



Mina S11D

José Rodrigo Zermiani / Agência Vale

Produção da Vale no 4T16



www.vale.com

rio@vale.com

Tel.: (55 21) 3485-3900

App Vale Investors & Media

iOS: <https://itunes.apple.com/us/app/vale-investor-media-portugues/id1087134066?ls=1&mt=8>

Android: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.theirapp.valeport>

Departamento de Relações com Investidores

André Figueiredo

Carla Albano Miller

Fernando Mascarenhas

Andrea Gutman

Bruno Siqueira

Claudia Rodrigues

Denise Caruncho

Mariano Szachtman

Renata Capanema

BM&F BOVESPA: VALE3, VALE5

NYSE: VALE, VALE.P

EURONEXT PARIS: VALE3, VALE5

LATIBEX: XVALO, XVALP

Esse comunicado pode incluir declarações que apresentem expectativas da Vale sobre eventos ou resultados futuros. Todas as declarações quando baseadas em expectativas futuras, envolvem vários riscos e incertezas. A Vale não pode garantir que tais declarações venham a ser corretas. Tais riscos e incertezas incluem fatores relacionados a: (a) países onde temos operações, principalmente 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. Para obter informações adicionais sobre fatores que possam originar resultados diferentes daqueles estimados pela Vale, favor consultar os relatórios arquivados na Comissão de Valores Mobiliários – CVM, na U.S. Securities and Exchange Commission – SEC, e na Autorité des Marchés Financiers (AMF) em particular os fatores discutidos nas seções “Estimativas e projeções” e “Fatores de risco” no Relatório Anual - Form 20F da Vale.



Destaques da Produção

Rio de Janeiro, 16 de fevereiro de 2017 – A Vale S.A. (Vale) obteve uma forte performance operacional no 4T16 e em todo o ano de 2016, com recordes anuais e trimestrais de produção em minério de ferro, pelotas, níquel, cobre, cobalto e ouro.

Minerais ferrosos

MINÉRIO DE FERRO

- Produção anual recorde de 348,8 Mt¹ em 2016.
- Produção anual recorde em Carajás de 148,1 Mt em 2016, ficando 18,6 Mt acima de 2015.
- Embarques anuais de minério de ferro e pelotas de 318,4 Mt do Brasil e Argentina e de 21,7 Mt da Malásia em 2016, ficando 17,1 Mt e 7,5 Mt acima de 2015, respectivamente.
- Volumes blendados na Ásia totalizaram 41 Mt em 2016, comparados a 3 Mt em 2014 e 18 Mt em 2015.
- Produção trimestral recorde em Carajás de 40,6 Mt, ficando 1,9 Mt acima do 3T16 e 4,1 Mt acima do 4T15.

PELOTAS

- Produção anual² de 46,2 Mt em 2016, ficando em linha com 2015.
- Produção anual recorde na planta de Tubarão VIII de 7,2 Mt em 2016, ficando 0,6 Mt acima de 2015.
- Produção trimestral recorde² de 12,6 Mt no 4T16, ficando 0,5 Mt acima do 3Q16.

¹ Incluindo compras de terceiros e excluindo produção atribuível à Samarco.

² Excluindo produção atribuível à Samarco

Metais Básicos

NÍQUEL

- Produção anual recorde de 311.000 t em 2016, ficando 20.000 t acima de 2015.
- Produção anual recorde em VNC de 34.300 t em 2016, ficando 17.400 t acima de 2015.
- Produção trimestral total recorde de 83.000 t, ficando 7.000 t acima do 3T16 e 300 t acima do 4T15.

COBRE

- Produção³ anual recorde de 453.100 t em 2016, ficando 29.300 t acima de 2015.
- Produção anual recorde em Salobo de 175.900 t em 2016, ficando 20.500 t acima de 2015.
- Produção³ trimestral total recorde de 122.500 t no 4T16, ficando 11.100 t acima do 3T16 e 10.000 t acima do 4T15.
- Produção trimestral recorde em Sudbury de 32.200 t no 4T16, ficando 2.500 t acima do 3T16 e 900 t acima do 4T15.
- Produção trimestral recorde em Salobo de 49.800 t no 4T16, ficando 5.500 t acima do 3T16 e 7.800 t acima do 4T15.

COBALTO

- Produção anual recorde de 5.799 t em 2016, ficando 1.266 t acima de 2015.
- Produção trimestral recorde de 1.600 t, ficando 112 t acima do 3T16, devido ao aumento da produção originada em Sudbury e Voisey's Bay.

OURO como subproduto de níquel e concentrado de cobre

- Produção anual recorde de 483.000 oz em 2016, ficando 62.000 oz acima de 2015.
- Produção trimestral recorde de 137.000 oz no 4T16, ficando 18.000 oz acima do 3T16 e 19.000 oz acima do 4T15.

³ Incluindo produção atribuível de Lubambe

Carvão

- Produção anual de 7,2 Mt em 2016, ficando em linha com 2015.
- Produção anual recorde em Moatize de 5,5 Mt em 2016, ficando 0,5 Mt acima de 2015.
- Produção trimestral total de 1,7 Mt, ficando 0,6 Mt abaixo do 3T16, impactada negativamente pelo desinvestimento das operações de Carborough Downs em novembro de 2016⁴ e por restrições no fornecimento de explosivos, que afetaram as operações de desmorte em Moçambique.
- O fornecimento de explosivos foi restabelecido e o desempenho das operações tem melhorado continuamente desde então, com produção de 0,6 Mt em dezembro de 2016 e atingindo um recorde mensal de 0,8 Mt em janeiro de 2017.

Resumo da produção

Mil toneladas métricas	4T16	3T16	4T15	2016	2015	% Variação		
						4T16/3T16	4T16/4T15	2016/2015
Minério de Ferro ¹	92.386	92.093	88.412	348.847	345.880	0,3%	4,5%	0,9%
Pelotas ¹	12.620	12.071	10.377	46.220	46.198	4,5%	21,6%	0,0%
Minério de Manganês	580	642	651	2.371	2.441	-9,7%	-10,9%	-2,9%
Carvão	1.724	2.324	1.585	7.216	7.344	-25,8%	8,8%	-1,7%
Níquel	83,0	76,0	82,7	311,0	290,6	9,2%	0,4%	7,0%
Cobre ²	122,5	111,4	112,5	453,1	423,8	10,0%	8,9%	6,9%
Cobalto	1,600	1,488	1,271	5,799	4,533	7,5%	25,9%	27,9%
Ouro (milhares de onças)	137	118	118	483	420	16,1%	16,1%	15,0%
Potássio	148	142	137	501	481	4,2%	8,0%	4,2%
Rocha fosfática	2.058	2.068	2.122	7.546	8.163	-0,5%	-3,0%	-7,6%

¹ Excluindo a produção atribuível à Samarco.

² Incluindo a produção atribuível à Lubambe.

⁴ Em novembro de 2016, a Vale acordou em desinvestir as operações de Carborough Downs para uma subsidiária da AMCI Euro-holdings BV.



Minério de ferro

Mil toneladas métricas	4T16	3T16	4T15	2016	2015	% Variação		
						4T16/3T16	4T16/4T15	2016/2015
Sistema Norte	40.594	38.651	36.534	148.123	129.554	5,0%	11,1%	14,3%
Sistema Sudeste	27.785	27.240	26.616	102.735	113.036	2,0%	4,4%	-9,1%
Itabira	8.573	8.781	9.041	33.357	35.601	-2,4%	-5,2%	-6,3%
Minas Centrais	10.516	10.431	11.197	40.941	41.338	0,8%	-6,1%	-1,0%
Mariana	8.696	8.028	6.378	28.437	36.096	8,3%	36,3%	-21,2%
Sistema Sul	23.430	25.648	24.404	95.686	98.776	-8,6%	-4,0%	-3,1%
Paraopeba	6.789	6.978	6.301	26.404	28.118	-2,7%	7,7%	-6,1%
Vargem Grande	6.716	7.750	8.487	29.151	29.259	-13,3%	-20,9%	-0,4%
Minas Itabirito	9.925	10.919	9.616	40.131	41.399	-9,1%	3,2%	-3,1%
Sistema Centro-Oeste	577	554	857	2.303	4.514	4,2%	-32,7%	-49,0%
Corumbá	577	554	408	1.937	2.819	4,2%	41,4%	-31,3%
Urucum	0	0	449	367	1.695	n.m.	n.m.	-78,3%
MINÉRIO DE FERRO	92.386	92.093	88.412	348.847	345.880	0,3%	4,5%	0,9%

Desempenho geral

A produção de minério de ferro da Vale atingiu o recorde de 348,8 Mt em 2016, ficando 3,0 Mt acima de 2015, devido, principalmente, à melhor performance operacional das minas e plantas do Sistema Norte, mais do que compensando a redução de produção nos outros sistemas.

A produção anual de 348,8 Mt ficou dentro do intervalo da faixa do guidance original de 340-350 Mt, se aproximando do limite superior do intervalo, devido, principalmente, à excelente performance operacional do Sistema Norte no 4T16, à venda não recorrente de ROM compactado para construção e ao start-up de S11-D.

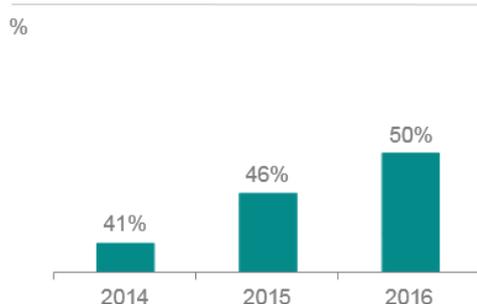
O *guidance* de produção para 2017 permanece dentro da faixa 360-380 Mt, previamente anunciada, e, a partir do final de 2018, a Vale provavelmente atingirá o caso base de sua meta de 400 Mt, conforme apresentado no Vale Day em dezembro de 2016.

Carajás teve produção recorde de 148,1 Mt em 2016, o que representa um aumento de 18,6 Mt (14,3%) em relação a 2015, principalmente devido à performance operacional acima mencionada e ao *start-up* com sucesso da mina e planta de S11D no 4T16.

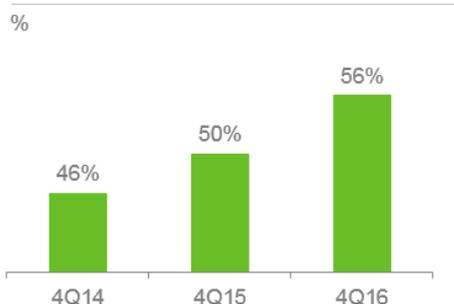
A produção nas operações de menor margem (mina de Gongo Soco no Sistema Sudeste, minas de Urucum e Corumbá no Sistema Centro-Oeste, e as plantas de processamento de Jangada e Feijão no Sistema Sul) foi paralisada ou reduzida em 2016, de acordo com a nossa estratégia previamente anunciada.

O indicador de Recuperação Global (RG)⁵ da Vale aumentou de 41% em 2014 para 46% em 2015 e 50% em 2016, como resultado de um contínuo aumento na produtividade operacional ao longo dos anos.

Taxa anual de Recuperação Global



Taxa trimestral de Recuperação Global



Os embarques anuais de minério de ferro e pelotas do Brasil e Argentina totalizaram 280,2 Mt em 2014, 301,3 Mt em 2015 e 318,4 Mt em 2016, um aumento que se deve, principalmente, à maior produtividade do Sistema Norte.

Os volumes *blendados* na Ásia (Malásia e China) totalizaram 2,6 Mt em 2014, 18,1 Mt em 2015 e 41,3 Mt em 2016, como resultado da estratégia em andamento de trazer mais flexibilidade à cadeia integrada de valor através do aumento da capacidade de *blendagem*.

O percentual de estoques *offshore* em relação ao total do inventário aumentou de 9% em 2014 para 15% em 2015, mesmo percentual de 2016. É esperado aumento para aproximadamente 30% no final de 2017, refletindo a estratégia em andamento de deslocamento dos estoques para mais perto dos clientes.

Em uma base trimestral, a produção de minério de ferro⁶ atingiu o recorde de 92,4 Mt no 4T16, ficando 0,3 Mt acima do 3Q16 e 4,0 Mt acima do 4T15, devido, principalmente, à melhor performance operacional e ao *start-up* de S11D, acima mencionados.

⁵ Medida pelo volume de produção final dividido pelo total de toneladas extraídas (ROM e estéril).

⁶ Incluindo compra de terceiros e excluindo a produção atribuível à Samarco

O teor médio de ferro foi de 63,9% no 4T16, ficando em linha com o 3T16, devido ao incremento relativo da produção de Carajás, apesar da mudança em curso de processamento a úmido para processamento a seco em algumas plantas de beneficiamento no Sistema Sudeste.

Sistema Norte

A produção de Carajás atingiu o novo recorde de 40,6 Mt no 4T16 (que representa uma taxa de produção anualizada de mais de 160 Mt), ficando 5,0% e 11,1% acima do 3T16 e do 4T15, respectivamente, principalmente devido à melhor performance operacional das minas e plantas, como resultado do impacto positivo de várias iniciativas para aumentar a produtividade da frota de equipamentos de mina e do aumento da disponibilidade e confiabilidade dos equipamentos.

O *start-up* de S11D foi iniciado com sucesso no 4T16, com minério sendo alimentado nos dois sistemas móveis de britagem e transferido, através do sistema de correias transportadoras, para a planta de processamento, localizada a 9 km da mina. O minério processado foi empilhado no pátio e carregado nos trens com destino ao terminal marítimo de Ponta da Madeira. Os embarques iniciaram em janeiro de 2017 com minério *blendado* de S11D com outras minas do Sistema Norte.

Sistema Sudeste

O Sistema Sudeste, que compreende os complexos das minas de Itabira, Minas Centrais e Mariana, produziu 27,8 Mt no 4T16, ficando 1,2 Mt acima do 4T15 e em linha com o 3T16. O aumento de produção em relação ao 4T15 foi devido, principalmente, ao *start-up* do britador na mina de Fazendão, do complexo de Mariana. A produção do complexo de Mariana em 2016 foi 21% menor do que em 2015 devido à parada de produção de ROM.

Sistema Sul

O Sistema Sul, que compreende os complexos das minas de Paraopeba, Vargem Grande e Minas Itabirito, produziu 23,4 Mt no 4T16, ficando 8,6% e 4,0% abaixo do 3T16 e do 4T15, respectivamente, devido, principalmente, a fortes chuvas que reduziram a produtividade das minas e plantas.

Sistema Centro-Oeste

O Sistema Centro-Oeste, que compreende as minas de Urucum e Corumbá, produziu 0,6 Mt no 4T16, ficando em linha com o 3T16 e 0,3 Mt abaixo do 4T15, como resultado da estratégia da Vale para otimizar margens.



Pelotas

Mil toneladas métricas	4T16	3T16	4T15	2016	2015	% Variação		
						4T16/3T16	4T16/4T15	2016/2015
Sistema Sudeste	7.616	7.000	6.414	28.495	27.934	8,8%	18,7%	2,0%
Itabasco (Tubarão 3)	1.133	1.150	953	4.502	4.265	-1,5%	18,9%	5,6%
Hispanobras (Tubarão 4)	1.104	1.084	992	4.403	4.301	1,8%	11,3%	2,4%
Nibrasco (Tubarão 5 e 6)	2.378	2.283	1.752	8.535	8.401	4,2%	35,7%	1,6%
Kobrasco (Tubarão 7)	1.150	694	1.100	3.902	4.402	65,7%	4,5%	-11,4%
Tubarão 8	1.851	1.789	1.616	7.153	6.564	3,5%	14,5%	9,0%
Sistema Sul	2.551	2.748	2.462	9.173	10.101	-7,2%	3,6%	-9,2%
Fábrica	981	956	978	2.798	3.731	2,6%	0,3%	-25,0%
Vargem Grande	1.570	1.792	1.484	6.374	6.370	-12,4%	5,8%	0,1%
Omã	2.453	2.323	1.502	8.552	8.163	5,6%	63,3%	4,8%
TOTAL PELOTAS	12.620	12.071	10.377	46.220	46.198	4,5%	21,6%	0,0%

Desempenho geral

A produção anual de pelotas da Vale totalizou 46,2 Mt em 2016, ficando em linha com 2015, apesar da parada da planta de Fábrica no começo do ano, devido à baixa disponibilidade de *pellet feed*. A planta de Fábrica retomou as operações em julho.

A produção de pelotas totalizou 12,6 Mt no 4T16, um recorde trimestral, ficando 4,5% e 21,6% maior do que no 3T16 e no 4T15, respectivamente, devido principalmente à maior produção em Omã e nas plantas de Tubarão.

A Vale está avançando com seu plano de retomar as operações da planta de São Luís, com seu *start-up* projetado para o início de 2018, após a renovação de sua licença de operação, a revitalização da planta e a atualização de sua automação.

Sistema Sudeste

A produção de pelotas nas plantas de Tubarão – Tubarão 3, 4, 5, 6, 7 e 8 – alcançou 7,6 Mt no 4T16, ficando 8,8% e 18,7% acima do 3T16 e do 4T15, respectivamente, devido principalmente a paradas programadas para manutenção no 3T16 e 4T15.

Sistema Sul

A planta pelletizadora de Fábrica produziu 1,0 Mt no 4T16, ficando em linha com o 3T16.

A produção de pelotas de Vargem Grande atingiu 1,6 Mt, ficando 12,4% abaixo do 3T16, devido a uma menor disponibilidade de *feed*, e 5,8% acima do 4T15, como resultado do aumento de produtividade da planta no 4T16.

Omã

A planta de pelletização de Omã atingiu um recorde de produção de 2,5 Mt no 4T16, ficando 5,6% e 63,3% acima do 3T16 e do 4T15, respectivamente, devido, principalmente, a ganhos de produtividade e maior disponibilidade física da planta no 4T16 em comparação ao 3T16 e a paradas de manutenção no 4T15.



Minério de manganês e ferroligas

Mil toneladas métricas	4T16	3T16	4T15	2016	2015	% Variação		
						4T16/3T16	4T16/4T15	2016/2015
MINÉRIO DE MANGANÊS	580	642	651	2.371	2.441	-9,7%	-10,9%	-2,9%
Azul	391	475	485	1.697	1.706	-17,7%	-19,4%	-0,5%
Urucum	167	167	166	652	735	0,0%	0,6%	-11,3%
Morro da Mina	22	-	-	22	-	n.m.	n.m.	n.m.
FERROLIGAS (Brasil)	35	36	20	124	99	-2,8%	75,0%	25,3%

Desempenho geral

A produção de minério de manganês totalizou 2,4 Mt em 2016, o que significou uma redução de 2,9% em relação a 2015.

A produção de ferroligas atingiu 124.000 t em 2016, aumentando 25,3% em comparação a 2015, devido, principalmente, ao retorno da unidade de Barbacena no 1T16. A operação havia sido paralisada no 3T15.

Minério de manganês

A produção de minério de manganês da Mina do Azul totalizou 1,7 Mt em 2016, ficando em linha com 2015, devido, principalmente, à maior quantidade de minério contida no *run-of-mine* (ROM), que compensou a redução da recuperação de minério das barragens de rejeito. A produção atingiu 391.000 t no 4T16, ficando 17,7% e 19,4% menor do que no 3T16 e no 4T15, respectivamente, devido, principalmente, à redução da recuperação de minério das barragens de rejeito, em comparação ao 3T16 e ao 4T15. Menos minério foi recuperado das barragens de rejeito para controlar a umidade nos produtos embarcados no porto de Ponta da Madeira.

A produção da mina de Urucum totalizou 652.000 t em 2016, ficando 11% menor do que em 2015, devido a limitações na disponibilidade de ROM na mina subterrânea. No 4T16, a produção da mina de Urucum atingiu 167.000 t, ficando em linha com o 3T16 e o 4T15.

A produção de Morro da Mina totalizou 22.000 t no 4T16. As operações foram retomadas em outubro de 2016, devido à melhor demanda após sua paralisação em 2015.

Ferroligas

A produção de ferroligas totalizou 124.000 t em 2015, ficando 25,3% acima de 2014, e foi composta de 67.000 t de ferro sílicio manganês (FeSiMn), de 42.000 t de ligas de alto teor de carbono manganês (FeMnHC) e de 15.000 t de ligas de médio teor de carbono manganês (FeMnMC).

A produção de ferroligas no 4T16 foi de 35.000 t, ficando em linha com o 3T16 e 75,0% maior do que no 4T15, devido, principalmente, ao retorno das operações da unidade de Barbacena, cuja operação havia sido suspensa no 3T15. A produção foi composta de 16.000 t de FeSiMn, de 13.000 t de FeMnHC e 6.000 t de FeMnMC no 4T16.



Lucas Pupo / Agência Vale

Níquel

Mil toneladas	4T16	3T16	4T15	2016	2015	% variação		
						4T16/3T16	4T16/4T15	2016/2015
Canadá ¹	43,4	37,6	34,9	155,9	132,2	15,4%	24,4%	17,9%
Sudbury	19,9	22,1	13,0	80,4	54,4	-10,0%	53,1%	47,8%
Thompson	7,2	4,9	7,1	26,5	24,8	46,9%	1,4%	6,9%
Voisey's Bay	16,3	10,6	14,7	49,0	53,0	53,8%	10,9%	-7,5%
Indonésia	21,8	20,8	28,3	81,1	79,5	4,8%	-23,0%	2,0%
Nova Caledônia ²	8,9	7,4	8,3	34,3	26,9	20,3%	7,2%	27,5%
Brasil	5,6	6,6	6,4	24,1	24,4	-15,2%	-12,5%	-1,2%
Minério de terceiros ³	3,3	3,6	4,8	15,6	26,7	-8,3%	-31,3%	-41,6%
TOTAL NÍQUEL	83,0	76,0	82,7	311,0	290,6	9,2%	0,4%	7,0%

¹ O subtotal do Canadá incluía minério de terceiros nos relatórios trimestrais anteriores, porém, considerando que minérios de terceiros foram processados em nossas operações da Ásia no 4T16, o subtotal do Canadá não mais inclui a categoria de "minério de terceiros" em seu cálculo.

² A produção em VNC atingiu 9.300 t no 4T16, enquanto a produção de níquel acabado de VNC foi de 8.900 t no 4T16; as diferenças ocorrem devido ao tempo de processamento necessário para a produção do níquel acabado.

Desempenho geral

A produção de níquel alcançou o recorde de 311.000 t em 2016, ficando 7,0% acima de 2015.

A produção de níquel alcançou o recorde trimestral de 83.000 t no 4T16, ficando 9,2% acima do 3T16 e em linha com o 4T15, principalmente devido às paradas programadas de manutenção em Thompson e na Nova Caledônia no 3T16, juntamente com o forte desempenho de produção nas refinarias do Canadá, da Ásia e em Clydach, no Reino Unido, assim como aumento de produção em Long Harbour.

Operações canadenses

A produção das minas de Sudbury alcançou 19.900 t no 4T16, ficando 10,0% abaixo do 3T16 e 53,1% acima do 4T15. A produção de Sudbury foi impactada negativamente no 4T15 por questões operacionais e pelo trabalho de remediação e redesenho da mina. Sudbury irá operar com apenas um forno em 2017 e, para tal, estamos desligando um dos fornos no meio de

março para realizar trabalhos de reconstrução e expansão do forno. O forno reconstruído permanecerá operando após a transição para um único forno no segundo semestre.

A produção das minas de Thompson alcançou 7.200 t no 4T16, ficando 46,9% acima do 3T16 e em linha com o 4T15. Em agosto de 2016, Thompson realizou uma parada de manutenção programada nas suas plantas de superfície enquanto no 4T16, voltou à produção conforme planejado. Thompson passou a operar com apenas um forno em janeiro de 2017.

A produção da mina de Voisey's Bay alcançou 16.300 t no 4T16, ficando 53,8% acima do 3T16 e 10,9% acima do 4T15. O aumento de produção em relação ao 3T16 se deve, principalmente, à volta de Thompson à operação após a parada programada de manutenção anual e à bem-sucedida continuação do *ramp-up* da refinaria de Long Harbour.

A produção na planta de processamento de Long Harbour alcançou 5.200 t no 4T16, ficando 37,4% acima do 3T16. Durante o trimestre a produção alcançou 100% da capacidade do circuito intermediário por um mês completo, confirmando a capacidade técnica da planta. Os últimos circuitos de impurezas foram comissionados com sucesso durante o trimestre e passarão a operar no 1T17, o que requererá uma parada da planta por duas semanas.

Operação na Indonésia (PTVI)

A produção de *matte* de níquel alcançou 19.600 t no 4T16, ficando 9,9% abaixo do 3T16 e 12,2% abaixo do 4T15. A produção de *matte* de níquel foi impactada negativamente pela falha em um transformador em um dos fornos elétricos no 4T16. O transformador foi consertado e a produção voltou aos níveis regulares.

A produção de níquel acabado de PTVI alcançou 21.800 t no 4T16, ficando 4,8% acima do 3T16 e 23,0% abaixo do 4T15.

Operação na Nova Caledônia (VNC)

A produção de produtos acabados de VNC alcançou 8.900 t no 4T16, ficando 20,3% e 7,2% acima do 3T16 e do 4T15, respectivamente, um bom resultado após a parada programada de manutenção anual no 3T16.

A produção de NiO e NHC em VNC alcançou 9.300 no 4T16, o segundo maior recorde para um trimestre a despeito da manutenção programada da autoclave, que limitou a produção de VNC em novembro. A produção ficou 3,4% acima do 3T16 e 2,7% abaixo do 4T15. No 4T16, NiO representou 83% e NHC, 17% da produção de VNC.

Operação no Brasil (Onça Puma)

A produção de Onça Puma alcançou 5.600 t no 4T16, ficando 15,2% e 12,5% abaixo do 3T16 e do 4T15, respectivamente, devido à parada não-programada para manutenção dos fornos elétricos no 4T16.



Cobre

Mil toneladas métricas	4T16	3T16	4T15	2016	2015	% variação		
						4T16/3T16	4T16/4T15	2016/2015
BRASIL	72,3	68,4	64,8	268,5	259,6	5,7%	11,6%	3,4%
Sossego	22,5	24,1	22,8	92,6	104,3	-6,6%	-1,3%	-11,2%
Salobo	49,8	44,3	42,0	175,9	155,4	12,4%	18,6%	13,2%
CANADÁ	48,4	40,9	45,5	177,0	154,2	18,3%	6,4%	14,8%
Sudbury	32,2	29,7	31,3	121,6	98,0	8,4%	2,9%	24,1%
Thompson	0,4	0,8	0,3	2,5	1,2	-50,0%	33,3%	108,3%
Voisey's Bay	11,0	5,6	10,8	31,7	32,0	96,4%	1,9%	-0,9%
Minério de terceiros	4,8	4,9	3,1	21,2	23,1	-2,0%	54,8%	-8,2%
TOTAL EX-LUBAMBE	120,7	109,3	110,3	445,5	413,9	10,4%	9,4%	7,6%
Lubambe ¹	1,8	2,1	2,2	7,6	9,9	-14,3%	-18,2%	-23,2%
TOTAL COBRE	122,5	111,4	112,5	453,1	423,8	10,0%	8,9%	6,9%

¹ Produção atribuível.

Desempenho geral

A produção de cobre⁷ alcançou o recorde anual de 445,5 kt em 2016, ficando 7,6% acima de 2015. A produção de cobre alcançou o recorde trimestral de 120.700 t no 4T16, ficando 10,4% acima do 3T16 e 9,4% acima do 4T15. O forte desempenho foi resultado do recorde de produção trimestral nas operações de Sudbury e de Salobo.

Operações brasileiras

A produção de cobre contido no concentrado de Sossego totalizou 22.500 t no 4T16, ficando 6,6% abaixo do 3T16 devido aos menores teores de cobre em processamento na usina.

⁷ Excluindo a produção atribuível a Lubambe.

A produção de cobre contido no concentrado de Salobo alcançou um recorde de 49.800 t no 4T16, ficando 12,4% e 18,6% acima do 3T16 e do 4T15, respectivamente. Salobo alcançou um recorde de produção mensal de 17.449 t de cobre contido em concentrado em dezembro.

Operações canadenses

A produção de cobre em Sudbury alcançou o recorde de 32.200 t no 4T16, ficando 8,4% e 2,9% acima do 3T16 e do 4T15, respectivamente. A produção aumentou conforme o *smelter* e as plantas de processamento de *matte* consumiram estoques previamente acumulados, conforme planejado.

A produção de cobre de Voisey's Bay alcançou 11.000 t no 4T16, ficando 96,4% e 1,9% acima do 3T16 e do 4T15, respectivamente. Voisey's Bay realizou sua parada programada de manutenção anual no 3T16 e o *smelter* de Sudbury consumiu um volume considerável de concentrado de Voisey's Bay no 4T16.

Operação na África (Lubambe)

Lubambe entregou 4.400 t de cobre contido no concentrado na base 100% (produção atribuível de 1.800 t).



Olli Geibel / AFP / Agência Vale

Subprodutos do níquel e do cobre

	4T16	3T16	4T15	2016	2015	% variação		
						4T16/3T16	4T16/4T15	2016/2015
COBALTO (toneladas)	1.600	1.488	1.271	5.799	4.533	7,5%	25,9%	27,9%
Sudbury	286	198	272	882	751	44,4%	5,1%	17,4%
Thompson	156	191	86	700	365	-18,3%	81,4%	91,8%
Voisey's Bay	320	227	90	887	849	41,0%	255,6%	4,5%
VNC	814	843	780	3.188	2.391	-3,4%	4,4%	33,3%
Outros	23	30	43	143	177	-23,3%	-46,5%	-19,2%
PLATINA (milhares de onças)	27	44	37	166	154	-38,6%	-27,0%	7,8%
Sudbury	27	44	37	166	154	-38,6%	-27,0%	7,8%
PALÁDIO (milhares de onças)	48	79	79	322	341	-39,2%	-39,2%	-5,6%
Sudbury	48	79	79	322	341	-39,2%	-39,2%	-5,6%
SUBPRODUTO DE PRATA (milhares de onças)	621	474	518	2.165	1.669	31,0%	19,9%	29,7%
Sudbury	621	474	518	2.165	1.669	31,0%	19,9%	29,7%
SUBPRODUTO DE OURO (milhares de onças)	137	118	118	483	420	16,1%	16,1%	15,0%

Cobalto

A produção de cobalto alcançou o recorde de 1.600 t no 4T16, ficando 7,5% e 25,9% acima do 3T16 e do 4T15, respectivamente, principalmente devido à maior produção de Sudbury e Voisey's Bay. O impacto da parada programada de manutenção em Thompson em agosto de 2016 foi parcialmente compensado pelo consumo de estoques em Port Colborne.

A produção de cobalto de Sudbury aumentou para 286 t no 4T16 em relação às 198 t e às 272 t no 3T16 e no 4T15, respectivamente. A produção de Voisey's Bay aumentou para 320 t no 4T16 em relação às 227 t e às 90 t no 3T16 e no 4T15, respectivamente. Esse aumento se deve, principalmente, ao *ramp-up* da refinaria de Long Harbour, que não produziu cobalto no 4T15 e teve uma produção de 227 t no 4T16.

Platina e paládio

A produção de platina foi de 27.000 onças e a de paládio foi de 48.000 onças, ficando 38,6% e 39,2% abaixo do 3T16, respectivamente.

Subproduto de ouro no concentrado de níquel e cobre

O volume contido de ouro como subproduto contido nos nossos concentrados de níquel e de cobre alcançou um recorde de 137.000 onças no 4T16, ficando 16,1% acima do 3T16 e do 4T15.



Carvão

Mil toneladas métricas	4T16	3T16	4T15	2016	2015	% variação		
						4T16/3T16	4T16/4T15	2016/2015
CARVÃO METALÚRGICO	1.145	1.631	1.244	5.204	5.784	-29,8%	-8,0%	-10,0%
Moatize	1.006	1.063	873	3.480	3.401	-5,4%	15,2%	2,3%
Carborough Downs	139	568	371	1.724	2.383	-75,5%	-62,5%	-27,7%
CARVÃO TÉRMICO	579	693	341	2.012	1.559	-16,5%	69,8%	29,1%
Moatize	579	693	341	2.012	1.559	-16,5%	69,8%	29,1%
TOTAL CARVÃO	1.724	2.324	1.585	7.216	7.344	-25,8%	8,8%	-1,7%

Desempenho geral

A produção de carvão totalizou 7,2 Mt em 2016, em linha com os 7,3 Mt em 2015. A pequena redução foi causada pelo desinvestimento das operações de Carborough Downs em novembro de 2016⁸⁸, assim como por desafios operacionais com o longwall em Carborough Downs ao longo do ano.

A produção de Moatize totalizou 5,5 Mt em 2016, ficando abaixo da meta de 10 Mt anunciada no Vale Day de 2015. Os principais fatores para uma produção inferior à meta foram o atraso no start-up da planta de Moatize II, que ocorreu em agosto de 2016, e as restrições no fornecimento de explosivos. O fornecimento de explosivos foi restabelecido e o desempenho das operações tem melhorado continuamente desde então, com produção de 0,6 Mt em dezembro de 2016 e atingindo um recorde mensal de 0,8 Mt em janeiro de 2017.

A produção de carvão totalizou 1,7 Mt no 4T16, ficando 25,8% abaixo do 3T16 porém 8,8% acima do 4T15, sendo impactada negativamente pelo desinvestimento das operações de Carborough Downs em novembro de 2016. Adicionalmente, Moatize enfrentou restrições de fornecimento de explosivos afetando o processo de desmonte da mina e resultando numa produção inferior à do 3T16. O aumento da produção comparada ao 4T15 foi resultado no *ramp-up* de Moatize II.

⁸⁸ Em novembro de 2016, a Vale acordou em desinvestir as operações de Carborough Downs para uma subsidiária da AMCI Euro-holdings BV.

Operações na Austrália

A produção da Austrália totalizou 1,7 Mt em 2016, ficando 27,7% menor do que em 2015, devido ao desinvestimento de Carborough Downs em novembro de 2016 e aos problemas geológicos que resultaram em atrasos operacionais do *longwall* no 3T16 e 4T16.

A produção de Carborough Downs foi de 139.000 t no 4T16, ficando 75,5% e 62,5% abaixo do 3T16 e do 4T15, respectivamente. A queda se deve à movimentação do *longwall* que resultou na ausência de produção em novembro de 2016 e ao desinvestimento das operações no final de novembro de 2016, que ocasionou a produção zero registrada pela Vale em dezembro de 2016.

Operações de Moatize

A produção de Moatize foi de 5,5 Mt em 2016, sendo composta por 3,5 Mt de carvão metalúrgico e 2,0 Mt de carvão térmico, ficando 10,7% acima de 2015. O aumento foi resultado de diversas melhorias operacionais em Moatize I, assim como do *start-up* de Moatize II em agosto de 2016.

A produção de Moatize foi de 1,6 Mt no 4T16, ficando 9,7% abaixo do 3T16 porém 30,5% acima do 4T15. Após atingir um recorde no 3T16, a produção de Moatize reduziu no 4T16 devido à restrição no fornecimento de explosivos, usados no processo de desmonte da mina. O *ramp-up* de Moatize II está avançando bem com uma produção de 940.000 t em 2016.

A produção de carvão metalúrgico ficou 5,4% abaixo do 3T16, porém 15,2% acima do 4T15, enquanto a produção de carvão térmico ficou 16,5% abaixo do 3T16 porém 69,8% acima do 4T15.

O volume transportado por ferrovia⁹ atingiu 8,8 Mt em 2016, ficando 113% acima do que os 4,1 Mt transportados em 2015. O volume embarcado⁹ totalizou 8,7 Mt em 2016, ficando 136% acima do que os 3,7 Mt embarcados em 2015, como resultado do *ramp-up* do Corredor Nacala.

O volume transportado por ferrovia⁹ foi de 2,4 Mt no 4T16, ficando 13% acima do que os 2,1 Mt transportados no 3T16. O volume embarcado⁹ foi de 2,1 Mt no 4T16, ficando em linha com os 2,2 Mt embarcados no 3T16. Em dezembro de 2016, nossas operações logísticas em Moçambique atingiram um recorde histórico, com volume transportado⁹ de 1.097.000 t e volume embarcado⁹ de 1.071.000 t.

⁹ Inclui os corredores logísticos de Sena-Beira e de Nacala.



Fertilizantes

Informações Relevantes

Em 19 de dezembro de 2016, a Vale anunciou a venda de seus ativos de fertilizantes, exceto os ativos de fosfatados e nitrogenados em Cubatão, para a Mosaic¹⁰. No mesmo momento, a Vale anunciou que espera explorar a venda dos ativos de Cubatão em 2017. Em razão da expectativa da empresa de vender todos os ativos no curto prazo, a Vale não mais divulgará a produção de fertilizantes após o 4T16. Os resultados operacionais e financeiros do segmento de fertilizantes já serão reportados nas Demonstrações Financeiras da Vale em “lucro de operações descontinuadas” a partir do 4T16.

Em 5 de janeiro de 2017, a unidade 2 do Complexo Industrial de Cubatão reportou incêndio na correia transportadora que alimenta o armazém da unidade de nitrato de amônio. O fogo alcançou o armazém, dando início à decomposição do nitrato de amônio e emitindo uma fumaça laranja avermelhada, que ao ser inalada em grande quantidade poderia causar mal-estar. Diretrizes de segurança da empresa foram seguidas tão logo o fogo foi notificado, paralisando-se todas as unidades operacionais, procedendo a evacuação do complexo e realizando o combate ao incêndio pela brigada própria e apoio das equipes do Plano de Auxílio Mútuo do Polo de Cubatão. Não houve feridos, o fogo foi rapidamente controlado e a fumaça dissipada na atmosfera.

Com o incidente, a produção da Unidade 02 de Cubatão reduzirá no 1T17, afetando a produção da Vale de nitrogenados (esta unidade é a principal produtora de ácido nítrico e nitrato de amônio) e em menor medida de fosfato monoamônico (MAP). Apesar da redução esperada na produção, quase todas as plantas da Unidade 02 de Cubatão, após verificações de segurança, voltaram a operar poucos dias após o incidente e apenas a produção de nitrato de amônio fertilizante deve sofrer algum impacto mais significativo no 1T17.

As operações nas demais unidades de Cubatão (unidade 01 e 03) não foram afetadas pelo incidente.

¹⁰ A consumação da transação está sujeita a condições descritas no comunicado sobre a venda, mas é esperada para o final de 2017.

Potássio

Mil toneladas métricas	4Q16	3Q16	4Q15	2016	2015	% variação		
						4Q16/3Q16	4Q16/4Q15	2016/2015
POTÁSSIO	148	142	137	501	481	4,2%	8,0%	4,2%
Taquari-Vassouras	148	142	137	501	481	4,2%	8,0%	4,2%

Fosfatados

Mil toneladas métricas	4Q16	3Q16	4Q15	2016	2015	% variação		
						4Q16/3Q16	4Q16/4Q15	2016/2015
ROCHA FOSFÁTICA	2.058	2.068	2.122	7.546	8.163	-0,5%	-3,0%	-7,6%
Brasil	960	1.062	1.102	3.693	4.282	-9,6%	-12,9%	-13,8%
Bayóvar	1.098	1.005	1.019	3.853	3.881	9,3%	7,8%	-0,7%
MAP¹	284	244	276	1.020	1.097	16,4%	2,9%	-7,0%
TSP²	182	192	206	833	866	-5,2%	-11,7%	-3,8%
SSP³	478	495	523	1.753	1.953	-3,4%	-8,6%	-10,2%
DCP⁴	122	128	129	487	480	-4,7%	-5,4%	1,5%

¹ Fosfato monoamônico

² Superfosfato triplo

³ Superfosfato simples

⁴ Fosfato bicálcico

Potássio

A produção de potássio totalizou 501 kt em 2016, ficando 4,2% acima de 2015, em razão da maior disponibilidade e da menor umidade do ROM proveniente da mina.

A produção de potássio totalizou 148 kt no 4T16, ficando 4,2% e 8,0% acima do 3T16 e do 4T15, respectivamente, em razão da menor umidade do ROM e da maior produtividade na planta de concentração.

Rocha Fosfática

A produção de rocha fosfática foi de 7,5 Mt em 2016, ficando 7,6% abaixo de 2015, em razão de uma queda de 13,8% na produção das operações no Brasil. A produção foi afetada, principalmente, pela parada de manutenção programada na planta de Araxá ao longo do 1T16 e pelas paradas de manutenção não programadas em Tapira, Catalão e Cajati, esta última afetada por chuvas torrenciais em janeiro de 2016.

A produção das operações no Brasil foi de 960 kt no 4T16, ficando 9,6% e 12,9% abaixo do 3T16 e do 4T15, respectivamente, em razão de parada de manutenção programada em Tapira e Cajati em novembro, em Catalão em dezembro e uma parada de manutenção não programada em Araxá em dezembro.

A produção de Bayóvar foi de 1,1 Mt no 4T16, ficando 9,3% e 7,8% acima do 3T16 e do 4T15, respectivamente, em razão de uma parada de manutenção não programada no 3T16 para ajustes na correia transportadora e pela melhor qualidade do minério comparado ao 4T15.

MAP

A produção de MAP (fosfato monoamônio) totalizou 1,0 Mt em 2016, ficando 7% abaixo de 2015, em razão de uma menor disponibilidade de ácido fosfórico na planta de Uberaba, devido à menor produção de rocha fosfática em Tapira e à parada de manutenção programada e ajustes operacionais na planta de Cubatão 2.

A produção de MAP totalizou 284 kt no 4T16, ficando 16,4% e 2,9% acima do 3T16 e do 4T15, respectivamente, em razão da alta disponibilidade de ácido fosfórico e de uma parada de manutenção programada em julho de 2016 na planta de Uberaba.

TSP

A produção de TSP (superfosfato triplo) totalizou 833 kt em 2016, ficando 3,8% abaixo de 2015, em razão de uma menor disponibilidade de ácido fosfórico na planta de Uberaba. Uberaba é a única unidade a produzir TSP.

A produção de TSP totalizou 182 kt no 4T16, ficando 5,2% e 11,7% abaixo do 3T16 e do 4T15, respectivamente, em razão da priorização do uso de ácido fosfórico para produção de MAP (ao invés de TSP) no 4T16.

SSP

A produção de SSP (superfosfato simples) totalizou 1,8 Mt em 2016, ficando 10,2% abaixo de 2015, principalmente em razão de paradas de manutenção programadas e não programadas em Araxá ao longo do 1S16, levando a uma menor disponibilidade de ácido sulfúrico, insumo na produção de fertilizantes fosfatados, e também devido a paradas para manutenção programadas e não programadas em Cubatão 3.

A produção de SSP totalizou 478 kt no 4T16, ficando 3,4% e 8,6% abaixo do 3T16 e do 4T15, respectivamente, em razão de parada de manutenção não programada em Araxá, Catalão e Cubatão 3 no 4T16.

DCP

A produção de DCP (fosfato bicálcico) totalizou 487 kt em 2016, ficando em linha com 2015.

A produção de DCP totalizou 122 kt no 4T16, ficando 4,7% e 5,4% abaixo do 3T16 e do 4T15 respectivamente, em razão de menor disponibilidade de rocha fosfática em Cajati.



Nitrogenados

Mil toneladas métricas	4Q16	3Q16	4Q15	2016	2015	% variação		
						4Q16/3Q16	4Q16/4Q15	2016/2015
AMÔNIA	29	39	6	135	138	-25,6%	383,3%	-2,2%
ÁCIDO NÍTRICO	115	119	116	468	475	-3,4%	-0,9%	-1,5%
NITRATO DE AMÔNIO	128	132	130	523	515	-3,0%	-1,5%	1,6%

Amônia

A produção de amônia foi de 135 kt em 2016, praticamente em linha com 2015.

A produção de amônia foi de 29 kt no 4T16, ficando 25,6% abaixo do 3T16 em razão de problemas operacionais na planta de Cubatão 2 solucionado no mesmo trimestre, mas 383,3% acima do 4T15 em razão de parada de manutenção prolongada na planta de Cubatão 2 ao longo do 4T15.

Ácido nítrico e nitrato de amônio

A produção de ácido nítrico foi de 468 k t em 2016, ficando em linha com 2015.

A produção de ácido nítrico foi de 115 kt no 4T16, ficando 3,4% abaixo do 3T16 em razão de menor disponibilidade de amônia da planta de Cubatão 2. A produção de ácido nítrico ficou em linha com 4T15.

A produção de nitrato de amônio foi de 523 kt em 2016, ficando em linha com 2015.

A produção de nitrato de amônio foi de 128 kt no 4T16, ficando 3,0% abaixo do 3T16 em razão da menor disponibilidade de ácido nítrico e amônia como mencionado anteriormente, mas em linha com 4T15.