

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS

ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC)

Os impactos da ruptura na cadeia de suprimentos da Samarco

Guilherme Faria Pisciolaro

São Paulo - SP

2017

Guilherme Faria Pisciolaro

Os impactos da ruptura na cadeia de suprimentos da Samarco

Relatório final apresentado à Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getulio Vargas como requisito para o PIBIC Ciclo 2016/2017.

Campo de conhecimento: Gestão de Operações

Pesquisador: Guilherme Faria Pisciolaro

Orientadora: Profa. Susana Carla Farias Pereira

São Paulo - SP

2017

RESUMO

Sendo *Supply Chain Risk Management* um assunto emergente no campo da administração e gestão de operações, o presente trabalho visa abordar tal tema ao investigar os impactos causados pela ruptura na cadeia de suprimentos da Samarco, ocorrida em Novembro de 2015, com o rompimento da barragem de rejeitos de Fundão, em Mariana (MG).

Buscando identificar os impactos da ruptura na cadeia de suprimentos da Samarco, este trabalho utiliza como alicerce conceitos como *Supply chain management*, riscos, *Supply chain risk management*, resiliência em cadeias de suprimentos e fases de uma ruptura.

O projeto utilizou o método de análise documental, em que foram coletadas notícias durante o período de um ano a partir do rompimento da barragem. As notícias eram lidas e classificadas de forma sistemática e registradas em uma base de dados em Excel. Foram criadas categorias nesta base de dados para as quais eram transcritos trechos relevantes de cada notícia para análise posterior. Também foi feita a análise de documentos públicos e acadêmicos. Com a base de dados, foi possível a realização de análises quantitativas e de conteúdo, como, por exemplo, ocorrência de determinados temas ao longo do tempo.

A análise da base de dados e também de outros documentos públicos e acadêmicos evidencia que os maiores impactos causados pela ruptura foram a grande destruição ao meio ambiente e economias locais dependentes da Bacia do Rio Doce, cujas principais atividades eram pesca e agricultura. Os impactos para as acionistas da Samarco, Vale e BHP Billiton, se restringiram a prejuízos econômicos e interrupção de operações locais, de forma que não foram identificados grandes impactos ao longo de suas cadeias de suprimentos.

Palavras-chave: Gestão de operações, *Supply chain risk management*, análise documental, Samarco, Ruptura em cadeia de suprimentos

SUMÁRIO

Resumo	3
1. INTRODUÇÃO	5
1.1. Apresentação do tema e sua relevância	5
1.2. Problema de pesquisa.....	6
1.3. Objetivo	6
2. REFERENCIAL TEÓRICO	7
2.1. Supply chain management	7
2.2. Riscos.....	9
2.3. Supply chain risk management	11
2.4 Resiliência em cadeias de suprimentos.....	12
2.5 Fases de uma ruptura	13
3. METODOLOGIA	15
4. RESULTADOS	19
5. CONCLUSÃO	27
APÊNDICE	29
1. Base de dados com notícias coletadas e categorizadas:.....	29
Referências	37

1. INTRODUÇÃO

1.1. Apresentação do tema e sua relevância

Supply chain risk management (SCRM) e as relações estabelecidas entre os agentes de cadeias de suprimentos e outras organizações que interagem com as diversas cadeias (mídia, órgãos do governo e organizações não governamentais (ONGS) e humanitárias) em casos de grandes desastres e rupturas de cadeias são o tema central tratado neste trabalho.

Este trabalho é um estudo sobre o evento que ficou conhecido como o “desastre de Mariana”, o rompimento de duas barragens de mineração da Samarco, *joint-venture* entre a Vale S.A. e a BHP Billiton, que resultou no maior desastre ambiental da história brasileira, fazendo uso de análise documental.

Inicialmente, era previsto que fossem realizadas entrevistas de forma a complementar os resultados da análise documental, porém, houve impossibilidade de identificar respondentes dispostos a participar. Isso devido ao fato dos atuais processos sobre a Samarco estarem correndo sob sigilo de justiça.

Segundo Khan e Burges (2007), gestão de risco é um tema recente quando se trata de *Supply chain management* (SCM) e demanda estudos empíricos mais profundos para sua compreensão. SCRM vem se tornando um tema cada vez mais recorrente em ambientes tanto práticos quanto acadêmicos, principalmente devido ao acontecimento de grandes desastres capazes de causar rupturas em economias e cadeias de suprimentos (WAGNER e BODE, 2006) e se mostrando um campo de estudo promissor.

Instabilidades financeiras, terceirizações, operações *just-in-time*, fusões de empresas, novas tecnologias, *e-business*, dentre outros, fazem com que organizações tendam a se arranjar de maneiras diferentes, na forma de cadeias de suprimentos mais complexas (STEFANOVIC *et al*, 2009). No entanto, essas novas formas de arranjo fazem com que as cadeias de suprimentos fiquem mais vulneráveis a diferentes tipos de rupturas (WAGNER e BODE, 2006).

Dado o crescimento da relevância do tema SCRM, a magnitude do acidente da Samarco e o fato de que há uma grande quantidade de dados disponíveis sobre o evento, sobretudo de origem secundária (muitos disponibilizados por diferentes veículos jornalísticos), este estudo busca, ao fazer uso da análise documental de veículos de notícias, publicações acadêmicas e documentos públicos, identificar os impactos causados pela ruptura ocorrida na cadeia de suprimentos da Samarco, evento que ficou conhecido como o “desastre de Mariana”. Aliado a isso, o fato de que a forma como os fatos recebem atenção da mídia podem alterar as percepções populares a respeito de riscos (Miles e Morse, 2007) também contribui para a singularidade e potencial do estudo.

1.2. Problema de pesquisa

Tendo em vista a relevância do tema, já apresentada anteriormente, as proporções e peculiaridades do caso estudado, este trabalho pretende responder à seguinte pergunta de pesquisa:

“Quais foram os impactos causados pela ruptura ocorrida na cadeia de suprimentos da Samarco?”

1.3. Objetivo

Este trabalho visa investigar os impactos causados pela ruptura ocorrida na cadeia de suprimentos da Samarco, durante o período de um ano a partir da ocorrência do evento.

Busca-se identificar os impactos e consequências, tanto na própria cadeia de suprimentos da Samarco, quanto em cadeias na região afetada pelo desastre.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta sessão são apresentados os principais conceitos sobre os quais esta pesquisa se baseia.

2.1. *Supply chain management*

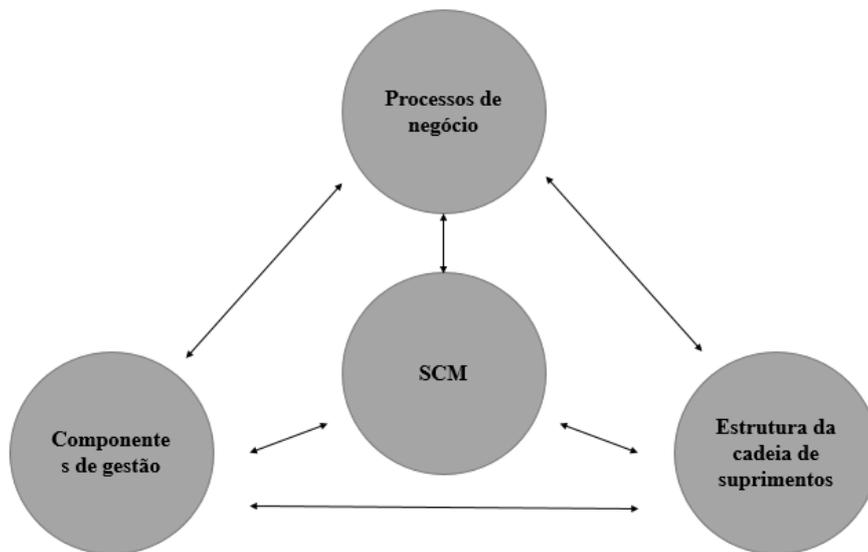
Supply chain management (SCM) pode ser definido como “Integração de processos de negócio entre o usuário final e os fornecedores iniciais que proveem produtos, serviços e informações que agregam valor para os consumidores.” (COOPER; LAMBERT; PAGH, 1997 – Tradução nossa). Diversos autores concordam que também fazem parte de SCM atividades de cooperação entre membros de uma mesma cadeia voltadas para pesquisas, promoções, desenvolvimento e administração entre outras, em diferentes campos, desde *marketing* a operações (COOPER; LAMBERT; PAGH, 1997).

Pelo fato das empresas não competirem mais entre si como entidades individuais, mas como cadeias de suprimentos, surgiu a necessidade de administrar os múltiplos relacionamentos contidos nestas redes. Da necessidade de capturar sinergias a partir da integração entre várias empresas, surgiu o *Supply Chain Management*. (COOPER E LAMBERT, 2000).

Como é mostrado na Figura 1, SCM é composto por três elementos primários, sendo eles os processos de negócio, componentes de gestão e estrutura da cadeia de suprimentos. Os processos de negócio são as atividades que produzem valor ao consumidor final; os componentes de gestão são os meios pelos quais os processos de negócios são estruturados e geridos; a estrutura de cadeia de suprimentos é a configuração sob a qual as empresas se organizam em uma cadeia (COOPER; LAMBERT; PAGH, 1997).

O objetivo do SMC é sincronizar as necessidades dos consumidores com os fluxos de materiais, informações e processos dos fornecedores, de forma a proporcionar o maior valor possível e construir vantagens competitivas (COOPER; LAMBERT; PAGH, 1997).

Figura 1 – Elementos de SCM



Fonte: Cooper; Lambert; Pagh, 1997 – Tradução nossa

A estrutura de uma cadeia de suprimentos tem três características principais: os membros da cadeia, suas dimensões estruturais e as diferentes conexões de processos pela rede (COOPER E LAMBERT, 2000). Nem todas as conexões necessitam de atenção coordenação próxima. É importante definir quais são as conexões que devem ser administradas com prioridade, de acordo com sua relevância para a empresa em questão (COOPER E LAMBERT, 2000).

Podem ser membros de uma cadeia de suprimentos todas as empresas ou organizações que interagem com a empresa focal direta ou indiretamente. Estes podem ser divididos entre membros primários e membros de suporte, sendo que os primários são os que agregam, através de diferentes processos, valor a mercadorias ou serviços até que estes cheguem ao consumidor final. Por outro lado, os membros de suporte geralmente são empresas que fornecem recursos, ativos e informações aos principais membros da cadeia. A mesma empresa pode executar atividades primárias e de suporte (COOPER E LAMBERT, 2000).

Segundo Mentzer *et al* (2001), *Supply Chain Management* pode ser caracterizado das seguintes maneiras: uma forma de enxergar amplamente uma cadeia de suprimentos e

administrar o fluxo de bens entre fornecedores e consumidores finais; orientação estratégica de forma a convergir esforços e capacidades internas e entre empresas; foco no consumidor, com a criação de uma única fonte de valor para satisfazê-lo.

As atividades de SCM podem ser definidas como a integração de comportamentos e processos, compartilhamento de informações, riscos e retornos, cooperação, compartilhamento de objetivos e manutenção de parcerias e relacionamentos de longo prazo (MENTZER *et al* , 2001).

Supply chain management pode ser definido como:

Coordenação sistêmica e estratégica de funções tradicionais e táticas de negócio entre as funções de negócio de uma dada empresa ou entre empresas em uma dada cadeia de suprimentos, com o propósito de melhorar o desempenho individual das empresas e da cadeia de suprimentos como um todo no longo prazo (Mentzer et al, 2001, p. 18, tradução nossa)

2.2. Riscos

O conceito de risco tem várias definições, podendo variar de acordo com o campo de estudo. Diferentes publicações discutem como definir risco, podendo ser este relacionado exclusivamente a perigos e fatores negativos ou, além destes, também com oportunidades positivas (WAGNER e BODE, 2006).

Dado que este estudo trata do “desastre da Samarco”, a definição de risco a ser adotada será a mesma de Wagner e Bode (2006), que também a justificaram por estarem tratando de catástrofes em seu artigo: “o desvio negativo de um valor esperado para a medida de alguma atividade, resultando em consequências negativas para a empresa.” (WAGNER e BODE, 2006 – Tradução nossa). Portanto, risco pode ser equiparado aos danos de uma ruptura em uma cadeia de suprimentos (WAGNER e BODE, 2006).

Riscos, tanto internos quanto externos à cadeia de suprimentos, que a expõem a perturbações são, segundo Christopher e Peck (2004), definidos como vulnerabilidade. As relações entre esses riscos estão representadas na Figura 2.

As identificações de fontes de riscos variam de acordo com diferentes autores e estudos, mas convergem para quatro principais: processos ou controle, demanda, fornecimento, ambiente (BRADASCHIA, 2015).

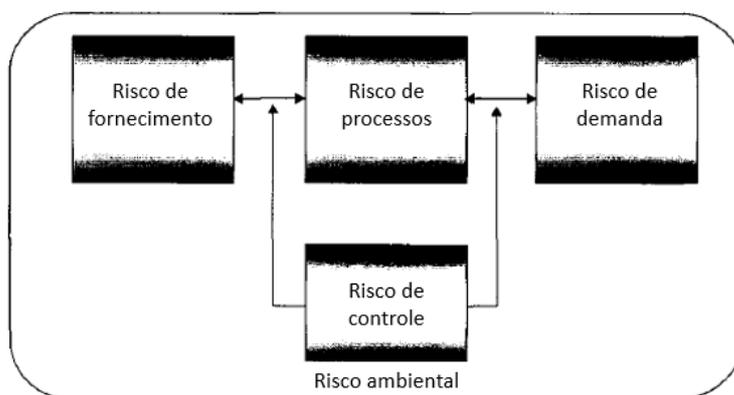
Os riscos de processos ou controle são internos às empresas (BRADASCHIA, 2015). Riscos de processos são consequências das atividades das empresas que tangem principalmente o gerenciamento de ativos, transportes, comunicação e infraestrutura e suas probabilidades de rupturas (CHRISTOPHER e PECK, 2004). Riscos de controle envolvem quantidades de pedidos e de produção, segurança dentre outros. (CHRISTOPHER e PECK, 2004).

Riscos de demanda e de fornecimento são externos à uma empresa, mas internos em relação à cadeia de suprimentos (CHRISTOPHER e PECK, 2004).

Os riscos de demanda estão geralmente relacionados à dependência dos processos de uma empresa, de algum consumidor e a interferências nos fluxos entre a empresa e o mercado (CHRISTOPHER e PECK, 2004).

Os riscos de fornecimento são análogos aos riscos de demanda, mas alterando sua referência, relacionando a dependência dos processos de uma empresa, de fornecedores aos fluxos de informações e/ou produtos (CHRISTOPHER e PECK, 2004).

Riscos ambientais são externos à cadeia de suprimentos, podendo afetar todos seus componentes de maneiras diferentes. Estão englobados os riscos relacionados a desastres naturais, incertezas políticas, atentados terroristas etc. (CHRISTOPHER e PECK, 2004). Wagner e Bode (2006) também definem riscos de catástrofes como instabilidades, rupturas econômicas e desastres naturais com potencial de causar grandes efeitos negativos principalmente para unidades de produção e transporte.

Figura 2 – Fontes de risco

Fonte: Christopher e Peck, 2004 – Tradução nossa

2.3. Supply chain risk management

Tendo já definidos SCM e riscos, ainda resta a definição de SCRM. Existem várias definições apresentadas na literatura, como é possível ver no Quadro 1:

Autor	Definição
Norman and Lindroth (2002)	A SCRM consiste-se em aplicar ferramentas de processo de gestão de risco, através da colaboração com parceiros na cadeia de suprimentos para lidar com riscos e incertezas causadas por ou que afetem as atividades e recursos relacionados à logística.
Cranfield School of Business (2002)	A SCRM é a identificação e gerenciamento dos riscos internos e externos à cadeia de suprimento através de uma abordagem coordenada entre os membros da cadeia, a fim de reduzir a vulnerabilidade como um todo.
Juttner, Peck e Christopher (2003)	A SCRM visa a identificação e gestão de riscos na cadeia de suprimentos, através de uma abordagem coordenada entre os membros da cadeia para reduzir a vulnerabilidade na cadeia como um todo.
Christopher (2004)	A SCRM é o gerenciamento de riscos externos e da cadeia de suprimentos, através da coordenação entre os membros da cadeia para reduzir a vulnerabilidade como um todo.
Kleindorfer e Saad (2005)	A SCRM consiste-se em políticas e planos de ação para prevenir ou mitigar os riscos emergentes em suas cadeias de suprimentos.
Tang (2006)	A SCRM é o gerenciamento dos riscos na cadeia de suprimentos, através da coordenação ou colaboração entre parceiros na cadeia de suprimentos, para garantir a rentabilidade e a continuidade.

Quadro 1 – Definições de SCRM

Fonte: Ferreira Neto, 2012

A definição adotada neste trabalho será a de Juttner, Peck e Christopher (2003) por ser menos restritiva e se encaixar melhor no escopo do projeto.

2.4 Resiliência em cadeias de suprimentos

O conceito de resiliência está presente em diferentes campos de conhecimento, mas ainda é um assunto recente quando se trata de gestão de riscos e SCM (PONOMAROV e HOLCOMB, 2009).

A definição de resiliência em cadeia de suprimentos adotada será a de Ponomarov e Holcomb (2009):

A capacidade adaptativa de uma cadeia de se preparar para eventos inesperados, responder a rupturas, e se recuperar delas mantendo continuidade das operações em níveis desejados de conectividade e controle sobre estruturas e funções (Ponomarov & Holcomb, 2009, p. 131, Tradução nossa)

Segundo estes autores, a necessidade de capacidades de reação a eventos inesperados aumenta conforme os riscos da cadeia. A resiliência envolve lidar com diferentes riscos em processos e estágios variados de gestão de riscos.

Sugere-se que uma das melhores maneiras de lidar com risco em cadeias de suprimentos é aumentar a confiança nesta, sendo que a confiança depende da capacidade de se recuperar e se adaptar a mudanças e adversidades (CHRISTOPHER e LEE, 2004)

Segundo Ponomarov e Holcomb (2009), uma cadeia de suprimentos deve ser adaptável (e ter capacidades para tal), visto que seu estado desejado muitas vezes é diferente do real.

Craighead *et al* (2007) descrevem duas capacidades de mitigação que contribuem para a recuperação e ciência de rupturas, sendo que estas capacidades de mitigação são definidas como ações coordenadas e rotinas organizacionais previsíveis.

A primeira é a capacidade de recuperação, que exige disponibilidade de recursos e capacidade de coordenação destes, e comunicação e cooperação entre os agentes envolvidos numa cadeia para respostas ótimas. Espera-se que o desenvolvimento dessa capacidade contribua para diminuir os impactos negativos causados por uma ruptura. Esta capacidade pode ser proativa, envolvendo o desenvolvimento de planos para

diferentes rupturas ou reativa, em que a resposta se desenvolve depois de ocorrida a ruptura.

A segunda capacidade é a de alerta. Esta é definida como a capacidade de disseminar informações, aos agentes envolvidos na cadeia de suprimentos, sobre a ocorrência (possível, realizada ou pendente) de rupturas, permitindo que haja mais tempo de reação. Quanto mais rápido é detectada uma ruptura e a informação sobre ela é transmitida, a cadeia de suprimentos tem mais tempo para se prevenir de seus efeitos.

2.5 Fases de uma ruptura

Qualquer ruptura significativa causa efeitos típicos na performance (independentemente de como esta seja medida) de uma empresa (Sheffi e Rice, 2005), em etapas conforme descritas na Figura 3:

Figura 3 – Fases de uma ruptura



Fonte: Sheffi e Rice (2005), pp. 42, Tradução de Marcelo Bradaschia

A seguir são descritas, segundo Sheffi e Rice (2005) as fases de uma ruptura, que permitem caracterizá-la:

- **Preparação:** a fase em que está presente a capacidade de alerta, em que a empresa prevê a ruptura e se prepara para ela com a intenção de minimizar seus efeitos;
- **Evento de ruptura:** o evento causador da ruptura, tanto externo quanto interno. No caso deste trabalho, o rompimento das barragens da Samarco;
- **Resposta inicial:** a primeira resposta visando controlar a situação, salvar ou proteger vidas, desligar sistemas e prevenir mais danos;
- **Impacto inicial:** momento em que a performance já passa a ser prejudicada, seja o impacto total da ruptura imediato ou ao longo do tempo. Neste momento, a resiliência passa a ser determinante para os impactos da ruptura ao longo do tempo;
- **Tempo para impacto total:** período necessário para que a ruptura atinja o ápice do seu impacto total. Ao fim deste período a performance da empresa sofre uma queda brusca;
- **Preparação para recuperação:** neste período, começam a ter efeitos as capacidades de recuperação já descritas;
- **Recuperação:** ainda estão presentes as capacidades de recuperação, a empresa começa a compensar os danos e prejuízos sofridos utilizando os recursos disponíveis;
- **Impacto de longo prazo:** os efeitos de uma ruptura podem ser percebidos durante muito tempo, fazendo com que a empresa demore para retomar sua situação anterior. Os efeitos podem ser desde danos ambientais até danos ao relacionamento com clientes.

3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste trabalho, bem como os conceitos relacionados a ela, tem como referência o artigo de Glenn A. Bowen, (2009), “*Document analysis as a Qualitative Research Method*”, onde mais detalhes também podem ser encontrados.

Devido aos processos legais envolvendo a Samarco e pessoas associadas, não foi possível realizar as entrevistas inicialmente previstas para a realização deste projeto. Há, portanto, uma grande dificuldade de se obter dados primários relacionados ao desastre. Aliado a isso, também está o fato de que, por ter sido o pior acidente envolvendo recursos naturais na história do Brasil, um grande volume de dados e informações foi disponibilizado por veículos de mídia jornalística. Portanto, fontes secundárias são consideradas essenciais para o desenvolvimento do trabalho. A análise documental foi a metodologia escolhida. “A análise documental é um procedimento sistemático de análise e avaliação de documentos, tanto impressos quanto eletrônicos” (BOWEN, 2009, Tradução nossa) Os dados foram coletados em jornais de grande circulação no país, além de artigos e pesquisas disponibilizados na Internet.

Segundo o artigo de Bowen (2009), faz parte do processo analítico encontrar, selecionar, interpretar e sintetizar os dados de documentos. Esses dados podem ser citações, trechos de textos e resumos que devem ser devidamente categorizados e organizados.

Todos os tipos de documentos podem ser úteis, técnicos ou não. É possível que documentos de origens e propósitos diferentes forneçam ao pesquisador dados empíricos, auxiliem no entendimento e interpretação da situação estudada e forneçam *insights* relevantes para a pesquisa (Bowen, 2009).

Os documentos, como aponta Bowen (2009) podem ter as seguintes utilidades:

1. Fornecer dados úteis para ambientação, contextualização e construção de *background* histórico úteis para o pesquisador;
2. Fornecer perguntas que precisam ser ainda respondidas durante a pesquisa, seja pela análise documental ou outro tipo de pesquisa qualitativa;
3. Fornecer dados suplementares para outros modelos de pesquisa;

4. Permitir uma visão historicamente mais ampla sobre os fatos e como se desenvolve o objeto de estudo ao longo do tempo;
5. Documentos podem corroborar ou contradizer informações de outras fontes, confirmando informações ou apontando a necessidade de pesquisa mais aprofundada.

Ainda de acordo com Bowen (2009), é de responsabilidade do pesquisador ter um olhar crítico sobre os documentos analisados, saber identificar seus significados, relevância e contribuição para a pesquisa, filtrando-os de acordo.

Bowen (2009) considera, ainda, que a análise documental auxilia na triangulação de dados, direcionando o pesquisador e também auxiliando em outras fases de uma pesquisa qualitativa, por exemplo. É possível que a análise auxilie na identificação de indivíduos para entrevistas e na formação de questões para elas.

A partir destes conceitos, foi estruturada a coleta de dados referente ao rompimento das barragens da Samarco, em 2015. Os pesquisadores envolvidos na pesquisa selecionaram as mídias jornalísticas com maior potencial de contribuição, sendo elas “Valor Econômico” (jornal de economia com maior circulação no Brasil), “Folha de S. Paulo” (um dos jornais de maior circulação no Brasil e com maior facilidade de acesso pelos pesquisadores) e “Estado de Minas” (jornal do estado onde ocorreu o acidente, 15º de maior circulação no Brasil). As informações a respeito dos volumes de circulação dos respectivos jornais são disponibilizadas pela Associação Nacional de Jornais. As notícias foram pesquisadas nos *websites* dos respectivos jornais.

As buscas foram realizadas nos sites dos jornais utilizando filtros por datas de publicação (mês a mês), para facilitar a identificação de notícias publicadas ao longo do período de um ano. Foram utilizadas as seguintes palavras-chave nas buscas: “Samarco”, “Mariana”, “barragem”, “risco”, “impactos”, “cadeia de suprimentos”, “acidente”, “rompimento”.

Para a catalogação e organização dos dados, foi criada uma planilha Excel em que se identificava o tipo de fonte, título, data, fonte e o *link* de cada documento analisado. Foram definidas também, pelo grupo de pesquisadores, categorias para os dados coletados, utilizadas como códigos para a análise dos dados. As categorias foram divididas em colunas na planilha. Toda informação, identificada nas notícias pesquisadas, era transcrita para uma planilha, de acordo com a categoria à qual se

relaciona. Após ser lida cada notícia, eram então transcritos para a planilha trechos, passagens, citações ou resumos (elaborados pelo pesquisador) que dissessem respeito a cada categoria de forma organizada para a catalogação dos documentos. Dessa forma, foi possível construir uma base de dados em que se pudesse identificar e acessar rapidamente o documento analisado e os assuntos que nele eram tratados.

As categorias definidas *a priori* foram as seguintes:

- Ambiente: informações relacionadas a impactos ambientais;
- Crime/jurídico: informações relacionadas a processos e decisões judiciais envolvendo a Samarco;
- Vítimas: informações acerca das pessoas afetadas diretamente pelo desastre;
- Economia: informações “macro” relacionadas ao acidente da Samarco, como reações do mercado, variações de preço, dentre outras.
- Cadeia: categoria que relaciona o acidente a diferentes cadeias de suprimentos, incluindo a da Samarco;
- Riscos: todo tipo de menção a riscos, prevenções, contingências, antes e depois do desastre era classificada nesta categoria;
- Outro: informações consideradas relevantes, ou centrais de algum documento, que não se encaixam em nenhuma outra categoria. Geralmente tratam de questões políticas e/ou sociais;
- Associações/pessoas/especialistas: nesta categoria eram registradas todas as pessoas (e suas ocupações) e/ou entidades citadas nos documentos, de forma a fornecer *insights* para a pesquisa e identificar potenciais entrevistados.

É importante observar que, durante a construção da base, notícias com informações muito semelhantes a outras publicadas durante o mesmo período e que não agregassem novos dados à base de forma geral, não foram catalogadas. Com isso, a quantidade final de documentos analisados é maior do que a catalogada na base de dados final, de forma a manter seu conteúdo mais diverso e menos repetitivo. No período de um ano, foram emitidas 606 notícias a respeito da Samarco pelo Valor Econômico, 506 pela folha e cerca de 1000 pelo jornal Estado de Minas. As notícias não foram filtradas pela repetição de ocorrência de categorias, mas de informações contidas em seus textos.

Além das notícias, foram também pesquisadas publicações acadêmicas, científicas e documentos públicos que remetessem ao evento estudado e pudessem complementar as análises realizadas da base de dados.

Este conteúdo foi pesquisado no repositório FGV e entre os periódicos FGV, utilizando as mesmas palavras chave utilizadas para pesquisar, inicialmente, as notícias. As publicações relevantes foram lidas e analisadas com o intuito de complementar o estudo. Utilizando as referências dessas publicações, também foi possível encontrar documentos públicos relevantes para o trabalho.

4. RESULTADOS

A categorização das notícias permite analisar o conteúdo encontrado de diferentes maneiras

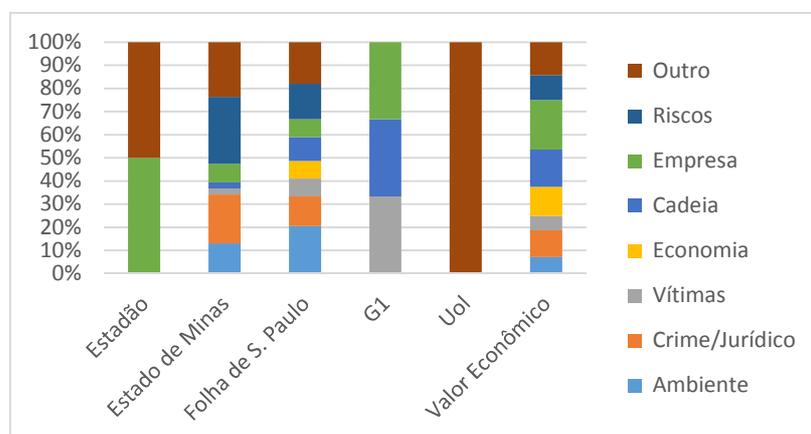
A base de dados gerada foi composta por 104 notícias lidas e classificadas nas diferentes categorias, a maioria das notícias foram identificadas no “Valor Econômico” (58 notícias), seguido por “Estado de Minas” (23 notícias) e “Folha de S. Paulo” (20 notícias). As fontes “Estadão”, “G1” e “Uol” apresentam apenas uma notícia cada pois estas apresentaram informações diferenciadas das encontradas nas demais fontes. A contagem de títulos e da frequência de cada categoria por fonte pode ser vista na Tabela 2 (a base de dados completa encontra-se no Apêndice):

Fonte	Total de notícias	Ambiente	Crime/Jurídico	Vítimas	Economia	Cadeia	Empresa	Riscos	Outro
Estadão	1	0	0	0	0	0	1	0	1
Estado de Minas	23	5	8	1	0	1	3	11	9
Folha de S. Paulo	20	8	5	3	3	4	3	6	7
G1	1	0	0	1	0	1	1	0	0
Uol	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Valor Econômico	58	8	13	7	14	18	24	12	16
Total Geral	104	21	26	12	17	24	32	29	34

Tabela 2 – Contagem de títulos e categorias

Fonte: elaboração do autor

Gráfico 1 – Frequência de categorias por fonte



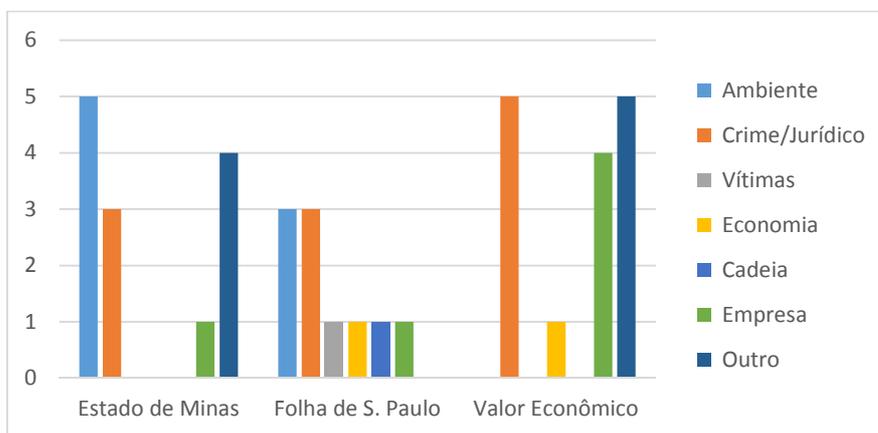
Fonte: elaboração do autor

Tendo em vista o tema e objetivo do trabalho, foi realizada uma breve análise quantitativa das notícias coletadas. Houve uma grande diferença na quantidade de notícias compondo a base de dados entre as fontes Valor Econômico, Estado de Minas e Folha de S. Paulo, como pode ser visto na Tabela 1. É possível perceber que 28% das notícias fazem referência a algum tipo risco, a maioria (principalmente das fontes Folha de S. Paulo e Estado de Minas) relaciona os riscos a questões ambientais como contaminações futuras por rejeitos, novos deslizamentos e prolongamento de impactos já realizados. O conteúdo do Valor Econômico, por outro lado, é mais voltado para questões mais diretamente relacionadas à Samarco, de forma que, ao abordar questões que se relacionam a riscos, expõe as ações da empresa que se voltam para partes interessadas como investidores e órgãos públicos. Questões gerenciais ainda são muito pouco abordadas, de forma que a gestão de riscos antes do acidente não aparece na base identificada. As informações a respeito de fatos após o acidente indicam que as ações de gestão de riscos passam a ser tomadas principalmente por órgãos públicos como o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis) ao invés de serem espontâneas da própria Samarco. Um exemplo é a informação de que outras barragens pelo Brasil passaram a ser vistoriadas com mais rigor.

Tendo em vista SCRM, há uma categoria que se relaciona à gestão de riscos e outras que se relacionam aos impactos da ruptura

A categoria “Riscos” (item 1.7 Apêndice) evidencia que a gestão de riscos passou a ter mais importância apenas depois do acidente, que, em um nível amplo, levou à avaliação da segurança de outras barragens pelo país, e em nível local, à construção e avaliação de diques de contenção de sedimentos, como a construção do dique S4 citada em diferentes notícias. Contudo, nas notícias, há frequentes menções a negligências de riscos pela Samarco, mesmo após o acidente, com atrasos no cumprimento de medidas necessárias e má medição de riscos, como em uma notícia de 25/08/2016 da Folha de S. Paulo em que é mencionado que a Samarco pretendia atrasar a remoção de lama. É possível ver no Gráfico 2 quais outras categorias também foram encontradas em notícias que mencionam riscos.

Gráfico 2 – Frequência de categorias em notícias que contém a categoria “Riscos”



Fonte: elaboração do autor

As categorias “Ambiente” (item 1.1 Apêndice), “Empresa” (item 1.6 Apêndice), “Economia” (item 1.4 Apêndice) e “Cadeia” (item 1.5 Apêndice) apresentaram conteúdo em que é possível identificar alguns impactos causados pela ruptura na cadeia de suprimentos da Samarco.

Os principais impactos detectados na categoria “Ambiente” estão relacionados às consequências causadas pelos mais de 10 milhões de metros cúbicos de rejeitos de mineração, como formação de depósitos e um grande lago destes e a contaminação da bacia do Rio Doce. Segundo os relatórios de especialistas entrevistados em algumas reportagens, os rejeitos contaminaram mais de 700km de cursos d’água, o que afetou principalmente atividades como pesca e agricultura.

Com relação à categoria “Empresa”, o conteúdo das notícias aponta como impacto imediato a paralização total da produção de minério de ferro pela Samarco, levando à licença de 80% de seus funcionários e em seguida demissão de 40%. A empresa ainda teve prejuízo de US\$ 6,39 bilhões no ano fiscal de 2016, não foi capaz de pagar seus credores ou retomar suas operações, mesmo que parcialmente.

A categoria “Economia” teve menos observações, sendo os assuntos abordados a queda de preços das ações da Samarco, alterações em expectativas de preços do minério de ferro e o grande impacto na economia local de Mariana, cujas principais fontes de renda eram o turismo e a mineração. Também foi registrada queda, influenciada pelo acidente da Samarco, de 2,7% no setor de indústrias extrativistas.

É possível perceber mais impactos ao analisar a categoria “Cadeia”. De acordo com os dados coletados, houve, de início, interrupção dos sistemas de comunicação locais e movimentações de agentes públicos. Houve interrupção de distribuição de energia e, com o avanço dos rejeitos, interrupção de sua geração em regiões próximas ao acidente, que ainda não havia sido retomada 9 meses após o ocorrido. Houve também impactos na distribuição de água, afetando atividades nas regiões próximas, principalmente pesca e agricultura. Os impactos chegaram até o estado do Espírito Santo, onde atividades de pesca ficaram interrompidas em uma área de até 80Km no mar devido à contaminação da lama. A produção em outras minas da Vale também foi afetada negativamente (queda de produção de 3 milhões de toneladas em 2015 e 9 milhões de toneladas em 2016). A produção da Samarco na unidade de Ubu, no Espírito Santo, foi interrompida ao final dos estoques, no primeiro trimestre de 2016.

A seguir (Quadro 3), é descrita a análise temporal acerca da base de dados. Buscou-se identificar como o conteúdo de cada categoria se desenvolveu ao longo do período de um ano a partir do evento de ruptura da barragem da Samarco:

	2015		2016										
	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov
Ambiente	Contingência de resíduos					Avaliação de danos e novos riscos				Estudos técnicos e legais com relação aos impactos ambientais			
Crime/Jurídico	Abertura de inquéritos e negociações					Aplicação de sanções e multas				Contestações de decisões judiciais, negociações e liminares			
Vítimas	Resgate de vítimas		Depoimentos, histórias e investigações da população afetada										

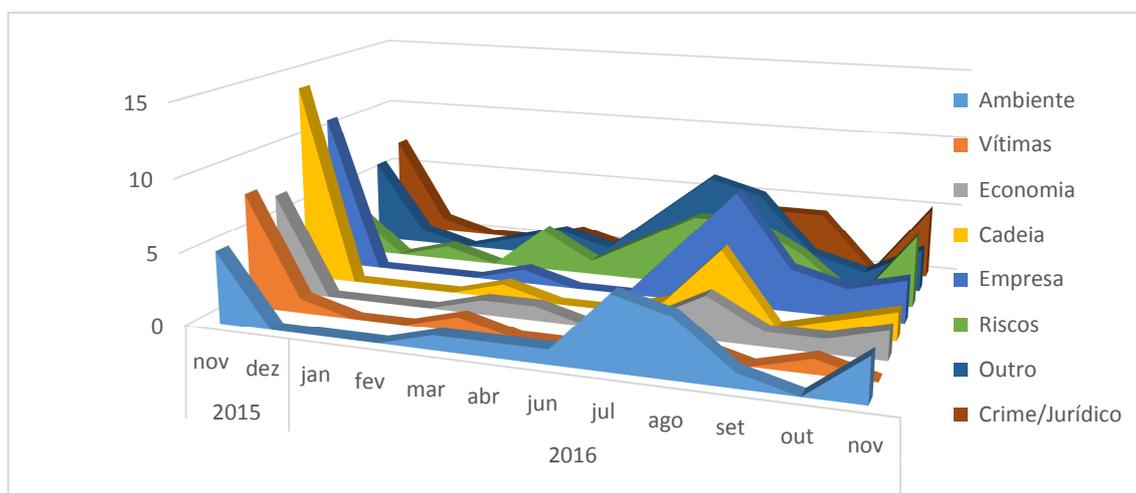
Economia	Riscos de se investir na empresa, preços de ações e commodities				Questões sobre a importância da Samarco para a economia local
Cadeia	Impactos e respostas imediatos	Impactos e respostas de agentes da economia local e de outros componentes da cadeia de suprimentos da Samarco			
Empresa	Paralisação imediata e licença a trabalhadores		Estudos e previsões de retomada das operações	Provisões, demissões e apuração de prejuízos	Desalinhamento entre sócios, default sem retomada das operações
Riscos	Investigações sobre o gerenciamento de riscos anteriormente ao desastre	Treinamentos da população e funcionários contra desastres, avaliação de diques de contenção e outras barragens		Cumprimento parcial de medidas necessárias, negligência ao risco de agravamento de impactos por conta das chuvas	Estudos apontam falhas na gestão de riscos
Outro	Declarações da Samarco, órgãos públicos e ongs	Pagamento de indenizações	Manifestações populares	Movimentações políticas e de entidades de apoio à população afetada	

Quadro 3 – Conteúdo de cada categoria ao longo do tempo

Fonte: elaboração do autor

Em complementariedade ao Quadro 3, é possível ver no Gráfico 3 a variação da ocorrência de diferentes categorias nas notícias ao longo do tempo.

Gráfico 3 – Distribuição de cada categoria ao longo do tempo



Fonte: elaboração do autor

Há outros estudos acerca da ruptura da barragem de Mariana

É possível, também, comparar os resultados obtidos na base de dados gerada com os obtidos em um trabalho publicado na Revista Internacional de Relaciones Públicas (2016), que também realizou análises de conteúdo de notícias sobre o rompimento da barragem de Mariana. As categorias utilizadas não são as mesmas que as do presente estudo.

Categoria	Nº de vezes que o assunto foi abordado
Social	47
Ambiental	22
Organizacional	17
Econômico	5
Político	4

Quadro 4 – Assuntos abordados em notícias sobre a Samarco entre 2015 e 2016

Fonte: Alves *et al*, 2016

Segundo Alves *et al* (2016), as principais informações contidas em cada assunto foram:

Político: termos de compromisso com governos, informes sobre o acidente e intimações do IBAMA;

Econômico: acordos e licenças de funcionários da Samarco, planos para reestabelecer o agronegócio na região;

Organizacional: ações que a Samarco vem realizando para reparar danos e esclarecer causas do acidente;

Ambiental: monitoramento de barragens, resgate de animais, qualidade de água, análise de impactos em rios e mar;

Social: distribuição, fornecimento e abastecimento de água, indenizações e apoio à população afetada, recuperação das cidades.

O trabalho também menciona que todas as informações publicadas pela própria Samarco, notícias ou relatórios para investidores ressaltam a realização de obras de contingência e prevenção de riscos, em contraste ao conteúdo encontrado nas notícias.

Também foi possível encontrar informações relevantes em documentos públicos. Segundo relatório da Advocacia-Geral da União (2015), os impactos do rompimento da Barragem de Mariana foram os seguintes:

- Destruição de habitat e extermínio de espécies de peixes em toda a extensão dos rios Gualaxo, Carmo e Doce, perfazendo 680 km de rios;
- Contaminação da água dos rios atingidos com lama de rejeitos de minério;
- Suspensão do abastecimento público nas principais cidades banhadas pelo Rio Doce;

- Suspensão das captações de água para atividades econômicas, propriedades rurais e pequenas comunidades;
- Assoreamento do leito dos rios e dos reservatórios das barragens de geração de energia;
- Soterramento das lagoas e nascentes adjacentes ao leito dos rios;
- Destruição da vegetação ripária e aquática;
- Interrupção da conexão com tributários e lagoas marginais;
- Alteração do fluxo hídrico;
- Impacto sobre estuários e manguezais na foz do Rio Doce;
- Destruição de áreas de reprodução de peixes;
- Destruição das áreas “berçários” de reposição da fauna dos rios (áreas de alimentação de larvas e juvenis);
- Alteração e empobrecimento da cadeia trófica em toda a extensão do dano; n) Interrupção do fluxo gênico de espécies entre corpos d’água;
- Perda de espécies com especificidade de habitat (corredeiras, locas, poços, remansos etc.);
- Mortandade de espécimes em toda a cadeia trófica;
- Piora no estado de conservação de espécies já listadas como ameaçadas e ingresso de novas espécies no rol de ameaçadas;
- Comprometimento da estrutura e função dos ecossistemas aquáticos e terrestres associados;
- Comprometimento do estoque pesqueiro - impacto sobre a pesca;
- Impacto no modo de vida e nos valores étnicos e culturais de povos indígenas e populações tradicionais;
- Impactos ambientais sobre sítio catalogado pela Convenção Ramsar (Parque Estadual Rio Doce).

Em números, foi possível contabilizar os seguintes impactos (Aragão e Paes, 2016):

- Vazamento de 35 milhões de metros cúbicos de lama;
- 17 mortes e 2 desaparecimentos;
- 8 toneladas de peixes mortos em Minas gerais e 3 toneladas no Espírito Santo;
- Destruição de 82% das edificações da cidade de Bento Rodrigues;
- 30% de queda de arrecadação da prefeitura de Mariana;
- 7 comunidades e subdistritos afetados;
- 329 famílias desabrigadas morando em casas alugadas pela Samarco;
- 1265 desabrigados alocados em hotéis e pousadas da região;
- 1500 hectares de vegetação destruídos;
- 35 cidades afetadas pela lama em Minas gerais e 4 no Espírito Santo;
- 80 espécies da bacia do Rio Doce afetadas;
- Cerca de 1249 pescadores afetados;
- 80 Km² do mar afetado no litoral de Linhares, Espírito Santo;
- R\$ 300 milhões da Samarco bloqueados pela justiça;
- R\$ 1 bilhão em acordos judiciais;
- R\$ 250 milhões em multas

- R\$ 20 bilhões pedido pela União para criação de um fundo para reparar os danos causados.

As evidências de impactos locais são mais fortes do que impactos para a empresa

Não só as notícias de jornais, mas outros estudos recentemente publicados, evidenciam os impactos da ruptura da barragem de Mariana em nível regional. São destacados a destruição causada pela lama ao meio ambiente e abalo da economia local. Apesar de representar, em 2014, 26% do ICMS arrecadado pelo estado de Minas Gerais, a Samarco representava apenas 3,7% do lucro de seus acionistas Vale S.A. e BHP Billiton (Milanez e Losekann). A Samarco era responsável por parcela considerável da economia local, altamente dependente da mineração. As estimativas de multas, sanções aplicadas e valor dos danos causados pelo acidente somam cerca de R\$ 26,2 bilhões.

As principais atividades econômicas afetadas pelo rompimento da barragem, entre Minas Gerais e Espírito Santo, foram agricultura, pecuária e turismo, essenciais para os 226 municípios pertencentes à Bacia do Rio Doce, afetada pelos rejeitos. Foram estimados R\$ 25 milhões em perdas econômicas causadas a trabalhadores autônomos e pescadores na região (Ipea, 2017).

Por outro lado, segundo os documentos analisados, os principais impactos para a empresa, além das multas e sanções, foram queda nos valores das ações da Vale e da australiana BHP, interrupção da produção de minério de ferro na região de Mariana e suspensão das atividades no porto de Ubu (ES) com o fim dos estoques de pelotas. Além dos impactos econômicos para a Vale e BHP decorrentes dessas paralizações, não foram encontradas outras evidências de que outros grandes agentes de suprimentos da Samarco sofreram impactos relevantes.

5. CONCLUSÃO

O objetivo primário deste trabalho era identificar os principais impactos causados pela ruptura na cadeia de suprimentos da Samarco, consequência do rompimento da barragem de Mariana (MG). Pretendia-se contribuir para os estudos no campo de *Supply chain risk management* ao identificar e analisar como se deram os processos de gestão de riscos envolvendo a Samarco, antes e depois do acidente de Novembro de 2015, e como os impactos do evento se desenvolveram ao longo de um ano.

A partir dos dados apresentados, é possível concluir que a Samarco tinha deficiências nos processos de gestão de riscos, com poucas evidências de ações de preparação para uma ruptura. Conforme o conteúdo das notícias e relatórios analisados, anteriormente à ruptura, houve negligência e falhas na gestão de riscos não só da Samarco, mas também de órgãos governamentais importantes que deveriam contribuir para esta questão. Isso provavelmente devido à grande dependência da economia regional das atividades da empresa, já que regulações e empecilhos poderiam prejudicar algumas atividades da Samarco julgadas necessárias.

Foi possível perceber que os maiores e mais significantes impactos da ruptura foram sentidos localmente, consequências da destruição causada pelo enorme volume de rejeitos e dependência econômica da região das atividades de mineração. Além da destruição das cidades de Mariana e Bento Rodrigues, que inviabilizava ali quaisquer atividades econômicas e serviços básicos como fornecimento de água, alimentos e luz, a contaminação de centenas de quilômetros da Bacia do Rio Doce e do litoral do Espírito Santo também causou impactos negativos em cidades e povoados ao longo de sua extensão. Por terem grande dependência de atividades como pesca e agricultura, a produção dessas cidades e povoados também foi seriamente afetada.

Os impactos causados nas economias locais foram proporcionalmente muito maiores e significativos do que os impactos para as acionistas da Samarco (Vale e BHP) e outros grandes membros de sua cadeia de suprimentos. Fora as perdas econômicas das acionistas (a Samarco era responsável por 3,7% de seus lucros) e suspensão de operações de produção e distribuição de minério de ferro entre Minas Gerais e Espírito Santo, não foram encontradas, nos documentos analisados, evidências de grandes impactos em sua cadeia. Não foram mencionados nas notícias coletadas impactos

gerenciais na Samarco ou consequências para possíveis agentes que dependessem do fornecimento de ferro produzido na região. Por outro lado, os dados indicam que as economias locais ainda precisarão de muito tempo até uma recuperação.

Considerando as fases de uma ruptura, ao mesmo tempo em que são analisados os resultados apresentados no Quadro 3 e Gráfico 3, é possível concluir que houve deficiências na fase de preparação para uma ruptura por parte da Samarco. Identifica-se, também, que esse evento se encontra na fase de recuperação, em que a empresa começa a compensar os danos e prejuízos sofridos utilizando seus recursos disponíveis. No caso, é esperado que essa recuperação ainda se estenda por longos períodos, visto as multas e sanções aplicadas à Samarco e ao tempo necessário até a recuperação dos graves danos ambientais.

Pretendia-se, no início deste trabalho, complementar a análise documental de notícias com entrevistas em profundidade com pessoas que tivessem relações mais próximas com a Samarco e ao evento ocorrido. Porém, devido à tramitação de diversos processos que correm sob sigilo de justiça, foi inviável o contato com potenciais entrevistados. Tendo isso em vista, foi necessário recorrer a outras publicações acadêmicas e documentos que pudessem fornecer informações a respeito dos impactos da ruptura ocorrida e complementassem os resultados das análises da base de dados criada. Ainda assim, devido ao fato do evento ainda ser recente, grande parte do conteúdo encontrado era muito mais voltado para questões sociais e ambientais.

Sugere-se que, para que seja possível investigar mais profundamente os processos de gestão de risco da Samarco e os impactos da ruptura observada, em níveis gerenciais, futuros trabalhos acerca do assunto busquem realizar, com o fim de processos judiciais, estudos qualitativos com uso de entrevistas.

APÊNDICE

1. Base de dados com notícias coletadas e categorizadas:

1.1. Ambiente

Tipo de fonte	Título	Data	Fonte	Ambiente	Associações/pessoas/especialistas
Notícia	Moradores reocupam vilarejo de MG destruído por lama com precisiões	05/08/2016	Folha de S. Paulo	"a Samarco pede aos órgãos ambientais para alagar a parte do terreno em que não há mais casas"	Comunidade local
Notícia	Samarco vai paralisar operações também no Espírito Santo após acidente	08/11/2015	Valor Econômico	"A Samarco está tomando todas as providências possíveis para mitigar os impactos ambientais gerados e, em caso de necessidade, auxiliar prefeituras e as comunidades em eventuais ocorrências", acrescentou."	
Notícia	Ações são insuficientes para conter impacto em Mariana, diz ONU	04/11/2016	Valor Econômico	"Estamos preocupados com relatos sugerindo que alguns dos cursos de água nos 700km afetados, sobretudo do vital Rio Doce, ainda estejam contaminados pelo desastre inicial", afirmam os especialistas independentes."	"Os especialistas que se manifestam são Léo Heller (Brasil), relator especial da ONU pelo direito a água e saneamento; Dainius Pūras (Lituânia), relator especial da ONU sobre direito de cada um ter acesso a melhor padrão de vida; Michel Forst (França), também relator independente sobre direitos humanos; Victoria Tauli-Corpus (Filipinas), relatora especial da ONU sobre direitos de povos indígenas; e o grupo de trabalho sobre direitos humanos e corporações multinacionais."
Notícia	Justiça de Minas Gerais suspende licenças ambientais da Samarco	18/08/2016	Folha de S. Paulo	"a empresa pretendia voltar a funcionar com as mesmas licenças ambientais obtidas antes do rompimento."	juiz da 2ª Vara da Fazenda Pública de Belo Horizonte, Michel Curi e Silva / promotor Felipe Faria de Oliveira
Notícia	Lista de desaparecidos tem 28 nomes	09/11/2015	Valor Econômico	"A mancha de detritos avançava ontem pelas águas do Rio Doce e a previsão é que atinja o Espírito Santo e chegue ao mar amanhã, segundo Figueiró."	Helbert Figueiró (Coronel, chefe do gabinete militar do governo de MG)
Notícia	Mineradora monitora no ES efeitos de rompimento de barragens	08/11/2015	Valor Econômico	"A mineradora Samarco, responsável pelas duas barragens de rejeito que se romperam na última quinta-feira em Mariana (MG), divulgou nota hoje na qual afirma que está atenta a qualquer repercussão no Espírito Santo e em constante contato com as autoridades competentes em função do acidente ocorrido nas barragens de Fundão e Santarém."	
Notícia	Ibama multará Samarco em R\$ 100 milhões	11/11/2015	Estado de Minas	"a presidente explicou que ela e sua equipe estão avaliando laudos sobre a situação ambiental em distritos de Mariana, na Região Central, atingidos pela onda de rejeitos vazados, há uma semana, das barragens do Fundão e Santarém, em Bento Rodrigues."	Marilene Ramos (presidente do Ibama); Fernando Pimentel (governador de MG)
Notícia	Samarco quer adiar remoção de lama de local com risco de novo acidente	25/08/2016	Folha de S. Paulo	"A Samarco pediu ao Ibama para adiar a etapa emergencial da retirada de lama da usina hidrelétrica Risoleta Neves, que reteve 10 bilhões de litros de rejeitos vazados da barragem de Fundão, em Mariana"	Marcelo Belisário (superintendente do Ibama de Minas Gerais)
Notícia	Barragens de mineradora se rompem em MG; há uma morte confirmada	05/11/2015	Valor Econômico	"Depois de uma vitória, a Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa) concluiu que o acidente não afetou nenhum manancial que compõe a bacia do rio das Velhas, um dos sistemas que abastece a região metropolitana de Belo Horizonte. O monitoramento vai continuar, segundo a empresa."	Sérgio de Moura (diretor do Metabase); Ricardo Vescovi (diretor presidente da Samarco);
Notícia	Justiça exige adicional de R\$ 1,2 bilhão da Vale e BHP por Samarco	11/11/2016	Valor Econômico	"Deverão ainda, em um prazo de seis meses, apresentar estudos conclusivos, "com o devido aval dos órgãos ambientais", sobre o plano de ação e viabilidade da retirada da lama depositada "nas margens do Rio Doce, seus afluentes e adjacências de sua foz". "	
Notícia	Reunião de empresas e MPF acaba sem acordo	14/09/2016	Valor Econômico	"foi a contratação de peritos, para fazer um diagnóstico independente dos danos, e de uma equipe para avaliar o acertos e erros das medidas ambientais adotadas pela Samarco até agora."	Rosilene Maria Clemente de Souza Ferreira (Juíza Federal)
Notícia	Ibama prevê novos vazamentos de lama em Mariana durante as chuvas	31/07/2016	Estado de Minas	"Instituto considera praticamente impossível evitar que, no período de chuvas, mais rejeitos desçam do complexo onde ocorreu desastre, ainda que cronograma de obras seja cumprido"	Marcelo Belisário (superintendente do Ibama de Minas Gerais)
Notícia	Samarco estuda reativar barragem que ruiu na tragédia em Mariana - MG	30/07/2016	Folha de S. Paulo	"O documento protocolado pela Samarco ainda discute aquilo que pode ser feito da área do Vale do Fundão seis anos depois do reinício das atividades. Duas possibilidades são apontadas. Uma delas seria aterrar e fazer "a utilização total da área já impactada através da disposição de rejeito de flotação". Outra é seu uso para depósito de estéril. Segundo a Samarco, atualmente são feitas "obras emergenciais em aterro compactado para a contenção dos sedimentos remanescentes". "	
Notícia	Samarco e Ibama voltam a discutir contenção de rejeitos na região de Mariana	28/07/2016	Estado de Minas	"O documento, divulgado em 21 de julho, constata que ações importantes para o correto carregamento de rejeitos acumulados ao longo de 102 quilômetros entre a Barragem de Fundão e a Usina Hidrelétrica Risoleta Neves, não foram implementadas."	
Notícia	Samarco é multada em R\$ 500 mil ao dia por não conter vazamento de lama	04/11/2016	Folha de S. Paulo	"O Ibama vistoriou em outubro a área mais atingida pela lama de Fundão, e constatou que a lama estava sendo removida em apenas 3% dos pontos vistoriados. Em relatório, também disse que 80% dos terrenos estavam com erosão."	
Notícia	Samarco faz obra e desmata sem autorização, diz ministério público	05/07/2016	Folha de S. Paulo	"O Ministério Público de Minas Gerais afirma ter identificado irregularidades em uma obra que a mineradora Samarco faz no complexo de barragens de Germano, em Mariana (MG). [...] Além disso, o Ministério Público diz que a mineradora desmatou uma área de Mata Atlântica sem autorização."	Mauro Elvittor (promotor); Marcos Paulo Miranda (promotor)
Notícia	Perícia de mineradoras vê falhas em barragem	30/08/2016	Valor Econômico	"Quase um ano depois do rompimento da barragem da Samarco em Mariana (MG), especialistas em geotecnia identificaram falhas na estrutura, surgidas em 2009, como causas da tragédia. A informação consta de relatório elaborado por quatro técnicos reunidos pelo escritório Cleary Gottlieb Steen & Hamilton, contratado pela Vale e BHP Billiton."	
Notícia	Samarco assina TAC para limpeza da Usina de Candonga, que corre risco de colapso	15/06/2016	Estado de Minas	"Um termo de ajustamento de conduta (TAC) foi assinado para a retirada dos mais de 10 milhões de metros cúbicos de material que ainda estão no reservatório, que fica no município de Santa Cruz do Escavado, Zona da Mata. O documento, a que o em.com.br teve acesso e que foi homologado nesta quarta-feira, mostra que ainda há risco de colapso da estrutura. "	
Notícia	Após quase 5 meses de tragédia, lama ainda vaza de barragem em Mariana	25/03/2016	Folha de S. Paulo	5 meses depois do acidente, a Samarco ainda não está conseguindo conter a lama carregada pelas chuvas e filtrar a água de fontes próximas.	Kleber Terra (Diretor de Operações); Wanderson Silvério (diretor de operações)
Notícia	Ibama contesta Samarco e alerta para diques cheios; obra de contenção é suspensa	05/04/2016	Estado de Minas	O líquido que continua a escorrer do dique S3 é barrento e deposita um pó cinzento e brilhante nos leitos e margens dos cursos d'água em que desemboca, como constatou a reportagem do EM. O córrego vermelho que continua a correr é apenas uma fração do rio que costumava passar por Bento Rodrigues, já que um lago enorme se formou a partir do barramento e libera pouco volume.	
Notícia	Samarco fez só metade das obras para conter lama de tragédia, afirma Ibama	16/07/2016	Folha de S. Paulo	São elencados, no texto, danos ambientais e ações de contenção de danos e reparação do meio ambiente que devem ser feitas, assim, como avaliações das medidas já em curso. "Das ações que a mineradora já executou para impedir o avanço dos rejeitos com as águas das chuvas, 40% são, para o órgão ambiental, insatisfatórias ou ruins."	

1.2. Crime/Jurídico

Tipo de fonte	Título	Data	Fonte	Crime/Jurídico	Associações/pessoas/especialistas
Notícia	Ministério Público abrirá inquérito para apurar impacto de lama no ES	08/11/2015	Valor Econômico	"O Ministério Público do Espírito Santo informou que abrirá um inquérito civil para apurar os impactos sociais e ambientais causados pela lama da barragem da Samarco, que se rompeu na quinta-feira, em Mariana (MG), em municípios capixabas."	
Notícia	Governo de Minas embargou todas as atividades da Samarco em Mariana	09/11/2015	Valor Econômico	"A Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Semad) de Minas Gerais embargou todas as atividades da mineradora Samarco na região de Mariana, segundo comunicado." - "O Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) também interditou por período indeterminado as atividades da Samarco em Mariana."	Walter Arcoverde (diretor de fiscalização mineral do DNPM)
Notícia	Indenizações na Samarco vão a R\$ 1 bi	10/11/2015	Valor Econômico	"As indenizações que deverão ser pagas pelas seguradoras contratadas pela Samarco podem superar R\$ 1 bilhão só na apólice patrimonial. Esta seria a maior perda indenizável de seguro do país. O Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) interditou por período indeterminado as atividades da empresa em Mariana (MG), onde houve o rompimento de duas barragens."	
Notícia	Ibama multará Samarco em R\$ 100 milhões	11/11/2015	Estado de Minas	"O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) vai aplicar multas à mineradora Samarco no valor de R\$ 100 milhões"	Mariene Ramos (presidente do Ibama); Fernando Pimentel (governador de MG)
Notícia	Ação Civil Pública cobra da Samarco indenização de R\$ 10 bilhões	17/11/2015	Estado de Minas	"Uma Ação Civil Pública foi protocolada nessa segunda-feira, Justiça Federal de Minas Gerais, contra a Samarco, pedindo indenização de R\$ 10 bilhões por dano ambiental. A ação, de número 0060017-58.2015.4.01.3800 é de autoria da Associação de Defesa de Interesses Coletivos (ADIC) e a juíza federal Rosilene Maria Clemente de Souza Ferreira vai julgar o mérito. O processo está na 12ª Vara Federal."	
Notícia	Presidente da Samarco consegue habeas corpus preventivo para não ser preso	19/11/2015	Estado de Minas	"O Tribunal de Justiça do Espírito Santo concedeu habeas corpus preventivo ao presidente da Samarco, Ricardo Vescovi, que temia ser preso"	Ricardo Vescovi (presidente da Samarco); Menandro Taufner Gomes (juiz da Vara dos Feitos da Fazenda Pública de Colatina)
Notícia	Samarco atrasa repasse a prefeitura e paga imposto em prestações	26/11/2015	Estado de Minas	"Durante cinco anos, a Samarco deixou de pagar parte de tributos para Mariana, cidade que teve os subúrbios de Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo devastados por rejeitos de minério da Barragem do Fundão. De 2010 a 2014, a mineradora não recolheu metade do valor da Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais, mais conhecida pela sigla CFEM - " Em 2010, a Samarco foi orientada por uma consultoria privada a não recolher o tributo sobre pelotas"	
Notícia	Presidente da Samarco presta depoimento na Polícia Federal em Belo Horizonte	23/12/2015	Estado de Minas	"O presidente da Samarco, Ricardo Vescovi, prestou depoimento na manhã desta quarta-feira na sede da Polícia Federal (PF) em Belo Horizonte". "A corporação abriu inquérito para investigar crimes ambientais provocados pela tragédia com a Barragem do Fundão, que rompeu em 5 de novembro e deixou 17 mortos e dois desaparecidos"	Ricardo Vescovi (presidente da Samarco)
Notícia	Após quase 5 meses de tragédia, lama ainda vazava de barragem em Mariana	25/03/2016	Folha de S. Paulo	É descrito o processo e o andamento das investigações	Kleber Terra (Diretor de Operações); Wanderson Silvério (diretor de operações)
Notícia	Problemas em três etapas e negligência da Samarco causaram tragédia de Mariana	10/06/2016	Estado de Minas	"Com a conclusão do inquérito, a PF indiciou oito pessoas físicas e três empresas (Samarco, Vale e a consultoria VogBR). À exceção do representante da Vale, sete dos acusados já haviam sido indiciados pela Polícia Civil em inquérito criminal que apura responsabilidade pelas 19 mortes resultantes da tragédia."	Indiciados: Ricardo Vescovi de Aragão, o diretor-geral de operações, Kléber Luiz de Mendonça Terra, o gerente-geral de Projetos, Germano Silva Lopes, o gerente de Operações, Wagner Milagres Alves, o coordenador técnico de Planejamento e Monitoramento, Wanderson Silvério, gerente de Geotecnia e Hidrogeologia, Davely Rodrigues da Silva, e o engenheiro responsável pela declaração de estabilidade da Barragem do Fundão, da VogBr, Samuel Santana Paes Lourdes.
Notícia	Governos Federal, de MG e ES estudam acordos de suspensão com Samarco sobre Rio Doce	08/07/2016	Estado de Minas	"Os governos Federal, de Minas Gerais e do Espírito Santo estudam se vão recorrer da suspensão do acordo assinado entre a União, os dois estados e as mineradoras Samarco, Vale e BHP Billiton para criação de um fundo de cerca de R\$ 20 bilhões devido a tragédia de Mariana."	Ministra Laurita Vaz; Diva Mierbi (desembargadora)
Notícia	MPF investiga presidente da Samarco por omissão	13/07/2016	Estado de Minas	"O Ministério Público Federal (MPF) instaurou procedimento investigatório criminal contra o atual diretor-presidente da Samarco"	Roberto Lúcio Nunes de Carvalho (diretor-presidente da Samarco); Ricardo Vescovi (até então diretor-presidente da Samarco)
Notícia	BHP Billiton provisiona US\$ 1,3 bilhões para desastre de Mariana - MG	28/07/2016	Folha de S. Paulo	"Ainda que o acordo entre a Samarco e o governo brasileiro tenha sido ratificado em maio, um tribunal mais tarde o suspendeu, em uma decisão que pode restaurar o pedido inicial de US\$ 6 bilhões em indenização. A BHP e seus parceiros estão apelando da decisão. Além disso, promotores públicos brasileiros abriram um processo civil contra a Samarco solicitando R\$ 155 bilhões em indenização, em maio."	
Notícia	Moradores reocupam vilarejo dem MG destruído por lama com precisões	05/08/2016	Folha de S. Paulo	"Bento Rodrigues está em processo de tombamento pelo Conselho do Patrimônio Cultural de Mariana, que também defende a preservação do antigo povoado."	Comunidade local
Notícia	Justiça de Minas Gerais suspende licenças ambientais da Samarco	18/08/2016	Folha de S. Paulo	"Uma decisão judicial suspendeu de forma liminar todas as licenças ambientais do Complexo de Germano, da Samarco, em Mariana"	juiz da 2ª Vara da Fazenda Pública de Belo Horizonte, Michel Curi e Silva / promotor Felipe Faria de Oliveira
Notícia	Vice-presidente da Cenibra assume comando interino	19/08/2016	Valor Econômico	"Cenibra, que é controlada pelas japonesas Oji Paper e Itochu, recorreu à Justiça em busca de ser indenizada pela Samarco."	Naohiro Doi (vice-presidente da Cenibra)
Notícia	Samarco é multada em R\$ 1 milhão por omitir depósito de lama	23/08/2016	Valor Econômico	"O Ibama multou em R\$ 1 milhão a mineradora Samarco [...] por omitir em documento oficial a existência de um depósito temporário de lama em Barra Longa, a 70 quilômetros do local da tragédia."	Marcelo Bellisário (superintendente do Ibama em Minas Gerais)
Notícia	Reunião de empresas e MPF acaba sem acordo	14/09/2016	Valor Econômico	"A primeira reunião de conciliação entre Samarco, Vale e BHP Billiton e o Ministério Público Federal terminou ontem sem um acordo, mas com o compromisso das partes de continuarem negociando."	Rosilene Maria Clemente de Souza Ferreira (Juíza Federal)
Notícia	Remuneração do chefe da BHP cai pela metade	22/09/2016	Valor Econômico	"A BHP Billiton também divulgou ontem que planeja contestar uma multa tributária de 1 bilhão de dólares australianos (cerca de US\$ 760 milhões) aplicada pelas autoridades fiscais australianas."	Andrew Mackenzie (executivo chefe da BHP); Carolyn Hewson (presidente do conselho de administração do comitê de remuneração da BHP Billiton)
Notícia	Obra na mina visa evitar deslizamentos	22/09/2016	Valor Econômico	"Pelo decreto, o governo requer a posse de 55 propriedades na área onde será instalado o S4. A Samarco vai arcar com as indenizações aos proprietários dos terrenos. "A decisão do governo amparou-se na urgência de reforçar o sistema de contenção de sedimentos no Complexo Mineral de Germano, considerando-se que o início do período chuvoso está próximo"	
Notícia	MP pede reintegração de cerca de 1 mil demitidos pela Samarco	27/09/2016	Valor Econômico	"O Ministério Público pede multa diária de R\$ 100 mil para o caso de descumprimento de uma eventual decisão judicial que acate o pedido de readmissão. Mais R\$ 100 mil para cada trabalhador dispensado sem justa causa depois da tragédia. A ação pede ainda que Samarco e suas controladoras — Vale e BHP Billiton — sejam condenadas a pagarem R\$ 200 milhões "a título de indenização por dano moral coletivo". Os recursos seriam transferidos ao Fundo de Amparo ao Trabalhador ou a entidades sociais sem fins lucrativos."	
Notícia	Samarco é multada em R\$ 500 mil ao dia por não conter vazamento de lama	04/11/2016	Folha de S. Paulo	"No dia 20 de outubro, o Ministério Público Federal denunciou 21 pessoas da Samarco, Vale e BHP sob a acusação de homicídio com dolo eventual (quando se assume o risco de matar), inundação, desabamento, lesões corporais graves e crimes ambientais. As três empresas também foram denunciadas por crimes ambientais."	
Notícia	Justiça exige adicional de R\$ 1,2 bilhão da Vale e BHP por Samarco	11/11/2016	Valor Econômico	"Segundo comunicado enviado à Comissão de Valores Mobiliários (CVM) pela Vale, a decisão foi proferida no âmbito da ação civil pública ajuizada contra as empresas e em trâmite na 12ª Vara Federal da Seção Judiciária de Belo Horizonte."	
Notícia	Samarco silencia a respeito de ação do Safra na Justiça americana	16/11/2016	Valor Econômico	"Em processo na Justiça em Nova York, a instituição acusa a mineradora de omitir de investidores informações a respeito de problemas estruturais na barragem de Fundão, segundo informações da agência Reuters."	
Notícia	Samarco é processada por Safra e investidores	16/11/2016	Valor Econômico	"O processo busca compensação para danos causados por supostas violações das leis do mercado de capitais dos Estados Unidos e a abertura de uma ação coletiva para investidores. Foi dito que Nova York era a jurisdição apropriada porque o banco comprou notas da Samarco de corretores operadores e contrapartes no distrito."	
Notícia	Samarco fecha acordo para alterar demissão de 1 mil funcionários	18/11/2016	Valor Econômico	"A mineradora Samarco firmou acordo judicial para alterar as condições da demissão de mais de 1 mil funcionários. A maior parte deles havia aceitado deixar a empresa por meio de um programa de demissões voluntárias (PDV)."	

1.3. Vítimas

Tipo de fonte	Título	Data	Fonte	Vítimas	Associações/pessoas/especialistas
Notícia	Um dia após desmoronamento de barragens, 500 pessoas são resgatadas	06/11/2015	Valor Econômico	"Ao menos 500 pessoas foram retiradas do distrito de Bento Rodrigues, que fica no município de Mariana (MG), e de localidades próximas que foram atingidas pelo desmoronamento das barragens da mineradora Samarco, ocorrido na quinta-feira. "	Fernando Pimentel (Governador de MG); Gilberto Occhi (ministro da Integração Nacional)
Notícia	Barragens de mineradora se rompem em MG; há uma morte confirmada	05/11/2015	Valor Econômico	"Moura disse ainda que ao menos 15 feridos deram entrada no hospital, a maioria sem gravidade. Familiares se reúnem na instituição em busca de notícias. "	Sérgio de Moura (diretor do Metabase); Ricardo Vescovi (diretor presidente da Samarco);
Notícia	Na rota da destruição, rejeitos prolongam desastre de Mariana	27/10/2016	Folha de S. Paulo	"A poeira que sobre na cidade causou problemas respiratórios e de pele"	Evangelina Vormittag (doutora em patologia; USP)
Notícia	Vale diz que acidente da Samarco reduzirá produção em Minas da região	10/11/2015	G1	"A terceira vítima do rompimento de duas barragens da mineradora Samarco foi identificada nesta segunda-feira (9). O corpo, encontrado na cidade de Rio Doce, a quase 100 km de distância do local do acidente, é de Waldemir Aparecido Leandro, de 48 anos. Ele trabalhava na Geocontrole, terceirizada da mineradora. Além de Waldemir, também já foram identificados os corpos de Cláudio Fiúza, de 40 anos, e Sileno Narkievicius de Lima, de 47. Nesta segunda, mais um corpo foi encontrado, próximo a Barra Longa, a 70 km de Bento Rodrigues."	
Notícia	Governo federal põe forças nacionais à disposição para resgate em MG	05/11/2015	Valor Econômico	"Ao menos quinze feridos deram entrada no hospital, a maioria sem gravidade. O acidente ocorreu no subdistrito de Bento Rodrigues (a 35 km do centro da cidade), que foi totalmente atingido pela lama. "	Jaques Wagner (ministro-chefe da Casa Civil); Fernando Pimentel (Governador de MG)
Notícia	MG retoma busca por desaparecidos após acidente na Samarco	07/11/2015	Valor Econômico	"As buscas por desaparecidos em Bento Rodrigues, em Minas Gerais, foram retomadas na manhã deste sábado. "	
Notícia	Samarco: Última fiscalização das barragens foi em julho	06/11/2015	Valor Econômico	"há pelo menos 16 desaparecidos."	
Notícia	Samarco quer adiar remoção de lama de local com risco de novo acidente	25/08/2016	Folha de S. Paulo	"matou 19 pessoas"	Marcelo Belisário (superintendente do Ibama de Minas Gerais)
Notícia	Lista de desaparecidos tem 28 nomes	09/11/2015	Valor Econômico	"Ontem, as equipes de salvamento conseguiram resgatar as últimas pessoas que estavam ilhadas pela lama. São 588 pessoas desalojadas, abrigadas em hotéis. "	Helbert Figueiró (Coronel, chefe do gabinete militar do governo de MG)
Notícia	Doações para vítimas de Mariana serão distribuídas nesta quinta	30/03/2016	Folha de S. Paulo	"Quase cinco meses após o rompimento da barragem da Samarco, cerca de 300 famílias atingidas pelo mar de lama receberam nesta quinta-feira (31) parte das doações em dinheiro enviadas à Prefeitura de Mariana."	
Notícia	Ações da Vale fecham em forte queda após acidente na Samarco	06/11/2015	Valor Econômico	"Segundo dados oficiais, 500 pessoas foram retiradas de suas casas e 14 estavam desaparecidas após a inundação."	Ricardo Vescovi (diretor-presidente da Samarco)
Notícia	Atingidos por lama da Samarco viram prisioneiros da tragédia	07/12/2015	Estado de Minas	"Um mês fora de casa. Um mês em que a vida depende de horários, vontades e até do dinheiro de terceiros. Para famílias que tiveram propriedades devastadas pela lama em Mariana, as perdas não se resumem à moradia: elas se transformaram em prisioneiras da tragédia. Privada de seus espaços, empregos e produções de subsistência, a maioria ainda não tem o mais básico dos direitos atendido: uma renda que permita um mínimo de autonomia na vida pós-desastre."	Guilherme Menghin (promotor)

1.4. Economia

Tipo de fonte	Título	Data	Fonte	Economia	Associações/pessoas/especialistas
Notícia	BHP Billiton provisiona US\$ 1,3 bilhões para desastre de Mariana - MG	28/07/2016	Folha de S. Paulo	"A BHP [...] deve reportar seus resultados em 16 de agosto. O UBS prevê um prejuízo formal de US\$ 6,8 bilhões e um lucro subjacente de US\$ 803 milhões. As ações da BHP Billiton cotadas em Sydney mostraram alta de 0,7%, para 20 dólares australianos, na quinta-feira."	
Notícia	BHP tem perda histórica devido a preços e baixa contábil	17/08/2016	Valor Econômico	"A BHP Billiton Ltd., maior mineradora do mundo em valor de mercado, registrou o pior prejuízo anual de sua história, abatida pelos preços deprimidos das commodities" - "O prejuízo aprofunda o mau momento do setor global de mineração, que reagiu às incertezas da economia mundial e à queda generalizada nos preços das matérias-primas - do cobre até o minério de ferro - fechando minas, demitindo funcionários e cortando os dividendos dos investidores."	
Notícia	Samarco não deve pagar credor estrangeiro	31/10/2016	Valor Econômico	"a empresa já teve a avaliação de risco de seus papéis rebaixada pelas agências Fitch e S&P Global. A situação, segundo avaliações de mercado, aponta para novos calotes em credores no exterior." - "Hoje o que se sabe é que a empresa não pagou os juros das emissões nem tem dinheiro para pagar", diz uma fonte que preferiu não ser identificada. A avaliação é que, agora, pressa não adianta. "A empresa não tem informações para divulgar, porque não sabe o que vai acontecer."	
Notícia	BHP Billiton encerra ano fiscal com prejuízo de US\$ 6,39 bilhões	16/08/2016	Valor Econômico	"A empresa também informou corte de 77% no dividendo anual, na comparação com 2015, por conta das baixas contábeis e da queda nos preços das commodities."	
Notícia	Vale prioriza resultado em vez de volume em seu principal projeto	19/09/2016	Valor Econômico	"A mineradora brasileira Vale pretende desacelerar e limitar o desenvolvimento de seu principal projeto de produção de minério de ferro, em mais um sinal de que o setor vem priorizando o lucro em vez de ganhar volume e participação de mercado." - "As empresas esperavam inicialmente poder retomar a produção da Samarco neste ano, mas essas esperanças foram derrubadas pela dificuldade em conseguir a permissão para reiniciar os trabalhos. "Prevemos [a retomada], de forma otimista, em meados de 2017; de forma realista, prevemos em algum ponto na segunda metade de 2017", disse Poppinga."	Peter Poppinga (chefe das operações de minério de ferro da Vale)
Notícia	Samarco: S&P coloca ratings em observação para possível rebaixamento	06/11/2015	Valor Econômico	"A Standard & Poor's (S&P) colocou nesta sexta-feira os ratings da mineradora Samarco em observação para possível rebaixamento, após o rompimento de duas barragens da empresa no município de Mariana (MG)."	
Notícia	Ações da Vale fecham em forte queda após acidente na Samarco	06/11/2015	Valor Econômico	"As ações ordinárias da Vale fecharam nesta sexta-feira em queda de 7,55%, cotadas a R\$ 15,67, em meio à repercussão do rompimento de duas barragens da Samarco, no município mineiro de Mariana. As ações preferenciais classe A da mineradora recuaram 5,7%, a R\$ 13,06."	Ricardo Vescovi (diretor-presidente da Samarco)
Notícia	Prefeito de Mariana convoca alunos e professores para ato pró-Samarco	11/03/2016	Folha de S. Paulo	"Dependente de recursos da mineração, a Prefeitura de Mariana afirma que a taxa de Compensação Financeira de Recursos Minerais paga mensalmente pela Samarco beirava R\$ 6,5 milhões quando a empresa estava operando. Com a suspensão das atividades, o valor caiu para R\$ 1,2 milhão."	
Notícia	Rompimento de barragem da Samarco afeta Mariana	06/11/2015	Valor Econômico	"Mariana tem 57,6 mil habitantes e a mineração assim como o turismo são os principais motores de sua economia."	Fernando Pimentel (Governador de MG); Ricardo Vescovi (diretor presidente da Samarco); Gilberto Occhi (ministro da Integração Nacional)
Notícia	Alta das commodities ajuda mineradoras a reduzir peso da dívida	16/08/2016	Valor Econômico	"Mas a alta acentuada dos preços de algumas commodities neste ano deu às empresas um certo alívio. O preço do minério de ferro, por exemplo, subiu 40% no ano e o do carvão térmico, cerca de 33%. Isso ajudou a fortalecer o fluxo de caixa das empresas e permitiu a elas reduzir parte das dívidas."	
Notícia	Samarco: Última fiscalização das barragens foi em julho	06/11/2015	Valor Econômico	"Na visão do Credit, o acidente ainda pode gerar alguma distorção no prêmio de pelota, "além de ser provável que o preço do minério fino também sofra algum impacto". Por volta das 11h, as ações PNA da Vale tinham queda de 3,39%, a R\$ 13,38. Os papéis ON da mineradora tinham desvalorização de 4,01%, cotados a R\$ 16,27"	
Notícia	Produção da Samarco atribuível à Vale soma 10,7 milhões de toneladas	06/11/2015	Valor Econômico	"No terceiro trimestre, a Vale conseguiu preço médio realizado de US\$ 75,89 por tonelada de pelotas, enquanto os finos de minério de ferro vendidos pela empresa ficaram em US\$ 46,48 por tonelada."	
Notícia	Desastre na Samarco pode elevar preços	09/11/2015	Valor Econômico	"O rompimento de duas barragens da Samarco Mineração em Mariana (MG), ocorrido na quinta-feira, deve aumentar os preços das pelotas de minério de ferro no mercado internacional a curto prazo."	Ricardo Vescovi (diretor presidente da Samarco)
Notícia	Ibovespa cai antes de dados dos EUA; Vale lidera perdas	06/11/2016	Valor Econômico	"Os papéis reagiam ao acidente de rompimento das barragens da Samarco" - "O acidente, acrescentou o Credit, pode gerar distorção no prêmio da pelota e também no preço do minério fino."	
Notícia	Fitch coloca nota da Samarco em observação para possível rebaixamento	09/11/2015	Valor Econômico	"Segundo a Fitch, o impacto do rompimento das barragens sobre a produção de pelotas de minério de ferro da Samarco no médio prazo ainda é desconhecido."	
Notícia	Vale e BHP aproximam posições sobre o futuro da Samarco	04/11/2016	Valor Econômico	"Segundo os relatos, o governador do Espírito Santo, Paulo Hartung (PMDB), disse esperar ações coordenadas no caso de chuvas mais fortes, e defendeu a retomada da Samarco. O governador de Minas Gerais, Fernando Pimentel (PT), disse que a Samarco não pode ter "pena perpétua" e afirmou que a empresa está pagando um ônus muito alto."	Paulo Hartung (governador do ES); Fernando Pimentel (governador de MG); Michel Temer (presidente); Murilo Ferreira (presidente da Vale); Andrew Mackenzie (presidente da BHP)
Notícia	Indústria tem leve alta de 0,4% em janeiro, mas desaba em base anual	04/04/2016	Folha de S. Paulo	Setor de indústrias extrativistas apresenta queda de 2,7% e ainda é influenciado pelo acidente da Samarco	

1.5.Cadeia

Tipo de fonte	Título	Data	Fonte	Cadeia	Associações/pessoas/especialistas
Notícia	Samarco quer adiar remoção de lama de local com risco de novo acidente	25/08/2016	Folha de S. Paulo	"...a remoção inicial permitiria o retorno da operação de geração de energia em Cadonga."	Marcelo Belisário (superintendente do Ibama de Minas Gerais)
Notícia	Prefeito prevê caos em Mariana sem dinheiro da Samarco	28/11/2015	Estado de Minas	"A decisão da Samarco de não pagar fornecedores e funcionários na segunda-feira, anunciada na noite de sexta-feira, por causa do bloqueio de suas contas, determinado pela Justiça, "vai provocar o caos em Mariana. "A afirmação é do prefeito Duarte Júnior, que criticou duramente a mineradora: "A empresa falhou ao emitir esta nota. Imaginem a situação dos donos de hotel, quem serve refeição, enfim, todo mundo que precisa receber. O problema do bloqueio deve ser resolvido com o MP, a Justiça", disse."	Duarte Júnior (prefeito de Mariana); Guilherme Menghin (promotor)
Notícia	Ações da Vale fecham em forte queda após acidente na Samarco	06/11/2015	Valor Econômico	"A elétrica Cemig, que divulgou à tarde que iniciava esforços para restabelecer o fornecimento de energia para ao menos 1 mil clientes na região de Mariana, também sofreu perdas nesta sexta. Os papéis PN caíram 6,65%, a R\$ 7,44, enquanto as ações ON recuaram 5,41%, cotadas a R\$ 7."	Ricardo Vescoli (diretor-presidente da Samarco)
Notícia	Samarco vai paralisar operações também no Espírito Santo após acidente	08/11/2015	Valor Econômico	"A mineradora Samarco, uma joint venture entre a brasileira Vale e australiana BHP Billiton, informou hoje que vai suspender as operações industriais na unidade de Ubu, em Anchieta (ES), "ao final dos estoques de minério, bem como as operações de embarque, que serão interrompidas ao término dos estoques de produtos."	
Notícia	Volta da Samarco é consenso em Mariana	22/08/2016	Valor Econômico	"A paralisação das atividades da mineradora no fim do ano passado devastou a economia local. A arrecadação caiu e o desemprego disparou. As escolas públicas registraram aumento de matrículas de alunos cujos pais não tinham mais como pagar escolas particulares. Os postos e serviços de saúde também ganharam novos pacientes."	
Notícia	Pesca na foz do rio Doce continua proibida após contaminação por lama	20/03/2016	Folha de S. Paulo	"A pesca na foz do Rio Doce, no Espírito Santo, continuará proibida numa área de 80 quilômetros no mar por pelo menos mais 30 dias devido à contaminação causada pela lama que vazou das barragens da Samarco na cidade de Mariana (MG)."	Instituto Chico Mendes (presidente do ICMBio)
Notícia	Vale diz que acidente da Samarco reduzirá produção em Minas da região	10/11/2015	G1	"A Vale disse que sua produção nas minas de Fábrica Nova e Timbopéa poderá ser impactada negativamente em 3 milhões de toneladas em 2015 e 9 milhões de toneladas em 2016 devido ao rompimento de duas barragens da mineradora Samarco [...] A companhia acrescentou que vai interromper a venda de minério de sua mina de Fazenda para a Samarco."	
Notícia	Mineradora monitora no ES efeitos de rompimento de barragens	08/11/2015	Valor Econômico	"Ainda segundo a mineradora, as operações da empresa na Unidade de Germano (MG) estão paralisadas. Na Unidade de Ubu, em Anchieta (ES), as operações industriais serão paralisadas ao final dos estoques de minério. O mesmo acontecerá com as operações de embarque, que serão interrompidas ao término dos estoques de produtos."	
Notícia	Lama avança de MG para ES e governo faz apelo por água mineral	09/11/2015	Valor Econômico	"Além de água mineral, governo e prefeituras pedem ajuda a empresas que possam ceder carros-pipa para atuar nos municípios. Em Colatina, cerca de 30 carros-pipa emprestados por outras prefeituras já estão mobilizados para assegurar o abastecimento de água para moradores e serviços essenciais, como hospitais e postos de saúde. A captação e tratamento de água no município, no entanto, só serão interrompidos quando a lama chegar à cidade."	Paulo Hartung (governador do ES); Leonardo Deptulski (prefeito de Colatina)
Notícia	Alta das commodities ajuda mineradoras a reduzir peso da dívida	16/08/2016	Valor Econômico	"As mineradoras globais têm feito um grande esforço para reduzir suas dívidas. Elas venderam minas, demitiram funcionários e cortaram despesas em todas as áreas de negócios em que atuam. Neste ano, elas receberam um empurrão extra da alta dos preços das commodities, que está ajudando essas empresas a pagar suas dívidas mais rápido do que o esperado."	
Notícia	Produção da Samarco atribuível à Vale soma 10,7 milhões de toneladas	06/11/2015	Valor Econômico	"As pelotas são vendidas no mercado com prêmio com relação aos finos de minério de ferro pois aumentam a produtividade das siderúrgicas e reduzem as emissões de gases poluentes na produção de aço. Essa segunda característica é especialmente importante para a China, maior consumidora global de minério de ferro, que luta para reduzir suas emissões de gases poluentes". "A Samarco tem uma estrutura integrada de produção formada por minas em Mariana, minerodutos para transporte da commodity com cerca de 400 quilômetros de extensão até Anchieta (ES), onde estão instaladas quatro pelotizadoras. No local, a empresa também tem um porto privativo para embarque do produto."	
Notícia	BHP Billiton encerra ano fiscal com prejuízo de US\$ 6,39 bilhões	16/08/2016	Valor Econômico	"Assim como suas concorrentes, a BHP afirmou estar focada na redução de custos e trabalhando para aumentar as margens de suas operações."	
Notícia	Samarco estuda reativar barragem que ruiu na tragédia em Mariana - MG	30/07/2016	Folha de S. Paulo	"Cadonga é uma usina que fica a 100km do local onde a barragem de Fundão se rompeu. A hidrelétrica reteve parte da lama que vazou do reservatório"	
Notícia	Vice-presidente da Cenibra assume comando interino	19/08/2016	Valor Econômico	"Com a paralisação da fábrica, o volume de vendas em 2015 ficou em 1,08 milhão de toneladas, queda de 10,3% na comparação com o ano anterior, diante do menor volume de produção."	Naohiro Doi (vice-presidente da Cenibra)
Notícia	Desastre na Samarco pode elevar preços	09/11/2015	Valor Econômico	"Com relação a contratos já fechados com clientes no exterior, Vescoli disse que a empresa espera discutir com cada uma para encontrar uma solução para a interrupção de produção da empresa."	Ricardo Vescoli (diretor presidente da Samarco)
Notícia	Vale aponta impactos na produção e interrupção de vendas à Samarco	10/11/2015	Valor Econômico	"De acordo com a Vale, o acidente terá impacto negativo na produção em Fábrica Nova/Timbopéa da ordem de 3 milhões de toneladas neste ano e de 9 milhões de toneladas em 2016. A Vale informou ainda que interromperá a venda de minério bruto de sua mina de Fazenda para a Samarco."	
Notícia	Na rota da destruição, rejeitos prolongam desastre de Mariana	27/10/2016	Folha de S. Paulo	"Em Barra Longa, a 172 km de Belo Horizonte, até o tráfego é controlado pela Samarco"	Evangelina Vormittag (doutora em patologia; USP)
Notícia	Barragens de mineradora se rompem em MG; há uma morte confirmada	05/11/2015	Valor Econômico	"mas não há informações atualizadas porque o sistema de telefonia não funciona no local. "	Sérgio de Moura (diretor do Metabase); Ricardo Vescoli (diretor presidente da Samarco);
Notícia	Um dia após desmoronamento de barragens, 500 pessoas são resgatadas	06/11/2015	Valor Econômico	"O ginásio da cidade está servindo de abrigo para as famílias atingidas. Um cuidado especial dos bombeiros é desinfetar moradores que tiveram contato com a lama da barragem que desmoronou."	Fernando Pimentel (Governador de MG); Gilberto Occhi (ministro da Integração Nacional)
Notícia	BHP avalia que volta da Samarco é crucial e que dívida não é de sócios	11/11/2016	Valor Econômico	"O portfólio sob sua gestão inclui três minas de cobre em operação no Chile, sendo uma delas, Escondida, a maior mina privada do metal no mundo, com produção de 1,3 milhão de toneladas por ano. As outras duas são Cerro Colorado e Spence, no norte do Chile. A BHP Américas tem ainda participações em três joint ventures: Antamina, de cobre e zinco, no Peru; Cerrejón, de carvão, na Colômbia, e a Samarco, cujo controle divide meio a meio com a Vale. A BHP também é sócia da Rio Tinto em projeto de cobre ainda não desenvolvido nos Estados Unidos."	Daniel Malchuk (novo presidente de operação mineral das Américas da BHP Billiton)
Notícia	Samarco: Rompimento de barragens leva à paralisação total da produção	06/11/2015	Valor Econômico	"Praticamente todo o minério extraído da mina Alegria, na região de Mariana, cidade histórica de Minas Gerais, é levado por meio de minerodutos até o Espírito Santo, onde a empresa tem quatro pelotizadoras. As pelotas, um suproduto de maior valor agregado do que o minério bruto, são totalmente destinados ao mercado externo. Os embarques da Samarco vão para o norte da África, Oriente Médio, Caribe e EUA, Europa e Ásia"	
Notícia	Quatro municípios atendidos pela Copasa têm abastecimento interrompido	09/11/2015	Valor Econômico	"Quatro municípios atendidos pela Copasa estão com o abastecimento de água interrompido depois do rompimento da barragem da mineradora Samarco - A obra de captação do Rio Paraopeba, que deve aliviar a situação de abastecimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte, está 70% concluída, considerando a situação da adutora e a chegada dos equipamentos contratados, informou a presidente da empresa."	Sinara Chenna (presidente da Copasa);
Notícia	Governo federal põe forças nacionais à disposição para resgate em MG	05/11/2015	Valor Econômico	"Segundo a Casa Civil, a Força Nacional do Sistema Único de Saúde foi também acionada e o Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres, vinculado ao Ministério da Integração Nacional, mantém comunicação com o governo estadual."	Jaques Wagner (ministro-chefe da Casa Civil); Fernando Pimentel (Governador de MG)
Notícia	Ibovespa cai antes de dados dos EUA; Vale lidera perdas	06/11/2016	Valor Econômico	"Vale estava entre os destaques de queda do índice da Bolsa paulista. Vale PNA recuava 3,47%, Vale ON perdia 4,01% e Bradespar perdia 4,26%"	

1.6. Empresa

Tipo de fonte	Título	Data	Fonte	Empresa	Associações/pessoas/especialistas
Notícia	BHP vai reaver produção de minério em 2015 após desastre na Samarco	09/11/2015	Valor Econômico	"A mineradora australiana BHP Billiton disse nesta segunda-feira que vai reaver as projeções para a produção de minério de ferro em 2015 após a ruptura das barragens de rejeitos da Samarco"	Andrew Mackenzie (presidente da BHP); Jimmy Wilson (chefe da divisão de minério de ferro)
Notícia	Vale diz que acidente da Samarco reduzirá produção em Minas da região	10/11/2015	G1	"A partir desta terça (10), a Samarco dará licença remunerada a 85% de seus 3.000 trabalhadores, tanto da unidade de Germano (MG), onde ocorreu o rompimento das barragens de Santarém e Fundão, quanto de Ubu (ES), onde funciona o usina de pelletização do minério de ferro. Segundo a empresa, os 15% restantes do efetivo vão permanecer trabalhando na apuração das causas do rompimento das barragens e no atendimento às pessoas atingidas."	
Notícia	Samarco não deve pagar credor estrangeiro	31/10/2016	Valor Econômico	"A mineradora Samarco decidiu não pagar credores estrangeiros e caminha para o que poderá ser seu segundo default."	
Notícia	BHP pede reintegração de cerca de 1 mil demitidos pela Samarco	27/09/2016	Valor Econômico	"Desde o rompimento da barragem de Fundão, em novembro de 2015, a Samarco fez o possível para manter sua força de trabalho, mesmo com suas operações suspensas. Concedeu licenças remuneradas, férias coletivas e dois períodos de suspensão temporária do contrato de trabalho (lay-off)", disse a companhia."	
Notícia	Fitch coloca nota da Samarco em observação para possível rebaixamento	09/11/2015	Valor Econômico	"A agência de classificação de risco Fitch colocou os ratings da mineradora Samarco em observação para possível rebaixamento"	
Notícia	BHP Billiton encerra ano fiscal com prejuízo de US\$ 6,39 bilhões	16/08/2016	Valor Econômico	"A BHP Billiton registrou o maior prejuízo de sua história no ano fiscal 2016 (encerrado em junho), com perdas de US\$ 6,39 bilhões. Um ano antes, a empresa teve lucro, de US\$ 1,91 bilhão. Os analistas previam um prejuízo menor, de US\$ 5,8 bilhões."	
Notícia	BHP criará órgão centralizado para melhorar gestão de suas barragens	29/08/2016	Valor Econômico	"A BHP Billiton, controladora da Samarco junto com a Vale, afirmou que irá criar um órgão centralizado na companhia para trazer conhecimento especializado adicional sobre barragens, além de buscar alternativas tecnológicas para melhorar a gestão sobre essas estruturas."	Dean Dalla (diretor da BHP)
Notícia	Alta das commodities ajuda mineradoras a reduzir peso da dívida	16/08/2016	Valor Econômico	"A BHP foi outra que fez progressos nos últimos anos, embora prejudicada pelos custos inesperados do rompimento da barragem de rejeitos da Samarco Mineração, em Mariana, MG."	
Notícia	BHP avalia que volta de Samarco é crucial e que dívida não é de sócios	11/11/2016	Valor Econômico	"A mineradora anglo-australiana BHP Billiton vê como prioridade a retomada das operações da Samarco, empresa da qual é sócia junto com a Vale."	Daniel Malchuk (novo presidente de operação mineral das Américas da BHP Billiton)
Notícia	BHP Billiton provisiona US\$ 1,3 bilhões para desastre de Mariana - MG	28/07/2016	Folha de S. Paulo	"A mineradora informou que sua mais recente provisão de entre US\$ 1,1 bilhão e US\$ 1,3 bilhão refletia a incerteza sobre as operações de Samarco - a BHP esperava que a mina fosse reaberta este ano, e começasse a gerar caixa para cobrir seu passivo."	
Notícia	Vale divulga resultado de investigação sobre Mariana - MG na segunda	26/08/2016	Valor Econômico	"A mineradora Vale informou nesta sexta-feira que o resultado de investigação externa sobre o rompimento da barragem de Fundão, em Mariana (MG), será divulgado na segunda, dia 29, às 15h."	
Notícia	Relatório aponta falha de construção em diques da barragem da Samarco	20/08/2016	Valor Econômico	"A Samarco continua com suas atividades suspensas desde o acidente. A empresa espera reaver licenças ambientais para voltar a operar com um local provisório de deposição de rejeitos. A Vale já disse que considera que a Samarco volte a operar no primeiro semestre de 2017 ou, no máximo, no fim de 2017."	Norbert Morgenstern (perito); Murilo Ferreira (presidente da Vale); Clovis Torres (diretor-executivo de recursos humanos da mineradora); Roberto Carvalho (presidente da Samarco); Dean Dalla (diretor da BHP)
Notícia	Retomada da Samarco fica para julho de 2017	26/08/2016	Valor Econômico	"A Samarco deve voltar a operar apenas em meados de 2017. O diretor de relações com investidores (RI) da Vale, André Figueiredo, disse ontem, durante evento na BM&FBOvespa, que o cronograma com que a empresa trabalha agora prevê obter a licença de operação em fevereiro do ano que vem, com a retomada efetiva ocorrendo em julho."	André Figueiredo (diretor de relações com investidores da Vale)
Notícia	Questão ambiental é relevante para 40,3% das gestoras	15/09/2016	Valor Econômico	"Além da dificuldade na aferição dos critérios de sustentabilidade, os gestores também estavam em práticas questionáveis das empresas na divulgação dessas informações. No Brasil, o caso mais emblemático envolve o acidente com a Samarco. Controladoras da mineradora, Vale e BHP são processadas por investidores nos EUA que alegam falha na divulgação de informações sobre riscos ambientais."	Sônia Favaretto (diretora de sustentabilidade e comunicação da BM&FBOvespa)
Notícia	Desastre na Samarco pode elevar preços	09/11/2015	Valor Econômico	"Antes do acidente, a Samarco tinha como meta consolidar a capacidade de produção de 30 milhões de toneladas anuais de pellets, volume resultante de investimentos em expansão que chegaram a cerca de R\$ 6,5 bilhões."	Ricardo Vescovi (diretor presidente da Samarco)
Notícia	Governo de Minas embarga todas as atividades da Samarco em Mariana	09/11/2015	Valor Econômico	"Após a decisão do governo, a Samarco anunciou na noite desta segunda-feira que 85% dos seus 3 mil funcionários na região vão entrar em licença remunerada, já a partir desta terça-feira. A empresa não informou até quando vale a medida."	Walter Arcoverde (diretor de fiscalização mineração do DNPM)
Notícia	Samarco: Última fiscalização das barragens foi em julho	06/11/2015	Valor Econômico	"As operações da unidade de Germano foram paralisadas, informou a empresa."	
Notícia	Samarco vai dispensar 281 funcionários para alcançar 40% de demissões	30/07/2016	Estado de Minas	"Até o fim de setembro, a mineradora Samarco vai demitir 281 de seus funcionários e também dispensar outros 919 que aderiram ao programa de demissões voluntárias (PDV) para atingir a meta de 40% de redução no seu quadro de 3 mil trabalhadores."	
Notícia	Para especialista, Samarco agiu como motorista bebado	13/11/2015	Estado de Minas	"Consultada a respeito das declarações dos especialistas, a Samarco informou que todas as suas licenças ambientais estão em boas condições de segurança. Segundo a mineradora, também são realizadas inspeções próprias, conforme Lei Federal de Segurança de Barragens, e uma equipe de operação em tempo de 24 horas faz manutenção e identificação, de forma imediata, de qualquer anomalia."	Klemens Laschekski, (professor do Instituto de Geociências da UFMG e pesquisador do Grupo de Estudo em Temáticas Ambientais (Gesta)); Marcos Zucarelli (pesquisador do Gesta e professor de Antropologia da Fumec); Edéio Teixeira de Carvalho (engenheiro geólogo)
Notícia	Rompimento de barragem da Samarco afeta Mariana	06/11/2015	Valor Econômico	"Em 2014, a Samarco registrou receita líquida de R\$ 7,5 bilhões, lucro antes de juros, impostos, depreciação e amortização (Ebitda) de R\$ 3,7 bilhões e lucro líquido de R\$ 2,8 bilhões. A dívida líquida ficou em R\$ 9,5 bilhões."	Fernando Pimentel (Governador de MG); Ricardo Vescovi (diretor presidente da Samarco); Gilberto Occhi (ministro da Integração Nacional)
Notícia	Remuneração do chefe da BHP cai pela metade	22/09/2016	Valor Econômico	"Em agosto, a BHP anunciou prejuízo anual de US\$ 6,4 bilhões, incluindo a baixa contábil relativa à suspensão do projeto Samarco e a deterioração no valor de ativos de petróleo e gás de xisto nos Estados Unidos."; "mineradora anglo-australiana pagou a Andrew Mackenzie US\$ 2,24 milhões no ano financeiro de 2016, em comparação aos US\$ 4,5 milhões que ele havia recebido no período de 2015 a 2014, em razão do rompimento da barragem de seu empreendimento conjunto Samarco no Brasil e do impacto da queda no preço das commodities no desempenho da BHP Billiton, ele não recebeu bonificações de curto ou longo prazo em 2016, segundo o balanço anual da mineradora."	Andrew Mackenzie (executivo chefe da BHP); Carolyn Hewson (presidente do conselho de administração do comitê de remuneração da BHP Billiton)
Notícia	Produção da Samarco atribuída à Vale soma 10,7 milhões de toneladas	06/11/2015	Valor Econômico	"Essa produção de 10,7 milhões de toneladas significou um crescimento de 25,6% frente aos 8,5 milhões de toneladas destinadas à Vale pela Samarco entre janeiro e setembro de 2014."	
Notícia	Executivo-chefe da BHP fica sem bônus após desastre em Mariana (MG)	30/08/2016	Valor Econômico	"O conselho de administração da BHP Billiton deixou o presidente-executivo da companhia, Andrew Mackenzie, sem bônus após o rompimento da barragem da Samarco"	Andrew Mackenzie (vice-presidente executivo da Samarco)
Notícia	Samarco: Rompimento de barragens leva à paralisação total da produção	06/11/2015	Valor Econômico	"O desmoronamento de duas barragens de rejeito da mineradora Samarco, em Mariana (MG), levou à interrupção total da produção de minério de ferro da empresa. A companhia diz que não sabe ainda quando a produção será retomada."	
Notícia	Ações da Vale fecham em forte queda após acidente na Samarco	06/11/2015	Valor Econômico	"O diretor-presidente da Samarco, Ricardo Vescovi, disse em coletiva que não é possível ainda afirmar "se ou quando" a mina Alegria voltará a operar."	Ricardo Vescovi (diretor-presidente da Samarco)
Notícia	Samarco estuda reativar barragem que nua na tragédia em Mariana - MG	30/07/2016	Folha de S. Paulo	"O documento da mineradora foi enviado a órgãos públicos e obtido pela Folha. Ele pede a análise prévia de um retorno das operações em Mariana"	
Notícia	BHP disponibiliza US\$ 1,3 bilhão para custos da tragédia de Mariana	28/07/2016	Estado de Minas	"O grupo minerador anglo-australiano BHP anunciou nesta quinta-feira a disponibilização de 1,1 a 1,3 bilhão de dólares, destinados a assumir custos pelo rompimento de uma barragem que provocou o maior desastre ambiental da história do Brasil"	
Notícia	Vale e BHP divergem sobre plano para retomada das operações da Samarco	27/10/2016	Folha de S. Paulo	"O presidente da Vale, Murilo Ferreira, afirmou nesta quinta-feira que "existe um certo desalinhamento" entre as sócias da mineradora Samarco quanto aos planos de retomada da produção."	Murilo Ferreira (presidente da Vale)
Notícia	Governo articula a troca de Ferreira no comando da Vale	10/11/2016	Valor Econômico	"O presidente Michel Temer vai procurar uma solução de mercado para a sucessão da Vale, prevista para maio do próximo ano. A decisão contraria a bancada do PMDB da Câmara dos Deputados, que reivindicava uma "indicação política" para a imediata substituição do executivo Murilo Ferreira, atual diretor-presidente da companhia. Na época certa, também, o governo pretende fazer a mudança em comum acordo com os sócios privados da Vale"	
Notícia	BHP tem perda histórica devido a preços e baixa contábil	17/08/2016	Valor Econômico	"Os lucros da BHP também foram afetados por problemas não compartilhados pelas demais empresas do setor: o desastre fatal ocorrido no ano passado em Mariana (MG), com o rompimento de uma barragem de rejeitos da Samarco Mineração, joint venture com a brasileira Vale."	
Notícia	Samarco fecha acordo para alterar demissão de 1 mil funcionários	18/11/2016	Valor Econômico	"Parada desde novembro de 2015, quando uma de suas barragens de minério de ferro se rompeu em sua área de produção no município de Mariana (MG), a Samarco ainda não sabe quando poderá voltar a operar. A previsão que parece hoje mais provável é isso só ocorrer no segundo semestre de 2017. Uma decisão já anunciada pela direção da mineradora é que, quando obtiver as licenças necessárias para a retomada, a empresa operará com apenas 60% da capacidade que tinha antes da tragédia"	
Notícia	Samarco prevê voltar a operar no fim do ano	10/03/2016	Estado	"Segundo Carvalho, a Samarco retomará operações com capacidade limitada de produção de 19 milhões de toneladas de pellets de minério de ferro por ano. O número está abaixo das cerca de 30 milhões de toneladas anuais que a empresa produzia antes do acidente em Mariana."	Roberto Carvalho (diretor-presidente da companhia)

1.7.Riscos

Tipo de fonte	Título	Data	Fonte	Riscos	Associações/pessoas/especialistas
Notícia	Samarco e Ibama voltam a discutir contenção de rejeitos na região de Mariana	28/07/2016	Estado de Minas	"A situação coloca a barragem da usina em risco de rompimento, já que a estrutura sofre a pressão de 10,8 milhões de metros cúbicos de sedimentos."	
Notícia	Moradores de Bento Rodrigues criam abaixo-assinado contra construção de dique de Samarco	18/07/2016	Estado de Minas	"Samarco informou, por meio de nota, que considera a construção do dique S4 "crucial para a contenção de novos carregamentos no próximo período de chuvas."	
Notícia	BHP cria órgão centralizado para melhorar gestão de suas barragens	29/08/2016	Valor Econômico	"Diante deste evento, nós realizamos um estudo separado, que confirmou que nossas barragens estão estáveis. Vamos tomar uma série de medidas para garantir ainda mais o gerenciamento de riscos dessas estruturas"	Dean Dalla (diretor da BHP)
Notícia	Governo de MG autoriza obra de Samarco que alargará vilarejo em Mariana	21/09/2016	Valor Econômico	"A mineradora Samarco anunciou nesta quarta-feira que vai iniciar obras de uma estrutura que considera fundamental para evitar novos deslizamentos de lama e rejeito na região de Mariana, em Minas Gerais, após a publicação de um decreto do governo do Estado que viabiliza o início da construção."	
Notícia	Obra na mina visa evitar deslizamentos	22/09/2016	Valor Econômico	"A mineradora Samarco anunciou ontem que vai iniciar obras de uma estrutura de contenção de rejeitos que considera fundamental para evitar novos deslizamentos de lama e rejeito na região de Mariana, em Minas Gerais. A estrutura é o chamado dique S4."	
Notícia	Problemas em três etapas e negligência da Samarco causam tragédia de Mariana	10/06/2016	Estado de Minas	"A PF aponta que houve problemas na construção do reservatório, falhas graves de manutenção e controle da barragem; indica ainda negligência da direção da mineradora Samarco, dona da estrutura, na tomada de providências diante dos problemas detectados por consultores e informados à empresa desde 2014."	Indiciados: Ricardo Vescovi de Araújo, o diretor-geral de operações, Kléber Luiz de Mendonça Terra, o gerente-geral de Operações, Germano Silva Lopes, o gerente de Operações, Wagner Milagres Alves, o coordenador técnico de Planejamento e Monitoramento, Wanderson Silvério, gerente de Geotecnia e Hidrogeologia; Daviely Rodrigues da Silva, e o engenheiro responsável pela declaração de estabilidade da Barragem do Fundão, da VogBr, Samuel Santana Paes Loures.
Notícia	Última linha de defesa	04/11/2016	Valor Econômico	"A Samarco contratou empresa italiana que está usando tecnologia testada em Veneza para construir um muro de aço para conter, agora na época das chuvas, os rejeitos da barragem do Fundão."	
Notícia	Governo de Minas embarga todas as atividades da Samarco em Mariana	09/11/2015	Valor Econômico	"Com o embargo, a Samarco fica autorizada somente a desenvolver ações emergenciais na região — aquelas voltadas para minimizar o impacto do rompimento das barragens e prevenir novos danos."	Walter Arcoverde (diretor de fiscalização minerária do DNPM)
Notícia	Samarco assina TAC para limpeza da Usina de Candonga, que corre risco de colapso	15/06/2016	Estado de Minas	"Durante os serviços, a mineradora terá que fazer o monitoramento de segurança da estrutura da represa e manter uma equipe de segurança na sede do Consórcio Candonga, para passar informações técnicas referentes às medidas adotadas. Antes do fechamento das comportas, os funcionários que vão trabalhar nos serviços no reservatório terão que passar por treinamento para eventuais cenários de risco."	
Notícia	Para especialista, Samarco agiu como motorista bêbado	13/11/2015	Estado de Minas	"E esse não é o único problema com o sistema de licenciamento ambiental brasileiro que, em tese, alivia as responsabilidades de empresas na prevenção de desastres como o de Mariana. Também pesquisador do Gesta, o professor de Antropologia da Fumec, Marcos Zucarelli, destacou algumas das falhas que são exploradas por empresas para obter licenças de empreendimentos de grande impacto, como, por exemplo, uma mina." "Independente da empresa, acredito que a prefeitura deveria ter elaborado uma carta geológica para avaliar esses riscos"	Klemens Laschetski, (professor do Instituto de Geociências da UFMG e pesquisador do Grupo de Estudo em Temáticas Ambientais (GESTA)); Marcos Zucarelli (pesquisador do Gesta e professor de Antropologia da Fumec); Edéio Teixeira de Carvalho (engenheiro geólogo)
Notícia	Relatório aponta falha de construção em drenos da barragem de Samarco	20/08/2016	Valor Econômico	"Já o outro dispositivo de monitoramento da Samarco, que mede movimentos na superfície, apresentou certos tipos de ruídos em sua leitura, "dificultando a avaliação sobre a adequação do monitoramento."	Norbert Morgenstern (perito); Murilo Ferreira (presidente da Vale); Clovis Torres (diretor-executivo de recursos humanos da mineradora); Roberto Carvalho (presidente da Samarco); Dean Dalla (diretor da BHP)
Notícia	Samarco é multada em R\$ 1 milhão por omitir depósito de lama	23/08/2016	Valor Econômico	"No entanto, a Samarco utiliza, desde o ano passado, o terreno de um parque de exposições em Barra Longa para depositar 35 mil metros cúbicos de rejeitos. O local é de fácil acesso e visível a quem chega à cidade."	Marcelo Belisário (superintendente do Ibama em Minas Gerais)
Notícia	Samarco quer adiar remoção de lama de local com risco de novo acidente	25/08/2016	Folha de S. Paulo	"O atraso da dragagem agrega riscos à sociedade e ao meio ambiente"	Marcelo Belisário (superintendente do Ibama de Minas Gerais)
Notícia	Samarco é processada por Safrá e investidores	16/11/2016	Valor Econômico	"O Banco Safrá também alega que investidores foram levados a crer que a Samarco havia tomado medidas para evitar um desastre catastrófico em sua barragem de rejeitos de Fundão, mas essas medidas não existiram."	
Notícia	BHP Billion provisiona US\$ 1,3 bilhões para desastre de Mariana - MG	28/07/2016	Folha de S. Paulo	"O Citi afirmou em nota de pesquisa que a suspensão do acordo representa risco financeiro para a BHP, mas acrescentou acreditar que o acordo atual cobre adequadamente os custos de compensação e remediação associados ao desastre."	
Notícia	Samarco é multada em R\$ 500 mil ao dia por não conter vazamento de lama	04/11/2016	Folha de S. Paulo	"O documento diz que o dado é "extremamente preocupante". "O período chuvoso que se iniciou agora irá certamente agravar esta situação e, caso mantidas estas condições, resultará em um significativo carregamento de sedimentos e de rejeito para os rios."	
Notícia	As chuvas e o medo de nova tragédia	30/08/2016	Valor Econômico	"O Ibama e o Ministério Público têm manifestado preocupação com os riscos de as chuvas revolverem o material que ainda está no que restou da barragem de Fundão e provocarem novos carregamentos. Falam também no risco de desmoronamento da massa de lama e rejeito que em alguns pontos foram depositados às margens de rios. Em Barra Longa há um desses depósitos. As autoridades têm ainda outra preocupação: o risco de as chuvas levarem mais lama e rejeito para a barragem da Hidrelétrica de Candonga, relativamente próximo a Barra Longa, e simplesmente dembarem as paredes da usina."	
Notícia	MPF investiga presidente da Samarco por omissão	13/07/2016	Estado de Minas	"O Ibama entregou um documento ao executivo, relatando que, das 11 medidas de precaução sugeridas pelo órgão, quatro foram parcialmente adotadas. As outras sete teriam sido integralmente ignoradas pela empresa. Segundo o Ibama, a mineradora não covece os cerca de 25 milhões de metros cúbicos de rejeitos que continuam espalhados pela área atingida."	Roberto Lúcio Nunes de Carvalho (diretor-presidente da Samarco); Ricardo Vescovi (até então diretor-presidente da Samarco)
Notícia	Ibama prevê novos vazamentos de lama em Mariana durante as chuvas	31/07/2016	Estado de Minas	"O perigo para os trabalhadores é tão grande no canteiro de obras, que os caminhões só podem chegar a uma certa distância, sendo que a terra que vai sendo usada para reforço e formação dos barramentos precisa ser empurrada por tratores controlados remotamente." "Com a previsão de vazamentos iminentes a partir do período chuvoso, que deve começar em setembro, várias medidas para minimizar os impactos foram propostas, algumas de difícil execução, como o alteamento (ampliação da altura) do chamado dique S3"	Marcelo Belisário (superintendente do Ibama de Minas Gerais)
Notícia	Vale e BHP aproximam posições sobre o futuro da Samarco	04/11/2016	Valor Econômico	"O presidente Michel Temer comandou ontem, no Palácio do Planalto, reunião de quase duas horas para avaliar o risco de agravamento dos impactos ambientais na bacia do rio Doce, um ano após o rompimento da barragem de Fundão, diante do retorno da temporada de chuvas."	Paulo Hartung (governador do ES); Fernando Pimentel (governador de MG); Michel Temer (presidente); Murilo Ferreira (presidente da Vale); Andrew Mackenzie (presidente da BHP)
Notícia	Tragédia de Mariana expõe privilégio dado a mineradoras	30/06/2016	Estado de Minas	"O professor da UFRJ salientou que um dos erros observados no rompimento da barragem em Mariana foi a escolha de um modelo de barragem que é responsável por 40% dos acidentes no setor de mineração no mundo." "Foram os engenheiros que disseram isso. O Inquérito da Polícia Federal também mostrou os erros."	Henri Acselrad (professor do IPPUR e UFRJ);
Notícia	Ibama contesta Samarco e alerta para diques cheios; obra de contenção é suspensa	05/04/2016	Estado de Minas	"O sistema de diques projetado pela mineradora Samarco para tentar estancar o vazamento de lama e rejeitos que são despejados há cinco meses pelas barragens do Fundão (que se rompeu) e de Santarém (atingido pelo rompimento) opera com excesso de sedimentos e duas das três estruturas já estão saturadas."	
Notícia	Questão ambiental é relevante para 40,3% das gestoras	15/09/2016	Valor Econômico	"Pesquisa da Associação Brasileira das Entidades de Mercado (Anbima) mostra que apenas 40,3% das gestoras consideram os potenciais riscos ambientais das empresas."	Sonia Favaretto (diretora de sustentabilidade e comunicação da BMS&Fbovespa)
Notícia	Samarco silencia a respeito de ação do Safrá na justiça americana	16/11/2016	Valor Econômico	"Um estudo recente encomendado pela Vale e pela BHP Billion, donas da Samarco, apontou que desde 2009 a barragem vinha apresentando uma série e falhas, que acabaram levando ao desastre."	
Notícia	Mesmo com novo deslocamento, Samarco assegura estabilidade de barragens em Mariana	27/01/2016	Estado de Minas	"Um novo deslocamento dos rejeitos da Barragem do Fundão, em Mariana, na Região Central de Minas Gerais, fez a Samarco acionar o alerta amarelo e evacuar parte da empresa nesta quarta-feira. Mesmo assim, a mineradora garante que as estruturas das barragens de Germano e Santarém "permanecem estáveis, com base no contínuo monitoramento." "Logo depois do rompimento da Barragem do Fundão, em 5 de novembro, a Samarco realizou obras no dique de Selinha da Barragem de Germano, que já foram concluídas. O coeficiente de segurança era de 1,22 e subiu para 1,51 com as obras. A Barragem de Santarém está em obras e, segundo o último relatório da empresa enviado ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) falta 11,9% para a conclusão. O coeficiente de segurança da barragem era de 1,37. O recomendado pela norma de segurança NBR 13028 é acima de 1,5."	
Notícia	Qualquer engenheiro faria cálculos que fita em Mariana (MG), diz indiciado	18/03/2016	Folha de S. Paulo	A matéria trata dos últimos relatórios de risco e segurança realizados pelo engenheiro citado	Samuel Paes Loures (engenheiro da VogBR)
Notícia	Simulação em Mariana tenta ensinar população a reagir a novo desastre	03/03/2016	Folha de S. Paulo	Foi realizada uma simulação em Mariana para preparar a população em caso de novos desastres	
Notícia	Ibama multará Samarco em R\$ 100 milhões	11/11/2015	Estado de Minas	Marilene informou que o desastre ambiental de Mariana servirá para que o Ibama promova um painel, com participação de especialistas nacionais e internacionais, para avaliar a situação de todas as barragens de rejeitos não só em Minas como em todo o país."	Marilene Ramos (presidente do Ibama); Fernando Pimentel (governador de MG)
Notícia	Após quase 5 meses de tragédia, lama ainda vaza de barragem em Mariana	25/03/2016	Folha de S. Paulo	Os diques de contenção são ineficazes	Kleber Terra (Diretor de Operações); Wanderson Silvério (diretor de operações)

1.8. Outro

Tipo de fonte	Título	Data	Fonte	Outro	Associações/pessoas/especialistas
Notícia	Tragédia de Mariana expõe privilégio dado a mineradoras	30/06/2016	Estado de Minas	"O desastre (de Mariana) foi um desastre político e não simplesmente técnico. Ele colocou em discussão toda a estrutura e regulação dos grandes empreendimentos, todos os fatores de risco. O que não foi só somente a barragem, mas a fragilidade do processo de licenciamento e a indisposição do Estado de controlar grandes empresas", afirmou o especialista"	Henri Acefalel (professor do IPPUR e UFRJ);
Notícia	Samarco prevê voltar a operar no fim do ano	10/03/2016	Estadão	"A empresa iniciou no mês passado, na Semad, o processo de licenciamento ambiental para a retomada das atividades."	Roberto Carvalho (diretor-presidente da companhia)
Notícia	Rompimento de barragem de Samarco afeta Mariana	06/11/2015	Valor Econômico	"A empresa também enviou ontem um grupo de funcionários para a cidade e só enviou um breve comunicado no fim da tarde de ontem no qual disse que ainda não era possível "confirmar as causas e extensão do ocorrido, bem como a existência de vítimas."	Fernando Pimentel (Governador de MG); Ricardo Vescovi (diretor-presidente da Samarco); Gilberto Occhi (ministro de Integração Nacional)
Notícia	Manifestantes interrompem ferrovia em Tumiritinga contra Samarco	30/02/2016	Estado de Minas	"A Estrada de Ferro Vitória a Minas, operada pela Vale, acabou de ser liberada pelos manifestantes. A ferrovia ficou interrompida das 14h às 17h30 por causa de protesto de moradores de Tumiritinga contra a mineradora Samarco. As margens do Rio Doce, o município foi afetado pelo rompimento da barragem de Samarco em Mariana, empresa controlada pelas mineradoras Vale e BHP Billiton."	
Notícia	Roberto Waack presidirá fundação para reparar danos em Mariana (MG)	08/11/2016	Valor Econômico	"A Fundação Renova, presidida por Waack, será responsável pela condução de um conjunto de ações de reparação e recuperação das áreas afetadas. Até agora, a própria Samarco vinha respondendo diretamente pelo andamento dessas ações. A fundação foi criada após acordo firmado em março pela mineradora, governo federal e de Minas Gerais e Espírito Santo. Pelo documento, a Samarco tem de desembolsar R\$ 2 bilhões neste ano em medidas para fazer frente à tragédia. Mais R\$ 1,2 bilhão em 2017 e outros R\$ 1,2 bilhão em 2018."	Roberto S. Waack (presidente da Fundação Renova); Wilson Bruner (presidente do conselho de curadores); Galil Chaim (diretor de programas da Fundação)
Notícia	Relatório aponta falha de construção em diques de barragem de Samarco	20/08/2016	Valor Econômico	"A investigação sobre o rompimento da barragem de Samarco em Mariana (MG) apontou uma combinação de fatores para o desastre, como a falha de construção dos diques de fundo da estrutura, aumento de peso por altamento e abalos sísmicos"	Norbert Morgenstern (perito); Murilo Ferreira (presidente da Vale); Cláudio Torres (diretor-executivo de recursos humanos da mineradora); Roberto Carvalho (presidente da Samarco); Dean Dalla (diretor da BHP)
Notícia	Prefeito de Mariana convoca alunos e professores para ato pró-Samarco	11/03/2016	Folha de S. Paulo	"A Prefeitura de Mariana (MG) convocou funcionários da educação para uma passeata neste sábado (12) em defesa da volta das operações da Samarco na cidade. Cerca de 500 alunos deveriam ser levados pelos professores ao evento. Com a repercussão negativa da decisão, a administração recuou nesta sexta (11) e afirmou que a nota se tratava apenas de um convite."	
Notícia	As chuvas e o medo de nova tragédia	30/08/2016	Valor Econômico	"A Samarco afirmou, por meio de sua assessoria, que suas duas barragens, de Germano e Santarém, assim como o dique S3 "possuem, atualmente, índices de segurança acima do que preconiza a legislação brasileira". E que essas estruturas "encontram-se estáveis" e são monitoradas diariamente. A empresa também disse que já retirou 155 mil metros cúbicos de sedimentos em Barra Longa."	
Notícia	Moradores reocupam vilarejo de MG destruído por lama com precipícios	05/08/2016	Folha de S. Paulo	"a Samarco diz que a revitalização de Bento Rodrigues vem sendo discutida pela empresa"	Comunidade local
Notícia	Samarco fez só metade das obras para conter lama de tragédia, afirma Itama	16/07/2016	Folha de S. Paulo	"A Samarco realizou canalizações não autorizadas."	
Notícia	Samarco é processada por fraude e investidas	16/11/2016	Valor Econômico	"A sucursal do Banco Safra nas Ilhas Cayman, individualmente e em nome de investidores detentores de títulos da Samarco com vencimento em 2022, 2023 e 2024, informou que a Samarco e Ricardo Vescovi, presidente da companhia na época do acidente, fizeram declarações falsas ou enganosas relacionadas aos defeitos sistêmicos e estruturais de longa data na barragem de rejeitos de Fundão"	
Notícia	Itama contesta Samarco e alerta para diques cheios; obra de contenção é suspensa	05/04/2016	Estado de Minas	"As barragens não têm funcionado a contento, de acordo com o Ministério Público, que já anunciou a intenção de propor medidas judiciais na tentativa de cessar os danos ambientais contínuos à Baía do Rio Doce. O líquido que continua a escoar do dique S3 é barrento e deposita um pó cinzento e brilhante nos leitos e margens dos cursos d'água em que desemboca, como constatou a reportagem do EM."	
Notícia	Problemas em três etapas e negligência da Samarco causaram tragédia de Mariana	10/06/2016	Estado de Minas	"Em mais de 10 mil páginas divididas em 36 volumes de inquérito, a Polícia Federal apresentou ontem um conjunto de causas que, segundo a investigação, resultaram no rompimento da Barragem do Fundão, que matou 19 pessoas em Mariana, na Região Central, em 5 de novembro do ano passado, e causou o maior desastre socioambiental de história do país."	
Notícia	Ações da Vale fecham em forte queda após acidente na Samarco	06/11/2015	Valor Econômico	"Em relatórios publicados nesta sexta-feira, Credit Suisse e Citi colocaram em dúvida a possibilidade de retomada de produção de pellets pela companhia."	Ricardo Vescovi (diretor-presidente da Samarco)
Notícia	Moradores de Bento Rodrigues criam abaixo-assinado contra construção de dique da Samarco	18/07/2016	Estado de Minas	"Moradores de Bento Rodrigues criam abaixo-assinado contra construção de dique da Samarco"	
Notícia	Samarco é multada em R\$ 1 milhão por omitir depósito de lama	23/08/2016	Valor Econômico	"No entanto, a Samarco utiliza, desde o ano passado, o terreno de um parque de exposições em Barra Longa para depositar 35 mil metros cúbicos de rejeitos. O local é de fácil acesso e visível à quem chega à cidade."	Marcelo Belisário (superintendente do Itama em Minas Gerais)
Notícia	Samarco estuda reativar barragem que ruíu na tragédia em Mariana - MG	30/07/2016	Folha de S. Paulo	"O estudo entregue pela Samarco aponta possíveis utilizações para os rejeitos de minério e diz que uma delas é o uso comercial em produção de tijolos e blocos."	
Notícia	Lama avança de MG para ES e governo faz apelo por água mineral	09/11/2015	Valor Econômico	"O governo do Estado do Espírito Santo lançou nesta segunda-feira uma campanha para a doação de água mineral para abastecer os moradores dos municípios de Baixo Guandu, Colatina e Linhares, que devem ser afetados pela onda de lama resultante do rompimento das barragens da mineradora Samarco em Mariana, Minas Gerais."	Paulo Hartung (governador do ES); Leonardo Dupliski (prefeito de Colatina)
Notícia	Curta	16/09/2016	Valor Econômico	"O ministro de Minas e Energia, Fernando Coelho Filho, defendeu ontem a retomada das atividades da Samarco, desde que a mineradora cumpra os compromissos para voltar a operar e tenha as autorizações. "Eu particularmente defendo que, respeitando as normas do meio ambiente, os compromissos assumidos pela empresa, não vejo nenhuma dificuldade, pelo contrário, quero poder ajudar, para que a empresa possa retomar suas atividades. Não é só do interesse da empresa, mas de toda a população [a retomada da operação]."	Fernando Coelho Silva (ministro de Minas e Energia)
Notícia	Prefeito de Mariana se reúne com Temer para pedir volta da Samarco	01/06/2016	Uol	"O prefeito de Mariana (MG), Duarte Júnior (PPS), vai pedir nesta quarta-feira (1º) ao presidente da República em exercício, Michel Temer (PMDB), recursos para compensar a queda na arrecadação do município com a paralisação das atividades da mineradora Samarco. Duarte Júnior vai defender ainda junto ao presidente em exercício que a Samarco volte a operar no município."	Duarte Júnior (PPS); Michel Temer (PMDB); Sarney Filho (Ministro do meio ambiente)
Notícia	Comissão vota relatório sobre barragens em Minas na quinta-feira	02/07/2016	Estado de Minas	"Os deputados estaduais integrantes da Comissão Extraordinária das Barragens votam na próxima quinta-feira, na Assembleia Legislativa, o relatório final produzido a partir de mais de sete meses de trabalho do grupo. O documento traz uma série de informações sobre barragens minerais e Industriais de Minas Gerais e recomendações para evitar que desastres como o rompimento da Barragem do Fundão, da mineradora Samarco, em Mariana, na Região Central, em 5 de novembro do ano passado."	
Notícia	USP registrou 4 abalos sísmicos em MG perto de barragens da Samarco	06/11/2015	Valor Econômico	"Os técnicos do Centro de Sismologia da USP afirmam que ainda não é possível estabelecer uma relação direta entre causa e efeito, mas a rede de observação da instituição registrou quatro abalos sísmicos na tarde de quinta-feira em áreas próximas ao local onde uma barragem rompeu."	
Notícia	Governo de MG autoriza obra da Samarco que algará vilarejo em Mariana	21/09/2016	Valor Econômico	"Pelo decreto, o governo require a posse de 55 propriedades na área onde será instalado o SA. A Samarco vai arcar com as indenizações aos proprietários dos terrenos."	
Notícia	Promessas de ajuda por tragédia de Mariana - MG são esquecidas	07/07/2016	Folha de S. Paulo	"Promessas de ajuda às vítimas do rompimento da barragem de Fundão [...] têm sido esquecidas e não são cumpridas. Oito meses após a tragédia, entidades que ofereceram apoio não conseguiram cumprir seus objetivos e a própria mineradora Samarco, responsável pela barragem, anunciou medidas que atrasaram ou não se concretizaram"	
Notícia	Falha na barragem começou em 2009	30/08/2016	Valor Econômico	"Quase um ano depois do rompimento da barragem de Samarco, na cidade de Mariana (MG), especialistas identificaram várias falhas na estrutura ocorridas desde 2009 como causas da tragédia."	Norbert Morgenstern (perito)
Notícia	Tragédia em Mariana foi causada por obras em barragem da Samarco, diz MP	24/06/2016	Estado de Minas	"Relatório final do Ministério Público do Estado de Minas Gerais sobre o rompimento da barragem do Fundão, da mineradora Samarco, em Mariana (MG), aponta que o desastre teria sido motivado por obras na barragem."	empresas Geomecânica e o Norwegian Geotechnical Institute, que foram contratados para fazer uma avaliação sobre as causas principais e periferias da ruptura da barragem.
Notícia	Atirados por lama da Samarco viram prisioneiros da tragédia	07/12/2015	Estado de Minas	"Responsável pela tragédia, a mineradora Samarco se limita a informar que começou a distribuir o primeiro lote de 115 cartões que garantirão o auxílio mensal de R\$ 788 por núcleo familiar, mais 20% por dependente. Porém, são cerca de 350 famílias à espera do rendimento. Isso sem contar o dinheiro com que os desabrigados contam para começar a reerguer suas vidas - R\$ 10 mil -, com o qual a companhia não se comprometeu."	Guilherme Menghin (promotor)
Notícia	Samarco: Última fiscalização das barragens foi em julho	06/11/2015	Valor Econômico	"Segundo a empresa, a última fiscalização, ocorreu em julho, apontou que "as barragens encontram-se em totais condições de segurança". A mineradora também disse que realiza suas próprias inspeções."	
Notícia	Ações são insuficientes para conter impacto em Mariana, diz ONU	04/11/2016	Valor Econômico	"Um grupo de especialistas em direitos humanos das Nações Unidas pede ação imediata do governo brasileiro para resolver os impactos do "colapso devastador" da barragem de Samarco, em Minas Gerais."	"Os especialistas que se manifestam são Léo Heller (Brasil), relator especial da ONU pelo direito à água e saneamento; Dainius Pūras (Lituânia), relator especial da ONU sobre direito de cada um ter acesso a melhor padrão de vida; Michel Forst (França), também relator independente sobre direitos humanos; Victoria Tauli-Corpuz (Filipinas), relatora especial da ONU sobre direitos de povos indígenas; e o grupo de trabalho sobre direitos humanos e corporações multinacionais."
Notícia	Um ano de lama	27/10/2016	Folha de S. Paulo	A matéria trata, principalmente, de diversos aspectos sociais um ano após a tragédia. Também são abordadas questões com relação à economia local, danos causados pela lama ao longo do tempo e de antigos e recentes planos da empresa.	
Notícia	Auditor deu orientações sobre estabilidade física do Fundão, diz órgão	06/11/2015	Valor Econômico	A notícia inteira relata históricos de fiscalizações sobre estruturas das barragens	
Notícia	Samarco vai dispensar 281 funcionários para alcançar 40% de derroscões	30/07/2016	Estado de Minas	Mineradora pretende voltar a operar na região com 60% de sua capacidade.	
Notícia	Viola da Samarco é consenso em Mariana	22/08/2016	Valor Econômico	Quase um ano depois da tragédia provocada pela Samarco, os candidatos que disputam a Prefeitura de Mariana, em Minas Gerais, levantam uma bandeira em comum: defendem que empresa volte logo a operar."	
Notícia	Governo de Minas sabia de obra em barragem da Samarco que ruíu	26/07/2016	Folha de S. Paulo	Questões levantadas sobre fiscalizações, avaliações e alterações na barragem antes do acidente e atribuições de responsabilidades.	Antonio Anastasia (PSDB); Alberto Pinto Coelho Jr. (pp); Fernando Pimentel (PT); DNP; Diogo Soares de Melo Franco (presidente da Fundação Estadual de Meio Ambiente); promotor Mauro Elvovich; Wagner Millagres (então gerente de operações da empresa);

REFERÊNCIAS

ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO. **Ação civil pública com pedido de antecipação de tutela.** Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2015/12/confira-documentos-sobre-o-desastre-do-rio-doce/acao_inicial_agu_es_mg_samarco.pdf>.

Acesso em: 10 jul. 2017.

ALVES, MC; ANDRELO R.; CABRAL R. **Reputação e direito à informação: a comunicação da mineradora Samarco no caso do acidente ambiental em Mariana (Minas Gerais, Brasil).** 22f. Artigo. Revista internacional de relaciones públicas, nº12, Vol. VI. 2016. ISSN: 2174-3681

ALTAY, N; GREEN, I. **Interfaces with Other Disciplines: OR/MS research in disaster operations management.** *European Journal of Operational Research.* 175, 475-493, Jan. 1, 2006. ISSN: 0377-2217.

ARAGÃO, L.; PAES, C. **Desastre ambiental de Mariana em números.** Disponível em: <<http://especiais.g1.globo.com/minas-gerais/2015/desastre-ambiental-em-mariana/1-mes-em-numeros/>>. Acesso em: 1 jul. 2017

BOWEN, GA. **Document analysis as a qualitative research method.** *Qualitative Research Journal.* 2, 27, 2009. ISSN: 1448-0980.

BRADASCHIA, MC. **Capabilities formadoras de resiliência em cadeias de serviços: um estudo de caso em saúde.** 2015. 270f. Dissertação. Fundação Getulio Vargas – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo, 2015.

CAMARGO, AP. **Brazil's Samarco to introduce new layoff programme in June.** *Metal Bulletin Daily.* 1, May 15, 2017. ISSN: 20572379.

CHRISTOPHER, M; LEE, H. **Mitigating supply chain risk through improved confidence.** *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management.* 5, 388, 2004. ISSN: 0960-0035.

CRAIGHEAD, C; et al. **The severity of supply chain disruptions: Design characteristics and mitigation capabilities.** *Decision Sciences.* 38, 1, 131-156, Feb. 1, 2007. ISSN: 00117315. ISSN: 17586550.

COOPER, M.C.; LAMBERT, D.M.; PAGH, J.D. **Supply Chain Management: More Than a New Name for Logistics.** *International Journal of Logistics Management*, v. 8, n. 1, 1997.

COOPER, M.C.; LAMBERT. **Issues in Supply Chain Management.** *Industrial Marketing Management*. 29, 65-83. 2000.

CHRISTOPHER, M; PECK, H. **Building the Resilient Supply Chain.** *International Journal of Logistics Management*. 15, 2, 1-13, Dec. 2004. ISSN: 09574093.

FERREIRA NETO, J. **Gestão de risco em cadeia de suprimentos global: um estudo multicascos entre os membros da cadeia da manga.** 2012. 255f. Fundação Getulio Vargas – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo, 2012.

GHADGE, A; DANI, S; KALAWSKY, R. **Supply chain risk management: present and future scope.** *International Journal of Logistics Management*. 23, 3, 313-339, 2012. ISSN: 09574093.

GOMES, LO; et al. **The impacts of the Samarco mine tailing spill on the Rio Doce estuary, Eastern Brazil.** *Marine Pollution Bulletin. England*, May 3, 2017. ISSN: 1879-3363.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Boletim regional, urbano e ambiental.** Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais, Brasília, 2008. ISSN 2177-1847

KHAN, O; BURNES, B. **Risk and supply chain management: creating a research agenda.** *The international journal of logistics management*, 2007.

MENTZER, JT; et al. **Defining Supply Chain Management.** *Journal of Business Logistics*. 22, 2, 1-25, Sept. 2001. ISSN: 07353766.

MILANEZ, B.; LOSEKANN, C.; **Desastre no Vale do Rio Doce: antecedentes, impactos e ações sobre a destruição.** Folio Digital: Letra e Imagem, Rio de Janeiro, 2016. isbn 978-85-61012-85-4

MILES, B; MORSE, S. **The role of news media in natural disaster risk and recovery.** *Ecological Economics*. 63, *Ecological Economics of Coastal Disasters*, 365-373, Jan. 1, 2007. ISSN: 0921-8009.

PONOMAROV, SY; HOLCOMB, MC. **Understanding the concept of supply chain resilience.** *International Journal of Logistics Management*. 20, 1, 124, Apr. 2009. ISSN: 09574093.

SHEFFI, Y; RICE, JB. **A supply chain view of the resilient enterprise: an organization's ability to recover from disruption quickly can be improved by building redundancy and flexibility into its supply chain. While investing in redundancy represents a pure cost increase, investing in flexibility yields many additional benefits for day-to-day operations.** *MIT Sloan Management Review*. 1, 41, 2005. ISSN: 1532-9194.

STEFANOVIC, D; STEFANOVIC, N; RADENKOVIC, B. **Supply network modelling and simulation methodology.** *Simulation Modelling Practice and Theory*. 17, 743-766, Jan. 1, 2009. ISSN: 1569-190X.

VAN WASSENHOVE, LN. **Humanitarian Aid Logistics: Supply Chain Management in High Gear.** *The Journal of the Operational Research Society*. 5, 475, 2006. ISSN: 01605682.

WAGNER, SM; BODE, C. **An empirical investigation into supply chain vulnerability.** *Journal of Purchasing and Supply Management*. 12, 301-312, Jan. 1, 2006. ISSN: 1478-4092.