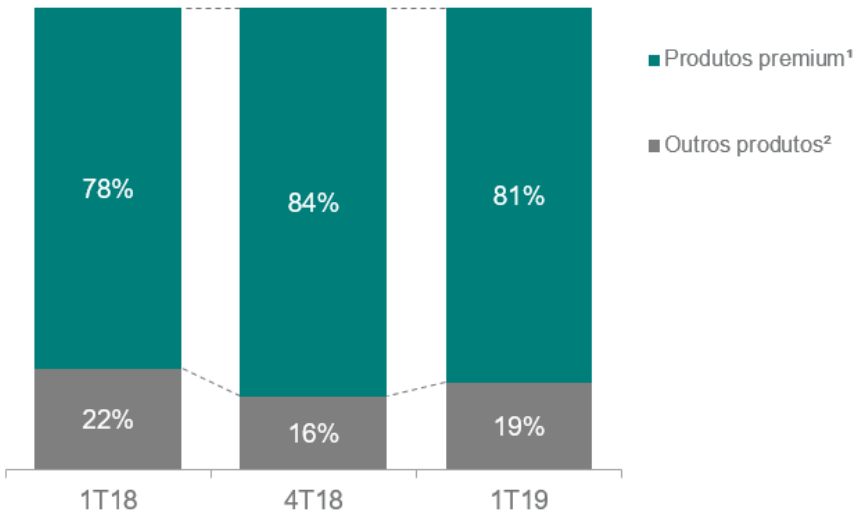
conforme detalhado no quadro “Provisões relacionadas à ruptura da barragem de Brumadinho” na seção “EBITDA Ajustado” deste relatório.

A participação dos produtos *premium*[4] nas vendas totais foi de 81% no 1T19, ficando praticamente em linha com o 4T18. Os prêmios de qualidade de finos de minério de ferro e pelotas alcançaram US$ 10,7/t[5] no 1T19 contra US$ 11,5/t no 4T18, principalmente devido aos menores prêmios de mercado para os finos de Carajás, que foram parcialmente compensados pelo impacto positivo dos novos termos para os contratos de vendas de pelotas.

Prêmio de qualidade finos de minério de ferro e pelotas

US$/t	1T19	4T18	1T18
Prêmio de qualidade finos de minério de ferro	5,6	8,1	5,2
Contribuição ponderada média de pelotas	5,1	3,4	2,4
Prêmio de qualidade total finos de minério de ferro e pelotas	**10,7**	**11,5**	**7,6**

Composição das vendas - em %



¹ Composto por pelotas, Carajás, Brazilian Blend Fines (BRBF), pellet feed e Sinter Feed Low Alumina (SFLA).
² Composto por Standard Sinter Feed, granulado e alta sílica

MARGEM EBITDA DE MINERAIS FERROSOS[6]

O EBITDA ajustado por tonelada de Minerais Ferrosos, excluindo Manganês e Ferroligas, foi de US$ 52,8/t no 1T19, o que significou um aumento de US$ 10,5/t quando comparado com os US$ 42,3/t registrados no 4T18, devido principalmente a maiores preços de mercado.

[4] Pelotas, Carajás, BRBF (Brazilian Blend Fines), pellet feed e Sinter Feed Low Alumina (SFLA).
[5] Prêmio de finos de minério de ferro de US$ 5,6/t e média ponderada da contribuição de pelotas de US$ 5,1/t.
[6] Excluindo minério de manganês e ferroligas.

Finos de minério de ferro (excluindo Pelotas e ROM)

EBITDA AJUSTADO

O EBITDA ajustado de finos minério de ferro foi de US$ 2,644 bilhões no 1T19, ficando 13% abaixo do 4T18, principalmente devido a menores volumes (US$ 972 milhões) e maiores despesas (US$ 85 milhões), parcialmente compensados por maiores preços (US$ 695 milhões). Os custos de caixa C1 mais altos foram compensados pelo menor custo de frete marítimo.

RECEITA E VOLUMES DE VENDAS

A receita líquida de finos de minério de ferro, excluindo pelotas e ROM, diminuiu para US$ 4,477 bilhões no 1T19, contra US$ 5,487 bilhões no 4T18, como resultado do menor volume de vendas (US$ 1,705 bilhão), que parcialmente foram compensados por maiores preços de venda (US$ 695 milhões).

O volume de vendas de finos de minério de ferro totalizou 55,2 Mt no 1T19, ficando 31% abaixo do 4T18, devido aos efeitos acima mencionados de: (a) sazonalidade climática usual do 1T19 vs. 4T18 (13 Mt); (b) novos procedimentos operacionais nos portos chineses, que impactaram o *timing* de reconhecimento de receita de vendas (6 Mt); (c) chuvas anormais impactando os embarques do porto de Ponta da Madeira no Sistema Norte (5 Mt); (d) impacto das paradas de produção após a ruptura da barragem de Brumadinho (4 Mt), que foram parcialmente compensados pela utilização de estoques nos portos chineses no 1T19 (3 Mt).

As vendas de CFR de finos de minério de ferro totalizaram 40,5 Mt no 1T19, representando 73% de todos os volumes de vendas de finos de minério de ferro no 1T19, permanecendo em linha com o 4T18.

Receita operacional líquida por produto

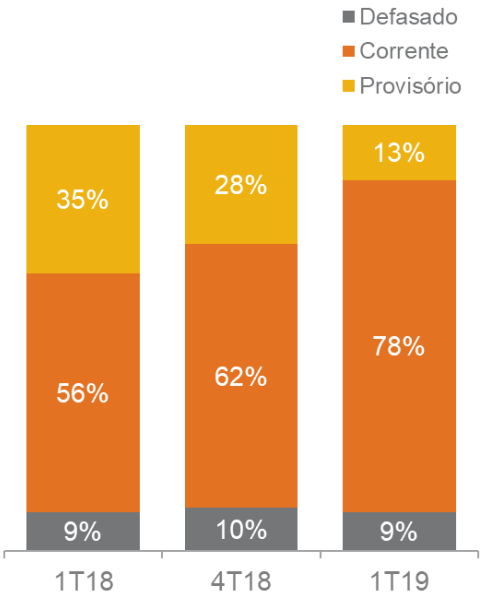
US$ milhões	1T19	4T18	1T18
Minério de ferro - finos	4.477	5.487	4.703
ROM	10	9	9
Pelotas	1.674	1.921	1.585
Manganês e Ferroligas	85	111	124
Outros	97	118	106
Total	**6.343**	**7.646**	**6.527**

Volume vendido

mil toneladas métricas	1T19	4T18	1T18
Minério de ferro - finos	55.204	80.201	70.811
ROM	211	294	410
Pelotas	12.314	15.987	13.125
Manganês	252	442	338
Ferroligas	25	36	34

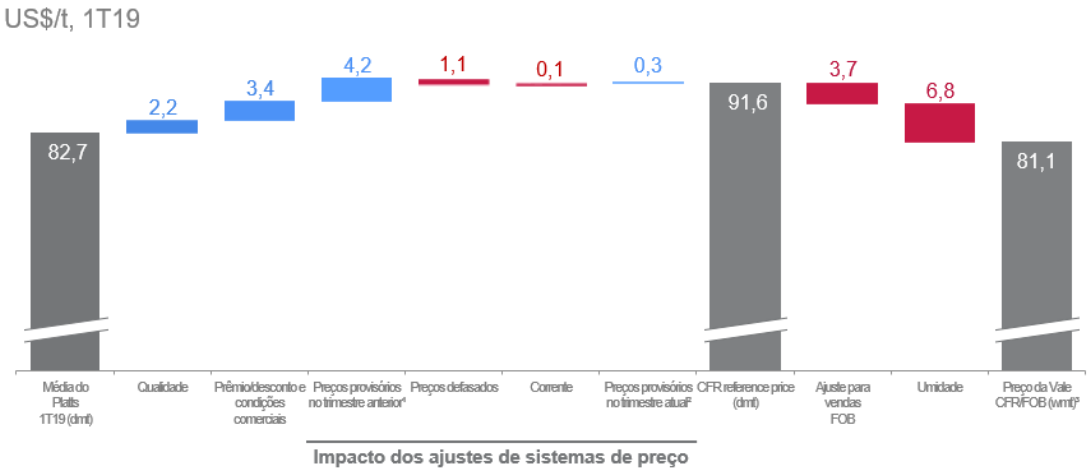
PREÇOS REALIZADOS

Distribuição do sistema de preços - em %



O percentual das vendas registradas no sistema de preços provisórios com relação às vendas totais no 1T19 foi menor do que no 4T18, principalmente devido aos novos procedimentos de gerenciamento de estoques nos portos chineses, pois o novo timing do reconhecimento da receita de vendas levou a um aumento das vendas com preços finais definidos no trimestre (sistema de preços corrente).

Realização de preços – finos de minério de ferro



[1] O ajuste é resultado dos preços provisórios registrados no 4T18 de US$ 69,3/t.
[2] Diferença entre a média ponderada dos preços provisórios registrados no final do 1T19 de US$ 85,1/t baseados na curva futura e a média de US$ 82,7/t do preço de referência para o minério de 62% de Fe do 1T19.
[3] Preço líquido de impostos.

O preço CFR referência em base seca (*dmt*) de finos de minério de ferro da Vale (ex-ROM) foi de US$ 91,6/t no 1T19, ficando US$ 8,9/t maior do que o preço de referência para 62% Fe, principalmente como resultado do maior efeito de qualidade e de maiores prêmios (US$ 5,6/t) e do efeito combinado positivo do mecanismo de precificação (US$ 3,3/t).

O preço realizado da Vale aumentou US$ 12,7/t em relação ao 4T18 e totalizou US$ 81,1/ t no 1T19, principalmente devido ao aumento no preço de referência do mercado para teor de 62% Fe (US$ 11,1/t) e ao positivo trimestre contra trimestre resultado do efeito combinado do mecanismo de precificação (US$ 4,6/t), parcialmente compensado pela queda nos prêmios de mercado (US$ 2,5/t).

Preço médio realizado

US$ por tonelada métrica	1T19	4T18	1T18
Minério de ferro - Metal Bulletin 65% index	95,2	91,6	90,3
Minério de ferro - Metal Bulletin 62% low alumina index	84,2	72,6	n.d
Minério de ferro - preço de referência 62% Fe	82,7	71,6	74,3
Preço provisório no final do trimestre	85,1	69,3	64,8
Referência de finos de minério de ferro CFR (dmt)	91,6	78,3	76,3
Preço realizado de finos de minério de ferro CFR/FOB	81,1	68,4	66,4
ROM	46,1	32,6	22,0
Pelotas CFR/FOB (wmt)	135,9	120,1	120,8
Manganês	227,8	158,9	246,9
Ferroligas	1.162,7	1.141,0	1.212,8

CUSTOS

Os custos de finos de minério de ferro totalizaram US$ 1,644 bilhões (ou US$ 1,899 bilhões incluindo depreciação) no 1T19. Os custos permaneceram praticamente em linha com o 4T18[7], tendo os menores custos de frete compensando o maior custo caixa C1.

CPV MINÉRIO DE FERRO - 4T18 x 1T19

		Principais variações				
US$ milhões	4T18	Volume	Câmbio	Outros	Variação total	1T19
Custo caixa C1	1.023	(324)	3	72	(249)	774
Frete	1.089	(328)	-	(81)	(409)	680
Outros	255	(79)	-	14	(65)	190
Custos totais antes de depreciação e amortização	**2.367**	**(731)**	**3**	**5**	**(723)**	**1.644**
Depreciação	269	(84)	3	67	(14)	255
Total	**2.636**	**(815)**	**6**	**72**	**(737)**	**1.899**

O custo unitário de frete marítimo por tonelada métrica de minério de ferro foi de US$ 16,8/t no 1T19, ficando US$ 2,0/t menor do que no 4T18, devido, principalmente, aos menores preços de *bunker oil* (US$ 1,2/t)[8] e menores fretes *spot* (US$ 0,2/t).

[7] Após a dedução dos efeitos de maiores volumes de vendas (US$ 733 milhões) e do impacto positivo das variações cambiais (US$ 3 milhões).
[8] O preço médio do *bunker oil* no portfólio de frete da Vale reduziu de US$467/t no 4T18 para US$ 403/t no 1T19.

CUSTO CAIXA C1

O custo caixa total C1 FOB no porto por tonelada métrica de finos de minério de ferro, sem *royalties* aumento para US$ 14,0/t no 1T19 contra US$12,8/t no 4T18, principalmente devido à diluição dos custos fixos nos menores volumes sazonais (US$ 1,5/t). É importante ressaltar, porém, que o impacto das paradas após a ruptura da barragem de Brumadinho (US$ 2,7/t) foi registrado como despesa (vide "DESPESAS" abaixo).

Custos e despesas de finos de minério de ferro em reais

R$/t	1T19	4T18	1T18
Custo caixa C1[1]	52,9	48,7	48,3
Despesas de parada relacionadas a Brumadinho[1]	10,3	n.d	n.d
Outras despesas[1]	2,8	3,6	3,1
Total	**66,0**	**52,3**	**51,4**

[1] Líquido de depreciação

Custo unitário de finos de minério de ferro e frete

	1T19	4T18	1T18
Custos (US$ milhões)			
Custos, sem depreciação e amortização	1.644	2.367	2.078
(-) Custos de distribuição	67	80	53
(-) Custos de frete marítimo (A)	680	1.089	818
Custos FOB no porto (ex-ROM)	**897**	**1.198**	**1.207**
(-) Royalties	123	175	156
Custos FOB no porto (ex-ROM e royalties) (B)	**774**	**1.023**	**1.051**
Volumes de vendas (Mt)			
Volume total de minério de ferro vendido	55,4	80,4	71,2
(-) Volume total de ROM vendido	0,2	0,3	0,4
Volume vendido (ex-ROM) (C)	55,2	80,2	70,8
Custo unitário de minério de ferro (ex-ROM, ex-royalties), FOB (US$/t) (B/C)	**14,0**	**12,8**	**14,8**
Frete			
Custos de frete marítimo (A)	680	1.089	818
% de Vendas CFR (D)	73%	72%	71%
Volume CFR (Mt) (E = C x D)	40,5	58,0	50,0
Custo unitário de frete de minério de ferro (US$/t) (A/E)	16,8	18,8	16,4

DESPESAS

As despesas com minério de ferro, excluindo depreciação, foram de US$ 189 milhões no 1T19, aumentando US$ 86 milhões em relação ao 4T18, principalmente como resultado das despesas de parada após a ruptura da barragem de Brumadinho (US$ 150 milhões), que foram parcialmente compensadas por menores despesas em todos os outros tipos de despesas.

As despesas com vendas e outros totalizaram US$ 13 milhões no 1T19, reduzindo US$ 23 milhões em relação ao 4T18, principalmente devido a menores provisões para devedores duvidosos no 1T19. As despesas de P&D totalizaram US$ 19 milhões, diminuindo US$ 19 milhões em relação ao 4T18, seguindo a sazonalidade usual dos desembolsos. As despesas

pré-operacionais e de parada excluindo as despesas de parada relacionadas a Brumadinho, líquidas de depreciação, totalizaram US$ 7 milhões, diminuindo US$ 22 milhões em relação ao 4T18, já que conforme planejado nenhuma despesa pré-operacional relacionada ao S11D foi registrada no 1T19.

Pelotas

O EBITDA ajustado de pelotas no 1T19 foi de US$ 902 milhões, ficando 9% abaixo do 4T18, principalmente devido aos menores volumes de vendas (US$ 221 milhões), menores dividendos recebidos[9] (US$ 49 milhões), parcialmente compensados por preços de mercado mais altos (US$ 137 milhões) e pelo impacto positivo dos novos contratos (US$ 97 milhões).

As vendas totalizaram 12,3 Mt no 1T19, ficando 23% abaixo do 4T18, principalmente devido ao impacto das paradas de produção em Fábrica e Vargem Grande, após a ruptura da barragem de Brumadinho.

As vendas de pelotas CFR de 3,7 Mt no 1T19 representaram 30% do total de vendas de pelotas, permanecendo essa participação em linha com o 4T18. As vendas de pelotas FOB atingiram 8,6 Mt no 1T19.

Os preços realizados CFR / FOB no 1T19 foram em média de US$ 135,9/t, aumentando US$ 15,8/t em relação ao 4T18, enquanto o preço de referência para o teor de 62% Fe cresceu US$ 11,1/t, principalmente como resultado dos novos termos do contrato de vendas. Os prêmios contratados foram mantidos no nível de 2018, mas os preços agora são determinados considerando o índice do mercado de 65% de teor de Fe, ao invés do índice padrão de 62% Fe, o que leva a preços mais altos.

Os custos totalizaram US$ 753 milhões (ou US$ 860 milhões com depreciação) no 1T19, com um pequeno aumento[10] líquido de US$ 11 milhões em relação ao 4T18, principalmente devido aos maiores custos de manutenção.

As despesas totalizaram US$ 19 milhões no 1T19, aumentando US$ 10 milhões como resultado das despesas de parada relacionadas às usinas de pelotização Fábrica e Vargem Grande, cuja produção foi interrompida após a ruptura da barragem de Brumadinho.

[9] Dividendos de plantas de pelotização arrendadas, usualmente pagos a cada seis meses, no 2T e 4T.

[10] Após o ajuste para os efeitos de menores volumes de vendas (US$ 223 milhões) e o impacto negativo da variação cambial (US$ 4 milhões).

Pelotas - EBITDA

	1T19		4T18	
	US$ milhões	US$/wmt	US$ milhões	US$/wmt
Receita líquida / Preço realizado	1.674	135,9	1.921	120,2
Dividendos recebidos (plantas de pelotização arrendadas)	-	-	49	3,1
Custo caixa (Minério de ferro, arrendamento, frete, suporte, energia e outros)	(753)	(61,1)	(961)	(60,1)
Despesas pré-operacionais e de parada	(10)	(0,8)	-	-
Despesas (Vendas, P&D e outros)	(9)	(0,7)	(13)	(0,8)
EBITDA	902	73,2	996	62,3

Break-even de caixa de finos de minério de ferro e pelotas

No 1T19, o EBITDA *breakeven* de finos de minério de ferro e pelotas da Vale aumentou US$ 3/t, totalizando US$ 30,3/t, principalmente como resultado das maiores despesas de parada relacionadas a Brumadinho (US$ 2,7/t), menores prêmios de mercado para finos de minério de ferro (US$ 2,5/t) e custo caixa C1 (US$ 1,2/t), parcialmente compensados por uma maior contribuição de pelotas (US$ 1,7/t) e menores custos de frete (US$ 2,0/t).

Break-even caixa entregue na China de minério de ferro e pelotas[1]

US$/t	1T19	4T18	1T18
Custo unitário de minério de ferro (ex-ROM, ex-royalties), FOB (US$/t)	14,0	12,8	14,8
Custo de frete de finos de minério de ferro (ex-bunker oil hedge)	16,8	18,8	16,4
Custo de distribuição de finos de minério de ferro[2]	1,2	1,0	0,7
Despesas de parada[3] de finos de min. de ferro relacionadas a Brumadinho	2,7	n.d	n.d
Despesas[3] & royalties de finos de minério de ferro	2,9	3,1	3,2
Ajuste de umidade de minério de ferro	3,3	3,1	3,1
Ajuste de qualidade de minério de ferro	(5,6)	(8,1)	(5,2)
EBITDA *break-even* de finos de minério de ferro (US$/dmt)	**35,4**	**30,7**	**33,0**
Ajuste de pelotas de minério de ferro	(5,1)	(3,4)	(2,4)
EBITDA *break-even* de finos minério de ferro e pelotas (US$/dmt)	**30,3**	**27,3**	**30,5**
Investimentos correntes de finos de minério de ferro	4,2	6,7	3,9
***Break-even* caixa entregue na China de minério de ferro e pelotas (US$/dmt)**	**34,4**	**34,0**	**34,5**

[1] Medido pelo custo unitário + despesas+ investimentos correntes ajustado por qualidade.

[2] O método de cálculo dos custos de distribuição por tonelada foi revisado, ajustando-se agora pelo volume total de vendas e não pelo volume de vendas CFR.

[3] Líquido de depreciação e incluindo dividendos recebidos.

Manganês e ferroligas

O EBITDA ajustado de minério de manganês e ferroligas foi de US$ 27 milhões no 1T19, ficando 16% inferior ao do 4T18, principalmente em função do menor volume de vendas, parcialmente compensado por maiores preços realizados.

O volume de vendas de minério de manganês atingiu 252.000 t no 1T19, ficando 43,0% abaixo do 4T18, principalmente devido à menor produção e ao impacto das fortes chuvas, que afetaram os embarques portuários de São Luís.

O volume de vendas de ferroligas totalizou 25.000 t no 1T19, ficando 30,6% abaixo do 4T18, seguindo a estratégia margem sobre volume.

Vendas de minério de ferro e pelotas por destino

mil toneladas métricas	1T19	4T18	1T18
Américas	**8.534**	**10.413**	**9.875**
Brasil	6.260	7.547	6.844
Outros	2.274	2.866	3.031
Ásia	**46.748**	**67.075**	**58.439**
China	36.196	53.172	47.285
Japão	5.800	6.764	6.853
Outros	4.752	7.139	4.301
Europa	**8.349**	**12.344**	**11.548**
Alemanha	3.284	3.926	4.517
França	1.121	2.035	1.403
Outros	3.944	6.383	5.628
Oriente Médio	**2.248**	**4.153**	**2.627**
Resto do mundo	**1.851**	**2.497**	**1.857**
Total	**67.730**	**96.482**	**84.346**

Indicadores financeiros selecionados - Minerais ferrosos

US$ milhões	1T19	4T18	1T18
Receita líquida	6.343	7.646	6.527
Custos[1]	(2.531)	(3.489)	(3.038)
Despesas[1]	(26)	(37)	(18)
Despesas pré-operacional e de parada[1]	(160)	(34)	(38)
Despesas com P&D	(24)	(47)	(25)
Dividendos e juros de coligadas e JVs	-	76	-
EBITDA ajustado	3.602	4.115	3.408
Depreciação e amortização	(428)	(407)	(432)
EBIT ajustado	3.174	3.708	2.976
Margem EBIT ajustado (%)	50,0	48,5	45,6

[1] Excluindo depreciação e amortização

Indicadores financeiros selecionados - Finos de minério de ferro

US$ milhões	1T19	4T18	1T18
EBITDA ajustado (US$ milhões)	2.644	3.044	2.557
Volume vendido (Mt)	55,2	80,2	70,8
EBITDA ajustado (US$/t)	48	38	36

Indicadores financeiros selecionados - Pelotas

US$ milhões	1T19	4T18	1T18
EBITDA ajustado (US$ milhões)	902	996	763
Volume vendido (Mt)	12,3	16,0	13,1
EBITDA ajustado (US$/t)	73	62	58

Indicadores financeiros selecionados - Ferrosos ex Manganês e Ferroligas

US$ milhões	1T19	4T18	1T18
EBITDA ajustado (US$ milhões)	3.575	4.083	3.359
Volume vendido (Mt)[1]	67,7	96,5	84,3
EBITDA ajustado (US$/t)	53	42	40

[1] Volume inclui finos de minério de ferro, pelotas e ROM.

Metais Básicos

O negócio de Metais Básicos está focado no plano de estabilização das operações de níquel, preparando o negócio para o futuro e permanece firme na estratégia de margem sobre volume. As operações no Atlântico Norte continuaram a reduzir seus custos unitários para abaixo de US$ 4.000/t[11], como resultado de melhorias e otimizações nas operações e maiores créditos de subprodutos. Em nossas operações na Nova Caledônia, a VNC está implementando um programa de manutenção proativa para aumentar a confiabilidade dos ativos, e além disso, um plano operacional para melhorar a qualidade do produto final, alinhado às necessidades do setor de produção de baterias. Este programa, juntamente com uma redução significativa do volume e dos preços do subproduto do cobalto, impactou os custos unitários na operação. No entanto, a longo prazo, qualificará a operação para atender melhor aos usos emergentes do níquel em aplicações de veículos elétricos.

O EBITDA ajustado de Metais Básicos foi de US$ 505 milhões no 1T19, comparado a US$ 592 milhões no 4T18, devido, principalmente, a menores volumes (US$ 82 milhões), maiores custos (US$ 82 milhões) à medida que menores volumes reduziram a diluição de custos fixos, e menores preços de cobalto (US$ 29 milhões), que foram parcialmente compensados por maiores preços de níquel, cobre, ouro, prata e PGMs (US$ 99 milhões).

Preço médio realizado

US$ por tonelada	1T19	4T18	1T18
Níquel - LME	12.369	11.516	13.276
Cobre - LME	6.215	6.172	6.961
Níquel	12.571	12.133	13.637
Cobre	6.012	5.591	5.827
Ouro (US$ por onça troy)	1.279	1.179	1.324
Prata (US$ por onça troy)	15,24	13,42	15,47
Cobalto (US$ por tn)	25.886	49.090	70.588

EBITDA de Metais Básicos por operação – 1T19

US$ milhões	Atlântico Norte	PTVI (site)	VNC (site)	Onça Puma	Sossego	Salobo	Outros	Total Metais Básicos
Receita líquida	**776**	**126**	**64**	**65**	**134**	**337**	**(51)**	**1.451**
Custos	(472)	(123)	(126)	(47)	(80)	(146)	80	(914)
Vendas e outras despesas	(7)	1	(1)	-	-	-	(5)	(12)
Despesa pré-operacional e de parada	-	-	-	(1)	-	-	(7)	(8)
P&D	(4)	-	(1)	(1)	(4)	(1)	(1)	(12)
EBITDA	**293**	**4**	**(64)**	**16**	**50**	**190**	**16**	**505**

[11] Após subprodutos.

Operações de níquel

Operações de Níquel – EBITDA por operação

US$ milhões	1T19	4T18	1T18
Operações do Atlântico Norte[1]	293	223	257
PTVI	4	57	43
VNC	(64)	(50)	28
Onça Puma	16	26	25
Outros[2]	16	23	42
Total	**265**	**279**	**395**

[1] Inclui as operações no Canadá e no Reino Unido.

[2] Inclui os *off-takes* de PTVI e VNC, eliminação das vendas *intercompany*, compras de níquel acabado e a parte referente ao centro corporativo alocada aos Metais Básicos.

Operações de Níquel – custo caixa unitário das vendas após crédito de subprodutos

US$/t	1T19	4T18	1T18
Operações do Atlântico Norte[1]	3.972	4.703	6.756
PTVI	8.834	6.897	7.246
VNC	22.771	13.793	8.874
Onça Puma	8.846	7.517	7.685

[1] Números do Atlântico Norte incluem custos de refino em Clydach.

Os detalhes do EBITDA ajustado por operação de níquel são:

- O EBITDA das operações do Atlântico Norte foi de US$ 293 milhões, aumentando US$ 70 milhões em relação ao 4T18, devido, principalmente, a maiores preços realizados de níquel, cobre e PGMs (US$ 61 milhões), maiores volumes de subprodutos (US$ 30 milhões), e menores despesas (US$ 28 milhões), que mais do que compensaram os baixos preços de cobalto (US$ 57 milhões). O custo caixa unitário reduziu-se para US$ 3.972/t devido a melhorias e otimizações das operações e maiores créditos de subprodutos.

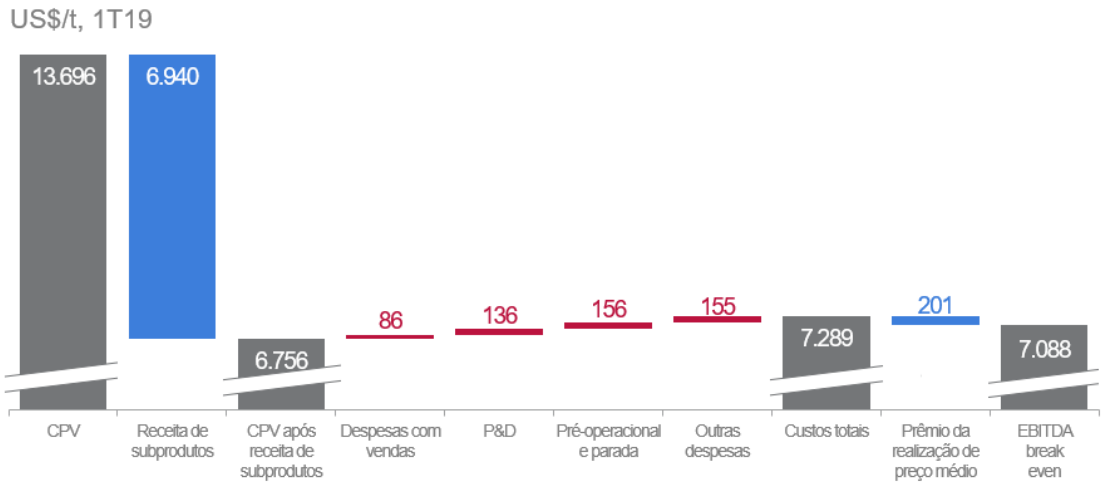
- O EBITDA de PTVI foi de US$ 4 milhões, reduzindo em US$ 53 milhões em relação ao 4T18, devido, principalmente, a maiores custos (US$ 26 milhões) e menores volumes (US$ 18 milhões). O custo caixa unitário aumentou em razão do realinhamento do canal hidrelétrico de Larona, na Indonésia, que provocou PTVI a alterar, temporariamente, suas operações para energia gerada a diesel a taxas de produtividade mais baixas. Problemas operacionais no forno elétrico contribuíram para a redução do volume no trimestre.

- O EBITDA de VNC foi negativo em US$ 64 milhões, diminuindo US$ 14 milhões em relação ao 4T18, devido, principalmente, a maiores custos (US$ 31 milhões) e menores preços realizados de cobalto (US$ 15 milhões), que foram parcialmente compensados

por um maior preço realizado de níquel (US$ 16 milhões) e pelo impacto de menores volumes de vendas no trimestre (US$ 16 milhões). O custo caixa unitário aumentou no trimestre em decorrência, principalmente, da menor diluição de custos fixos em menores volumes, dos custos associados ao programa de manutenção proativa para melhorar as operações futuras e do impacto de menores créditos de subproduto de cobalto, devido a preços de mercado mais baixos.

- O EBITDA de Onça Puma foi de US$ 16 milhões, reduzindo-se US$ 10 milhões em relação ao 4T18, devido, principalmente, a menores volumes (US$ 7 milhões) e maiores custos (US$ 6 milhões), que foram parcialmente compensados por maiores preços realizados de níquel (US$ 2 milhões). O custo caixa unitário aumentou devido, principalmente, à manutenção programada no trimestre, assim como aos menores teores de minério.

Breakeven EBITDA – operações de níquel[12]



RECEITA E VOLUME DAS VENDAS

A receita das vendas de níquel foram de US$ 632 milhões no 1T19, diminuindo US$ 91 milhões em relação ao 4T18, como resultado de menores volumes (US$ 113 milhões), que foram parcialmente compensados por maiores preços realizados (US$ 22 milhões). O volume das vendas foi de 50,3 kt no 1T19, ficando 9,3 kt menor do que no 4T18, refletindo menor produção e a decisão gerencial de aumentar os estoques de níquel de alta qualidade devido a menores preços no *benchmark* da LME no início do 1T19 – essas ações são consistentes com a estratégia da Vale de priorizar margem sobre volume.

As vendas do subproduto de cobre das operações de níquel geraram receitas de US$ 191 milhões no 1T19, aumentando US$ 31 milhões em relação ao 4T18 como resultado do maior

[12] Considerando apenas o efeito caixa de US$ 400/oz que a Wheaton Precious Metals paga por 70% do subproduto de ouro de Sudbury, o *breakeven* EBITDA aumentaria para US$ 7.989/t.

preço realizado de cobre (US$ 18 milhões) e dos maiores volumes de venda (US$ 14 milhões). O volume das vendas do subproduto de cobre foi de 32,2 kt no 1T19, ficando 2,5 kt maior do que no 4T18.

A receita das vendas do subproduto de cobalto foi de US$ 30 milhões no 1T19, diminuindo US$ 34 milhões em relação ao 4T18, o que se deveu, principalmente, aos menores preços de cobalto no trimestre (US$ 29 milhões). O volume das vendas do subproduto de cobalto foi de 1.173 t no 1T19, 133 t abaixo do 4T18.

Receita operacional líquida por produto - operações de Níquel

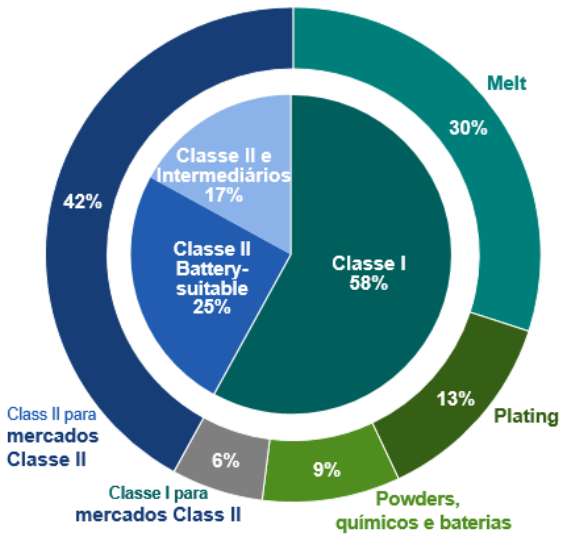
US$ milhões	1T19	4T18	1T18
Níquel	632	723	790
Cobre	191	160	141
Ouro como subproduto	16	16	20
Prata como subproduto	5	6	5
PGMs	102	78	74
Cobalto	30	64	90
Outros	4	5	13
Total	**980**	**1.052**	**1.133**

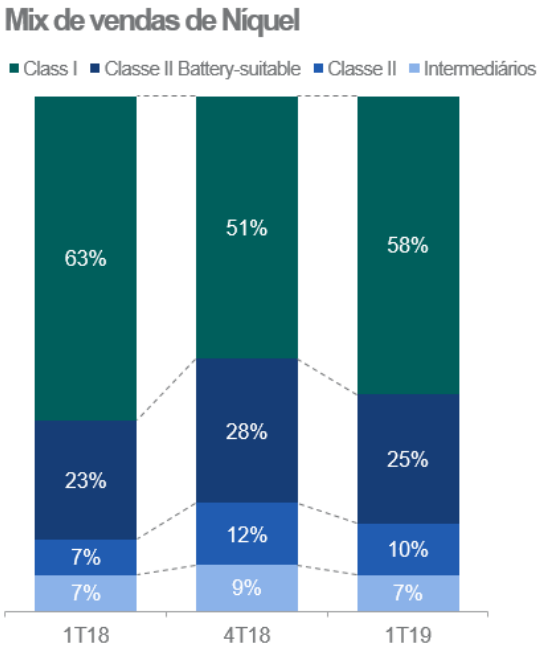
Volume vendido - operações de Níquel

mil toneladas métricas	1T19	4T18	1T18
Níquel	50	60	58
Níquel Classe I	29	31	37
Níquel Classe II Battery-suitable	12	17	13
Níquel Classe II	5	7	4
Produtos intermediários	4	5	4
Cobre	32	30	26
Ouro como subproduto ('000 onça troy)	13	12	15
Prata como subproduto ('000 onça troy)	302	474	321
PGMs ('000 onça troy)	76	72	73
Cobalto (ton)	1.173	1.306	1.276

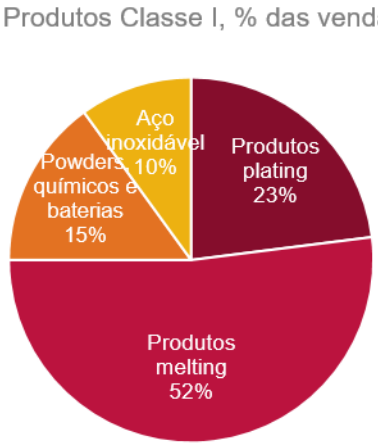
PREÇO REALIZADO DE NÍQUEL

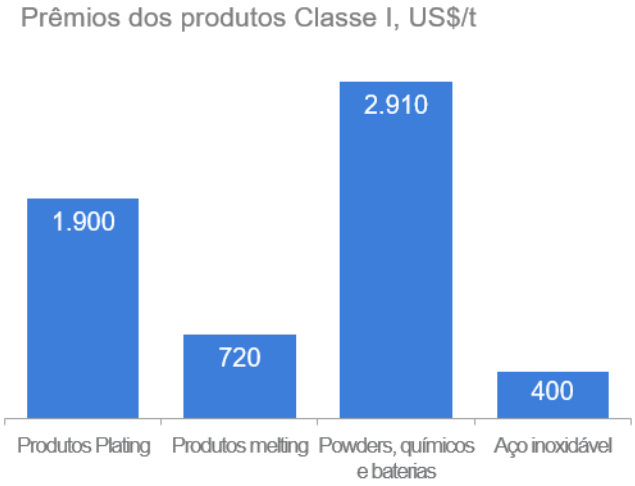
Os produtos de níquel da Vale são classificados como produtos de níquel Classe I, Classe II *Battery-suitable*, Classe II e Intermediários. No 1T19, 58% das vendas foram de produtos de níquel de alta qualidade Classe I.





Produtos de níquel Classe I, 29,1 kt, 58% das vendas de níquel no 1T19

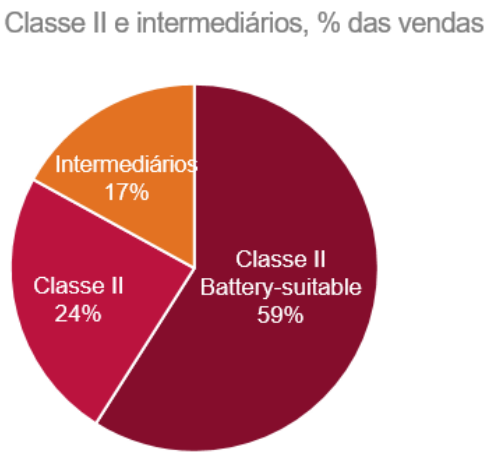


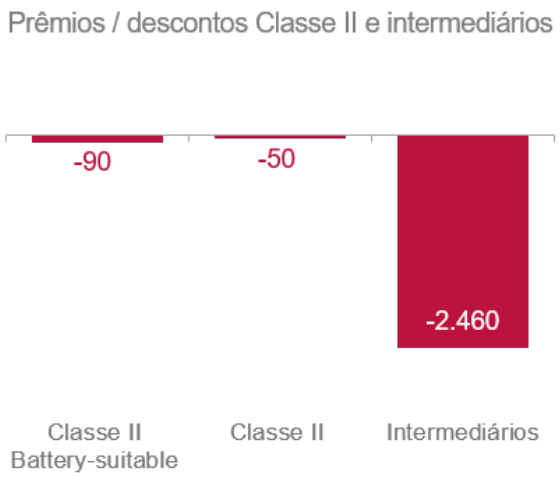


A totalidade da produção do Atlântico Norte e 50% da produção de PTVI, no 1T19, foram de produtos de níquel Classe I.

Parte dos produtos de níquel Classe I foi vendida a maiores prêmios para o mercado de *specialties*/alta qualidade e parte para mercados Classe II de aço inoxidável, com menores prêmios. Conforme a demanda por produtos para os mercados de *specialties* e baterias para carros elétricos aumenta, uma porção maior de nossos produtos de níquel Classe I será vendida para mercados de Classe I, capturando uma maior proporção de prêmios em seus produtos.

Produtos de níquel Classe II *Battery-suitable,* Classe II e Intermediários, 21,3 kt, 42% das vendas de níquel no 1T19





Os produtos de níquel Classe II *Battery-suitable* apresentam um *upside* para serem usados como insumos na cadeia de valor de baterias para carros elétricos. Ainda que, tecnicamente, qualquer níquel possa ser beneficiado para alcançar o nível de pureza requerido pelo mercado de baterias para carros elétricos, os produtos que compõem a categoria de Classe II *Battery-suitable* são aqueles que oferecem soluções economicamente viáveis e com eficiência de custos para serem usados neste mercado. Além disso, os diversos produtos incluídos na categoria oferecem graus diferentes de potencial e prontidão para serem utilizados em carros elétricos. A totalidade de produção de VNC e 32% da produção de PTVI, no 1T19, foram de produtos de níquel Classe II *Battery-suitable*.

É economicamente desafiador usar produtos de níquel Classe II, como por exemplo, o ferro-níquel, em aplicações de bateria para carros elétricos. Isto se deve, principalmente, às impurezas, aos custos operacionais e de capital associados ao processo de conversão. Os produtos de níquel Classe II da Vale, no 1T19, foram constituídos por 100% da produção das operações de Onça Puma.

Os produtos intermediários de níquel foram supridos por 18% da produção de PTVI no 1T19. Estes produtos não representam produção acabada de níquel e são geralmente vendidos com desconto, dado que ainda precisam ser processados antes de se tornarem vendáveis na forma de produtos acabados.

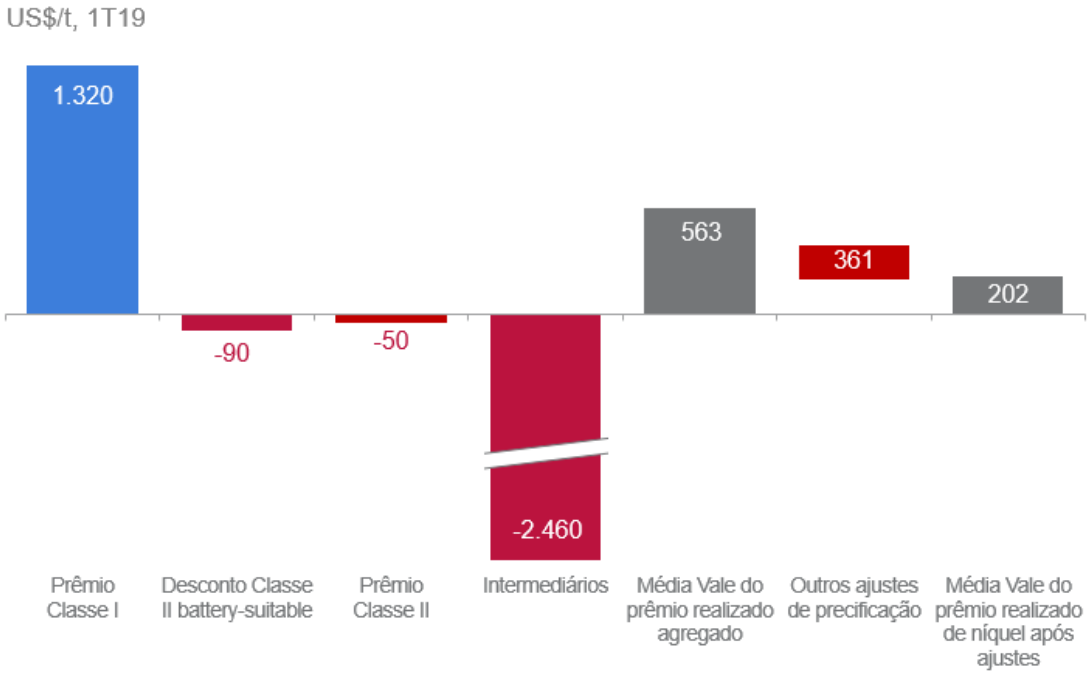
Prêmio / desconto por produto de níquel

US$/t	1Q19	4Q18	1Q18
Níquel Classe I	1.320	1.240	1.390
Níquel Classe II Battery-suitable	(90)	(500)	(300)
Níquel Classe II	(50)	50	410
Intermediários	(2.460)	(2.970)	(2.490)

A média do preço realizado de níquel foi de US$ 12.571/t, ficando US$ 202/t acima da média do preço de níquel na LME de US$ 12.369/t no 1T19. O impacto agregado dos prêmios e dos descontos citados anteriormente (considerando seus respectivos volumes no *mix* de vendas) foi de:

- prêmio pelos produtos de níquel Classe I que representaram 58% das vendas, com impacto agregado no valor de US$ 764/t;
- desconto pelos produtos de níquel Classe II *Battery-suitable* que representaram 25% das vendas, com impacto agregado de -US$ 22/t;
- prêmio pelos produtos de níquel Classe II que representaram 10% das vendas, com impacto agregado de -US$ 6/t;
- descontos pelos produtos intermediários que representaram 7% das vendas, com impacto agregado de -US$ 173/t;
- outros ajustes relacionados a efeitos temporais e de precificação, principalmente devido às diferenças entre o preço de níquel da LME no momento da venda e a média de preços da LME no trimestre, junto aos impactos dos contratos de venda futura com preço fixo, com um impacto agregado negativo de -US$ 361/t.

Prêmio/desconto de níquel por produto e médias agregadas dos prêmios



CPV Níquel - 4T18 x 1T19

		Principais variações				
US$ milhões	**4T18**	**Volume**	**Câmbio**	**Outros**	**Variação total**	**1T19**
Operações de níquel	741	(98)	(2)	47	(53)	688
Depreciação	235	(18)	(1)	41	22	257
Total	**976**	**(116)**	**(3)**	**88**	**(31)**	**945**

DESPESAS

As despesas de vendas e outras despesas totalizaram US$ 12 milhões no 1T19, ficando em linha com o último trimestre.

As despesas pré-operacionais e de parada foram de US$ 8 milhões no 1T19, devido, principalmente, às despesas de *care and maintenance* para Stobie e Birchtree, nas operações do Atlântico Norte.

Despesas com pesquisa e desenvolvimento foram de US$ 7 milhões no 1T19, o que significou uma redução em relação aos US$ 11 milhões registrados no 4T18. Essas despesas englobam iniciativas de P&D para maiores incrementos no desempenho operacional, com o Atlântico Norte, PTVI e VNC correspondendo a US$ 4 milhões, US$ 1 milhão e US$ 1 milhão, respectivamente, no trimestre.

Indicadores financeiros selecionados - operações de Níquel

US$ milhões	1T19	4T18	1T18
Receita líquida	980	1.052	1.133
Custos[1]	(688)	(741)	(706)
Despesas[1]	(12)	(11)	(15)
Despesas pré-operacionais e de parada[1]	(8)	(10)	(8)
Despesas com P&D	(7)	(11)	(9)
Dividendos e juros de coligadas e JVs	-	-	-
EBITDA ajustado	265	279	395
Depreciação e amortização	(259)	(237)	(296)
EBIT ajustado	6	42	99
Margem EBIT ajustado (%)	0,6	4,0	8,7

[1] Excluindo depreciação e amortização

Operações de cobre – Salobo e Sossego

Operações de Cobre – custo caixa unitário das vendas após crédito de subprodutos

US$/t	1T19	4T18	1T18
Sossego	3.383	2.941	3.267
Salobo	1.086	624	1.155

Cobre – EBITDA por operação

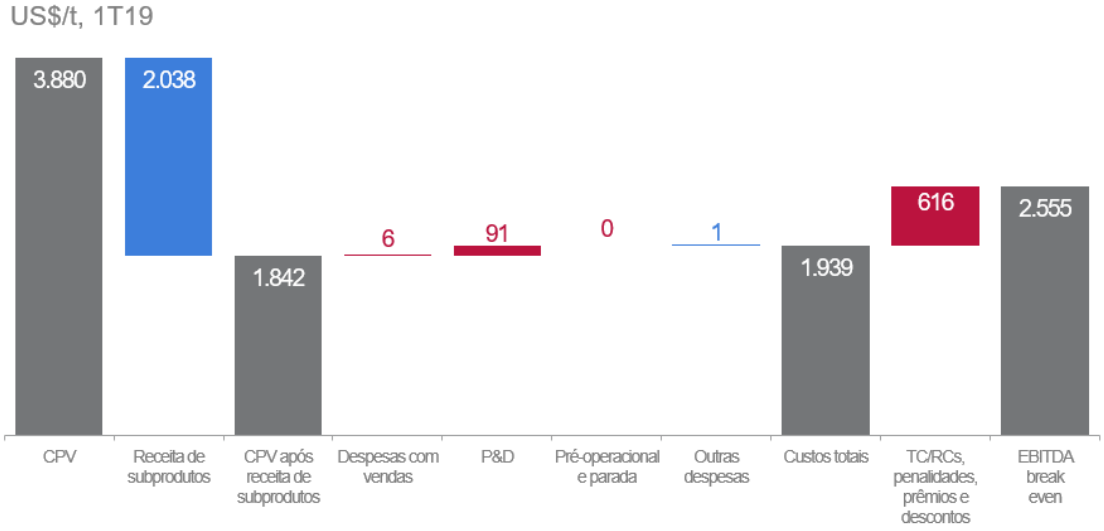
US$ milhões	1T19	4T18	1T18
Sossego	50	62	54
Salobo	190	251	195
Total	**240**	**313**	**249**

Os detalhes do EBITDA ajustado por operação de cobre são:

- O EBITDA de Sossego foi de US$ 50 milhões, diminuindo US$ 12 milhões em relação ao 4T18, devido, principalmente, a menores volumes de cobre (US$ 15 milhões) e maiores custos (US$ 8 milhões), que foram parcialmente compensados por maiores preços realizados de cobre e ouro (US$ 11 milhões). O custo caixa unitário aumentou para US$ 3.383/t devido aos efeitos de menores volumes na diluição de custos fixos e menores créditos de subprodutos.

- O EBITDA de Salobo foi de US$ 190 milhões, diminuindo US$ 61 milhões em relação ao 4T18, devido, principalmente, a menores volumes de cobre (US$ 58 milhões) e maiores custos (US$ 25 milhões), que foram parcialmente compensados por maiores preços realizados de cobre e ouro (US$ 22 milhões). O custo caixa unitário aumentou para US$ 1.086/t, principalmente, devido aos efeitos de menores volumes na diluição de custos fixos e menores créditos de subprodutos.

Breakeven EBITDA – operações de cobre[13]



O preço realizado que deve ser usado contra o *breakeven* EBITDA das operações de cobre é o preço de cobre realizado antes dos descontos (US$ 6.667/t), dado que os TC/RCs e outros descontos já são considerados no gráfico de *build-up* do *breakeven* EBITDA.

RECEITA E VOLUME DAS VENDAS

A receita das vendas de cobre foi de US$ 352 milhões no 1T19, representando uma redução de US$ 70 milhões em relação ao 4T18, como resultado de menores volumes (US$ 92 milhões), que foram parcialmente compensados por maiores preços realizados (US$ 22 milhões). O

[13] Considerando apenas o efeito caixa de US$ 400/oz que a Wheaton Precious Metals paga por 75% do subproduto de ouro de Salobo, o *breakeven* EBITDA das operações de cobre aumentaria para US$ 3.456/t.

volume das vendas de cobre foi de 58,2 kt no 1T19, ficando 16,2 kt abaixo do 4T18, portanto em linha com a redução da produção no trimestre.

A receita das vendas de subprodutos foi de US$ 119 milhões no 1T19, representando um decréscimo de US$ 20 milhões em relação ao 4T18, devido a menores volumes de subprodutos (US$ 31 milhões), que foram parcialmente compensados por maiores preços realizados (US$ 11 milhões). O volume das vendas do subproduto de ouro foi de 90.000 onças no 1T19, ficando 27.000 onças abaixo do 4T18, e o volume das vendas do subproduto de prata foi de 204.000 onças no 1T19, ficando 13.000 onças abaixo do 4T18.

Receita operacional líquida por produto - operações de Cobre

US$ milhões	1T19	4T18	1T18
Cobre	352	422	370
Ouro como subproduto	116	136	128
Prata como subproduto	3	3	3
Total	**471**	**561**	**501**

Volume vendido - operações de cobre

mil toneladas	1T19	4T18	1T18
Cobre	58	74	62
Ouro como subproduto ('000 onça troy)	90	117	97
Prata como subproduto ('000 onça troy)	204	217	173

PREÇO REALIZADO DE COBRE

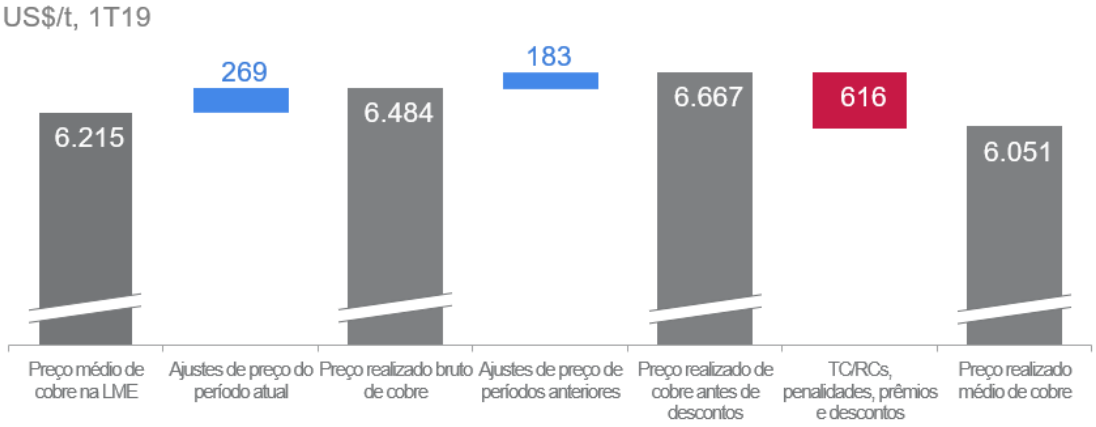
O preço realizado de cobre foi de US$ 6.051/t, ficando US$ 164/t abaixo da média do preço de cobre na LME, que foi de US$ 6.215/t no 4T18. Os produtos de cobre da Vale são vendidos com base em preços provisórios durante o trimestre, com os preços finais sendo determinados em um período futuro, geralmente de um a quatro meses à frente.

O preço realizado de cobre diferiu da média do preço da LME no 1T19 devido aos seguintes fatores[14]:

- ajustes de preço do período atual: marcação a mercado das faturas ainda abertas no trimestre com base no preço de cobre na curva *forward* ao fim do trimestre (+US$ 269/t);
- ajustes de preço de períodos anteriores: variação entre o preço usado nas faturas finais (e na marcação a mercado das faturas de períodos anteriores ainda abertas no fim do trimestre atual) e os preços provisórios usados nas vendas de trimestres anteriores (+US$ 183/t);
- TC/RCs, penalidades, prêmios e descontos por produtos intermediários (-US$ 616/t).

[14] Em 31 de março de 2019, as operações de cobre da Vale tinham precificado provisoriamente um total de 70.166 toneladas a um preço *forward* da LME de US$ 6.444/t, sujeito à precificação final nos próximos meses.

Realização de preço – operações de cobre



CPV Cobre - 4T18 x 1T19

		Principais variações				
US$ milhões	**4T18**	**Volume**	**Câmbio**	**Outros**	**Variação total**	**1T19**
Operações de cobre	241	(52)	2	35	(15)	226
Depreciação	43	(10)	-	14	4	47
Total	**284**	**(62)**	**2**	**49**	**(11)**	**273**

DESPESAS

Despesas com pesquisa e desenvolvimento foram de US$ 5 milhões no 1T19, com Sossego e Salobo correspondendo a US$ 4 milhões e US$ 1 milhão, respectivamente, no trimestre.

Indicadores financeiros selecionados - operações de Cobre

US$ milhões	**1T19**	**4T18**	**1T18**
Receita líquida	471	561	501
Custos[1]	(226)	(241)	(247)
Despesas[1]	-	(1)	(1)
Despesas pré-operacionais e de parada[1]	-	-	-
Despesas com P&D	(5)	(6)	(4)
Dividendos e juros de coligadas e JVs	-	-	-
EBITDA ajustado	240	313	249
Depreciação e amortização	(47)	(43)	(54)
EBIT ajustado	193	270	195
Margem EBIT ajustado (%)	41,0	48,1	38,8

[1] Excluindo depreciação e amortização

Carvão

EBITDA AJUSTADO

O EBITDA ajustado do segmento de Carvão foi negativo em US$ 69 milhões no 1T19, ficando US$ 85 milhões menor do que no 4T18, como resultado, principalmente, de menores volumes de venda de carvão metalúrgico e térmico. Os efeitos negativos dos custos e volumes de venda foram compensados pelo efeito positivo combinado dos mecanismos de precificação dos preços realizados de carvão metalúrgico.

Volume vendido

mil toneladas métricas	1T19	4T18	1T18
Carvão metalúrgico	1.291	1.790	1.432
Carvão térmico	1.103	1.643	1.065
Total	**2.394**	**3.433**	**2.497**

Receita e realização de preços

As receitas decresceram em US$ 149 milhões para US$ 333 milhões no 1T19 contra US$ 482 milhões no 4T18, devido aos menores preços realizados de carvão térmico (US$ 13 milhões) e menores volumes de venda (US$ 141 milhões), que foram parcialmente compensados por maiores preços realizados de carvão metalúrgico (US$ 5 milhões).

O volume de vendas totalizou 2,4 Mt no 1T19, decrescendo 30% em comparação com o 4T18, como resultado de uma estação chuvosa extremamente severa.

Receita operacional líquida por produto

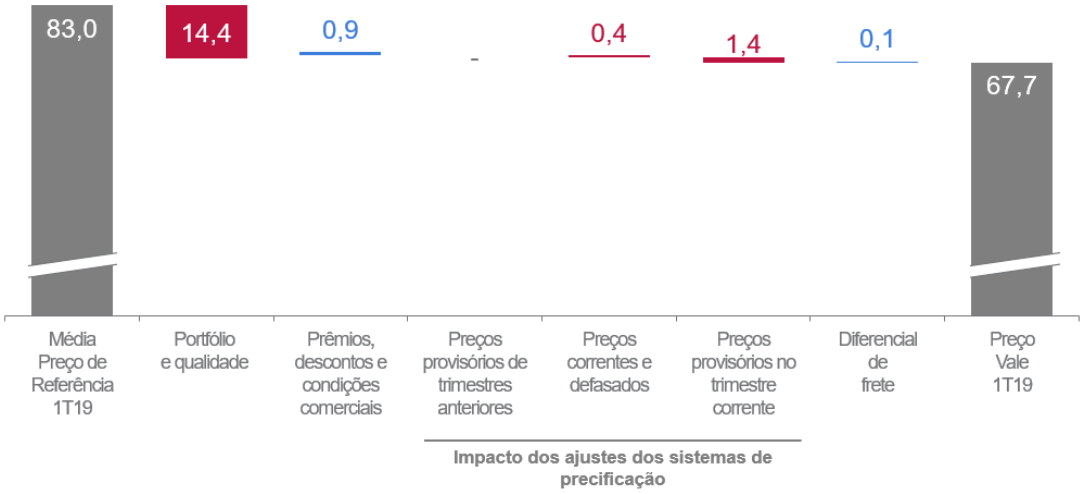
US$ milhões	1T19	4T18	1T18
Carvão metalúrgico	258	351	293
Carvão térmico	75	131	87
Total	**333**	**482**	**380**

Realização de preço – carvão metalúrgico

US$/t 1T19

Realização de preço – carvão térmico

US$/t, 1T19



Preços - carvão

US$ por tonelada métrica	1T19	4T18	1T18
Índice para carvão metalúrgico[1]	205,8	221,5	228,5
Preço realizado do carvão metalúrgico da Vale	200,2	196,4	204,6
Índice para carvão térmico[2]	82,0	95,9	94,4
Preço realizado do carvão térmico da Vale	67,7	79,5	82,0
Preço médio realizado da Vale	**139,1**	**140,4**	**152,2**

[1] Preço de referência Premium Low Vol Hard Coking Coal FOB Australia.

[2] McCloskey FOB Richards Bay

Custos e despesas

Os custos totalizaram US$ 423 milhões no 1T19. Após a dedução do efeito de menor volume (US$ 129 milhões), os custos aumentaram em US$ 72 milhões em comparação com o 4T18, devido, principalmente, ao impacto de menor diluição do custo fixo em menores volumes. A diluição do custo fixo também impactou o custo caixa C1 pró-forma, que aumentou de US$ 129,4/t no 4T18 para US$ 163,5/t no 1T19.

Custo caixa pró-forma

US$ por tonelada métrica	1T19	4T18	1T18
Custo operacional pró-forma[1] (A)	106,1	82,8	90,8
Tarifa não operacional de Nacala [2] [3] (B)	65,3	57,7	40,8
Outros custos (C)	3,8	(2,9)	0,2
Custo colocado no porto de Nacala (D = A+B+C)	175,2	137,5	131,8
Serviço de dívida do CLN para a Vale (E)	11,7	8,2	24,0
Custo caixa C1 pró-forma (F = D-E)	163,5	129,4	107,8

[1] Inclui os componentes da tarifa inferida do CLN relacionados a custo fixo e variável e excluí royalties

[2] Inclui os componentes da tarifa inferida do CLN relacionados aos investimentos correntes, capital de giro, impostos e outros itens financeiros

[3] Realocação de US$ 4,3/t no 4T18 entre o custo operacional pró-forma e a linha de tarifa não operacional de Nacala.

Indicadores financeiros selecionados - Carvão

US$ milhões	1T19	4T18	1T18
Receita líquida	333	482	380
Custos[1]	(423)	(480)	(335)
Despesas[1]	(1)	(6)	2
Despesas pré-operacionais e de parada[1]	-	-	-
Despesas com P&D	(6)	(8)	(3)
Dividendos e juros em coligadas e JVs	28	28	60
EBITDA ajustado	(69)	16	104
Depreciação e amortização	(49)	(65)	(65)
EBIT ajustado	(118)	(49)	39
Margem EBIT ajustado (%)	(35,4)	(10,2)	10,3

[1] Excluindo depreciação e amortização

ANEXOS

DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS SIMPLIFICADAS

Demonstração de resultado

US$ milhões	1T19	4T18	1T18
Receita operacional líquida	**8.203**	**9.813**	**8.603**
Custo dos produtos vendidos	(4.701)	(5.752)	(5.224)
Lucro bruto	**3.502**	**4.061**	**3.379**
Margem bruta (%)	42,7	41,4	39,3
Despesas com vendas, gerais e administrativas	(110)	(141)	(124)
Despesas com pesquisa e desenvolvimento	(71)	(125)	(69)
Despesas pré-operacionais e de parada	(214)	(66)	(78)
Impacto de Brumadinho	(4.504)	-	-
Outras despesas operacionais	(84)	(150)	(125)
Impairment e outros resultados de ativos não circulantes	(204)	(714)	(18)
Lucro operacional	**(1.685)**	**2.865**	**2.965**
Receitas financeiras	97	113	118
Despesas financeiras	(808)	(550)	(647)
Ganho (perda) com derivativos, líquido	93	55	90
Variações monetárias e cambiais	(88)	367	(185)
Resultado de participações e outros resultados em coligadas e joint ventures	84	105	71
Resultado antes de impostos	**(2.307)**	**2.955**	**2.412**
IR e contribuição social correntes	(247)	(609)	(93)
IR e contribuição social diferido	879	1.485	(628)
Lucro líquido das operações continuadas	**(1.675)**	**3.831**	**1.691**
Ganho () atribuído aos acionistas não controladores	(33)	45	19
Ganho (prejuízo) de operações descontinuadas	-	-	(82)
Lucro (prejuízo) líquido atribuídos aos acionistas da controladora	**(1.642)**	**3.786**	**1.590**
Lucro por ação (atribuídos aos acionistas da controladora - US$)	(0,32)	0,73	0,31
Lucro por ação diluído (atribuídos aos acionistas da controladora - US$)	(0,32)	0,73	0,31

Resultado de participações societárias

US$ milhões	1T19	%	4T18	%	1T18	%
Minerais ferrosos	84	79	125	85	77	91
Carvão	(5)	(5)	3	2	4	5
Metais básicos	-	-	(1)	(1)	1	1
Logística	-	-	-	-	-	-
Outros	27	25	20	14	3	4
Total	**106**	**100**	**147**	**100**	**85**	**100**

Balanço patrimonial

US$ milhões	31/03/2019	31/12/2018	31/03/2018
Ativo			
Ativo circulante	**15.075**	**15.292**	**15.239**
Caixa e equivalentes de caixa	5.008	5.784	5.368
Contas a receber	2.453	2.648	2.689
Outros ativos financeiros	467	435	376
Estoques	4.909	4.443	3.967
Tributos antecipados sobre o lucro	567	543	722
Tributos a recuperar	1.188	883	1.055
Outros	483	556	602
Ativos não circulantes mantidos para venda e operação descontinuada	-	-	460
Ativo não circulante	**17.360**	**13.326**	**12.682**
Depósitos judiciais	5.124	1.716	1.993
Outros ativos financeiros	3.108	3.144	3.047
Tributos a recuperar sobre o lucro	560	544	587
Tributos a recuperar	560	751	667
Tributos diferidos sobre o lucro	7.711	6.908	6.106
Outros	297	263	282
Ativos fixos	61.715	59.572	66.463
Ativos Total	**94.150**	**88.190**	**94.384**
Passivo			
Passivos circulante	**12.467**	**9.111**	**9.990**
Contas a pagar a fornecedores e empreiteiros	3.331	3.512	3.598
Empréstimos e financiamentos	2.715	1.003	1.966
Arrendamentos	219	-	-
Outros passivos financeiros	1.434	1.604	1.008
Tributos pagáveis	669	428	703
REFIS	433	432	227
Provisões	976	1.363	868
Passivos associados a controladas e joint ventures	280	289	369
Passivos associados a Brumadinho	1.642	-	-
Outros	768	480	1.038
Passivos relacionados a ativos não circulantes mantidos para venda e operação descontinuada	-	-	213
Passivos não circulante	**38.490**	**34.247**	**38.587**
Empréstimos e financiamentos	14.336	14.463	18.310
Arrendamentos	1.527	-	-
Outros passivos financeiros	3.011	2.711	2.901
REFIS	3.825	3.917	4.796
Tributos diferidos sobre o lucro	1.524	1.532	1.704
Provisões	9.130	7.095	6.984
Passivos associados a controladas e joint ventures	765	832	633
Passivos associados a Brumadinho	749	-	-
Operação de ouro	1.522	1.603	1.793
Outros	2.101	2.094	1.466
Total do passivo	**50.957**	**43.358**	**48.577**
Patrimônio líquido	**43.193**	**44.832**	**45.807**
Total do passivo e patrimônio líquido	**94.150**	**88.190**	**94.384**

Fluxo de caixa

US$ milhões	1T19	4T18	1T18
Fluxo de caixa das atividades operacionais:			
Lucro líquido (prejuízo) antes dos tributos sobre o lucro	(2.307)	2.956	2.412
Ajustes para reconciliar			
Depreciação, exaustão e amortização	801	768	873
Resultado de participação societária e outros resultados em coligadas e JVs	(84)	(148)	(71)
Impairment e alienação de ativos não circulantes	204	758	18
Resultados financeiros, líquido	706	15	624
Variação dos ativos e passivos:			
Contas a receber	464	(225)	17
Estoques	(461)	(411)	56
Contas a pagar a fornecedores e empreiteiros	(103)	(335)	(340)
Provisão - Salários, encargos sociais e outros	(460)	155	(541)
Passivos relacionados a Brumadinho	2.423	-	-
Descomissionamento das barragens a montante	1.855	-	-
Tributos ativos e passivos, líquidos e outros	38	323	(105)
Caixa líquido proveniente das operações	**3.076**	**3.856**	**2.943**
Juros de empréstimos e financiamentos pagos	(246)	(217)	(381)
Derivativos recebidos (pagos), líquido	(118)	(32)	(25)
Juros de arrendamentos	(22)	-	-
Remuneração paga às debêntures participativas	-	(41)	-
Tributos sobre o lucro	(378)	(167)	(240)
Tributos sobre o lucro - REFIS	(112)	(110)	(125)
Caixa líquido proveniente das atividades operacionais	2.200	3.289	2.172
Fluxos de caixa das atividades de investimento:			
Investimentos	(611)	(1.497)	(890)
Adições aos investimentos	-	-	(17)
Aquisição de subsidiária, líquido	(496)	-	-
Recursos provenientes da alienação de bens e investimentos	93	5	1.101
Dividendos e juros sobre capital próprio recebidos de joint ventures e coligadas	-	92	10
Outros	38	(143)	2.639
Depósitos bancários e depósitos judiciais	(3.490)	-	-
Caixa líquido utilizado nas atividades de investimento	**(4.466)**	**(1.543)**	**2.843**
Fluxos de caixa provenientes das atividades de financiamento:			
Empréstimos e financiamentos:			
Empréstimos e financiamentos de terceiros	1.842	249	-
Pagamentos - empréstimos e financiamentos de terceiros	(216)	(1.796)	(2.277)
Pagamentos de arrendamentos	(75)	-	-
Pagamentos aos acionistas:			
Dividendos e juros sobre o capital próprio	-	-	(1.437)
Dividendos e juros sobre o capital próprio pagos aos acionistas não controladores	(63)	(3)	(91)
Outras transações com não controladores	-	-	(17)
Programa de recompra de ações	-	(511)	-
Caixa líquido provenientes das (utilizado nas) atividades de financiamento	**1.488**	**(2.061)**	**(3.822)**
Caixa líquido utilizado em operações descontinuadas	**-**	**-**	**(44)**
Aumento (redução) no caixa e equivalentes de caixa	(778)	(315)	1.149
Caixa e equivalentes no início do período	5.784	6.100	4.328
Efeito de variações da taxa de câmbio no caixa e equivalentes	2	(1)	(6)
Efeitos da alienação de subsidiárias e fusões, líquido de caixa e equivalentes de caixa	-	-	(103)
Caixa e equivalentes de caixa no final do período	**5.008**	**5.784**	**5.368**

Transações que não envolveram caixa:			
Adições ao imobilizado com capitalizações de juros	37	40	60

RECEITAS, VENDAS, PREÇOS E MARGENS

Receita operacional líquida por destino

US$ milhões	1T19	%	4T18	%	1T18	%
América do Norte	**557**	**6,8**	**438**	**4,5**	**535**	**6,2**
EUA	307	3,7	313	3,2	334	3,9
Canadá	220	2,7	106	1,1	157	1,8
México	30	0,4	19	0,2	44	0,5
América do Sul	**896**	**10,9**	**1.098**	**11,2**	**1.016**	**11,8**
Brasil	765	9,3	897	9,1	841	9,8
Outros	131	1,6	201	2,0	175	2,0
Ásia	**4.794**	**58,4**	**5.738**	**58,5**	**4.944**	**57,5**
China	3.387	41,3	4.118	42,0	3.594	41,8
Japão	632	7,7	682	6,9	605	7,0
Coreia do Sul	292	3,6	331	3,4	254	3,0
Outros	483	5,9	607	6,2	491	5,7
Europa	**1.295**	**15,8**	**1.663**	**16,9**	**1.468**	**17,1**
Alemanha	380	4,6	462	4,7	396	4,6
Itália	66	0,8	191	1,9	102	1,2
Outros	849	10,3	1.010	10,3	970	11,3
Oriente Médio	**356**	**4,3**	**524**	**5,3**	**369**	**4,3**
Resto do mundo	**305**	**3,7**	**352**	**3,6**	**271**	**3,2**
Total	**8.203**	**100,0**	**9.813**	**100,0**	**8.603**	**100,0**

Volume vendido - Minérios e metais

mil toneladas métricas	1T19	4T18	1T18
Minério de ferro - finos	55.204	80.201	70.811
ROM	211	294	410
Pelotas	12.314	15.987	13.125
Manganês	252	442	338
Ferroligas	25	36	34
Carvão térmico	1.103	1.643	1.065
Carvão metalúrgico	1.291	1.790	1.432
Níquel	50	60	58
Cobre	90	104	88
Ouro como subproduto ('000 oz)	103	129	112
Prata como subproduto ('000 oz)	505	691	494
PGMs ('000 oz)	76	72	73
Cobalto (tonelada métrica)	1.173	1.306	1.276

Preços médios

US$/tonelada métrica	1T19	4T18	1T18
Referência de finos de minério de ferro CFR (dmt)	91,6	78,3	76,3
Preço realizado de finos de minério de ferro CFR/FOB	81,1	68,4	66,4
ROM	46,1	32,6	22,0
Pelotas CFR/FOB (dmt)	135,9	120,1	120,8
Manganês	227,8	158,9	246,9
Ferroligas	1.162,7	1.141,1	1.212,8
Carvão térmico	67,7	79,5	82,0
Carvão metalúrgico	200,2	196,3	204,6
Níquel	12.571	12.133	13.637
Cobre	6.012	5.591	5.827
Ouro (US$ por onça troy)	1.279	1.179	1.324
Prata (US$ por onça troy)	15,24	13,42	15,47
Cobalto (US$ por tn)	25.886	49.090	70.588

Margens operacionais por segmento (margem EBIT ajustada)

%	1T19	4T18	1T18
Minerais ferrosos	50,0	48,5	45,6
Carvão	(35,4)	(10,2)	10,3
Metais básicos	13,7	19,3	18,0
Total[1]	**(17,7)**	**38,3**	**36,0**

[1] Excluindo efeitos não recorrentes

Reconciliação de informações "NÃOGAAP" e informações correspondentes em IFRS

(a) EBIT Ajustado[1]

US$ milhões	1T19	4T18	1T18
Receita operacional líquida	8.203	9.813	8.603
CPV	(4.701)	(5.752)	(5.224)
Despesas com vendas, gerais e administrativas	(110)	(141)	(124)
Pesquisa e desenvolvimento	(71)	(125)	(69)
Despesas pré-operacionais e de parada	(214)	(66)	(78)
Despesas relacionadas a Brumadinho	(4.504)	-	-
Outras despesas operacionais	(84)	(150)	(125)
Dividendos e juros de coligadas e JVs	28	120	70
EBIT ajustado	**(1.453)**	**3.699**	**3.053**

[1] Excluindo efeitos não recorrentes

(b) EBITDA ajustado

O termo EBITDA se refere a um indicador definido como lucro (prejuízo) antes de juros, impostos, depreciação e amortização. A Vale utiliza o termo EBITDA ajustado para refletir que este indicador exclui ganhos e/ou perdas na venda de ativos, despesas não recorrentes e inclui os dividendos recebidos de coligadas. Todavia, o EBITDA ajustado não é uma medida definida nos padrões IFRS e pode não ser comparável com indicadores com o mesmo nome reportados por outras empresas. O EBITDA ajustado não deve ser considerado substituto do lucro operacional ou medida de liquidez melhor do que o fluxo de caixa operacional, que são determinados de acordo com o IFRS. A Vale apresenta o EBITDA ajustado para prover informação adicional a respeito da sua capacidade de pagar dívidas, realizar investimentos e cobrir necessidades de capital de giro. O quadro a seguir demonstra a reconciliação entre EBITDA ajustado e fluxo de caixa operacional, de acordo com a sua demonstração de fluxo de caixa:

Reconciliação entre EBITDA ajustado x fluxo de caixa operacional

US$ milhões	1T19	4T18	1T18
EBITDA ajustado	**(652)**	**4.467**	**3.926**
Capital de giro:			
Contas a receber	464	(225)	17
Estoque	(461)	(411)	56
Fornecedor	(103)	(335)	(340)
Salários e encargos sociais	(460)	155	(541)
Passivos relacionados a Brumadinho	2.423	-	-
Descomissionamento de barragens a montante	1.855	-	-
Outros	10	205	(175)
Caixa proveniente das atividades operacionais	**3.076**	**3.856**	**2.943**
Tributos sobre o lucro	(378)	(167)	(240)
Tributos sobre o lucro - REFIS	(112)	(110)	(125)
Juros de empréstimos e financiamentos	(246)	(217)	(381)
Juros de empréstimos e financiamentos pagos - leasing	(22)	-	-
Pagamento de debêntures participativas	-	(41)	-
Recebimentos (pagamentos) de derivativos, líquido	(118)	(32)	(25)
Caixa líquido proveniente das atividades operacionais	**2.200**	**3.289**	**2.172**

Reconciliação entre EBITDA ajustado x lucro líquido (prejuízo)

US$ milhões	1T19	4T18	1T18
EBITDA ajustado das operações continuadas	**(652)**	**4.467**	**3.926**
Depreciação, amortização e exaustão	(801)	(768)	(873)
Dividendos recebidos e juros de empréstimos de coligadas e joint ventures	(28)	(120)	(70)
Impairment e outros resultados de ativos não circulantes	(204)	(714)	(18)
Lucro operacional	**(1.685)**	**2.865**	**2.965**
Resultado financeiro	(706)	(15)	(624)
Resultado de participações em coligadas e joint ventures	106	147	85
Redução ao valor recuperável e outros resultados na participação em coligadas e joint	(22)	(42)	(14)
Tributos sobre o lucro	632	876	(721)
Lucro líquido das operações continuadas	**(1.675)**	**3.831**	**1.691**
Lucro líquido atribuído aos acionistas não controladores	(33)	45	19
Lucro líquido atribuído aos acionistas da Vale	**(1.642)**	**3.786**	**1.672**

(c) Dívida líquida

US$ milhões	1T19	4T18	1T18
Dívida bruta	17.051	15.466	20.276
Caixa e equivalentes de caixa[1]	5.020	5.816	5.375
Dívida líquida	12.031	9.650	14.901

[1] Incluindo investimentos financeiros.

(d) Dívida bruta / LTM EBITDA ajustado

US$ milhões	1T19	4T18	1T18
Dívida Bruta / LTM EBITDA ajustado (x)	1,4	0,9	1,4
Dívida Bruta / LTM Fluxo de Caixa Operacional (x)	1,3	1,2	1,7

(e) LTM EBITDA ajustado / LTM Pagamento de juros

US$ milhões	1T19	4T18	1T18
LTM EBITDA ajustado/ LTM juros brutos (x)	10,9	14,0	9,8
LTM EBITDA ajustado / LTM Pagamento de juros (x)	12,1	14,8	9,6
LTM Lucro operacional / LTM Pagamento de juros (x)	8,1	11,2	7,1

Vale's Performance in 1Q19

VALE

Newly built public school in Macacos - MG, Brazil

www.vale.com

vale.ri@vale.com

Tel.: (55 21) 3485-3900

Investor Relations Department

André Figueiredo
André Werner
Fernando Mascarenhas
Samir Bassil
Bruno Siqueira
Clarissa Couri
Julio Molina
Luiza Caetano
Renata Capanema

Conference call and webcast on Friday, May 10th

Portuguese (non-translated) at 10:00 a.m. Rio de Janeiro time

Brazil: (55 11) 3193-1001 or (55 11) 2820-4001
USA (toll free): (1 800) 492-3904 or (1 800) 469-5743
Other countries: (1 646) 828-8246 or (1 646) 291-8936
Access code: VALE

English, at 12:00 p.m. Rio de Janeiro time (11:00 a.m. New York time, 4:00 p.m. London time).

Brazil: (55 11) 3193-1001 or (55 11) 2820-4001
USA (toll free): (1 844) 204-8942
Other countries: (1 412) 717-9627
Access code: VALE

Except where otherwise indicated the operational and financial information in this release is based on the consolidated figures in accordance with IFRS. Our quarterly financial statements are reviewed by the company's independent auditors. The main subsidiaries that are consolidated are the following: Companhia Portuária da Baía de Sepetiba, Mineração Corumbaense Reunida S.A., Minerações Brasileiras Reunidas S.A. PT Vale Indonesia Tbk, Salobo Metais S.A, Vale International Holdings GMBH, Vale Canada Limited, Vale International S.A., Vale Manganês S.A., Vale Malaysia Minerals Sdn. Bhd., Vale Moçambique S.A., Vale Nouvelle-Calédonie SAS, Vale Oman Pelletizing Company LLC and Vale Oman Distribution Center LLC.

This press release may include statements about Vale's current expectations about future events or results (forward-looking statements). Many of those forward-looking statements can be identified by the use of forward-looking words such as "anticipate," "believe," "could," "expect," "should," "plan," "intend," "estimate" "will" and "potential," among others. All forward-looking statements involve various risks and uncertainties. Vale cannot guarantee that these statements will prove correct. These risks and uncertainties include, among others, factors related to: (a) the countries where Vale operates, especially Brazil and Canada; (b) the global economy; (c) the capital markets; (d) the mining and metals prices and their dependence on global industrial production, which is cyclical by nature; and (e) global competition in the markets in which Vale operates. Vale cautions you that actual results may differ materially from the plans, objectives, expectations, estimates and intentions expressed in this presentation. Vale undertakes no obligation to publicly update or revise any forward-looking statement, whether as a result of new information or future events or for any other reason. To obtain further information on factors that may lead to results different from those forecast by Vale, please consult the reports that Vale files with the U.S. Securities and Exchange Commission (SEC), the Brazilian Comissão de Valores Mobiliários (CVM), the French Autorité des Marchés Financiers (AMF) and, in particular, the factors discussed under "Forward-Looking Statements" and "Risk Factors" in Vale's annual report on Form 20-F.

Cautionary Note to U.S. Investors - The SEC permits mining companies, in their filings with the SEC, to disclose only those mineral deposits that a company can economically and legally extract or produce. We present certain information in this presentation, including 'measured resources,' 'indicated resources,' 'inferred resources,' 'geologic resources', which would not be permitted in an SEC filing. These materials are not proven or probable reserves, as defined by the SEC, and we cannot assure you that these materials will be converted into proven or probable reserves, as defined by the SEC. U.S. Investors should consider closely the disclosure in our Annual Report on Form 20-K, which may be obtained from us, from our website or at http://http://us.sec.gov/edgar.shtml.

The information contained in this press release includes financial measures that are not prepared in accordance with IFRS. These non-IFRS measures differ from the most directly comparable measures determined under IFRS, but we have not presented a reconciliation to the most directly comparable IFRS measures, because the non-IFRS measures are forward-looking and a reconciliation cannot be prepared without unreasonable efforts.

Vale's performance in 1Q19

Rio de Janeiro, May 9th, 2019 – Three and a half months after the tragic rupture of Dam I in the Córrego do Feijão mine in Brumadinho (MG), the entire organization is still grieving and completely focused on making every effort to guarantee the safety of people and the integrity of its assets, while meeting the needs of those affected and mitigating the damage.

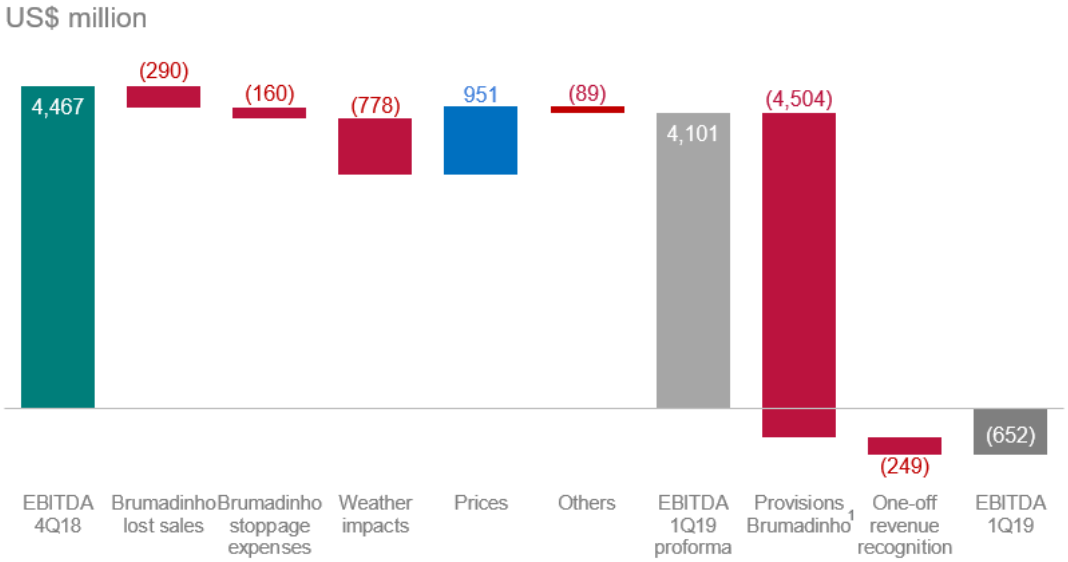
Eduardo Bartolomeo, recently confirmed as Chief Executive Officer by the Board of Directors commented: "*I am committed to leading Vale through the most challenging moment in its history. We will work tirelessly to ensure the safety of people and the company's operations. We will never forget Brumadinho and we will spare no effort in alleviating the suffering and repairing the losses of the impacted communities. This focus on people and on safety will boost our operational excellence and will strengthen our license to operate, thus guaranteeing sustainable results through the supply of a high-quality product portfolio*."

- Brumadinho dam rupture financial impacts led to Vale's first negative EBITDA in history totaling the negative of US$ 652 million in 1Q19.

- The financial impact of the Brumadinho dam rupture on 1Q19 EBITDA was US$ 4.954 billion due to: (i) provisions for the compensation/remediation programs and agreements (US$ 2.423 billion); (ii) provision for decommissioning or decharacterization of tailing dams (US$ 1.855 billion); (iii) incurred expenses direct related to Brumadinho (US$ 104 million); (iv) lost volumes (US$ 290 million); (v) stoppage expenses (US$ 160 million); and (vi) others (US$ 122 million). Provisions related to items (i), (ii), (iii) and (vi) were recorded in the "Others" business segment (see box "Provisions related to Brumadinho dam rupture" in the Adjusted EBITDA section of this report), while the stoppage impacts on sales volumes (iv) and expenses (v) were recorded in the Ferrous Minerals business segment.

- Vale's EBITDA was also impacted by lower iron ore and pellets sales volume, 30% and 20% lower than 4Q18 and 1Q18, respectively. The decrease when compared to 4Q18 was a result of the following effects: (i) the usual weather seasonality (14 Mt); (ii) the impact of production stoppages following the Brumadinho dam rupture (7 Mt); (iii) new inventory management procedures at Chinese ports, which impacted the timing of sales revenue recognition (6 Mt); and (iv) abnormal rains impacting shipments from the Ponta da Madeira port in the Northern System (5 Mt); which were partially offset by inventory drawdowns from Chinese ports in 1Q19 (3 Mt).

Adjusted EBITDA



[1] Includes US$ 2.423 billion for the compensation/remediation programs and agreements; US$ 1.855 billion for decommissioning of tailing dams; US$ 104 million of incurred expenses and US$ 122 million in others

- Iron ore and pellets quality premium was impacted by lower Carajás market premiums and reached US$ 10.7/t in 1Q19, US$ 0.8/t lower than 4Q18. The lower Carajás market premium effect on the realized price was offset by higher benchmark prices and the positive effect of new contract terms on pellets sales.

- Iron ore C1 cash cost in 1Q19 was US$ 1.2/t higher than 4Q18, mainly due to lower fixed costs dilution on seasonally lower volumes, while the impact of the halted operations following the Brumadinho dam rupture (US$ 2.7/t) was recorded as stoppage expenses.

- Iron ore fines and pellets EBITDA breakeven was US$ 30.3/t, US$ 3.0 /t higher than 4Q18, mainly due to the above-mentioned effects of: higher C1 cash cost (US$ 1.2/t), lower market premium (US$ 2.5/t) and higher stoppage expenses related to the Brumadinho dam rupture (US$ 2.7/t), which were offset by lower freight costs (US$ 2.0/t) and higher pellet contribution (US$ 1.7/t).

- In Base Metals, 1Q19 EBITDA totaled US$ 505 million, US$ 87 million lower than 4Q18, mainly due to lower sales volumes and higher costs, which were partially offset by higher prices. Scheduled maintenance in PTVI and VNC impacted production and, therefore, sales volumes and fixed cost dilution.

- Coal business EBITDA was negative US$ 69 million in 1Q19, mainly as a result of lower market reference prices and lower volumes. Coal volumes decreased due to the severe rainy season in Mozambique, when compared to 4Q18, which led to lower dilution of fixed costs.

Gross debt totaled US$ 17.051 billion as of March 31st, 2019, increasing by US$ 1.585 billion vs. December 31st, 2018, mainly as a result of the addition of US$ 1.842 billion of new credit lines raised to comply with the obligation to maintain frozen funds related to the Brumadinho dam

rupture.

Net debt increased by US$ 2.381 billion compared to 4Q18, totaling US$ 12.031 billion, mainly as a result of frozen funds in the amount of US$ 3.490 billion, which were set apart from available cash position, and the previously mentioned increase in gross debt.

Net income was negative US$ 1.642 billion in 1Q19, decreasing by US$ 5.428 billion vs. 4Q18, mainly as a result of the above mentioned subsequent events related to the Brumadinho dam rupture.

Selected financial indicators

US$ million	1Q19	4Q18	1Q18
Net operating revenues	8,203	9,813	8,603
Total costs and other expenses	5,180	6,234	5,620
Expenses related to Brumadinho	4,504	-	-
Adjusted EBIT	(1,453)	3,699	3,053
Adjusted EBIT margin (%)	(18%)	38%	35%
Adjusted EBITDA	(652)	4,467	3,926
Adjusted EBITDA margin (%)	(8%)	46%	46%
Iron ore - 62% Fe reference price	82.7	71.6	74.3
Net income (loss)	(1,642)	3,786	1,590
Net debt [1]	12,031	9,650	14,901
Capital expenditures	611	1,497	890

[1] Does not include leases (IFRS 16).

Market overview

IRON ORE

Iron ore 62% Fe reference price averaged US$ 82.7/dmt in 1Q19, an increase of 11% vs. 1Q18 and 16% vs. 4Q18 responding to higher steel production in China and a bottleneck in the iron ore supply.

In China, the combination of friendlier trade talks with the US during 1Q19 and a stimulus package adopted by the government brought an improved market sentiment. The earlier Chinese New Year also meant that steel mills had to restock once back from the holiday thus seeing ahead of time the positive effects from the pick-up in demand. WSA reported crude steel production in China of 231Mt in 1Q19, an increase of 9.9% vs. 1Q18 also reflecting a lighter steel production-winter-cuts. As for ex-China, steel production of 213Mt is 0.8% lower vs. 1Q18. The US, Vietnam and Egypt were the winners with growth in output, however, Europe, Turkey and South America saw drops in production. The iron ore price in 1Q19 also responded to disruptions in supply from Vale after the dam accident in January and from the cyclones that hit Australia in March. Higher Fe grade extended its attractiveness as the 65% Index increased 4% vs. 4Q18 and 5% vs. 1Q18 as global awareness regarding CO_2 emissions supports the higher Fe premium.

Going forward, we expect stability in steel production as the Chinese government accommodates policies to the targeted economic growth, while ex-China sees moderate growth as new steel projects arise and governments maintain a loose fiscal policy stance.

COAL

The seaborne coking coal average price of US$ 205.8/t in 1Q19 represents a decrease of 10% vs. 1Q18 and a decrease of 7% vs. 4Q18 influenced by lower coke demand from China and higher supply after a tight market witnessed in 4Q18 due to berth maintenance in Queensland. The year started with the price dropping from US$ 227.3/t in Dec18 to US$ 198.7/t in Jan19 on weak demand from China combined with port restrictions. However, the price recovery to US$ 207.1/t in Feb19 resulted from production disruptions in Queensland from wet weather, industrial action of Aurizon employees and firm demand from ex-China markets.

In the thermal coal market, 1Q19 Richards Bay FOB price averaged US$ 82.9/t, a decrease of 12% vs. 1Q18 and a decrease of 13% vs. 4Q18. The reasons for the downtrend were high stocks at utility plants in China, Europe and South Africa, low coal burn over a mild winter in China and Europe, higher supply from Russia and China, competitive pet coke price reducing coal demand from cement producers and import restrictions in China. The only support for thermal coal prices came from the lower supply of CV Indonesian coal as production was impacted by heavy rainfall.

NICKEL

LME nickel prices increased 7% during 1Q19 to an average of US$ 12,369/t, from US$ 11,516/t, in 4Q18.

Total exchange inventories (LME and SHFE) continued to decline closing at 193kt by the end of 1Q19, down nearly 30kt since 4Q18. LME stocks at the end of the 1Q19 stood at 183kt, a decline of 25kt since the end of 4Q18. SHFE inventories also declined to 11kt by the end of 1Q19, a difference of 4kt since 4Q18.

Global stainless-steel production increased 1.3% in 1Q19 relative to 1Q18, while sales of EVs worldwide grew 66% in 2M19 relative to 2M18. Demand for nickel in other applications is mixed, with a positive super alloy sector and underperforming plating sector. Supply increased approximately 11.6% in 1Q19 relative to 1Q18, with both Class II (NPI) and Class I material growth of 7.5% and 14.9%, respectively, in the same period.

Our near-term outlook for nickel is relatively positive given continued market deficits. However, higher-than-expected Chinese NPI production threatens to reduce deficits for the year, given start of new capacity as well as an increase in ore availability from Indonesia and New Caledonia. This increase in NPI output, a Class 2 product, is reducing the deficits observed in the stainless-steel market, a Class 2 market. Meanwhile, Class 1 markets such as the EV battery, plating, alloys and others, remain well supplied for the time being. On the demand side, production of stainless is expected to continue growing while demand for stainless steel products lags which is likely to pressure this market. Meanwhile, sales of electric vehicles are projected to continue growing despite a slowdown in automotive sales. Overall, we expect the market to stay in deficit in 2019, smaller than the deficit observed in 2018, with a high risk of a declining deficit. An important consideration for all commodities are the overarching macroeconomic factors such as the ongoing trade dispute and a slowing global economy. These considerations have the potential to negatively impact commodities, nickel included.

Our long-term outlook for nickel continues to be positive. Nickel in electric vehicle batteries will become an increasingly important source of demand growth particularly as battery chemistry favors higher nickel content due to lower cost and higher energy density against the backdrop of robust demand growth in other nickel applications.

COPPER

LME copper price averaged US$ 6,215/t in 1Q19, an increase of 1% from 4Q18 (US$6,172/t).

Copper inventories on LME and SHFE both increased in 1Q19 vs. 4Q18 by 36kt and 143kt, respectively, with COMEX inventories decreasing by 67kt. Overall, inventories across all three exchanges increased by 113kt over the same period.

Global demand increased approximately 0.7% in 1Q19 vs. 1Q18. In China, demand increased 2.2% in the same period and was partly driven by a stimulus package for the manufacturing industry. On the supply side, global refined copper production increased 3.2% in 1Q19 vs. 1Q18.

Our near-term outlook for copper is relatively positive. We expect the market to remain essentially balanced with some upside risk for deficits in 2019, with macroeconomic factors, such as the

trade dispute between China and the US, continuing to influence price as it has over this past quarter.

Our long-term outlook for copper is positive. Copper demand is expected to grow, partly driven by electric vehicles and renewable energy as well as infrastructure investments, while future supply growth is challenged given declining ore grades and the need for greenfield investment creating a positive market outlook.

COBALT

The cobalt benchmark price averaged US$34,468/t in 1Q19, a decrease of 38% when compared to 4Q18 (US$ 55,965/t). The price retraction is linked to strong supply growth in the DRC and the resulting increase in output of cobalt chemicals in China moving the market into surplus.

Cobalt is one of the key metals used, besides nickel, to produce some of the highest energy density lithium-ion intercalation batteries for use in electric vehicles. The cobalt market needs to grow significantly in order to feed into battery demand – but unlike other metals, cobalt is predominantly a by-product of nickel and copper mining. This means that it does not have the flexibility to respond to demand pressures as readily as other commodities. Moreover, much of the cobalt comes from and is found in the DRC which introduces ethical sourcing issues as well as reliance on operations in an unpredictable jurisdiction.

Our near-term expectations for cobalt are for a market in continued surplus given growth of output in the DRC, moderated by artisanal output. As demand for cobalt increases with growth in electric vehicle sales, the market is expected to gradually shift to deficits providing support for the cobalt market.

Over the long term, although we see demand well supported by the battery market, chemistry developments are shifting to nickel rich materials that offer lower cost and higher density. As a result of demand growth, the market will need to see significant growth of supply. Given the need to grow in nickel to likewise support the electric vehicle market, we see the nickel industry increase its contribution of cobalt units in the future.

Adjusted EBITDA

Adjusted EBITDA was negative US$ 652 million in 1Q19, US$ 5.119 billion lower than 4Q18 mainly as a result of the financial impact of the Brumadinho dam rupture (US$ 4.954 billion) that includes provisions for the compensation/remediation programs and agreements and for decommissioning of tailing dams (US$ 4.504 billion), as detailed in the box "Provisions related to the Brumadinho dam rupture" below, and the impact operational stoppages (US$ 450 million, being US$ 290 million related to iron ore fines and pellets lost volumes and US$ 160 million of stoppage expenses) as detailed in the Ferrous Minerals section of this document.

Adjusted EBITDA was also impacted by: (i) the severe summer 2019 rainy season that affected operations at the Ponta da Madeira Maritime Terminal in the Northern System and augmented the usual impact of seasonal weather (US$ 766 million); and (ii) the change in the iron ore inventory management at Chinese ports that caused a one-off effect on the timing of the revenue recognition (US$ 249 million), as detailed in the Ferrous Minerals section. Those negative effects were partially offset by higher realized prices (US$ 951 million).

Provisions related to the Brumadinho dam rupture

At the current stage of investigations, assessments of the causes and possible third-party lawsuits against Vale, it is not possible to determine all costs that may be incurred due to the event. Therefore, the amounts that are being disclosed in 1Q19 result take into consideration Management's best estimate and considers the facts and circumstances known at this point in time.

Brumadinho event

US$ million	**1Q19**
Decommissioning of upstream dams	1,855
Provisions related to Brumadinho	2,423
Framework Agreement with the Public Defenders	1,777
TAP Agreement	264
Framework Agreement with the Public Ministry of Labor	247
Administrative sanctions – IBAMA	65
Donations	70
Incurred expenses	104
Others	122
Total	**4,504**

Decommissioning of dams

On January 29th, 2019 Vale informed the market and Brazilian authorities of its decision to accelerate the plan to decommission all its tailings dams built by the upstream method located in Brazil, which means that the dam and its contents will be reintegrated into the local environment, so that the structure is effectively no longer a dam.

The updated plans indicated that for some of these upstream dams, Vale will have to first reinforce the downstream structures of these dams and conclude the decommissioning subsequently, according to the geotechnical and geographic conditions of each of the upstream dams. Depending on the safety level of certain tailings dams, it was also considered whether additional containment structures should be built. Therefore, there has been a revision of the total costs and expected timing for the cash outflows based on the updated studies. During March 2019, the conceptual projects for the decommissioning were filed and the conceptual developing are expected to be concluded in August 2019. These plans are subject to further review and eventual approval by the relevant authorities. Thus, based on the information available on the preparation of this report, the estimated amount discounted at the present value of the expected cash outflows resulted in a provision of US$ 1.855 billion recorded in 1Q19.

In addition to the aforementioned structures, 4 other structures did not have their Stability Condition Declarations ("DCE") renewed due to the new safety index established primarily by the National Mining Agency ("Agência Nacional de Mineração – ANM"), leading to the stoppage of these structures.

External specialists have reviewed all information available in relation to these structures and have adopted new and more conservative interpretation to determine the safety index. To ensure the stability of these structures, Vale is working to conclude, based on the parameters adopted by these specialists and following guidelines issued primarily by the ANM, whether Vale will be required to either take any measure to increase the safety index or perform the decommissioning of these 4 structures. Vale has also identified dikes that were built under the upstream method, which are part of certain downstream dams. Vale is assessing whether these dikes should be decommissioned as well. At current stage of studies and analysis, it is not yet possible to estimate the potential additional provision related to these.

Framework agreements

Vale has been working together with the authorities and society to remediate the environmental and social impacts of the event. As a result, Vale has started negotiations and entered into agreements with the relevant authorities and affected people.

On February 15th, 2019, Vale entered into a preliminary agreement with the Public Ministry of Labor to indemnify the direct and third-party employees of the Córrego do Feijão mine who were affected by the termination of this operation. Under the terms of the agreement, Vale will maintain the jobs of its direct employees until December 31st, 2019 and will either assist in repositioning third party employees or pay their salaries until December 31st, 2019.

Vale will also continue to pay wages regularly to the missing people until the authorities consider them to be fatal victims of the event. In case fatalities are confirmed, Vale will pay to

the families an amount equivalent to their wages until December 31st, 2019 or until Vale reaches the final agreement with the Public Ministry of Labor. Moreover, Vale will provide a lifelong medical insurance benefit to the widows and widowers and a similar benefit to the dependents of the victims until they are 22 years old.

Vale has estimated the provision based on the terms of the preliminary agreement and took into consideration the information available to date using the following main assumptions: (i) average compensation; (ii) age and estimated number of relatives of those affected by the event; and (iii) discount rate. The estimated amount to meet the obligations under the agreement resulted in the provision of US$ 247 million in 1Q19.

In a judicial hearing that took place on February 20th, 2019, related to the Public Civil Action n° 5010709-36.2019.8.13.0024, of the 6th Public Treasury Court of Belo Horizonte, Vale entered into a preliminary agreement with the State of Minas Gerais, Federal Government and representatives of Public Authorities in which Vale commits to make emergency indemnification payments to the residents of Brumadinho and the communities that are located up to one kilometer from the Paraopeba river bed, from Brumadinho to the city of Pompéu, subject to registration.

Due to this agreement, Vale will pay advance indemnification to each family member through monthly payments during a 12-month period.

The total amount of this obligation may vary depending on the number of beneficiaries who will be registered and the number of relatives entitled to the indemnification payments. Therefore, Vale has estimated the total cost associated with this obligation based on the expected number of individuals and using demographic assumptions to determine the size of this provision, resulting in the recognition of US$ 264 million in 1Q19.

The agreement also includes the following measures: (i) independent technical assistance to support the individual indemnities of those affected, if requested; and (ii) reimbursement or direct funding of the extraordinary expenses of the State of Minas Gerais and its governmental bodies due to the dam rupture, including transportation, accommodation and food expenses of the employees involved in the rescue and other emergency actions.

On April 5th, 2019, Vale and the Public Defenders of the State of Minas Gerais signed an agreement under which those affected by the Brumadinho dam rupture may join an individual or family group out-of-Court settlement agreement for the indemnification of material, economic and moral damages, including indemnification for casualties. This agreement establishes the criteria for a wide range of indemnification payments, which were defined according to the best practices and case law of Brazilian Courts for each damage.

The estimated amount of provision takes into consideration the expected volume of claims for each item and the timing to settle the indemnification agreements for each individual and their families. This provision also takes into consideration demographic assumptions, discount rate and the current market value of certain items that are listed in the agreement. Therefore, based on the current best estimate and considering the uncertainties related to the possible outcomes, as it could change based on the actual settlements versus the assumptions taken by Management, Vale has estimated a provision of US$ 1.777 billion.

Vale is taking several measures regarding environmental and fauna impact. We are building a retention dike for the tailings on the affected areas, have installed anti-turbidity barriers for sediment retention alongside the Paraopeba River, mobilized cleaning, de-sanding and dredging the Paraopeba river channel, installed daily collection points of water and barriers for sediment retention alongside the Paraopeba River, Três Marias reservoir and São Francisco river. Additionally, we are conducting studies for building water catchment and treatment stations, and distribution infrastructure.

Vale also has set up an exclusive structure for treatment of the rescued animals, enabling emergency care and recovery before the animals are authorized, after veterinarian assessment, to be returned to their guardians.

As of the date of this report we could not reasonably estimate the size of potential losses or settlements or the timing of the total amount related to collective damage and environmental obligations due to the early stage of the negotiations with relevant authorities.

Incurred expenses

US$ million	**1Q19**
Administrative sanctions	27
Donations to the affected people and to the municipalities	19
Drilling and infrastructure	2
Environmental recovery	17
Medical aid and other materials	5
Fuel and transportation	3
Others[1]	31
Total	**104**

[1] Includes expenses with communication, accommodation, humanitarian assistance, equipment, legal services, water, food aid, taxes, among others

Vale paid administrative fines imposed by the State Secretary for Environment and Sustainable Development – SEMAD MG, in the total amount of US$ 27 million. We were also notified of the imposition of administrative fines by Brazilian Institute of the Environment and Renewable Natural Resources (“IBAMA”), in the amount of US$ 65 million, which Vale expects to settle through environmental projects.

In addition, Vale was fined by the daily amount of US$26 thousand (R$100 thousand) until IBAMA agrees that Vale has satisfactorily concluded the fauna saving plan in full. Moreover, the Brumadinho Municipal Department of the Environment has also imposed fines totaling approximately US$ 28 million (R$108 million) due to the pollution caused by Vale. Vale has presented its defenses against of these sanctions.

Vale entered into an agreement with the Brumadinho city, in which Vale will donate to the city an amount of approximately US$ 21 million over the next 2 years. Vale has also signed an agreement to donate US$ 26 million to the Association of Mining Cities of Minas Gerais ("AMIG") and agreements to make donations to other institutions in the total amount of US$ 29 million. In addition, Vale has offered donations of the families with missing members or affected by fatalities, to families that resided in the Self-Saving Zone ("ZAS") near to Brumadinho dam and to business owners of the region.

Adjusted EBITDA

US$ million	1Q19	4Q18	1Q18
Net operating revenues	8,203	9,813	8,603
COGS	(4,701)	(5,752)	(5,224)
SG&A	(110)	(141)	(124)
Research and development	(71)	(125)	(69)
Pre-operating and stoppage expenses	(214)	(66)	(78)
Expenses related to Brumadinho	(4,504)	-	-
Other operational expenses	(84)	(150)	(125)
Dividends and interests on associates and JVs	28	120	70
Adjusted EBIT	**(1,453)**	**3,699**	**3,053**
Depreciation, amortization & depletion	801	768	873
Adjusted EBITDA	**(652)**	**4,467**	**3,926**
Iron ore - 62% Fe reference price	82.7	71.6	74.3

Adjusted EBITDA by business area

US$ million	1Q19	4Q18	1Q18
Ferrous Minerals	3,602	4,115	3,408
Coal	(69)	16	104
Base Metals	505	592	644
Others	(186)	(259)	(230)
Brumadinho impact	(4,504)	-	-
Total	**(652)**	**4,467**	**3,926**
Iron ore - 62% Fe reference price	82.7	71.6	74.3

Net operating revenue by business area

US$ million	1Q19	%	4Q18	%	1Q18	%
Ferrous Minerals	**6,343**	**77.3**	**7,646**	**77.9**	**6,527**	**75.9**
Iron ore fines	4,477	54.6	5,487	55.9	4,703	54.7
ROM	10	0.1	9	0.1	9	0.1
Pellets	1,674	20.4	1,921	19.6	1,585	18.4
Manganese ore	57	0.7	70	0.7	83	1.0
Ferroalloys	28	0.3	41	0.4	41	0.5
Others	97	1.2	118	1.2	106	1.2
Coal	**333**	**4.1**	**482**	**4.9**	**380**	**4.4**
Metallurgical coal	258	3.1	351	3.6	293	3.4
Thermal coal	75	0.9	131	1.3	87	1.0
Base Metals	**1,451**	**17.7**	**1,613**	**16.4**	**1,634**	**19.0**
Nickel	632	7.7	723	7.4	790	9.2
Copper	543	6.6	582	5.9	511	5.9
PGMs	102	1.2	78	0.8	74	0.9
Gold as by-product	132	1.6	152	1.5	148	1.7
Silver as by-product	8	0.1	9	0.1	8	0.1
Cobalt	30	0.4	64	0.7	90	1.0
Others	4	0.0	5	0.1	13	0.2
Others	**76**	**0.9**	**72**	**0.7**	**62**	**0.7**
Total	**8,203**	**100.0**	**9,813**	**100.0**	**8,603**	**100.0**

COGS by business segment

US$ million	1Q19	%	4Q18	%	1Q18	%
Ferrous Minerals	2,920	62	3,881	67	3,445	66
Base Metals	1,218	26	1,260	22	1,303	25
Coal	473	10	543	9	400	8
Other products	90	2	68	1	76	1
Total COGS	**4,701**	**100**	**5,752**	**100**	**5,224**	**100**
Depreciation	748		738		828	
COGS, ex-depreciation	**3,953**		**5,014**		**4,396**	

Expenses

US$ million	1Q19	4Q18	1Q18
SG&A ex-depreciation	**96**	**129**	**105**
SG&A	**110**	**141**	**124**
Administrative	**89**	**110**	**112**
Personnel	46	48	62
Services	14	34	19
Depreciation	14	12	19
Others	15	16	12
Selling	**21**	**31**	**12**
R&D	**71**	**125**	**69**
Pre-operating and stoppage expenses	**214**	**66**	**78**
Brumadinho	160	-	-
Stobie & Birchtree	4	4	-
S11D	-	22	24
Others	11	22	28
Depreciation	39	18	26
Expenses related to Brumadinho	**4,504**	**-**	**-**
Other operating expenses	**84**	**150**	**125**
Total expenses	**4,983**	**482**	**396**
Depreciation	53	30	45
Expenses ex-depreciation	**4,930**	**452**	**351**

Net income

Vale recorded a net loss of US$ 1.6 billion in 1Q19, US$ 5.4 billion lower than in 4Q18, mainly due to the provisions related to the Brumadinho dam rupture and lower sales volumes.

Excluding the financial impact from the Brumadinho dam rupture (US$ 4.954 billion) on Vale's EBITDA, Vale's net income would have reached a proforma of US$ 3.312 billion in 1Q19, US$ 0.5 billion lower than in 4Q18, mainly due to lower sales volumes as mentioned above.

Financial results

Net financial results accounted for a loss of US$ 706 million, US$ 691 million lower than in 4Q18 mainly due to: (i) higher shareholder debentures expenses (US$ 377 million); (ii) non-cash gains on foreign exchange of US$ 448 million in 4Q18; and (iii) non-cash loss on foreign exchange of US$ 7 million in 1Q19.

As of January 1st, 2019, Vale considers certain long-term loans payable to Vale International S.A., for which settlement is neither planned nor likely to occur in the foreseeable future, as part of its net investment in that foreign operation. The foreign exchange differences arising on the monetary item are recognized in other comprehensive income and reclassified from stockholders' equity to income statement at the moment of the disposal or partial disposal of the net investment.

Financial results

US$ million	1Q19	4Q18	1Q18
Financial expenses	**(808)**	**(550)**	**(647)**
Gross interest	(252)	(283)	(336)
Capitalization of interest	37	40	60
Shareholder debentures	(377)	(60)	(183)
Others	(174)	(202)	(130)
Financial expenses (REFIS)	(42)	(45)	(58)
Financial income	**97**	**113**	**118**
Derivatives[1]	**93**	**55**	**90**
Currency and interest rate swaps	(9)	83	105
Others[2] (bunker oil, commodities, etc)	102	(28)	(15)
Foreign Exchange	**(7)**	**448**	**(64)**
Monetary variation	**(81)**	**(81)**	**(121)**
Financial result, net	**(706)**	**(15)**	**(624)**

[1] The net derivatives gains of US$ 93 million in 1Q19 is comprised of settlement loss of US$ 30 million and mark-to-market gains of US$ 123 million.

[2] Other derivatives include bunker oil derivatives which, for 1Q19 were US$ 30 million.

Equity income from affiliated companies

Equity income from affiliated companies showed a gain of US$ 106 million in 1Q19. The main contributors to equity income were the leased pelletizing companies in Tubarão (US$ 69 million), CSI (US$ 17 million) and MRS (US$ 12 million).

CAPEX

Investments totaled US$ 611 million in 1Q19, consisting of US$ 99 million in project execution and US$ 512 million in maintenance of operations.

Project Execution and Sustaining by business area

US$ million	1Q19	%	4Q18	%	1Q18	%
Ferrous Minerals	365	59.7	837	55.9	655	73.6
Coal	50	8.2	60	4.0	33	3.7
Base Metals	193	31.6	598	39.9	197	22.1
Power generation	3	0.5	3	0.2	4	0.4
Others	-	-	-	-	1	0.1
Total	**611**	**100.0**	**1,498**	**100.0**	**890**	**100.0**

Project execution

Investment in project execution totaled US$ 99 million in 1Q19, with the Northern System 240 Mtpy and the Salobo III as the main projects under development.

The Salobo III project concluded the vegetal suppression, the service access to the plant and initiated earthworks in the crushing and plant areas.

The Northern System 240 Mtpy project works began in 1Q19. The project will consist of the substitution of six crushers for the secondary crushing system, upgrades in the ROM homogenization stockyard and in the tertiary crushing, a new final product stockyard and an expansion of the railway loading system.

Capital projects progress indicator[1]

Project	Capacity (Mtpy)	Estimated start-up	Executed capex (US$ million)		Estimated capex (US$ million)		Physical progress
			2019	Total	2019	Total	
Ferrous Minerals project							
Northern System 240 Mt	240 (10)[a]	2H22	1	1	50	770	0%
Base Metals project							
Salobo III	(30-40) kt	1H22	8	11	193	1,128	7%

[a] Net additional capacity.

[1] Pre-operating expenses were not included in the estimated capex for the year, although included in the total estimated capex column, in line with Vale's Board of Directors approvals. Estimated capex for the year is only reviewed once a year.

Project execution by business area

US$ million	1Q19	%	4Q18	%	1Q18	%
Ferrous Minerals	86	86.9	197	99.5	333	92.2
Coal	-	-	-	-	9	2.5
Base Metals	11	11.1	-	-	15	4.2
Power generation	2	2.0	2	1.0	4	1.1
Others	-	-	1	0.5	1	0.3
Total	**99**	**100.0**	**198**	**100.0**	**361**	**100.0**

Sustaining capex

Investments in the maintenance of operations totaled US$ 512 million in 1Q19, composed mainly of US$ 350 million in enhancement of operations, US$ 58 million in investments in dams and waste dumps, of which US$ 34 million (59%) are related to dam management and US$ 54 million in health and safety.

Replacement projects progress indicator[2]

Project	Capacity (Ktpy)	Estimated start-up	Executed capex (US$ million)		Estimated capex (US$ million)		Physical progress
			2019	Total	2019	Total	
Voisey's Bay Mine Extension	40	1H21	24	247	311	1,694	22%
Gelado	9,700	2H21	6	11	87	428	9%

Investments in dams and waste dumps – 1Q19

US$ million	1Q19
Dam management	34
New conventional dams	9
Dry staking	3
Dam raisings	7
Waste dumps	5
Others	-
Total	**58**

Sustaining capex by type - 1Q19

US$ million	Ferrous Minerals	Coal	Base Metals	TOTAL
Operations	167	47	136	350
Dam management	13	-	21	34
Other investments in dams and waste dumps	17	-	6	24
Health and Safety	41	-	12	53
Social investments and environmental protection	12	1	2	16
Administrative & Others	28	1	5	34
Total	**280**	**49**	**182**	**512**

[2] Pre-operating expenses were not included in the estimated capex for the year, although included in the total estimated capex column, in line with Vale's Board of Directors approvals. Estimated capex for the year is only reviewed once a year.

Sustaining capex by business area

US$ million	1Q19	%	4Q18	%	1Q18	%
Ferrous Minerals	279	54.5	641	49.4	322	60.9
Coal	50	9.8	59	4.5	24	4.6
Base Metals	182	35.5	597	46.0	181	34.2
Nickel	155	30.3	536	41.3	138	26.1
Copper	27	5.3	61	4.7	43	8.1
Power generation	1	0.2	4	0.3	0	0.1
Others	-	-	-	-	-	-
Total	**512**	**100.0**	**1,298**	**100.0**	**529**	**100.0**

Dam safety

Vale is taking several measures to increase its safety standards in dams' management. An additional 626 piezometers and 234 inclinometers are being purchased, which will contribute to raise the safety level. In addition, the company has accelerated investments in video monitoring systems, radars, installation of geophones in structures for microsymmetric monitoring, satellite tracking systems, drones for visual monitoring of the massif, the bottom drain and the spillways, among others.

At the end of February, the Geotechnical Monitoring Center was launched. The Center currently collects data available from 19 structures, with plans to expand to all geotechnical structures in Brazil. There are 24 professionals monitoring information 24 hours a day, 7 days a week, to ensure an informed, fast and secure decision-making process. The center intends to provide redundancy to the existing process of identification of risks and anomalies by the risk owners at the dam site.

In addition, the Technical and Regulatory Nucleus of Integrity and Risk Management was created, which will act independently in the areas of Security, Operational Risks, Asset Management and Operational Excellence, strengthening the company's three lines of defense:

- As it has been the case before the dam rupture at Brumadinho, the first line of defense continues to be the responsibility of the asset owner, i.e. the operational and technical team in charge of its operation and maintenance. It develops, implements and guarantees the integrity and performance of the assets (Projects and Operations), and identifies, evaluates and treats potential risk events. It has the duty to treat imminent risks, and to stop the operation of the asset in case of critical deviations from the standards. As owner of the risks of its operations and assets, the first line of defense has also de duty to identify and report to Management relevant risks, in accordance with company's governance policies. The second line of defense, which was formerly conducted by separated specialist areas – such as Health and Safety for personal safety and Governance, Risk and Compliance for methodology support and standardized reporting of company risks, is now consolidated at the newly created Safety and Operational Excellence Executive

Office. Reporting directly to the CEO, the Safety and Operational Excellence Executive Office has the goal to establish minimum technical, technological and management standards for “critical disciplines” (dams, furnaces, mills, etc.) from a strong set of technical capabilities, and to inspect and audit the application of these standards and indicators, supporting the identification of deviations, risks and making recommendations, having also the power to stop the operation of the asset in case of critical deviations.

- The third line of defense continues to be performed by internal Audit (reporting to the Board of Directors), external auditors and ombudsman channels ensure compliance with company policies and guidelines.

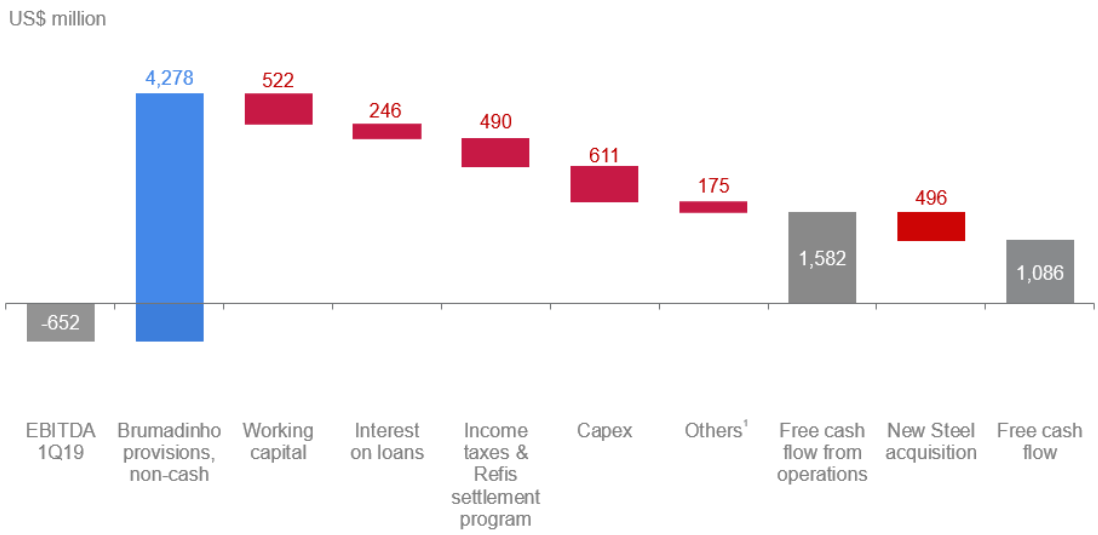
Finally, to support the diagnosis of safety conditions, management and mitigation of risks related to Vale's tailings dams, and also to provide recommendations for strengthening the conditions of its operations, the Board of Directors created the Independent Advisory Committee for Extraordinary Advisory Security of Dams (CIAESB). The first meetings held by CIAESB focused on: (i) the discussion of technical criteria for dams in Brazil; (ii) the evaluation of the geotechnical documents of Vale’s structures; (iii) the situation of halted operations; (iv) the hiring of companies to support engineering, control logistics and documentation handling; and (v) the hiring of consultants for technical engineering and geological analyses.

Free Cash Flow

Free Cash Flow was US$ 1.086 billion in 1Q19.

The main differences between adjusted EBITDA and Free Cash Flow were the non-cash effect of the provisioned amount related to the Brumadinho dam rupture, its subsequent events and the payment upon closing of the New Steel acquisition (US$ 496 million). Brumadinho provisions totaled US$ 4.278 billion, composed of US$ 1.855 billion related to the decommissioning of upstream dams and US$ 2.423 billion related to the preliminary framework agreement already announced.

Free Cash Flow 1Q19



[1] Includes derivatives, Samarco, dividends and interest on capital paid to noncontrolling interest and others.

Debt indicators

Gross debt totaled US$ 17.051 billion as of March 31st, 2019, increasing by US$ 1.585 billion vs. the US$ 15.466 billion as of December 31st, 2018, mainly as a result of the net addition of US$ 1.626 billion, which is composed of new credit lines raised to comply with the freezing of funds related to the Brumadinho dam rupture in the amount of US$ 1.842 billion, and principal repayment in the amount of US$ 216 million.

Funds frozen in the amount of US$ 3.490 billion were removed from "cash and cash equivalents" and therefore impacted net debt, which increased by US$ 2.381 billion compared to the end of the previous quarter, totaling US$ 12.031 billion based on a cash position of US$ 5.020 billion as of March 31st, 2019.

While Vale's robust financial position provides a good cushion against potential financial liabilities, on February 27th, 2019 Vale was downgraded to Ba1 by Moody's due to the uncertainties related to the Brumadinho event.

Average debt maturity decreased to 7.96 years on March 31st, 2019 when compared to 8.9 years on December 31st, 2018. Average cost of debt, after currency and interest rate swaps, was 5.08% per annum on March 31st, 2019, in line with 5.07% per annum on December 31st, 2018. Leverage measured by net debt to LTM[3] adjusted EBITDA increased to 1.0x, while interest coverage, measured by the ratio of the LTM adjusted EBITDA to LTM gross interest, was 10.9x on March 31st, 2019 against 14.0x on December 31st, 2018.

In addition, pursuant to IFRS 16, Vale recognized leasing liabilities in the amount of US$ 1.746 billion, as detailed in "IFRS 16 - Changes in accounting standards on leasing" below.

Debt indicators

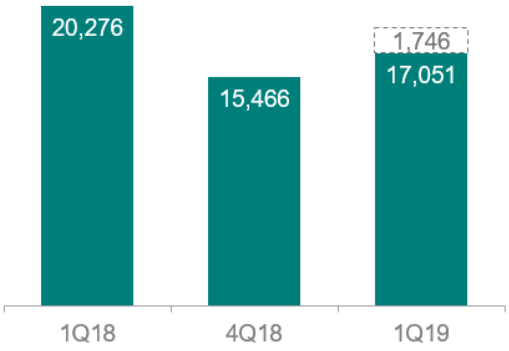
US$ million	1Q19	4Q18	1Q18
Gross debt [1]	17,051	15,466	20,276
Net debt [1]	12,031	9,650	14,901
Leases (IFRS 16)	1,746	-	-
Total debt / adjusted LTM EBITDA (x)	1.4	0.9	1.4
Net debt / adjusted LTM EBITDA (x)	1.0	0.6	1.0
Adjusted LTM EBITDA / LTM gross interest (x)	10.9	14.0	9.8

[1] Does not include leases (IFRS 16).

[3] Last twelve months.

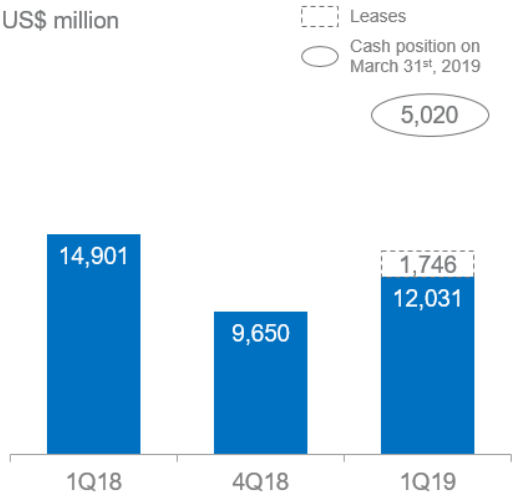
Gross debt

US$ million



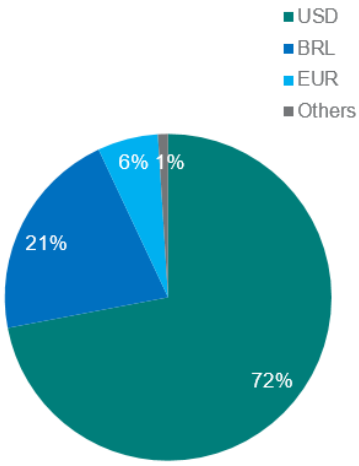
Net debt

US$ million



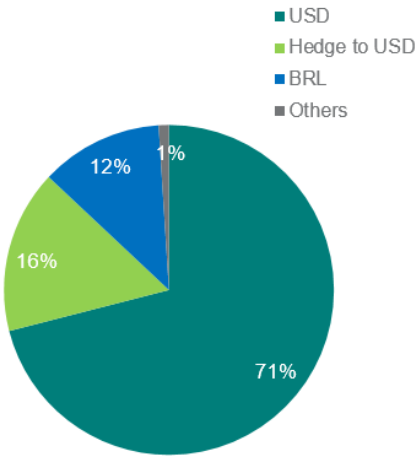
Debt position breakdown by currency (before hedge)

%



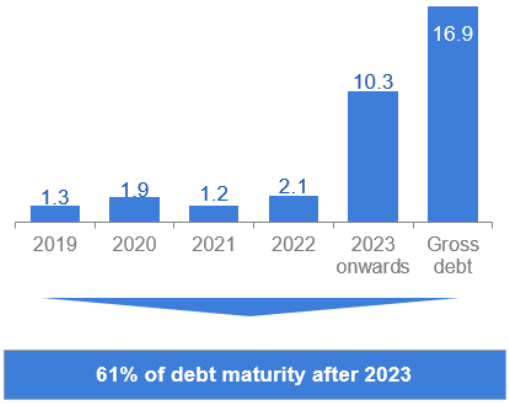
Debt position breakdown by currency (after hedge)

%



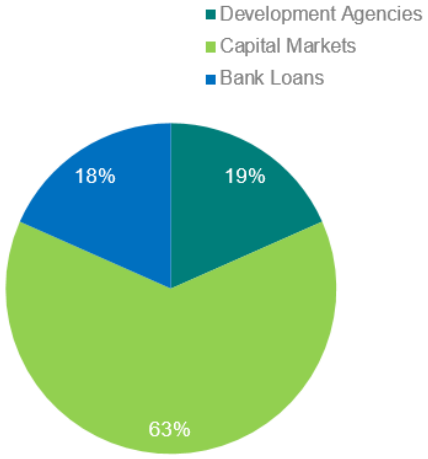
Debt amortization schedule[1]

US$ billion



Debt breakdown by instrument

%



[1] As of March 31st, 2019. Does not include accrued charges.

IFRS 16 - Changes in accounting standards on leasing

Vale adopted IFRS 16 as of the initial date of its application (January 1st, 2019), which resulted in the following changes at its accounting policy for lease contracts:

- Ponta da Madeira and Itaguaí maritime terminals in Brazil and a maritime terminal in Oman, mainly for handling iron ore and iron ore pellets, with the remaining lease terms of, respectively, 4 and 7 years for the ports in Brazil and 24 years for the port in Oman.
- Time-charter contracts (5) with shipowners of ore carriers, with the remaining lease terms of 11 years on average.
- Long-term agreements for the exploration and processing of iron ore with joint ventures, such as the agreements to lease pelletizing plants in Brazil.
- Oxygen plant to support nickel operation in Canada, with the remaining period of the lease agreement of 11 years.
- Property and office leases agreements for operational facilities where Vale conducts business.

Until December 31st, 2018, leases arrangements were classified as operating leases and were not recognized in Vale's statement of financial position. The contractual payments were recognized in the income statement on a straight-line basis over the term of the lease.

As at January 1st, 2019, the lease agreements were measured discounting at the present value the remaining contractual payments, using Vale's incremental borrowing rate ranging according to the remaining lease term. The lease liability is presented on the statement of financial position as "Leases" and totaled US$ 1.746 billion (US$ 219 million of Current Liabilities and US$ 1.527 billion of Non-current liabilities) at March 31st, 2019.

Performance of the business segments

Segment information — 1Q19, as per footnote of financial statements

US$ million	Net Revenues	Cost[1]	Expenses			Dividends and interests on associates and JVs	Adjusted EBITDA
			SG&A and others[1]	R&D[1]	Pre operating & stoppage[1]		
Ferrous Minerals	6,343	(2,531)	(19)	(24)	(167)	-	3,602
Iron ore fines	4,477	(1,644)	(13)	(19)	(157)	-	2,644
ROM	10	-	-	-	-	-	10
Pellets	1,674	(753)	(4)	(5)	(10)	-	902
Others ferrous	97	(77)	(1)	-	-	-	19
Mn & Alloys	85	(57)	(1)	-	-	-	27
Coal	333	(423)	(1)	(6)	-	28	(69)
Base Metals	1,451	(914)	(12)	(12)	(8)	-	505
Nickel[2]	980	(688)	(12)	(7)	(8)	-	265
Copper[3]	471	(226)	-	(5)	-	-	240
Others	76	(85)	(148)	(29)	-	-	(186)
Brumadinho impact	-	-	(4,504)	-	-	-	(4,504)
Total	8,203	(3,953)	(4,684)	(71)	(175)	28	(652)

[1] Excluding depreciation and amortization

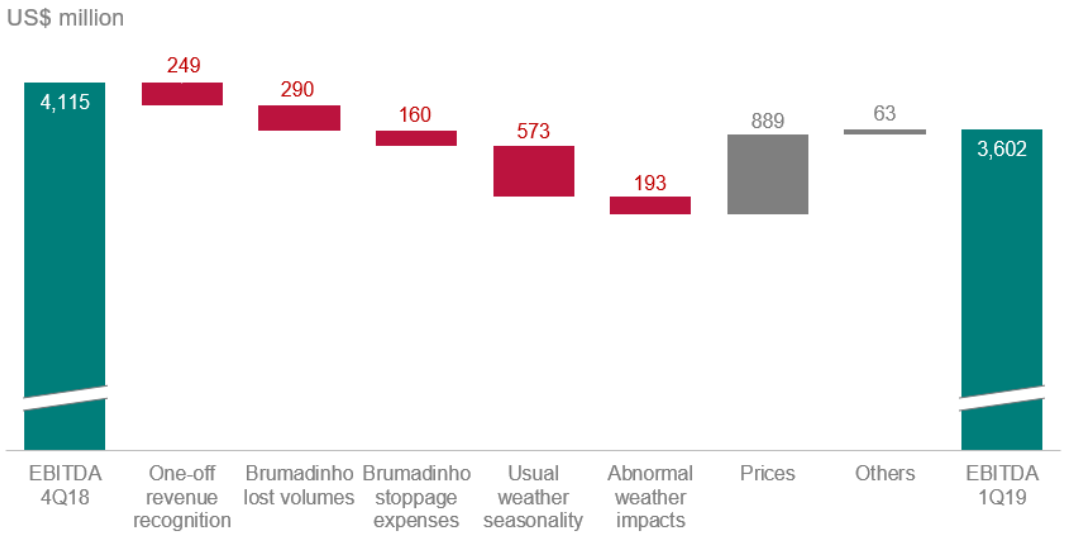
[2] Including copper and by-products from our nickel operations

[3] Including by-products from our copper operations

Ferrous Minerals

ADJUSTED EBITDA

Adjusted EBITDA of the Ferrous Minerals business segment was US$ 3.602 billion in 1Q19, 12% lower than in 4Q18, mainly due to: (i) new inventory management procedures in Chinese ports, which affected the timing of sales revenue recognition and led to an one-off impact in EBITDA (US$ 249 million); (ii) operation stoppages following the Brumadinho dam rupture (US$ 290 million related to the 7 Mt of iron ore fines and pellets lost volumes and US$ 160 million of stoppage expenses); and (iii) weather related impacts on sales volumes (US$ 573 million associated to the usual weather seasonality and US$ 193 million from abnormal rains in Ponta da Madeira port affecting shipments from the Northern system); which were partially offset by higher prices (US$ 889 million).



Regarding the above-mentioned inventory management procedures, according to previous practices, once a commercial agreement was reached, ownership of the product at our blending facilities was transferred to the customer and revenue was recognized, irrespective of retrieval of the ore by the customer. Consequently, the ore sold had to be segregated at the port awaiting retrieval, and therefore port operational capacity was constrained due to lack of stockyard flexibility. According to the new commercial practices, ownership of the product and hence revenue recognition is only granted upon cargo retrieval, which affects the timing of sales revenue recognition.

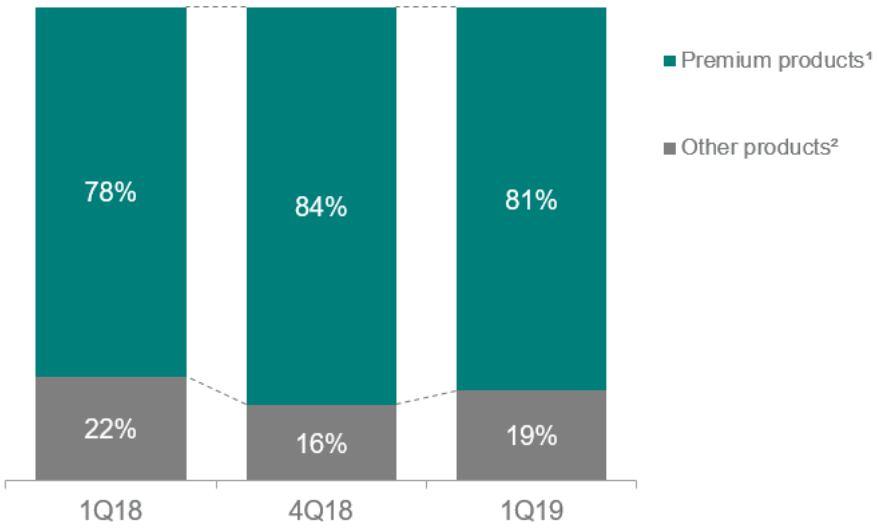
In addition to the impact of the Brumadinho dam rupture in Ferrous Minerals EBITDA, provisions also related to Brumadinho were recorded in the “Others” business segment, as detailed in the box “Provisions related to the Brumadinho dam rupture” in the “Adjusted EBITDA” section of this report.

The share of premium products[4] in total sales was 81% in 1Q19, remaining practically in line with 4Q18. Iron ore fines and pellet quality premiums reached US$ 10.7/t[5] in 1Q19 vs. US$ 11.5/t in 4Q18, mainly due to lower market premiums for Carajas fines, which were partially offset by the positive impact of new contract terms for pellets sales.

Iron ore fines and pellets quality premium

US$/t	1Q19	4Q18	1Q18
Iron ore fines quality premium	5.6	8.1	5.2
Pellets weighted average contribution	5.1	3.4	2.4
Iron ore fines and pellets total quality premium	**10.7**	**11.5**	**7.6**

Sales composition - %



¹ Composed of pellets, Carajás, Brazilian Blend Fines (BRBF), pellet feed and Sinter Feed Low Alumina (SFLA)
² Composed of standard sinter feed, lump and high silica

FERROUS MINERALS ADJUSTED EBITDA MARGIN[6]

Adjusted EBITDA per ton for Ferrous Minerals, excluding Manganese and Ferroalloys, was US$ 52.8/t in 1Q19, an increase of US$ 10.5/t when compared to the US$ 42.3/t recorded in 4Q18, mainly as a result of higher market prices.

[4] Pellets, Carajás, BRBF (Brazilian Blend Fines), pellet feed and Sinter Feed Low Alumina (SFLA).
[5] Iron ore premium of US$ 5.6/t and weighted average contribution of pellets of US$5.1/t.
[6] Excluding Manganese and Ferroalloys.

Iron ore fines (excluding Pellets and ROM)

ADJUSTED EBITDA

Adjusted EBITDA of iron ore fines was US$ 2.644 billion in 1Q19, 13% lower than 4Q18, mainly due to lower volumes (US$ 972 million) and higher expenses (US$ 85 million), which were partially offset by higher prices (US$ 695 million). Higher C1 cash costs were offset by lower maritime freight cost.

SALES REVENUES AND VOLUME

Net sales revenues of iron ore fines, excluding pellets and run of mine (ROM), decreased to US$ 4.477 billion in 1Q19 vs. US$ 5.487 billion in 4Q18, as a result of lower sales volumes (US$ 1.705 billion), which were partially offset by higher sales prices (US$ 695 million).

Sales volumes of iron ore fines totaled 55.2 Mt in 1Q19, 31% lower than in 4Q18 due to the above mentioned effects of: (i) the usual weather seasonality of 1Q19 vs. 4Q18 (13 Mt); (ii) new operational procedures in Chinese ports, which impacted the timing of sales revenue recognition (6 Mt); (iii) abnormal rains impacting shipments from Ponta da Madeira port in the Northern System (5 Mt); and (iv) the impact of production stoppages following the Brumadinho dam rupture (4 Mt); which were partially offset by inventory drawdowns from Chinese ports in 1Q19 (3 Mt).

CFR sales of iron ore fines totaled 40.5 Mt in 1Q19, representing 73% of all iron ore fines sales volumes in 1Q19, remaining in line with 4Q18.

Net operating revenue by product

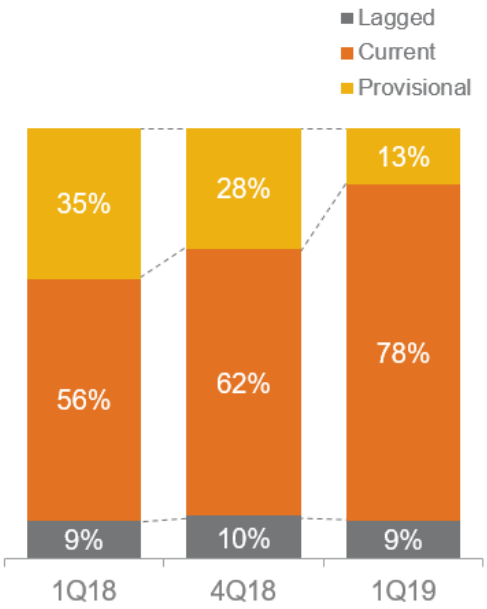
US$ million	1Q19	4Q18	1Q18
Iron ore fines	4,477	5,487	4,703
ROM	10	9	9
Pellets	1,674	1,921	1,585
Manganese & Ferroalloys	85	111	124
Others	97	118	106
Total	**6,343**	**7,646**	**6,527**

Volume sold

'000 metric tons	1Q19	4Q18	1Q18
Iron ore fines	55,204	80,201	70,811
ROM	211	294	410
Pellets	12,314	15,987	13,125
Manganese ore	252	442	338
Ferroalloys	25	36	34

REALIZED PRICES

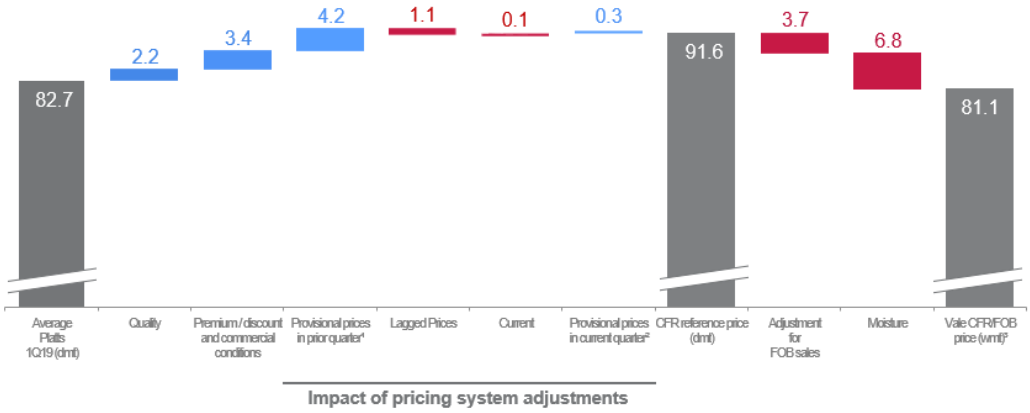
Pricing system breakdown - %



The percentage of sales recorded under the provisional pricing system in relation to total sales in 1Q19 was lower than in 4Q18 mainly due to the new inventory management procedures in Chinese ports, as the new timing of sales revenue recognition led to an increase of sales with final prices defined within the quarter (current pricing system).

Price realization – iron ore fines

US$/t, 1Q19



[1] Adjustment as a result of provisional prices booked in 4Q18 at US$ 69.3/t.
[2] Difference between the weighted average of the prices provisionally set at the end of 1Q19 at US$ 85.1/t based on forward curves and US$ 82.7/t from the 1Q19 62% Fe reference price.
[3] Vale price is net of taxes.

Vale's CFR dmt reference price for iron ore fines (ex-ROM) was US$ 91.6/t in 1Q19, US$ 8.9/t higher than the market reference price for 62% Fe content, as a result of higher quality and premiums (US$ 5.6/t) and the combined positive effect of the pricing mechanisms (US$ 3.3/t).

Vale's realized price increased US$ 12.7/t vs. 4Q18 and totaled US$ 81.1/t in 1Q19, mainly due to the increase in the market reference price for 62% Fe content (US$ 11.1/t) and the positive

quarter-on-quarter impact of the combined effect of the pricing mechanisms (US$ 4.6/t), which were partially offset by the decrease in market premiums (US$ 2.5/t).

Average prices

US$/ metric ton	1Q19	4Q18	1Q18
Iron ore - Metal Bulletin 65% index	95.2	91.6	90.3
Iron ore - Metal Bulletin 62% low alumina index	84.2	72.6	n.a
Iron ore - 62% Fe reference price	82.7	71.6	74.3
Provisional price at the end of the quarter	85.1	69.3	64.8
Iron ore fines CFR reference (dmt)	91.6	78.3	76.3
Iron ore fines CFR/FOB realized price	81.1	68.4	66.4
ROM	46.1	32.6	22.0
Pellets CFR/FOB (wmt)	135.9	120.1	120.8
Manganese ore	227.8	158.9	246.9
Ferroalloys	1,162.7	1,141.0	1,212.8

COSTS

Costs for iron ore fines amounted to US$ 1.644 billion (or US$ 1.899 billion with depreciation charges) in 1Q19. Costs remained practically in line with 4Q18[7], with lower freight costs offsetting higher C1 cash costs.

IRON ORE COGS - 4Q18 x 1Q19

		Variance drivers				
US$ million	4Q18	Volume	Exchange rate	Others	Total variation	1Q19
C1 cash costs	1,023	(324)	3	72	(249)	774
Freight	1,089	(328)	-	(81)	(409)	680
Others	255	(79)	-	14	(65)	190
Total costs before depreciation and amortization	**2,367**	**(731)**	**3**	**5**	**(723)**	**1,644**
Depreciation	269	(84)	3	67	(14)	255
Total	**2,636**	**(815)**	**6**	**72**	**(737)**	**1,899**

Unit maritime freight cost per iron ore metric ton was US$ 16.8/t in 1Q19, US$ 2.0/t lower than in 4Q18, mainly due to lower bunker oil prices (US$ 1.2/t)[8]and lower spot freight prices (US$ 0.2/t).

C1 CASH COST

C1 cash cost FOB port per metric ton for iron ore fines ex-royalties increased to US$ 14.0/t in 1Q19 from US$ 12.8/t in 4Q18, mainly due to fixed costs dilution on seasonal lower volumes (US$ 1.5/t). It is important to highlight, though, that the impact of the stoppages following the Brumadinho dam rupture (US$ 2.7/t) was registered as expenses (see “EXPENSES” below).

[7] After adjusting for the effects of lower sales volumes (US$ 733 million) and the negative impact of exchange rate variations (US$ 3 million).
[8] The average bunker oil price in Vale’s freight portfolio decreased to US$ 403/t in 1Q19 from US$ 467/t in 4Q18.

Iron Ore Fines Costs and Expenses in BRL

R$/t	1Q19	4Q18	1Q18
C1 cash costs[1]	52.9	48.7	48.3
Stoppage expenses related to Brumadinho[1]	10.3	n.a.	n.a.
Other expenses[1]	2.8	3.6	3.1
Total	**66.0**	**52.3**	**51.4**

[1] Net of depreciation

Iron ore fines cash cost and freight

	1Q19	4Q18	1Q18
Costs (US$ million)			
COGS, less depreciation and amortization	1,644	2,367	2,078
(-) Distribution costs	67	80	53
(-) Maritime freight costs (A)	680	1,089	818
FOB at port costs (ex-ROM)	**897**	**1,198**	**1,207**
(-) Royalties	123	175	156
FOB at port costs (ex-ROM and ex-royalties) (B)	**774**	**1,023**	**1,051**
Sales volumes (Mt)			
Total iron ore volume sold	55.4	80.4	71.2
(-) Total ROM volume sold	0.2	0.3	0.4
Volume sold (ex-ROM) (C)	55.2	80.2	70.8
Vale's iron ore cash cost (ex-ROM, ex-royalties), FOB (US$ /t) (B/C)	**14.0**	**12.8**	**14.8**
Freight			
Maritime freight costs (A)	680	1,089	818
% of CFR sales (D)	73%	72%	71%
Volume CFR (Mt) (E = C x D)	40.5	58.0	50.0
Vale's iron ore unit freight cost (US$/t) (A/E)	16.8	18.8	16.4

EXPENSES

Iron ore expenses, net of depreciation, amounted to US$ 189 million in 1Q19, increasing US$ 86 million vs. 4Q18, mainly as a result of stoppage expenses following the Brumadinho dam rupture (US$ 150 million), which were partially offset by lower expenses across all other types of expenditure.

Sales and other expenses totaled US$ 13 million in 1Q19, decreasing US$ 23 million vs. 4Q18, mainly due to lower provisions for doubtful receivables in 1Q19. R&D amounted to US$ 19 million, decreasing US$ 19 million vs. 4Q18, following the usual seasonality of disbursements. Pre-operating and stoppage expenses excluding the stoppage expenses related to Brumadinho, net of depreciation, amounted to US$ 7 million, decreasing US$ 22 million vs. 4Q18, as no pre-operating expenses related to S11D were recorded in 1Q19, as planned.

Iron ore pellets

Adjusted EBITDA for pellets was US$ 902 million in 1Q19, 9% lower than in 4Q18, mainly as a result of lower volumes (US$ 221 million), lower dividends received[9] (US$ 49 million), which were partially offset by higher market prices (US$ 137 million) and the positive impact of new contract terms (US$ 97 million).

Sales totaled 12.3 Mt in 1Q19, 23% lower than in 4Q18 mainly due to the impact of the production stoppages at Fábrica and Vargem Grande, following the Brumadinho dam rupture.

CFR pellet sales of 3.7 Mt in 1Q19 represented 30% of total pellet sales, with this share remaining in line with 4Q18. FOB pellet sales amounted to 8.6 Mt in 1Q19.

Realized prices in 1Q19 were an average CFR/FOB of US$ 135.9/t, increasing US$ 15.8/t vs. 4Q18, while the reference price for 62% Fe content grew US$ 11.1/t, mainly as a result of new contract terms. Contracted premiums were maintained at their 2018 level, but prices are now determined considering the 65% Fe content market index instead of the standard 62% Fe content one, thus leading to higher realized prices.

Costs totaled US$ 753 million (or US$ 860 million with depreciation charges) in 1Q19, with a slight net increase[10] of US$ 11 million vs. 4Q18, mainly due to higher maintenance costs.

Expenses totaled US$ 19 million in 1Q19, increasing US$ 10 million as a result of the stoppage expenses related to the Fábrica and Vargem Grande pellet plants, whose production was halted following the Brumadinho dam rupture.

Pellets - EBITDA

	1Q19		4Q18	
	US$ million	US$/wmt	US$ million	US$/wmt
Net revenues / Realized price	1,674	135.9	1,921	120.2
Dividends received (Leased pelletizing plants)	-	-	49	3.1
Cash costs (Iron ore, leasing, freight, overhead, energy and other)	(753)	(61.1)	(961)	(60.1)
Pre-operational & stoppage expenses	(10)	(0.8)	-	-
Expenses (Selling, R&D and other)	(9)	(0.7)	(13)	(0.8)
EBITDA	902	73.2	996	62.3

Iron ore fines and pellets cash break-even

In 1Q19, Vale's iron ore fines and pellets EBITDA breakeven increased US$ 3/t, totaling US$ 30.3/t, mainly as a result of the higher stoppage expenses related to Brumadinho (US$ 2.7/t),

[9] Dividends from leased pelletizing plants, which are usually paid every 6 months (in 2Q and 4Q).

[10] After adjusting for the effects of lower sales volumes (US$ 223 million) and the negative impact of exchange rate variations (US$ 4 million).

lower market premiums for iron ore fines (US$ 2.5/t) and C1 cash costs (US$ 1.2/t), which were partially offset by a greater pellet contribution (US$ 1.7/t) and lower freight costs (US$ 2.0/t).

Iron ore and pellets cash break-even landed in China[1]

US$/t	1Q19	4Q18	1Q18
Vale's iron ore cash cost (ex-ROM, ex-royalties), FOB (US$ /t)	14.0	12.8	14.8
Iron ore fines freight cost (ex-bunker oil hedge)	16.8	18.8	16.4
Iron ore fines distribution cost[2]	1.2	1.0	0.7
Iron ore fines stoppage expenses[3] related to Brumadinho	2.7	n.a	n.a
Iron ore fines expenses[3] & royalties	2.9	3.1	3.2
Iron ore fines moisture adjustment	3.3	3.1	3.1
Iron ore fines quality adjustment	(5.6)	(8.1)	(5.2)
Iron ore fines EBITDA break-even (US$/dmt)	**35.4**	**30.7**	**33.0**
Iron ore fines pellet adjustment	(5.1)	(3.4)	(2.4)
Iron ore fines and pellets EBITDA break-even (US$/dmt)	**30.3**	**27.3**	**30.5**
Iron ore fines sustaining investments	4.2	6.7	3.9
Iron ore fines and pellets cash break-even landed in China (US$/dmt)	**34.4**	**34.0**	**34.5**

[1] Measured by unit cost + expenses + sustaining investment adjusted for quality

[2] Distribution cost per ton calculation method has been revised and adjusted retroactively, now dividing by total sales volume instead of CFR sales volume

[3] Net of depreciation and includes dividends received

Manganese and ferroalloys

Adjusted EBITDA of manganese ore and ferroalloys was US$ 27 million in 1Q19, 16% lower than in 4Q18, mainly due to lower sales volumes, which were partially offset by higher realized prices.

Manganese ore sales volumes reached 252,000 t in 1Q19, 43.0% lower than in 4Q18, mainly due to the lower production and the impact of heavy rains, which affected São Luís port shipments.

Ferroalloys sales volumes totaled 25,000 t in 1Q19, 30.6% lower than in 4Q18 following a margin over volume strategy.

Volume sold by destination – Iron ore and pellets

'000 metric tons	1Q19	4Q18	1Q18
Americas	**8,534**	**10,413**	**9,875**
Brazil	6,260	7,547	6,844
Others	2,274	2,866	3,031
Asia	**46,748**	**67,075**	**58,439**
China	36,196	53,172	47,285
Japan	5,800	6,764	6,853
Others	4,752	7,139	4,301
Europe	**8,349**	**12,344**	**11,548**
Germany	3,284	3,926	4,517
France	1,121	2,035	1,403
Others	3,944	6,383	5,628
Middle East	**2,248**	**4,153**	**2,627**
Rest of the World	**1,851**	**2,497**	**1,857**
Total	**67,730**	**96,482**	**84,346**

Selected financial indicators - Ferrous Minerals

US$ million	1Q19	4Q18	1Q18
Net Revenues	6,343	7,646	6,527
Costs[1]	(2,531)	(3,489)	(3,038)
Expenses[1]	(26)	(37)	(18)
Pre-operating and stoppage expenses[1]	(160)	(34)	(38)
R&D expenses	(24)	(47)	(25)
Dividends and interests on associates and JVs	-	76	-
Adjusted EBITDA	3,602	4,115	3,408
Depreciation and amortization	(428)	(407)	(432)
Adjusted EBIT	3,174	3,708	2,976
Adjusted EBIT margin (%)	50.0	48.5	45.6

[1] Net of depreciation and amortization

Selected financial indicators - Iron ore fines

US$ million	1Q19	4Q18	1Q18
Adjusted EBITDA (US$ million)	2,644	3,044	2,557
Volume Sold (Mt)	55.2	80.2	70.8
Adjusted EBITDA (US$/t)	48	38	36

Selected financial indicators - Pellets

US$ million	1Q19	4Q18	1Q18
Adjusted EBITDA (US$ million)	902	996	763
Volume Sold (Mt)	12.3	16.0	13.1
Adjusted EBITDA (US$/t)	73	62	58

Selected financial indicators - Ferrous ex Manganese and Ferroalloys

US$ million	1Q19	4Q18	1Q18
Adjusted EBITDA (US$ million)	3,575	4,083	3,359
Volume Sold (Mt)[1]	67.7	96.5	84.3
Adjusted EBITDA (US$/t)	53	42	40

[1] Volume including iron ore fines, pellets and ROM.

Base Metals

The Base Metals business is focused on the stabilization plan for nickel operations, preparing the business for the times ahead, and remains firm on the strategy to focus on value over volume. North Atlantic operations continued to reduce its unit costs to sub-US$ 4,000/t[11] as a result of improvements and optimizations in the operations and higher by-product credits. At our New Caledonia operations, VNC is implementing a proactive maintenance program to increase asset reliability and an operating plan to improve final product quality aligned with the needs of the battery production industry. This program, along with a significant reduction of volume and prices of the cobalt by-product, impacted unit costs in the operation. However, in the longer term, it will qualify the operation to better serve emerging uses of nickel in electric vehicle applications.

Base Metals adjusted EBITDA was US$ 505 million in 1Q19 vs. US$ 592 million in 4Q18, mainly due to lower volumes (US$ 82 million), higher costs (US$ 82 million) as lower volumes reduced dilution of fixed costs, and lower cobalt prices (US$ 29 million), which were partially offset by higher nickel, copper, gold, silver and PGMs prices (US$ 99 million).

Average prices

US$/ metric ton	1Q19	4Q18	1Q18
Nickel - LME	12,369	11,516	13,276
Copper - LME	6,215	6,172	6,961
Nickel	12,571	12,133	13,637
Copper	6,012	5,591	5,827
Gold (US$/oz)	1,279	1,179	1,324
Silver (US$/oz)	15.24	13.42	15.47
Cobalt (US$/t)	25,886	49,090	70,588

Base Metals EBITDA overview – 1Q19

US$ million	North Atlantic	PTVI Site	VNC Site	Onça Puma	Sossego	Salobo	Others	Total Base Metals
Net Revenues	**776**	**126**	**64**	**65**	**134**	**337**	**(51)**	**1,451**
Costs	(472)	(123)	(126)	(47)	(80)	(146)	80	(914)
Selling and other expenses	(7)	1	(1)	-	-	-	(5)	(12)
Pre-operating and stoppage expenses	-	-	-	(1)	-	-	(7)	(8)
R&D	(4)	-	(1)	(1)	(4)	(1)	(1)	(12)
EBITDA	**293**	**4**	**(64)**	**16**	**50**	**190**	**16**	**505**

[11] After by-products.

Nickel operations

Nickel operations – EBITDA by operation

US$ million	1Q19	4Q18	1Q18
North Atlantic operation[1]	293	223	257
PTVI	4	57	43
VNC	(64)	(50)	28
Onça Puma	16	26	25
Others[2]	16	23	42
Total	**265**	**279**	**395**

[1] Includes the operations in Canada and in the United Kingdom.

[2] Includes the PTVI and VNC off-takes, intercompany sales eliminations, purchase of finished nickel and corporate center allocation for Base Metals.

Nickel operations – unit cash cost of sales, net of by-product credits

US$/t	1Q19	4Q18	1Q18
North Atlantic operations[1]	3,972	4,703	6,756
PTVI	8,834	6,897	7,246
VNC	22,771	13,793	8,874
Onça Puma	8,846	7,517	7,685

[1] North Atlantic figures include Clydach refining costs.

Details of nickel operations' adjusted EBITDA by operation are as follows:

- The North Atlantic operations EBITDA was US$ 293 million, increasing US$ 70 million vs. 4Q18 mainly due to higher nickel, copper and PGMs realized prices (US$ 61 million), higher by-product volumes (US$ 30 million) and lower expenses (US$ 28 million), which more than offset lower cobalt prices (US$ 57 million). Unit cash costs decreased to US$ 3,972/t because of improvements and optimizations in the operations and higher by-product credits.

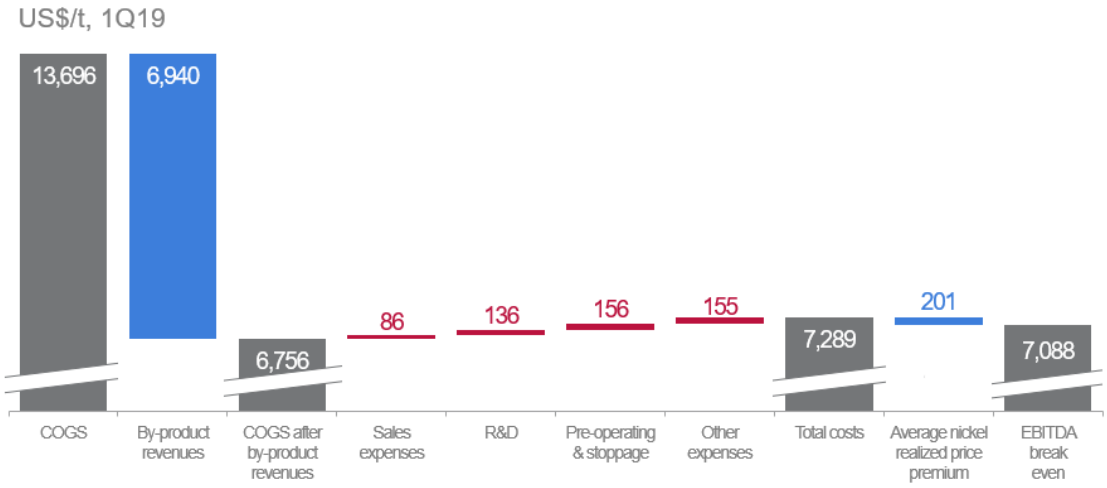
- PTVI's EBITDA was US$ 4 million, decreasing by US$ 53 million compared to 4Q18, mainly due to higher costs (US$ 26 million) and lower volumes (US$ 18 million). Unit cash costs increased due to the relining of the hydroelectric Larona canal, in Indonesia, which caused PTVI to temporarily shift its operations to diesel-generated power at lower productivity rates. Electric furnace operational issues contributed to reduced volume in the quarter.

- VNC's EBITDA was negative US$ 64 million, decreasing by US$ 14 million when compared to 4Q18, mainly as a result of higher costs (US$ 31 million) and lower cobalt prices (US$ 15 million), which were partially offset by higher nickel realized price (US$ 16 million) and the impact of lower sales volumes in the quarter (US$ 16 million). Unit cash costs increased in the quarter mainly due to lower dilution of fixed costs on lower

volumes, costs associated with the proactive maintenance program to enhance future operations and the impact of lower cobalt by-product credits due to lower market prices.

- Onça Puma's EBITDA was US$ 16 million, decreasing by US$ 10 million compared to 4Q18, mainly as a result of lower volumes (US$ 7 million) and higher costs (US$ 6 million), partially offset by higher nickel realized prices (US$ 2 million). Unit cash costs increased mainly due to a scheduled maintenance shutdown in the quarter, as well as lower feed grades.

EBITDA breakeven – nickel operations[12]



SALES REVENUES AND VOLUMES

Nickel sales revenues were US$ 632 million in 1Q19, decreasing US$ 91 million vs. 4Q18 as a result of lower volumes (US$ 113 million), which were partially offset by higher price realization (US$ 22 million). Sales volumes of nickel were 50.3 kt in 1Q19, 9.3 kt lower than in 4Q18, reflecting lower production and a management decision to increase inventories of high-quality nickel due to lower LME prices at the beginning of 1Q19 – these actions are consistent with Vale's strategy of prioritizing value over volume.

Copper by-product from nickel operations generated sales revenues of US$ 191 million in 1Q19, increasing US$ 31 million vs. 4Q18 as a result of higher copper price realization (US$ 18 million) and higher sales volumes (US$ 14 million). Sales volumes of copper by-product totaled 32.2 kt in 1Q19, 2.5 kt higher than in 4Q18.

Cobalt by-product sales revenues totaled US$ 30 million in 1Q19, decreasing US$ 34 million vs. 4Q18, mainly as a result of lower cobalt prices in the quarter (US$ 29 million). Sales volumes of cobalt by-product amounted to 1,173 t in 1Q19, 133 t lower than in 4Q18.

[12] Considering only the cash effect of US$ 400/oz that Wheaton Precious Metals pays for 70% of Sudbury's gold by-product, nickel operations EBITDA breakeven would increase to US$ 7,989/t.

Net operating revenue by product - Nickel operations

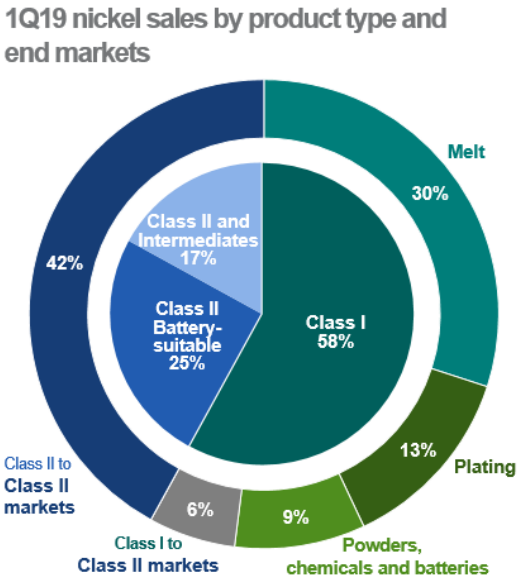
US$ million	1Q19	4Q18	1Q18
Nickel	632	723	790
Copper	191	160	141
Gold as by-product	16	16	20
Silver as by-product	5	6	5
PGMs	102	78	74
Cobalt	30	64	90
Others	4	5	13
Total	**980**	**1,052**	**1,133**

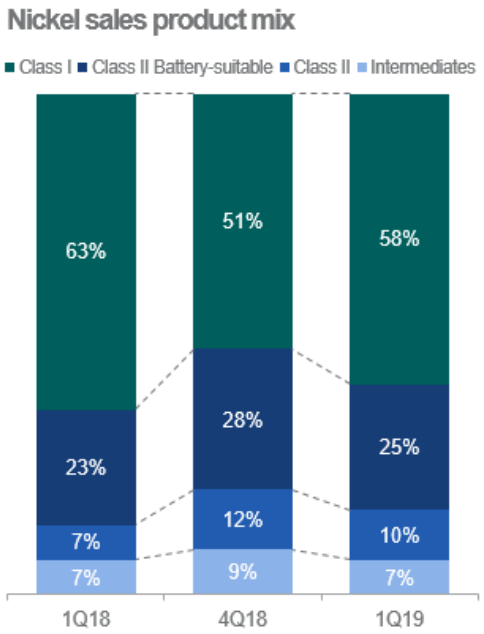
Volume sold - Nickel operations

'000 metric tons	1Q19	4Q18	1Q18
Nickel	50	60	58
Class I nickel	29	31	37
Class II Battery-suitable nickel	12	17	13
Class II nickel	5	7	4
Intermediates	4	5	4
Copper	32	30	26
Gold as by-product ('000 oz)	13	12	15
Silver as by-product ('000 oz)	302	474	321
PGMs ('000 oz)	76	72	73
Cobalt (metric ton)	1,173	1,306	1,276

REALIZED NICKEL PRICES

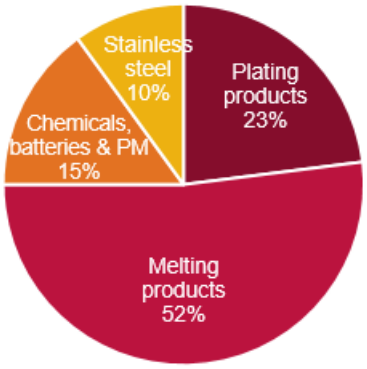
Vale's nickel products are classified as Class I, Class II Battery-suitable, Class II and Intermediates. In 1Q19, 58% of our sales were high-quality Class I nickel products.



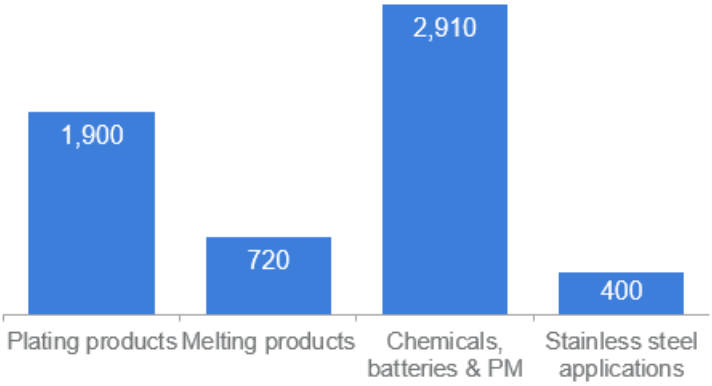


Class I products, 29.1 kt, 58% of nickel sales in 1Q19

Class I products[1], sales %



Class I premiums, US$/t



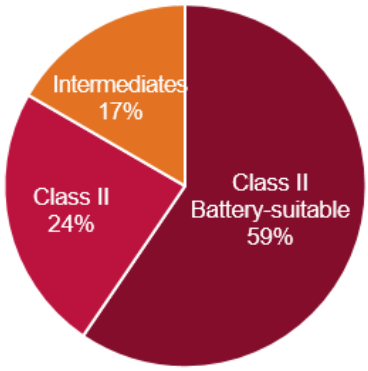
[1] PM stands for powder metallurgical applications

Class I products were sourced from 100% of North Atlantic operations and 50% of PTVI operations in 1Q19.

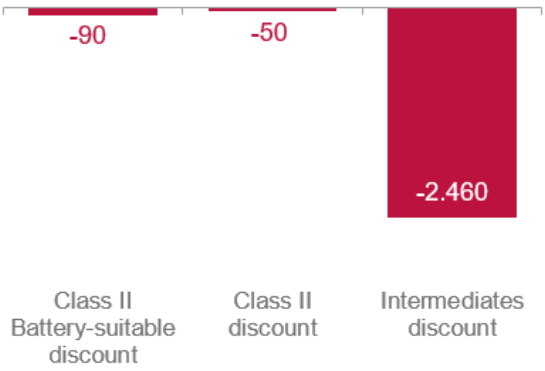
Part of the Class I nickel products is sold at higher premiums for the specialties/high-quality markets but part of it is sold to stainless-steel Class II markets, with lower premiums. As demand for specialty products and EV batteries increases, a larger portion of our high-quality Class I nickel products will be sold to Class I markets, capturing a larger share of premiums in the product mix.

Class II Battery-suitable, Class II and Intermediates, 21.3 kt, 42% of nickel sales in 1Q19

Class II and intermediate products, sales %



Class II and intermediates premiums/discounts



Class II Battery-suitable products offer an upside for use as feed into the battery supply chain for EV batteries. Although technically any nickel can be upgraded to the purity level required by the EV batteries market, the products comprising the Class II Battery-suitable nickel are those which offer economic feasibility and cost-efficient solutions to be used in that market. Also, the different products included in this category offer different levels of potential and readiness for

utilization in EVs. The Class II Battery-suitable products were sourced from 100% of VNC operations and 32% of PTVI operations in 1Q19.

It is economically challenging to use Class II products such as ferro-nickel in electric vehicle battery applications, mainly due to impurities as well as operational and capital costs associated with the conversion process. Vale's Class II products were sourced from 100% of Onça Puma operations in 1Q19.

Intermediate products were sourced from 18% of PTVI production in 1Q19. These products do not represent finished nickel production and are generally sold at a discount given that they still need to be processed before being sold to end customers.

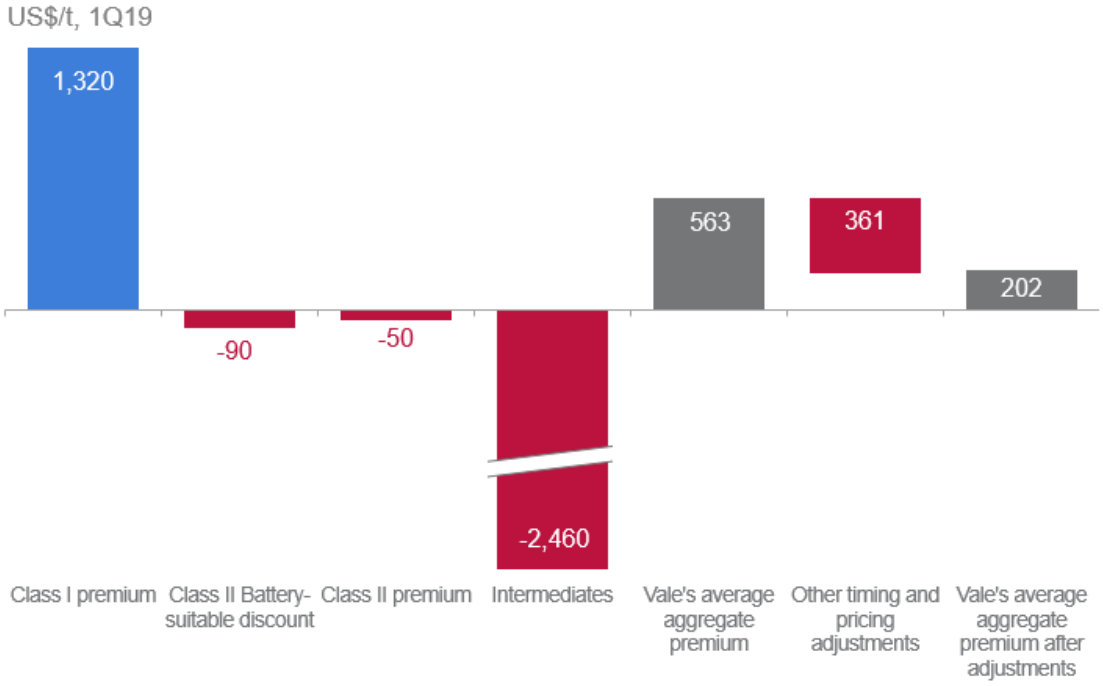
Premiums / discount by nickel product

US$/t	1Q19	4Q18	1Q18
Class I nickel	1,320	1,240	1,390
Class II Battery-suitable nickel	(90)	(500)	(300)
Class II nickel	(50)	50	410
Intermediates	(2,460)	(2,970)	(2,490)

The average nickel realized price was US$ 12,571/t, US$ 202/t higher than the average LME nickel price of US$ 12,369/t in 1Q19. The aggregate impact of the aforementioned premiums and discounts (considering their respective volumes in the sales mix) was:

- Premium for Class I nickel products for 58% of sales, with aggregate impact of US$ 764/t;
- Discount for Class II Battery-suitable nickel products for 25% of sales, with aggregate impact of -US$ 22/t;
- Discount for Class II nickel products for 10% of sales, with aggregate impact of -US$ 6/t;
- Discount for Intermediates for 7% of sales, with aggregate impact of -US$ 173/t; and,
- Other timing and pricing adjustments, mainly due to carryover effects from the differences between the LME price at the moment of sale and the quarterly LME average, along with the impact of fixed forward price sales, with a negative aggregate impact of -US$ 361/t.

Nickel premium/discount by product and average aggregate premiums



Nickel COGS - 4Q18 x 1Q19

		Variance drivers				
US$ million	**4Q18**	**Volume**	**Exchange rate**	**Others**	**Total variation**	**1Q19**
Nickel operations	741	(98)	(2)	47	(53)	688
Depreciation	235	(18)	(1)	41	22	257
Total	**976**	**(116)**	**(3)**	**88**	**(31)**	**945**

EXPENSES

Selling expenses and other expenses totaled US$ 12 million in 1Q19, in line with last quarter.

Pre-operating and stoppage expenses were US$ 8 million in 1Q19, mainly due to care and maintenance expenses for Stobie and Birchtree in the North Atlantic operations.

R&D expenses were US$ 7 million in 1Q19, lower than the US$ 11 million recorded in 4Q18. These expenses encompass R&D initiatives for further operational improvements, with the main expenses associated with North Atlantic, PTVI and VNC corresponding to US$ 4 million, US$ 1 million and US$ 1 million, respectively, in the quarter.

Selected financial indicators - Nickel operations

US$ million	1Q19	4Q18	1Q18
Net Revenues	980	1,052	1,133
Costs[1]	(688)	(741)	(706)
Expenses[1]	(12)	(11)	(15)
Pre-operating and stoppage expenses[1]	(8)	(10)	(8)
R&D expenses	(7)	(11)	(9)
Dividends and interests on associates and JVs	-	-	-
Adjusted EBITDA	265	279	395
Depreciation and amortization	(259)	(237)	(296)
Adjusted EBIT	6	42	99
Adjusted EBIT margin (%)	0.6	4.0	8.7

[1] Net of depreciation and amortization

Copper operations – Salobo and Sossego

Copper operations – unit cash cost of sales, net of by-product credits

US$/t	1Q19	4Q18	1Q18
Sossego	3,383	2,941	3,267
Salobo	1,086	624	1,155

Copper – EBITDA by operation

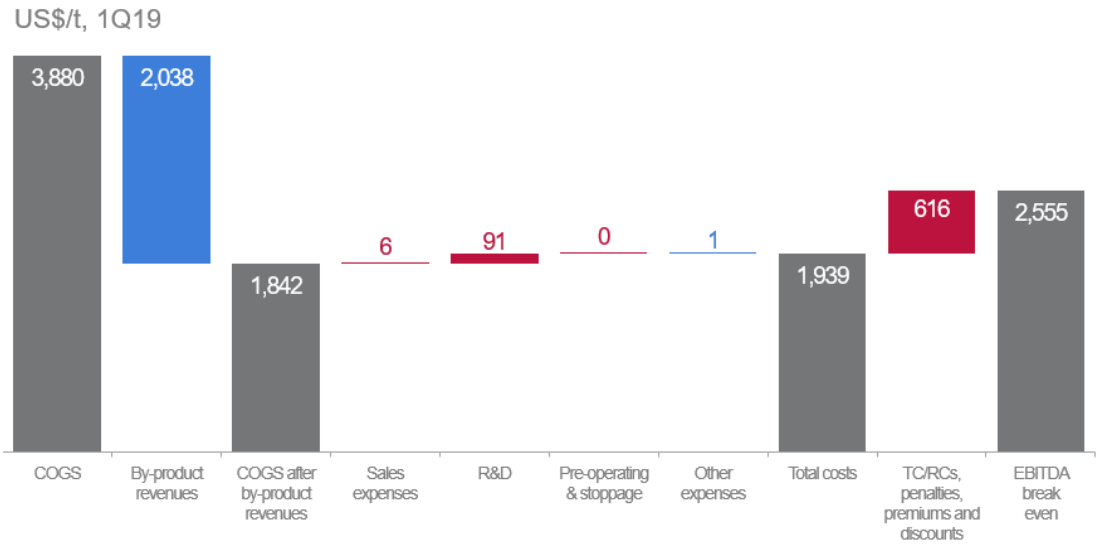
US$ million	1Q19	4Q18	1Q18
Sossego	50	62	54
Salobo	190	251	195
Total	**240**	**313**	**249**

Details of copper operations' adjusted EBITDA by operation are as follows:

- Sossego's EBITDA was US$ 50 million, decreasing by US$ 12 million vs. 4Q18, mainly as a result of lower copper volumes (US$ 15 million) and higher costs (US$ 8 million), which were partially offset by higher copper and gold realized prices (US$ 11 million). Unit cash costs increased to US$ 3,383/t due to the effects of lower volumes on the dilution of fixed costs and lower by-product credits.

- Salobo's EBITDA was US$ 190 million, decreasing by US$ 61 million vs. 4Q18, mainly as a result of lower copper volumes (US$ 58 million) and higher costs (US$ 25 million), which were partially offset by higher copper and gold realized prices (US$ 22 million). Unit cash costs increased to US$ 1,086/t mainly due to the effects of lower volumes on the dilution of fixed costs and lower by-product credits.

EBITDA breakeven – copper operations[13]



The realized price to be used against the EBITDA breakeven should be the copper realized price before discounts (US$ 6,667/t), given that TC/RCs, penalties and other discounts are already part of the EBITDA breakeven build-up.

SALES REVENUES AND VOLUMES

Copper sales revenues were US$ 352 million in 1Q19, decreasing by US$ 70 million vs. 4Q18 as a result of lower volumes (US$ 92 million) which were offset by higher price realization (US$ 22 million). Copper sales volumes were 58,2 kt in 1Q19, 16,2 kt lower than in 4Q18, in line with the decrease in production over the quarter.

By-product revenues were US$ 119 million in 1Q19, decreasing by US$ 20 million vs. 4Q18 as a result of lower by-product volumes (US$ 31 million) which were offset by higher price realization (US$ 11 million). Sales volumes of gold by-product were 90,000 oz in 1Q19, 27,000 oz lower than in 4Q18 and sales volumes of silver by-product were 204,000 oz in 1Q19, 13,000 oz lower than with 4Q18.

Net operating revenue by product - Copper operations

US$ million	1Q19	4Q18	1Q18
Copper	352	422	370
Gold as by-product	116	136	128
Silver as by-product	3	3	3
Total	**471**	**561**	**501**

Volume sold - Copper operations

'000 metric tons	1Q19	4Q18	1Q18
Copper	58	74	62
Gold as by-product ('000 oz)	90	117	97
Silver as by-product ('000 oz)	204	217	173

[13] Considering only the cash effect of US$ 400/oz that Wheaton Precious Metals pays for 75% of Salobo's gold by-product, copper operations EBITDA breakeven would increase to US$ 3,456/t

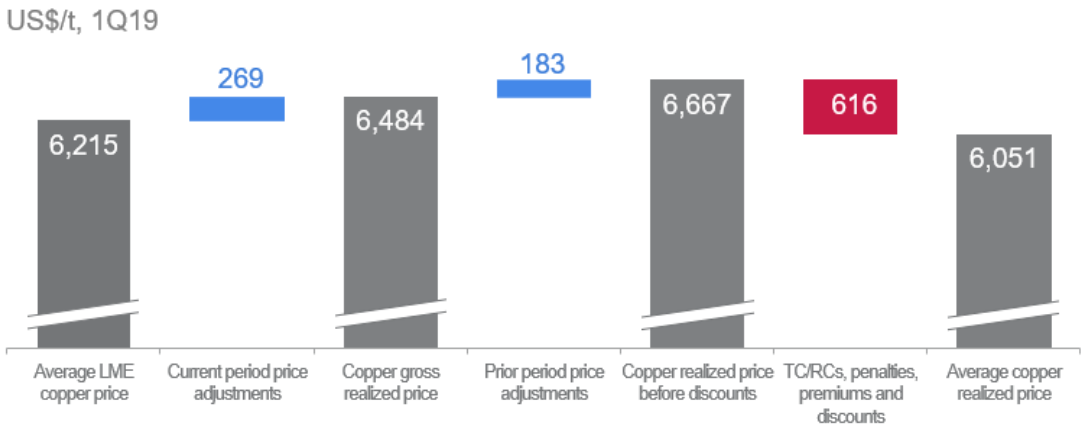
REALIZED COPPER PRICES

The realized copper price was US$ 6,051/t, US$ 164/t lower than the average LME copper price of US$ 6,215/t in 1Q19. Vale's copper products are sold on a provisional pricing basis during the quarter with final prices determined in a future period, generally one to four months forward.

The realized copper price differed from the average LME price in 1Q19 due to the following factors[14]:

- Current period price adjustments: mark-to-market of invoices still open in the quarter based on the copper price forward curve at the end of the quarter (+US$ 269/t);
- Prior period price adjustment: variance between the price used in final invoices (and in the mark-to-market of invoices from previous quarters still open at the end of the quarter) and the provisional prices used for sales in previous quarters (+US$ 183/t); and,
- TC/RCs, penalties, premiums and discounts for intermediate products (-US$ 616/t).

Price realization – copper operations



Copper COGS - 4Q18 x 1Q19

		Variance drivers				
US$ million	4Q18	Volume	Exchange rate	Others	Total variation	1Q19
Copper operations	241	(52)	2	35	(15)	226
Depreciation	43	(10)	-	14	4	47
Total	**284**	**(62)**	**2**	**49**	**(11)**	**273**

EXPENSES

Research and development expenses were US$ 5 million in 1Q19, with Sossego and Salobo corresponding to US$ 4 million and US$ 1 million, respectively, in the quarter.

[14] On March 31st, 2019, Vale had provisionally priced copper sales from Sossego and Salobo totaling 70,166 tons valued at an LME forward price of US$ 6,444/t, subject to final pricing over the following months.

Selected financial indicators - Copper operations

US$ million	1Q19	4Q18	1Q18
Net Revenues	471	561	501
Costs[1]	(226)	(241)	(247)
Expenses[1]	-	(1)	(1)
Pre-operating and stoppage expenses[1]	-	-	-
R&D expenses	(5)	(6)	(4)
Dividends and interests on associates and JVs	-	-	-
Adjusted EBITDA	240	313	249
Depreciation and amortization	(47)	(43)	(54)
Adjusted EBIT	193	270	195
Adjusted EBIT margin (%)	41.0	48.1	38.8

[1] Net of depreciation and amortization

Coal

ADJUSTED EBITDA

Coal adjusted EBITDA was negative US$ 69 million in 1Q19, US$ 85 million lower than in 4Q18, mainly as a result of lower sales volumes for metallurgical and thermal coals. The negative effects of costs and sales volumes were offset by the combined positive effect of the pricing mechanisms on metallurgical coal realized prices.

Volume sold

'000 metric tons	1Q19	4Q18	1Q18
Metallurgical coal	1,291	1,790	1,432
Thermal coal	1,103	1,643	1,065
Total	**2,394**	**3,433**	**2,497**

Revenues and price realization

Revenues decreased by US$ 149 million to US$ 333 million in 1Q19 from US$ 482 million in 4Q18, due to lower thermal coal realized prices (US$ 13 million) and lower sales volumes (US$ 141 million), which were partially offset by higher metallurgical coal realized prices (US$ 5 million).

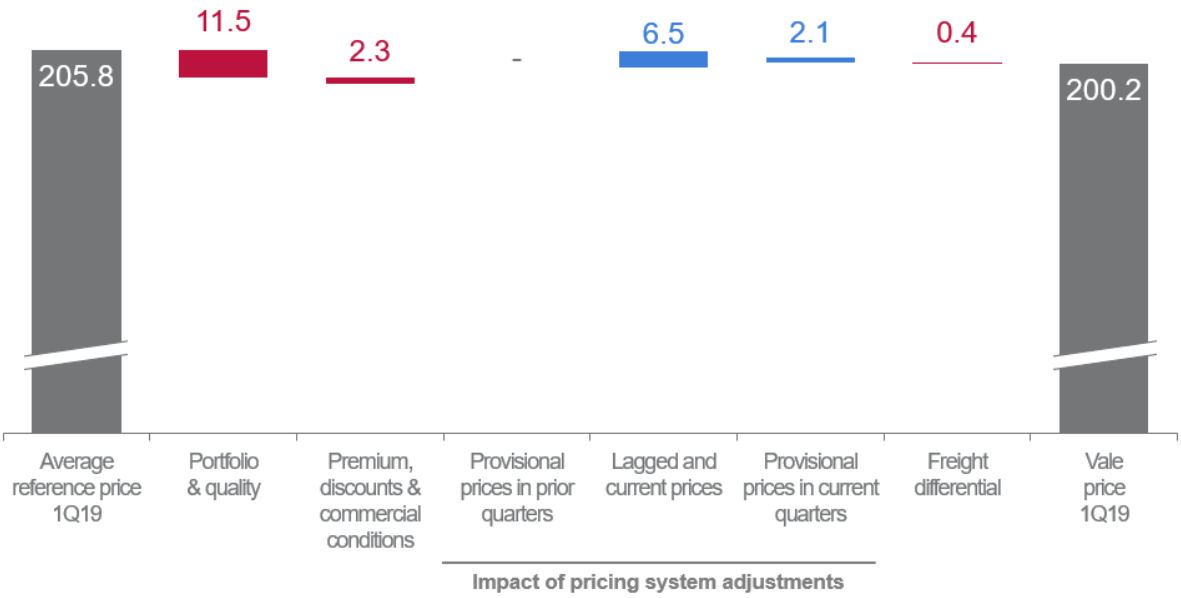
Sales volumes totaled 2.4 Mt in 1Q19, decreasing 30% vs. 4Q18 due to the impact on production of an extremely severe rainy season.

Net operating revenue by product

US$ million	1Q19	4Q18	1Q18
Metallurgical coal	258	351	293
Thermal coal	75	131	87
Total	**333**	**482**	**380**

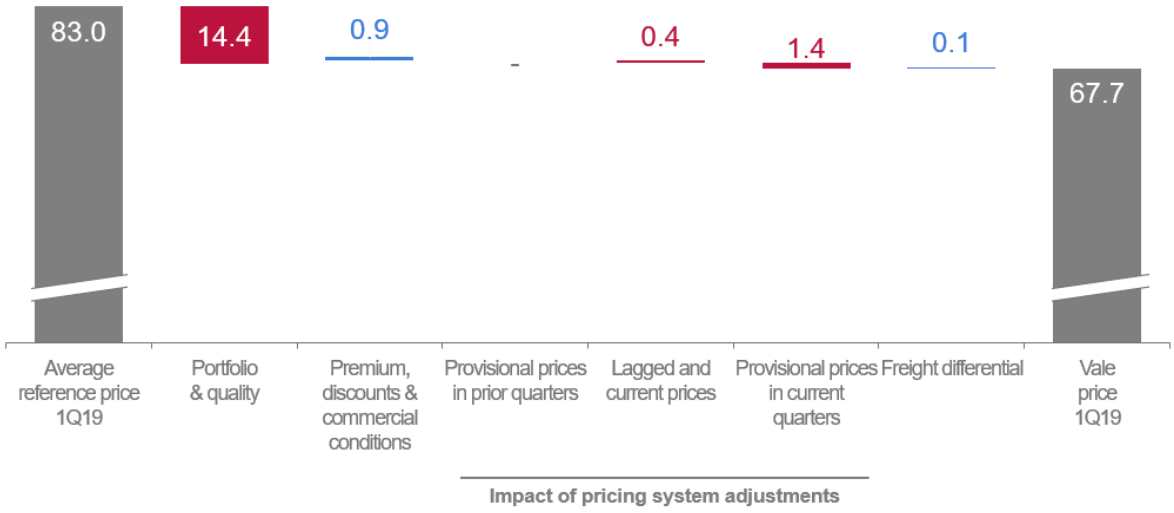
Price realization – Metallurgical coal

US$/t 1Q19



Price realization – Thermal coal

US$/t, 1Q19



Coal prices

US$/ metric ton	1Q19	4Q18	1Q18
Metallurgical coal index price[1]	205.8	221.5	228.5
Vale's metallurgical coal realized price	200.2	196.4	204.6
Thermal coal index price[2]	82.0	95.9	94.4
Vale's thermal coal realized price	67.7	79.5	82.0
Vale's average realized price	**139.1**	**140.4**	**152.2**

[1] Reference price Premium Low Vol Hard Coking Coal FOB Australia.

[2] McCloskey FOB Richards Bay

Costs and expenses

Costs totaled US$ 423 million in 1Q19. After adjusting for the effect of lower volumes (US$ 129 million), costs increased by US$ 72 million vs. 4Q18, mainly due to the impact of fixed cost dilution on lower volumes. The fixed cost dilution also affected pro-forma C1 cash cost, which increased to US$ 163.5/t in 1Q19 from US$ 129.4/t in 4Q18.

Pro-forma cash cost

US$/ metric ton	1Q19	4Q18	1Q18
Pro-forma operational costs[1] (A)	106.1	82.8	90.8
Nacala non-operational tariff [2] [3] (B)	65.3	57.7	40.8
Other costs (C)	3.8	(2.9)	0.2
Cost at Nacala Port (D = A+B+C)	175.2	137.5	131.8
NLC's debt service to Vale (E)	11.7	8.2	24.0
Pro-forma C1 cash cost (F = D-E)	163.5	129.4	107.8

[1] Includes the inferred NLC tariff components related to fixed and variable costs and excludes royalties

[2] Includes the inferred NLC tariff components related to sustaining capex, working capital, taxes and other financial items

[3] Reallocation of US$ 4.3/t in 4Q18 between pro-forma operational costs and Nacala non-operational tariff lines.

Selected financial indicators - Coal

US$ million	1Q19	4Q18	1Q18
Net Revenues	333	482	380
Costs[1]	(423)	(480)	(335)
Expenses[1]	(1)	(6)	2
Pre-operating and stoppage expenses[1]	-	-	-
R&D expenses	(6)	(8)	(3)
Dividends and interests on associates and JVs	28	28	60
Adjusted EBITDA	(69)	16	104
Depreciation and amortization	(49)	(65)	(65)
Adjusted EBIT	(118)	(49)	39
Adjusted EBIT margin (%)	(35.4)	(10.2)	10.3

[1] Net of depreciation and amortization

ANNEXES

SIMPLIFIED FINANCIAL STATEMENTS

Income Statement

US$ million	1Q19	4Q18	1Q18
Net operating revenue	**8,203**	**9,813**	**8,603**
Cost of goods sold	(4,701)	(5,752)	(5,224)
Gross profit	**3,502**	**4,061**	**3,379**
Gross margin (%)	42.7	41.4	39.3
Selling, general and administrative expenses	(110)	(141)	(124)
Research and development expenses	(71)	(125)	(69)
Pre-operating and stoppage expenses	(214)	(66)	(78)
Brumadinho impact	(4,504)	-	-
Other operational expenses	(84)	(150)	(125)
Impairment and others results in non-current assets	(204)	(714)	(18)
Operating profit	**(1,685)**	**2,865**	**2,965**
Financial revenues	97	113	118
Financial expenses	(808)	(550)	(647)
Gains (losses) on derivatives, net	93	55	90
Monetary and exchange variation	(88)	367	(185)
Equity results and other results in associates and joint ventures	84	105	71
Income (loss) before taxes	**(2,307)**	**2,955**	**2,412**
Current tax	(247)	(609)	(93)
Deferred tax	879	1,485	(628)
Net Earnings (loss) from continuing operations	**(1,675)**	**3,831**	**1,691**
Net income (loss) attributable to noncontrolling interest	(33)	45	19
Gain (loss) from discontinued operations	-	-	(82)
Net earnings (loss) attributable to the Company's stockholders	**(1,642)**	**3,786**	**1,590**
Earnings (loss) per share (attributable to the Company's stockholders - US$)	(0.32)	0.73	0.31
Diluted earnings (loss) per share (attributable to the Company's stockholders - US$)	(0.32)	0.73	0.31

Equity income (loss) by business segment

US$ million	1Q19	%	4Q18	%	1Q18	%
Ferrous Minerals	84	79	125	85	77	91
Coal	(5)	(5)	3	2	4	5
Base Metals	-	-	(1)	(1)	1	1
Logistics	-	-	-	-	-	-
Others	27	25	20	14	3	4
Total	**106**	**100**	**147**	**100**	**85**	**100**

Balance sheet

US$ million	3/31/2019	12/31/2018	3/31/2018
Assets			
Current assets	**15,075**	**15,292**	**15,239**
Cash and cash equivalents	5,008	5,784	5,368
Accounts receivable	2,453	2,648	2,689
Other financial assets	467	435	376
Inventories	4,909	4,443	3,967
Prepaid income taxes	567	543	722
Recoverable taxes	1,188	883	1,055
Others	483	556	602
Non-current assets held for sale and discontinued operation	-	-	460
Non-current assets	**17,360**	**13,326**	**12,682**
Judicial deposits	5,124	1,716	1,993
Other financial assets	3,108	3,144	3,047
Recoverable income taxes	560	544	587
Recoverable taxes	560	751	667
Deferred income taxes	7,711	6,908	6,106
Others	297	263	282
Fixed assets	61,715	59,572	66,463
Total assets	**94,150**	**88,190**	**94,384**
Liabilities			
Current liabilities	**12,467**	**9,111**	**9,990**
Suppliers and contractors	3,331	3,512	3,598
Loans and borrowing	2,715	1,003	1,966
Leases	219	-	-
Other financial liabilities	1,434	1,604	1,008
Taxes payable	669	428	703
Settlement program (REFIS)	433	432	227
Provisions	976	1,363	868
Liabilities related to associates and joint ventures	280	289	369
Liabilities related to Brumadinho	1,642	-	-
Others	768	480	1,038
Liabilities directly associated with non-current assets held for sale and discontinued operations	-	-	213
Non-current liabilities	**38,490**	**34,247**	**38,587**
Loans and borrowing	14,336	14,463	18,310
Leases	1,527	-	-
Other financial liabilities	3,011	2,711	2,901
Settlement program (REFIS)	3,825	3,917	4,796
Deferred income taxes	1,524	1,532	1,704
Provisions	9,130	7,095	6,984
Liabilities related to associates and joint ventures	765	832	633
Liabilities related to Brumadinho	749	-	-
Gold stream transaction	1,522	1,603	1,793
Others	2,101	2,094	1,466
Total liabilities	**50,957**	**43,358**	**48,577**
Stockholders' equity	**43,193**	**44,832**	**45,807**
Total liabilities and stockholders' equity	**94,150**	**88,190**	**94,384**

Cash flow

US$ million	1Q19	4Q18	1Q18
Cash flows from operating activities:			
Income (loss) before income taxes	(2,307)	2,956	2,412
Adjustments to reconcile			
Depreciation, depletion and amortization	801	768	873
Equity results and other results in associates and joint ventures	(84)	(148)	(71)
Impairment and disposal of non-current assets	204	758	18
Financial results, net	706	15	624
Variation of assets and liabilities			
Accounts receivable	464	(225)	17
Inventories	(461)	(411)	56
Suppliers and contractors	(103)	(335)	(340)
Provision - Payroll, related charges and other remunerations	(460)	155	(541)
Liabilities related to Brumadinho	2,423	-	-
Decommissioning of upstream dams	1,855	-	-
Tax assets and liabilities, net and others	38	323	(105)
Net cash provided by operations	**3,076**	**3,856**	**2,943**
Interest on loans and borrowings paid	(246)	(217)	(381)
Derivatives received (paid), net	(118)	(32)	(25)
Interest on leasing paid	(22)	-	-
Remuneration paid to shareholder debentures	-	(41)	-
Income taxes	(378)	(167)	(240)
Income taxes - settlement program	(112)	(110)	(125)
Net cash provided by operating activities	2,200	3,289	2,172
Cash flows from investing activities:			
Capital expenditures	(611)	(1,497)	(890)
Additions to investments	-	-	(17)
Acquisition of subsidiary, net of cash	(496)	-	-
Proceeds from disposal of assets and investments	93	5	1,101
Dividends and interest on capital received from joint ventures and associates	-	92	10
Others	38	(143)	2,639
Bank accounts restricted and judicial deposits	(3,490)	-	-
Net cash used in investing activities	**(4,466)**	**(1,543)**	**2,843**
Cash flows from financing activities:			
Loans and financing:			
Loans and borrowings from third-parties	1,842	249	-
Payments of loans and borrowings from third-parties	(216)	(1,796)	(2,277)
Payments of leasing	(75)	-	-
Payments to stockholders:			
Dividends and interest on capital	-	-	(1,437)
Dividends and interest on capital paid to noncontrolling interest	(63)	(3)	(91)
Other transactions with noncontrolling interest	-	-	(17)
Share buyback program	-	(511)	-
Net cash provided by (used in) financing activities	**1,488**	**(2,061)**	**(3,822)**
Net cash used in discontinued operations	**-**	**-**	**(44)**
Increase (decrease) in cash and cash equivalents	(778)	(315)	1,149
Cash and cash equivalents in the beginning of the period	5,784	6,100	4,328
Effect of exchange rate changes on cash and cash equivalents	2	(1)	(6)
Effects of disposals of subsidiaries and merger, net of cash and cash equivalents	-	-	(103)
Cash and cash equivalents, end of period	**5,008**	**5,784**	**5,368**

Non-cash transactions:			
Additions to property, plant and equipment - interest capitalization	37	40	60

REVENUES, VOLUMES SOLD, PRICES AND MARGINS

Net operating revenue by destination

US$ million	1Q19	%	4Q18	%	1Q18	%
North America	**557**	**6.8**	**438**	**4.5**	**535**	**6.2**
USA	307	3.7	313	3.2	334	3.9
Canada	220	2.7	106	1.1	157	1.8
Mexico	30	0.4	19	0.2	44	0.5
South America	**896**	**10.9**	**1,098**	**11.2**	**1,016**	**11.8**
Brazil	765	9.3	897	9.1	841	9.8
Others	131	1.6	201	2.0	175	2.0
Asia	**4,794**	**58.4**	**5,738**	**58.5**	**4,944**	**57.5**
China	3,387	41.3	4,118	42.0	3,594	41.8
Japan	632	7.7	682	6.9	605	7.0
South Korea	292	3.6	331	3.4	254	3.0
Others	483	5.9	607	6.2	491	5.7
Europe	**1,295**	**15.8**	**1,663**	**16.9**	**1,468**	**17.1**
Germany	380	4.6	462	4.7	396	4.6
Italy	66	0.8	191	1.9	102	1.2
Others	849	10.3	1,010	10.3	970	11.3
Middle East	**356**	**4.3**	**524**	**5.3**	**369**	**4.3**
Rest of the World	**305**	**3.7**	**352**	**3.6**	**271**	**3.2**
Total	**8,203**	**100.0**	**9,813**	**100.0**	**8,603**	**100.0**

Volume sold - Minerals and metals

'000 metric tons	1Q19	4Q18	1Q18
Iron ore fines	55,204	80,201	70,811
ROM	211	294	410
Pellets	12,314	15,987	13,125
Manganese ore	252	442	338
Ferroalloys	25	36	34
Thermal coal	1,103	1,643	1,065
Metallurgical coal	1,291	1,790	1,432
Nickel	50	60	58
Copper	90	104	88
Gold as by-product ('000 oz)	103	129	112
Silver as by-product ('000 oz)	505	691	494
PGMs ('000 oz)	76	72	73
Cobalt (metric ton)	1,173	1,306	1,276

Average prices

US$/ton	1Q19	4Q18	1Q18
Iron ore fines CFR reference (dmt)	91.6	78.3	76.3
Iron ore fines CFR/FOB realized price	81.1	68.4	66.4
ROM	46.1	32.6	22.0
Pellets CFR/FOB (wmt)	135.9	120.1	120.8
Manganese ore	227.8	158.9	246.9
Ferroalloys	1,162.7	1,141.1	1,212.8
Thermal coal	67.7	79.5	82.0
Metallurgical coal	200.2	196.3	204.6
Nickel	12,571	12,133	13,637
Copper	6,012	5,591	5,827
Gold (US$/oz)	1,279	1,179	1,324
Silver (US$/oz)	15.24	13.42	15.47
Cobalt (US$/t)	25,886	49,090	70,588

Operating margin by segment (EBIT adjusted margin)

%	1Q19	4Q18	1Q18
Ferrous Minerals	50.0	48.5	45.6
Coal	(35.4)	(10.2)	10.3
Base Metals	13.7	19.3	18.0
Total[1]	**(17.7)**	**38.3**	**36.0**

[1] Excluding non-recurring effects

RECONCILIATION OF IFRS AND "NON-GAAP" INFORMATION

(a) Adjusted EBIT[1]

US$ million	1Q19	4Q18	1Q18
Net operating revenues	8,203	9,813	8,603
COGS	(4,701)	(5,752)	(5,224)
SG&A	(110)	(141)	(124)
Research and development	(71)	(125)	(69)
Pre-operating and stoppage expenses	(214)	(66)	(78)
Expenses related to Brumadinho	(4,504)	-	-
Other operational expenses	(84)	(150)	(125)
Dividends and interests on associates and JVs	28	120	70
Adjusted EBIT	**(1,453)**	**3,699**	**3,053**

[1] Excluding non-recurring effects.

(b) Adjusted EBITDA

EBITDA defines profit or loss before interest, tax, depreciation and amortization. Vale uses the term adjusted EBITDA to reflect exclusion of gains and/or losses on sale of assets, non-recurring expenses and the inclusion of dividends received from non-consolidated affiliates. However our adjusted EBITDA is not the measure defined as EBITDA under IFRS, and may possibly not be comparable with indicators with the same name reported by other companies. Adjusted EBITDA should not be considered as a substitute for operational profit or as a better measure of liquidity than operational cash flow, which are calculated in accordance with IFRS. Vale provides its adjusted EBITDA to give additional information about its capacity to pay debt, carry out investments and cover working capital needs. The following table shows the reconciliation between adjusted EBITDA and operational cash flow, in accordance with its statement of changes in financial position:

Reconciliation between adjusted EBITDA and operational cash flow

US$ million	1Q19	4Q18	1Q18
Adjusted EBITDA	**(652)**	**4,467**	**3,926**
Working capital:			
Accounts receivable	464	(225)	17
Inventories	(461)	(411)	56
Suppliers	(103)	(335)	(340)
Payroll and related charges	(460)	155	(541)
Liabilities related to Brumadinho	2,423	-	-
Decommissioning of upstream dams	1,855	-	-
Others	10	205	(175)
Cash provided from operations	**3,076**	**3,856**	**2,943**
Income taxes paid - current	(378)	(167)	(240)
Income taxes paid - settlement program	(112)	(110)	(125)
Interest paid for third parties	(246)	(217)	(381)
Interest paid on leasing	(22)	-	-
Participative stockholders' debentures paid	-	(41)	-
Derivatives received (paid), net	(118)	(32)	(25)
Net cash provided by (used in) operating activities	**2,200**	**3,289**	**2,172**

Reconciliation between adjusted EBITDA and net income (loss)

US$ million	1Q19	4Q18	1Q18
Adjusted EBITDA	**(652)**	**4,467**	**3,926**
Depreciation, depletion and amortization	(801)	(768)	(873)
Dividends received and interest from associates and joint ventures	(28)	(120)	(70)
Impairment and others results in non-current assets	(204)	(714)	(18)
Operating income	**(1,685)**	**2,865**	**2,965**
Financial results	(706)	(15)	(624)
Equity results in associates and joint ventures	106	147	85
Impairment and other results in associates and joint ventures	(22)	(42)	(14)
Income taxes	632	876	(721)
Net income from continuing operations	**(1,675)**	**3,831**	**1,691**
Net income attributable to noncontrolling interests	(33)	45	19
Net income attributable to Vale's stockholders	**(1,642)**	**3,786**	**1,672**

(c) Net debt

US$ million	1Q19	4Q18	1Q18
Total debt	17,051	15,466	20,276
Cash and cash equivalents[1]	5,020	5,816	5,375
Net debt	12,031	9,650	14,901

[1] Including financial investments

(d) Gross debt / LTM Adjusted EBITDA

US$ million	1Q19	4Q18	1Q18
Gross debt / LTM Adjusted EBITDA (x)	1.4	0.9	1.4
Gross debt / LTM operational cash flow (x)	1.3	1.2	1.7

(e) LTM Adjusted EBITDA / LTM interest payments

US$ million	1Q19	4Q18	1Q18
Adjusted LTM EBITDA / LTM gross interest (x)	10.9	14.0	9.8
LTM adjusted EBITDA / LTM interest payments (x)	12.1	14.8	9.6
LTM operational profit / LTM interest payments (x)	8.1	11.2	7.1