



Mês da Consciência sobre o Câncer de Mama – Outubro Rosa em Itabira, MG

DESEMPENHO DA VALE NO 3T19



www.vale.com

vale.ri@vale.com

Tel.: (55 21) 3485-3900

Departamento de Relações com Investidores

André Figueiredo

André Werner

Mariana Rocha

Samir Bassil

Teleconferência e webcast na 6ª feira, dia 25 de outubro

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

Brasil: (55 11) 3193-1001 ou (55 11) 2820-4001

EUA: (1 412) 717-9627 ou (1 844) 204-8942

Reino Unido: (44 20) 3795-9972

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

EUA: (1 412) 717-9627 ou (1 844) 204-8942

Reino Unido: (44 20) 3795-9972

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 Corumbáense 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 expressas 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 3T19

Rio de Janeiro, 24 de outubro de 2019 – “No terceiro trimestre de 2019, progredimos para a estabilização de nosso negócio e avançamos com o nosso objetivo de **reparação integral de Brumadinho**. A descaracterização de 9 barragens a montante continua, com a conclusão da primeira barragem prevista para o primeiro trimestre de 2020. Atingimos nosso compromisso de reduzir o custo C1 e despesas de parada em relação ao trimestre anterior. Estamos evoluindo com um portfólio de produtos premium ajustado às demandas de mercado. Aliadas ao nosso compromisso com a **segurança** e a alocação disciplinada de capital, nossas ações **reduzem as incertezas** e nos conduzem para **resultados sustentáveis**”, comentou Eduardo Bartolomeo, Diretor-Presidente.

I. **Reparação**

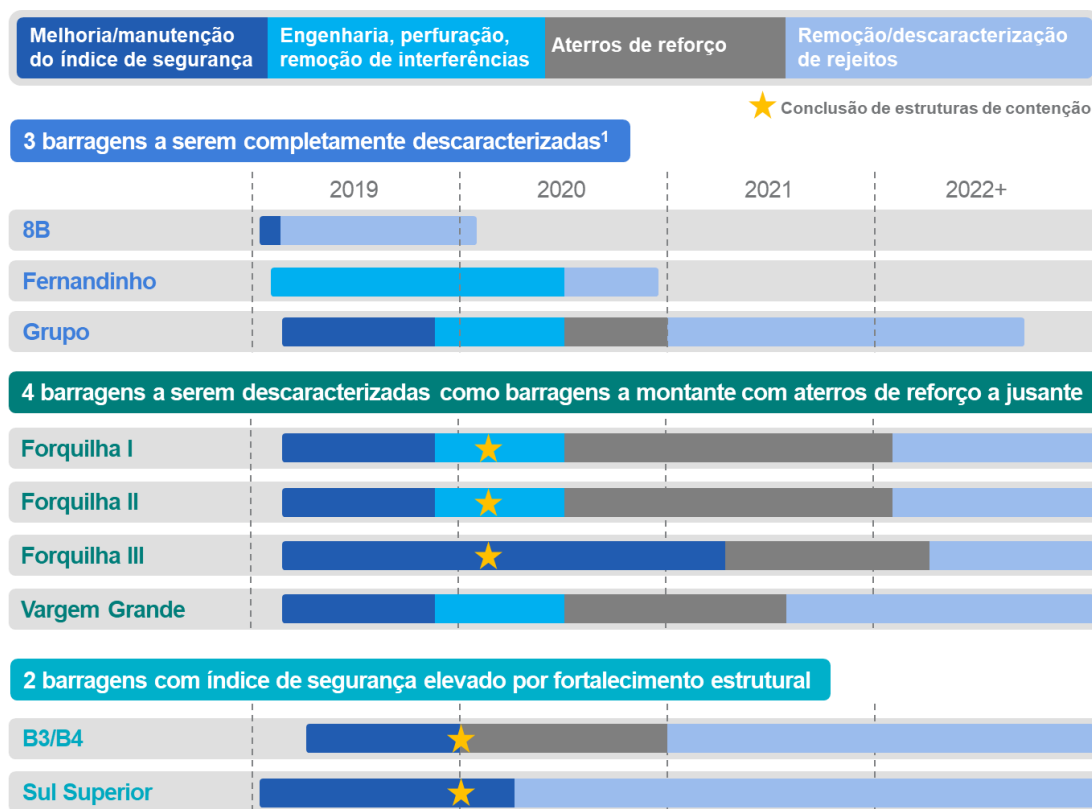
- Os principais acordos para indenizações civis e trabalhistas foram estabelecidos e aproximadamente R\$ 2,25 bilhões¹ já foram pagos em compensações por danos materiais e morais, individuais e coletivos. Esses acordos incluem: (a) a indenização emergencial a cerca de 108 mil pessoas, como compensação mensal até janeiro de 2020; (b) 700 acordos para indenizações assinados, envolvendo mais de 1.400 beneficiários, contando com o apoio da Defensoria Pública nos procedimentos de indenização acelerada; (c) indenizações trabalhistas relativas a 232 vítimas, por meio de 500 acordos assinados, beneficiando mais de 1.400 pessoas.
- Concluímos outros 22 acordos para cobrir frentes específicas, sendo: (a) 4 acordos para apoio aos municípios na prestação de serviços públicos e infraestrutura, e por meio de doações, entre outros; (b) 5 acordos sobre recuperação ambiental, com iniciativas para proteção e recuperação da fauna e flora da região; (c) 4 acordos sobre abastecimento de água, incluindo novos sistemas de captação e tratamento de água com a COPASA; (d) 2 acordos para pagamentos emergenciais às famílias realocadas em Barão de Cocais e à comunidade indígena Pataxós; (e) 7 acordos referentes a auditorias externas e integridade de ativos, provendo suporte técnico às autoridades, medidas de revisão e reforço de estruturas e interrupção de operações.
- Definimos um plano para tratamento de rejeitos e recuperação ambiental, com 23 estruturas integradas previstas, incluindo duas estações de tratamento de água que já estão em operação. O plano garante o abastecimento de água à região de Belo Horizonte, restabelecendo o sistema de captação na bacia do rio Paraopeba e prevenindo o transporte de rejeitos para a bacia do Rio das Velhas. Nesse sentido, a dragagem do rio Paraopeba já foi iniciada.
- Sabemos que ainda há muito a fazer, e estamos comprometidos em fazê-lo. Na página vale.com/prestacaodecontas da internet, apresentamos a prestação de contas atualizada das ações que tomamos até agora.

¹ Até 30 de setembro de 2019, foram pagos, aproximadamente, R\$ 2,0 bilhões e R\$ 250 milhões adicionais foram pagos até 18 de outubro de 2019.

II. Segurança

- Estamos progredindo na descaracterização de 9 barragens a montante. Duas delas, Fernandinho e 8B, serão completamente descaracterizadas em 2020, e a barragem Grupo será concluída em 2022.
- Outras quatro barragens, Forquilha I, II e III e Vargem Grande, serão reforçadas com aterros a jusante antes da descaracterização final como barragens a jusante. As duas barragens restantes, B3/B4 e Sul Superior, passarão por obras de reforços estruturais e, conseqüentemente, terão seus fatores de segurança elevados antes de sua descaracterização.
- Também estamos construindo estruturas de contenção para aumentar os níveis de segurança das Zonas de Autossalvamento² das barragens Forquilha I, II e III, B3/B4 e Sul Superior, com conclusão prevista para o início de 2020.

Processo de descomissionamento



¹ As 6 barragens restantes serão descaracterizadas de acordo com os padrões definidos pela Norma 13 da ANM.

- A nova Diretoria Executiva de Segurança e de Excelência Operacional delineou um plano de trabalho com ações previstas para os próximos dois anos. A implementação do Sistema de Produção Vale (VPS) segue em expansão, com mais de 40 mil empregados treinados recentemente.

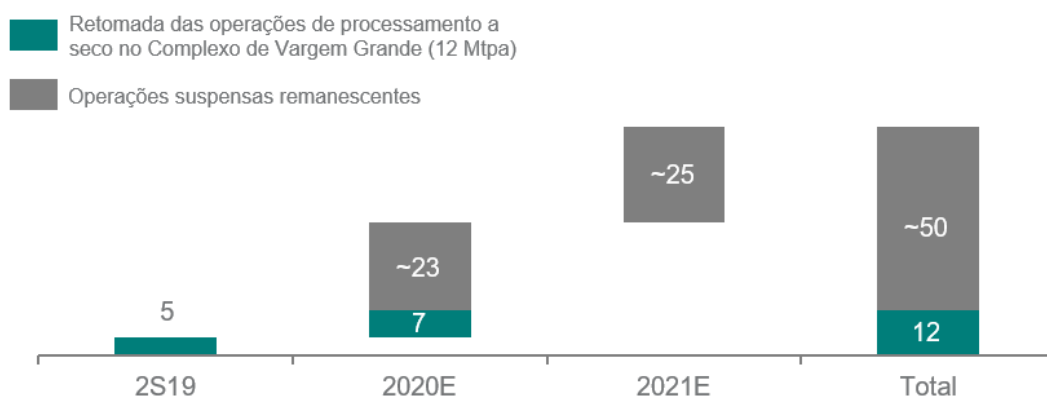
² Equiv alente à região em até 10 km ou 30 minutos a partir do ponto de potencial rompimento de barragem.

III. Redução de incertezas

- Retomamos a produção de minério de ferro na mina de Brucutu e em parte das operações a seco no Complexo de Vargem Grande, conforme anunciado em junho e julho, respectivamente. Esperamos retomar o restante da produção paralisada de cerca de 50 Mt ao longo de 2020 e 2021, conforme detalhado no Relatório de Produção do 3T19.

Produção adicional de minério de ferro a partir de operações suspensas

Mt



IV. Resultados sustentáveis

- O EBITDA pró-forma (excluindo as despesas relacionadas à ruptura da barragem de Brumadinho) totalizou US\$ 4,8 bilhões no 3T19, ficando US\$ 198 milhões acima do 2T19, sendo um EBITDA recorde para um terceiro trimestre desde 2013.
- Os segmentos de Ferrosos e Metais Básicos apresentaram sólido desempenho no 3T19, com EBITDA de US\$ 4,6 bilhões e US\$ 555 milhões, respectivamente, ficando, em conjunto, US\$ 501 milhões acima do 2T19. O segmento de Carvão apresentou um EBITDA de US\$ 172 milhões negativos, ficando US\$ 66 milhões abaixo do 2T19 devido, principalmente, a menores preços, enquanto o EBITDA do segmento de Outros foi de US\$ 189 milhões negativos, ficando US\$ 237 milhões abaixo do 2T19, devido, principalmente, a reversão de contingências e recebimentos de dividendos que impactaram positivamente o 2T19.
- Nossa geração de caixa foi de US\$ 3,0 bilhões no 3T19, permitindo a continuidade da redução de nosso endividamento, com a dívida líquida atingindo US\$ 5,3 bilhões no 3T19.
- Nossa dívida bruta totalizou US\$ 14,8 bilhões em 30 de setembro de 2019, diminuindo US\$ 1,0 bilhão em relação a 30 de junho de 2019, principalmente como resultado da recompra de *bonds* realizadas ao longo do trimestre.
- Nos três primeiros trimestres de 2019 a Vale teve um prejuízo de US\$ 121 milhões, principalmente como resultado de provisões e despesas incorridas relacionadas à ruptura da barragem de Brumadinho (US\$ 6,3 bilhões).

Minerais Ferrosos

- O volume de vendas de minério de ferro e pelotas atingiu 85,1 milhões de toneladas³ no 3T19, ficando 20,2% maior do que no 2T19 devido, principalmente, à retomada de produção suspensa e às melhorias operacionais no Sistema Norte e nas operações portuárias no Terminal de Ponta da Madeira, que foram impactadas por condições climáticas não usuais no 2T19.
- O EBITDA de Minerais Ferrosos totalizou US\$ 4,6 bilhões, ficando US\$ 411 milhões acima do 2T19 devido, principalmente, aos maiores volumes de vendas mencionados anteriormente e aos menores custos caixa C1 e despesas de paradas, que foram parcialmente compensados por maiores custos de frete e menores prêmios de qualidade.
- O custo caixa C1 de finos de minério de ferro alcançou US\$ 15,3/t no 3T19, ficando US\$ 2,3/t abaixo do 2T19 e em linha com a redução mencionada no 2T19, devido, principalmente, ao efeito de diluição de maiores volumes e à redução dos custos de *demurrage* após a normalização das operações portuárias no terminal de Ponta da Madeira.
- As despesas de parada relacionadas ao rompimento da barragem de Brumadinho no 3T19 foram de US\$ 2,8/t, ficando US\$ 2,9/t abaixo do 2T19 e superando a expectativa de redução de US\$ 1,5/t indicada no 2T19, principalmente como resultado da retomada das operações de Brucutu e Vargem Grande e de menores provisões para despesas extraordinárias de logística.
- O custo unitário de frete marítimo da Vale por tonelada foi de US\$ 19,1/t, ficando US\$ 2,6/t maior do que no 2T19 devido, principalmente, ao efeito combinado de maiores preços praticados no mercado *spot* e aos maiores volumes *spot* como resultado do retomo das operações e da sazonalidade usual. Olhando para frente, o custo do frete deve ligeiramente diminuir no 4T19, principalmente devido à maior disponibilidade de contratos de longo prazo e à incorporação de novos navios com afretamento de longo prazo, reduzindo a exposição da Vale ao mercado *spot*.
- O prêmio de qualidade dos finos de minério de ferro e pelotas atingiu US\$ 5,9/t⁴ no 3T19, ficando US\$ 5,5/t abaixo do 2T19 devido, principalmente: (a) à compressão dos prêmios dos finos de alta qualidade e pelotas, resultado de um desequilíbrio da oferta no mercado e de menores margens na indústria siderúrgica; e (b) ao não recebimento, neste trimestre, dos dividendos das pelotizadoras arrendadas, conforme definido no acordo de acionistas⁵. Em setembro, a Vale revisou o seu *guidance* de produção de pelotas para 2019, de 45 Mt para 43 Mt, a fim de adaptar-se às condições de mercado mencionadas acima.

³ Inclui ROM.

⁴ Prêmio de minério de ferro de US\$ 4,0/t e contribuição do resultado de pelotas ponderada pelos volumes totais de US\$ 1,9/t.

⁵ Estabelece pagamento de dividendos no segundo e quarto trimestres.

Metais Básicos

- O EBITDA de Níquel totalizou US\$ 319 milhões no 3T19, ficando US\$ 71 milhões acima do 2T19, devido, principalmente, a maiores preços do níquel e menores custos, parcialmente compensados por menores volumes de vendas.
- O EBITDA das operações de Cobre totalizou US\$ 236 milhões, ficando US\$ 19 milhões acima do 2T19, apesar da queda no preço do cobre na LME, devido, principalmente, ao forte desempenho de Salobo, cujo custo-caixa, após créditos de subprodutos, chegou a US\$ 298/t.

Indicadores financeiros selecionados

US\$ milhões	3T19	2T19	3T18
Receita operacional líquida	10.217	9.186	9.543
Custos e outras despesas	6.345	5.743	6.100
Despesas relacionadas a Brumadinho	225	1.532	-
EBIT ajustado	3.676	2.132	3.476
Margem EBIT ajustado (%)	36%	23%	36%
EBITDA ajustado	4.603	3.098	4.325
Margem EBITDA ajustado (%)	45%	34%	45%
Minério de ferro - preço de referência 62%Fe	102,0	100,1	66,7
Lucro líquido (prejuízo)	1.654	(133)	1.408
Dívida líquida ¹	5.321	9.726	10.704
Investimentos	891	730	692

¹ Não inclui arrendamentos (IFRS 16).

US\$ milhões	9M19	9M18	%
Receita operacional líquida	27.606	26.762	3,2
Custos e outras despesas	17.268	17.487	(1,3)
Despesas relacionadas a Brumadinho	6.261	-	-
EBIT ajustado	4.355	9.543	(54,4)
Margem EBIT ajustado (%)	16%	36%	20 p.p.
EBITDA ajustado	7.049	12.126	(41,9)
Margem EBITDA ajustado (%)	26%	45%	20 p.p.
Lucro líquido (prejuízo)	(121)	3.074	(103,9)
Investimentos	2.232	2.287	(2,4)

Visão de mercado

MINÉRIO DE FERRO

O preço médio de referência do minério de ferro 62% Fe foi de US\$ 102/dmt no 3T19, ficando 2% acima do 2T19 e 53% acima do 3T18, uma vez que a produção de aço na China manteve seu ritmo em cerca de 1 bilhão de toneladas, superando o aumento da oferta *seaborne* de minério de ferro no 3T19, que foi 3% acima em relação ao mesmo período do ano passado, sugerindo que o mercado de minério de ferro permaneça apertado.

Na China, a produção de aço continuou forte, impulsionada pela demanda do setor imobiliário e por um ligeiro aumento nos investimentos em infraestrutura, que foram parcialmente compensados pela produção industrial mais fraca e pela menor venda de automóveis.

Em uma visão ex-China, a produção de aço diminuiu devido à falta de investimentos, à menor atividade industrial e ao enfraquecimento da confiança dos consumidores. Na Europa, as siderúrgicas adotaram níveis mais baixos de produção, de acordo com o cenário atual do mercado, e tiveram que incorrer em custos mais altos relacionados à taxa de CO₂ combinados com forte exportação de aço. A produção de aço nos EUA tem sido positiva, apesar dos sinais econômicos mistos vindos do Fed.

As margens de aço em todo o mundo diminuíram no 3T19, impactadas pelos menores preços de aço, à medida que a demanda continuava sendo reduzida em razão dos impactos das discussões comerciais em andamento entre os EUA e a China.

A média do índice MB65% foi de US\$ 109,8/dmt no 3T19, ficando 4% abaixo do 2T19, mas ainda 16% acima do 3T18. O desempenho mais fraco no minério de ferro de alto teor reflete as menores margens de aço, o preço de carvão metalúrgico mais baixo e a recuperação parcial da oferta de minério de ferro de alta qualidade e de *pellet feed* do Canadá e do Brasil, bem como uma produção robusta de concentrado doméstico chinês de alto custo. No futuro, continuamos positivos na demanda de longo prazo por minério de alto teor vinda de alto fornos novos e maiores na China e de outras economias emergentes, como a Índia e o Sudeste Asiático.

A *World Steel Association* espera que a demanda por aço na China aumente 7,8% em 2019 e 1% em 2020. Em uma visão mais conservadora, outras economias emergentes deverão aumentar 0,4% em 2019. No entanto, em 2020, o crescimento deverá se recuperar e chegar a 4,1%, principalmente em razão da retomada de investimento em infraestrutura na Ásia. A *World Steel Association* espera que a demanda por aço nas economias desenvolvidas diminua 0,1% em 2019 e aumente 0,6% em 2020.

CARVÃO

O preço médio do carvão metalúrgico *seaborne* iniciou julho abaixo de US\$ 190/t alcançando US\$137/t no final de setembro, ficando na mínima dos últimos três anos. A média de preços do 3T19 foi de US\$ 161,5/t, ficando 20% menor do que no 2T19 e 13% menor do que no 3T18, devido, principalmente, a: (a) desaceleração do setor industrial e de construção civil ocasionada pelo período intenso de monções e à fraca atividade do setor automotivo, acompanhada dos problemas de crédito na Índia; (b) fraca atividade do setor automotivo em meio à disputa comercial entre China e EUA e aos altos custos com matéria-prima e com emissão de CO², que reduziram as margens das siderúrgicas na Europa; e (c) fraca demanda por carvão *seaborne* na China ocasionada pelas margens reduzidas das siderúrgicas, restrições de importações nos portos e depreciação cambial.

No mercado de carvão térmico, o preço médio FOB da Richards Bay foi de US\$ 61,5/t, ficando 7% inferior ao do 2T19 e 61% inferior ao do 3T18, devido, principalmente, a: (a) preços de gás mais baratos por conta do excesso de oferta; (b) maiores custos de emissão de CO₂ na Europa, aumentando o custo com geração de energia a partir do carvão; (c) aumento da oferta de fontes alternativas de energia, tais como a energia eólica na Europa, hidroelétrica na China e nuclear no Japão/Coreia; (d) altos níveis de estoque de carvão e oferta constante da Rússia, Indonésia, Austrália e China; e (e) demanda sazonal mais fraca na Índia devido à estação das monções.

NÍQUEL

Os preços LME do níquel apresentaram melhora significativa no 3T19, com média de US\$ 15.540/t, comparado a US\$ 12.258/t no 2T19.

Os estoques totais nas bolsas de metais (LME e SHFE) continuaram caindo, ficando próximos de 174,6 kt no final do 3T19, o que significou uma queda de 3,4 kt desde o 2T19. Os estoques da LME no final do 3T19 eram de 152,1 kt, representando uma queda de 9,5 kt desde o final do 2T19. Os estoques da SHFE aumentaram de 6,2 kt para 22,5 kt no final do 3T19.

A produção global de aço inoxidável aumentou 4,7% no 3T19 em relação ao 3T18, com forte crescimento liderado pela Indonésia, Índia e China, enquanto o crescimento do consumo é estimado em 2-3%. Este descompasso entre a produção e o consumo de aço inoxidável está resultando em superávit e é evidenciado pelos recordes de estoques de aço inoxidável registrados especialmente na China. As vendas de veículos elétricos (VE) no mundo cresceram 40% nos 7M19 em relação aos 7M18, ao mesmo tempo em que foi observado um contínuo declínio nas vendas de automóveis em geral. A demanda por níquel em outras aplicações é mista, com o setor aeroespacial apoiando o aumento do crescimento do setor de *super alloys*, enquanto os resultados ruins para o mercado automotivo impactam negativamente o setor de *plating*. A oferta de níquel aumentou aproximadamente 13% no 3T19 em relação ao 3T18, com o crescimento da produção do níquel Classe II de 17% e o aumento da produção do níquel Classe I de 8% no mesmo período.

A proibição à exportação de minérios na Indonésia, que foi acelerada e agora entrará em vigor no início de 2020, dois anos antes do que fora anunciado anteriormente, contribuiu significativamente para os recentes ganhos de preço. A produção chinesa de NPI (*nickel pig iron*), que depende fortemente das importações indonésias de minério, será impactada negativamente no longo prazo. No entanto, no curto prazo, fontes alternativas de minério podem atenuar o impacto, como os atuais estoques chineses de minério (visíveis e invisíveis), as cotas adicionais da Indonésia para o ano em curso (que são permitidas para exportação) e os aumentos potenciais de exportação das Filipinas, Nova Caledônia e Guatemala. Além dos desenvolvimentos da oferta, uma consideração importante para todas as *commodities* é o impacto de fatores macroeconômicos mais amplos, como a disputa comercial entre os EUA e a China e a desaceleração da economia global, que influencia o sentimento, a demanda e, portanto, os preços. O mercado físico reflete um ambiente de crescimento lento. Devido a esses fatores, nossa visão de curto prazo sobre o níquel é moderada.

Nossa perspectiva de longo prazo para o níquel é positiva. O níquel nas baterias de veículos elétricos se tornará uma fonte cada vez mais importante para o crescimento da demanda, principalmente porque a química das baterias favorece um maior teor de níquel devido ao menor custo e maior densidade de energia no contexto de um forte crescimento da demanda em outras aplicações de níquel. Além disso, vemos suporte de preços de anúncios recentes de aumento dos custos de HPAL na Indonésia. Os projetos HPAL são mais complexos do que o inicialmente previsto e isso tem o potencial de aumentar a carga financeira dos produtores de níquel para atender à crescente demanda por baterias.

Embora a proibição da exportação de minério na Indonésia limite o NPI chinês a longo prazo, a proibição incentivou o desenvolvimento doméstico de níquel RKEF e HPAL no país. Como resultado, vários projetos e expansões foram anunciados e, em alguns casos, a construção nos empreendimentos atuais está adiantada.

COBRE

O preço LME do cobre foi, em média, de US\$ 5.802/t no 3T19, representando uma queda de 5% em relação ao 2T19 (US\$ 6.113/t).

Os estoques de cobre na LME aumentaram 23 kt no 3T19 em relação ao 2T19. No 3T19, o estoque de cobre no COMEX aumentou 6 kt, enquanto o estoque de cobre na SHFE diminuiu 28 kt em comparação ao 2T19. No geral, os estoques nas bolsas permaneceram estáveis no período.

A demanda global cresceu ligeiramente, aumentando 0,6% no 3T19 em relação ao 3T18. No entanto, em relação ao trimestre anterior, no 2T19 a demanda diminuiu quase 3%. A produção global de cobre refinado aumentou 0,5% no 3T19 em relação ao 3T18, enquanto o recente embargo de sucata na China fortaleceu o uso primário de cobre.

Nossa perspectiva de curto prazo para o cobre é relativamente positiva. Esperamos que o

mercado permaneça essencialmente equilibrado, com algum risco positivo de déficits em 2019, com fatores macroeconômicos, como a disputa comercial entre a China e os EUA, continuando a influenciar os preços e a subjugar a demanda refinada de cobre, como ocorreu no último trimestre.

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

COBALTO

O preço de referência do cobalto foi, em média, de US\$ 32.133/t no 3T19, permanecendo relativamente estável. Nossa expectativa de curto prazo para o cobalto é de que o mercado continue em superávit devido ao crescimento da oferta na República Democrática do Congo (RDC), moderado por produção artesanal.

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 no 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.

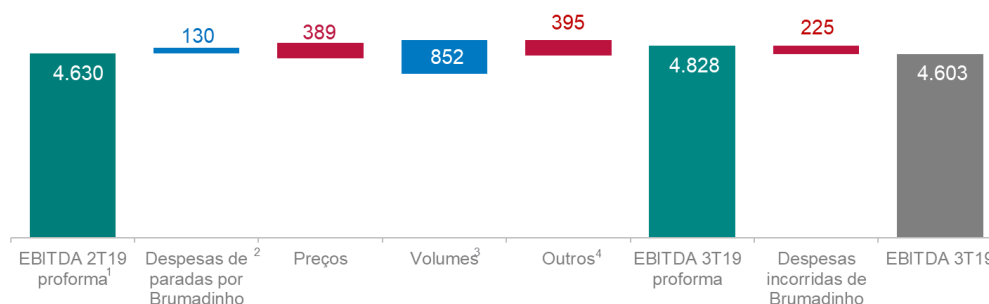
No longo prazo, apesar de vermos a demanda com bom suporte do mercado de baterias, os desenvolvimentos mais recentes em relação às composições químicas das baterias estão se movendo em direção a compostos ricos em níquel, que oferecem menores custos e maiores densidades energéticas. Como resultado do aumento da demanda, o mercado precisará de crescimento significativo na oferta de materiais para baterias. Dada a necessidade de crescimento em níquel para sustentar o mercado de baterias para carros elétricos, nossa perspectiva é de que a indústria de níquel aumentará sua contribuição sobre unidades de cobalto no futuro.

Lucros antes de juros, impostos, depreciação e amortização (EBITDA)

O EBITDA ajustado foi de US\$ 4,603 bilhões no 3T19, ficando US\$ 1,505 bilhão acima do 2T19, devido, principalmente, ao menor impacto de Brumadinho (2T19 reconheceu US\$ 1,374 bilhão de provisões e US\$ 158 milhões de despesas incorridas contra o registro no 3T19 apenas de despesas incorridas de US\$ 225 milhões).

Em uma base pró-forma, o EBITDA ajustado (excluindo as despesas relacionadas à ruptura da barragem de Brumadinho) totalizou US\$ 4,828 bilhões no 3T19, ficando US\$ 198 milhões acima do 2T19. O aumento deve-se, principalmente, aos maiores volumes de vendas sobre as receitas e custos (US\$ 852 milhões) e às menores despesas de paradas e extraordinárias de logística relacionadas a Brumadinho (US\$ 130 milhões), parcialmente compensados pela redução nos preços (US\$ 389 milhões), maiores custos de frete (US\$ 177 milhões) e menores dividendos recebidos (US\$ 192 milhões).

US\$ milhões



¹ Líquido de provisões de Brumadinho.

² Diferença entre efeitos do 2T19 (US\$ 364 milhões) e 3T19 (US\$ 234 milhões).

³ Incluindo o retorno de operações paralisadas em Brumadinho.

⁴ Inclui frete (US\$ 177 milhões) e dividendos (R\$ 192 milhões)

Impacto das provisões e despesas com reparação relacionadas a Brumadinho

No 3T19, a Vale incorreu em despesas que não se qualificam como provisão, no valor de US\$ 225 milhões. Estas despesas referem-se a serviços de comunicação, acomodação e assistência humanitária, equipamentos, serviços jurídicos, água, ajuda alimentícia, impostos, entre outros.

Neste trimestre, a Vale não reconheceu provisões adicionais. No 1S19, a Vale reportou provisões de US\$ 5,652 bilhões para atender suas obrigações, incluindo indenizações e doações, remediação para as áreas afetadas e compensação para a sociedade. A Vale avançou com os acordos e doações, bem como as iniciativas ambientais e descaracterização de barragens a montante. Dado esse avanço, a Vale desembolsou US\$ 386 milhões no 3T19 (US\$ 608 milhões no 9M19) e as provisões totalizaram US\$ 4,769 bilhões⁶ em 30 de setembro de 2019.

⁶ As atuais provisões também foram reduzidas dada a depreciação do real em relação ao dólar e outros fatores (US\$ 275 milhões).

EBITDA ajustado

US\$ milhões	3T19	2T19	3T18
Receita operacional líquida	10.217	9.186	9.543
CPV	(5.681)	(5.173)	(5.756)
Despesas com vendas, gerais e administrativas	(128)	(110)	(136)
Pesquisa e desenvolvimento	(124)	(90)	(87)
Despesas pré-operacionais e de parada	(290)	(335)	(60)
Despesas relacionadas a Brumadinho	(225)	(1.532)	-
Outras despesas operacionais	(122)	(35)	(61)
Dividendos e juros de coligadas e JVs	29	221	33
EBIT ajustado	3.676	2.132	3.476
Depreciação, amortização e exaustão	927	966	849
EBITDA ajustado	4.603	3.098	4.325

EBITDA ajustado por segmento

US\$ milhões	3T19	2T19	3T18
Minerais ferrosos	4.634	4.223	3.960
Carvão	(172)	(106)	16
Metais básicos	555	465	528
Outros	(189)	48	(179)
Impacto de Brumadinho	(225)	(1.532)	-
Total	4.603	3.098	4.325

Receita operacional líquida por área de negócio

US\$ milhões	3T19	%	2T19	%	3T18	%
Minerais ferrosos	8.327	81,5	7.315	79,6	7.439	78,0
Minério de ferro - finos	6.566	64,3	5.849	63,7	5.594	58,6
ROM	14	0,1	6	0,1	8	0,1
Pelotas	1.596	15,6	1.300	14,2	1.627	17,0
Manganês	18	0,2	27	0,3	61	0,6
Ferroligas	30	0,3	42	0,5	43	0,5
Outros	103	1,0	91	1,0	106	1,1
Carvão	241	2,4	256	2,8	425	4,5
Carvão Metalúrgico	178	1,7	194	2,1	284	3,0
Carvão Térmico	63	0,6	62	0,7	141	1,5
Metais básicos	1.529	15,0	1.538	16,7	1.586	16,6
Níquel	757	7,4	740	8,1	807	8,5
Cobre	447	4,4	495	5,4	452	4,7
PGMs	105	1,0	115	1,3	103	1,1
Ouro como subproduto	179	1,8	152	1,7	150	1,6
Prata como subproduto	7	0,1	5	0,1	5	0,1
Cobalto	27	0,3	26	0,3	65	0,7
Outros	7	0,1	5	0,1	4	0,0
Outros	120	1,2	77	0,8	93	1,0
Total	10.217	100,0	9.186	100,0	9.543	100,0

CPV por área de negócio

US\$ milhões	3T19	%	2T19	%	3T18	%
Minerais Ferrosos	3.855	68	3.264	63	3.808	66
Metais Básicos	1.204	21	1.378	27	1.383	24
Carvão	504	9	445	9	498	9
Outros	118	2	86	2	67	1
CPV total	5.681	100	5.173	100	5.756	100
Depreciação	837	-	871	-	814	-
CPV¹, sem depreciação	4.844	-	4.302	-	4.942	-

¹ A exposição do CPV por moeda no 3T19 foi composta por: 50% em USD, 43% em BRL, 6% em CAD e 1% em EUR.

Despesas

US\$ milhões	3T19	2T19	3T18
SG&A sem depreciação	116	94	118
SG&A	128	110	136
Administrativas	105	85	118
Pessoal	45	41	61
Serviços	25	13	21
Depreciação	12	16	18
Outros	23	15	18
Vendas	23	25	18
P&D	124	90	87
Brumadinho - despesas extraordinárias de logística	55	126	-
Despesas pré-operacionais e de parada	290	335	60
Brumadinho - despesas de parada	179	238	-
Stobie & Birchtree	-	-	3
Onça Puma	16	4	-
S11D	-	-	17
Outros	17	14	23
Depreciação	78	79	17
Despesas relacionadas a Brumadinho	225	1.532	-
Provisões	-	1.374	-
Despesas incorridas	225	158	-
Outras despesas operacionais	67	(91)	61
Despesas totais	889	2.102	344
Depreciação	90	95	35
Despesas sem depreciação	799	2.007	309

Lucro líquido

A Vale registrou lucro líquido de US\$ 1,6 bilhão no 3T19, ficando US\$ 1,8 bilhão acima do 2T19. O aumento foi devido, principalmente, às provisões no valor de US\$ 1,9 bilhão relacionadas à ruptura da barragem de Brumadinho, à descaracterização da barragem de Germano e à Fundação Renova, todas reconhecidas no 2T19.

Resultado financeiro

Os resultados financeiros líquidos representaram uma perda de US\$ 1,139 bilhão, ficando US\$ 411 milhões acima do 2T19 devido, principalmente, a maiores ajustes de marcação a mercado das debêntures participativas (US\$ 235 milhões) e ao efeito não recorrente dos prêmios relacionados à oferta de compra dos *bonds* da Vale (US\$ 246 milhões).

Resultado financeiro

US\$ milhões	3T19	2T19	3T18
Despesas financeiras	(1.084)	(751)	(367)
Juros brutos	(258)	(274)	(272)
Capitalização de juros	34	40	50
Debêntures participativas	(486)	(251)	(3)
Outros	(333)	(223)	(94)
Despesas financeiras (REFIS)	(41)	(43)	(48)
Receitas financeiras	132	122	111
Derivativos¹	(74)	66	(105)
Swaps de moeda e taxas de juros	(115)	25	(80)
Outros (bunker oil, commodities, etc)	41	41	(25)
Variação cambial	25	21	(685)
Variação monetária	(138)	(186)	(217)
Resultado financeiro líquido	(1.139)	(728)	(1.263)

¹ O efeito dos derivativos no caixa reflete uma perda de US\$ 88 milhões no 3T19.

Investimentos

Os investimentos totalizaram US\$ 891 milhões no 3T19, sendo compostos por US\$ 135 milhões em execução de projetos e US\$ 756 milhões na manutenção das operações, dos quais US\$ 77 milhões estão relacionados a projetos de reposição.

Investimento total por área de negócio

US\$ milhões	3T19	%	2T19	%	3T18	%
Mineraisferrosos	491	55,1	399	54,7	437	63,2
Carvão	79	8,9	27	3,7	30	4,3
Metaisbásicos	314	35,2	301	41,2	223	32,2
Energia	7	0,8	3	0,4	2	0,3
Total	891	100,0	730	100,0	692	100,0

Execução de projetos

Os investimentos em execução de projetos totalizaram US\$ 135 milhões no 3T19, sendo os projetos Sistema Norte 240 Mtpa e Salobo III os principais projetos em desenvolvimento.

O projeto Sistema Norte 240 Mtpa teve alguns britadores secundários substituídos em plantas locais e continuou a receber equipamentos móveis. O projeto também teve terraplanagem e a construção de superestruturas iniciadas para o pátio e a pera ferroviária.

O projeto Salobo III recebeu os primeiros carregamentos do TCLD (transportador de correia de longa distância) no *site*, enquanto placas de base dos acionamentos *gearless* chegaram no porto de Vila do Conde. As fundações de concreto para as bases dos moinhos e da britagem primária foram concluídas.

Indicadores de progresso de projetos de capital⁷

Projeto	Capacidade (Mtpa)	Start-up esperado	Capex realizado (US\$ milhões)		Capex estimado (US\$ milhões)		Avanço físico
			2019	Total	2019	Total	
Projetos de Minerais Ferrosos							
Sistema Norte 240 Mt	240 (10) ^a	2S22	18	18	50	770	11%
Projetos de Metais Básicos							
Salobo III	(30-40) kt	1S22	82	85	193	1.128	27%

^a Capacidade líquida adicional.

⁷ 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, ficando 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	3T19	%	2T19	%	3T18	%
Mineraisferrosos	90	66,7	87	66,9	122	99,2
Carvão	-	-	-	-	-	-
Metaisbásicos	43	31,9	42	32,3	-	-
Energia	2	1,5	1	0,8	1	0,8
Total	135	100,0	130	100,0	123	100,0

Investimentos de manutenção das operações existentes

Os investimentos na manutenção das operações totalizaram US\$ 756 milhões no 3T19, compostos, principalmente, por US\$ 453 milhões em melhorias nas operações, US\$ 77 milhões em projetos de reposição, US\$ 72 milhões em investimentos em barragens e pilhas de estéril e US\$ 64 milhões em saúde e segurança.

Indicador de progresso de projetos de reposição⁸

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	119	341	311	1.694	36%
Gelado	9.700	2S21	33	38	87	428	32%

Investimentos em barragens e pilhas de estéril – 3T19

US\$ milhões	3T19
Gestão de barragens	17
Novas barragensconvencionais	14
Empilhamento a seco	19
Alteamentos	14
Pilhasde estéril	6
Outros	2
Total	72

Investimento realizado por tipo - 3T19

US\$ milhões	Minerais Ferrosos	Carvão	Metais Básicos	Total
Melhoriasnasoperações	237	68	148	453
Projetosde reposição	14	-	63	77
Gestão de barragens	12	-	5	17
Outrosinvestimentos em barragens e pilhas de estéril	29	1	25	55
Saúde & Segurança	53	2	9	64
Investimentos sociais e proteção ambiental	22	5	11	38
Administrativo & Outros	39	3	10	52
Total	406	79	271	756

⁸ 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	3T19	%	2T19	%	3T18	%
Mineraisferrosos	401	53,0	312	52,0	315	55,4
Carvão	79	10,5	27	4,5	30	5,3
Metaisbásicos	271	35,8	259	43,2	223	39,2
Níquel	225	29,7	228	38,0	194	34,1
Cobre	46	6,1	31	5,2	29	5,1
Energia	5	0,7	2	0,3	1	0,2
Total	756	100,0	600	100,0	569	100,0

Segurança das barragens

A Vale continua a implementar diversas medidas para aumentar seus padrões de segurança em gestão de barragens. No 3T19, a Vale avançou com a descaracterização⁹ de projetos para 9 barragens a montante:

- As barragens Grupo, Fernandinho e 8B serão completamente descaracterizadas, ou seja, seus rejeitos serão totalmente removidos. A descaracterização da barragem de 8B é esperada no começo de 2020, enquanto as barragens Fernandinho e Grupo serão descaracterizadas por completo ao final de 2020 e em 2022, respectivamente;
- As barragens Forquilhas I, II e III e Vargem Grande serão descaracterizadas como barragens a jusante após reforço com aterros a jusante;
- As barragens B3/B4 e Sul Superior terão seus fatores de segurança melhorados com reforço estrutural antes da descaracterização.

Espera-se que os projetos de descaracterização mencionados acima demandem investimentos de US\$ 25 milhões em 2019, dos quais US\$ 5 milhões serão destinados à primeira barragem a ser completamente descaracterizada, 8B, com avanço físico do projeto em 74,7% em setembro de 2019.

Estruturas de contenção estão em construção para aumentar a segurança nas Zonas de Autossalvamento¹⁰ das barragens Forquilhas I, II e III, B3/B4 e Sul Superior. Espera-se que as obras sejam concluídas no início de 2020.

A nova Diretoria Executiva de Segurança e Excelência Operacional delineou um plano de ações para os próximos dois anos. Em apoio ao plano, a implementação do Sistema de Produção Vale (VPS) está em expansão, com mais de 40 mil empregados treinados recentemente.

⁹ De acordo com a Resolução nº 13 da Agência Nacional de Mineração, a descaracterização significa que uma certa barragem não receberá o aporte de rejeitos e/ou sedimentos oriundos de operações permanentemente; portanto, tal barragem não mais exercerá função de barragem.

¹⁰ Equivalente à região em até 10 km ou 30 minutos a partir do ponto de potencial rompimento de barragem.

A governança de risco da Vale tem sido fortalecida com iniciativas para aperfeiçoar o fluxo de informações relacionadas a riscos. O Conselho de Administração e a Diretoria Executiva são agora apoiados por quatro comitês executivos, responsáveis por gestão de risco especializada (Operacional, Geotécnico, Financeiro e Cibernético, e de *Compliance*). Desde o rompimento da barragem de Brumadinho, o Conselho de Administração também conta com o apoio de três comitês de assessoramento independentes extraordinários para Segurança de Barragens, Investigações e Apoio à Reparação.

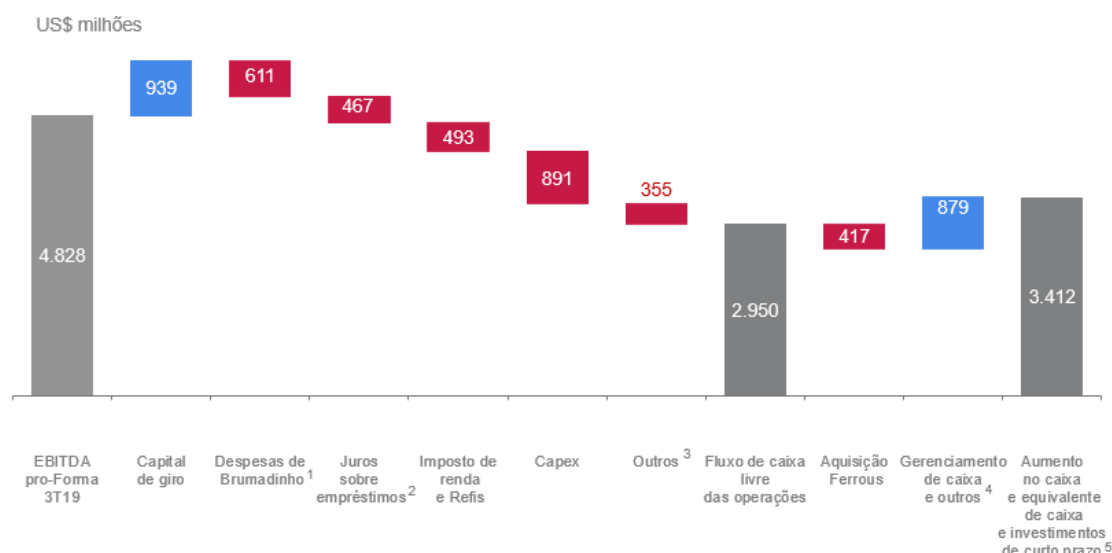
A Vale também reforçou sua segunda Linha de Defesa com padrões técnicos, tecnológicos e de gestão adicionais para os principais ativos e para apoiar o uso de modelos de gestão de riscos e de ativos.

Fluxo de caixa livre

A Vale teve um forte fluxo de caixa livre das operações de US\$ 2,950 bilhões no 3T19, devido principalmente (a) ao EBITDA recorde para um terceiro trimestre desde 2013 e (b) ao efeito positivo do capital de giro no trimestre (US\$ 939 milhões), principalmente impactados por fornecedores e recebimentos de clientes. Comparado ao trimestre anterior, o uso de caixa operacional aumentou devido, principalmente, (a) ao efeito não recorrente dos prêmios (US\$ 246 milhões) relacionados à oferta pública de recompra de *bonds* da Vale e (b) maiores despesas (US\$ 231 milhões) relacionadas a Brumadinho.

A sólida geração de caixa operacional (US\$ 2,950 bilhões), juntamente com a liberação de caixa bloqueado (US\$ 1,773 bilhão), permitiu à Vale efetuar repagamento líquido de dívida (US\$ 694 milhões) e aumentar sua posição de caixa em US\$ 3,412 bilhões, incluindo investimentos financeiros em títulos públicos brasileiros¹¹ de US\$ 901 milhões.

Fluxo de caixa livre 3T19



¹ Inclui US\$ 225 milhões de despesas incorridas e US\$ 386 milhões de desembolsos de despesas provisionadas.

² Inclui prêmio (US\$ 246 milhões) relacionados à recompra de *bonds* da Vale.

³ Inclui derivativos, Samarco, dividendos e juros sobre o capital próprio pagos a não controladores e outros.

⁴ Inclui liberação de US\$ 1,8 bilhão de caixa bloqueado, US\$ 0,7 bilhão em repagamento líquido de dívida e variação cambial de US\$ 0,2 bilhão.

⁵ Inclui investimentos de US\$ 0,9 bilhão em títulos do tesouro brasileiro.

¹¹ Títulos do Tesouro Nacional de taxa flutuante vinculada ao CDI. O valor de mercado desses valores mobiliários não está sujeito ao risco de taxa de juros e pode ser vendido imediatamente, uma vez que possuem um mercado secundário amplamente líquido.

Indicadores de endividamento

A dívida bruta totalizou US\$ 14,786 bilhões em 30 de setembro de 2019, reduzindo US\$ 1,004 bilhão contra 30 de junho de 2019, principalmente como resultado de amortizações líquidas de US\$ 0,7 bilhão, majoritariamente relacionadas à recompra de *bonds* no terceiro trimestre.

A dívida líquida totalizou US\$ 5,321 bilhões em 30 de setembro de 2019, reduzindo US\$ 4,405 bilhões em comparação aos US\$ 9,726 bilhões em 30 de junho de 2019, atingindo o nível mais baixo desde o 4T08. A redução da dívida líquida se deve principalmente à liberação de caixa bloqueado no valor de US\$ 1,8 bilhão e à forte geração de caixa durante o trimestre.

O prazo médio da dívida reduziu para 8,04 anos em 30 de setembro de 2019, quando comparado a 8,37 anos em 30 de junho de 2019. Da mesma forma, o custo médio da dívida, após *swaps* cambiais e de juros, reduziu para 4,71% ao ano em 30 de setembro de 2019, quando comparado a 4,96% ao ano em 30 de junho de 2019, principalmente devido à recompra de *bonds* com maior *yield* e prazos mais longos no trimestre. A alavancagem, medida pela relação da dívida líquida/LTM¹² EBITDA ajustado, reduziu para 0,5x, e a cobertura de juros, medida pelo indicador LTM EBITDA ajustado/LTM juros brutos, aumentou ligeiramente para 10,8x, em 30 de setembro de 2019, contra 10,4x em 30 de junho de 2019.

Além disso, de acordo com o IFRS 16, os passivos de *leasing* totalizaram US\$ 1,811 bilhão em 30 de setembro de 2019.

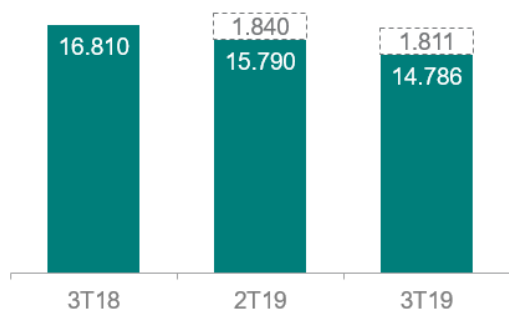
Indicadores de endividamento

US\$ milhões	3T19	2T19	3T18
Dívida bruta ¹	14.786	15.790	16.810
Dívida líquida ¹	5.321	9.726	10.704
Arrendamentos (IFRS 16)	1.811	1.840	-
Dívida bruta / LTM EBITDA ajustado (x)	1,3	1,4	1,0
Dívida líquida / LTM EBITDA ajustado (x)	0,5	0,9	0,7
LTM EBITDA ajustado / LTM juros brutos (x)	10,8	10,4	12,8

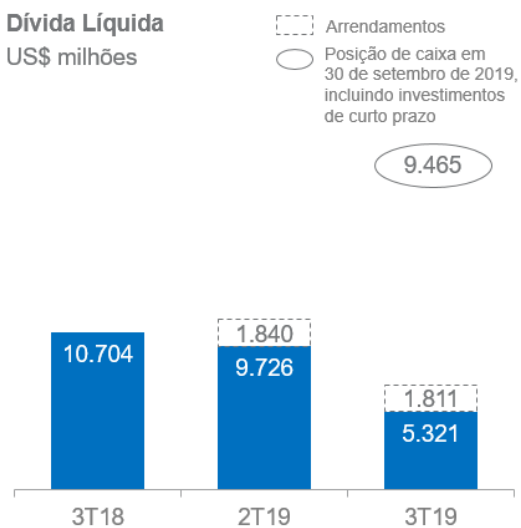
¹ Não inclui arrendamentos (IFRS 16).

¹² Últimos doze meses.

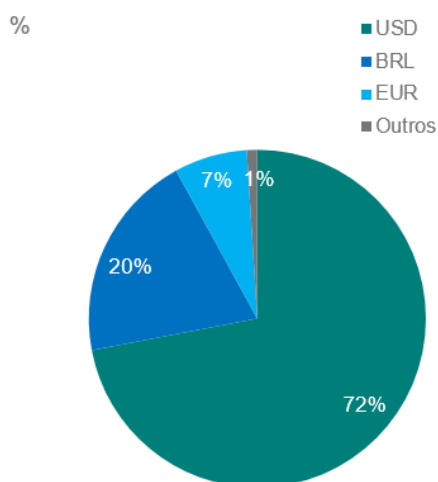
Dívida bruta US\$ milhões



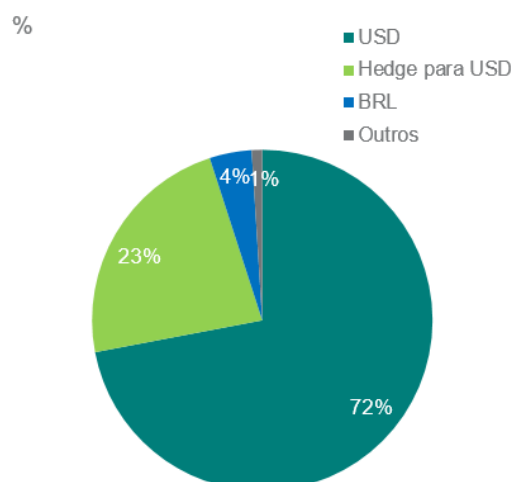
Dívida Líquida US\$ milhões



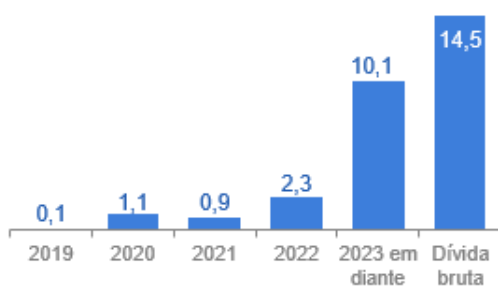
Composição da dívida por moeda (antes do hedge)



Composição da dívida por moeda (após hedge)

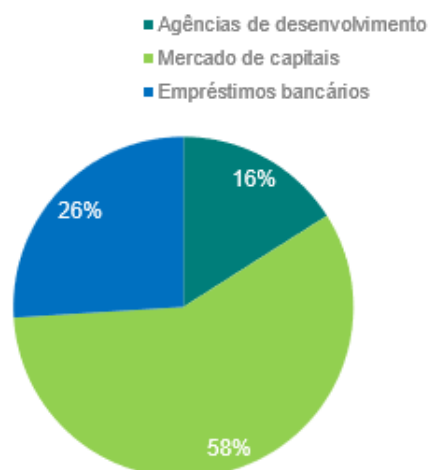


Cronograma de amortização da dívida¹ US\$ bilhões



70% do vencimento da dívida após 2023

Composição da dívida por instrumento



¹ Em 30 de setembro de 2019. Não inclui juros acumulados.

O desempenho dos segmentos de negócios

Informações dos segmentos — 3T19, conforme nota explicativa das demonstrações contábeis

US\$ milhões	Receita Líquida	Custos ¹	Despesas			Dividendos e juros de coligadas e JVs	EBITDA Ajustado
			SG&A e outras ¹	P&D ¹	Pré-operacional e de parada ¹		
Mineraisferrosos	8.327	(3.375)	(90)	(35)	(193)	-	4.634
Minério de ferro - finos	6.566	(2.527)	(80)	(28)	(166)	-	3.765
ROM	14	-	-	-	-	-	14
Pelotas	1.596	(723)	(8)	(5)	(27)	-	833
Outros	103	(87)	-	(2)	-	-	14
Mn & ferroligas	48	(38)	(2)	-	-	-	8
Carvão	241	(437)	5	(10)	-	29	(172)
Metaisbásicos	1.529	(920)	(14)	(24)	(16)	-	555
Níquel ²	1.034	(676)	(12)	(11)	(16)	-	319
Cobre ³	495	(244)	(2)	(13)	-	-	236
Outros	120	(112)	(139)	(55)	(3)	-	(189)
Impacto de Brumadinho	-	-	(225)	-	-	-	(225)
Total	10.217	(4.844)	(463)	(124)	(212)	29	4.603

¹ Excluindo depreciação e amortização

² Incluindo cobre e outros subprodutos das operações de níquel

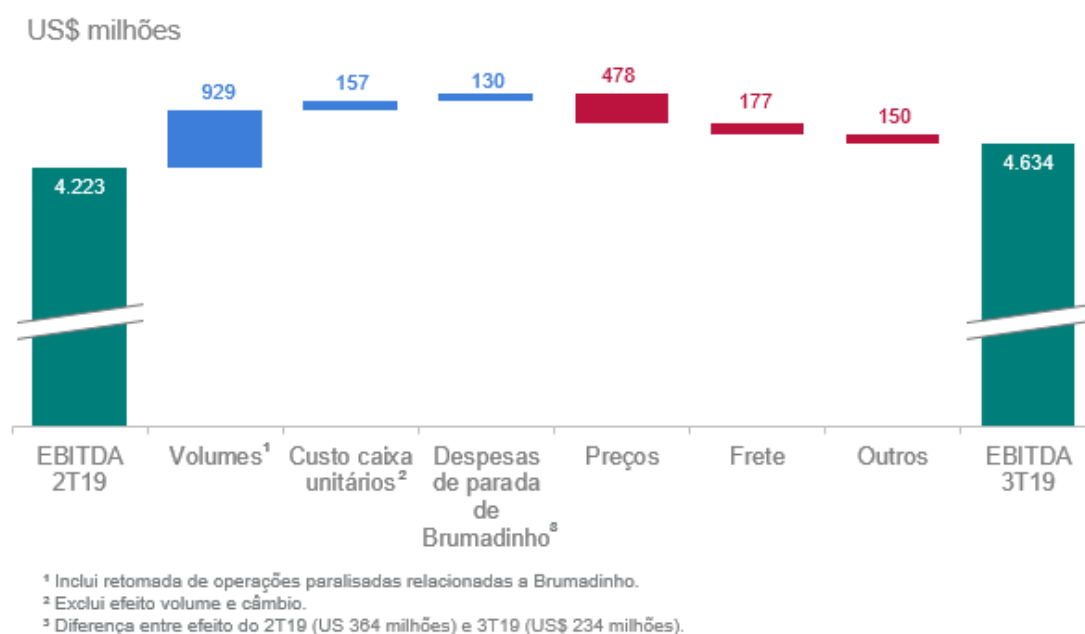
³ Incluindo subprodutos das operações de cobre

Minerais Ferrosos

EBITDA AJUSTADO

O EBITDA do segmento de Minerais Ferrosos obteve melhora significativa no desempenho operacional do 3T19 devido à retomada da operação de Brucutu e ao retorno parcial das operações a seco no Complexo de Vargem Grande assim como a um forte desempenho operacional no Sistema Norte no trimestre, com a normalização da fila de navios no porto de Ponta da Madeira, que impactou o 2T19, e produção recorde no S11D.

O EBITDA ajustado do segmento de Minerais Ferrosos foi de US\$ 4,634 bilhões no 3T19, ficando US\$ 411 milhões acima do 2T19, principalmente devido aos maiores volumes de vendas (US\$ 929 milhões), menor custo caixa unitário (US\$ 157 milhões) e menores despesas de parada relacionadas a Brumadinho (US\$ 130 milhões), que foram parcialmente compensados por menores preços de venda, como resultado do efeito negativo do mecanismo de precificação e menores prêmios de qualidade do minério de ferro e pelotas (US\$ 478 milhões) devido a condições temporárias desfavoráveis do mercado *premium*, causado pelo desequilíbrio de oferta de minério de ferro de alta qualidade, maior preço de referência 62% CFR China e margens de aço reduzidas, e maiores custos de frete (US\$ 177 milhões).



A participação de produtos *premium*¹³ no total de vendas foi de 86% no 3T19, em linha com o 2T19. Os prêmios de qualidade de finos e pelotas de minério de ferro alcançaram US\$ 5,9/t¹⁴ no 3T19 contra US\$ 11,4/t no 2T19, principalmente devido a menores prêmios de qualidade do

¹³ Composto por pelotas, Carajás, Brazilian Blend Fines (BRBF), pellet feed e Sinter Feed Low Alumina (SFLA).

¹⁴ Prêmio de minério de ferro de US\$ 4,0/t e contribuição ponderada do resultado de pelotas de US\$ 1,9/t.

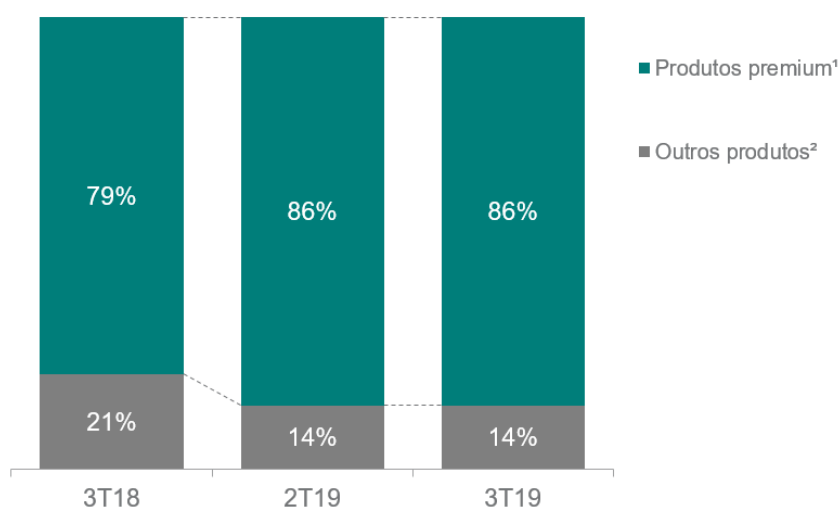
minério de ferro, ausência sazonal de dividendos¹⁵ do negócio de pelotas e menores prêmios de pelotas, devido a condições temporárias de mercado.

O prêmio realizado médio de pelotas foi de US\$ 45/t¹⁶ no 3T19 e, como anunciado previamente, a Vale revisou seu *guidance* de produção de pelotas para 2019, passando de 45 Mt para 43 Mt para adaptar-se às condições de mercado mencionadas acima. Os prêmios contratuais de pelotas serão negociados trimestralmente iniciando-se no 4T19 para capturar melhor as dinâmicas de mercado e as necessidades dos clientes. Anteriormente, prêmios de pelotas eram negociados em uma base anual.

Prêmio de qualidade finos de minério de ferro e pelotas

US\$/t	3T19	2T19	3T18
Prêmio de qualidade finos de minério de ferro	4,0	5,7	8,6
Contribuição ponderada média de pelotas	1,9	5,7	2,4
Prêmio de qualidade total finos de minério de ferro e pelotas	5,9	11,4	11,0

Composição das vendas - em %



¹ Composto por pelotas, Carajás, Brazilian Blend Fines (BRBF), pellet feed e Sinter Feed Low Alumina (SFLA)

² Composto of Standard Sinter Feed, granulado e high silica

MARGEM EBITDA DE MINERAIS FERROSOS¹⁷

O EBITDA ajustado por tonelada de Minerais Ferrosos, excluindo Manganês e Ferroligas, foi de US\$ 54,3/t no 3T19, uma redução de US\$ 5,2/t quando comparado com US\$ 59,5/t no 2T19, principalmente devido aos menores prêmios de qualidade do minério de ferro, à menor contribuição das pelotas e aos maiores custos de frete, que foram parcialmente compensados por menores custos caixa C1 unitários e menores despesas de parada relacionadas a Brumadinho.

¹⁵ De acordo com o Acordo de Acionistas, os dividendos são pagos no 2T e 4T.

¹⁶ Acima do índice Metal Bulletin 65%.

¹⁷ Excluindo minério de manganês e ferroligas.

Finos de minério de ferro (excluindo Pelotas e ROM)

EBITDA AJUSTADO

O EBITDA ajustado de finos de minério de ferro foi de US\$ 3,765 bilhões no 3T19, ficando 12% acima do 2T19, principalmente devido a maiores volumes de vendas (US\$ 715 milhões), menores despesas (US\$ 130 milhões) e menores custos (US\$ 114 milhões), que foram parcialmente compensados por menores prêmios de qualidade do minério de ferro e por efeitos do mecanismo de precificação (US\$ 409 milhões) e maiores custos de frete (US\$ 145 milhões).

RECEITA E VOLUMES DE VENDAS

A receita líquida de finos de minério de ferro, excluindo pelotas e ROM, aumentou para US\$ 6,566 bilhões no 3T19, contra US\$ 5,849 bilhões no 2T19, como resultado de maiores volumes de vendas (US\$ 1,126 bilhão), que foram parcialmente compensados por menores preços de venda (US\$ 409 milhões), em decorrência dos efeitos do mecanismo de precificação e de menores prêmios de qualidade do minério de ferro.

O volume de vendas de finos de minério de ferro totalizou 73,6 Mt no 3T19, ficando 11,7 Mt acima do 2T19, devido, principalmente, à retomada das operações no Sistema Sul e Sudeste bem como à forte performance operacional e à normalização dos embarques no Sistema Norte.

As vendas de CFR de finos de minério de ferro totalizaram 57,1 Mt no 3T19, representando 78% de todos os volumes de vendas de minério de ferro, ficando ligeiramente superior ao 2T19.

Receita operacional líquida por produto

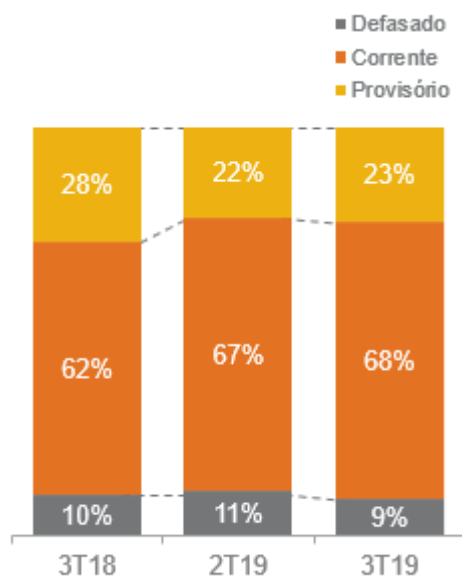
US\$ milhões	3T19	2T19	3T18
Minério de ferro - finos	6.566	5.849	5.594
ROM	14	6	8
Pelotas	1.596	1.300	1.627
Manganês Ferroligas	48	69	104
Outros	103	91	106
Total	8.327	7.315	7.439

Volume vendido

mil toneladas métricas	3T19	2T19	3T18
Minério de ferro - finos	73.614	61.873	83.500
ROM	425	72	476
Pelotas	11.077	8.842	14.250
Manganês	150	92	554
Ferroligas	29	39	37

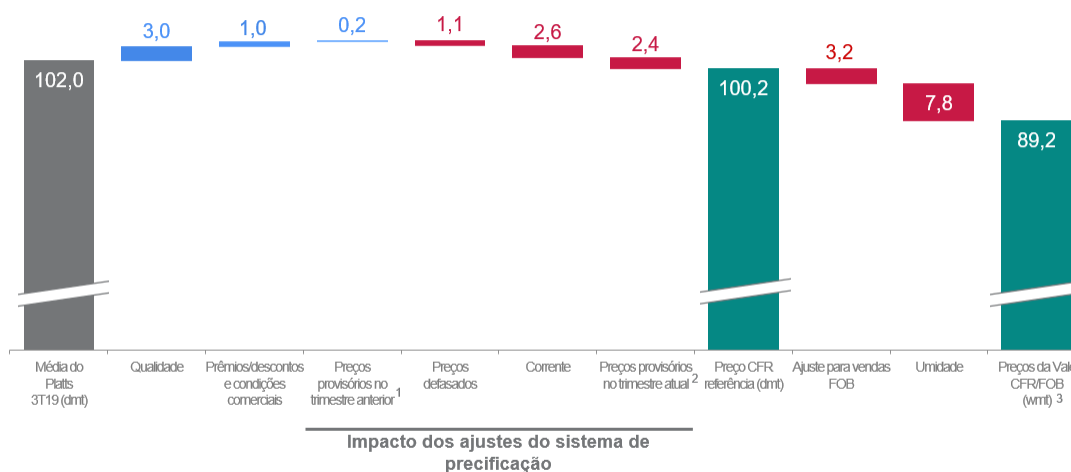
PREÇOS REALIZADOS

Distribuição do sistema de preços - em %



Realização de preços – finos de minério de ferro

US\$/t, 3T19



¹ O ajuste é resultado dos preços provisórios registrados no 2T19 de US\$ 109,9/t.

² Diferença entre a média ponderada dos preços provisórios registrados no final do 3T19 de US\$ 88,7/t baseados na curva futura e a média de US\$ 102,0/t do preço de referência para o minério de ferro 62% do 3T19.

³ Preço líquido de impostos.

No 3T19, o preço CFR/FOB realizado da Vale diminuiu US\$ 5,4/t, totalizando US\$ 89,2/t, devido, principalmente, ao efeito negativo do mecanismo de precificação, que foi impactado pela elevada volatilidade dos preços no trimestre junto a uma menor curva de preços futura (US\$ 6,9/t), e aos menores prêmios de qualidade e prêmios/descontos do minério de ferro (US\$ 1,7/t), que foram parcialmente compensados por um maior preço de referência 62% CFR China (US\$ 1,9/t).

Preço médio realizado

US\$ por tonelada	3T19	2T19	3T18
Minério de ferro - Metal Bulletin 65% index	109,8	114,4	94,2
Minério de ferro - Metal Bulletin 62% low alumina index	101,8	103,6	72,6
Minério de ferro - preço de referência 62% Fe	102,0	100,1	66,7
Preço provisório no final do trimestre	88,7	108,4	68,0
Referência de finos de minério de ferro CFR (dmt)	100,2	106,8	76,6
Preço realizado de finos de minério de ferro CFR/FOB	89,2	94,6	67,0
Pelotas CFR/FOB (wmt)	144,1	147,1	114,2
Manganês	118,7	294,6	109,1
Ferroligas	1.051,3	1.073,8	1.168,6

CUSTOS

Os custos de finos de minério de ferro totalizaram US\$ 2,527 bilhões (ou US\$ 2,865 bilhões incluindo depreciação) no 3T19. Os custos ficaram em linha com o 2T19 após ajuste do maior volume de vendas (US\$ 411 milhões).

CPV MINÉRIO DE FERRO - 2T19 x 3T19

US\$ milhões	2T19	Principais variações				3T19
		Volume	Câmbio	Outros	Variação total	
Custo caixa C1	1.086	205	(8)	(157)	40	1.126
Frete	781	163	-	145	308	1.089
Outros	226	43	-	43	86	312
Custos totais antes de depreciação e amortização	2.093	411	(8)	31	434	2.527
Depreciação	319	54	(34)	(1)	19	338
Total	2.412	465	(42)	30	453	2.865

O custo unitário de frete marítimo por tonelada de minério de ferro aumentou US\$ 2,6/t, totalizando US\$ 19,1/t no 3T19, devido, principalmente, à maior participação de contratos de frete spot como resultado da sazonalidade natural de maiores volumes no segundo semestre e a retomada de operações (US\$ 0,5/t) e maiores preços do frete spot (US\$ 1,8/t).

O preço do frete spot foi impactado pelo retorno da Vale ao mercado spot de afretamento de capesize, do qual esteve praticamente ausente desde o acidente de Brumadinho, e foi exacerbado pela preparação dos navios para a IMO2020, com uma significativa porção da frota de Capesizes programada para a instalação de *scrubbers*, que leva usualmente entre 30 e 45 dias. Para 2020, a Vale espera que o impacto da regulação da IMO seja compensado com a instalação de *scrubbers* em 74% dos seus contratos de longo prazo, chegando a 95% em 2022.

CUSTO CAIXA C1

O custo caixa total C1 FOB no porto por tonelada métrica de finos de minério de ferro sem royalties diminuiu de US\$ 17,6/t no 2T19 para US\$ 15,3/t no 3T19, devido, principalmente, à maior diluição de custos fixos, como consequência de maiores volumes, e aos menores custos de demurrage, após normalização dos embarques no Sistema Norte. A Vale espera que o custo caixa C1 diminua entre US\$ 1,0/t e US\$ 1,5/t no 4T19, em decorrência de uma maior diluição dos custos fixos e do *ramp-up* do S11D, contribuindo para a redução do custo caixa C1.

O impacto de paradas decorrentes da ruptura da barragem de Brumadinho (US\$ 2,8/t) foi registrado como despesas (ver no quadro “Despesas – finos de minério de ferro” abaixo).

Custos e despesas de finos de minério de ferro em reais

R\$/t	3T19	2T19	3T18
Custo caixa C1 ¹	60,9	68,9	49,1
Despesas de parada relacionadas a Brumadinho ¹	11,2	22,1	-
Outras despesas ¹	3,6	3,6	2,5
Total	75,7	94,5	51,6

¹ Líquido de depreciação

Custo unitário de finos de minério de ferro e frete

	3T19	2T19	3T18
Custos (US\$ milhões)			
Custos, sem depreciação e amortização	2.527	2.093	2.459
(-) Custos de distribuição	80	63	69
(-) Custos de frete marítimo (A)	1.089	781	1.182
Custos FOB no porto (ex-ROM)	1.358	1.249	1.208
(-) Royalties	232	163	175
Custos FOB no porto (ex-ROM e royalties) (B)	1.126	1.086	1.033
Volumes de vendas (Mt)			
Volume total de minério de ferro vendido	74,0	61,9	83,9
(-) Volume total de ROM vendido	0,4	0,0	0,4
Volume vendido (ex-ROM) (C)	73,6	61,9	83,5
Custo unitário de minério de ferro (ex-ROM, ex-royalties), FOB (US\$/t) (B/C)	15,3	17,6	12,4
Frete			
Custos de frete marítimo (A)	1.089	781	1.182
% de Vendas CFR (D)	78%	76%	73%
Volume CFR (Mt) (E = C x D)	57,1	47,3	61,0
Custo unitário de frete de minério de ferro (US\$/t) (A/E)	19,1	16,5	19,4

DESPESAS

As despesas com minério de ferro, excluindo depreciação, foram de US\$ 274 milhões no 3T19, diminuindo US\$ 134 milhões em relação ao 2T19, principalmente como resultado do retorno das operações de Brucutu e processamento a seco de Vargem Grande e de menores provisões para despesas extraordinárias de logística.

As despesas com vendas e outros totalizaram US\$ 80 milhões no 3T19, diminuindo US\$ 68 milhões em comparação com o 2T19, devido, principalmente às despesas extraordinárias de logística. As despesas de P&D totalizaram US\$ 28 milhões, ficando em linha com o 2T19.

As despesas pré-operacionais e de parada, excluindo as despesas de parada relacionadas a Brumadinho, líquidas de depreciação, totalizaram US\$ 14 milhões no 3T19, ficando em linha com o 2T19.

Olhando para frente, o custo unitário de despesas de parada deve se situar entre US\$ 2,5/t e US\$ 3,5/t no 4T19.

Despesas - Finos de minério de ferro

US\$ milhões	3T19	2T19	3T18
Vendas	13	15	6
P&D	28	24	27
Despesas pré-operacionais e de parada	166	236	24
Despesas de parada por Brumadinho	152	225	0
Outros	14	11	24
Despesas extraordinárias de logística	55	126	0
Outras despesas	12	7	(5)
Despesas totais	274	408	52

Pelotas

O EBITDA ajustado de pelotas no 3T19 foi de US\$ 833 milhões, ficando em linha com o 2T19, devido, principalmente, aos maiores volumes de vendas (US\$ 205 milhões), que foram compensados pela ausência sazonal de dividendos recebidos (US\$ 144 milhões)¹⁸ e preços de venda mais baixos (US\$ 79 milhões).

As vendas totalizaram 11,1 Mt no 3T19, ficando 26% acima do 2T19 devido, principalmente, ao melhor desempenho operacional dos Sistemas Sudeste e Norte. A Vale revisou seu *guidance* de produção de pelotas dos 45 Mt previamente anunciados para 43 Mt em 2019.

As vendas de pelotas CFR de 5,9 Mt no 3T19 representaram 53% do total de vendas de pelotas. As vendas de pelotas FOB totalizaram 5,2 Mt no 3T19.

Os preços realizados CFR/FOB no 3T19 foram, em média, de US\$ 144, 1/t, diminuindo US\$ 3,0/t em relação ao 2T19 devido, principalmente, aos prêmios mais baixos recebidos.

Os custos totalizaram US\$ 723 milhões (ou US\$ 838 milhões com depreciação) no 3T19, excluindo o impacto de maiores volumes de vendas (US\$ 170 milhões), diminuindo US\$ 19 milhões quando comparados ao 2T19.

¹⁸ Dividendos de plantas de pelotização arrendadas, usualmente pagos a cada seis meses, no 2T e 4T.

As despesas e despesas pré-operacionais e de parada totalizaram US\$ 40 milhões no 3T19, aumentando US\$ 19 milhões em relação ao 2T19 devido, principalmente, às despesas de paradas de Vargem Grande e Fábrica de períodos anteriores.

Pelotas - EBITDA

	3T19		2T19	
	US\$ milhões	US\$/w mt	US\$ milhões	US\$/w mt
Receita líquida / Preço realizado	1.596	144,1	1.300	147,1
Dividendos recebidos (plantas de pelotização arrendadas)	-	-	144	16,3
Custo (Minério de ferro, arrendamento, frete, suporte, energia e outros)	(723)	(65,3)	(576)	(65,1)
Despesas pré-operacionais e de parada	(27)	(2,4)	(13)	(1,5)
Despesas (Vendas, P&D e outros)	(13)	(1,2)	(8)	(0,9)
EBITDA	833	75,2	847	95,8

Breakeven de caixa de finos de minério de ferro e pelotas¹⁹

No 3T19, o EBITDA *breakeven* de finos de minério de ferro e pelotas da Vale aumentou US\$ 3,3/t, totalizando US\$ 40,1/t devido, principalmente, à menor contribuição de pelotas (US\$ 3,8/t), aos maiores custos de frete marítimo (US\$ 2,6/t) e aos menores prêmios de minério de ferro (US\$ 1,7/t), que foram parcialmente compensados por menores despesas de parada relacionadas a Brumadinho (US\$ 2,9/t) e menores custo caixa C1 (US\$ 2,3/t).

Breakeven caixa entregue na China de minério de ferro e pelotas¹

US\$/t	3T19	2T19	3T18
Custo unitário de minério de ferro (ex-ROM, ex-royalties), FOB (US\$/t)	15,3	17,6	12,4
Custo de frete de finos de minério de ferro (ex-bunker oil hedge)	19,1	16,5	19,4
Custo de distribuição de finos de minério de ferro	1,1	1,0	0,8
Despesas de parada ² de finos de min. de ferro relacionadas a Brumadinho	2,8	5,7	-
Despesas ² & royalties de finos de minério de ferro	4,0	3,5	2,7
Ajuste de umidade de minério de ferro	3,6	4,0	3,1
Ajuste de qualidade de minério de ferro	(4,0)	(5,7)	(8,6)
EBITDA de equilíbrio de finos de minério de ferro (US\$/dmt)	42,0	42,6	29,8
Ajuste de pelotas de minério de ferro	(1,9)	(5,7)	(2,4)
EBITDA de equilíbrio de finos minério de ferro e pelotas (US\$/dmt)	40,1	36,8	27,4
Investimentos correntes de finos de minério de ferro	4,7	4,5	3,0
Breakeven caixa entregue na China de minério de ferro e pelotas (US\$/dmt)	44,8	41,3	30,4

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

² Líquido de depreciação e incluindo dividendos recebidos.

Mangans e ferroligas

O EBITDA ajustado de minério de mangans e ferroligas foi de US\$ 8 milhões no 3T19, ficando 27% inferior ao 2T19, principalmente, devido aos menores volumes e menores preços de mercado.

¹⁹ Não inclui o impacto do sistema de precificação de finos e pelotas de minério de ferro.

O volume de vendas de minério de manganês atingiu 150.000 t no 3T19, ficando 63,0% acima do 2T19, com a normalização dos embarques após impactos de condições climáticas pouco usuais enfrentadas no último trimestre pelas operações no porto de Ponta da Madeira.

O volume de vendas de ferroligas totalizou 29.000 t no 3T19, ficando 25,6% abaixo do 2T19, principalmente, em decorrência da redução temporária da demanda de clientes domésticos após um período prolongado de desligamento e manutenção.

Vendas de minério de ferro e pelotas por destino

<i>mil toneladas métricas</i>	3T19	2T19	3T18
Américas	7.644	9.013	10.608
Brasil	6.005	6.720	7.460
Outros	1.639	2.293	3.148
Ásia	67.515	50.530	71.028
China	56.906	38.984	56.754
Japão	5.347	5.818	7.320
Outros	5.262	5.728	6.954
Europa	6.650	8.242	11.418
Alemanha	3.215	3.272	4.147
França	833	1.353	1.875
Outros	2.602	3.617	5.396
Oriente Médio	2.435	1.485	3.573
Resto do mundo	872	1.517	1.599
Total	85.116	70.787	98.226

Indicadores financeiros selecionados - Minerais ferrosos

<i>US\$ milhões</i>	3T19	2T19	3T18
Receita líquida	8.327	7.315	7.439
Custos ¹	(3.375)	(2.807)	(3.416)
Despesas ¹	(90)	(150)	(6)
Despesas pré-operacional e de parada ¹	(193)	(249)	(30)
Despesas com P&D	(35)	(30)	(34)
Dividendos e juros de coligadas e JVs	-	144	7
EBITDA ajustado	4.634	4.223	3.960
Depreciação e amortização	(548)	(532)	(408)
EBIT ajustado	4.086	3.691	3.552
Margem EBIT ajustado (%)	49,1	50,5	47,7

¹ Excluindo depreciação e amortização

Indicadores financeiros selecionados - Finos de minério de ferro

<i>US\$ milhões</i>	3T19	2T19	3T18
EBITDA ajustado (US\$ milhões)	3.765	3.348	3.083
Volume vendido (Mt)	73,6	61,9	83,5
EBITDA ajustado (US\$/t)	51	54	37

Indicadores financeiros selecionados - Pelotas

<i>US\$ milhões</i>	3T19	2T19	3T18
EBITDA ajustado (US\$ milhões)	833	847	800
Volume vendido (Mt)	11,1	8,8	14,3
EBITDA ajustado (US\$/t)	75	96	56

Indicadores financeiros selecionados - Ferrosos ex-Manganês e Ferroligas

<i>US\$ milhões</i>	3T19	2T19	3T18
EBITDA ajustado (US\$ milhões)	4.626	4.212	3.928
Volume vendido (Mt) ¹	85,1	70,8	98,2
EBITDA ajustado (US\$/t)	54	60	40

¹ Volume inclui fins de minério de ferro, pelotas e ROM.

Metais Básicos

As operações de Metais Básicos no Atlântico Norte alcançaram desempenho sólido no 3T19 após as manutenções programadas e não-programadas nas refinarias no trimestre anterior, que foram concluídas ao longo do 3T19. Da mesma forma, após a conclusão das atividades de manutenção programada nas refinarias de Matsusaka e Clydach, PTVI teve um aumento significativo no volume de níquel no 3T19, um dos principais fatores para o aumento do EBITDA em relação ao trimestre anterior. No Brasil, a autorização judicial para retomar as operações de mineração e processamento de Onça Puma, concedida em setembro, foi outro marco alcançado em direção à estabilidade da produção. As operações de cobre foram impactadas positivamente pelo maior volume de vendas em Salobo, que apresentou forte desempenho operacional no trimestre, com recorde mensal de produção em julho, primeiro custo unitário negativo mensal após subprodutos em agosto e custo caixa unitário abaixo de US\$ 300/t no trimestre.

O EBITDA ajustado de Metais Básicos foi de US\$ 555 milhões no 3T19 vs. US\$ 465 milhões no 2T19, principalmente devido aos maiores preços realizados (US\$ 119 milhões) e aos menores custos (US\$ 60 milhões), parcialmente compensados por menores volumes (US\$ 77 milhões) e maiores despesas (US\$ 9 milhões), principalmente decorrentes de despesas de parada relacionadas a Onça Puma antes da retomada de suas atividades em setembro.

Preço médio realizado

US\$ por tonelada	3T19	2T19	3T18
Níquel - LME	15.540	12.258	13.266
Cobre - LME	5.802	6.113	6.105
Níquel	14.859	12.877	14.092
Cobre ¹	4.918	5.199	4.988
Ouro (US\$ por onça troy)	1.485	1.341	1.198
Prata (US\$ por onça troy)	15,15	13,09	13,63
Cobalto (US\$ por ton)	24.901	24.222	57.706

¹Considera operações de Salobo e Sossego.

EBITDA de Metais Básicos por operação – 3T19

US\$ milhões	Atlântico Norte	PTVI (site)	VNC (site)	Onça Puma	Sossego	Salobo	Outros Ni e Cu	Total Metais Básicos
Receita líquida	744	214	106	36	105	390	(66)	1.529
Custos	(435)	(139)	(126)	(25)	(84)	(160)	49	(920)
Venda e outras despesas	(9)	(7)	(1)	(1)	(1)	(1)	6	(14)
Despesa pré-operacional e de parada	-	-	-	(16)	-	-	-	(16)
P&D	(6)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(10)	(24)
EBITDA	294	66	(22)	(8)	19	227	(21)	555

Operações de níquel

Operações de Níquel – EBITDA por operação

US\$ milhões	3T19	2T19	3T18
Operações do Atlântico Norte ¹	294	262	148
PTVI	66	33	70
VNC	(22)	(87)	(42)
Onça Puma	(8)	3	29
Outros Níquel ²	(11)	37	55
Total	319	248	260

¹ Inclui as operações no Canadá e no Reino Unido.

² Inclui os off-takes de PTVI e VNC, eliminação das vendas intercompany e compras de níquel acabado.

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

US\$/t	3T19	2T19	3T18
Operações do Atlântico Norte ¹	5.607	5.159	9.234
PTVI	6.947	7.774	7.084
VNC	20.331	27.316	15.100
Onça Puma	10.368	9.991	7.938

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

Os detalhes do EBITDA ajustado por operação de níquel são:

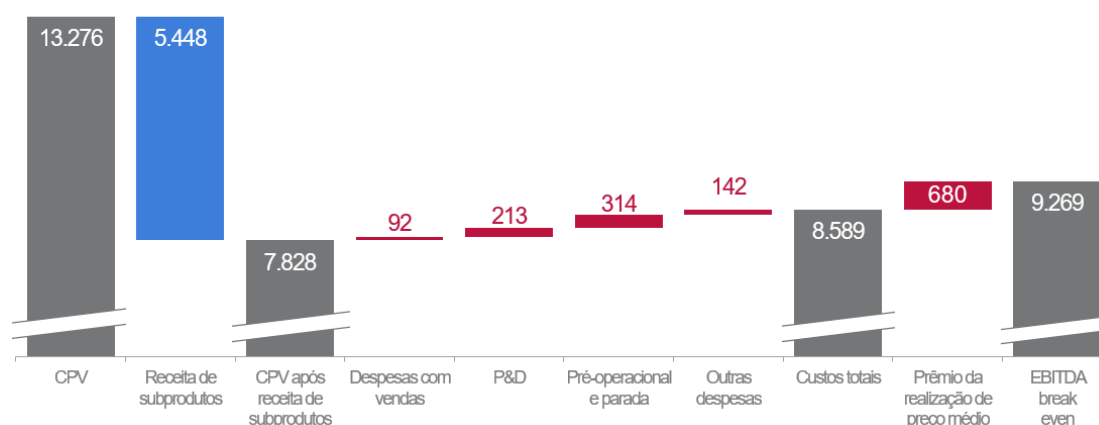
- O EBITDA das operações do Atlântico Norte foi de US\$ 294 milhões, aumentando US\$ 32 milhões em relação ao 2T19, principalmente devido aos maiores preços realizados de níquel (US\$ 80 milhões) e de subprodutos (US\$ 33 milhões), assim como aos menores custos (US\$ 13 milhões), que foram parcialmente compensados por menores volumes de vendas (US\$ 91 milhões) em razão da redução de estoques de produto vendável no período anterior. O custo caixa unitário após subprodutos aumentou para US\$ 5.607/t. O aumento após subprodutos reflete o menor teor de cobre associado a ser utilizado como crédito de subproduto no 3T19, pois, no trimestre anterior, as atividades de *mine-mill-smelting* estavam operando normalmente e o cobre associado foi vendido ao mercado naquele período.
- O EBITDA de PTVI foi de US\$ 66 milhões, aumentando US\$ 33 milhões em relação ao 2T19, principalmente devido à maior realização de preços (US\$ 19 milhões), aos menores custos (US\$ 16 milhões) e aos maiores volumes de vendas (US\$ 7 milhões), que foram parcialmente compensados por maiores despesas (US\$ 8 milhões). O custo caixa unitário diminuiu para US\$ 6.947/t no 3T19 como resultado de produtividade e do efeito de maiores volumes na diluição de custos fixos.
- O EBITDA de VNC foi US\$ 22 milhões negativo, aumentando US\$ 65 milhões em relação ao 2T19, principalmente como resultado de maiores receitas de níquel e cobalto

(US\$ 52 milhões) devido ao aumento de preços e volumes. O custo caixa unitário diminuiu para US\$ 20.331/t no 3T19, principalmente devido aos maiores volumes no *site* de VNC.

- O EBITDA de Onça Puma foi US\$ 8 milhões negativo, diminuindo US\$ 11 milhões em relação ao 2T19, principalmente devido à suspensão de todas as atividades de processamento de níquel no local em virtude de uma decisão judicial em junho de 2019. Em setembro, a Vale recebeu uma decisão favorável do tribunal, com o apoio de relatórios de especialistas designados, e a retomada das atividades de mineração e processamento foi autorizada. O custo caixa unitário foi de US\$ 10.368/t, refletindo somente os estoques remanescentes de ferro-níquel vendidos no início do trimestre.

Breakeven EBITDA – operações de níquel²⁰

US\$/t, 3T19



RECEITA E VOLUME DAS VENDAS

Com o objetivo de reduzir a exposição à volatilidade nos preços do níquel e garantir um fluxo de caixa positivo para o negócio de níquel nos próximos anos de investimentos pesados na mina subterrânea de Voisey's Bay e na mina de Copper Cliff, a partir de agosto de 2019, a Vale decidiu implementar um programa de *hedge* e executou uma operação de *hedge* para uma parte de suas vendas previstas até 2020. O programa de *hedge* é baseado em uma estratégia de custo zero, na qual a Vale compra opções de venda e, simultaneamente, vende posições de compra sobre o preço do níquel. Efetivamente, a posição vendida estabelece um preço mínimo que fornece estabilidade de geração de caixa durante um período de investimentos significativos nas operações do Atlântico Norte, enquanto a posição comprada permite que a empresa prossiga a estratégia de custos próximos a zero. Em 30 de setembro de 2019, o preço médio de exercício das posições vendidas era de US\$ 15.667/t, enquanto o preço médio de exercício das opções de compra era de US\$ 18.681/t, com volume coberto

²⁰ Considerando apenas o efeito caixa de US\$ 400/oz que a Wheaton Precious Metals paga por 70% do subproduto de ouro de Sudbury, o EBITDA *breakeven* das operações de níquel aumentaria para US\$ 9.428/t.

pelo *hedge* equivalente a aproximadamente 30% da produção prevista de níquel da Vale para o período. O efeito total do *hedge* na realização do preço do níquel da Vale foi de -US\$ 33/t no trimestre, refletindo os maiores preços da LME *vis a vis* o preço teto da estrutura.

As receitas das vendas de níquel foram de US\$ 757 milhões no 3T19, aumentando US\$ 17 milhões em relação ao 2T19 como resultado de maior realização de preço (US\$ 101 milhões) compensado por menores volumes de vendas (US\$ 84 milhões). O volume das vendas de níquel foi de 50,9 kt no 3T19, ficando 6,6 kt abaixo do 2T19 e refletindo a decisão da Vale de otimizar as oportunidades de sua cadeia de valor e a redução de estoques de produto vendável no 2T19.

O subproduto de cobre das operações de níquel gerou receita de US\$ 113 milhões no 3T19, diminuindo US\$ 57 milhões em relação ao 2T19 como resultado de menores volumes de vendas (US\$ 43 milhões) e de menor realização de preço de cobre (US\$ 13 milhões). O volume das vendas do subproduto de cobre foi de 24,1 kt no 3T19, ficando 8,4 kt menor do que no 2T19, pois, no trimestre anterior, as atividades de *mine-mill-smelting* estavam operando bem e o cobre associado foi vendido ao mercado naquele período.

As vendas do subproduto de cobalto geraram US\$ 27 milhões no 3T19, ficando em linha com o 2T19. O volume das vendas do subproduto de cobalto foi de 1.086 t no 3T19, também ficando em linha com o 2T19.

Receita operacional líquida por produto - operações de Níquel

US\$ milhões	3T19	2T19	3T18
Níquel	757	740	807
Cobre	113	170	96
Ouro como subproduto	22	18	10
Prata como subproduto	3	2	2
PGMs	105	115	103
Cobalto	27	26	65
Outros Níquel	7	5	3
Total	1.034	1.076	1.086

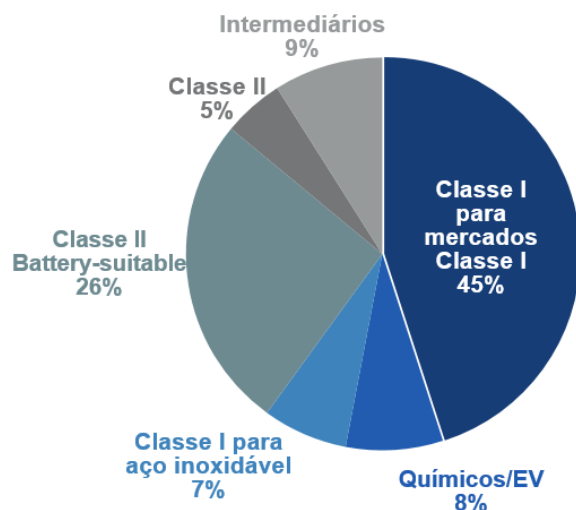
Volume vendido - operações de Níquel

mil toneladas métricas	3T19	2T19	3T18
Níquel	51	57	57
Níquel Classe I	31	38	32
Níquel Classe II Battery-suitable	13	12	15
Níquel Classe II	2	4	6
Produtos intermediários	5	4	4
Cobre	24	32	21
Ouro como subproduto ('000 onça troy)	15	14	11
Prata como subproduto ('000 onça troy)	224	204	185
PGMs ('000 onça troy)	61	92	90
Cobalto (ton)	1.086	1.072	1.120

PREÇO REALIZADO DE NÍQUEL

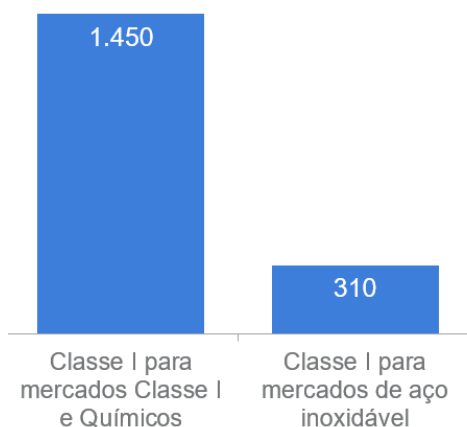
Os produtos de níquel da Vale são classificados como Classe I, Classe II *Battery-suitable*, Classe II e Intermediários. No 3T19, 60% de nossas vendas foram de produtos Classe I de alta qualidade.

Vendas de níquel no 3T19 por tipo de produto e mercado



Produtos Classe I, 30,5 kt, 60% das vendas de níquel no 3T19

Prêmios dos produtos Classe I, US\$/t



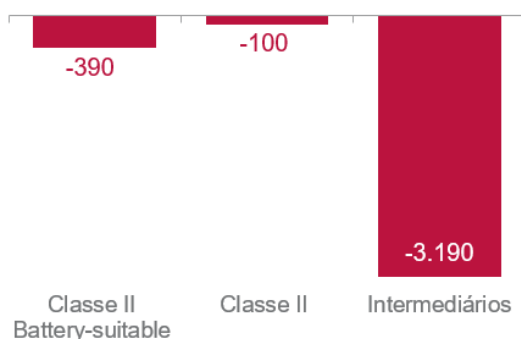
Os produtos Classe I são provenientes de 100% da produção das operações do Atlântico Norte e de 29% da produção das operações de PTVI no 3T19.

Uma parte dos produtos de níquel Classe I é vendida com maiores prêmios para o mercado de *specialties* / alta qualidade, porém outra parte é vendida para o mercado Classe II de aço inoxidável, com menores prêmios. Conforme a demanda por produtos *specialty* e baterias de carros elétricos aumenta, uma porção maior de nossos produtos Classe I de alta qualidade será

vendida para mercados Classe I, capturando uma maior proporção de prêmios no *mix* de produtos.

Classe II *Battery-suitable*, Classe II e Intermediários, 20,4 kt, 40% das vendas de níquel no 3T19

Prêmios / descontos Classe II e intermediários



Os produtos de níquel Classe II *Battery-suitable* apresentam variados níveis de *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 de custos muito baixos para serem beneficiados e utilizados neste mercado. Os diversos produtos incluídos nesta categoria oferecem graus diferentes de potencial e prontidão para serem utilização em carros elétricos. A totalidade (100%) da produção de VNC e 49% da produção de PTVI, no 3T19, 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 baterias 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 3T19, foram 100% constituídos da produção das operações de Onça Puma.

Os produtos intermediários de níquel foram compostos por 22% da produção de PTVI no 3T19. Estes produtos não representam produção acabada de níquel e são geralmente vendidos com desconto, uma vez que ainda precisam ser processados antes de se tornarem vendáveis na forma de produtos acabados.

Prêmio / desconto por produto de níquel

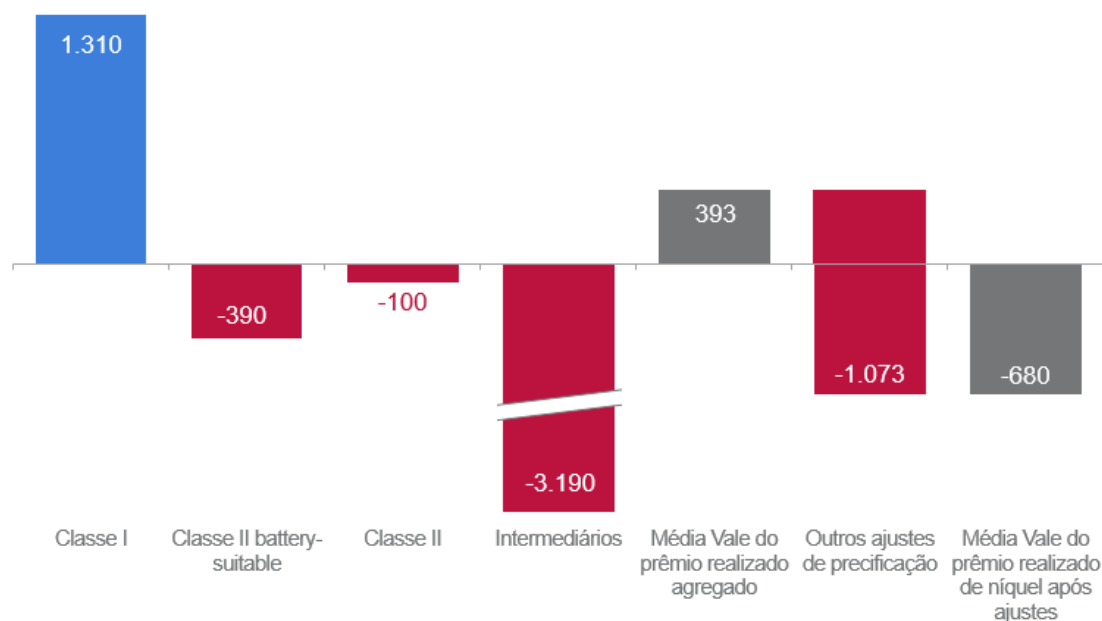
US\$/t	3T19	2T19	3T18
Níquel Classe I	1.310	1.090	1.320
Níquel Classe II Battery-suitable	(390)	(200)	(90)
Níquel Classe II	(100)	(70)	260
Intermediários	(3.190)	(2.550)	(2.860)

A média do preço realizado de níquel foi de US\$ 14.859/t, ficando US\$ 681/t abaixo da média do preço de níquel na LME de US\$ 15.540/t no 3T19. O impacto agregado dos prêmios e dos descontos citados anteriormente (considerando seus respectivos volumes no *mix* de vendas) foi o seguinte:

- Prêmio pelos produtos de níquel Classe I que representaram 60% das vendas, com impacto agregado no valor de US\$ 786/t;
- Desconto pelos produtos de níquel Classe II *Battery-suitable* que representaram 26% das vendas, com impacto agregado de -US\$ 101/t;
- Descontos pelos produtos de níquel Classe II que representaram 5% das vendas, com impacto agregado de -US\$ 5/t;
- Descontos pelos produtos intermediários que representaram 9% das vendas, com impacto agregado de -US\$ 287/t;
- Outros ajustes relacionados a efeitos temporários e de precificação com um impacto negativo agregado de -US\$ 1.073/t. Os principais fatores para esse ajuste negativo no 3T19 são: (a) os efeitos de *carryover* do Período de Cotação (com base no efeito da distribuição do volume de vendas nos últimos três meses, bem como nas diferenças entre o preço da LME no momento da venda e o preço médio da LME no contexto de aumento substancial do preço de referência durante o trimestre), com um impacto de aproximadamente -US\$ 740/t; (b) vendas a preço fixo, com impacto de aproximadamente -US\$ 300/t; e (c) o efeito mencionado acima do *hedge* na realização do preço do níquel da Vale, com um impacto de -US\$ 33/t no trimestre.

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

US\$/t, 3T19



CPV Níquel - 2T19 x 3T19

US\$ milhões	Principais variações					3T19
	2T19	Volume	Câmbio	Outros	Varição total	
Operações de níquel	794	(70)	5	(53)	(118)	676
Depreciação	303	(32)	3	(39)	(68)	235
Total	1.097	(102)	8	(92)	(186)	911

DESPESAS

As despesas de vendas e outras despesas totalizaram US\$ 12 milhões no 3T19, incluindo outras despesas relacionadas à *care and maintenance* no Atlântico Norte (US\$ 6 milhões) e provisões para folha de pagamento (US\$ 6 milhões).

As despesas pré-operacionais e de parada foram de US\$ 16 milhões no 3T19, em razão das despesas de parada em Onça Puma.

As despesas com pesquisa e desenvolvimento foram de US\$ 11 milhões no 3T19, maiores do que os US\$ 8 milhões registrados no 2T19. Essas despesas englobam iniciativas de P&D para maiores incrementos no desempenho operacional, com o Atlântico Norte, PTVI, Onça Puma e VNC correspondendo a US\$ 6 milhões, US\$ 2 milhões, US\$ 2 milhões e US\$ 1 milhão, respectivamente, no trimestre.

Indicadores financeiros selecionados - operações de Níquel

US\$ milhões	3T19	2T19	3T18
Receita líquida	1.034	1.076	1.086
Custos ¹	(676)	(794)	(804)
Despesas ¹	(12)	(22)	(3)
Despesas pré-operacionais e de parada ¹	(16)	(4)	(8)
Despesas com P&D	(11)	(8)	(11)
Dividendos e juros de coligadas e JVs	-	-	-
EBITDA ajustado	319	248	260
Depreciação e amortização	(247)	(310)	(316)
EBIT ajustado	72	(62)	(56)
Margem EBIT ajustado (%)	7,0%	(5,8)%	(5,2)%

¹ Excluindo depreciação e amortização

Operações de cobre – Salobo e Sossego

Cobre – EBITDA por operação

US\$ milhões	3T19	2T19	3T18
Salobo	227	187	216
Sossego	19	34	52
Outros Cobre ¹	(10)	(4)	-
Total	236	217	268

¹ Inclui despesas de pesquisa relacionadas ao projeto Hu'u.

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

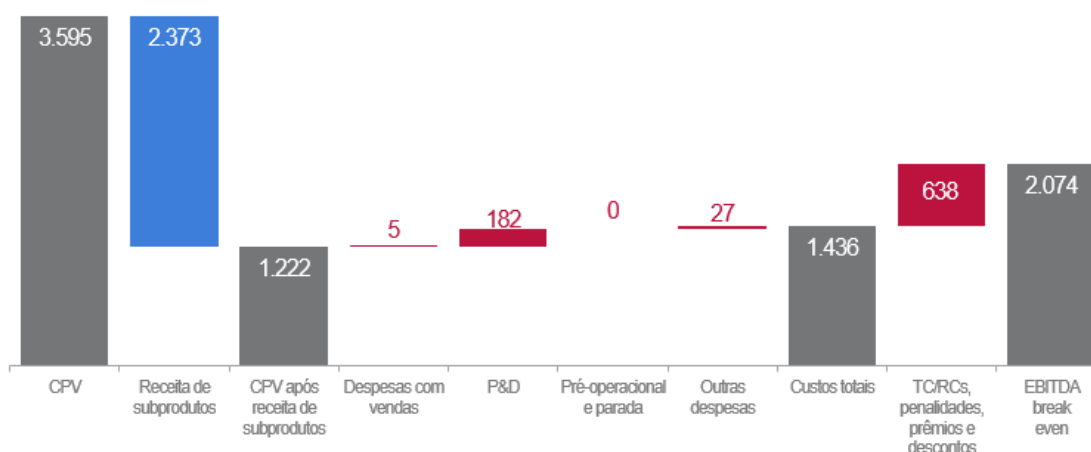
US\$/t	3T19	2T19	3T18
Salobo	298	816	351
Sossego	3.830	3.293	2.822

Os detalhes do EBITDA ajustado por operação de cobre são:

- O EBITDA de Salobo foi de US\$ 227 milhões, aumentando US\$ 40 milhões em relação ao 2T19, principalmente devido aos maiores volumes de vendas (US\$ 25 milhões) e aos menores custos (US\$ 15 milhões). O custo caixa unitário diminuiu para US\$ 298/t que se deve, principalmente, a maiores créditos de subprodutos, melhor qualidade e forte performance operacional. Em julho, Salobo alcançou o recorde histórico de produção mensal de cobre e ouro e, em agosto, a operação atingiu um custo unitário de -US\$ 48/t.
- O EBITDA de Sossego foi de US\$ 19 milhões, diminuindo US\$ 15 milhões em relação ao 2T19, em razão, principalmente, de maiores custos (US\$ 9 milhões) e menores volumes (US\$ 6 milhões). O custo caixa unitário aumentou para US\$ 3.830/t devido aos menores volumes bem como a paradas não programadas para manutenção na planta de processamento.

Breakeven EBITDA – operações de cobre²¹

US\$/t, 3T19



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\$ 5.556/t), uma vez 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\$ 334 milhões no 3T19, representando um aumento de US\$ 9 milhões em relação ao 2T19, como resultado do maior volume (US\$ 28 milhões) que foi compensado com um menor preço realizado (US\$ 19 milhões). O volume das vendas de cobre foi de 67,9 kt no 3T19, ficando 5,4 kt acima do 2T19, e em linha com o aumento da produção no trimestre.

A receita de subprodutos foi de US\$ 161 milhões no 3T19, aumentando US\$ 24 milhões em relação ao 2T19 como resultado do maior preço realizado (US\$ 15 milhões) e dos maiores volumes de subprodutos (US\$ 9 milhões). O volume das vendas do subproduto de ouro foi de 105 mil onças no 3T19, portanto, 6 mil onças acima do 2T19, e o volume das vendas do subproduto de prata foi de 219 mil onças no 3T19, ou seja, 55 mil onças acima do 2T19.

Receita operacional líquida por produto - operações de Cobre

US\$ milhões	3T19	2T19	3T18
Cobre	334	325	356
Ouro como subproduto	157	134	140
Prata como subproduto	4	3	3
Total	495	462	500

Volume vendido - operações de cobre

mil toneladas	3T19	2T19	3T18
Cobre	68	63	71
Ouro como subproduto ('000 onça troy)	105	99	114
Prata como subproduto ('000 onça troy)	219	164	211

²¹ Considerando apenas o efeito caixa de US\$ 400/oz que a Wheaton Precious Metals paga por 75% do subproduto de ouro de Salobo, o EBITDA *breakeven* das operações de cobre aumentaria para US\$ 3.076/t.

PREÇO REALIZADO DE COBRE

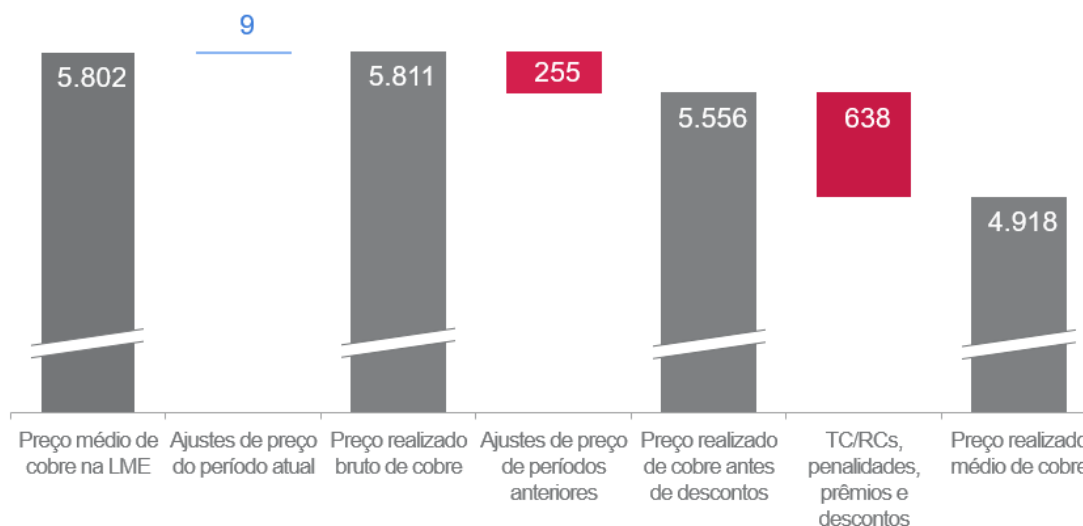
O preço realizado nas operações de cobre foi de US\$ 4.918/t, ficando US\$ 884/t abaixo da média do preço de cobre na LME, que foi de US\$ 5.802/t no trimestre. Os produtos de cobre da Vale são vendidos com base em preços provisórios durante o trimestre, com os preços finais sendo determinados em um período futuro, geralmente de um a quatro meses à frente.

O preço realizado de cobre diferiu da média do preço da LME no 2T19 devido aos seguintes fatores²²:

- 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\$ 9/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\$ 255/t);
- TC/RCS, penalidades, prêmios e descontos por produtos intermediários (-US\$ 638/t).

Realização de preço – operações de cobre

US\$/t, 3T19



CPV Cobre - 2T19 x 3T19

US\$ milhões	Principais variações					3T19
	2T19	Volume	Câmbio	Outros	Variação total	
Operações de cobre	235	18	(2)	(7)	9	244
Depreciação	46	4	(1)	-	3	49
Total	281	22	(3)	(7)	12	293

²² Em 30 de setembro de 2019 a Vale havia precificado provisoriamente vendas de cobre de Sossego e Salobo no montante de 57.126 toneladas, ao preço futuro da LME de US\$ 5.719/t e, sujeito à precificação final nos próximos meses.

DESPESAS

Despesas de venda e outras despesas foram de US\$ 2 milhões no 3T19. Despesas com pesquisa e desenvolvimento foram de US\$ 13 milhões no 3T19, com as despesas relacionadas a Hu'u somando US\$ 10 milhões, e Sossego e Salobo correspondendo a US\$ 3 milhões no trimestre.

Indicadores financeiros selecionados - operações de Cobre

US\$ milhões	3T19	2T19	3T18
Receita líquida	495	462	500
Custos ¹	(244)	(235)	(226)
Despesas ¹	(2)	(3)	(2)
Despesas pré-operacionais e de parada ¹	-	-	-
Despesas com P&D	(13)	(7)	(4)
Dividendos e juros de coligadas e JVs	-	-	-
EBITDA ajustado	236	217	268
Depreciação e amortização	(49)	(46)	(39)
EBIT ajustado	187	171	229
Margem EBIT ajustado (%)	37,8%	37,0%	45,8%

¹ Excluindo depreciação e amortização

Carvão

EBITDA AJUSTADO

O EBITDA ajustado do segmento de Carvão foi negativo em US\$ 172 milhões no 3T19, ficando US\$ 66 milhões menor do que no 2T19, principalmente, em razão dos menores preços do carvão metalúrgico e térmico, maiores custos logísticos e da maior manutenção nas usinas.

Como mencionado no relatório de produção do 3T19, as operações de carvão da Vale demandaram a reavaliação da estratégia do negócio, com a implementação de um novo plano de lavra e de um programa de manutenção para a recuperação da planta.

O novo plano de lavra foi desenhado para melhor alcançar os corpos minerários e aumentar o valor econômico do ativo. Como resultado, os custos devem cair à medida que uma melhor relação estéril/minério²³ proporciona uma menor remoção de rejeitos para retirar a mesma quantidade de minério, permitindo uma economia de custos.

Adicionalmente, o programa de manutenção pode trazer certa pressão nos volumes e, conseqüentemente, no custo unitário, visto que as grandes intervenções nas plantas de processamento se iniciarão no 1S20 com o objetivo de acelerar o *turnaround* do business, alcançar taxas mais elevadas de produção e um *ramp-up* sustentável.

Volume vendido

<i>mil toneladas métricas</i>	3T19	2T19	3T18
Carvão metalúrgico	1.083	1.037	1.611
Carvão térmico	1.172	1.056	1.584
Total	2.255	2.093	3.195

Receita e realização de preços

As receitas decresceram em US\$ 15 milhões para US\$ 241 milhões no 3T19 contra US\$ 256 milhões no 2T19, devido aos menores preços do carvão térmico e metalúrgico (US\$ 30 milhões), impactado pela deterioração das condições de mercado no 3Q19, como mencionado na sessão “Visão de mercado”.

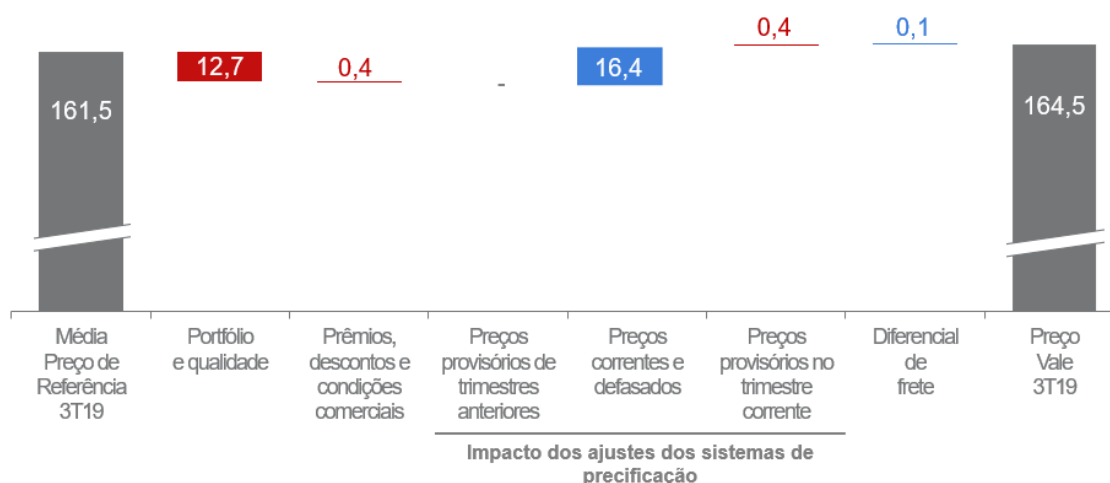
Receita operacional líquida por produto

<i>US\$ milhões</i>	3T19	2T19	3T18
Carvão metalúrgico	178	194	284
Carvão térmico	63	62	141
Total	241	256	425

²³ Relação estéril/minério = Produto/ROM

Realização de preço – carvão metalúrgico

US\$/t, 3T19



Realização de preço – carvão térmico

US\$/t, 3T19



Preços - carvão

US\$ por tonelada métrica	3T19	2T19	3T18
Índice para carvão metalúrgico ¹	161,5	203,2	188,6
Preço realizado do carvão metalúrgico	164,5	186,7	175,9
Índice para carvão térmico ²	61,2	66,0	101,6
Preço realizado do carvão térmico	53,9	59,1	89,2
Preço médio realizado da Vale	107,0	122,3	132,9

¹ Preço de referência Premium Low Vol Hard Coking Coal FOB Austrália.

² McCloskey FOB Richards Bay

Custos e despesas

Os custos totalizaram US\$ 437 milhões no 3T19, ficando US\$ 51 milhões maiores do que no 2T19, principalmente devido aos maiores custos logísticos e da maior manutenção nas plantas de processamento. O custo pró-forma C1 totalizou US\$ 180,3/t no 3T19, o que significou um aumento de US\$ 11,1/t em relação ao 2T19, sendo explicado principalmente pelo maior impacto do custo logístico unitário e dos custos com manutenção.

Custo caixa pró-forma

US\$ por tonelada métrica	3T19	2T19	3T18
Custo operacional pró-forma ¹ (A)	139,3	128,7	83,7
Tarifa não operacional de Nacala ^{2,3} (B)	48,5	46,5	49,4
Outros custos (C)	5,4	7,4	0,1
Custo colocado no porto de Nacala (D = A+B+C)	193,2	182,6	133,2
Serviço de dívida do CLN para a Vale (E)	12,9	13,4	8,1
Custo caixa C1 pró-forma (F = D-E)	180,3	169,2	125,0

¹ Inclui os componentes da tarifa inferida do CLN relacionados a custo fixo e variável e exclui 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\$ 3,8/t no 3T18 entre o custo operacional pró-forma e a linha de tarifa não operacional de Nacala.

Indicadores financeiros selecionados - Carvão

US\$ milhões	3T19	2T19	3T18
Receita líquida	241	256	425
Custos ¹	(437)	(386)	(433)
Despesas ¹	5	2	2
Despesas pré-operacionais e de parada ¹	-	-	-
Despesas com P&D	(10)	(6)	(4)
Dividendos e juros em coligadas e JVs	29	28	26
EBITDA ajustado	(172)	(106)	16
Depreciação e amortização	(67)	(60)	(67)
EBIT ajustado	(239)	(166)	(51)
Margem EBIT ajustado (%)	(99,2)%	(64,8)%	(12,0)%

¹ Excluindo depreciação e amortização

ANEXOS

DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS SIMPLIFICADAS

Demonstração de resultado

US\$ milhões	3T19	2T19	3T18
Receita operacional líquida	10.217	9.186	9.543
Custo dos produtos vendidos e serviços	(5.681)	(5.173)	(5.756)
Lucro bruto	4.536	4.013	3.787
Margem bruta (%)	44,4	43,7	39,7
Despesas com vendas e administrativas	(128)	(110)	(136)
Despesas com pesquisa e avaliações	(124)	(90)	(87)
Despesas pré-operacionais e de parada operacional	(290)	(335)	(60)
Evento de Brumadinho	(225)	(1.532)	-
Outras despesas operacionais, líquido	(122)	(35)	(61)
Impairment e alienação de ativos não circulantes	(30)	(109)	(172)
Lucro operacional	3.617	1.802	3.271
Receitas financeiras	132	122	111
Despesas financeiras	(1.084)	(751)	(367)
Outros itens financeiros, líquido	(187)	(99)	(1.007)
Resultado de participações e outros resultados em coligadas e joint ventures	132	(743)	12
Resultado antes de impostos	2.610	331	2.020
IR e contribuição social correntes	(858)	(366)	77
IR e contribuição social diferido	(119)	(107)	(724)
Lucro líquido das operações continuadas	1.633	(142)	1.373
Ganho (prejuízo) atribuído aos acionistas não controladores	(21)	(9)	(35)
Lucro (prejuízo) líquido atribuídos aos acionistas da controladora	1.654	(133)	1.408
Lucro por ação (atribuídos aos acionistas da controladora - US\$)	0,32	(0,03)	0,27
Lucro por ação básico e diluído (atribuídos aos acionistas da controladora - US\$)	0,32	(0,03)	0,27

Resultado de participações societárias

US\$ milhões	3T19	%	2T19	%	3T18	%
Minerais ferrosos	90	360	71	79	110	344
Carvão	-	-	3	3	1	3
Metais básicos	-	-	-	-	1	3
Outros	(65)	(260)	16	18	(80)	(250)
Total	25	100	90	100	32	100

Balço patrimonial

US\$ milhões	30/09/2019	30/06/2019	30/09/2018
Ativo			
Ativo circulante	18.486	15.914	15.131
Caixa e equivalentes de caixa	8.559	6.048	6.100
Investimentos de curto prazo (incluindo títulos do Tesouro Nacional)	906	16	6
Contas a receber	2.297	2.983	2.450
Outros ativos financeiros	412	386	407
Estoques	4.629	4.724	4.056
Tributos antecipados sobre o lucro	559	508	645
Tributos a recuperar	642	684	949
Outros	482	565	518
Ativo não circulante	15.235	17.424	11.986
Depósitos judiciais	3.044	5.035	1.681
Outros ativos financeiros	2.895	3.118	3.217
Tributos sobre o lucro	591	695	561
Tributos a recuperar	514	511	543
Tributos diferidos sobre o lucro	7.786	7.698	5.713
Outros	405	367	271
Ativos fixos	60.175	62.394	58.369
Ativos Total	93.896	95.732	85.486
Passivo			
Passivos circulante	13.430	12.834	9.170
Contas a pagar a fornecedores e empreiteiros	4.251	3.907	4.038
Empréstimos e financiamentos	1.332	1.287	1.373
Arrendamentos	236	239	-
Outros passivos financeiros	1.016	1.109	885
Tributos pagáveis	1.066	607	376
REFIS	414	445	414
Provisões	1.019	942	1.173
Passivos associados a controladas e joint ventures	450	412	292
Passivos associados a Brumadinho	2.085	2.320	-
Descaracterização de barragens	451	388	-
Outros	1.110	1.178	619
Passivos não circulante	37.785	39.574	34.675
Empréstimos e financiamentos	13.454	14.503	15.437
Arrendamentos	1.575	1.601	-
Outros passivos financeiros	3.571	3.215	2.818
REFIS	3.441	3.815	3.858
Tributos diferidos sobre o lucro	1.758	1.469	1.711
Provisões	8.043	8.104	6.367
Passivos associados a controladas e joint ventures	1.107	1.298	761
Passivos associados a Brumadinho	846	1.208	-
Descaracterização de barragens	1.387	1.630	-
Receita diferida - Operação de ouro	1.386	1.461	1.669
Outros	1.217	1.270	2.054
Total do passivo	51.215	52.408	43.845
Patrimônio líquido	42.681	43.324	41.641
Total do passivo e patrimônio líquido	93.896	95.732	85.486

Fluxo de caixa

US\$ milhões	3T19	2T19	3T18
Fluxo de caixa das atividades operacionais:			
Lucro Líquido (prejuízo) antes dos tributos sobre o lucro	2.610	331	2.020
Ajustado para:			
Depreciação, exaustão e amortização	927	966	849
Resultado de participações e outros resultados em coligadas e JVs	(132)	743	(12)
Impairment e alienação de ativos não circulantes	30	109	172
Resultados financeiros, líquido	1.139	728	1.263
Outros	-	(281)	-
Variação dos ativos e passivos:			
Conta a receber e adiantamentos de clientes	523	(557)	(149)
Estoques	(69)	229	(200)
Conta a pagar a fornecedores e empreiteiros	412	434	336
Provisão - Salários, encargos sociais e outros	187	166	200
Passivos relacionados a Brumadinho	(346)	1.069	-
Descaracterização de barragens	(40)	83	-
Tributos ativos e passivos, líquidos e outros	(113)	(375)	10
Caixa líquido proveniente das operações	5.128	3.645	4.489
Juros de empréstimos e financiamentos pagos	(467)	(237)	(248)
Derivativos recebidos (pagos), líquido	(88)	(4)	(22)
Remuneração paga às debêntures participativas	-	(90)	-
Tributos sobre o lucro (incluindo REFIS)	(493)	(359)	(324)
Caixa líquido proveniente das atividades operacionais	4.080	2.955	3.895
Fluxos de caixa das atividades de investimento:			
Investimentos	(891)	(730)	(123)
Adições aos investimentos	(74)	(1)	(569)
Aquisição de subsidiária, líquido	(417)	-	-
Recursos provenientes da alienação de bens e investimentos	20	11	116
Dividendos recebidos de joint ventures e coligadas	-	193	7
Depósitos bancários e depósitos judiciais	1.773	124	-
Outras atividades de investimentos, líquido	(929)	(190)	(132)
Caixa líquido utilizado nas atividades de investimento	(518)	(593)	(701)
Fluxos de caixa provenientes das atividades de financiamento:			
Empréstimos e financiamentos:			
Empréstimos e financiamentos de terceiros	1.000	300	211
Pagamentos - empréstimos e financiamentos de terceiros	(1.694)	(1.636)	(1.169)
Pagamentos de arrendamentos	(53)	(3)	-
Pagamentos aos acionistas:			
Dividendos e juros sobre o capital próprio	-	-	(1.876)
Dividendos e juros sobre o capital próprio pagos aos acionistas não controladores	(104)	(14)	(82)
Programa de recompra de ações	-	-	(489)
Caixa líquido provenientes das (utilizado nas) atividades de financiamento	(851)	(1.353)	(3.405)
Aumento (redução) no caixa e equivalentes de caixa	2.711	1.009	(210)
Caixa e equivalentes no início do período	6.048	5.008	6.369
Efeito de variações da taxa de câmbio no caixa e equivalentes	(200)	31	(59)
Caixa e equivalentes de caixa no final do período	8.559	6.048	6.100
Transações que não envolveram caixa:			
Adições ao imobilizado com capitalizações de juros	34	40	50

RECEITAS, VENDAS, PREÇOS E MARGENS

Receita operacional líquida por destino

US\$ milhões	3T19	%	2T19	%	3T18	%
América do Norte	533	5,2	533	5,8	587	6,2
EUA	312	3,1	367	4,0	352	3,7
Canadá	191	1,9	137	1,5	210	2,2
México	30	0,3	29	0,3	25	0,3
América do Sul	990	9,7	1.086	11,8	937	9,8
Brasil	849	8,3	941	10,2	775	8,1
Outros	141	1,4	145	1,6	162	1,7
Ásia	6.855	67,1	5.679	61,8	5.909	61,9
China	5.473	53,6	4.200	45,7	4.266	44,7
Japão	586	5,7	589	6,4	697	7,3
Coreia do Sul	341	3,3	320	3,5	312	3,3
Outros	455	4,5	570	6,2	634	6,6
Europa	1.244	12,2	1.383	15,1	1.427	15,0
Alemanha	379	3,7	453	4,9	368	3,9
Itália	80	0,8	152	1,7	110	1,2
Outros	785	7,7	778	8,5	949	9,9
Oriente Médio	427	4,2	252	2,7	459	4,8
Resto do mundo	168	1,6	253	2,8	224	2,3
Total	10.217	100,0	9.186	100,0	9.543	100,0

Volume vendido - Minérios e metais

mil toneladas métricas	3T19	2T19	3T18
Minério de ferro - finos	73.614	61.873	83.500
ROM	425	72	476
Pelotas	11.077	8.842	14.250
Manganês	150	92	554
Ferroligas	29	39	37
Carvão térmico	1.172	1.056	1.584
Carvão metalúrgico	1.083	1.037	1.611
Níquel	51	57	57
Cobre	92	95	92
Ouro como subproduto ('000 oz)	120	113	125
Prata como subproduto ('000 oz)	443	368	396
PGMs ('000 oz)	61	92	90
Cobalto (tonelada métrica)	1.086	1.072	1.120

Preços médios

US\$/tonelada métrica	3T19	2T19	3T18
Referência de finos de minério de ferro CFR (dmt)	100,2	106,8	76,6
Preço realizado de finos de minério de ferro CFR/FOB	89,2	94,6	67,0
Pelotas CFR/FOB (wmt)	144,1	147,1	114,2
Manganês	118,7	294,6	109,1
Ferroligas	1.051,3	1.073,8	1.169,0
Carvão térmico	53,9	59,1	89,2
Carvão metalúrgico	164,5	186,7	175,9
Níquel	14.859	12.877	14.092
Cobre ¹	4.857	5.206	4.895
Ouro (US\$ por onça troy)	1.485	1.341	1.198
Prata (US\$ por onça troy)	15,15	13,09	13,60
Cobalto (US\$ por tn)	24.901	24.222	57.706

¹Considera operações de Salobo, Sossego e do Atlântico Norte.

Margens operacionais por segmento (margem EBIT ajustada)

%	3T19	2T19	3T18
Mineraisferrosos	49,1	50,5	47,7
Carvão	(99,2)	(64,8)	(12,0)
Metaisbásicos	17,0	7,1	10,9
Total¹	36,0	23,2	36,4

¹ Excluindo efeitos não recorrentes

Reconciliação de informações “NÃOGAAP” e informações correspondentes em IFRS

(a) EBIT Ajustado

US\$ milhões	3T19	2T19	3T18
Receita operacional líquida	10.217	9.186	9.543
CPV	(5.681)	(5.173)	(5.756)
Despesas com vendas, gerais e administrativas	(128)	(110)	(136)
Pesquisa e desenvolvimento	(124)	(90)	(87)
Despesas pré-operacionais e de parada	(290)	(335)	(60)
Despesas relacionadas a Brumadinho	(225)	(1.532)	-
Outras despesas operacionais	(122)	(35)	(61)
Dividendos e juros de coligadas e JVs	29	221	33
EBIT ajustado	3.676	2.132	3.476

(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 a redução ao valor recuperável e a baixa de ativos não circulantes, incluindo os dividendos recebidos e juros de empréstimos de coligadas e joint ventures. 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. Os quadros a seguir demonstram a reconciliação entre EBITDA ajustado e fluxo de caixa operacional e EBITDA ajustado e lucro líquido, de acordo com a demonstração de fluxo de caixa:

Reconciliação entre EBITDA ajustado x fluxo de caixa operacional

US\$ milhões	3T19	2T19	3T18
EBITDA ajustado	4.603	3.098	4.325
Capital de giro:			
Contas a receber e adiantamentos de clientes	523	(557)	(149)
Estoque	(69)	229	(200)
Fornecedores e empreiteiros	412	434	336
Provisões - Salários, encargos sociais e outros	187	166	200
Passivos relacionados a Brumadinho	(346)	1.069	-
Descaracterização de barragens a montante	(40)	83	-
Outros	(142)	(877)	(23)
Caixa proveniente das atividades operacionais	5.128	3.645	4.489
Tributos sobre o lucro	(385)	(251)	(220)
Tributos sobre o lucro - REFIS	(108)	(108)	(104)
Juros de empréstimos e financiamentos	(467)	(237)	(248)
Pagamento de debêntures participativas	-	(90)	-
Recebimentos (pagamentos) de derivativos, líquido	(88)	(4)	(22)
Caixa líquido proveniente das atividades operacionais	4.080	2.955	3.895

Reconciliação entre EBITDA ajustado x lucro líquido (prejuízo)

US\$ milhões	3T19	2T19	3T18
EBITDA ajustado das operações continuadas	4.603	3.098	4.325
Depreciação, exaustão e amortização	(927)	(966)	(849)
Dividendos recebidos e juros de empréstimos de coligadas e joint ventures	(29)	(221)	(33)
Impairment e alienação de ativos não circulantes	(30)	(109)	(172)
Lucro operacional	3.617	1.802	3.271
Resultado financeiro	(1.139)	(728)	(1.263)
Resultado de participações e outros resultados em coligadas e joint ventures	132	(743)	12
Tributos sobre o lucro	(977)	(473)	(647)
Lucro líquido das operações continuadas	1.633	(142)	1.373
Lucro líquido atribuído aos acionistas não controladores	(21)	(9)	(35)
Lucro líquido atribuído aos acionistas da Vale	1.654	(133)	1.408

(c) Dívida líquida

US\$ milhões	3T19	2T19	3T18
Dívida bruta	14.786	15.790	16.810
Caixa e equivalentes de caixa ¹	9.465	6.064	6.106
Dívida líquida	5.321	9.726	10.704

¹ Incluindo investimentos financeiros.

(d) Dívida bruta / LTM EBITDA ajustado

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

(e) LTM EBITDA ajustado / LTM Pagamento de juros

US\$ milhões	3T19	2T19	3T18
LTM EBITDA ajustado / LTM juros brutos (x)	10,8	10,4	12,8
LTM EBITDA ajustado / LTM Pagamento de juros (x)	9,9	11,8	13,0
LTM Lucro operacional / LTM Pagamento de juros (x)	6,0	7,0	9,7



Breast Cancer Awareness Month – Pink October in Itabira, MG

VALE'S PERFORMANCE IN 3Q19



www.vale.com

vale.ri@vale.com

Tel.: (55 21) 3485-3900

Investor Relations Department

André Figueiredo

André Werner

Mariana Rocha

Samir Bassil

Conference call and webcast on Friday, October 25th

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

Brazil: (55 11) 3193-1001 or (55 11) 2820-4001

USA: (1 412) 717-9627 or toll free (1 844) 204-8942

U.K.: (44 20) 3795-9972

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: (1 412) 717-9627 or toll free (1 844) 204-8942

U.K.: (44 20) 3795-9972

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 Mangarês S.A., Vale Malaysia Minerals Sdn. Bhd., Vale Moçambique SA, 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://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 effort.

Vale's performance in 3Q19

Rio de Janeiro, October 24th, 2019 – *“In the third quarter of 2019, we made progress towards stabilizing our business and advanced with our objective of full **reparation** of Brumadinho. The de-characterization of 9 upstream dams is ongoing, with the completion of the first dam expected by the first quarter of 2020. We have fulfilled our commitment of reducing the C1 cost and stoppage expenses compared to the previous quarter. We are evolving with a premium product portfolio tailored to market demands. Together with our commitment to **safety** and disciplined capital allocation, our actions **reduce uncertainties** and lead us to **sustainable results**”,* commented Eduardo Bartolomeo, Chief Executive Officer.

I. Reparation

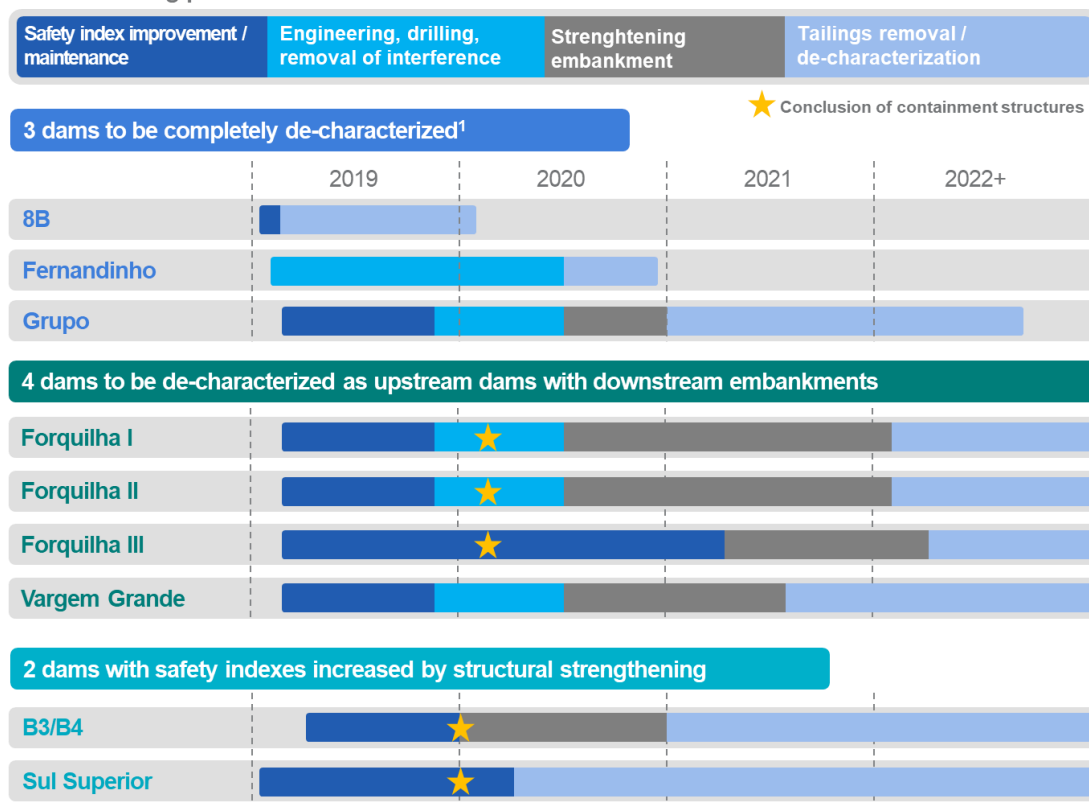
- The main framework agreements for civil and labour indemnifications were established and approximately R\$ 2.25 billion¹ have already been paid in compensations for material and moral damages, individually and collectively. These agreements include: (i) emergency compensation to approximately 108,000 people on a monthly basis up to January 2020; (ii) 700 signed indemnity agreements, encompassing more than 1,400 beneficiaries, with the support of the Public Defender's Office to expedite indemnity procedures; and (iii) labour indemnifications related to 232 victims, through 500 signed agreements, benefiting over 1,400 people.
- We have signed another 22 agreements to cover specific fronts, as follows: (i) 4 agreements to support municipalities in providing public services and infrastructure, as well as through donations, among others; (ii) 5 agreements on environmental recovery, with initiatives for fauna and flora protection and restoration in the region; (iii) 4 agreements on water supply, including new water withdrawal and treatment systems with COPASA; (iv) 2 agreements for emergency payments to families relocated in Barão de Cocais and for the Pataxós indigenous community; and (v) 7 agreements regarding external audits and asset integrity, providing technical support for the authorities, measures to review and reinforce structures and halting of operations.
- We have defined a tailings treatment and environmental recovery plan, with 23 planned integrated structures, including two water treatment plants already in operation. The plan ensures the water supply to the Belo Horizonte region, restoring the catchment system in the Paraopeba river basin and preventing carriage of tailings to the Rio das Velhas basin. As per plan, the dredging of the Paraopeba river has already begun.
- We know there is still a lot to be done, and we are committed to doing it. In the following webpage, we present the updated balance of the actions we have taken so far – vale.com/repairoverview.

¹ By September 30th, 2019, approximately, R\$ 2.0 billion were paid, and additional R\$ 250 million were paid until October 18th, 2019.

II. Safety

- We are making progress with the de-characterization of 9 upstream dams. Two of them, Fernandinho and 8B, will be completely de-characterized in 2020, and the Grupo dam will be completed in 2022.
- Another four dams, Forquilha I, II and III and Vargem Grande, will be strengthened by downstream embankments prior to the final de-characterization as downstream dams. The remaining two dams, B3/B4 and Sul Superior, will go through structural strengthening work and, consequently, will have their safety indexes increased before de-characterization.
- We are also building containment structures to increase safety levels in the Self-Saving Zones² of Forquilha I, II and III, B3/B4 and Sul Superior dams, with completion expected by early 2020.

Decommissioning process



¹ The remaining 6 dams will be de-characterized according to standards defined by ANM's Norm 13.

- The new Safety and Operational Excellence Office has outlined a work plan with actions planned for the next two years. The implementation of the Vale Production System (VPS) is expanding, with over 40,000 employees recently trained.

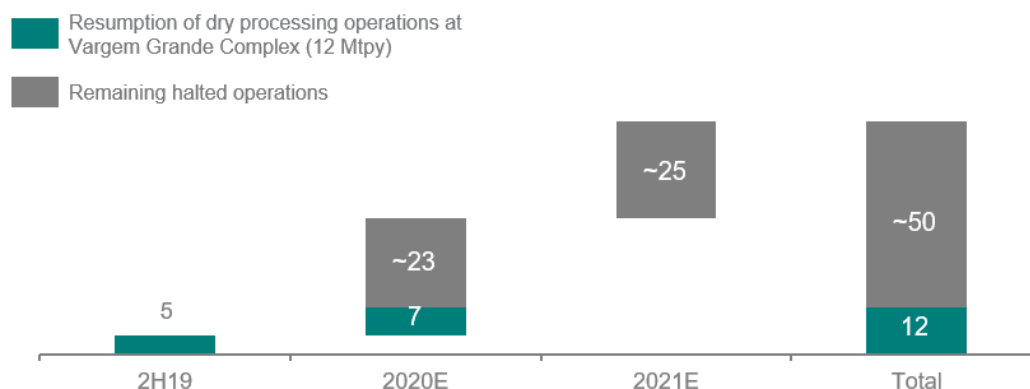
² Self-Saving Zone, equivalent to the region up to 10km or 30 minutes from the potential dam breach point.

III. Reducing uncertainties

- We resumed iron ore production at the Brucutu mine and part of the dry processing operations at the Vargem Grande Complex, as announced in June and July, respectively. We expect to resume the remaining halted production of around 50 Mt through 2020 and 2021, as detailed in the 3Q19 Production Report.

Additional iron ore production from halted operations

Mt



IV. Sustainable results

- Vale's proforma EBITDA (excluding the expenses from the Brumadinho dam rupture) totaled US\$ 4.8 billion in 3Q19, US\$ 198 million higher than 2Q19, a record EBITDA for a third quarter since 2013.
- Ferrous and Base Metals segments had solid performance in 3Q19, with EBITDA of US\$ 4.6 billion and US\$ 555 million respectively, together coming in at US\$ 501 million higher than in 2Q19. The Coal segment had negative EBITDA of US\$ 172 million, US\$ 66 million lower than in 2Q19, mainly due to lower prices, while EBITDA from the Others segment was negative US\$ 189 million, US\$ 237 million lower than in 2Q19, mainly due to the reversal of contingencies and dividends received that positively impacted 2Q19.
- Our cash generation was US\$ 3.0 billion in 3Q19, allowing us to continue reducing our indebtedness, with net debt reaching US\$ 5.3 billion in 3Q19.
- Our gross debt totaled US\$ 14.8 billion as of September 30th, 2019, decreasing by US\$ 1.0 billion from June 30th, 2019, mainly as a result of the bond repurchases made during the quarter.
- In the first three quarters of 2019, Vale had a loss of US\$ 121 million mainly as a result of provisions and incurred expenses related to the Brumadinho dam rupture (US\$ 6.3 billion).

Ferrous Minerals

- Iron ore and pellet sales volume reached 85.1 million tons³ in 3Q19, 20.2% higher than in 2Q19, mainly due to the resumption of halted production and operational improvements in the Northern System and Ponta da Madeira port operations, which were impacted by unusual weather conditions in 2Q19.
- Ferrous Minerals EBITDA totaled US\$ 4.6 billion, US\$ 411 million higher than 2Q19, mainly due to the higher sales volumes mentioned earlier and lower C1 cash costs and stoppage expenses, which were partially offset by higher freight costs and lower quality premiums.
- Iron ore fines C1 cash cost reached US\$ 15.3/t in 3Q19, US\$ 2.3/t lower than in 2Q19 and in line with the reduction mentioned in 2Q19, mainly due to the dilution effect on higher volumes and the decrease in demurrage costs after the normalization of the Ponta da Madeira port operations.
- Stoppage expenses related to the Brumadinho dam rupture in 3Q19 were US\$ 2.8/t, US\$ 2.9/t lower than in 2Q19, exceeding the expectation of US\$ 1.5/t reduction, as indicated in 2Q19, mainly as a result of the resumption of Brucutu and Vargem Grande operations and lower provisions for extraordinary logistics expenses.
- Vale's freight cost per ton was US\$ 19.1/t, US\$ 2.6/t higher than in 2Q19, mainly due to the combined effect of higher spot market prices and higher spot volumes as a result of the return of operations and the usual seasonality. Freight cost should slightly reduce in 4Q19, mainly due to the higher availability of long-term contracts and the incorporation of new vessels to the long-term chartered fleet, lowering Vale's exposure to the spot market.
- Iron ore fines and pellets quality premium reached US\$ 5.9/t⁴ in 3Q19, US\$ 5.5/t lower than in 2Q19, mainly due to (i) the compression of high-quality iron ore and pellet premiums, the result of an imbalance in market supply and lower margins in the steel industry and (ii) non-receipt of dividends from leased pellet plants in this quarter as defined in the shareholders' agreement⁵. In September, Vale revised its 2019 pellets production guidance to 43 Mt from 45 Mt to adapt to the above-mentioned market conditions.

Base Metals

- Nickel operations EBITDA totaled US\$ 319 million in 3Q19, US\$ 71 million higher than in 2Q19, mainly due to higher nickel prices and lower costs, partially offset by lower sales volumes.
- Copper operations EBITDA totaled US\$ 236 million, US\$ 19 million higher than in 2Q19, despite the LME copper price decrease, mainly due to the strong performance of Salobo, whose cash cost, after by-product credits, reached US\$ 298/t.

³ Including ROM.

⁴ Iron ore premium of US\$ 4.0/t and weighted average contribution of pellets of US\$ 1.9/t.

⁵ It establishes dividend payment in the second and fourth quarters.

Selected financial indicators

<i>US\$ million</i>	3Q19	2Q19	3Q18
Net operating revenues	10,217	9,186	9,543
Total costs and other expenses	6,345	5,743	6,100
Expenses related to Brumadinho	225	1,532	-
Adjusted EBIT	3,676	2,132	3,476
Adjusted EBIT margin (%)	36%	23%	36%
Adjusted EBITDA	4,603	3,098	4,325
Adjusted EBITDA margin (%)	45%	34%	45%
Iron ore - 62% Fe reference price	102.0	100.1	66.7
Net income (loss)	1,654	(133)	1,408
Net debt ¹	5,321	9,726	10,704
Capital expenditures	891	730	692

¹ Does not include leases (IFRS 16).

<i>US\$ million</i>	9M19	9M18	%
Net operating revenues	27,606	26,762	3.2
Total costs and other expenses	17,268	17,487	(1.3)
Expenses related to Brumadinho	6,261	-	-
Adjusted EBIT	4,355	9,543	(54.4)
Adjusted EBIT margin (%)	16%	36%	20 p.p.
Adjusted EBITDA	7,049	12,126	(41.9)
Adjusted EBITDA margin (%)	26%	45%	20 p.p.
Net income (loss)	(121)	3,074	(103.9)
Capital expenditures	2,232	2,287	(2.4)

Market overview

IRON ORE

Iron ore 62% Fe reference price averaged US\$ 102/dmt in 3Q19, 2% higher than 2Q19 and 53% higher than 3Q18 as steel production in China kept its momentum hovering around 1 billion tons, outpacing the increase in the iron ore seaborne supply in 3Q19, estimated at being 3% higher compared to the same quarter in the previous year, suggesting the iron ore market remains tight.

In China, crude steel production continued strong driven by the real estate sector demand and a soft improvement in investment in infrastructure, which were partially offset by weaker industrial production and lower automobile sales.

Ex-China, steel production has slowed responding to lack of investments, lower industrial activity and weaker customer confidence. In Europe, steel mills have adopted lower production levels in line with the current market scenario and having to incur higher CO₂ tax costs combined with strong steel imports. Steel production in the US has been positive despite the economy's mixed signs from the Fed.

Steel margins worldwide decreased in 3Q19 impacted by lower steel prices as demand continued to soften, as markets suffered the impacts of ongoing trade discussions between the US and China.

MB65% index averaged US\$ 109.8/dmt in 3Q19, 4% lower than 2Q19, but still 16% higher than 3Q18. The weaker performance in higher grade ores reflects lower steel margins, lower coking coal price and the partial recovery of high cost high-grade supply of fines and pellet feed from Canada and Brazil and domestic concentrate from China. Looking forward, we remain positive on the long-term demand for higher grade ore from newer and bigger blast furnaces not only in China, but also being developed in other emerging economies such as India and South East Asia.

The World Steel Association expects steel demand in China to increase 7.8% in 2019 and 1% in 2020. More conservatively, other emerging economies are expected to increase 0.4% in 2019, however, in 2020 growth is expected to rebound to 4.1% mainly due to infrastructure investment picks-up, mainly in Asia. The World Steel Association expects steel demand in developed economies to decrease 0.1% in 2019 and increase 0.6% in 2020.

COAL

Seaborne coking coal prices started dropping from \$190/t in early July and reached \$137/t by the end of September, the lowest level in three years. In 3Q19, prices averaged US\$ 161.5/t, 20% lower than in 2Q19 and 13% lower than in 3Q18, mainly due to: (i) industrial and real estate slow down, because of heavy monsoons and weak auto industry activity, coupled with credit issues in India; (ii) weak auto industry on trade concerns, coupled with high raw material and CO₂ tax costs,

bringing down steel margins in Europe; and (iii) weak demand for seaborne coal in China due to narrow steel margins, port restrictions and currency depreciation.

In the thermal coal market, Richards Bay FOB price averaged US\$ 61.5/t, 7% lower than in 2Q19 and 61% lower than in 3Q18, mainly due to: (i) cheaper gas prices due to oversupply; (ii) higher CO₂ tax costs in Europe, which makes power generation from coal expensive; (iii) rising alternative power generation, such as wind in Europe, hydro in China and nuclear in Japan/Korea; (iv) high inventory levels and steady supply from Russia, Indonesia, Australia and China; and (v) weaker seasonal demand in India due to the monsoon season.

NICKEL

Average LME nickel prices showed significant strength in 3Q19, averaging US\$ 15,540/t, compared to US\$ 12,258/t, in 2Q19.

Total exchange inventories (LME and SHFE) continued to decline, closing at 174.6 kt by the end of 3Q19, down 3.4 kt since 2Q19. LME inventories at the end of the 3Q19 stood at 152.1 kt, a decline of 9.5 kt since the end of 2Q19. SHFE inventories increased 6.2 kt to 22.5 kt by the end of 3Q19.

Global stainless-steel production increased 4.7% in 3Q19 relative to 3Q18 with strong growth led by Indonesia, India and China, while yearly consumption growth is estimated at 2-3%. This mismatch of stainless production and stainless consumption is resulting in surplus and is evidenced by the record high reported stainless inventories, particularly in China. Sales of electric vehicles worldwide grew 40% in 7M19 relative to 7M18 amid a continued decline in overall automotive sales. Demand for nickel in other applications is mixed, with aerospace supporting increased growth in super alloy applications and the poor results for the automotive market negatively impacting plating applications. Nickel supply increased approximately 13% in 3Q19 relative to 3Q18, with Class II production growing 17% whereas Class I production increased 8% during this period.

The Indonesia export ore ban, which was fast tracked and will now take effect at the beginning of 2020, two years earlier than previously indicated, contributed significantly to recent price gains. Chinese NPI (nickel pig iron) production, which relies heavily on Indonesian ore imports, will be negatively impacted in the long-term. However, in the near-term, alternative sources of ore could soften the impact, such as, current Chinese ore stockpiles (visible and invisible), the additional Indonesia quotas for the current year (which are permitted for export) and the potential export increases from the Philippines, New Caledonia and Guatemala. Further to the supply developments, an important consideration for all commodities is the impact of the overarching macroeconomic factors such as the ongoing trade dispute between the US and China and a slowing global economy, which influences sentiment, demand and, therefore, prices. The physical market reflects a slowing growth environment. Due to these factors, our near-term view on nickel is subdued.

Our long-term outlook for nickel is 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. Additionally, we see price support from recent announcements of increasing HPAL costs in Indonesia. HPAL projects are more complex than originally envisioned and this has the potential to increase the financial burden on nickel producers to meet the growing battery demand.

While the Indonesian export ore ban will limit Chinese NPI in the longer term, the ban has incentivized domestic nickel RKEF and HPAL developments within the country. As a result, several projects and expansions have been announced, and in some cases, construction at current developments is ahead of schedule.

COPPER

LME copper price averaged US\$ 5,802/t in 3Q19, a decrease of 5% from 2Q19 (US\$ 6,113/t).

Copper inventories on the LME increased by 23 kt 3Q19 vs. 2Q19. In 3Q19, COMEX increased by 6 kt, while SHFE declined by 28 kt in comparison with 2Q19. Overall, copper exchange inventory stayed flat.

Global demand increased slightly, rising 0.6% 3Q19 vs. 3Q18. However, compared to the previous quarter, 2Q19, demand declined nearly 3%. Global refined copper production increased 0.5% in 3Q19 vs. 3Q18 while the recent China scrap ban supports primary use.

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 and subdue refined copper demand as it has over this past quarter.

Our long-term outlook for copper is positive. Copper demand is expected to grow, partially 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 LME cobalt price remained essentially flat for 3Q19, averaging US\$ 32,133/t. Our near-term expectations for cobalt are for a market in continued surplus given growth of output in the Democratic Republic of the Congo (DRC), moderated by artisanal output.

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 to feed into battery demand – but unlike other metals, cobalt is predominantly

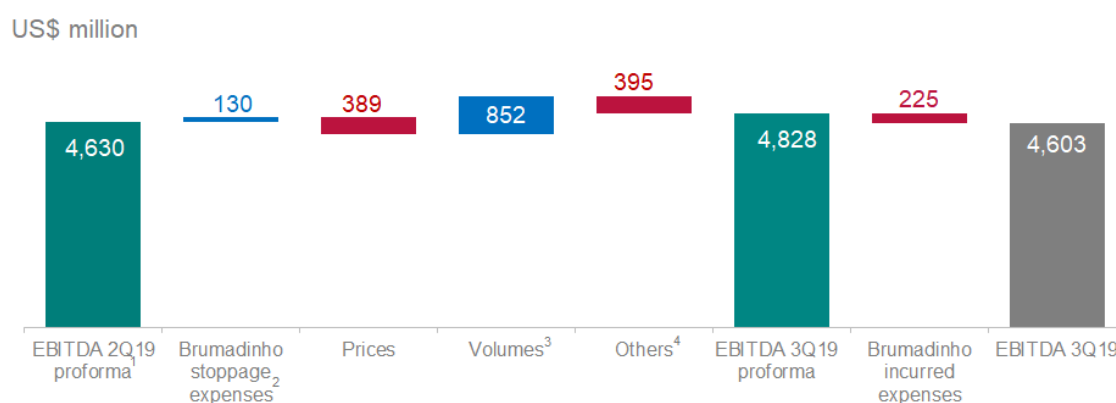
a by-product of nickel and copper mining. This means that it does not have the flexibility to respond to demand pressures as readily as other commodities. Moreover, much of the cobalt comes from and is found in the DRC which introduces ethical sourcing issues as well as reliance on operations in an unpredictable jurisdiction.

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 support the electric vehicle market, we see the nickel industry increasing its contribution of cobalt units in the future.

Adjusted EBITDA

Adjusted EBITDA was US\$ 4.603 billion in 3Q19, US\$ 1.505 billion higher than in 2Q19 mainly due to a lower impact related to the Brumadinho event (2Q19 recognized US\$ 1.374 of provisions and US\$ 158 million of incurred expenses vs. 3Q19, which recorded only incurred expenses of US\$ 225 million).

On a proforma basis, EBITDA (excluding the expenses from the Brumadinho dam rupture) totaled US\$ 4.828 billion in 3Q19, US\$ 198 million higher than in 2Q19. The increase was mainly a result of higher sales volumes on revenues and costs (US\$ 852 million) and lower stoppage and extraordinary logistics expenses related to Brumadinho (US\$ 130 million), which were partially offset by the decrease in prices (US\$ 389 million), higher freight costs (US\$ 177 million) and lower received dividends (US\$ 192 million).



¹ Net of Brumadinho provisions.

² Difference between effects of 2Q19 (US\$ 364 million) and 3Q19 (US\$ 234 million).

³ Including halted operations resumption related to Brumadinho event.

⁴ Including freight (US\$ 177 million) and dividends (US\$ 192 million).

Impact of provisions and reparation expenses related to the Brumadinho dam rupture

In 3Q19, Vale incurred expenses, which do not qualify as provision, in the amount of US\$ 225 million. These expenses include communication services, accommodation and humanitarian assistance, equipment, legal services, water, food aid, taxes, among others.

In this quarter, Vale did not recognize additional provisions. In 1H19, Vale reported provisions of US\$ 5.652 billion, to meet its assumed obligations, including indemnification and donations, remediation of the affected areas and compensation to society. Vale has advanced with framework agreements and donations as well as environmental initiatives and the de-characterization of the upstream dams. As a result of these developments, Vale disbursed US\$ 386 million in 3Q19 (US\$ 608 million in 9M19) and the current provisions totaled US\$ 4.769 billion⁶, as of September 30th, 2019.

⁶ Current provisions were also reduced due to BRL depreciation against USD and others (US\$ 275 million).

Adjusted EBITDA

<i>US\$ million</i>	3Q19	2Q19	3Q18
Net operating revenues	10,217	9,186	9,543
COGS	(5,681)	(5,173)	(5,756)
SG&A	(128)	(110)	(136)
Research and development	(124)	(90)	(87)
Pre-operating and stoppage expenses	(290)	(335)	(60)
Expenses related to Brumadinho	(225)	(1,532)	-
Other operational expenses	(122)	(35)	(61)
Dividends and interests on associates and JVs	29	221	33
Adjusted EBIT	3,676	2,132	3,476
Depreciation, amortization & depletion	927	966	849
Adjusted EBITDA	4,603	3,098	4,325

Adjusted EBITDA by business area

<i>US\$ million</i>	3Q19	2Q19	3Q18
Ferrous Minerals	4,634	4,223	3,960
Coal	(172)	(106)	16
Base Metals	555	465	528
Others	(189)	48	(179)
Brumadinho impact	(225)	(1,532)	-
Total	4,603	3,098	4,325

Net operating revenue by business area

<i>US\$ million</i>	3Q19	%	2Q19	%	3Q18	%
Ferrous Minerals	8,327	81.5	7,315	79.6	7,439	78.0
Iron ore fines	6,566	64.3	5,849	63.7	5,594	58.6
ROM	14	0.1	6	0.1	8	0.1
Pellets	1,596	15.6	1,300	14.2	1,627	17.0
Manganese ore	18	0.2	27	0.3	61	0.6
Ferroalloys	30	0.3	42	0.5	43	0.5
Others	103	1.0	91	1.0	106	1.1
Coal	241	2.4	256	2.8	425	4.5
Metallurgical coal	178	1.7	194	2.1	284	3.0
Thermal coal	63	0.6	62	0.7	141	1.5
Base Metals	1,529	15.0	1,538	16.7	1,586	16.6
Nickel	757	7.4	740	8.1	807	8.5
Copper	447	4.4	495	5.4	452	4.7
PGMs	105	1.0	115	1.3	103	1.1
Gold asby-product	179	1.8	152	1.7	150	1.6
Silver asby-product	7	0.1	5	0.1	5	0.1
Cobalt	27	0.3	26	0.3	65	0.7
Others	7	0.1	5	0.1	4	0.0
Others	120	1.2	77	0.8	93	1.0
Total	10,217	100.0	9,186	100.0	9,543	100.0

COGS by business segment

<i>US\$ million</i>	3Q19	%	2Q19	%	3Q18	%
Ferrous Minerals	3,855	68	3,264	63	3,808	66
Base Metals	1,204	21	1,378	27	1,383	24
Coal	504	9	445	9	498	9
Other products	118	2	86	2	67	1
Total COGS	5,681	100	5,173	100	5,756	100
Depreciation	837		871		814	
COGS¹, ex-depreciation	4,844		4,302		4,942	

¹ COGS currency exposure in 3Q19 was as follows: 50% USD, 43% BRL, 6% CAD and 1% EUR.

Expenses

<i>US\$ million</i>	3Q19	2Q19	3Q18
SG&A ex-depreciation	116	94	118
SG&A	128	110	136
Administrative	105	85	118
Personnel	45	41	61
Services	25	13	21
Depreciation	12	16	18
Others	23	15	18
Selling	23	25	18
R&D	124	90	87
Brumadinho - extraordinary logistics expenses	55	126	-
Pre-operating and stoppage expenses	290	335	60
Brumadinho - stoppage expenses	179	238	-
Stobie & Birchtree	-	-	3
Onça Puma	16	4	-
S11D	-	-	17
Others	17	14	23
Depreciation	78	79	17
Expenses related to Brumadinho	225	1,532	-
Provisions	-	1,374	-
Incurred expenses	225	158	-
Other operating expenses	67	(91)	61
Total expenses	889	2,102	344
Depreciation	90	95	35
Expenses ex-depreciation	799	2,007	309

Net income (loss)

Net income was US\$ 1.6 billion in 3Q19, an improvement of US\$ 1.8 billion in comparison to 2Q19. The increase was mainly due to provisions of US\$ 1.9 billion related to the Brumadinho dam rupture, to the decommissioning of the Germano dam and to the Renova Foundation, all recognized in 2Q19.

Financial results

Net financial results accounted for a loss of US\$ 1.139 billion, US\$ 411 million higher than 2Q19, mainly due to higher mark-to-market adjustments in the shareholder debentures (US\$ 235 million) and the one-off effect of premiums related to the cash tender offer for Vale's bonds (US\$ 246 million).

Financial results

<i>US\$ million</i>	3Q19	2Q19	3Q18
Financial expenses	(1,084)	(751)	(367)
Gross interest	(258)	(274)	(272)
Capitalization of interest	34	40	50
Shareholder debentures	(486)	(251)	(3)
Others	(333)	(223)	(94)
Financial expenses (REFIS)	(41)	(43)	(48)
Financial income	132	122	111
Derivatives¹	(74)	66	(105)
Currency and interest rate swaps	(115)	25	(80)
Others (bunker oil, commodities, etc)	41	41	(25)
Foreign Exchange	25	21	(685)
Monetary variation	(138)	(186)	(217)
Financial result, net	(1,139)	(728)	(1,263)

¹ The cash effect of the derivatives was a loss of US\$ 88 million in 3Q19.

CAPEX

Investments totaled US\$ 891 million in 3Q19, consisting of US\$ 135 million in project execution and US\$ 756 million in maintenance of operations, of which US\$ 77 million are related to replacement projects.

Project Execution and Sustaining by business area

US\$ million	3Q19	%	2Q19	%	3Q18	%
Ferrous Minerals	491	55.1	399	54.7	437	63.2
Coal	79	8.9	27	3.7	30	4.3
Base Metals	314	35.2	301	41.2	223	32.2
Power generation	7	0.8	3	0.4	2	0.3
Total	891	100.0	730	100.0	692	100.0

Project execution

Investment in project execution totaled US\$ 135 million in 3Q19, with the Northern System 240 Mtpy and Salobo III as the main projects under development.

The Northern System 240 Mtpy project had some secondary crushers replaced at local plants and continued to receive mobile equipment. The project construction of superstructure and earthwork also started for the rail yard and loop line.

The Salobo III project received the first loads related to the long-distance conveyor belt at the site, while base plates of gearless drives arrived at the Vila do Conde port. Concrete foundations for mills and primary crusher bases were completed.

Capital projects progress indicator⁷

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	18	18	50	770	11%
Base Metals project							
Salobo III	(30-40) kt	1H22	82	85	193	1,128	27%

^a Net additional capacity.

⁷ 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	3Q19	%	2Q19	%	3Q18	%
Ferrous Minerals	90	66.7	87	66.9	122	99.2
Coal	-	-	-	-	-	-
Base Metals	43	31.9	42	32.3	-	-
Power generation	2	1.5	1	0.8	1	0.8
Total	135	100.0	130	100.0	123	100.0

Sustaining CAPEX

Investments in the maintenance of operations totaled US\$ 756 million in 3Q19, composed mainly of US\$ 453 million in enhancement of operations, US\$ 77 million in replacement projects, US\$ 72 million in investments in dams and waste dumps and US\$ 64 million related to health and safety.

Replacement projects progress indicator⁸

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	119	341	311	1,694	36%
Gelado	9,700	2H21	33	38	87	428	32%

Investments in dams and waste dumps – 3Q19

US\$ million	3Q19
Dam management	17
New conventional dams	14
Dry stacking	19
Dam raisings	14
Waste dumps	6
Others	2
Total	72

⁸ 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 type - 3Q19

US\$ million	Ferrous Minerals	Coal	Base Metals	TOTAL
Enhancement of operations	237	68	148	453
Replacement projects	14	-	63	77
Dam management	12	-	5	17
Other investments in dams and waste dumps	29	1	25	55
Health and Safety	53	2	9	64
Social investments and environmental protection	22	5	11	38
Administrative & Others	39	3	10	52
Total	406	79	271	756

Sustaining capex by business area

US\$ million	3Q19	%	2Q19	%	3Q18	%
Ferrous Minerals	401	53.0	312	52.0	315	55.4
Coal	79	10.5	27	4.5	30	5.3
Base Metals	271	35.8	259	43.2	223	39.2
Nickel	225	29.7	228	38.0	194	34.1
Copper	46	6.1	31	5.2	29	5.1
Power generation	5	0.7	2	0.3	1	0.2
Total	756	100.0	600	100.0	569	100.0

Dam safety

Vale continues to implement several measures to increase its safety standards in dam management. In 3Q19, Vale advanced with the de-characterization⁹ projects for 9 upstream dams:

- Grupo, Fernandinho and 8B dams will be completely de-characterized, that is, tailings will be fully removed. The de-characterization of 8B dam is expected by early 2020, while the Fernandinho and Grupo dams will be completely de-characterized by late 2020 and 2022, respectively;
- Forquilhas I, II and III and Vargem Grande dams will be de-characterized as downstream dams after being strengthened with downstream embankments;
- B3/B4 and Sul Superior dams will have their safety index levels improved with structural works prior to the de-characterization.

The above-mentioned de-characterization works are expected to require investments of US\$ 25 million in 2019, out of which US\$ 5 million will be destined to the first dam to be completely de-characterized, 8B, with physical progress of 74.7% in September 2019.

⁹ As per the Brazilian National Mining Agency's Norm 13, the de-characterization means a certain dam will not receive the disposal of tailings and/or sediments from operations permanently; therefore, such dam will no longer function as a containment structure.

Containment structures are under construction to increase safety in the Self-Saving Zones¹⁰ of Forquilha I, II and III, B3/B4 and Sul Superior dams. The completion of the work is expected by early 2020.

The new Safety and Operational Excellence Office has outlined a work plan with actions for the next two years. Supporting that plan, the implementation of the Vale Production System (VPS) has been expanded, with over 40,000 employees recently trained.

Vale's risk governance has been strengthened with initiatives to improve the flow of risk-related information. The Board of Directors and the Executive Directors are currently supported by four executive committees in charge of specialized risk management (Operational, Geotechnical, Financial and Cybernetic, and Compliance Risks). Since the Brumadinho dam rupture, the Board of Directors has also been supported by three extraordinary independent consulting committees for Dam Safety, Investigation and Support and Recovery.

Vale has also reinforced its 2nd Line of Defense with additional technical, technological and management standards for core assets and to support the use of risk and asset management models.

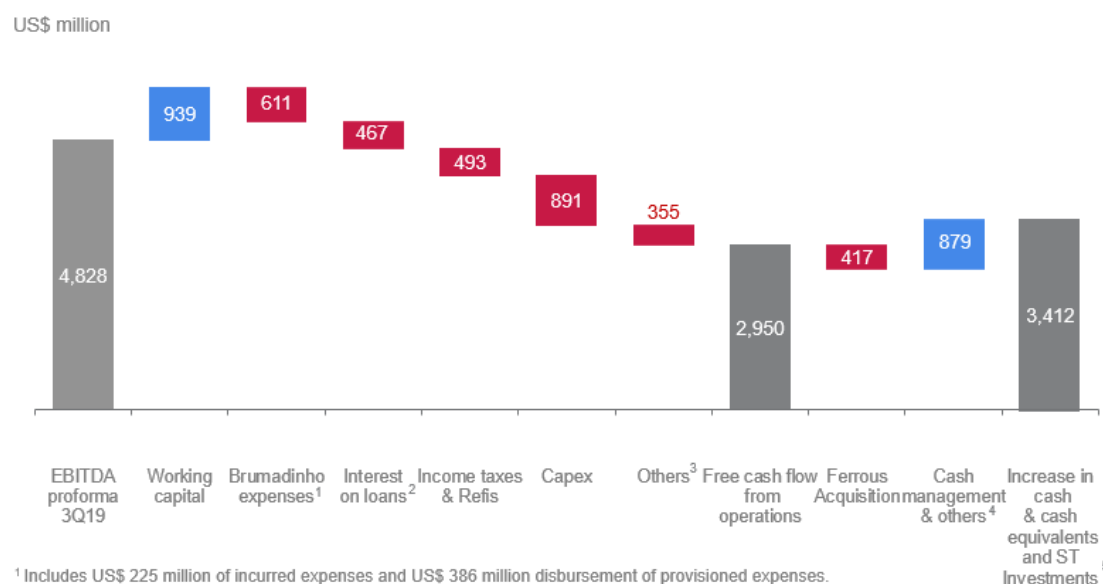
¹⁰ Also known as the Self-Rescue Zone, equivalent to the region up to 10km or 30 minutes from the potential dam breach point.

Free cash flow

Vale had a strong Free Cash Flow from Operations of US\$ 2.950 billion in 3Q19 mainly due to (i) a record EBITDA for a third quarter since 2013 and (ii) the positive effect of working capital in the quarter (US\$ 939 million) mostly impacted by suppliers' accounts and clients' receipts. Compared to the previous quarter, the use of operating cash increased mainly due to (i) the one-off effect of premiums (US\$ 246 million) related to the cash tender offer for Vale's bonds and (ii) higher expenses (US\$ 231 million) related to Brumadinho.

The solid operational cash flow generation (US\$ 2.950 billion) together with the release of frozen funds (US\$ 1.773 billion) enabled Vale to achieve net debt repayments of US\$ 694 million and increase cash position by US\$ 3.412 billion, including financial investments in Brazilian Treasury bonds¹¹ of US\$ 901 million.

Free Cash Flow 3Q19



¹ Includes US\$ 225 million of incurred expenses and US\$ 386 million disbursement of provisioned expenses.

² Includes premiums (US\$ 246 million) related to the cash tender offer for Vale's bonds.

³ Includes derivatives, Samarco, dividends and interest on capital paid to noncontrolling interest and others.

⁴ Includes US\$ 1.8 billion of release of frozen funds, US\$ 0.7 billion of net debt repayments and US\$ 0.2 billion exchange rate variation.

⁵ Includes US\$ 0.9 billion of investments in Brazilian treasury securities.

¹¹ Floating rate Brazilian Treasury bonds linked to interbank interest rate (CDI). These securities market value is not subject to interest rate risk and can be promptly sold as they have amply liquid secondary market.

Debt indicators

Gross debt totaled US\$ 14.786 billion as of September 30th, 2019, decreasing by US\$ 1.004 billion vs. June 30th, 2019, mainly as a result of net debt repayments of US\$ 0.7 billion mostly related to the repurchase of bonds in the third quarter.

Net debt totaled US\$ 5.321 billion as of September 30th, 2019, decreasing by US\$ 4.405 billion vs. US\$ 9.726 billion as of June 30th, 2019, reaching the lowest level since 4Q08. The decline in net debt is mainly due to the release of frozen funds in the amount of US\$ 1.8 billion and strong cash generation during the quarter.

Average debt maturity decreased to 8.04 years on September 30th, 2019 when compared to 8.37 years on June 30th, 2019. Likewise, average cost of debt, after currency and interest rate swaps, decreased to 4.71% per annum on September 30th, 2019 when compared to 4.96% per annum on June 30th, 2019, mainly due to the repurchase of higher yield and longer-term bonds in the quarter. Leverage measured by net debt to LTM¹² adjusted EBITDA decreased to 0.5x, and interest coverage, measured by the ratio of the LTM adjusted EBITDA to LTM gross interest, increased slightly to 10.8x on September 30th, 2019 against 10.4x on June 30th, 2019.

In addition, pursuant to IFRS 16, leasing liabilities totaled US\$ 1.811 billion as of September 30th, 2019.

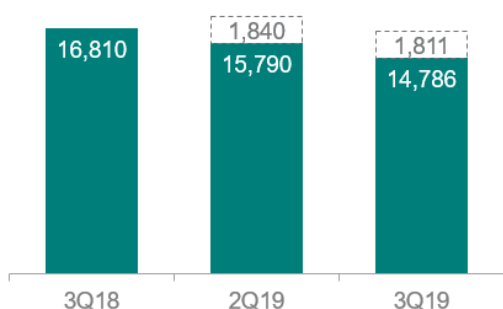
Debt indicators

US\$ million	3Q19	2Q19	3Q18
Gross debt ¹	14,786	15,790	16,810
Net debt ¹	5,321	9,726	10,704
Leases (IFRS 16)	1,811	1,840	-
Total debt / adjusted LTM EBITDA (x)	1.3	1.4	1.0
Net debt / adjusted LTM EBITDA (x)	0.5	0.9	0.7
Adjusted LTM EBITDA / LTM gross interest (x)	10.8	10.4	12.8

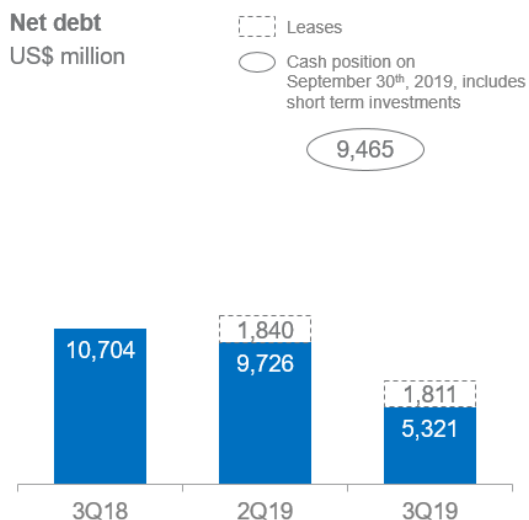
¹ Does not include leases (IFRS 16).

¹² Last twelve months.

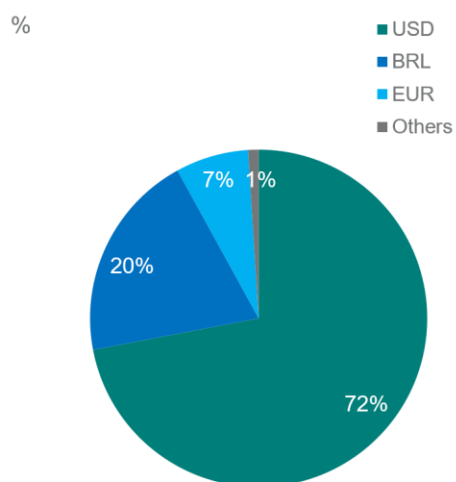
Gross debt
US\$ million



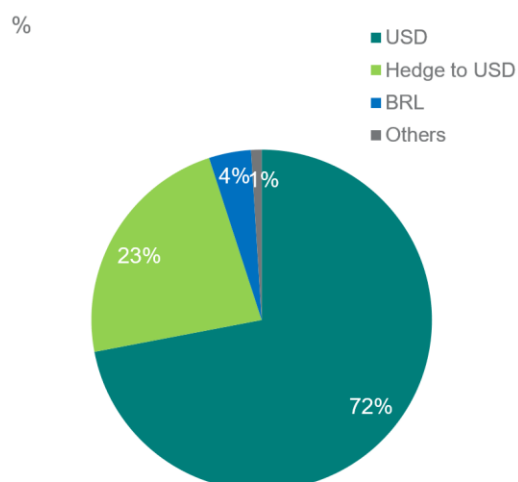
Net debt
US\$ million



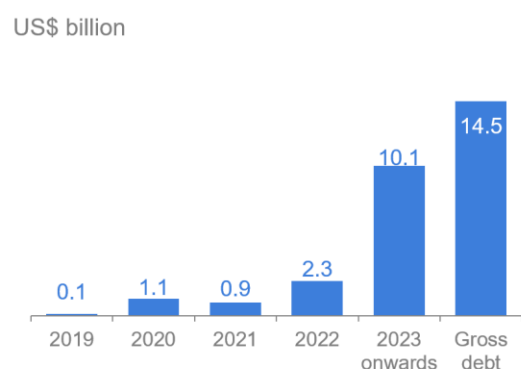
Debt position breakdown by currency (before hedge)



Debt position breakdown by currency (after hedge)

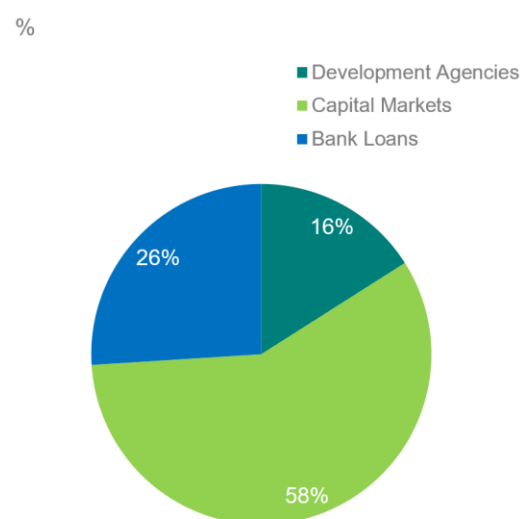


Debt amortization schedule¹



70% of debt maturity after 2023

Debt breakdown by instrument



¹ As of September 30th, 2019. Does not include accrued charges.

Performance of the business segments

Segment information — 3Q19, as per footnote of financial statements

US\$ million	Net Revenues	Expenses					Dividends and interests on associates and JVs	Adjusted EBITDA
		Cost ¹	SG&A and others ¹	R&D ¹	Pre-operating & stoppage ¹			
Ferrous Minerals	8,327	(3,375)	(90)	(35)	(193)	-	4,634	
Iron ore fines	6,566	(2,527)	(80)	(28)	(166)	-	3,765	
ROM	14	-	-	-	-	-	14	
Pellets	1,596	(723)	(8)	(5)	(27)	-	833	
Others ferrous	103	(87)	-	(2)	-	-	14	
Mn & Alloys	48	(38)	(2)	-	-	-	8	
Coal	241	(437)	5	(10)	-	29	(172)	
Base Metals	1,529	(920)	(14)	(24)	(16)	-	555	
Nickel ²	1,034	(676)	(12)	(11)	(16)	-	319	
Copper ³	495	(244)	(2)	(13)	-	-	236	
Others	120	(112)	(139)	(55)	(3)	-	(189)	
Brumadinho impact	-	-	(225)	-	-	-	(225)	
Total	10,217	(4,844)	(463)	(124)	(212)	29	4,603	

¹ Excluding depreciation and amortization

² Including copper and by-products from our nickel operations

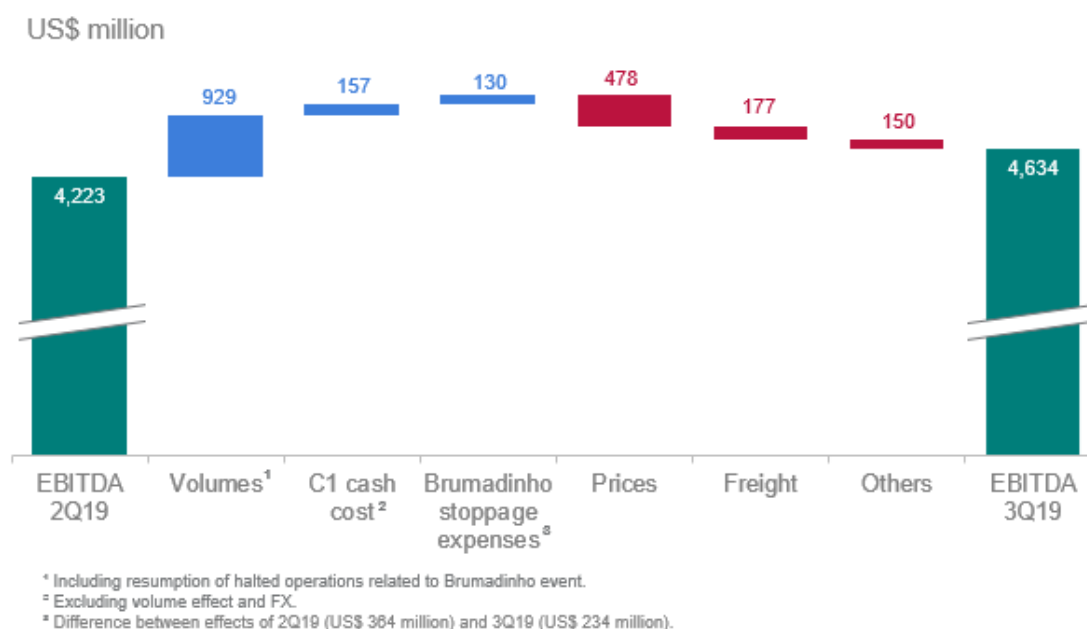
³ Including by-products from our copper operations

Ferrous Minerals

ADJUSTED EBITDA

Ferrous Minerals business segment achieved significant operational performance improvements in 3Q19 due to the resumption of Brucutu operations and the partial return of dry processing at the Vargem Grande complex, as well as strong operational performance in the Northern System in the quarter, with the normalization of the queue of vessels in Ponta da Madeira port that impacted 2Q19, and record production in S11D.

Adjusted EBITDA of the Ferrous Minerals business segment was US\$ 4.634 billion in 3Q19, US\$ 411 million higher than in 2Q19, mainly due to higher sales volumes (US\$ 929 million), lower C1 cash cost (US\$ 157 million) and lower Brumadinho stoppage expenses (US\$ 130 million), which were partially offset by lower sales prices, as a result of the negative effect of pricing mechanisms and lower iron ore and pellets premiums (US\$ 478 million) due to temporary unfavorable premium market conditions, mainly as a consequence of high quality iron ore supply imbalance, the high 62% benchmark price and reduced steel margins, and higher freight costs (US\$ 177 million).



The share of premium products¹³ in total sales was 86% in 3Q19, in line with 2Q19. Iron ore fines and pellets quality premiums reached US\$ 5.9/t¹⁴ in 3Q19 vs. US\$ 11.4/t in 2Q19, mainly due to lower iron ore fines premiums, seasonal absence of dividends¹⁵ from the pellet business and lower premiums from pellets sales due to temporary market conditions.

¹³ Pellets, Carajás, BRBF (Brazilian Blend Fines), pellet feed and Sinter Feed Low Alumina (SFLA).

¹⁴ Iron ore premium of US\$ 4.0/t and weighted average contribution of pellets of US\$ 1.9/t.

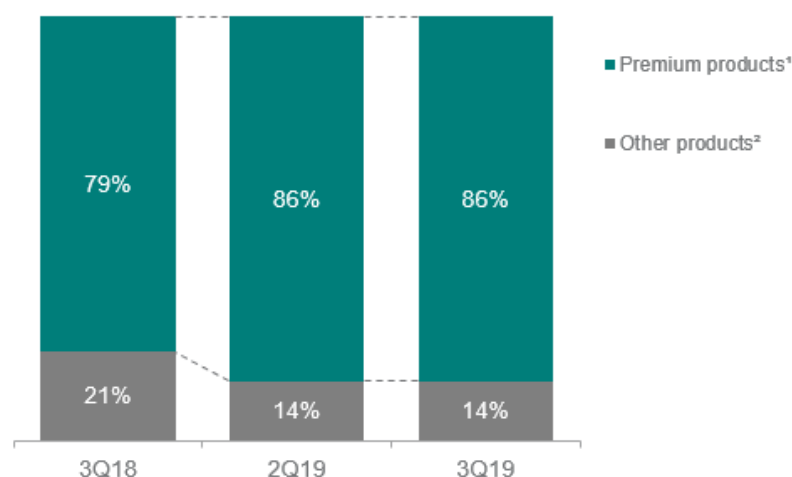
¹⁵ As per shareholder agreement dividends is due in 2Q and 4Q.

Average pellets realized premium was US\$ 45/t¹⁶ in 3Q19 and as previously announced, Vale revised its 2019 pellets production guidance to 43 Mt from 45 Mt to adapt to the above-mentioned market conditions. Contractual pellets premiums will be negotiated quarterly starting as of 4Q19 to better capture the market dynamics and customers' needs. Previously contractual pellets premiums were negotiated on a yearly basis.

Iron ore fines and pellets quality premium

US\$/t	3Q19	2Q19	3Q18
Iron ore fines quality premium	4.0	5.7	8.6
Pellets weighted average contribution	1.9	5.7	2.4
Iron ore fines and pellets total quality premium	5.9	11.4	11.0

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 MARGIN¹⁷

Adjusted EBITDA per ton for Ferrous Minerals, excluding Manganese and Ferroalloys, was US\$ 54.3/t in 3Q19, a decrease of US\$ 5.2/t when compared to the US\$ 59.5/t recorded in 2Q19, mainly as a result of lower iron ore premiums, lower pellets contribution and higher freight costs, which were partially offset by lower C1 cash cost and lower production stoppage expenses related to the Brumadinho dam rupture.

¹⁶ On top of Iron ore - Metal Bulletin 65% index

¹⁷ Excluding Manganese and Ferroalloys.

Iron ore fines (excluding Pellets and ROM)

ADJUSTED EBITDA

Adjusted EBITDA of iron ore fines was US\$ 3.765 billion in 3Q19, 12% higher than in 2Q19, mainly due to higher sales volumes (US\$ 715 million), lower expenses (US\$ 130 million) and lower costs (US\$ 114 million), which were partially offset by lower sales prices impacted by lower iron ore premiums and the effect of pricing mechanisms (US\$ 409 million) and higher freight costs (US\$ 145 million).

SALES REVENUES AND VOLUME

Net sales revenues of iron ore fines, excluding pellets and run of mine (ROM), increased to US\$ 6.566 billion in 3Q19 vs. US\$ 5.849 billion in 2Q19, as a result of higher sales volumes (US\$ 1.126 billion), which were partially offset by lower sales prices (US\$ 409 million) as a result of the impact of pricing mechanisms and lower iron ore premiums.

Sales volumes of iron ore fines totaled 73.6 Mt in 3Q19, 11.7 Mt higher than in 2Q19, mainly due to continuous progress in the resumption of operations in the Southern and Southeastern Systems and due to the strong operational performance and shipments normalization in the Northern System.

CFR sales of iron ore fines totaled 57.1 Mt in 3Q19, representing 78% of all iron ore fines sales volumes, slightly higher than in 2Q19.

Net operating revenue by product

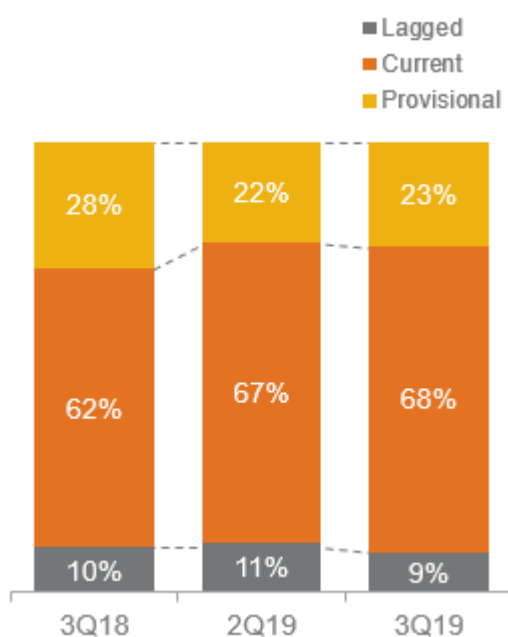
US\$ million	3Q19	2Q19	3Q18
Iron ore fines	6,566	5,849	5,594
ROM	14	6	8
Pellets	1,596	1,300	1,627
Manganese & Ferroalloys	48	69	104
Others	103	91	106
Total	8,327	7,315	7,439

Volume sold

'000 metric tons	3Q19	2Q19	3Q18
Iron ore fines	73,614	61,873	83,500
ROM	425	72	476
Pellets	11,077	8,842	14,250
Manganese ore	150	92	554
Ferroalloys	29	39	37

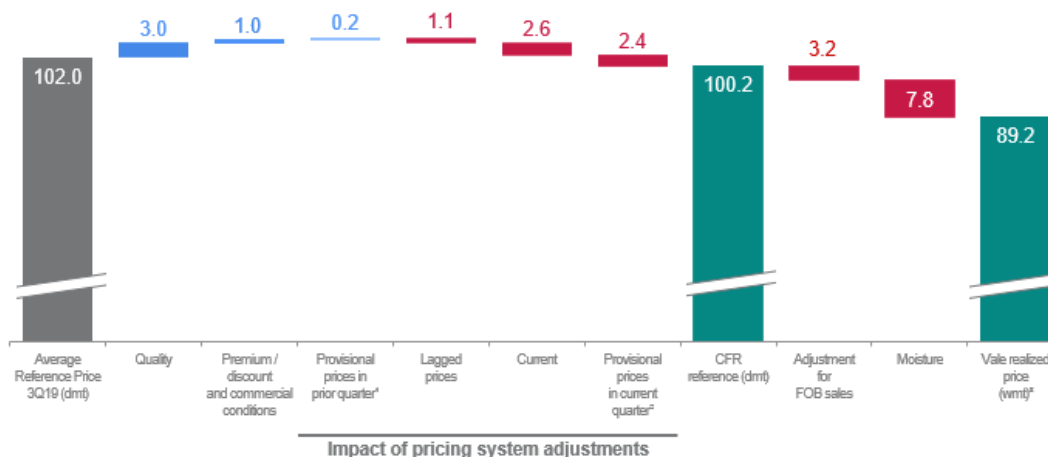
REALIZED PRICES

Pricing system breakdown - %



Price realization – iron ore fines

US\$/t, 3Q19



¹ Adjustment as a result of provisional prices booked in 2Q19 at US\$ 109.9/t.

² Difference between the weighted average of the prices provisionally set at the end of 3Q19 at US\$ 88.7/t based on forward curves and US\$ 102.0/t from the 3Q19 62% Fe reference price.

³ Vale price is net of taxes.

In 3Q19, Vale's realized price CFR/FOB decreased US\$ 5.4/t, totaling US\$ 89.2/t, mainly due to the negative effect of the pricing system mechanisms impacted by the strong price volatility within the quarter together with a lower forward curve (US\$ 6.9/t) and lower quality and premiums/discounts (US\$ 1.7/t), which were partially offset by higher 62% Fe reference price (US\$ 1.9/t).

Average prices

US\$/metric ton	3Q19	2Q19	3Q18
Iron ore - Metal Bulletin 65% index	109.8	114.4	94.2
Iron ore - Metal Bulletin 62% low alumina index	101.8	103.6	72.6
Iron ore - 62% Fe reference price	102.0	100.1	66.7
Provisional price at the end of the quarter	88.7	108.4	68.0
Iron ore fines CFR reference (dmt)	100.2	106.8	76.6
Iron ore fines CFR/FOB realized price	89.2	94.6	67.0
Pellets CFR/FOB (wmt)	144.1	147.1	114.2
Manganese ore	118.7	294.6	109.1
Ferroalloys	1,051.3	1,073.8	1,168.6

COSTS

Costs for iron ore fines amounted to US\$ 2.527 billion (or US\$ 2.865 billion with depreciation charges) in 3Q19. Costs were in line with 2Q19 after adjusting for the impact of higher sales volumes (US\$ 411 million).

IRON ORE COGS - 2Q19 x 3Q19

US\$ million	2Q19	Variance drivers				3Q19
		Volume	Exchange rate	Others	Total variation	
C1 cash costs	1,086	205	(8)	(157)	40	1,126
Freight	781	163	-	145	308	1,089
Others	226	43	-	43	86	312
Total costs before depreciation and amortization	2,093	411	(8)	31	434	2,527
Depreciation	319	54	(34)	(1)	19	338
Total	2,412	465	(42)	30	453	2,865

Unit maritime freight cost per iron ore metric ton increased US\$ 2.6/t, totaling US\$ 19.1/t in 3Q19, mainly due to higher participation of spot freight contracts as a result of the usual higher volumes seasonality in the second half and the resumption of operations (US\$ 0.5/t), and higher spot freight price (US\$ 1.8/t).

The spot price was impacted by Vale's return to the Capesize spot market as it had been virtually absent since the Brumadinho accident and exacerbated by the preparations for IMO2020, as a significant portion of the Capesize fleet headed to shipyards to install scrubbers, which usually takes between 30 to 45 days. For 2020, Vale expects to offset the impact of the IMO regulation with scrubber installation completed in 74% of long-term contracts and reaching 95% in 2022.

C1 CASH COST

C1 cash cost FOB port per metric ton for iron ore fines ex-royalties decreased to US\$ 15.3/t in 3Q19 from US\$ 17.6/t in 2Q19, mainly due to higher dilution of fixed costs as a consequence of higher volumes and lower demurrage costs after the shipments normalization in the Northern System. Vale expects C1 cash cost will reduce between US\$1.0-1.5/t in 4Q19 as a result of higher dilution of fixed costs and the S11D ramp-up contributing to a lower C1 cash cost.

The impact of the stoppages following the Brumadinho dam rupture (US\$ 2.8/t) were registered as expenses (see "EXPENSES" below).

Iron ore fines costs and expenses in BRL

R\$/t	3Q19	2Q19	3Q18
C1 cash costs ¹	60.9	68.9	49.1
Stoppage expenses related to Brumadinho ¹	11.2	22.1	-
Other expenses ¹	3.6	3.6	2.5
Total	75.7	94.5	51.6

¹ Net of depreciation

Iron ore fines cash cost and freight

	3Q19	2Q19	3Q18
Costs (US\$ million)			
COGS, less depreciation and amortization	2,527	2,093	2,459
(-) Distribution costs	80	63	69
(-) Maritime freight costs (A)	1,089	781	1,182
FOB at port costs (ex-ROM)	1,358	1,249	1,208
(-) Royalties	232	163	175
FOB at port costs (ex-ROM and ex-royalties) (B)	1,126	1,086	1,033
Sales volumes (Mt)			
Total iron ore volume sold	74.0	61.9	83.9
(-) Total ROM volume sold	0.4	0.0	0.4
Volume sold (ex-ROM) (C)	73.6	61.9	83.5
Vale's iron ore cash cost (ex-ROM, ex-royalties), FOB (US\$ /t) (B/C)	15.3	17.6	12.4
Freight			
Maritime freight costs (A)	1,089	781	1,182
% of CFR sales (D)	78%	76%	73%
Volume CFR (Mt) (E = C x D)	57.1	47.3	61.0
Vale's iron ore unit freight cost (US\$/t) (A/E)	19.1	16.5	19.4

EXPENSES

Iron ore fines expenses, net of depreciation, amounted to US\$ 274 million in 3Q19, decreasing US\$ 134 million vs. 2Q19, mainly as a result of the resumption of Brucutu and Vargem Grande dry processing operations and lower provisions for extraordinary logistics expenses.

Sales and other expenses totaled US\$ 80 million in 3Q19, decreasing US\$ 68 million vs. 2Q19, mainly due to a decrease in extraordinary logistics expenses. R&D amounted to US\$ 28 million, in line with 2Q19.

Pre-operating and stoppage expenses excluding the stoppage expenses related to Brumadinho, net of depreciation, amounted to US\$ 14 million in 3Q19, in line with in 2Q19.

Looking forward, unitary stoppage expenses related to Brumadinho may range between US\$ 2.5/t-3.5/t in 4Q19.

Expenses - iron ore fines

US\$ millions	3Q19	2Q19	3Q18
Selling	13	15	6
R&D	28	24	27
Pre-operating and stoppage expenses	166	236	24
Brumadinho stoppage expenses	152	225	0
Others	14	11	24
Extraordinary logistics expenses	55	126	0
Other expenses	12	7	(5)
Total expenses	274	408	52

Iron ore pellets

Adjusted EBITDA for pellets was US\$ 833 million in 3Q19, in line with 2Q19, mainly as a result of higher sales volumes (US\$ 205 million), which were offset by seasonal absence of dividends received¹⁸ (US\$ 144 million) and lower sales prices (US\$ 79 million).

Sales totaled 11.1 Mt in 3Q19, 26% higher than in 2Q19 mainly due to better operational performance in Southeastern and Northern Systems. Vale revised its pellets production guidance to 43 Mt from 45 Mt in 2019, as previously announced.

CFR pellets sales of 5.9 Mt in 3Q19 represented 53% of total pellets sales. FOB pellets sales amounted to 5.2 Mt in 3Q19.

Realized prices in 3Q19 were an average CFR/FOB of US\$ 144.1/t, decreasing US\$ 3.0/t vs. 2Q19, mainly due to lower premiums received. Costs totaled US\$ 723 million (or US\$ 838 million with depreciation charges) in 3Q19, excluding the impact of higher sales volumes (US\$ 170 million), costs decreased US\$ 19 million when compared with 2Q19.

Expenses and pre-operational & stoppage expenses totaled US\$ 40 million in 3Q19, increasing US\$ 19 million when compared with 2Q19, mainly due to lagged expenses from the Vargem Grande and Fábrica stoppages.

¹⁸ Dividends from leased pelletizing plants, which are usually paid every 6 months (in 2Q and 4Q).

Pellets - EBITDA

	3Q19		2Q19	
	US\$ million	US\$/wmt	US\$ million	US\$/wmt
Net revenues/ Realized price	1,596	144.1	1,300	147.1
Dividends received (Leased pelletizing plants)	-	-	144	16.3
Cash costs (Iron ore, leasing, freight, overhead, energy and other)	(723)	(65.3)	(576)	(65.1)
Pre-operational & stoppage expenses	(27)	(2.4)	(13)	(1.5)
Expenses (Selling, R&D and other)	(13)	(1.2)	(8)	(0.9)
EBITDA	833	75.2	847	95.8

Iron ore fines and pellets cash breakeven¹⁹

In 3Q19, Vale's iron ore fines and pellets EBITDA breakeven increased US\$ 3.3/t, totaling US\$ 40.1/t, mainly as a result of lower pellets contribution (US\$ 3.8/t), higher freight costs (US\$ 2.6/t) and lower premiums for iron ore (US\$ 1.7/t), which were partially offset by lower stoppage expenses related to Brumadinho (US\$ 2.9/t) and lower C1 cash cost (US\$ 2.3/t).

Iron ore and pellets cash breakeven landed in China¹

US\$/t	3Q19	2Q19	3Q18
Vale's iron ore cash cost (ex-ROM, ex-royalties), FOB (US\$/t)	15.3	17.6	12.4
Iron ore fines freight cost (ex-bunker oil hedge)	19.1	16.5	19.4
Iron ore fines distribution cost	1.1	1.0	0.8
Iron ore fines stoppage expenses ² related to Brumadinho	2.8	5.7	-
Iron ore fines expenses ² & royalties	4.0	3.5	2.7
Iron ore fines moisture adjustment	3.6	4.0	3.1
Iron ore fines quality adjustment	(4.0)	(5.7)	(8.6)
Iron ore fines EBITDA breakeven (US\$/dmt)	42.0	42.6	29.8
Iron ore fines pellet adjustment	(1.9)	(5.7)	(2.4)
Iron ore fines and pellets EBITDA breakeven (US\$/dmt)	40.1	36.8	27.4
Iron ore fines sustaining investments	4.7	4.5	3.0
Iron ore fines and pellets cash breakeven landed in China (US\$/dmt)	44.8	41.3	30.4

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

² Net of depreciation and includes dividends received

Manganese and ferroalloys

Adjusted EBITDA of manganese ore and ferroalloys was US\$ 8 million in 3Q19, 27% lower than in 2Q19, mainly due to lower ferroalloys sales volumes.

Manganese ore sales volumes reached 150,000 t in 3Q19, 63.0% higher than in 2Q19, with the normalization of shipments following the unusual weather-related conditions faced last quarter at the Ponta da Madeira port.

Ferroalloys sales volumes totaled 29,000 t in 3Q19, 25.6% lower than in 2Q19 mainly due to a temporary decrease in domestic client demand following a prolonged shutdown and maintenance period.

¹⁹ Does not include the impact from the iron ore fines and pellets pricing system mechanism.

Volume sold by destination – Iron ore and pellets

'000 metric tons	3Q19	2Q19	3Q18
Americas	7,644	9,013	10,608
Brazil	6,005	6,720	7,460
Others	1,639	2,293	3,148
Asia	67,515	50,530	71,028
China	56,906	38,984	56,754
Japan	5,347	5,818	7,320
Others	5,262	5,728	6,954
Europe	6,650	8,242	11,418
Germany	3,215	3,272	4,147
France	833	1,353	1,875
Others	2,602	3,617	5,396
Middle East	2,435	1,485	3,573
Rest of the World	872	1,517	1,599
Total	85,116	70,787	98,226

Selected financial indicators - Ferrous minerals

US\$ million	3Q19	2Q19	3Q18
Net Revenues	8,327	7,315	7,439
Costs ¹	(3,375)	(2,807)	(3,416)
Expenses ¹	(90)	(150)	(6)
Pre-operating and stoppage expenses ¹	(193)	(249)	(30)
R&D expenses	(35)	(30)	(34)
Dividends and interests on associates and JVs	-	144	7
Adjusted EBITDA	4,634	4,223	3,960
Depreciation and amortization	(548)	(532)	(408)
Adjusted EBIT	4,086	3,691	3,552
Adjusted EBIT margin (%)	49.1	50.5	47.7

¹ Net of depreciation and amortization

Selected financial indicators - Iron ore fines

US\$ million	3Q19	2Q19	3Q18
Adjusted EBITDA (US\$ million)	3,765	3,348	3,083
Volume Sold (Mt)	73.6	61.9	83.5
Adjusted EBITDA (US\$/t)	51	54	37

Selected financial indicators - Pellets

US\$ million	3Q19	2Q19	3Q18
Adjusted EBITDA (US\$ million)	833	847	800
Volume Sold (Mt)	11.1	8.8	14.3
Adjusted EBITDA (US\$/t)	75	96	56

Selected financial indicators - Ferrous ex-Manganese and Ferroalloys

US\$ million	3Q19	2Q19	3Q18
Adjusted EBITDA (US\$ million)	4,626	4,212	3,928
Volume Sold (Mt) ¹	85.1	70.8	98.2
Adjusted EBITDA (US\$/t)	54	60	40

¹ Volume including iron ore fines, pellets and ROM.

Base Metals

Base Metals operations in the North Atlantic achieved solid performance in 3Q19 after the scheduled and unscheduled maintenance at its refineries during the previous quarter which were completed throughout 3Q19. Likewise, following the conclusion of scheduled maintenance activities at both the Matsusaka and Clydach refineries, PTVI had a significant boost in nickel volumes in 3Q19, one of the main factors for its q-o-q increase in EBITDA. In Brazil, the judicial authorization to resume both mining and processing operations at Onça Puma was granted in September and was another milestone achieved towards production stability. Copper operations were positively impacted by higher sales volumes in Salobo, which had strong plant performance in the quarter, with an all-time monthly production record in July, the first monthly negative unit costs after by-products in August, and sub-US\$ 300/t unit cash costs in the quarter.

Base Metals adjusted EBITDA was US\$ 555 million in 3Q19 vs. US\$ 465 million in 2Q19, mainly due to higher realized prices (US\$ 119 million) and lower costs (US\$ 60 million) partially offset by lower volumes (US\$ 77 million) and higher expenses (US\$ 9 million) mainly as a result of stoppage expenses related to Onça Puma prior to the resumption of its activities in September.

Average prices

US\$/metric ton	3Q19	2Q19	3Q18
Nickel - LME	15,540	12,258	13,266
Copper - LME	5,802	6,113	6,105
Nickel	14,859	12,877	14,092
Copper ¹	4,918	5,199	4,988
Gold (US\$/oz)	1,485	1,341	1,198
Silver (US\$/oz)	15.15	13.09	13.63
Cobalt (US\$/t)	24,901	24,222	57,706

¹Considers Salobo and Sossego operations.

Base Metals EBITDA overview – 3Q19

US\$ million	North Atlantic	PTVI Site	VNC Site	Onça Puma	Sossego	Salobo	Others Ni & Cu	Total Base Metals
Net Revenues	744	214	106	36	105	390	(66)	1,529
Costs	(435)	(139)	(126)	(25)	(84)	(160)	49	(920)
Selling and other expenses	(9)	(7)	(1)	(1)	(1)	(1)	6	(14)
Pre-operating and stoppage expenses	-	-	-	(16)	-	-	-	(16)
R&D	(6)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(10)	(24)
EBITDA	294	66	(22)	(8)	19	227	(21)	555

Nickel operations

Nickel operations – EBITDA by operation

US\$ million	3Q19	2Q19	3Q18
North Atlantic operation ¹	294	262	148
PTVI	66	33	70
VNC	(22)	(87)	(42)
Onça Puma	(8)	3	29
Others Nickel ²	(11)	37	55
Total	319	248	260

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

² Includes the PTVI and VNC off-takes, intercompany sales eliminations and purchase of finished nickel.

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

US\$/t	3Q19	2Q19	3Q18
North Atlantic operations ¹	5,607	5,159	9,234
PTVI	6,947	7,774	7,084
VNC	20,331	27,316	15,100
Onça Puma	10,368	9,991	7,938

¹ North Atlantic figures include Clydach refining costs.

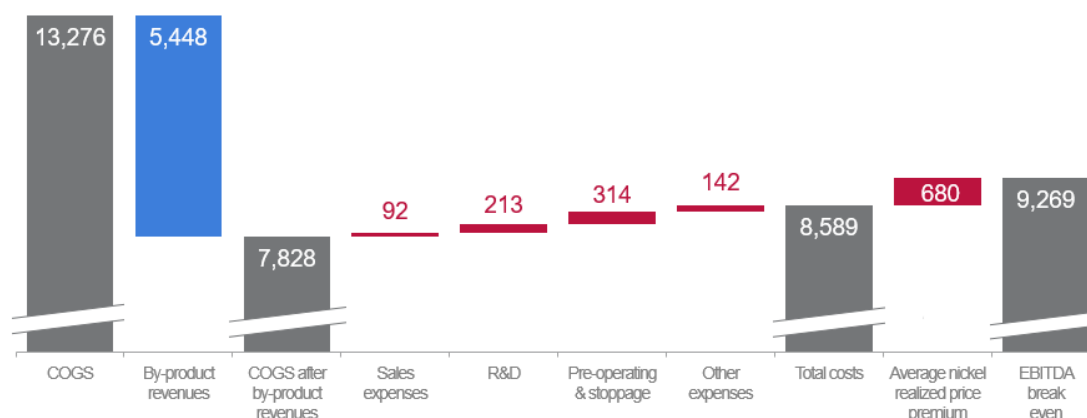
Details of nickel operations' adjusted EBITDA by operation are as follows:

- The North Atlantic operations' EBITDA was US\$ 294 million, increasing US\$ 32 million vs. 2Q19 mainly due to higher nickel (US\$ 80 million) and by-products (US\$ 33 million) realized prices as well as lower costs (US\$ 13 million), which were partially offset by lower sales volumes (US\$ 91 million) due to the drawdown of saleable product inventories in 2Q19. Unit cash costs after by-products increased to US\$ 5,607/t. The after by-products increase reflects lower associated copper content to be used as a by-product credit in 3Q19 as, in the previous quarter, the mine-mill-smelting activities were operating well and their associated copper was sold to the market in that period.
- PTVI's EBITDA was US\$ 66 million, increasing by US\$ 33 million compared to 2Q19, mainly due to higher nickel realized prices (US\$ 19 million), lower costs (US\$ 16 million) and higher sales volumes (US\$ 7 million), which were partially offset by higher expenses (US\$ 8 million). Unit cash costs decreased to US\$ 6,947/t in 3Q19 as a result of productivity and the effect of higher volumes in the dilution of fixed costs.
- VNC's EBITDA was negative US\$ 22 million, increasing by US\$ 65 million when compared to 2Q19, mainly as a result of higher nickel and cobalt sales revenues (US\$ 52 million) due to increased sales prices and volumes. Unit cash costs decreased to US\$ 20,331/t in 3Q19 mainly as a result of higher volumes at the site.

- Onça Puma's EBITDA was negative US\$ 8 million, decreasing by US\$ 11 million compared to 2Q19, mainly as a result of the stoppage of all nickel processing activities at the site following a judicial order in June 2019. In September, Vale received a favorable decision by the courts, with the support of reports from appointed experts, and both mining and processing activities have been allowed to be resumed. Unit cash costs were US\$ 10,368/t and reflect solely the remaining ferronickel inventories that were sold at the beginning of the quarter.

EBITDA breakeven – nickel operations²⁰

US\$/t, 3Q19



SALES REVENUES AND VOLUMES

In order to reduce exposure to volatility in nickel prices and support positive cash flow in the Nickel business in the following years of heavier investments in Voisey's Bay Underground Mine and Copper Cliff Mine, as of August 2019, Vale decided to implement a hedge accounting program and executed a hedge operation for a share of its forecast sales until 2020. The hedge program is based on a zero-cost collar strategy whereby Vale purchases put options simultaneously to the sale of call positions on the nickel price. Effectively, the long-put position establishes a floor pricing that provides stability of cash generation during a period of significant investments in the North Atlantic operations whereas the short call position enables the company to pursue the strategy with close to zero costs. As of September 30th, 2019, the average strike price for the put positions is US\$ 15,667/t and the average strike price of the call options is US\$ 18,681/t and the hedged volume is equivalent to approximately 30% of the forecasted nickel production in the period. The effect of the derivatives settled in the quarter in

²⁰ 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\$ 9,428/t.

Vale's nickel realized price was negative US\$ 33/t, reflecting the higher LME prices vis a vis the cap price of the collar structure.

Nickel sales revenues were US\$ 757 million in 3Q19, increasing US\$ 17 million vs. 2Q19 as a result of higher price realization (US\$ 101 million) offset by lower sales volumes (US\$ 84 million). Sales volumes of nickel were 50.9 kt in 3Q19, 6.6 kt lower than in 2Q19, reflecting Vale's decision to optimize supply chain opportunities and drawdown saleable product inventories in 2Q19.

Copper by-product from nickel operations generated sales revenues of US\$ 113 million in 3Q19, decreasing US\$ 57 million vs. 2Q19 as a result of lower sales volumes (US\$ 43 million) and lower copper price realization (US\$ 13 million). Sales volumes of copper by-product totaled 24.1 kt in 3Q19, 8.4 kt lower than in 2Q19 as, in the previous quarter, the mine-mill-smelting activities were operating well, and their associated copper was sold to the market in that period.

Cobalt by-product sales revenues totaled US\$ 27 million in 3Q19, in line with 2Q19. Sales volumes of cobalt by-product amounted to 1,086 t in 3Q19, also in line with 2Q19.

Net operating revenue by product - Nickel operations

US\$ million	3Q19	2Q19	3Q18
Nickel	757	740	807
Copper	113	170	96
Gold asby-product	22	18	10
Silver asby-product	3	2	2
PGMs	105	115	103
Cobalt	27	26	65
Others Nickel	7	5	3
Total	1,034	1,076	1,086

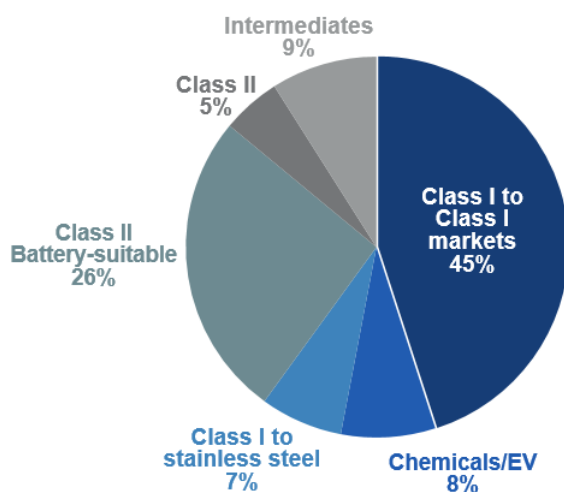
Volume sold - Nickel operations

'000 metric tons	3Q19	2Q19	3Q18
Nickel	51	57	57
Class I nickel	31	38	32
Class II Battery-suitable nickel	13	12	15
Class II nickel	2	4	6
Intermediates	5	4	4
Copper	24	32	21
Gold asby-product ('000 oz)	15	14	11
Silver asby-product ('000 oz)	224	204	185
PGMs ('000 oz)	61	92	90
Cobalt (metric ton)	1,086	1,072	1,120

REALIZED NICKEL PRICES

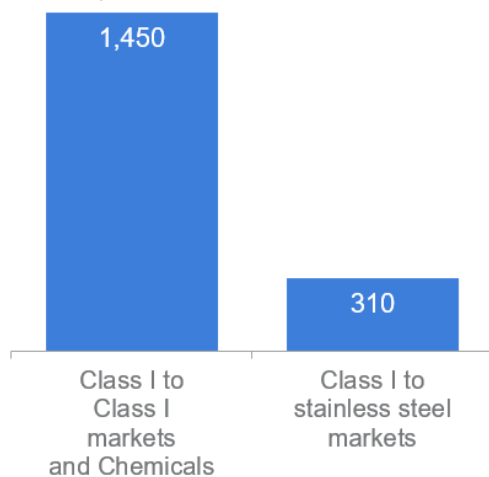
Vale's nickel products are classified as Class I, Class II Battery-suitable, Class II and Intermediates. In 3Q19, 60% of our sales were high-quality Class I nickel products.

3Q19 sales by product type and end markets



Class I products, 30.5 kt, 60% of nickel sales in 3Q19

Class I premiums, US\$/t

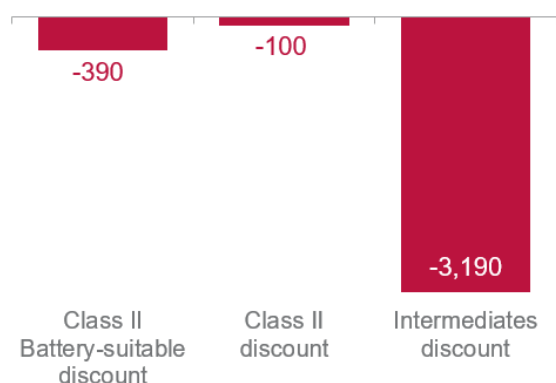


Class I products were sourced from 100% of North Atlantic operations and 29% of PTVI operations in 3Q19.

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, 20.4 kt, 40% of nickel sales in 3Q19

Class II and intermediates premiums/discounts



Class II Battery-suitable products offer varied levels of 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 low-cost solutions to be upgraded and used in that market. 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 49% of PTVI operations in 3Q19.

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 3Q19.

Intermediate products were sourced from 22% of PTVI production in 3Q19. 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.

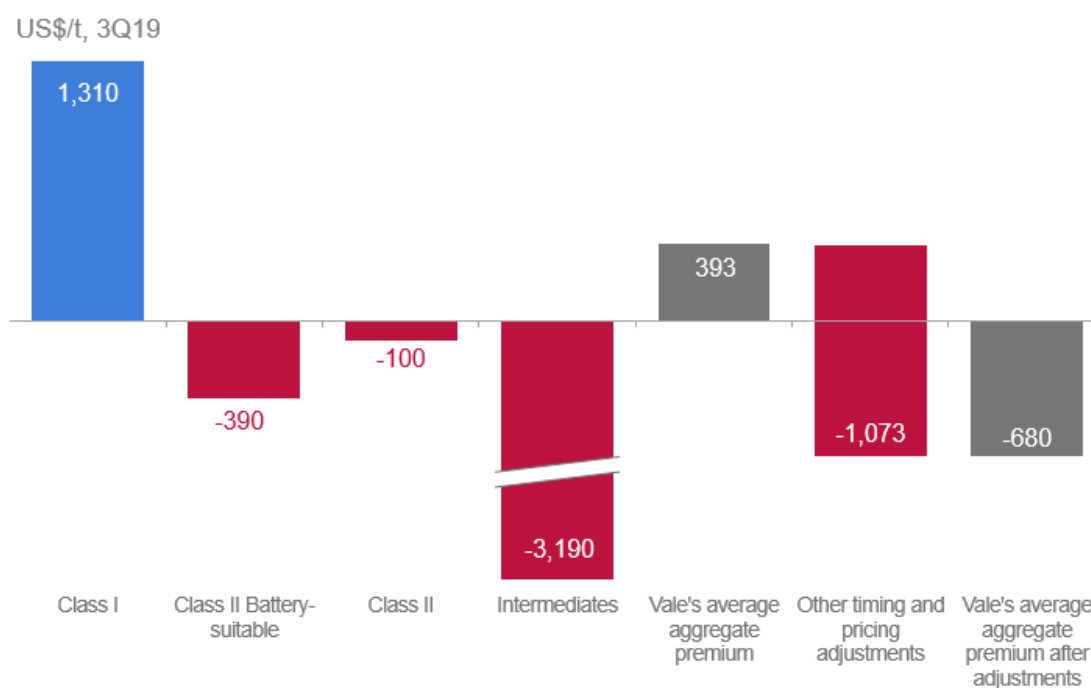
Premiums / discount by nickel product

US\$/t	3Q19	2Q19	3Q18
Class I nickel	1,310	1,090	1,320
Class II Battery-suitable nickel	(390)	(200)	(90)
Class II nickel	(100)	(70)	260
Intermediates	(3,190)	(2,550)	(2,860)

The average nickel realized price was US\$ 14,859/t, US\$ 681/t lower than the average LME nickel price of US\$ 15,540/t in 3Q19. The aggregate impact of the above-mentioned premiums and discounts (considering their respective volumes in the sales mix) was:

- Premium for Class I nickel products for 60% of sales, with aggregate impact of US\$ 786/t;
- Discount for Class II Battery-suitable nickel products for 26% of sales, with aggregate impact of -US\$ 101/t;
- Discount for Class II nickel products for 5% of sales, with aggregate impact of -US\$ 5/t;
- Discount for Intermediates for 9% of sales, with aggregate impact of -US\$ 287/t; and,
- Other timing and pricing adjustments with an aggregate impact of -US\$ 1,073/t. The main drivers for this negative adjustment in 3Q19 are (i) the Quotational Period carryover effects (based on the effect of volume distribution of sales in the last three months, as well as the differences between the LME price at the moment of sale and the LME average price in the context of substantial increase in the benchmark throughout the quarter), with an impact of approximately -US\$ 740/t; (ii) fixed price sales, with impact of approximately -US\$ 300/t; and, (iii) the above-mentioned effect of the collar hedging on Vale's nickel price realization, with an impact of -US\$ 33/t in the quarter.

Nickel premium/discount by product and average aggregate premiums



Nickel COGS - 2Q19 x 3Q19

US\$ million	Variance drivers					3Q19
	2Q19	Volume	Exchange rate	Others	Total variation	
Nickel operations	794	(70)	5	(53)	(118)	676
Depreciation	303	(32)	3	(39)	(68)	235
Total	1,097	(102)	8	(92)	(186)	911

EXPENSES

Selling expenses and other expenses totaled US\$ 12 million in 3Q19, including other expenses for mines under care and maintenance in North Atlantic (US\$ 6 million) and payroll provisions (US\$ 6 million).

Pre-operating and stoppage expenses were US\$ 16 million in 3Q19 due to stoppage expenses at Onça Puma.

R&D expenses were US\$ 11 million in 3Q19, higher than the US\$ 8 million recorded in 2Q19. These expenses encompass R&D initiatives for further operational improvements, with the main expenses associated with North Atlantic, PTVI, Onça Puma and VNC, corresponding to US\$ 6 million, US\$ 2 million, US\$ 2 million and US\$ 1 million, respectively, in the quarter.

Selected financial indicators - Nickel operations

US\$ million	3Q19	2Q19	3Q18
Net Revenues	1,034	1,076	1,086
Costs ¹	(676)	(794)	(804)
Expenses ¹	(12)	(22)	(3)
Pre-operating and stoppage expenses ¹	(16)	(4)	(8)
R&D expenses	(11)	(8)	(11)
Dividends and interests on associates and JVs	-	-	-
Adjusted EBITDA	319	248	260
Depreciation and amortization	(247)	(310)	(316)
Adjusted EBIT	72	(62)	(56)
Adjusted EBIT margin (%)	7.0%	(5.8)%	(5.2)%

¹ Net of depreciation and amortization

Copper operations – Salobo and Sossego

Copper – EBITDA by operation

US\$ million	3Q19	2Q19	3Q18
Salobo	227	187	216
Sossego	19	34	52
Others Copper ¹	(10)	(4)	-
Total	236	217	268

¹ Includes research expenses related to the Hu'u project.

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

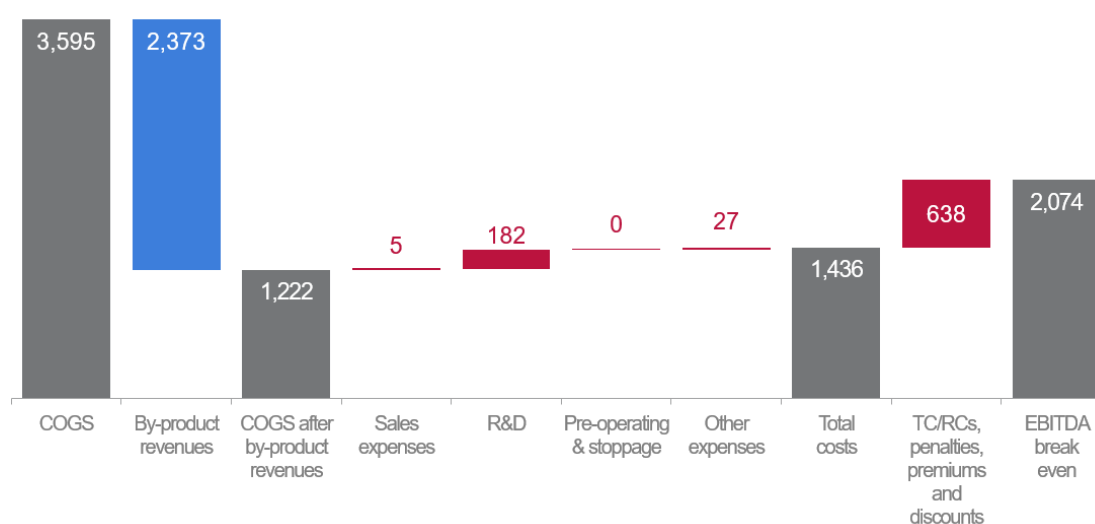
US\$/t	3Q19	2Q19	3Q18
Salobo	298	816	351
Sossego	3,830	3,293	2,822

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

- Salobo's EBITDA was US\$ 227 million, increasing by US\$ 40 million vs. 2Q19, mainly due to higher sales volumes (US\$ 25 million) and lower costs (US\$ 15 million). Unit cash costs decreased to US\$ 298/t due to higher by-product credits, higher grades and strong plant performance. In July, Salobo achieved all-time monthly production records for copper and gold, and, in August, the operation achieved unit cash cost of -US\$ 48/t.
- Sossego's EBITDA was US\$ 19 million, decreasing by US\$ 15 million vs. 2Q19, mainly as a result of higher costs (US\$ 9 million) and lower volumes (US\$ 6 million). Unit cash costs increased to US\$ 3,830/t due to lower volumes as well as an unscheduled maintenance stoppage at the processing plant.

EBITDA breakeven – copper operations²¹

US\$/t, 3Q19



The realized price to be used against the EBITDA breakeven should be the copper realized price before discounts (US\$ 5,556/t), given that TC/RCs, penalties and other discounts are already part of the EBITDA breakeven build-up.

²¹ 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\$ 3,076/t.

SALES REVENUES AND VOLUMES

Copper sales revenues were US\$ 334 million in 3Q19, increasing by US\$ 9 million vs. 2Q19 as a result of higher volumes (US\$ 28 million) which was offset by lower price realization (US\$ 19 million). Copper sales volumes were 67.9 kt in 3Q19, 5.4 kt higher than in 2Q19, in line with the increase in production volumes.

By-product revenues were US\$ 161 million in 3Q19, increasing by US\$ 24 million vs. 2Q19 mainly as a result of higher price realization (US\$ 15 million) and higher by-product volumes (US\$ 9 million). Sales volumes of gold by-product were 105 koz in 3Q19, 6 koz higher than in 2Q19 and sales volumes of silver by-product were 219 koz in 3Q19, 55 koz higher than in 2Q19.

Net operating revenue by product - Copper operations

US\$ million	3Q19	2Q19	3Q18
Copper	334	325	356
Gold asby-product	157	134	140
Silver asby-product	4	3	3
Total	495	462	500

Volume sold - Copper operations

'000 metric tons	3Q19	2Q19	3Q18
Copper	68	63	71
Gold asby-product ('000 oz)	105	99	114
Silver asby-product ('000 oz)	219	164	211

REALIZED COPPER PRICES

The realized copper price for copper operations in 3Q19 was US\$ 4,918/t, US\$ 884/t lower than the average LME copper price of US\$ 5,802/t in the quarter. 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.

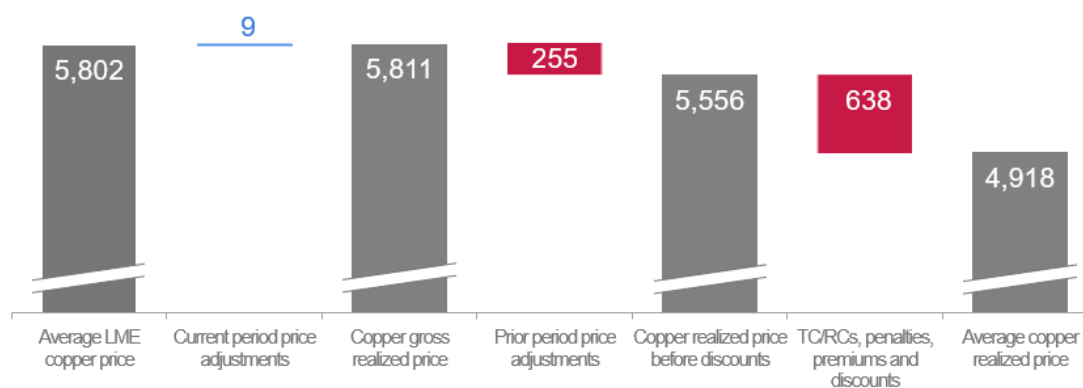
The realized copper price differed from the average LME price in 3Q19 due to the following factors²²:

- 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\$ 9/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\$ 255/t); and,
- TC/RCs, penalties, premiums and discounts for intermediate products (-US\$ 638/t).

²² On September 30th, 2019, Vale had provisionally priced copper sales from Sossego and Salobo totaling 57,126 tons valued at an LME forward price of US\$ 5,719/t, subject to final pricing over the following months.

Price realization – copper operations

US\$/t, 3Q19



Copper COGS - 2Q19 x 3Q19

US\$ million	Variance drivers					3Q19
	2Q19	Volume	Exchange rate	Others	Total variation	
Copper operations	235	18	(2)	(7)	9	244
Depreciation	46	4	(1)	-	3	49
Total	281	22	(3)	(7)	12	293

EXPENSES

Selling expenses and other expenses totaled US\$ 2 million in 3Q19. Research and development expenses were US\$ 13 million in 3Q19, with Hu'u-related expenditures amounting to US\$ 10 million and Salobo and Sossego corresponding to US\$ 3 million in the quarter.

Selected financial indicators - Copper operations

US\$ million	3Q19	2Q19	3Q18
Net Revenues	495	462	500
Costs ¹	(244)	(235)	(226)
Expenses ¹	(2)	(3)	(2)
Pre-operating and stoppage expenses ¹	-	-	-
R&D expenses	(13)	(7)	(4)
Dividends and interests on associates and JVs	-	-	-
Adjusted EBITDA	236	217	268
Depreciation and amortization	(49)	(46)	(39)
Adjusted EBIT	187	171	229
Adjusted EBIT margin (%)	37.8%	37.0%	45.8%

¹ Net of depreciation and amortization

Coal

ADJUSTED EBITDA

Coal adjusted EBITDA was negative US\$ 172 million in 3Q19, US\$ 66 million lower than in 2Q19, mainly as a result of lower prices, higher logistics costs and higher maintenance at the processing plants.

As mentioned in the 3Q19 Production Report, Vale's coal operations demanded the reassessment of the business strategy, with the implementation of a new mining plan and a maintenance program for plant recovery.

The new mining plan was designed to better access the ore bodies and to improve the economic value of the asset. As a result, cost will decrease as the lower stripping ratio²³ represents moving less overburden to gather the same amount of ore, which would allow cost savings.

In addition, the maintenance program could bring some short-term pressures on volumes and consequently on unit costs, as major interventions in the processing plants will take place in 1H20, with the aim of speeding up the business turnaround, reaching much higher production rates and achieving a sustainable ramp-up.

Volume sold

'000 metric tons	3Q19	2Q19	3Q18
Metallurgical coal	1,083	1,037	1,611
Thermal coal	1,172	1,056	1,584
Total	2,255	2,093	3,195

Revenues and price realization

Revenues decreased by US\$ 15 million to US\$ 241 million in 3Q19 from US\$ 256 million in 2Q19, due to lower thermal and metallurgical coal prices (US\$ 30 million), as market conditions deteriorated in 3Q19 as mentioned above in the market overview section.

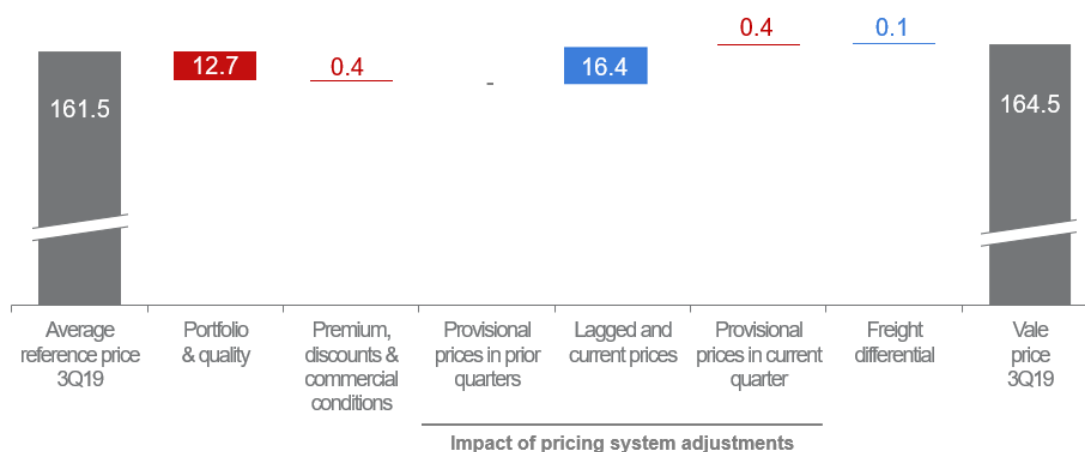
Net operating revenue by product

US\$ million	3Q19	2Q19	3Q18
Metallurgical coal	178	194	284
Thermal coal	63	62	141
Total	241	256	425

²³ Stripping Ratio = Overburden / ROM

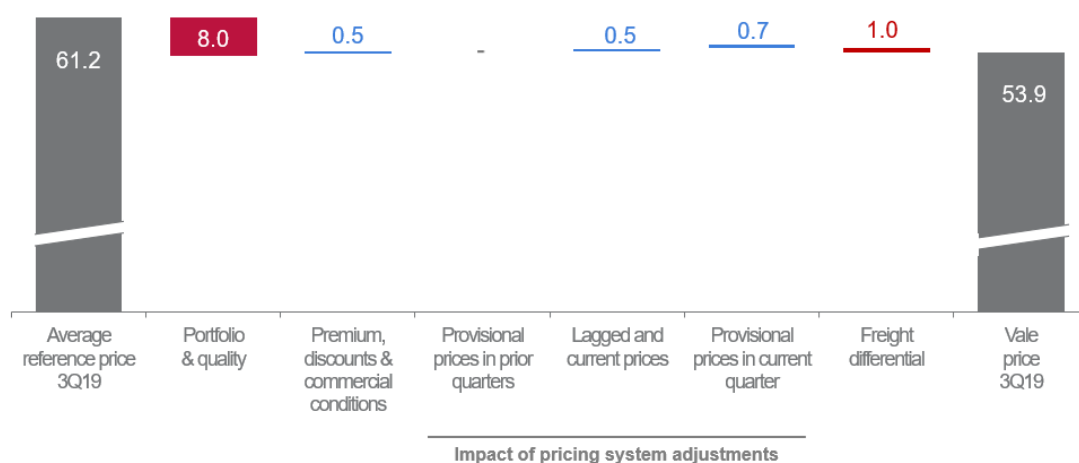
Price realization – Metallurgical coal

US\$/t, 3Q19



Price realization – Thermal coal

US\$/t, 3Q19



Coal prices

US\$/metric ton	3Q19	2Q19	3Q18
Metallurgical coal index price ¹	161.5	203.2	188.6
Vale's metallurgical coal realized price	164.5	186.7	175.9
Thermal coal index price ²	61.2	66.0	101.6
Vale's thermal coal realized price	53.9	59.1	89.2
Vale's average realized price	107.0	122.3	132.9

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

² McCloskey FOB Richards Bay

Costs and expenses

Costs totaled US\$ 437 million in 3Q19, US\$ 51 million higher than in 2Q19, mainly due to higher logistics costs and higher maintenance at the processing plants. Pro-forma C1 cash cost totaled US\$ 180.3/t in 3Q19, an increase of US\$ 11.1/t in relation to 2Q19 mainly due to the impact of higher logistics unitary costs and maintenance costs.

Pro-forma cash cost

US\$/metric ton	3Q19	2Q19	3Q18
Pro-forma operational costs ¹ (A)	139.3	128.7	83.7
Nacala non-operational tariff ^{2 3} (B)	48.5	46.5	49.4
Other costs (C)	5.4	7.4	0.1
Cost at Nacala Port (D = A+B+C)	193.2	182.6	133.2
NLC's debt service to Vale (E)	12.9	13.4	8.1
Pro-forma C1 cash cost (F = D-E)	180.3	169.2	125.0

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\$ 3.8/t in 3Q18 between pro-forma operational costs and Nacala non-operational tariff lines.

Selected financial indicators - Coal

US\$ million	3Q19	2Q19	3Q18
Net Revenues	241	256	425
Costs ¹	(437)	(386)	(433)
Expenses ¹	5	2	2
Pre-operating and stoppage expenses ¹	-	-	-
R&D expenses	(10)	(6)	(4)
Dividends and interests on associates and JVs	29	28	26
Adjusted EBITDA	(172)	(106)	16
Depreciation and amortization	(67)	(60)	(67)
Adjusted EBIT	(239)	(166)	(51)
Adjusted EBIT margin (%)	(99.2)	(64.8)	(12.0)

¹ Net of depreciation and amortization

ANNEXES

SIMPLIFIED FINANCIAL STATEMENTS

Income Statement

<i>US\$ million</i>	3Q19	2Q19	3Q18
Net operating revenue	10,217	9,186	9,543
Cost of goods sold and services rendered	(5,681)	(5,173)	(5,756)
Gross profit	4,536	4,013	3,787
Gross margin (%)	44.4	43.7	39.7
Selling and administrative expenses	(128)	(110)	(136)
Research and evaluation expenses	(124)	(90)	(87)
Pre-operating and operational stoppage	(290)	(335)	(60)
Brumadinho event	(225)	(1,532)	-
Other operational expenses, net	(122)	(35)	(61)
Impairment and disposal of non-current assets	(30)	(109)	(172)
Operating income	3,617	1,802	3,271
Financial income	132	122	111
Financial expenses	(1,084)	(751)	(367)
Other financial items, net	(187)	(99)	(1,007)
Equity results and other results in associates and joint ventures	132	(743)	12
Income (loss) before income taxes	2,610	331	2,020
Current tax	(858)	(366)	77
Deferred tax	(119)	(107)	(724)
Net income (loss) from continuing operations	1,633	(142)	1,373
Net income (loss) attributable to noncontrolling interests	(21)	(9)	(35)
Net income (loss) attributable to Vale's stockholders	1,654	(133)	1,408
Earnings (loss) per share (attributable to the Company's stockholders - US\$)	0.32	(0.03)	0.27
Basic and diluted earnings (loss) per share (attributable to the Company's stockholders - US\$)	0.32	(0.03)	0.27

Equity income (loss) by business segment

<i>US\$ million</i>	3Q19	%	2Q19	%	3Q18	%
Ferrous Minerals	90	360	71	79	110	344
Coal	-	-	3	3	1	3
Base Metals	-	-	-	-	1	3
Others	(65)	(260)	16	18	(80)	(250)
Total	25	100	90	100	32	100

Balance sheet

US\$ million	9/30/2019	6/30/2019	9/30/2018
Assets			
Current assets	18,486	15,914	15,131
Cash and cash equivalents	8,559	6,048	6,100
Short term investments (including Brazilian treasury securities)	906	16	6
Accounts receivable	2,297	2,983	2,450
Other financial assets	412	386	407
Inventories	4,629	4,724	4,056
Prepaid income taxes	559	508	645
Recoverable taxes	642	684	949
Others	482	565	518
Non-current assets	15,235	17,424	11,986
Judicial deposits	3,044	5,035	1,681
Other financial assets	2,895	3,118	3,217
Prepaid income taxes	591	695	561
Recoverable taxes	514	511	543
Deferred income taxes	7,786	7,698	5,713
Others	405	367	271
Fixed assets	60,175	62,394	58,369
Total assets	93,896	95,732	85,486
Liabilities			
Current liabilities	13,430	12,834	9,170
Suppliers and contractors	4,251	3,907	4,038
Loans and borrowing	1,332	1,287	1,373
Leases	236	239	-
Other financial liabilities	1,016	1,109	885
Taxes payable	1,066	607	376
Settlement program (REFIS)	414	445	414
Provisions	1,019	942	1,173
Liabilities related to associates and joint ventures	450	412	292
Liabilities related to Brumadinho	2,085	2,320	-
De-characterization of dams	451	388	-
Others	1,110	1,178	619
Non-current liabilities	37,785	39,574	34,675
Loans and borrowing	13,454	14,503	15,437
Leases	1,575	1,601	-
Other financial liabilities	3,571	3,215	2,818
Settlement program (REFIS)	3,441	3,815	3,858
Deferred income taxes	1,758	1,469	1,711
Provisions	8,043	8,104	6,367
Liabilities related to associates and joint ventures	1,107	1,298	761
Liabilities related to Brumadinho	846	1,208	-
De-characterization of dams	1,387	1,630	-
Deferred revenue - Gold stream	1,386	1,461	1,669
Others	1,217	1,270	2,054
Total liabilities	51,215	52,408	43,845
Stockholders' equity	42,681	43,324	41,641
Total liabilities and stockholders' equity	93,896	95,732	85,486

Cash flow

US\$ million	3Q19	2Q19	3Q18
Cash flows from operating activities:			
Income (loss) before income taxes from continuing operations	2,610	331	2,020
Adjusted for:			
Depreciation, depletion and amortization	927	966	849
Equity results and other results in associates and joint ventures	(132)	743	(12)
Impairment and disposal of non-current assets	30	109	172
Financial results, net	1,139	728	1,263
Others	-	(281)	-
Change in assets and liabilities			
Accounts receivable and advances from clients	523	(557)	(149)
Inventories	(69)	229	(200)
Suppliers and contractors	412	434	336
Provision - Payroll, related charges and other remunerations	187	166	200
Liabilities related to Brumadinho	(346)	1,069	-
De-characterization of dams	(40)	83	-
Other assets and liabilities, net	(113)	(375)	10
Net cash provided by operations	5,128	3,645	4,489
Interest on loans and borrowings paid	(467)	(237)	(248)
Derivatives received (paid), net	(88)	(4)	(22)
Remuneration paid to debentures	-	(90)	-
Income taxes (including settlement program)	(493)	(359)	(324)
Net cash provided by operating activities	4,080	2,955	3,895
Cash flows from investing activities:			
Capital expenditures	(891)	(730)	(123)
Additions to investments	(74)	(1)	(569)
Acquisition of subsidiary, net of cash	(417)	-	-
Proceeds from disposal of assets and investments	20	11	116
Dividends received from joint ventures and associates	-	193	7
Restricted cash and judicial deposits	1,773	124	-
Other investment activities, net	(929)	(190)	(132)
Net cash used in investing activities	(518)	(593)	(701)
Cash flows from financing activities:			
Loans and financing:			
Loans and borrowings from third-parties	1,000	300	211
Payments of loans and borrowings from third-parties	(1,694)	(1,636)	(1,169)
Payments of leasing	(53)	(3)	-
Payments to stockholders:			
Dividends and interest on capital paid to stockholders	-	-	(1,876)
Dividends and interest on capital paid to noncontrolling interest	(104)	(14)	(82)
Share buyback program	-	-	(489)
Net cash provided by (used in) financing activities	(851)	(1,353)	(3,405)
Increase (decrease) in cash and cash equivalents	2,711	1,009	(210)
Cash and cash equivalents in the beginning of the period	6,048	5,008	6,369
Effect of exchange rate changes on cash and cash equivalents	(200)	31	(59)
Cash and cash equivalents, end of period	8,559	6,048	6,100
Non-cash transactions:			
Additions to property, plant and equipment - interest capitalization	34	40	50

REVENUES, VOLUMES SOLD, PRICES AND MARGINS

Net operating revenue by destination

US\$ million	3Q19	%	2Q19	%	3Q18	%
North America	533	5.2	533	5.8	587	6.2
USA	312	3.1	367	4.0	352	3.7
Canada	191	1.9	137	1.5	210	2.2
Mexico	30	0.3	29	0.3	25	0.3
South America	990	9.7	1,086	11.8	937	9.8
Brazil	849	8.3	941	10.2	775	8.1
Others	141	1.4	145	1.6	162	1.7
Asia	6,855	67.1	5,679	61.8	5,909	61.9
China	5,473	53.6	4,200	45.7	4,266	44.7
Japan	586	5.7	589	6.4	697	7.3
South Korea	341	3.3	320	3.5	312	3.3
Others	455	4.5	570	6.2	634	6.6
Europe	1,244	12.2	1,383	15.1	1,427	15.0
Germany	379	3.7	453	4.9	368	3.9
Italy	80	0.8	152	1.7	110	1.2
Others	785	7.7	778	8.5	949	9.9
Middle East	427	4.2	252	2.7	459	4.8
Rest of the World	168	1.6	253	2.8	224	2.3
Total	10,217	100.0	9,186	100.0	9,543	100.0

Volume sold - Minerals and metals

'000 metric tons	3Q19	2Q19	3Q18
Iron ore fines	73,614	61,873	83,500
ROM	425	72	476
Pellets	11,077	8,842	14,250
Manganese ore	150	92	554
Ferroalloys	29	39	37
Thermal coal	1,172	1,056	1,584
Metallurgical coal	1,083	1,037	1,611
Nickel	51	57	57
Copper	92	95	92
Gold asby-product ('000 oz)	120	113	125
Silver asby-product ('000 oz)	443	368	396
PGMs ('000 oz)	61	92	90
Cobalt (metric ton)	1,086	1,072	1,120

Average prices

US\$/ton	3Q19	2Q19	3Q18
Iron ore fines CFR reference (dmt)	100.2	106.8	76.6
Iron ore fines CFR/FOB realized price	89.2	94.6	67.0
Pellets CFR/FOB (wmt)	144.1	147.1	114.2
Manganese ore	118.7	294.6	109.1
Ferroalloys	1,051.3	1,073.8	1,169.0
Thermal coal	53.9	59.1	89.2
Metallurgical coal	164.5	186.7	175.9
Nickel	14,859	12,877	14,092
Copper ¹	4,857	5,206	4,895
Gold (US\$/oz)	1,485	1,341	1,198
Silver (US\$/oz)	15.15	13.09	13.60
Cobalt (US\$/t)	24,901	24,222	57,706

¹Considers Salobo, Sossego and North Atlantic operations.

Operating margin by segment (EBIT adjusted margin)

%	3Q19	2Q19	3Q18
Ferrous Minerals	49.1	50.5	47.7
Coal	(99.2)	(64.8)	(12.0)
Base Metals	17.0	7.1	10.9
Total¹	36.0	23.2	36.4

¹ Excluding non-recurring effects

RECONCILIATION OF IFRS AND “NON-GAAP” INFORMATION

(a) Adjusted EBIT

US\$ million	3Q19	2Q19	3Q18
Net operating revenues	10,217	9,186	9,543
COGS	(5,681)	(5,173)	(5,756)
SG&A	(128)	(110)	(136)
Research and development	(124)	(90)	(87)
Pre-operating and stoppage expenses	(290)	(335)	(60)
Expenses related to Brumadinho	(225)	(1,532)	-
Other operational expenses	(122)	(35)	(61)
Dividends and interests on associates and JVs	29	221	33
Adjusted EBIT	3,676	2,132	3,476

(b) Adjusted EBITDA

EBITDA defines profit or loss before interest, tax, depreciation and amortization. Vale uses the term adjusted EBITDA to reflect exclusion of impairment and disposal of non-current assets and the inclusion of dividends received and interest from associates and joint ventures. 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 tables shows the reconciliation between adjusted EBITDA and operational cash flow and adjusted EBITDA and net income, in accordance with its statement of changes in financial position:

Reconciliation between adjusted EBITDA and operational cash flow

US\$ million	3Q19	2Q19	3Q18
Adjusted EBITDA	4,603	3,098	4,325
Working capital:			
Accounts receivable and advances for clients	523	(557)	(149)
Inventories	(69)	229	(200)
Suppliers and contractors	412	434	336
Provision - Payroll, related charges and other remunerations	187	166	200
Liabilities related to Brumadinho	(346)	1,069	-
De-characterization of upstream dams	(40)	83	-
Others	(142)	(877)	(23)
Cash provided from operations	5,128	3,645	4,489
Income taxes paid - current	(385)	(251)	(220)
Income taxes paid - settlement program	(108)	(108)	(104)
Interest paid for third parties	(467)	(237)	(248)
Participative stockholders' debentures paid	-	(90)	-
Derivatives received (paid), net	(88)	(4)	(22)
Net cash provided by (used in) operating activities	4,080	2,955	3,895

Reconciliation between adjusted EBITDA and net income (loss)

<i>US\$ million</i>	3Q19	2Q19	3Q18
Adjusted EBITDA	4,603	3,098	4,325
Depreciation, depletion and amortization	(927)	(966)	(849)
Dividends received and interest from associates and joint ventures	(29)	(221)	(33)
Impairment and disposal of non-current assets	(30)	(109)	(172)
Operating income	3,617	1,802	3,271
Financial results	(1,139)	(728)	(1,263)
Equity results and other results in associates and joint ventures	132	(743)	12
Income taxes	(977)	(473)	(647)
Net income (loss) from continuing operations	1,633	(142)	1,373
Net income (loss) attributable to noncontrolling interests	(21)	(9)	(35)
Net income (loss) attributable to Vale's stockholders	1,654	(133)	1,408

(c) Net debt

<i>US\$ million</i>	3Q19	2Q19	3Q18
Total debt	14,786	15,790	16,810
Cash and cash equivalents ¹	9,465	6,064	6,106
Net debt	5,321	9,726	10,704

¹ Including financial investments

(d) Gross debt / LTM Adjusted EBITDA

<i>US\$ million</i>	3Q19	2Q19	3Q18
Gross debt / LTM Adjusted EBITDA (x)	1.3	1.4	1.0
Gross debt / LTM operational cash flow (x)	1.2	1.3	1.3

(e) LTM Adjusted EBITDA / LTM interest payments

<i>US\$ million</i>	3Q19	2Q19	3Q18
Adjusted LTM EBITDA / LTM gross interest (x)	10.8	10.4	12.8
LTM adjusted EBITDA / LTM interest payments (x)	9.9	11.8	13.0
LTM operational profit / LTM interest payments (x)	6.0	7.0	9.7