



UNICAMP UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - UNICAMP

INSTITUTO DE ECONOMIA – IE

Guilherme Vilas Boas

**Samarco Mineração S.A.: Destruição de Valor com o
Rompimento da Barragem de Fundão**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas, sob a orientação do Prof. Dr. Marcelo Pereira da Cunha

CAMPINAS, junho de 2019

Sumário

RESUMO	4
SUMMARY	5
Introdução	6
Capítulo 1 – Inserção da Samarco na região de Minas Gerais e impactos gerados pelo rompimento da barragem	8
1.1 Setor de mineração no Brasil	9
1.2 Histórico da companhia	9
1.3 Legislação	12
1.4 Breve introdução e comparação com o desastre de Brumadinho.....	12
Capítulo 2 – Introdução aos demonstrativos e dados financeiros da companhia e metodologia.....	16
2.1 Revisão literária.....	16
2.2 Apresentação dos dados	19
2.3 Metodologia	24
Capítulo 3 – Análise da destruição de valor gerada na Samarco após o rompimento da barragem em Minas Gerais.....	25
3.1 Destruição de valor do ponto de vista da Vale e da BHP	27
3.2 Análise financeira dos balanços da Samarco	30
3.3 Termômetro de Kanitz e indicadores de liquidez	30
Considerações finais.....	32
Anexos	37

Índice de Figuras

Figura 1: constituição das fontes de preço do minério de ferro.	9
Figura 2: esquema da construção da barragem do tipo a montante (ALVARENGA e CAVALINI, 2019).	13
Figura 3: cotação da commodity de minério de ferro (US\$). Fonte: Bloomberg.....	14
Figura 4: variação na cotação das ações da Vale e da BHP nos Estados Unidos (US\$). Fonte: Bloomberg.....	27
Figura 5: variação na cotação das ações da BHP em relação ao minério de ferro. Fonte: Bloomberg.....	Error! Bookmark not defined.
Figura 6: variação na cotação das ações da Vale em relação com preço do minério de ferro (US\$). Fonte: Bloomberg.	Error! Bookmark not defined.
Figura 7: variação no preço do bonde da Vale com vencimento em 2022 (US\$). Fonte: Bloomberg.	29
Figura 8: variação no preço do bond da Vale com vencimento para 2026 (US\$). Fonte: Bloomberg	30

Índice de Tabelas

Tabela 1: histórico de ativos da Samarco desde 2012 até 2016.....	37
Tabela 2: histórico do passivo e patrimônio líquido da Samarco de 2012 até 2016.	38
Tabela 3: Demonstrativo de Resultado do Exercício da Samarco de 2012 até 2016.	39
Tabela 4: Demonstrativo do Fluxo de Caixa da Samarco de 2012 até 2016.	40
Tabela 5: Indicadores de rentabilidade da Samarco de 2012 até 2016.	41
Tabela 6: Indicadores de Endividamento da Samarco de 2012 até 2016.	42
Tabela 7: Indicadores de Liquidez da Samarco de 2012 até 2016.....	43
Tabela 8: Indicadores de Giro da Samarco de 2012 até 2016.	43
Tabela 9: Indicadores Chave da Samarco de 2012 até 2016.	44

RESUMO

Palavras-chave: Samarco, finanças corporativas, análise econômico-financeira, destruição de valor, rompimento da barragem de Mariana, desastre ambiental.

SUMMARY

Key words: Samarco, corporate finance, economic-financial analysis, destruction of value, rupture of the Mariana dam, environmental disaster.

Introdução

Fundada em 1977, a Samarco Mineração S.A. é uma mineradora brasileira controlada pela Vale S.A. e BHP Billiton (anglo-australiana) através de uma *joint-venture*, na qual cada uma possui 50% das ações da empresa. Em 2015 tratava-se da décima maior exportadora do Brasil, apresentando clientes em mais de 20 países.

Grande produtora de minério de ferro e pelotas (pequenas bolas de minério de ferro usadas na produção de aço), operava até 2015 com duas minas, três plantas de beneficiamento, três tubulações, quatro plantas de pelotas e um porto, segundo dados divulgados pela própria empresa (SAMARCO S.A., 2015). Nesse ano, em 5 de novembro ocorreu o maior desastre ambiental do Brasil até o momento, no qual houve o rompimento de uma barragem de rejeitos de mineração de ferro no município de Mariana (MG).

O resultado desse evento foi a morte de 19 pessoas, além de afetar 39 cidades, de Minas Gerais e do Espírito Santo. Soma-se ainda o fato da poluição do Rio Doce e os danos ambientais que se estenderam aos estados do Espírito Santo e da Bahia. O desastre também prejudicou a Samarco internamente, aumentando suas dívidas, reduzindo seus investimentos e interrompendo as atividades do local pelo fechamento de uma importante mina.

Em junho de 2016, a mineradora brasileira e suas proprietárias contrataram bancos para buscarem uma potencial renegociação de 3,8 bilhões de dólares em dívidas, onde 1,6 bilhão destina-se a instituições financeiras e o restante são devidos a detentores de títulos (BAUTZER *et. al*, 2016).

O evento se mostrou um forte impeditivo para a continuidade da operação na região, a qual esta sem operação até o início de 2019 e com perspectiva de retomada das operações apenas em 2020, o que demonstra um risco ao futuro da companhia. Dado isso, o presente estudo visa compreender o real impacto do rompimento da barragem nas finanças na Samarco, bem como a suas controladoras.

Para isso, será avaliado o impacto do acidente nas ações da Vale e da BHP e nos títulos corporativos da empresa brasileira. Posteriormente, será avaliado os balanços da Samarco e alguns indicadores chave. Ao final, uma comparação com o rompimento da

barragem de Brumadinho será feito, a fim de verificar os impactos para a governança corporativa da Vale e para o setor de mineração no país.

O projeto servirá de base para melhor entendimento do papel da Vale no país, do ponto de vista econômico, social e de investimentos, bem como fornecer *insights* sobre a situação financeira da Samarco. Outro ponto relevante que este estudo levanta é quanto ao desenvolvimento do setor de mineração no Brasil e impactos globais, dado que a companhia tem importância global.

Capítulo 1 – Inserção da Samarco na região de Minas Gerais e impactos gerados pelo rompimento da barragem

Este capítulo tem por objetivo realizar a apresentação da Samarco e seu posicionamento no mercado até o rompimento da barragem em novembro de 2015, explicitando seu porte e importância nacional e internacional, detalhando, então, o acidente e dimensão do evento. Além disso, faz-se necessária a menção aos impactos causados em Minas Gerais do ponto de vista econômico e social da região.

Em geral, acontecimentos externos de grande intensidade, como desastres, tendem a impactar econômica e financeiramente as empresas a eles associadas, seja de maneira positiva ou negativa, mesmo que este ocorrido fuja totalmente ao controle da governança corporativa. Neste sentido, torna-se relevante uma análise do caso específico da Samarco com o rompimento da barragem de Bento Rodrigues, em Mariana (MG), e, posteriormente, o caso de Brumadinho.

Para isso, esse trecho será dividido em quatro seções: a primeira delas apresenta o setor de mineração no Brasil e no mundo, facilitando a compreensão dos impactos do rompimento da barragem; a segunda, contextualiza a companhia historicamente e na região de Minas Gerais detalhando os principais pontos de atenção mencionados na seção anterior; a terceira apresenta um panorama da regulamentação do setor, fato esse tratado como um dos principais *drivers* que levaram ao acidente, porém que pode ser um ponto de ataque para evitar novos desastres; e, por fim, uma breve introdução e comparação com o acidente de Brumadinho no início de 2019.

1.1 Setor de mineração no Brasil

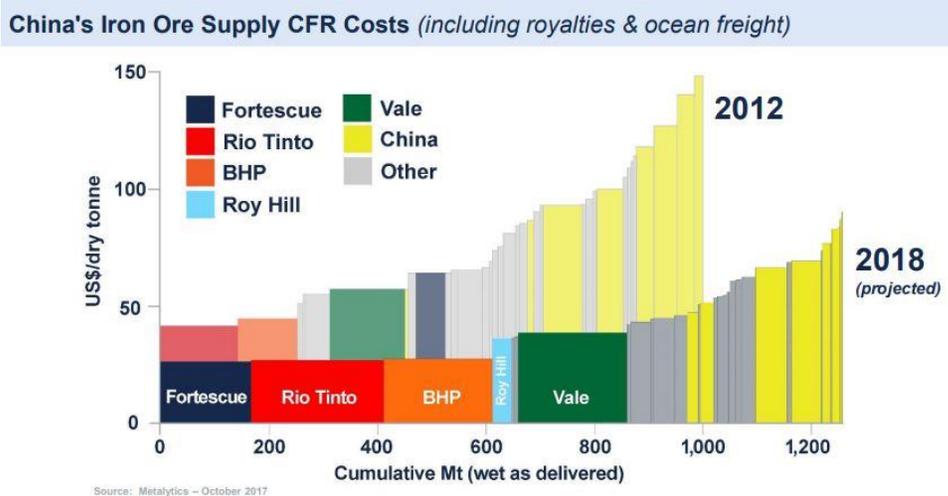


Figura 1: constituição das fontes de preço do minério de ferro.

1.2 Histórico da companhia

A Samarco Mineração S.A. trata-se de uma empresa de capital fechado, sendo constituída como uma joint venture entre a brasileira Vale S.A. e a anglo-australiana BHP Billiton Brasil Ltda. Com sede em Belo Horizonte – Minas Gerais (MG), opera um empreendimento integrado localizado em Germano/Alegria, no município de Mariana também em MG. Essa investida compreende a lavra, o beneficiamento e a concentração de minério de ferro de baixo teor, bem como a movimentação desse produto por minerodutos, ligando as duas unidades operacionais da Companhia, de Minas Gerais ao Espírito Santo (ES).

Nesse último estado, encontra-se a unidade de Ponta Ubu, no município de Anchieta, onde ocorrem os processos de pelotização, isto é a transformação do minério concentrado em pelotas, principal produto da companhia e cujo escoamento se dá via terminal marítimo do município.

Até o ano de 2015 a Samarco estava posicionada como importante empresa no setor de mineração brasileiro, destacando-se como décima maior exportadora e fortemente inserida no mercado internacional, sendo responsável por 2% da oferta mundial de pelotas (REDAÇÃO, 2015). Além do mais, o minério de ferro exportado pela Samarco era direcionado a todos os continentes, com a seguinte proporção: África e

Oriente Médio (23,1%), Ásia, exceto China, (22,4%), Europa (21%), Américas (17%) e China (16,5%) (WANDERLEY et. al., 2016).

Em 05 de novembro de 2015, no município de Mariana (MG), por volta das 16 horas, ocorreu um grave acidente ambiental, no qual houve o rompimento de uma barragem de rejeitos de mineração operada pela empresa Samarco e quarente e cinco milhões de metros cúbicos de lama invadiram o local (AZEVEDO, 2019). Foram liberados aproximadamente 50 milhões de metros cúbicos de rejeitos de mineração no vale do Rio Doce. Deste volume, 16 milhões de metros cúbicos atravessaram 600 quilômetros, passando pelo território de 39 municípios até atingir o oceano Atlântico.

Mariana é um município de aproximadamente 58 mil habitantes, localizado na parte nordeste do Quadrilátero Ferrífero do estado de Minas Gerais, região reconhecida pela produção de minério de ferro no Brasil. Quando considera-se o município vizinho, Ouro Preto, tem-se o complexo minerário de Alegria, com reservas de minério de ferro estimadas em 4 bilhões de toneladas.

Desde 1977 a Samarco utiliza a mina de Germano – reservas estimadas em 400 milhões de toneladas – localizada no complexo de Alegria, com um sistema de extração, tratamento e transporte do minério. Destaca-se o fato que, no momento do acidente, a capacidade produtiva desta era de 30 milhões de toneladas de ferro anuais (MILANEZ, 2015).

O valor produzido fazia parte de um programa implementado em 2014, o Projeto Quarta Pelotização (P4P), que, em meio ao processo recessivo dos ciclos de preços de minério, buscava adotar medidas de aumento da produção. A concretização do plano aumentou em 37% a capacidade produtiva da empresa, saindo de 22,2 milhões de toneladas anuais de minério de ferro para 30 milhões e proporcionou ganhos de escala e competitividade frente à queda dos preços desta *commodity*.

No evento do acidente, houve paralisação nos trabalhos da mina local e foco da companhia passou a ser o reparo e saída para o problema, independente da causa originária. Com a ajuda de suas controladoras, a Samarco buscou prestar assistência às comunidades impactadas o que resultou na criação da Fundação Renova em agosto de 2016 com tal finalidade.

Partindo da ideia que os acidentes ambientais afetam os fluxos de caixa das empresas (BLANCO et al, 2009, KLASSEN E MCLAUGHLIN 1996) e aumentam os custos ambientais e sociais, além dos financeiros (PATTEN E TROMPETER, 2003; KARPOFF et al., 2005), o momento para a Samarco foi crítico financeiramente e causou destruição de valor na empresa.

Após o acidente em novembro de 2015, as atividades foram suspensas e, no ano seguinte, a Samarco, Vale e BHP Billiton contrataram bancos de investimento para renegociarem suas dívidas. O retorno previsto das operações era 2018, no entanto, esse fato não se concretizou e deteriora ainda mais a situação da companhia frente a seus credores.

De acordo com o estudo sobre o impacto financeiro da paralisação da mineradora no ano de 2017 realizado pela Tendências Consultoria Integrada, com a revisão dos prazos de retorno às atividades (de final de 2016 para 2018), estima-se que estão em risco 5.470 postos de trabalho diretos e 13.713 postos de trabalho indiretos devido à tal inatividade da empresa (BRASIL, 2017) - salientado pela recente discussão com o sindicato que representa os trabalhadores para a demissão de mais 600 funcionários ocorrido no dia 17 de novembro de 2017. Somam-se, ainda, as perdas médias estimadas em R\$ 989 milhões na arrecadação de impostos no ano com o não retorno à atividade (SOUZA, 2017).

Destaca-se a dificuldade em angariar investimentos e a impossibilidade de pagamento e rolagem de suas dívidas devido a não atividade da empresa, piorando a destruição de valor na companhia e depreciando a situação econômica e financeira em que ela estará em seu retorno a cada mês a mais demorado.

Soma-se o fato do custo de imagem e reputação gerado em situações como essa (KARPOFF et al., 2005), a qual é difícil de mencionar, mesmo em um cenário em que as atividades sejam retomadas. Além disso, coloca-se em jogo a capacidade da companhia de retomar seu posicionamento competitivo e potencial produtivo do período anterior ao acidente.

1.3 Legislação

1.4 Breve introdução e comparação com o desastre de Brumadinho

No dia 25 de janeiro de 2019, a Vale enfrentou um novo acidente envolvendo barragens de minério de ferro em Minas Gerais, desta vez com a mina de Córrego do Feijão, localizada em Brumadinho a 57 km de Belo Horizonte. Por volta do horário do almoço, três milhões de metros cúbicos de lama invadiu o centro administrativo da empresa – posicionado ao pé da barragem - e diversas regiões da cidade (AZEVEDO, 2019). Esse evento resultou em perda de 21% do valor da ação da Vale no dia seguinte ao acidente e morte do rio Paraopeba, além da significativa perda humana, que após quase dois meses do ocorrido contava com 197 mortos e 111 desaparecidos.

A mina do Córrego do Feijão era responsável pela extração de minério de ferro - material com menor valor agregado em comparação com a pelota – correspondia por cerca de 2% da produção da Vale. A barragem, no entanto, já se encontrava em processo de desativação e o que levou a S&P Global ratings, agência de classificação de risco que reduziu a nota de crédito da Vale após o acidente, a avaliar que companhia não dimensionou adequadamente os riscos operacionais ou que estava disposta a lidar os riscos do rejeito, ambas possibilidades indicam uma fraca gestão de riscos (BEDRAN, 2019).

A questão se torna mais delicada quando a avaliação passa a recair sobre a barragem, a qual possuía estrutura considerada mais arriscada (alteamente a montante) mas que era utilizada por ter baixo custo de instalação. Importante ressaltar ainda que, dada a reincidência do ocorrido, o papel da Agência Nacional de Mineração no Brasil passou a ser mais questionado. Na **Figura 2** abaixo encontra-se um esquema da construção.

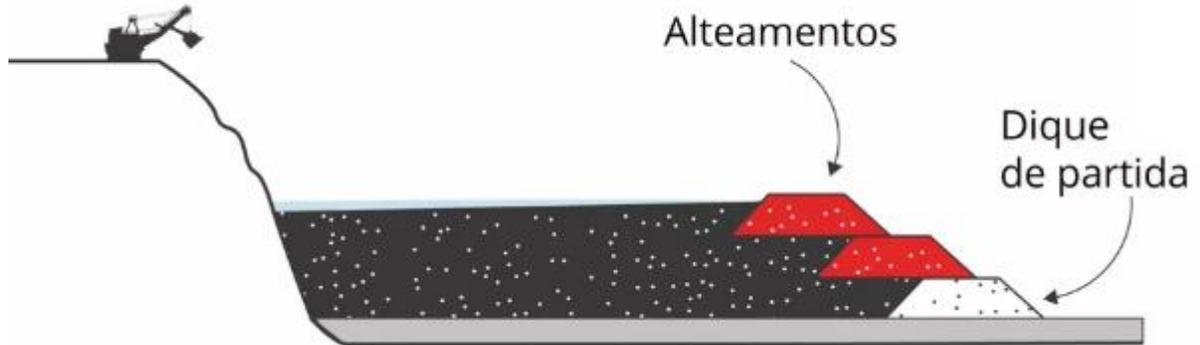


Figura 2: esquema da construção da barragem do tipo a montante (ALVARENGA e CAVALINI, 2019).

Após o acidente, o Governo Federal anunciou que a regulamentação em torno do setor de minério no país seria apertada e que as barragens com estrutura a montante seriam proibidas no país (BRASIL, 2019). Segundo anúncio, as empresas deveriam seguir um cronograma que levasse ao descomissionamento ou descaracterização e reintegração da área ao meio ambiente, até 2021, caso a mina já estivesse inativa, e até 2023 para as minas ativas. Atualmente, o Brasil conta com 84 barragens do tipo alteamento a montante, sendo que quase metade delas estão em Minas Gerais.

Com isso, a Vale parou a produção em 10 minas por três que possuíam esse tipo de construção, resultando, assim, em um prejuízo de R\$ 5 bilhões para a empresa e corte de 40 milhões de toneladas na produção de minério de ferro e pelotas. Por ordem judicial, a companhia paralisou outras 5 barragens com produção superior a 30 milhões de toneladas ao ano (BEDRAN, 2019). Além disso, o mercado de commodity de ferro respondeu a menor produção da companhia brasileira com aumento pelo apetite do material para estoque, aumentando o preço em cerca de 20% após o rompimento, o que no curto prazo tem efeito positivo para a companhia que mitigou suas perdas. Porém, no longo prazo, o preço tende a se normalizar com esclarecimento do tamanho do impacto para a Vale, a qual deverá arcar com os prejuízos da produção. Adicionalmente a isso, tais paradas podem impactar também no preço das pelotas de ferro, que teve valorização de 9%, mas que há espaço para novas subidas, dado que a Vale não havia finalizado as negociações do material antes do acidente e deve ofertar uma posição menor (VIRI, 2019).

Nesse sentido, ao comparar o desastre de Mariana com o de Brumadinho, um dos principais pontos de atenção é quanto ao minério processado e seu respectivo impacto na indústria de ferro global. Enquanto o acidente de 2015 ocorreu em uma mina focada na produção de pelotas, o evento mais recente da Vale trabalhava com o minério de ferro. Nesse sentido, ao observar a variação no preço da commodity, como mostra a **Figura 3** abaixo, é possível verificar que os impactos de Mariana (marcação 1) foram menos sentidos no mercado internacional que aquele de 2019 (marcação 2). Além disso, o caso de Brumadinho impactou na forma como o setor de mineração no Brasil é regulado, o que resultou na paralisação de diversas minas de minério de ferro pelo país, muitas delas pertencentes a Vale, e, conseqüentemente, queda na oferta do produto no mercado internacional.



Figura 3: cotação da commodity de minério de ferro (US\$). Fonte: Bloomberg.

Outro ponto bastante sensível, principalmente após o acidente de Mariana, é a questão ambiental, uma vez que os rejeitos desse tipo de produção são bastante tóxicos aos ambiente e a população local por conter elementos traço como níquel, magnésio e cádmio, os quais são utilizados na mineração e são prejudiciais em caso de exposição. Outros componentes como amônia, mercúrio e arsênio também podem ser encontrados. Além disso, doenças infectocontagiosas e parasitárias são comuns nesses casos, principalmente porque se trata de uma região com muitos córregos e barro proveniente das barragens (ODILLA, 2019). A questão mais direta ao assunto se trata da poluição

do Rio Paraopeba, o qual recebeu enorme quantidade de rejeitos e apresentou morte de peixes. O Rio foi considerado morto por especialistas, no entanto, o problema tem o agravante por se tratar de um dos afluentes do Rio São Francisco. Sendo assim, caso os rejeitos atinjam este último, o desastre ambiental pode ser maior que o percebido no caso de Samarco, uma vez que atingiria os estados de Pernambuco, Bahia e Sergipe (MARTINS, 2019). Tais questões são agravadas com o fato da companhia informar que possui boas práticas de ESG (Meio ambiente, Social e governança, traduzido do inglês), a qual é bem vista pelo mercado, principalmente pelo internacional, mas que não foram cumpridas na prática.

Outra consequência da poluição é quanto a atividade rural, uma vez que Brumadinho pertence ao cinturão verde hortifrutigranjeiro que abastece a capital (MARTINS, 2019). A impossibilidade de praticar tais atividades está diretamente ligada ao fato da lama cobrir diversas áreas cultivadas e matar animais, além da poluição do solo e da água, estrago este que após dois meses do acidente, ainda não pode ser contabilizado.

Em suma, do ponto de vista apenas do do acidente, a Vale incorreu de maiores prejuízos no evento de 2015, por conta da sua produção ser mais lucrativa e de se tratar de uma mina ativa. No entanto, os valores poderão ser mais altos para o caso mais recente por conta do aumento da regulação e, conseqüente parada na produção de algumas minas, e custos das multas e indenizações por conta da perda humana e poluição ambiental.

Após o acidente, a companhia teve US\$ 3 bilhões bloqueados judicialmente para garantir o pagamento de potenciais passivos, o que pode ser um risco a liquidez da companhia. Dado isso, importante destacar também a questão do crédito da companhia, a qual pode enfrentar problemas para refinanciá-lo (BEDRAN, 2019). Além disso, a companhia pode enfrentar problemas de reputação no mercado nacional e internacional.

Capítulo 2 – Introdução aos demonstrativos e dados financeiros da companhia e metodologia

Para análise e entendimento do desempenho da empresa antes e depois do acidente, serão utilizados os demonstrativos financeiros da empresa, seus principais indicadores e principais práticas contábeis adotadas.

Serão analisados os balanços patrimoniais da empresa dos últimos anos, seus demonstrativos de resultado do exercício, demonstrativos de fluxo de caixa, além de indicadores de liquidez, rentabilidade e endividamento.

A partir da análise histórica, será feito um comparativo com o setor para indicar seu posicionamento junto a este e sua competitividade no mesmo, com o intuito de mostrar como o desastre pode ter causado destruição de valor e descolamento quando comparada a seus concorrentes.

Outros indicadores não contábeis, como EBITDA, custo de capital e Beta também serão utilizados, buscando entender no mínimo detalhe as principais consequências financeiras para a empresa após o rompimento da barragem.

2.1 Revisão literária

O conceito de empresa é definido como qualquer negócio que tenha algum tipo de operação – produção, varejista ou de serviços – e que seja detentora de ativos capazes de gerar receitas e valor a seus acionistas. Nesse sentido, é importante destacar que o retorno esperado pelos investidores deve compensar o risco que estão expostos, seja ele inerente ao setor ou a própria operação da companhia (DAMODARAN, 2004).

Dado isso, a gestão de recursos e previsão das finanças devem ser cuidadosamente planejadas, uma vez que impactam diretamente na continuidade da operação e da receita do período (GITMAN, 1997). Adicionalmente a isso, a estratégia da companhia é fundamental para definir tais premissas bem como garantir que medidas sejam tomadas de tal forma a garantir que a companhia se diferencie de suas concorrentes e tenha vantagem competitiva e gere mais valor a seus acionistas (ASSAF NETO, 2010).

Dentre essas estratégias, um elemento básico a todas as companhias é o financiamento, seja ele proveniente de capital próprio ou de terceiros. Para o primeiro caso, a definição dada por Damodaran é “qualquer instrumento de financiamento que possui um direito residual sobre a empresa, não há vantagens tributárias e concede o controle administrativo ao proprietário das ações”. Nesse sentido, a empresa deve considerar investir em ativos que gerem retorno maior que aquele considerado aceitável compensando o custo de oportunidade do acionista.

Já o segundo ponto é definido como “qualquer instrumento de financiamento que possui um direito contratual sobre os fluxos de caixa e ativos da empresa, cria pagamento dedutíveis de impostos e possui um prazo fixo para seu pagamento”, sendo assim, se deve considerar alguns parâmetros fundamentais do ponto de vista da saúde financeira da companhia. Considerando que não há uma estrutura ótima de capital, a empresa deve, então, fazer uma combinação de dívidas de tal forma a minimizar sua exposição ao risco (DAMODARAN, 2004).

Do ponto de vista do crédito, a concessão de capital surge a partir da oportunidade que um agente com acúmulo financeiro tem de emprestar a um outro agente com demanda por esse ativo com a expectativa de receber o pagamento de volta no futuro. Essa transação, por sua vez, só se concretiza a partir de uma análise de viabilidade, em que alguns critérios podem ser utilizados, dentre eles, análise de *rating* e dos balanços da companhia, garantias disponíveis e histórico da companhia (MARIO, 2002).

Uma primeira aproximação deverá se dar pelo balanço patrimonial, o qual através da análise dos itens de ativos e passivos de curto e longo prazo espera-se entender a capacidade da companhia de continuar sua operação do ponto de vista de geração de caixa e de lucro. No lado dos ativos, espera-se entender os itens que compõem a receita para a empresa, que foram impactados pelo acidente e a possibilidade de serem recuperados. Além disso, busca-se entender, através da variação dos últimos anos, o que é relativo às mudanças no setor e o que se deve ao evento de Mariana.

Pelos itens do passivo, será observado como as obrigações da empresa se comportaram nos últimos anos e principalmente após o ocorrido. Com o objetivo de entender a origem de sua dívida, quem são suas contrapartes, seus prazos de amortizações, pagamentos de juros e vencimentos, além de quais as metas de ajuste no

passivo caso a retomada das atividades realmente ocorra. Como a empresa não tem capital aberto, a disponibilidade de dados públicos é mais restrita, assim caso seja disponibilizado, quem é seu principal credor na retomada e como seus principais acionistas (BHP e Vale) pretendem promover crescimento sustentável e melhorar a credibilidade da instituição.

Para entender a forma de geração de receita, seus custos e despesas e sua capacidade de gerar lucro a partir das suas vendas, o DRE da Samarco nos últimos anos será fundamental, onde é possível entender se há capacidade de retorno aos níveis observados anteriormente ao desastre. Tenta-se entender como o operacional da empresa foi afetado e se existe capacidade de geração de vendas suficiente para recuperação do lucro operacional da empresa sem necessidade de reestruturação da marca com vendas de ativos chave, mudança de nome ou recuperação judicial com pedido de falência devido às fortes indenizações cobradas.

Através do DFC, será feito uma análise detalhada dos efeitos de caixa na empresa e se houve necessidade de aumento nas dívidas para financiamento do mesmo para os meses subsequentes ao acidente. Já para entender como a empresa perdeu sua capacidade de gerar retorno e rentabilidade, deve-se analisar a evolução de indicadores como ROE, ROA, ROIC e suas margens (EBITDA, operacional, entre outras), a fim de analisar o impacto da destruição de valor e retorno que a Samarco sofreu com a pausa nas operações.

Os indicadores de endividamento serão utilizados desde 2012 com o objetivo de analisar como a empresa reagiu ao desastre com relação as suas dívidas para entender se foi possível negociar com seus credores ou não e a disposição deles em apoiar financeiramente a empresa após o rompimento da barragem e paralisação das atividades da empresa. Com os indicadores de giro será possível analisar como os tempos de estoque, fornecedores e clientes se comportaram com o ocorrido e de que forma a situação anterior ao evento serviu para aliviar a vida financeira da empresa nas decisões de ajuste após o desastre e apoio às famílias afetadas.

Por último, serão utilizados os indicadores chave com o intuito de fazer uma leitura mais completa da empresa e suas perspectivas de retorno às atividades. Através da variação de seu lucro bruto, lucro líquido, EBITDA e fluxo de caixa poderemos observar

se há capacidade de reação da empresa e quais as perspectivas do management de retorno às atividades.

2.2 Apresentação dos dados

2.2.1. Balanço Patrimonial

Na contabilidade, o Balanço Patrimonial se trata de demonstrativo financeiro que, para um dado período, indica as decisões de investimento e financiamento de uma empresa. Esse tipo de demonstrativo é tido como uma “foto” da empresa pois mostra sua situação atual, mesmo que ainda não tenham efeito de caixa, portanto se trata de um demonstrativo que atua em regime de competência (MÁLAGA, 2012).

O Balanço Patrimonial é essencialmente dividido em três grandes categorias, sendo elas a dos Ativos, Passivos e Patrimônio Líquido e relacionados pela equação abaixo. Nos subitens a seguir estão expressos detalhes de cada parte do balanço e na seção de Anexos se encontram as séries históricas de 2012 até 2016 para Ativo e Passivo e Patrimônio Líquido, conforme Tabelas 1 e 2, respectivamente.

$$\textit{Ativo} = \textit{Passivo} + \textit{Patrimônio Líquido}$$

2.2.1.1. Ativo

Os ativos de uma companhia são tidos como todos os direitos e recursos que uma empresa dispõe e que refletem a estratégia ou forma como ela toma suas decisões. Podem ser segregados em ativo circulante e ativo não circulante, sendo que esses últimos ainda apresentam as seguintes subcategorias: realizável a longo prazo, investimentos, imobilizado e intangível (MÁLAGA, 2012).

2.2.1.2. Passivo e Patrimônio Líquido

Os passivos representam todas as fontes de recursos utilizados pela companhia para financiar seus investimentos e atividades, podem ser classificados como passivo circulante e passivo exigível de longo prazo. Dentro dos passivos pode-se ainda citar o Patrimônio Líquido, que representa os recursos dos sócios (MÁLAGA, 2012).

Esse item se torna particularmente importante no caso de Samarco, pois avaliando o passivo consolidado é possível determinar a origem dos investidores da empresa - destacando nesse caso a BHP e Vale - tendências de captação, proporção de credores e, principalmente, o risco de curto prazo que a empresa se encontra.

2.2.2. Demonstrativo de Resultados do Exercício

Enquanto que o Balanço Patrimonial permite avaliar as decisões financeiras da empresa, o Demonstrativo de Resultados do Exercício (DRE) avalia a qualidade dessas decisões e como elas impactam nos resultados. Esse demonstrativo mostra o desempenho da empresa em um determinado período e permite verificar a evolução de cada componente e impactos financeiros (MÁLAGA, 2012).

Assim como o Balanço Patrimonial, o DRE apenas mostra o que efetivamente foi realizado pela empresa independente do prazo de pagamento ou recebimento, atuando, portanto, em regime de caixa. Esse ponto é importante, uma vez que permite que se avalie o impacto dos impostos e juros, bem como a depreciação, pontos estes importantes quando se trata de uma companhia com quantidade de dívida relevante e ativos físicos em grande quantidade.

Para fins de análise complementar da saúde financeira da companhia antes do acidente, observando o DRE da companhia (Tabela 3), a realização de investimentos no P4P gerou um aumento do endividamento absoluto da Samarco. Apesar disso a empresa foi capaz de apresentar ganhos de lucratividade superiores a R\$ 2,5 bilhões anuais desde 2011. Portanto, mesmo com um cenário macroeconômico desfavorável, com queda do preço internacional do minério (Figura 3), a Samarco conseguiu manter a lucratividade aumentando sua produtividade.

2.2.3. Demonstrativo do Fluxo de Caixa

Diferentemente do Balanço Patrimonial e do DRE, o Demonstrativo de Fluxo de Caixa (DFC) atua em regime de caixa, isto é, computa apenas o que efetivamente entrou e saiu da empresa. Esse demonstrativo, em análise conjunta com os demais, permite que se avalie se as decisões tomadas pela companhia foram capazes de gerar lucro e se materializar em forma de caixa (MÁLAGA, 2012).

Essa característica do DFC permite avaliar se a empresa, ainda que não tenha obtido lucro financeiro, seja capaz de gerar capital suficiente para manter suas operações. Analogamente, permite verificar se uma empresa lucrativa gera caixa suficiente e tem liquidez. Esses pontos serão importantes nessa análise, uma vez que devido a característica da Samarco receber diversos aportes de caixa de suas empresas-mães, se isto está sendo eficiente e como é empregado.

2.2.4. Indicadores de Rentabilidade

O uso desses indicadores busca entender se os investimentos realizados na companhia geravam retorno antes do acidente e, após ele, como a empresa vem respondendo a seus investidores. Nesse ponto, os principais indicadores utilizados serão o Retorno sobre Capital Investido (ROIC), Retorno sobre Ativos (ROA) e Retorno sobre Patrimônio Líquido (ROE).

O primeiro deles, ROIC, mede o retorno gerado por todos o capital colocado na empresa e, normalmente, tem aplicação global, isto é, para credores e sócios. Já o ROE mede o retorno proporcionado pelo capital investido pelos sócios e tem aplicação mais restrita ao interesse desse grupo. Por fim o ROA mede o retorno sobre os ativos base da companhia, assim é capaz de captar se a tese de investimentos da companhia foi eficiente (ROSENBAUM *et al.*, 2009).

$$ROIC = \frac{EBIT}{Dívida Líquida + Patrimônio Líquido}$$

$$ROE = \frac{Lucro Líquido}{Patrimônio Líquido}$$

$$ROA = \frac{Lucro Líquido}{Ativos Totais}$$

2.2.5. Indicadores de Liquidez

Ainda que apresentem resultados financeiros positivos, uma companhia pode não ser capaz de honrar com suas obrigações de curto prazo devido a diversos fatores (MÁLAGA, 2012). Pensando nisso e relacionando com o caso da Samarco suas operações foram paralisadas, uma análise de liquidez se faz essencial. Nesse ponto, serão analisados os indicadores de liquidez como liquidez seca, corrente (ou circulante) e imediata, mas também os indicadores de giro.

A vantagem de se utilizar esse tipo de indicador é que permite a comparação com outras companhias, pois avalia de forma relativizada os resultados contábeis. No caso do Índice de Liquidez Corrente (ILC) é possível checar se a companhia será capaz de honrar suas obrigações, caso suas atividades permaneçam operando. Esse indicador, descrito pela equação abaixo, caso seja maior que um, demonstra que a empresa terá ativos suficientes para cumprir suas obrigações de curto prazo. Importante apenas destacar que quanto maior for o indicador, maior será o risco dos ativos circulantes da empresa, isto é maior a concentração de recebíveis e estoques de baixo giro, por exemplo.

$$ILC = \frac{\textit{Ativo Circulante}}{\textit{Passivo Circulante}}$$

Outro índice utilizado será o de Liquidez Seca (ILS), o qual busca fazer correções ao ILC e não computa alguns ativos circulantes que podem poluir a análise, como o caso de estoques – que podem não se tornar caixa. Importante ressaltar apenas que a remoção de estoque e recebíveis constituem a maior parte do ativo circulante, assim sua remoção podem levar o indicador a ficar abaixo de um. Nesse caso, uma análise mais profunda e embasada em outros dados deverá ser conduzida (MALAGA, 2012).

$$ILS = \frac{\textit{Ativo Circulante} - \textit{Estoque}}{\textit{Passivo Circulante}}$$

Por fim, o último indicador de liquidez utilizado será o de Liquidez Imediata (ILI), o qual, assim como o ILS, busca corrigir o ILC. Nesse caso, o indicador computa apenas aquilo que há baixo risco de receber no curto prazo, isto é caixa e aplicações de curto prazo. Esse caso elimina os contas a receber do ativo circulante, pois em alguns casos a inadimplência de alguns clientes pode impactar severamente na companhia, principalmente se os recebíveis forem concentrados em um número baixo de clientes (MÁLAGA, 2012).

$$ILI = \frac{\textit{Caixa} + \textit{Aplicações Financeiras}}{\textit{Passivo Circulante}}$$

Em suma, os indicadores de liquidez, servirão para compreender se a empresa caminhava numa tendência de boa capacidade de solvência e como isso serviu para reagir ao evento e resolução de problemas após o mesmo.

2.2.6. Indicadores de Giro

Problemas com capital de giro podem impactar diretamente a liquidez da companhia uma vez que ela pode não ser capaz de honrar com suas obrigações e podendo levar até a suspensão total ou parcial de suas atividades. Esse tipo de problema é decorrente de uma falta de sincronização entre os prazos de vencimento e materialização de caixa (MÁLAGA, 2012).

Capital de Giro Líquido é então definido como a diferença do ativo circulante e passivo circulante e, em caso de ser positivo, indica que há um colchão de liquidez, isto é, o caixa é suficiente para cumprir suas obrigações. Importante comentar que esse indicador não deve ser utilizado de forma absoluta, isto é, não deve ser observado individualmente ou como comparativo de empresas de diferentes portes e setores. Certamente, empresas com maior porte tendem a ter o resultado líquido maior que empresas menores, além de que empresas diferentes tem estruturas de capital diferentes.

A melhor forma de avaliar esse tipo de indicador é por meio de séries históricas da companhia e verificar as movimentações, assim, pode-se verificar se o aumento no indicador foi devido ao aumento da receita, o que é natural, ou se aumentou seus recursos de longo prazo para financiar atividades de curto prazo (MÁLAGA, 2012).

2.3 Metodologia

Os modelos de análise de crédito que, de forma geral, buscam prever a capacidade de uma empresa de pagar seus credores e, de certa forma, o seu grau de solvência. Tais modelos, no entanto, não são capazes de prever eventos com baixa probabilidade ou sem registro histórico, como o caso aqui tratado de um rompimento de barragens. Em um cenário isento desses fatores, o setor de mineração também sofre com a variação do preço da commodity e, especificamente da Vale, questões político econômicas, o que torna sua análise mais complexa.

Em uma primeira aproximação será avaliada a situação financeira da companhia por meio de uma análise de balanços, principalmente em relação a seus ativos e passivos, principalmente na transição dos anos de 2015 e 2016, os quais foram impactadas pelo evento de Samarco em distintos graus. De forma complementar, será avaliada sua capacidade de geração e fluxo de caixa após o desastre. Este último ponto se torna fundamental do ponto de vista de entendimento da capacidade da empresa de pagar seus credores, uma vez que todas suas atividades foram paralisadas e há apenas entrada de capital oriundo de suas empresas mãe.

Indicadores de rentabilidade, endividamento, liquidez e de giro serao avaliados juntamente com outros indicadores contábeis de tal maneira a verificar sua situação financeira antes do acidente e após isso. Esse ponto visa entender se a empresa tinha bases sólidas e, caso suas operações retornem, se será possível mantê-las.

Um outra aproximação que será realizada é por meio do indicador conhecido como Termômetro de Kanitz o qual tem por objetivo entender sua capacidade de solvência por meio de forma simples e que permite que conclusões primárias sejam tomadas. Além disso, esse método é também utilizado por Poueri em seus estudos de análise de solvencia de empresas do setor de mineração, assim, ainda que defasado do ponto de vista temporal, a comparação poderá ser feita para fins de análise.

Por fim, um breve estudo do preço das ações da Vale e BHP na época do evento será realizado a fim de entender o prejuízo inicial – e mais facilmente mensurável - de cada companhia. Nesse sentido, também será observada a variação na cotação nos preços dos bonds da Vale, o qual mostra a percepção do mercado de continuação das atividades e capacidade de pagamento da empresa. Ambas análises também serão feitas para o evento de Brumadinho.

Importante avaliar que, no caso da avaliação do bond da Vale, a queda no valor do papel indica que seus investidores desejam juros maiores para tomar o risco da empresa. Nesse sentido, o prazo de vencimento do título de dívida também impacta da volatilidade, uma vez que para vencimentos mais longos a preocupação com a continuação das atividades e capacidade de pagamento é maior, dado isso, é esperado que o bond de 2022 tenha menor impacto que o de 2026.

Ao final, serão expostas algumas conclusões quanto a capacidade da Samarco de pagar suas dívidas e recuperar suas atividades. Nesse ponto, questões setoriais serão fortemente consideradas, uma vez que passaram a ter maior relevância após o acidente em Mariana e, principalmente, em Brumadinho.

Capítulo 3 – Análise da destruição de valor gerada na Samarco após o rompimento da barragem em Minas Gerais

Esse capítulo tem por finalidade observar os dados numéricos seguindo a metodologia proposta anteriormente e referente a perda de valor da BHP e, principalmente, da Vale após o ocorrido em Mariana. Paralelamente será feita uma análise mais superficial do caso de Brumadinho de forma a trazer luz a questão do ponto de vista das similaridades e diferenças de cada acidente.

Esse trecho será dividido em três partes. A primeira trará uma análise da perda de valor de mercado das companhias após o acidente, de tal maneira a explicitar de forma numérica o prejuízo inicial das empresas. Além disso, será avaliado o preço dos títulos de dívida da Vale, de tal maneira a conseguir captar a percepção de riscos dos investidores em relação a Vale após cada evento.

O segundo ponto foca na análise financeira da Samarco, assim será possível observar mais de perto as características da companhia do ponto de vista da estrutura financeira, bem como os impactos contábeis do rompimento da barragem.

Por fim, uma análise dos indicadores de liquidez será realizada em conjunto com a aplicação do termômetro de Kanitz. Essa parte tem por principal objetivo entender a profundidade dos problemas enfrentados pela Samarco e se eles são coerentes com as declarações públicas feitas pela empresa.

3.1 Destruição de valor do ponto de vista da Vale e da BHP

A avaliação quantitativa da perda de valor de uma companhia mais rápida **se da** por meio da desvalorização da ação. Em um comparativo da Vale e da BHP percebe-se que suas ações apresentam variações semelhantes ao longo do período observado na Figura 4, o que pode ser em decorrência de dois fatores: o acidente de Mariana e se tratar de companhias que trabalham com commodities negociadas em mercado global.

O primeiro ponto é facilmente justificado pela tendência de queda bastante similar no período de novembro de 2015 a fevereiro de 2016 (observada na Figura 4), o que era um fato já esperado, dado que ambas as companhias possuem metade da Samarco. O segundo ponto de atenção é quanto a relação das companhias e do preço do minério de ferro. Como pode ser observado nas figuras 5 e 6 para Vale e BHP, respectivamente, ambas possuem tendências bastante similar ao preço da commodity, com excessão na época do acidente em Marina.

Essa ultima questão auxilia na justificativa para o primeiro ponto. Além disso, importante pontuar que, de forma qualitativa, percebe-se maior volatilidade da Vale em relação a BHP, o que pode ser justificado pelo fator Brasil e pela estrutura de capital da companhia nacional em relação a anglo-inglesa.

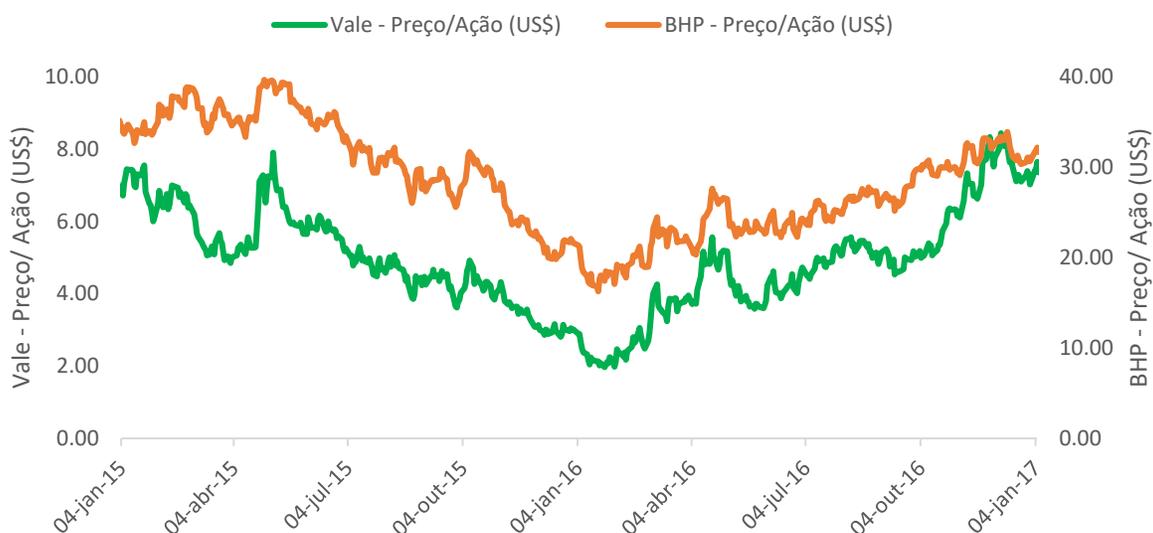


Figura 4: variação na cotação das ações da Vale e da BHP nos Estados Unidos (US\$). Fonte: Bloomberg.

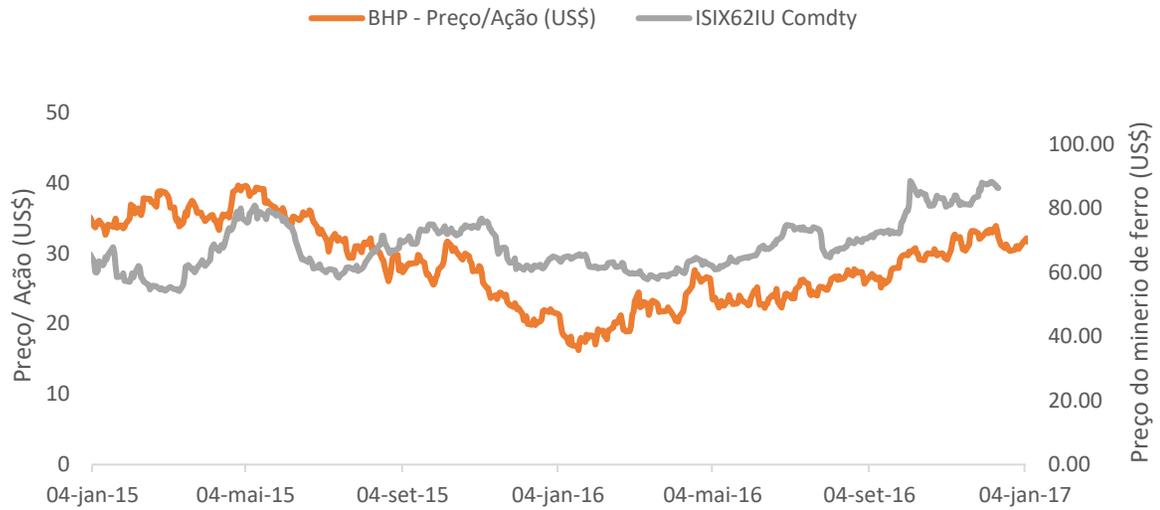


Figura 5: variação no preço das ações da BHP em relação a valor da commodity de ferro (US\$). Fonte: Bloomberg.

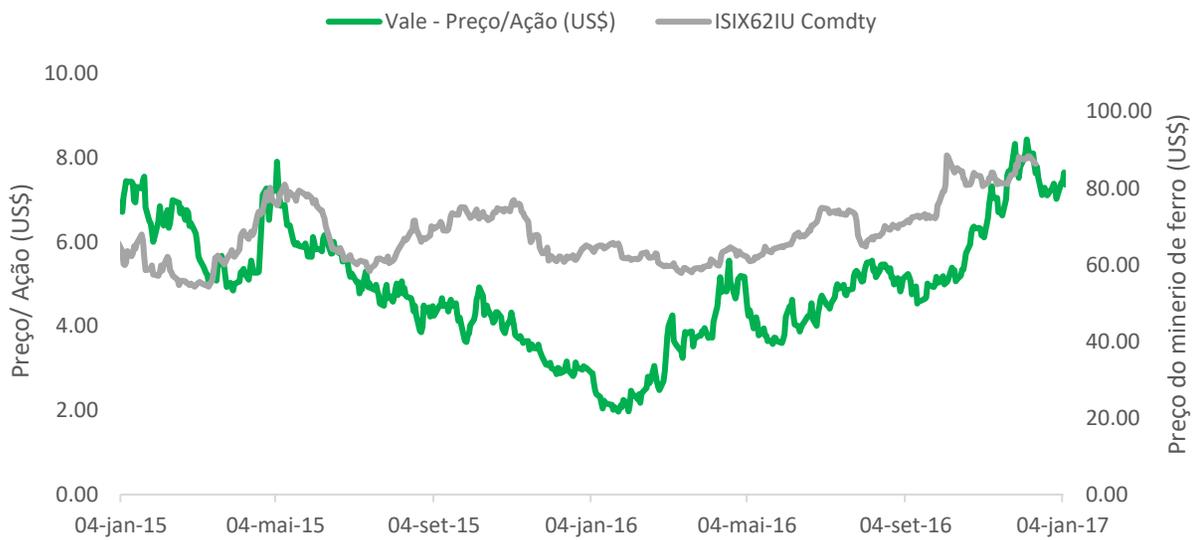


Figura 6: variação na cotação das ações da Vale em relação ao preço da commodity de ferro (US\$). Fonte: Bloomberg.

Uma outra forma de avaliar a destruição de valor de uma companhia é por meio da análise do preço de seu título de dívida emitida no exterior. Nesse sentido, o valor do contrato reflete o risco que a empresa oferece aos investidores quanto a sua capacidade



Figura 7: variação no preço do bonde da Vale com vencimento em 2022 (US\$). Fonte: Bloomberg.

de pagamento. Assim, sabendo que o valor negociado do ativo é inverso aos juros, quando os títulos com vencimento para 2022 entram em uma tendência de queda a partir de novembro de 2015 (Figura) com o rompimento da barragem de Mariana, então os juros para este contrato aumentam, refletindo o aumento do risco da companhia conseguir honrar com seus compromissos.

Analogamente ao caso de Mariana, pode-se avaliar o bond emitido em 2016 com vencimento em 2026 para pagamento dos passivos decorrentes do primeiro acidente. Assim como no caso anterior, percebe-se uma grande desvalorização do título após o acidente e consequente aumento do risco da Vale. Nesse caso, no entanto, é importante ressaltar duas informações. A primeira é quanto ao retorno do preço a seu valor anterior ao acidente: percebe-se que para o acidente de Brumadinho, o retorno foi mais rápido. Isso pode ter ocorrido devido a recorrência do evento, ou seja, apesar de ser um indicativo de problemas na operação, os investidores já tem conhecimento prévio disso.

Um segundo ponto que pode ser mencionado é quanto as perdas financeiras para a companhia. Indiscutivelmente, o acidente de Brumadinho teve melhores perdas humanas, no entanto, a quantidade de rejeitos presentes em Mariana era significativamente maior e o produto possuía maior valor agregado.



Figura 8: variação no preço do bond da Vale com vencimento para 2026 (US\$). Fonte: Bloomberg

3.2 Análise financeira dos balanços da Samarco

3.3 Termômetro de Kanitz e indicadores de liquidez

O termômetro de Kanitz é uma ferramenta utilizada para tentar prever a possibilidade de falência de companhias isoladas. Para isso, utiliza-se de alguns indicadores contábeis aplicados a equação descrita abaixo.

$$Y = (0.05 \cdot RP + 1.65 \cdot LG + 3.55 \cdot LS) - (1.06 \cdot LC + 0.33 \cdot GE)$$

Onde:

RP = Rentabilidade do Patrimônio;

LG = Liquidez Geral;

LS = Liquidez Seca;

LC = Liquidez Corrente;

GE = Grau de Endividamento.

Segundo Kanitz, caso o valor de Y seja menor do que -3, a companhia encontra-se em uma situação que pode levá-la a falência. Caso esse valor esteja entre 0 e -3 é sinal de alerta, enquanto que valores maiores que 0 indicam baixa probabilidade de falência. Sob a ótica desse indicador, foram tratados os dados do ano do acidente (2015) e o ano posterior.

Como pode ser observado nas tabelas abaixo, nota-se que os valores são sempre superiores a 0, o que indica que há baixa probabilidade de falência, segundo a ferramenta. No entanto, algumas considerações devem ser feitas, sendo a primeira e principal delas o fato da Samarco possuir empresas controladores de porte multinacional que são capazes de fazer aportes de capital relevantes para manter alguma qualidade financeira e honrar seus passivos, principalmente e âmbito trabalhista, social e ambiental.

Outro ponto relevante de se mencionar é a redução dignificativa no indicador de 2015 para 2016, uma vez que o primeiro ano ainda foi impactado positivamente pelos resultados da empresa até outubro, enquanto que para o segundo a Samarco já não possuía nenhuma operação e apenas negociava alguns estoques remanescentes. Portanto, não se pode afirmar que a companhia tem risco de solvencia, no entanto, deve-se atentar para os pontos mencionados.

RESULTADO 2016:	1.39
-----------------	------

RESULTADO 2015:	5.50
-----------------	------

1	0.009721
2	0.092718
3	0.013194
4	0.033963
5	-3.70246

1	0.285281
2	0.319002
3	0.93642
4	1.160066
5	-8.67058

Considerações finais

Referência bibliográfica

ALVARENGA, Darlan, CAVALINI, Marta. Entenda como funciona a barragem da Vale que se rompeu em Brumadinho. G1, 28/01/2019. Disponível em:

< <https://g1.globo.com/economia/noticia/2019/01/28/entenda-como-funciona-a-barragem-da-vale-que-se-rompeu-em-brumadinho.ghtml>> Acessado em: 09/05/2019

ASSAF NETO, Alexandre. Corporate Finance, 2010.

AZEVEDO, Ana Lucia. Entenda o que é a lama de rejeitos de mineração, que tomou conta de Brumadinho. O Globo, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em <<https://oglobo.globo.com/brasil/entenda-que-a-lama-de-rejeito-de-mineracao-que-tomou-conta-de-brumadinho-23403001>> Acessado em 09/05/2019.

BAUTZER, Tatiana, EISENHAMMER, Stephen, LEWIS, Barbara. Samarco contrata bacos para renegociar dívidas, diz fontes. Reuters, São paulo, 20/06/2016. Disponível em <<https://br.reuters.com/article/businessNews/idBRKCN0Z62CV>> Acessado em 10/11/2017

BEDRAN, FLÁVIA. Uma análise mais detalhada das implicações do rompimento da barragem de Brumadinho para a Vale S.A.. S&P Global Ratings. São Paulo, 11 fev. 2019. Disponível em: <<https://www.spratings.com/documents/20184/2148251/2019-02-11-Uma-analise-mais-detalhada-das-implicacoes-do-rompimento-da-barragem-de-Brumadinho-para-a-Vale-S-A/6f037178-2181-e250-e5e2-d2b694b2e31d>>. Acessado em: 11/02/2019

BLANCO, E., MAQUIEIRA, J., & LOZANO, J. 2009. The economic impacts of voluntary environmental performance of firms: A critical review. Journal of Economic Surveys, 23(3): 462-502.

BRANCO, Marina, PONSO, Fabio. Maior desastre ambiental do Brasil, Tragédia de Mariana deixou 19 mortos. Acervo O Globo, 08/08/2017. Disponível em <<http://acervo.oglobo.globo.com/em-destaque/maior-desastre-ambiental-do-brasil-tragedia-de-mariana-deixou-19-mortos-20208009>> Acessado em: 10/11/ 2017

BRASIL, Agência Nacional de Mineração. Resolução nº 4, de 2019. Estabelece medidas regulatórias cautelares objetivando assegurar a estabilidade de barragens de mineração, notadamente aquelas construídas ou alteadas pelo método denominado “a montante” ou por método declarado como desconhecido. Diário Oficial, Brasília, DF, 18 de jan. Seção 1, p. 58.

BRASIL, Eric. Os impactos econômicos da inatividade da Samarco Mineração. Tendências Consultoria Integrada, 2017 Disponível em <<https://pt.slideshare.net/samarcomineracao/os-impactos-econmicos-da-inatividade-da-samarco-minerao>> Acessado em: 10/11/2017

DAMODARAN, Aswath. Finanças Corporativas: Teoria e Prática, Editora Bookman. 2ª Edição, 2004.

GITMAN, J. Lawrence. Princípios de administração financeira, 1997.

KARPOFF, J. M., LOTT Jr, J. R., & WEHRLY, E. W. 2005. The reputational penalties for environmental violations: Empirical evidence. *Journal of Law and Economics*, 48(2):653-675.

KLASSEN, R. and C. MCLAUGHLIN: 1996, ‘The Impact of Environmental Management on Firm Performance’, *Management Science* 42, 1199–1214

MÁLAGA, Flávio K.. Análise de demonstrativos financeiros e da performance empresarial. Para empresas não financeiras. Saint Paul Editora, 2ª Edição Revisada e Ampliada, 2012.

MÁRIO, Pouri do Carmo. Contribuição ao estudo da solvência empresarial: uma análise de modelos de previsão – estudo exploratório aplicado em empresas mineiras. Tese de Mestrado, Universidade de São Paulo, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Departamento de Contabilidade e Atuária, p. 227, 2002.

MARION, J. C. Contabilidade empresarial. 15 ed. São Paulo, Atlas, 2012

MARTINS, Arícia. Impacto negativo sobre a economia de Minas. Valor Econômico. São Paulo, 29 jan. 2019. Disponível em: <<https://www.valor.com.br/empresas/6093485/impacto-negativo-sobre-economia-de-minas>> . Acesso em: 29/01/2019

MILANEZ, Bruno. Avaliação de aspectos econômicos e institucionais do desastre da Samarco/Vale/BHP em Mariana. Universidade Federal de Juiz de Fora, novembro, 2015. Disponível em <<http://www.cetem.gov.br/images/palestras/2015/mariana/13-bruno-milanez.pdf>> Acessado em: 10/11/2017

ODILLA, Fernanda. Tragédia em Brumadinho: o perigo à saúde que vem da lama. BBC Brazil, Belo Horizonte, 30 de janeiro de 2019. Disponível em <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-47054189>> Acessado em: 09/05/2019

PATTEN, D. M., & TROMPETER, G. 2003. Corporate responses to political costs: An examination of the relation between environmental disclosure and earnings management. Journal of Accounting and Public Policy, 22(1): 83-94.

REDAÇÃO. Samarco é a décima maior exportadora do país. Veja, 05/11/2015. Disponível em <<http://veja.abril.com.br/economia/samarco-e-a-decima-maior-exportadora-do-pais/>> Acessado em: 10/11/2017

RICHARD A. B., STEWART C. M., FRANKLIN A. Principles of Corporate Finance. S&P Global, 2016

ROSENBAUM, Joshua; PEARL, Joshua. Investment Banking. Valuation, Leverage Buyouts, and Mergers & Acquisitions. Wiley Finance, John Wiley & Sons, Inc. p. 304, 2009.

SALINAS, Natasha Schmitt Caccia. Caso Samarco: Implicações jurídicas, econômicas e sociais do maior desastre ambiental do Brasil. FGV, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <http://diretorio.fgv.br/sites/diretorio.fgv.br/files/u2726/caso_de_ensino_mariana_2016.pdf> Acessado em: 10/11/2017

SAMARCO S.A. Formulário de Referência, 2012, 2013, 2014, 2015 e 2016.

SOUZA, Marcos de Moura e. Samarco faz acordo com sindicato para cortar 600 funcionários. Valor Econômico, Belo Horizonte, 17/11/2017. Disponível em <<http://www.valor.com.br/empresas/5197889/samarco-faz-acordo-com-sindicato-para-cortar-600-funcionarios>> Acessado em 18/11/2017

VIRI, Natalia. Minério terá alta prolongada pós-Brumadinho, diz CEO da Cleveland-Cliffs. Brazil Journal. São Paulo, 13 fev. 2019. Disponível em: <<https://braziljournal.com/minerio-tera-alta-prolongada-pos-brumadinho-diz-ceo-da-cleveland-cliffs>>. Acessado em: 13/02/2019

WANDERLEY, Luiz Jardim. Desastre da Samarco/Vale/BHP no Vale do Rio Doce: Aspectos Econômicos, Políticos e Socioambientais. Ciência e Cultura, vol. 68, n. 3, São Paulo, jul-set. 2016.

Anexos

Tabela 1: histórico de ativos da Samarco desde 2012 até 2016.

Em Milhões de USD exceto Por ação	FY 2012	FY 2013	FY 2014	FY 2015	FY 2016
Término de 12 meses	12/31/2012	12/31/2013	12/31/2014	12/31/2015	12/31/2016
Ativo total					
+ Caixa, equivalentes a caixa e STI	376.9	234.8	800.1	481.1	17.8
+ Caixa e bancos	255.3	184.9	800.1	460.2	17.7
+ Investimentos CP	121.6	49.9	0.0	20.9	0.1
+ Accounts & Notes Receiv	363.4	362.8	240.8	48.1	2.9
+ Contas a receber, líquido	363.4	362.8	240.8	48.1	2.9
+ Estoques	170.8	142.9	173.4	150.2	100.9
+ Trabalhos em processo	10.3	9.7	26.1	6.4	3.3
+ Prods acabados	10.3	10.6	9.6	21.6	0.1
+ Outros estoques	150.2	122.5	137.7	122.1	97.5
+ Outros ativos CP	128.3	133.0	114.0	99.7	43.5
+ Desp paGás antecipadamente	0.4	2.1	3.8	3.1	0.7
+ Impostos a receber	114.7	117.6	87.8	63.0	34.5
+ Ativos CP div	13.3	13.3	22.4	33.6	8.3
Ativo circulante	1,039.5	873.5	1,328.3	779.1	165.0
+ Property, Plant & Equip, Net	4,231.9	5,273.4	5,728.4	5,391.9	5,393.5
+ Propriedade, instalações e equip	5,419.5	6,565.7	7,189.0	7,068.2	7,166.4
- Depreciação acumulada	1,187.6	1,292.3	1,460.6	1,676.3	1,772.8
+ Outros ativos LP	98.9	216.1	332.3	752.7	592.9
+ Total de ativos intangíveis	15.3	14.1	31.3	30.6	27.8
+ <i>Outros ativos intangíveis</i>	15.3	14.1	31.3	30.6	27.8
+ Ativos sobre imposto diferido	0.0	0.0	0.0	346.7	0.0
+ Ativos LP div	83.6	202.0	301.0	375.4	565.1
Total Noncurrent Assets	4,330.8	5,489.5	6,060.7	6,144.6	5,986.4
Ativo total	5,370.3	6,363.0	7,389.0	6,923.7	6,151.4

Tabela 2: histórico do passivo e patrimônio líquido da Samarco de 2012 até 2016.

Em Milhões de USD exceto Por ação	FY 2012	FY 2013	FY 2014	FY 2015	FY 2016
Término de 12 meses	12/31/2012	12/31/2013	12/31/2014	12/31/2015	12/31/2016
Passivo e patrimônio líquido					
+ A pagar e acúmulos	592.6	560.7	838.4	84.7	234.1
+ Contas a pagar	165.0	123.0	131.4	29.3	87.6
+ Impostos acumulados	54.2	88.3	23.6	18.6	26.5
+ Juros e dividendos a pagar	336.3	310.4	640.5	27.4	110.5
+ Outros a pagar e acúmulos	37.2	39.1	42.9	9.4	9.5
+ Dívida CP	199.9	376.2	484.1	82.9	4,110.8
+ Tomada de empréstimos CP	199.9	376.2	484.1	82.9	4,110.8
+ Outros passivos de curto prazo	242.7	33.8	103.1	504.1	513.3
+ Passivos CP div	242.7	33.8	103.1	504.1	513.3
Passivo circulante	1,035.3	970.7	1,425.6	671.6	4,858.2
+ Dívida LP	2,511.1	3,424.8	3,888.2	3,722.0	2.3
+ Empréstimos LP	2,511.1	3,424.8	3,888.2	3,722.0	2.3
+ Outros passivos LP	225.7	376.8	445.5	2,947.5	3,417.7
+ Passivo de imposto diferido	10.8	177.6	193.7	0.0	401.4
+ Passivos LP div	214.9	199.2	251.8	2,947.5	3,016.2
Total passivo não-circulante	2,736.7	3,801.5	4,333.7	6,669.5	3,420.0
Passivos totais	3,772.0	4,772.2	5,759.3	7,341.1	8,278.2
+ Capital social e APIC	145.0	125.7	112.2	75.0	91.3
+ Ação ordinária	145.0	125.7	112.2	75.0	91.3
+ Lucros retidos	968.9	867.1	795.0	0.0	516.9
+ Outros ativos	484.4	597.9	722.4	-492.4	-2,735.0
Ações antes de participação minoritária	1,598.3	1,590.8	1,629.6	-417.4	-2,126.8
Patrimônio	1,598.3	1,590.8	1,629.6	-417.4	-2,126.8
Passivo total e patrimônio	5,370.3	6,363.0	7,389.0	6,923.7	6,151.4

Tabela 3: Demonstrativo de Resultado do Exercício da Samarco de 2012 até 2016.

Em Milhões de USD exceto Por ação	FY 2012	FY 2013	FY 2014	FY 2015	FY 2016
Término de 12 meses	12/31/2012	12/31/2013	12/31/2014	12/31/2015	12/31/2016
Receita	3,362.5	3,349.0	3,211.0	1,975.2	59.8
+ Receita de vendas e serviços	3,362.5	3,349.0	3,211.0	1,975.2	59.8
- Custo da receita	1,302.1	1,245.8	1,349.7	1,098.0	304.5
+ Custo de bens e serviços	1,206.6	1,150.4	1,208.6	980.0	304.5
+ Depreciação e amortização	95.5	95.4	141.1	118.0	0.0
Lucro bruto	2,060.4	2,103.3	1,861.3	877.1	-244.8
+ Outros lucros operacionais	0.0	0.0	0.0	0.0	267.9
- Despesas operacionais	335.7	404.6	394.9	3,379.3	35.5
+ Vendas, geral e admin	88.2	86.8	103.1	79.2	36.7
+ <i>Venda e marketing</i>	59.1	60.4	75.6	61.5	17.2
+ <i>Geral e administrativas</i>	29.1	26.4	27.4	17.8	19.5
+ Pesquisa e desenvolvimento	27.7	25.9	44.6	32.7	6.2
+ Prov para contas em questão	1.4	-1.1	-2.0	-8.5	-1.0
+ Outras desp operacionais	218.4	293.0	249.3	3,275.9	-6.3
Lucro (Prejuízo) operacional	1,724.7	1,698.7	1,466.3	-2,502.1	-12.3
- Perdas (lucros) não operacionais	-15.5	42.9	40.2	-146.3	180.9
+ Despesa de juros, líq	29.7	22.7	69.0	160.3	97.3
+ <i>Despesa com juros</i>	30.3	23.2	142.5	181.9	148.6
- <i>Lucro com juros</i>	0.5	0.6	73.5	21.6	51.3
+ Prejuízo (Lucro) câmbio	-65.5	-121.4	-68.8	-344.6	-178.8
+ Outros Prejuízos (Lucros) não op	20.3	141.6	40.0	38.0	262.3
Lucro (Prejuízo) antes de impostos, ajustado	1,740.2	1,655.8	1,426.2	-2,355.8	-193.2
- Lucros(Prejuízos) extraordinários	1.2	0.5	0.0	0.4	0.1
+ Venda de ativos	1.2	0.5	0.0	0.4	0.1
Lucro (Prejuízo) líquido antes de impostos, GAAP	1,739.0	1,655.3	1,426.1	-2,356.3	-193.3
- Desp c/imposto renda (Benefício)	380.4	385.6	230.9	-577.6	777.1
Lucro (Prejuízo) de op cont	1,358.6	1,269.7	1,195.3	-1,778.6	-970.5

Tabela 4: Demonstrativo do Fluxo de Caixa da Samarco de 2012 até 2016.

Em Milhões de USD exceto Por ação	FY 2012	FY 2013	FY 2014	FY 2015	FY 2016
Término de 12 meses	12/31/2012	12/31/2013	12/31/2014	12/31/2015	12/31/2016
Caixa de atividades operacionais					
+ Lucro líquido	1,358.6	1,269.7	1,195.3	-1,778.6	-970.5
+ Depreciação e amortização	101.0	100.8	150.2	133.3	53.7
+ Itens não em dinheiro	317.8	240.4	579.9	2,462.5	-44.9
+ Outros ajustes (exc caixa)	317.8	240.4	579.9	2,462.5	-44.9
+ Var capital de giro não em caixa	-166.3	-57.4	-343.6	37.8	212.6
+ Aum (red) em contas a rec	45.1	-51.2	-65.5	202.0	89.4
+ (Aum) Red em estoques	-35.5	12.5	-45.0	-16.7	38.5
+ Aum (red) em contas a pg	18.8	-22.1	24.4	-70.6	48.7
+ Aum (red) em outros	-194.6	3.4	-257.5	-76.9	36.0
Caixa de atividades operacionais	1,611.1	1,553.4	1,581.9	855.0	-749.0
Cash de atividades de investimentos					
+ Mudança em fixos e intangíveis	-1,659.1	-1,236.3	-628.2	-129.2	16.7
+ Vnd de fixos e intang	0.0	0.0	0.2	0.0	16.7
+ Aquis de fixos e intang	-1,659.1	-1,236.3	-628.3	-129.2	0.0
Cash de atividades de investimentos	-1,659.1	-1,236.3	-628.2	-129.2	16.7
Caixa de atividades financeiras					
+ Dividendos pagos	-382.7	-1,230.2	-772.3	-279.9	0.0
+ Caixa de (reembolso) dívida	605.1	948.1	533.8	-536.0	222.5
+ Outras atividades financeiras	-46.3	-75.1	0.0	0.0	0.0
Caixa de atividades financeiras	176.2	-357.2	-238.6	-815.9	222.5
Effect of Foreign Exchange Rates	1.7	0.0	0.9	0.3	0.3
Var. líquidas no caixa	129.9	-40.1	716.1	-89.9	-509.5
Impostos pagos em cash	236.7	238.9	92.6	0.2	-143.1
Juros pagos	46.3	75.1	125.8	148.9	72.0

Tabela 5: Indicadores de rentabilidade da Samarco de 2012 até 2016.

Em Milhões de USD exceto Por ação	FY 2012	FY 2013	FY 2014	FY 2015	FY 2016
Término de 12 meses	12/31/2012	12/31/2013	12/31/2014	12/31/2015	12/31/2016
Retornos					
Retorno sobre patrimônio líquido	104.16	77.68	69.52	—	—
Retorno sobre ativos	29.25	20.98	16.22	-24.85	-14.17
Retorno sobre capital	39.12	25.69	21.56	-37.15	-30.40
Retorno do capital investido	38.03	25.08	19.30	-43.21	-29.47
Margens					
Margem bruta	61.28	62.80	57.97	44.41	-409.54
EBITDA Margem	54.26	53.72	50.34	-119.95	69.06
Margem operacional	51.26	50.71	45.67	-126.70	-20.82
Margem operacional incremental	-110.98	45.20	—	-1,104.25	—
Margem antes de impostos	51.72	49.43	44.41	-119.29	-323.49
Rend antes marg itens extr	40.40	37.91	37.22	-90.05	-1,623.69
Margem renda líq	40.40	37.91	37.22	-90.05	-1,623.69
Lucro líquido disponível aos acionistas como % da receita	40.40	37.91	37.22	-90.05	-1,623.69

Tabela 6: Indicadores de Endividamento da Samarco de 2012 até 2016.

Em Milhões de USD exceto Por ação	FY 2012	FY 2013	FY 2014	FY 2015	FY 2016
Término de 12 meses	12/31/2012	12/31/2013	12/31/2014	12/31/2015	12/31/2016
Dívida em longo e curto prazo	2,711.0	3,800.9	4,372.3	3,804.8	4,113.1
Dívida curto prazo	199.9	376.2	484.1	82.9	4,110.8
Dívida LP	2,511.1	3,424.8	3,888.2	3,722.0	2.3
Dívida total/EBITDA	1.56	2.32	3.05	—	93.62
Dívida líquida/EBITDA	1.35	2.18	2.49	—	93.21
Total de dívida/EBIT	1.65	2.46	3.36	—	—
Dívida líquida/EBIT	1.42	2.31	2.75	—	—
EBITDA/Despesa com juros	60.31	77.48	11.35	-13.02	0.28
EBITDA-CapEx/Despesas de juros	5.47	24.23	6.94	-13.73	0.28
EBIT para despesas de juros	56.97	73.14	10.29	-13.76	-0.08
EBITDA/Juros pagos em dinheiro	39.44	23.97	12.85	-15.91	0.57
EBITDA-CapEx/Juros pagos em dinheiro	3.58	7.50	7.86	-16.77	0.57
EBIT/Juros pagos em dinheiro	37.26	22.62	11.66	-16.80	-0.17
Juros pagos (em dinh)	46.3	75.1	125.8	148.9	72.0
Despesa com juros	30.3	23.2	142.5	181.9	148.6
Ação ordinária/Total ativos	29.76	25.00	22.06	-6.03	-34.58
Dívida/ações long prazo	157.11	215.29	238.59	—	—
Dív/capital longo prazo	58.27	63.52	64.78	109.88	0.12
Total ativos/dívida longo prazo	46.76	53.82	52.62	53.76	0.04
Total dív/ações	169.61	238.94	268.30	—	—
Total dív/capital	62.91	70.50	72.85	112.32	207.08
Dívida total/Total ativos	50.48	59.74	59.17	54.95	66.86
Dívida líq/ação	146.03	224.17	219.20	—	—
Dívida líq/capital	59.36	69.15	68.67	114.36	208.05
EBITDA	1,824.5	1,798.9	1,616.6	-2,369.2	41.3
EBITDA-CapEx	165.4	562.6	988.2	-2,498.4	41.3
EBIT	1,723.5	1,698.2	1,466.3	-2,502.5	-12.4

Tabela 7: Indicadores de Liquidez da Samarco de 2012 até 2016.

Em Milhões de USD exceto Por ação	FY 2012	FY 2013	FY 2014	FY 2015	FY 2016
Término de 12 meses	12/31/2012	12/31/2013	12/31/2014	12/31/2015	12/31/2016
Índice de liquidez imediata	0.36	0.24	0.56	0.72	0.00
Índice circulante	1.00	0.90	0.93	1.16	0.03
Índice de liquidez seca	0.72	0.62	0.73	0.79	0.00
CFO/Média de passivos atuais	1.47	1.51	1.22	0.87	-0.28
Ação ordinária/Total ativos	29.76	25.00	22.06	-6.03	-34.58
Dívida/ações long prazo	157.11	215.29	238.59	—	—
Dív/capital longo prazo	58.27	63.52	64.78	109.88	0.12
Total ativos/dívida longo prazo	46.76	53.82	52.62	53.76	0.04
Total dív/ações	169.61	238.94	268.30	—	—
Total dív/capital	62.91	70.50	72.85	112.32	207.08
Dívida total/Total ativos	50.48	59.74	59.17	54.95	66.86
CFO/Total passivo	40.61	29.64	24.36	9.65	-9.63
CFO/CapEx	0.97	1.26	2.52	6.62	—

Tabela 8: Indicadores de Giro da Samarco de 2012 até 2016.

Em Milhões de USD exceto Por ação	FY 2012	FY 2013	FY 2014	FY 2015	FY 2016
Término de 12 meses	12/31/2012	12/31/2013	12/31/2014	12/31/2015	12/31/2016
Giro das contas a receber	8.77	9.00	10.09	15.66	2.07
Dias de vendas em circulação	41.76	40.57	36.18	23.31	176.72
Giro do estoque	8.22	7.80	7.95	6.84	2.29
Dias de inventário em circ	44.51	46.82	45.89	53.37	160.09
Giro de contas a pagar	8.19	8.49	10.31	16.12	3.93
Dias de giro contas a pagar	44.67	43.00	35.41	22.65	93.11
Ciclo de conversão de caixa	41.59	44.38	46.66	54.04	243.70
Estoque/Caixa-Dias	86.26	87.38	82.07	76.69	336.81
Inventário total	170.8	142.9	173.4	150.2	100.9
Itens em produção	10.3	9.7	26.1	6.4	3.3
Estoque de produtos acabados	10.3	10.6	9.6	21.6	0.1
Outros estoques	150.2	122.5	137.7	122.1	97.5

Tabela 9: Indicadores Chave da Samarco de 2012 até 2016.

Em Milhões de USD	FY 2012	FY 2013	FY 2014	FY 2015	FY 2016
Término de 12 meses	12/31/2012	12/31/2013	12/31/2014	12/31/2015	12/31/2016
Capitalização de mercado	—	—	—	—	—
- Caixa e equivalente	376.9	234.8	800.1	481.1	17.8
+ Preferred e outros	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
+ Dívida total	2,711.0	3,800.9	4,372.3	3,804.8	4,113.1
Valor de mercado da empresa	—	—	—	—	—
Receita, ajst	3,362.5	3,349.0	3,211.0	1,975.2	59.8
<i>% Crescimento, A/A</i>	-7.2	10.0	4.6	-14.0	-96.8
Lucro bruto, ajst	2,060.4	2,103.3	1,861.3	877.1	-244.8
<i>% Margem</i>	61.3	62.8	58.0	44.4	-409.5
EBITDA, Ajst	1,825.7	1,799.5	1,616.6	-2,368.8	41.4
<i>% Margem</i>	54.3	53.7	50.3	-119.9	69.3
Lucro líquido, ajst	1,359.4	1,270.1	1,195.3	-1,778.4	-970.4
<i>% Margem</i>	40.4	37.9	37.2	-90.0	-1,623.5
LPA, ajst	259.26	242.23	227.96	-339.17	-185.07
<i>% Crescimento, A/A</i>	-22.2	-6.6	-5.9	—	45.4
Fluxo de caixa de operações	1,611.1	1,553.4	1,581.9	855.0	-749.0
Despesas de capital	-1,659.1	-1,236.3	-628.3	-129.2	0.0
Fluxo de caixa livre	-48.0	317.1	953.5	725.8	-749.0