

Compliance e integridade corporativa: impactos da ineficiência na gestão dos riscos

SIMONE SEHNEM

UNIVERSIDADE DO OESTE DE SANTA CATARINA (UNOESC)

GRAZIELI CRISTINA SCHWARZ

UNIVERSIDADE DO OESTE DE SANTA CATARINA (UNOESC)

MATHEUS BOCHI FRARE

UNIVERSIDADE DO OESTE DE SANTA CATARINA (UNOESC)

JOSÉ BALTAZAR SALGUEIRINHO OSÓRIO DE ANDRADE GUERRA

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA (UNISUL)

Compliance e integridade corporativa: impactos da ineficiência na gestão dos riscos

Resumo

Este estudo teve como objetivo analisar os impactos dos riscos decorrentes da relativização do *compliance* e da integridade corporativa do episódio de colapso das Usinas de rejeitos da Vale S. A. Os resultados sinalizam que uma estrutura de excelência em *compliance* é condição necessária, mas não suficiente para mitigar impactos e danos irreversíveis, decorrentes de tragédias ambientais de barragens e usinas de rejeitos. A relativização de riscos implica em catástrofes e fragiliza a estrutura principiológica de integridade corporativa. Há prevalência de atributos de legitimidade, urgência e poder estabelecidos num contexto de acidente ambiental, que conferem uma dinâmica para a organização vitimizada. Os acidentes ambientais da Mineradora Samarco, da Usina de Fundão e da Vila Ferteco, trazem à tona o processo de legitimidade dos procedimentos operacionais envolvendo o armazenamento de resíduos altamente poluentes e derivados da exploração produtiva de minérios. Os moradores dos distritos atingidos não possuem nenhum poder legitimatório para forçar a mineradora Samarco e suas controladoras (Vale e BHP) a se preocuparem com o bem-estar da população ou com a preservação da fauna, flora, cultura, história de vida, história regional e para mostrar que existe urgência em suas demandas. Nota-se que o *trade-off* existente entre uma estrutura formal íntegra, completa, robusta, de excelência e a "a vida como ela é", com sucessivas tragédias, consideradas por muitos como "anunciadas", mostra um distanciamento entre os requisitos formais, legais e operacionais. Portanto, conclui-se que é preciso criar estruturas institucionais que reduzam esse distanciamento entre a burocracia formal e a prática aplicada as organizações.

Palavras-chaves: Sustentabilidade. *Compliance*. Integridade Corporativa.

1 Introdução

Acidentes ambientais ocorrem fortuitamente em distintos espaços geográficos e industriais diversos (Gonçalves, 2019). Todavia, há circunstâncias nas quais um planejamento inadequado, uma infraestrutura suscetível, erros humanos e outros aspectos externos, podem ser decisivos para a ocorrência de tragédias ambientais e suscitam a formalização de uma estrutura de *compliance* (SadiqJajja, Asif, Montabon, & Chatha, 2019). Desvios das normas sociais ocasionam implicações estratégicas para as empresas, especialmente no quesito conformidade e reputação (Philippe and Durand, 2011). Nesse contexto, o Brasil vivenciou em novembro de 2015 o rompimento da barragem de Fundão da Mineradora Samarco S.A.. O rompimento contribuiu para o vazamento de 60 milhões de m³ de lama de rejeitos industriais. Poluição essa que atingiu os rios da bacia hidrográfica do Rio Doce nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo e desaguou no Oceano Atlântico (Araújo, Soares & Abreu, 2018). Esse acidente foi responsável pela devastação do Distrito de Bento Rodrigues, localizado no município de Mariana/Minas Gerais tendo 19 vítimas fatais (Relatório de Sustentabilidade Vale, 2017).

No ano de 2019, tragédia similar ocorreu com a Barragem de Brumadinho. O acidente ocorreu em 25 de janeiro de 2019, início da tarde, na região Metropolitana de Belo Horizonte, estado de Minas Gerais, Brasil. O rompimento ocorreu na Mina Córrego Feijão, instalação operada pela mineradora Vale do Rio Doce em Minas. Eram 26 milhões de toneladas de rejeitos de minério que estavam armazenados na usina que estava desativada desde 2015. Os rejeitos atingiram a área administrativa da companhia, inclusive um refeitório e a maior parte da Vila Ferteco. Até o dia 18 de fevereiro havia 169 mortos e 141 pessoas desaparecidas (Correio Braziliense, 2019). Esse acidente de trabalho já é considerado o maior do Brasil, pois vitimou o maior número de colaboradores de uma empresa em um único episódio (Sehnm, Kuzma, Pereira & Silva, 2019). E o segundo acidente industrial, denominação para desastres de larga escala causados por atividades empresariais (Souza & Fellet, 2019; BBC New Brasil, 2019).

Paradoxalmente, a mineradora Samarco possui notoriedade global nos últimos 20 anos por ser uma empresa líder em responsabilidade socioambiental no Brasil (Araújo, Soares & Abreu, 2018). Foi a primeira mineradora do mundo a ter a certificação ISO 14.001 em todo o processo de

produção (Relatório Vale, 2008). Associado a esse contexto, a pressão por aumento da produção, acrescida às incertezas, sobre a capacidade de armazenamento dos resíduos e um ineficiente monitoramento operacional, levou ao rompimento da barragem de Fundão (Araújo, Soares & Abreu, 2018).

A situação problema que se estabelece é a legitimidade das comunicações oficiais de sustentabilidade efetuadas pela Vale, que se declara participante do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), sendo excluída em abril de 2019 desse índice; adotante das boas práticas de sustentabilidade do Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC); seguidora das diretrizes do *Global Reporting Initiative* (GRI) que prevê a comunicação da sua matriz de materialidade e seu compromisso com a transparência, as boas práticas de conduta ética e de governança. Esse contexto sinaliza uma empresa com excelência nas práticas de sustentabilidade e seguidoras dos mais altos níveis de governança corporativa, que vão além daquilo que a lei exige (IBGC, 2019). Pressupõem o cumprimento de regras de governança diferenciadas e maior qualidade e transparência de informações oferecidas aos acionistas. Mesmo com todas essas premissas postas e teoricamente atendidas, ocorre um dos maiores acidentes ambientais do mundo. Nesse ínterim, a pergunta de pesquisa que emerge é: Quais são os impactos dos riscos decorrentes da relativização do *compliance* e da integridade corporativa do episódio de colapso das Usinas de rejeitos da Vale?

Estudos anteriores no contexto brasileiro e que foram desenvolvidos sobre as tragédias da Vale reportam aspectos relevantes, a saber Araújo, Soares & Abreu (2018) analisam a reação do mercado de capitais após o acidente ambiental da mineradora Samarco. Bernardes, Nascimento, Ayres e Siqueira (2018) analisaram a legibilidade dos textos narrativos dos fatos relevantes divulgados pela Vale S.A. no período de agosto de 2012 a agosto de 2016, investigando se houve variabilidade significativa no nível de legibilidade no período, bem como se esse nível foi significativamente superior em cenários otimistas em relação aos pessimistas, focando-se no período após o rompimento da Barragem de Fundão, em Mariana (MG). Cosenza, Ribeiro, Levy e Dios (2018) examinam a orientação intrínseca que orienta as atividades de Responsabilidade Social Corporativa (RSC) nos relatórios voluntários de sustentabilidade publicados pela Samarco, mineradora brasileira, identificando como a empresa se percebe em relação ao sério desastre ambiental ocorrido em 2015. Medeiros, Silveira e Oliveira (2018) exploram os mecanismos de desengajamento moral utilizados pela Samarco no caso do crime ocorrido com a quebra de uma barragem sob sua administração, em novembro de 2015, em Minas Gerais. Saraiva e Ferreira (2018) contribuem com os estudos críticos organizacionais, ao lançar luzes sobre o tema crime corporativo. Lançam reflexões sobre o episódio "Lama de Samarco" e a teoria dos crimes corporativos.

No contexto internacional também há diversos estudos que reportam aspectos associados ao colapso de usinas. Por exemplo, Mecsi (2013) apresenta uma descrição informativa, baseada em fatos, das complexas razões que resultam em rupturas de barragens. Botino et al. (2017) avaliaram o impacto do resíduo ferro no metabolismo de plantas aquáticas no contexto da ruptura de uma barragem de mineração. O estudo de Aires et al. (2018) identificaram locais potenciais para a disposição dos rejeitos acumulados ao longo dos cursos d'água afetados pelo rompimento da barragem de Mariana. Silva Junior et al. (2018) analisaram os impactos do rompimento da barragem de Fundão, no município de Mariana/MG na cobertura vegetal, por meio de técnicas de sensoriamento e análise de processamento digital de imagens ópticas orbitais. Zago, Dorés e Watts (2019) avaliaram o desenvolvimento, produção de biomassa e absorção de elementos minerais tóxicos de três espécies de gramíneas aromáticas localizadas no entorno da barragem de Fundão, Minas Gerais, Brazil. Cordeiro et al. (2019) avaliaram os impactos da barragem de rejeitos de Fundão (Minas Gerais, Brazil), na qualidade da água doce. Santos et al. (2019) avaliaram a distribuição dos sedimentos oriundos do rompimento da barragem de Fundão, município de Mariana, bem como os efeitos sobre as zonas ribeirinhas atingidas. Além desses, outros estudos também reportaram aspectos associados ao colapso de usinas, como Stock e Schlosser (1991), Green et al. (1996), Riba et al. (2009), Márquez-Ferrando et al. (2009),

Satofuka et al. (2010), Cleary, Prakash and Rothauge (2010), Jin et al. (2015), Agurto-Detzel et al. (2016), Marta-Almeida et al. (2016), Omachi et al. (2018), Palu and Julien (2019), Zheng and Xie (2019), Gao e Oterkus (2019), Zhu and Dodd (2019), Quadra et al. (2019), entre outros. Os propósitos dos estudos anteriores estão alinhados a aspectos técnicos, contaminação, carga química e impactos ocasionados pelos desastres de rompimento de usinas.

Nenhum estudo anterior deu ênfase ao *compliance* e a integridade corporativa, o que evidencia o ineditismo e originalidade deste estudo. Considerando a amplitude, abrangência, notoriedade nacional e internacional do acidente, este estudo procura compreender o fenômeno ocorrido às luzes da literatura de *compliance* e de governança corporativa. O objetivo do estudo consiste em analisar os impactos dos riscos decorrentes da relativização do *compliance* e da integridade corporativa no episódio de colapso das Usinas de rejeitos da Vale.

O estudo está organizado em seções temáticas: a primeira versa sobre o arcabouço teórico de *compliance* e governança (lentes teóricas que suportam a elaboração deste estudo); a segunda descreve o percurso metodológico do estudo; a terceira apresenta e analisa os dados empíricos; a quarta tece uma discussão analítica das evidências da pesquisa; a sexta reporta as considerações finais; e a sétima contém as referências do estudo.

2 Compliance

Compliance é um termo que significa cumprir, executar, obedecer, observar, satisfazer o que lhe foi imposto (Donella, 2019). É o dever de cumprir, de estar em conformidade e fazer cumprir leis, diretrizes, regulamentos internos e externos, buscando mitigar o risco atrelado à reputação e ao risco legal/regulatório (Carvalho & Rodrigues, 2016). *Compliance* é uma questão estratégica que se aplica a organizações públicas, privadas, não governamentais, de diferentes portes, empresas de capital aberto ou fechadas localizadas em diferentes contextos territoriais (Coimbra & Manzi, 2010). Procura zelar pela conformidade com as diretrizes estabelecidas, especificações ou legislação.

Os relatórios de sustentabilidade são um meio utilizado pelas empresas para comunicar aos seus *stakeholders* relevantes as ações que foram desenvolvidas ao longo de um ano, relacionadas ao pilar social, ambiental e econômico (Araújo & Ramos, 2015). A análise dos relatórios de sustentabilidade da Vale do Rio Doce S.A. evidencia o compromisso e o envolvimento dessa empresa com a sustentabilidade e a responsabilidade social corporativa (Araújo & Ramos, 2015). O relatório é elaborado com base nos parâmetros da *Global Reporting Initiative* (GRI), todavia, não oferece subsídios para uma possível análise do custo-benefício das ações ambientais e sociais (Araújo & Ramos, 2015).

Transparência e *accountability* são aspectos chaves para o desenvolvimento econômico, o bom funcionamento da economia de mercado (Araújo & Ramos, 2015). Fornecem diretrizes basilares para a elaboração de relatórios de sustentabilidade padronizados para avaliar os impactos externalizados pelo setor empresarial e encorajar a adoção de práticas sustentáveis. A KPMG (2011) reporta que a elaboração de relatórios de sustentabilidade contribui na melhoria do desempenho e reputação, ganho de confiança de investidores e instituições financeiras, cumprimento de exigências internas e externas.

Porém, tornar as organizações mais íntegras não é tarefa fácil (Coimbra & Manzi, 2010). Muitas pregam a integridade, mas se envolvem em escândalos éticos, que destroem a sua reputação, decorrentes de falhas da organização. Além disso, a competitividade acirrada do contexto globalizado, o aumento excessivo da pressão sobre os executivos pela redução de custos, a remuneração do executivo atrelada à rentabilidade da empresa, são elementos que podem levar à busca de lucro a qualquer preço. Aspectos esses, que também estimulam organizações líderes a adotarem programas de *compliance* como um mecanismo efetivo de prevenção ao descumprimento de normas, combate a fraudes, corrupção, lavagem de dinheiro e desvios de conduta ética em geral. É preciso preparar as organizações para torná-las eficientes, transparentes, responsáveis e para enfrentamento do controle social (Frankental, 2001).

Uma sociedade composta por organizações íntegras constitui-se uma sociedade mais justa e harmoniosa, com maior respeito aos direitos individuais, com menos corrupção e pobreza, isto é, provida de atores que possuem responsabilidade social (Jenkins, &Yakovleva, 2006). Portanto, o *compliance* protege a organização e a sociedade. Além disso, o respeito às leis é um dos pilares centrais do Estado Democrático de Direito. A falta de integridade contribui na perda da confiança nas organizações, afetando a economia nacional.

Estruturar um sistema de *compliance* pode não ser suficiente para isentar uma empresa, entidade não governamental ou mesmo pública do desvio de conduta e das crises por eles causados. Mas, é uma alternativa que serve como proteção de integridade, com a redução de riscos, aprimoramento do sistema de controles internos e combate à corrupção e fraudes. Um programa de *compliance* contempla uma política anticorrupção, prevenção à lavagem de dinheiro, conflitos de interesses, políticas internas, processos e comitês, normas externas, disseminação de cultura, treinamentos e incentivos, monitoramento de risco de *compliance*, denúncias e investigações (Coimbra &Manzi, 2010).

3 Metodologia

O caso pesquisado é a Vale S.A. e, como unidade de análise, os acidentes de Mariana e de Brumadinho. Os dois acidentes citados são notáveis, emblemáticos e de repercussão internacional. Foram enquadrados na lista dos maiores acidentes ambientais do mundo, especialmente pelo número de mortes ocorridas, área territorial de fauna e flora impactada e número de pessoas atingidas de forma direta e indireta. Sua notoriedade também é evidenciada nos 5 milhões e quinhentos e dez mil resultados oriundos da busca do termo "acidente Brumadinho" na interface de busca online Google, dos 3 milhões e setecentos e quarenta e oito mil de resultados localizado com a busca do termo "acidente Mariana" e 901 retornos reportados para a pesquisa com o termo "acidente Samarco" (busca efetuada em 20 de junho de 2019). São evidências que sinalizam a repercussão dos episódios na mídia nacional e internacional. Portanto, foi desenvolvido um estudo de caso com enfoque incorporado (Yin, 2010), haja vista que possui mais de uma unidade de análise e que tem como propósito a construção de teoria.

As premissas para a condução do estudo de caso seguiram as diretrizes recomendadas por Yin (2010), Bardin (2011) e Eisenhardt (1989). Foram seguidas as diretrizes previstas no protocolo da pesquisa (Tabela 1).

Tabela 1 - Protocolo do estudo de caso

Objetivos da pesquisa	Analisar os impactos dos riscos decorrentes da relativização do <i>compliance</i> e da integridade corporativa do episódio de colapso da Usina de rejeitos da Vale.
Questões de pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> • Como as empresas relativizam o <i>compliance</i> e a integridade corporativa em episódios de ocorrência de acidentes ambientais? • De que forma é possível utilizar o <i>compliance</i> como ferramenta estratégica de fomento da cultura de integridade e ética das empresas no contexto do colapso de uma usina de rejeitos? • Quais são os elementos que constituem um sistema de <i>compliance</i> efetivo e quais são as especificidades envolvidas na sua operacionalização? • Quais são os principais papéis dos agentes de governança e como obter o apoio da alta administração para o sucesso do sistema de <i>compliance</i>? • Porque os <i>stakeholders</i> relevantes possuem interesse no <i>compliance</i>?
Base teórica	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Compliance</i>
Seleção do caso	<p>Os principais critérios para a seleção do caso foram:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser um caso emblemático, cujos acidentes impressionaram mundialmente pelos impactos ambientais ocasionados e vidas ceifadas. • Os acidentes ocorridos foram enquadrados no ranking dos maiores acidentes ambientais globais; • <i>Trade-off</i> entre as comunicações oficiais da Vale S.A. listada em rankings de empresas mais sustentáveis globalmente e os riscos operacionais inerentes a atividade de mineração. • Empresa que demonstra crescimento nos últimos anos, com lucros recordes,

	apesar do envolvimento com tragédias operacionais notórias.
Coleta dos dados	<ul style="list-style-type: none"> • Consulta aos relatórios de sustentabilidade publicados entre 2015 e 2017. • Consulta aos relatórios 20-F (apresentados à Comissão de Segurança e Câmbio) emitidos no período de 2015 a 2018. • Consulta aos comunicados oficiais da Vale S.A, apresentados na <i>webpage</i> da empresa. • Consulta a <i>press releases</i> disponíveis no site da Vale S.A. • Entrevistas dos gestores da Vale S.A. comunicadas pela <i>Globo News</i>. • Notícias veiculadas pelo jornal de maior circulação nacional - Folha de São Paulo.
Análise dos dados	<ul style="list-style-type: none"> • Definir códigos de pesquisa com base na revisão de literatura. • Análise dos códigos de acordo com as metas de busca. • Análise de caso cruzado ligando à teoria.
Dados mapeados em <i>webpage</i> e relatórios técnicos	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterização do empreendimento pesquisado. • Eventos ambientais trágicos ocorridos no período. • Encaminhamentos oficiais efetuados pela Vale S.A. para as tragédias ocorridas. • Comunicados oficiais emitidos pela Vale S.A. perante às tragédias ocorridas. • Alinhamento dos encaminhamentos oficiais da Vale S.A. com as diretrizes de <i>compliance</i> e governança.

4 Apresentação e Análise dos Dados

Esta seção apresenta os dados mapeados nas diferentes fontes. Discute os vieses das narrativas, discursos e fragmentos de textos mapeados nos distintos documentos consultados. Finaliza com a discussão das evidências da pesquisa com o arcabouço teórico apresentado neste artigo.

Tabela 3 - Compliance como ferramenta estratégica

Constructo	Fontes Consultadas	Aspectos Mapeados
Compliance	Relatórios de sustentabilidade	<ul style="list-style-type: none"> - Vale quer ser reconhecida como referência de sustentabilidade; - Vale quer gerar valor para comunidades vizinhas; - Fortalecer a sua licença para operar; - Investimento na melhoria contínua de processos e práticas; - Zero Dano é uma prioridade para a Vale; - Aumentar a eficiência de processos; - Adoção de Programas de <i>Compliance</i> e Guias de Relações Institucionais, além do cumprimento a lei; - Mantenedora da Fundação Renova, criada com o objetivo de gerir e executar programas de reparação e compensação das áreas e comunidades atingidas pelo rompimento da barragem de Fundão, de propriedade da Samarco Mineração S.A., em Mariana (MG), ocorrido em 5 de novembro de 2015.
	Comunicados oficiais da Vale S.A.	<ul style="list-style-type: none"> - Ativação do plano de emergência no rompimento de barragens; - Diálogo contínuo com órgãos governamentais, por meio de instituições e entidades de classe; - Existência de licença social para operar; - Zela pelo seguimento de princípios e conduta de ética; - Metas de consumo sustentável de recursos; - Respeito a condicionantes e autorizações ambientais; - Promovem um ambiente de negócios livre de fraudes e de manipulações de qualquer tipo; - Não consta em nenhum relatório, laudo ou estudo conhecido qualquer menção a risco de colapso iminente da barragem 1 da Mina Córrego do Feijão, em Brumadinho. Afirma ainda que a estrutura tinha todos os certificados de estabilidade e seguranças nacionais e internacionais e que ela estava "dentro do limite de risco".
	Entrevistas dos gestores	<ul style="list-style-type: none"> - Criar valor de longo prazo.

	da Vale S.A	
	Notícias em jornais	<ul style="list-style-type: none"> - Documentos da Vale apontam que empresa sabia de riscos; - Barragem — que se rompeu em 25 de janeiro, causando a morte de ao menos 165 pessoas — tinha chance de colapso duas vezes maior que o "nível máximo de risco individual" tolerável pela empresa; - Relatório interno diz que a estrutura tinha duas vezes mais chances de se romper do que o nível máximo tolerado pela política de segurança da Vale; - A mineradora sabia do risco de rompimento da barragem em Brumadinho e ao menos de mais oito barragens desde outubro de 2018. - A Mina Córrego de Feijão estava em zona de atenção (Alarp Zone)

O *compliance* deve ser incorporado à cultura de negócios da empresa. Isso permitirá que não seja possível dissociar seu comprometimento com a observância das leis de suas normas internas. A partir daí o programa correrá menor risco de ser visto como um entrave para o alcance das metas de performance e passará a ser considerado e incorporado como parte das regras fundamentais do negócio. Nota-se nos trechos de discursos e narrativas mapeados que há um engajamento da Vale para primar pelas boas práticas de *compliance*. Entretanto, o colapso de usinas de rejeitos, evidencia que ainda há um *gap* entre o discurso e a prática. Há fragilidades que precisam ser superadas para alinhar o discurso e a ação. Episódios como o de Brumadinho e Mariana, impactam na imagem organizacional e legitimidade, abalando e comprometendo uma reputação organizacional. Nesse contexto, a Vale se coloca como heroína, na medida em que alude à importância econômica das suas operações para a região e para o país. É dada ênfase ao impacto econômico da paralisação, a economia da região e aos postos de empregos. Isso evidencia um zelo balizado pelo pilar econômico, em detrimento dos aspectos ambientais, culturais, recursos intangíveis de coletividade que foram destruídos com o acidente. E uma postura reativa, de atendimento de um Termo de Transação de Ajustamento de Conduta com os autores de uma ação civil de reparação de danos, para implementação de programas de reparos e compensação das áreas e comunidades impactadas pelo rompimento da barragem de Fundão, que resultou em 19 mortes e 300 famílias desabrigadas. Portanto, uma postura reativa, economicista, que não se alinha com a verdadeira sustentabilidade. Fato comprovado pelo curto espaço de tempo no qual ocorreram os dois acidentes - Mariana dia 5 de novembro de 2015 e Brumadinho dia 25 de janeiro de 2019, ou seja, menos de 4 anos após uma tragédia, já ocorre outra. Fato concreto esse, muito distante do discurso laico de empresa sustentável e comprometida com a sociedade narrado em seus documentos oficiais publicados em seu *website*. Na sequência o Tabela 4 reporta aspectos alusivos à efetividade do *compliance*.

Tabela 4 - Elementos que constituem um sistema de *compliance* efetivo

Constructo	Diretrizes Observadas	Aspectos Mapeados
<i>Compliance</i>	Elementos	- Possui um movimento pela integridade para promover a ética e a conduta adequada.
	Características	- Transparência, maior agilidade nas decisões regulatórias e garantia de continuidade dos negócios da empresa. - Observação das melhores práticas de governança corporativa, princípios e práticas contábeis de gestão, comunicação clara, objetiva e tempestiva para os acionistas, investidores e junto ao mercado de capitais.
	Propósitos	- Vale é um catalisador do desenvolvimento local; - Execução do Plano Zero Dano.
	Desafios	- Engajamento, comprometimento, avançar muito mais.
	Nível de atendimento pela Vale	- Pleno.

Nota-se que o *compliance* traz em sua essência diretrizes de compromisso com a sociedade e as pessoas (Zhang, 2007). Especialmente porque permitiu a internalização de um Programa Zero Dano, que procura zelar pela não ocorrência de prejuízos, pela conformidade e pela integridade corporativa. Há uma formalização documental para o alinhamento com as regras da empresa, que evidenciam uma presença robusta de controles internos e de governança corporativa. Contudo, foram insuficientes para impedir dois episódios dramáticos de acidentes ambientais de alto impacto e que trouxeram prejuízos sociais e culturais imensuráveis. Portanto, fica o gap entre a burocracia da estratégia como prática e a necessidade aplicada de um ferramental mais assertivo, pragmático e gerador de segurança para o entorno de uma barragem de rejeitos. Falta gerar um verdadeiro comprometimento com a sustentabilidade forte, que zela pela manutenção dos recursos naturais, que inviabiliza um crescimento que gera escassez relativa cada vez maior de capital natural (Mueller, 2005). É fato que onde a Vale S.A. se instala, ela promove uma revolução social, um impacto econômico gigantesco, associado a uma série de programas sociais, ambientais culturais que desenvolvem o município e o entorno. Mas é fato que o sistema produtivo dela é altamente impactante ambientalmente e não é possível transformá-lo em sustentável, porque em sua essência ele é insustentável. Tampouco, reverter os prejuízos de colapsos de estruturas construídas para armazenar altas cargas químicas de materiais contaminantes. Isso gera um *trade-off* ou dilema (Gozman & Willcocks, 2018), difícil de ser gerenciado, pois municípios desejam a vinda de unidades da Vale, pois movimentam a economia local. Mas no quesito sustentabilidade são empreendimentos não desejados, porque representam riscos não possíveis de serem gerenciados efetivamente. Isso cria uma situação que mostra o quanto a sociedade capitalista demanda investimentos de curto prazo, de satisfação momentânea e de geração de fluxos de capitais econômicos e acumulação de renda. Perenidade, perpetuidade e sustentabilidade forte (Muller, 2005) não são elementos complementares a essa lógica, muito embora sejam "empacotados" pelo mercado e comercializados como tal.

Na sequência, o Tabela 5 apresenta a atribuição de responsabilidade por agente integrante da estrutura de *compliance*.

Tabela 5 - Papéis dos agentes de governança para o sucesso do *compliance*

Constructo	Diretrizes Observadas	Aspectos Mapeados
<i>Compliance</i>	Propriedade (Sócios)	- Acionista minoritário tem pleno direito a voto em eleições.
	Conselho de Administração	- Monitora a implementação de diretrizes e políticas por meio do reporte dos Diretores-Executivos. - É assessorado por meio de Comitês Técnicos e Consultivos. - Decide as políticas e diretrizes gerais, avalia planos e projetos propostos pela Diretoria Executiva e afere os resultados alcançados. - Elege os Diretores-Executivos para mandatos de 2 anos, podendo destituí-los a qualquer tempo. - Inclusão de dois membros independentes no Conselho.
	Gestão	- A Vale trabalha dia após dia, para construir um mundo com mais oportunidades de crescimento. - Aplica as melhores práticas de gestão de segurança as suas barragens e submete suas estruturas a auditorias periódicas realizadas por consultorias externas especializadas. - Atende rigorosamente a legislação aplicável ao setor de barragens. - Adota um modelo específico de governança, onde estruturas de barragens, incluindo barragens de rejeitos e barragens inativas estão sujeitas a inspeções regulares de estabilidade, bem como um programa de auditorias rigorosas, por consultores internos, externos e especialistas.
	Auditoria Independente	- O relatório de sustentabilidade é submetido a verificação externa. - Treinamento de <i>Due Diligence</i> (Auditoria)
	Conselho Fiscal	- É responsável pela fiscalização das atividades da administração e das demonstrações contábeis, reportando-se diretamente aos

		acionistas. - A Vale estabeleceu um Conselho Fiscal de funcionamento permanente, que pode ter de três a cinco membros. - Os detentores das ações preferenciais de classe especial, ou <i>golden shares</i> , podem eleger e destituir um conselheiro fiscal e seu respectivo suplente.
	Comitê	- Auditoria é um dos Comitês que assessoram o Conselho de Administração.
	Alta administração	- Comprometimento na criação de relações de confiança com a comunidade e apoio ao desenvolvimento de regiões em que atuam, com respeito às suas características, aspectos culturais e meio ambiente.

Alusivo aos papéis dos agentes de governança, é notório que estão alinhados com as diretrizes preconizadas pelo Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC, 2015). São claros, específicos, com diretrizes que permitem compreender a atribuição de cada gestor. Na sequência, a Tabela 6 descreve as implicações da relativização do *compliance*.

Tabela 6- Implicações da relativização do *compliance* e da integridade corporativa para os diferentes atores impactados por Brumadinho

Constructos	Atores	Aspectos Mapeados
<i>Relativização do Compliance e da Integridade Corporativa</i>	Vítimas sobreviventes	- Traumas psicológicos eternos; - Perda dos bens materiais acumulados ao longo de sua vida; - Perda de objetos que representam a sua trajetória, a sua história; - Perda de entes queridos e de sonhos coletivos; - Sequelas físicas não reversíveis.
	Colaboradores da Vale	- Insegurança; - Medo; - Dor; - Inconformidade;
	Moradores do entorno	- Revolta; - Tristeza; - Ausência de poder para promover mudanças; - Inconformidade; - Contaminação da água de rios e afluentes; - Contaminação do solo; - Assaltos, roubos e invasão da propriedade; - Morte dos animais de geração de renda e perda da infraestrutura agrícola.
	Vale	- A heroína; - A compensadora da tragédia; - A geradora do desenvolvimento; - A promotora de mudanças sociais substantivas; - A maior contribuidora com a economia local; - A maior geradora de impostos do município; - A defensora da vida, da fauna e da flora; - A empresa sustentável; - A empresa socialmente responsável; - A empresa presente no Novo Mercado B3 S.A, que representa a adesão da Mineradora aos mais altos níveis de governança, gestão e transparência corporativa; - Uma das maiores mineradoras do mundo; - A empresa comprometida com os princípios do Pacto-Global das Nações Unidas; - A empresa onde a sustentabilidade extrapola algarismos e cifras. Permeia o processo decisório para que seja possível contribuir de maneira efetiva com a sociedade; - Zelar pelo direito à reparação da família.
	Empresas	- Pânico;

terceirizadas	<ul style="list-style-type: none"> - Prejuízos econômicos; - Compromisso moral de co-participação na tragédia; - Insegurança jurídica; - Questionamento sobre a legalidade dos documentos e atestados emitidos.
Equipe de resgate (corpo de bombeiros e defesa civil)	<ul style="list-style-type: none"> - Dor; - Tristeza; - Pânico; - Riscos para a saúde; - Trabalho árduo; - Sentimento de "fazer a sua parte".
Acionistas	<ul style="list-style-type: none"> - Prejuízos econômicos; - O <i>trade-off</i> do discurso de da prática; - Volatilidade da ação; - Liquidez abalada da ação da Vale S.A.
Governo	<ul style="list-style-type: none"> - Menos impostos arrecadados; - Necessidade de intervenção federal; - Reputação dos órgãos fiscalizadores federais abalada; - Necessidade de gestão de riscos da atividade.
Ministério Público e Polícia Federal	<ul style="list-style-type: none"> - Necessidade de plano de emergência; - Inquéritos de falsidade ideológica e documentos falsos; - Mandados de busca e apreensão; - Crimes de homicídio e ambientais; - Perícias e investigações diversas; - CPI do rompimento da barragem.

Nota-se na Tabela 6 que os aspectos elementares para cada ator mudam. São atribuídos pesos a elementos diferentes por cada sujeito impactado pela tragédia. Isso torna difícil equalizar o atendimento de expectativas dos diferentes entes. Enquanto a Vale se coloca como a geradora de desenvolvimento econômico, há uma evidência concreta da não conciliação deste com a responsabilidade social e ambiental. Claro que não se pode desmerecer o conjunto de programas, planos, ações estratégicas em prol de comunidades que são executadas ano a ano pela Vale S.A, o que ilustra uma prática de gerenciamento simbólico, abordado por Shi and Connelly (2018). Mas, é preciso compreender que ainda há um longo caminho a ser percorrido, para conciliar o progresso econômico e o verdadeiro comprometimento com as pessoas e os recursos naturais. Nesse ínterim, surge a vertente de que tudo não passa de uma tragédia, de um acidente. Será? Essa é uma indagação frágil diante de todas as evidências já mapeadas por estudos/investigções policiais e comunicados oficiais sobre os dois acidentes. É uma tragédia calculada, onde o custo da indenização é menor do que o custo da alocação da estrutura fabril da efetiva proteção da sociedade. Portanto, é o pilar econômico soberano no debate da sustentabilidade fraca.

Ao mesmo tempo, é notório a existência de distintos conflitos entre os atores, similar as evidências do estudo de Shaffer e Hillman (2000), que evidenciaram diferentes tipos de conflito dentro das empresas: conflito sobre posições políticas proativas defendidas pela empresa, denominada de problemas de pré-política; conflito sobre distribuição interna reativa de custos também conhecido como benefícios de conformidade, isto é, questões pós-políticas; e, conflito representacional, como por exemplo, unidades de negócios individuais vs. representação corporativa na arena da política pública externa. No caso dos acidentes ocorridos no Brasil, há uma *trade-off* entre a prioridade da empresa, a necessidade técnica demandada por esse tipo de empreendimento, os acordos informais entre as partes envolvidas e custo do investimento versus *payback*.

Na sequência, a Tabela 7 apresenta as boas práticas de *compliance*.

Tabela 7 - Boas práticas de *compliance*

Constructos	Práticas	Aspectos Mapeados
<i>Compliance</i>	Antisuborno e anticorrupção	<ul style="list-style-type: none"> - Vale reitera os principais requisitos das leis antisuborno e anticorrupção nas diversas jurisdições; - Empregadores, administradores, controladoras e empregados devem estar comprometidos com as regras de antisuborno e anticorrupção e são responsáveis por disseminar essas diretrizes;

		<ul style="list-style-type: none"> - Preza pela conduta que evite conflitos e violações; - Realizar <i>Due Diligence</i> Anticorrupção dos fornecedores (através da verificação de informações públicas ou outras informações de antecedentes, com o intuito de avaliar o risco da prática de corrupção e suborno); - Tolerância zero à corrupção; - Possui Política Anticorrupção; - Adota Manual Anticorrupção;
	Gestão de riscos	<ul style="list-style-type: none"> - Compromisso com a gestão de riscos e impactos com as mudanças climáticas; - Adoção de medidas de eliminação, mitigação, compensação e monitoramento de danos; - Revisão do Plano de Ação para Emergência de Barragens de Mineração. - Implantação do monitoramento microssísmico e aplicação da geofísica para monitoramento das estruturas do maciço e do substrato do reservatório; - Revisão periódica da segurança das barragens; - Implantação de sistemas de alerta e de análise de riscos; - Automatização do monitoramento do risco das barragens.
	Novos Fornecedores	<ul style="list-style-type: none"> - Cruzamento com lista de sanções do Governo Federal. - Atendimento aos requisitos ambientais.
	Auditorias Externas	<ul style="list-style-type: none"> - Emissão da Declaração das Condições de Estabilidade. - Todas as estruturas da área de Ferrosos se encontram em absoluta normalidade, com a garantia de estabilidade atestada em auditoria finalizada em setembro de 2017.

A Tabela 7 mostra que as melhores práticas de *compliance* (Carvalho & Rodrigues, 2016) são executadas na Vale S.A. São as melhores, mas não foram suficientes para impedir tragédias acompanhadas de auditorias, como explana Park (2018). Como equalizar essas diretrizes é a indagação que precisa ser respondida e operacionalizada nas organizações.

5 Discussão dos Resultados

Evidências empíricas sinalizam o compromisso da Vale do Rio Doce S.A. com iniciativas em prol do desenvolvimento pautado na sustentabilidade (econômica, social e ambiental) e da integridade corporativa. Especialmente com as questões ambientais e de regulação (McGee, 1998). Os indicadores reportados mostram os projetos e práticas empresariais associados à educação, comunicação, contabilidade econômica, social e ambiental, para a melhoria dos instrumentos de gestão da sustentabilidade e a aplicação efetiva das premissas de responsabilidade social corporativa, como também evidenciaram Araújo e Ramos (2015). Notabilizam também o poder do mercado, face à estrutura de *compliance* formalizada e amplamente divulgada, o que se alinha aos dizeres de Kalyanpur e Newman (2018).

Há uma preocupação com a transparência alusiva às práticas reportadas e à eficácia dos instrumentos de comunicação entre empresa e sociedade, como também sinalizaram Araújo e Ramos (2015) e Kolk (2017). Ao passo que a motivação pela qual as empresas divulgam os relatórios sociais, muitas vezes está associada a evitar sanções financeiras associadas, respaldados pela teoria da dissuasão e persuasão como uma motivação da empresa (Murphy & Magreth, 2013). A interferência tanto do governo quanto do MP e judiciário na tragédia de 2015, não surtiram o efeito esperado, bem como, não evoluíram para a implantação de novas práticas de *compliance* com vistas por exemplo ao gerenciamento de riscos, plano contendo cronograma para desativação de outras usinas, etc. O relatório de sustentabilidade anual evidencia informações significativas a respeito dos impactos e desempenhos econômicos, sociais, ambientais e de administração ou gestão de uma empresa (Araújo & Ramos, 2015). Se constitui um modo elementar e chave de assumir e demonstrar a responsabilidade corporativa e valor a longo prazo, condizente com um comportamento transparente e ético, tão valorizados pelos preceitos da sustentabilidade (Sachs, 1985). Espíndola, Campos, Lamounir e Silva (2016) reforçam que o impacto do desastre não se restringiu às áreas imediatas à jusante do barramento, mas impactou cursos d'água, terras agricultáveis, atividades econômicas e abastecimento

de água, afetando a biodiversidade do Parque Estadual do Rio Doce. Mais de 1.469 hectares de terras foram destruídos e cerca de 1.200 pessoas ficaram desabrigadas.

Por outro lado, acidentes ambientais conferem dinamismo à estrutura da indústria (Abreu, Varvakis e Figueiredo, 2004). As empresas estão submetidas a eventos significativos que exigem respostas aceleradas na conduta, com reflexos na performance e na própria estrutura de mercado. As pressões regulatórias e normativas em relação às questões ambientais, influenciam positivamente a propensão das empresas para o engajamento com a inovação ambiental (Berrone et al., 2012). Os acidentes ambientais impactam negativamente os fluxos de caixa das empresas e aumentam os custos ambientais e sociais (Araújo, Soares & Abreu, 2018). Outrossim, as pressões da comunidade e as sanções informais podem também agravar as penalizações diante de um acidente ambiental. Além disso, há prevalência de atributos de legitimidade, urgência e poder estabelecidos num contexto de acidente ambiental, que conferem uma dinâmica para a organização vitimizada. Os acidentes ambientais da Mineradora Samarco, da Usina de Fundão e da Vila Ferteco, trazem à tona o processo de legitimidade dos procedimentos operacionais envolvendo o armazenamento de resíduos altamente poluentes e derivados da exploração produtiva de minérios. Os moradores dos distritos atingidos não possuem nenhum poder legitimatório para forçar a mineradora Samarco e suas controladoras (Vale e BHP) a se preocuparem com o bem-estar da população ou com a preservação da fauna, flora, cultura, história de vida, história regional e para mostrar que existe urgência em suas demandas. Nota-se que há um *compliance* formal, registrado, sancionado internamente, comunicado externamente. Mas há uma distância entre o processo formalizado e a realidade empírica, onde a responsabilidade da pessoa jurídica sobre atos contra a sociedade, a ocorrência do acidente e a magnitude e impacto sobre valores e conduta da empresa são notáveis. As políticas escritas existem, mas não suficientes para a magnitude do dano ocasionado.

A análise de evidências empíricas sinaliza também, como destacam Morgan, Gomes e Perez-Aleman (2016), de que os acidentes ocorridos nas mineradoras podem ser resultado de uma falha institucional. Os trâmites frágeis da regulação ambiental, um processo fiscalizatório ineficiente, a ausência de monitoramento ambiental adequado das atividades produtivas, colocam em risco a saúde e segurança dos empregados, das comunidades vizinhas e do meio ambiente. Em detrimento das diretrizes da teoria dos *stakeholders*, a teoria da firma sustenta que acionistas e investidores são os únicos que realmente importam e que são afetados pelo desempenho da empresa ao longo do tempo (Araújo, Soares & Abreu, 2018), o que denotaria prejuízos para esses atores. Todavia, os impactos econômicos, sociais e ambientais parecem não ter sido suficientes para influenciar imediatamente o valor das ações das empresas no Brasil e na Austrália (Araújo, Soares & Abreu, 2018). Ao mesmo tempo, demandam a aquisição de novas competências para gerar o micro-desenvolvimento no nível da empresa (Marcus and Geffen, 1998).

Além disso, um nível cosmético de ações de responsabilidade social corporativa explícita pode ser materializado por meio de pressões isomórficas (Jamali & Neville, 2011) ou via integração de critérios de responsabilidade social corporativa e remuneração dos executivos (Flammer, Hong and Minor, 2019). Inclusive porque recompensas e controles moldam a alocação de recursos (Natarajan, Mahmood and Mitchell, 2019). Por outro lado, um acidente ambiental pode intensificar a regulação por parte do governo, o que afetará todas as empresas do setor (Araújo, Soares & Abreu, 2018). Consequentemente, uma regulação governamental mais rígida pode impactar o fluxo de caixa das empresas, assim como maior pressão institucional afeta o desempenho ambiental (Li & Zhou, 2017). Magness (2008) observou uma diferença significativa no comportamento dos investidores em casos de um segundo acidente ambiental envolvendo empresas do mesmo setor industrial. Em virtude do baixo conhecimento sobre o funcionamento da empresa e suas operações, os investidores enxergam o primeiro acidente como uma fatalidade. Entretanto, quando um segundo acidente ocorre, o comportamento muda, e os investidores passam a penalizar, de forma geral, as empresas do setor. (Araújo, Soares & Abreu, 2018).

Outrossim, Jenkins e Yakovleva (2006) reconhecem que investidores estão cada vez mais interessados em investigar a dimensão social, ambiental e ética de uma empresa antes de investir nela, o que pode ser um elemento determinante da mudança estrutural do *compliance* no médio prazo. No caso da indústria de mineração, divulgar informações sociais e ambientais é crucial para obter uma imagem de “empresa responsável” diante dos investidores. A análise dos relatórios anuais representa,

portanto, uma forma de entender em que grau acidentes ambientais mudam procedimentos operacionais e a conduta dos gestores, especialmente numa situação de acidente/tragédia ocorrida.

Garcia, Ribeiro, Oliveira Roque, Ochoa-Quintero e Laurance (2017) calculam que os danos ambientais e sociais decorrentes do acidente da barragem de Fundão, protagonizada pela mineradora Samarco, são da ordem de US\$ 521 milhões por ano. A perda estimada anual é em torno de seis vezes maior que todas as sete multas impostas pelo governo brasileiro. Outras multas ainda estão sendo discutidas, e incluem diferentes compensações econômicas, ambientais e sociais. Fonseca e Fonseca (2016) alertam que o arcabouço ambiental legal-normativo do Brasil tem se mostrado frágil e em perigo de atuar sumariamente em defesa dos interesses corporativos. Um dos pilares da legislação ambiental, que reside no princípio da precaução, em que o Estado deve adotar medidas para evitar danos ambientais significativos, parece estar sendo negligenciado. A disfuncional divisão de poderes entre as empresas envolvidas e seus *stakeholders* se torna evidente na falta de controle das ações do Ministério Público e do Poder Judiciário. Portanto, conclui-se que uma estrutura de *compliance* robusta e de excelência não inibe a ocorrência de tragédias ambientais, especialmente quando os requisitos legais e institucionais são resilientes e frágeis. Muito embora, conforme destacam Murillo-Luna, Garcés-Ayerbe e Rivera-Torres (2008) a pressão gera adaptação das empresas e emissão de padrões de respostas ambientais.

6 Considerações Finais

O objetivo geral do estudo consiste em analisar os impactos dos riscos decorrentes da relativização do *compliance* e da integridade corporativa do episódio de colapso da Usina de rejeitos da Vale. A evolução cronológica dos acidentes se deu em 15 novembro de 2015 e 25 de janeiro de 2019, mostram que em menos de 4 anos a tragédia se repete. E em maio de 2019 outra contenção está prestes e desmoronar e está sendo monitorada 24h. O que coloca em descrédito a integridade corporativa da Vale S.A. e coaduna com as premissas de Mohr, Fisher e Nevin (1996) e Previtali e Cerchiello (2019).

Os resultados da pesquisa mostram que os impactos dos riscos são gigantescos, suplantando a estrutura de *compliance* da empresa, que é um modelo exemplar. Cada ator atingido e impactado sofre diferentes sanções e perdas pela frágil integridade corporativa da Vale S.A. Notório é que o marketing efetuado é muito superior à originalidade e efetividade da ideologia sustentável que as diretrizes legais da empresa disseminam na prática, salientado também por Sheth (2011). Evidências processuais sinalizam a existência de documentos falsos, suportados por empresas externas, que podem ter corroborado para complexificar a estrutura de julgamento e julgamento das ações decorrentes dos episódios dos colapsos das usinas. Esse elemento vai ao encontro dos dizeres de Lombardi, Trequattrini, Cuzzo e Cano-Rubio (2019).

A contribuição do estudo para a sustentabilidade e responsabilidade social corporativa, reforça o pressuposto de que o atendimento a legislação vigente, as premissas do novo mercado, as melhores práticas de governança corporativa são condições necessárias e não suficientes, para garantir a conformidade legal e a gestão eficiente de riscos. A sustentabilidade somente se torna factível a partir do momento no qual há o compromisso das organizações com estruturas de segurança, gestão de riscos adequada e monitoramento contínuo e efetivo das não conformidades ambientais. Ou seja, um verdadeiro engajamento que vai além do pilar econômico e que se sustenta em valores suportados por práticas sustentáveis. Sobretudo, que dá valor as pessoas, a cultura local, a territorialidade e desenvolve negócios sem negligenciar, destruir e impactar o local de forma intensiva, mitigando todos os danos causados. A contribuição teórica do estudo reforça a compreensão teórico-empírica da relativização da conformidade legal e do *compliance* e seus impactos na gestão de riscos.

Nota-se que o *trade-off* existente entre uma estrutura formal íntegra, completa, robusta, de excelência e a "a vida como ela é", com sucessivas tragédias, consideradas por muitos como "anunciadas", mostra um distanciamento entre os requisitos formais, legais e operacionais. É preciso criar estruturas institucionais que reduzam esse distanciamento, caso se queira zelar pela verdadeira sustentabilidade (Shevchenko, Levesque, Pagell, 2016).

A limitação do estudo é o não acesso aos atores como fontes primárias de informação. Recomendações para futuros estudos são uma análise crítica sob a perspectiva da Teoria da Aprendizagem Organizacional, para verificar se ao longo do tempo a Vale S.A. aprende a lidar com os

trade-offs organizacionais alusivos à acidentes/colapsos de usinas, muito embora o mais adequado seria atuar sobre a origem do problema, o que efetivamente não tem sido feito.

Referências

- Abreu, M. C. S., Varvakis, G., & Figueiredo, H. S., Júnior (2004). As pressões ambientais da estrutura da indústria. *RAE-eletrônica*, 3(2), 1-31.
- Agurto-Detzel, H., Bianchi, M., Assumpção, M., Schimmel, M., Collaço, B., Ciardelli, C., ... Calhau, J. (2016). The tailings dam failure of 5 November 2015 in SE Brazil and its preceding seismic sequence. *Geophysical Research Letters*, 43(10), 4929–4936. doi:10.1002/2016gl069257
- Aires, U. R. V., Santos, B. S. M., Coelho, C. D., da Silva, D. D., & Calijuri, M. L. (2018). Changes in land use and land cover as a result of the failure of a mining tailings dam in Mariana, MG, Brazil. *Land Use Policy*, 70, 63–70. doi:10.1016/j.landusepol.2017.10.026
- Araujo, A. O., & Ramos, M. C. P. (2015). Limitações dos relatórios de sustentabilidade para análises custo-benefício de ações sociais e ambientais. *Contextus - Revista Contemporânea de Economia e Gestão*, 13(1), 132-155.
- Araújo, F. S. M., Soares, R. A., & Abreu, M. C. S. (2018). Avaliação das Reações do Mercado de Capitais no Brasil e na Austrália Após o Acidente Ambiental da Mineradora Samarco. *Revista Catarinense da Ciência Contábil*, 17(52), 7-22.
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.
- Batista, K. R., Melo, J. F. M., & Carvalho, J. R. M. (2016). Evidenciação dos Itens Ambientais nas Empresas do Setor de Mineração de Metálicos Cadastradas na BM&FBOVESPA. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 5(1), 128-143.
- BBC New. Brumadinho é o maior acidente de trabalho registrado no Brasil. Disponível em <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-47012091>>. Acessado em 19 mai. 2019.
- Bernardes, J. R., Nascimento, J. C. H. B., Ayres, R. M., & Siqueira, J. R. M. (2018). Legibilidade dos Fatos Relevantes: uma Análise na Vale S. A. no Período de Agosto 2012 a Agosto de 2016. *Pensar Contábil*, 20(71), 4-13.
- Berrone, P., Fosfuri, A., Gelabert, L., & Gomez-Mejia, L. R. (2013). Necessity as the mother of “green” inventions: Institutional pressures and environmental innovations. *Strategic Management Journal*, 34(8), 891–909. doi:10.1002/smj.2041
- Borges, L. M., Ferreira, J. S., & Rover, S. (2017). Divulgação de Acidentes Ambientais no Brasil: Uma Análise a partir de Notícias de Jornais de Grande Circulação. *Revista Mineira de Contabilidade*, 18(3), 5-15.
- Bottino, F., Milan, J. A. M., Cunha-Santino, M. B., & Bianchini, I. (2017). Influence of the residue from an iron mining dam in the growth of two macrophyte species. *Chemosphere*, 186, 488–494. doi:10.1016/j.chemosphere.2017.08.030
- Carvalho, V.M.& Rodrigues, E. F. (2016). *Guia Programas de Compliance: orientações sobre estruturação e benefício dos programas de compliance concorrencial*. Brasília/DF: Gabinete da Presidência do Cade.
- Cleary, P. W., Prakash, M., & Rothauge, K. (2010). Combining digital terrain and surface textures with large-scale particle-based computational models to predict dam collapse and landslide events. *International Journal of Image and Data Fusion*, 1(4), 337–357. doi:10.1080/19479832.2010.491801
- Coimbra, M.A., & Manzi, V. A. (2010). *Manual de compliance: preservando a boa governança e a integridade das organizações*. São Paulo: Atlas, 2010.
- Cordeiro, M. C., Garcia, G. D., Rocha, A. M., Tschoeke, D. A., Campeão, M. E., Appolinario, L. R., ... Thompson, F. L. (2018). Insights on the freshwater microbiomes metabolic changes associated with the world’s largest mining disaster. *Science of The Total Environment*. doi:10.1016/j.scitotenv.2018.11.112
- Corrêa, R., Ribeiro, H. C. M., & Souza, M. T. S. (2014). Disclosure ambiental: informações sobre GEES das empresas brasileiras que declaram no nível A+ da GRI. *Revista de Administração da Unimep*, 12(3), 1-22.
- Correio Braziliense (2019). Sobe para 169 o número de mortos na tragédia em Brumadinho. Correio Braziliense. Disponível em <https://www.correio braziliense.com.br/app/noticia/brasil/2019/02/18/interna-brasil,738245/sobe-para-169-o-numero-de-mortos-na-tragedia-em-brumadinho.shtml>. Acessado em 01 mai, 2019.
- Cosenza, J. P., Ribeiro, C. M. A., Levy, A., & Dios, S. A. (2018). CSR Sensemaking on the Collapse of the Samarco’s Tailings Dam. *Revista de Contabilidade e Organizações*, 12(1), 1-16.
- Donella, G. (2019). O que é compliance? Disponível em <https://capitalaberto.com.br/secoes/explicando/o-que-e-compliance/?fbclid=IwAR2kVVRqlmE9OFU18ZLhz_Fz-CTrphidjnVJ6mgIQUPjMvLspQVWH0FL45w>. Acessado em 19 mai. 2019.
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories from Case Study Research. *The Academy of Management Review*, out.

- Espíndola, H. S., Campos, R. B. F, Lamounir, K. C. C., & Silva, R. S. (2016) Desastre da Samarco no Brasil: desafios para a conservação da biodiversidade. *Journal of Social, Technological and Environmental Science*, 5(3), 72-100.
- Flammer, C., Hong, B., & Minor, D. (2019). Corporate governance and the rise of integrating corporate social responsibility criteria in executive compensation: effectiveness and implications for firm outcomes. *Strategic Management Journal*.doi:10.1002/smj.3018
- Fonseca, P. G. & Fonseca, G. I. (2016). Brazil's greatest environmental catastrophe – Samarco's Fundão Tailings Dam. *Environmental Policy and Law*, 46(5), 334-337.
- Frankental, P. (2001). Corporate social responsibility – a PR invention? *Corporate Communications: An International Journal*, 6(1), 18–23.doi:10.1108/13563280110381170
- Gao, Y., & Oterkus, S. (2019). Nonlocal numerical simulation of low Reynolds number laminar fluid motion by using peridynamic differential operator. *Ocean Engineering*, 179, 135–158.doi:10.1016/j.oceaneng.2019.03.035
- Garcia, L. C., Ribeiro, D. B., Oliveira Roque, F., Ochoa-Quintero, J. M., & Laurance, W. F. (2017). Brazil's worst mining disaster: corporations must be compelled to pay the actual environmental costs. *Ecological Applications*, 27(1), 5-9
- Gonçalves, D.P. (2019). Principais desastres ambientais no Brasil e no mundo. Disponível em <https://www.google.com/search?safe=strict&ei=j-rKXI3TI5nM5OUPksaKiAI&q=ranking+principais+acidentes+ambientais&oq=ranking+principais+acidente+ambientais&gs_l=psy-ab.3...447504.452728..452955...0.0..0.669.6753.0j32j1j1j2j1.....0....1..gws-wiz.....0i67j0j0i131j0i19j0i22i30i19j0i22i30j33i21j33i160j33i10.AdHK0VYK3JQ>. Acessado em 2 mai, 2019.
- Gozman, D., & Willcocks, L. (2018). The emerging Cloud Dilemma: Balancing innovation with cross-border privacy and outsourcing regulations. *Journal of Business Research*.doi:10.1016/j.jbusres.2018.06.006
- Green, B.L., Gleser, G.C., Lindy, J.D., Grace, M.C., Leonard, A. (1996). Age related reactions to the Buffalo Creek Dam Collapse: effects in the second decade. In: Ruskin, P., E., Talbotto, J.A. *Aging and posttraumatic stress disorder*. London, England: American Psychiatric Press, Inc.
- IBGC (2015). *Código das melhores práticas de governança corporativa*. 5.ed. São Paulo: IBGC, 2015.
- Jamali, D., & Neville, B. (2011). Convergence Versus Divergence of CSR in Developing Countries: An Embedded Multi-Layered Institutional Lens. *Journal of Business Ethics*, 102(4), 599–621.doi:10.1007/s10551-011-0830-0
- Janský, B., Engel, Z., Šobr, M., Beneš, V., Špaček, K., & Yerokhin, S. (2008). The evolution of Petrov lake and moraine dam rupture risk (Tien-Shan, Kyrgyzstan). *Natural Hazards*, 50(1), 83–96.doi:10.1007/s11069-008-9321-8
- Jenkins, H., & Yakovleva, N. (2006). Corporate social responsibility in the mining industry: exploring trends in social and environmental disclosure. *Journal of Cleaner Production*, 14(3), 271-284.
- Jin, Z., Li, Z., Li, Q. et al. (2015) Canonical correspondence analysis of soil heavy metal pollution, microflora and enzyme activities in the Pb–Zn mine tailing dam collapse area of Sidi village, SW China. *Environ Earth Sci*. 73: 267. <https://doi.org/10.1007/s12665-014-3421-4>
- Kalyanpur, N., & Newman, A. L. (2018). Mobilizing Market Power: Jurisdictional Expansion as Economic Statecraft. *International Organization*, 1–34.doi:10.1017/s0020818318000334
- Kolk, A. (2007). Sustainability, accountability and corporate governance: exploring multinationals' reporting practices. *Business Strategy and the Environment*, 17(1), 1–15.doi:10.1002/bse.511
- KPMG. (2011). *KPMG international survey of corporate responsibility reporting 2011. The definitive snapshot of CR reporting*. 2011.
- Li, X., & Zhou, Y. M. (2017). Offshoring Pollution while Offshoring Production? *Strategic Management Journal*, 38(11), 2310–2329.doi:10.1002/smj.2656
- Lombardi, R., Trequattrini, R., Cuzzo, B., & Cano-Rubio, M. (2019). Corporate Corruption Prevention, Sustainable Governance and Legislation: First Exploratory Evidence from the Italian Scenario. *Journal of Cleaner Production*.doi:10.1016/j.jclepro.2019.01.214
- Machado, M.S., Paiva, E.L., Silva, E.M. (2018). Counterfeiting: addressing mitigation and resilience in supply chains. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. Vol. 48 Issue: 2, pp.139-163, <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-01-2017-0004>
- Magness, V. (2008). Who are the stakeholders now? An empirical examination of the Mitchell, Agle and Wood theory of stakeholder salience. *Journal of Business Ethics*, 83(2), 177-1992.
- Marcus, A., & Geffen, D. (1998). The dialectics of competency acquisition: pollution prevention in electric generation. *Strategic Management Journal*, 19(12), 1145–1168.doi:10.1002/(sici)1097-0266(199812)19:12<1145::aid-smj6>3.0.co;2-b

- Márquez-Ferrando, R., Santos, X., Pleguezuelos, J.M. et al. (2009). Bioaccumulation of Heavy Metals in the Lizard *Psammodromus algirus* After a Tailing-Dam Collapse in Aznalcóllar (Southwest Spain). *Arch Environ Contam Toxicol* (2009) 56: 276. <https://doi.org/10.1007/s00244-008-9189-3>
- Marta-Almeida, M., Mendes, R., Amorim, F. N., Cirano, M., & Dias, J. M. (2016). Fundão Dam collapse: Oceanic dispersion of River Doce after the greatest Brazilian environmental accident. *Marine Pollution Bulletin*, 112(1-2), 359–364. doi:10.1016/j.marpolbul.2016.07.039
- McGee, J. (1998). Commentary on “corporate strategies and environmental regulations: an organizing framework” by A. M. Rugman and A. Verbeke. *Strategic Management Journal*, 19(4), 377–387. doi:10.1002/(sici)1097-0266(199804)19:4<377::aid-smj988>3.0.co;2-s
- Mécsi, J. (2013). Some Technical Aspects of the Tailing Dam Failure at the Ajka Red Mud Reservoirs. *Proceedings of the 18th International Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering*, Paris.
- Medeiros, C. R. O., Silveira, R. A., & Oliveira, L. B. (2018). Mitos no Desengajamento Moral: Retóricas da Samarco em um Crime Corporativo. *Revista de Administração Contemporânea*, 22(1), 70-91.
- Menezes, J. D. C., & Campos Filho, L. A. N. (2009). Transnacionais brasileiras: motivadores e resultados do processo de internacionalização da vale. *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, 4(1), 118-141.
- Mohr, J. J., Fisher, R. J., & Nevin, J. R. (1996). Collaborative Communication in Interfirm Relationships: Moderating Effects of Integration and Control. *Journal of Marketing*, 60(3), 103. doi:10.2307/1251844
- Morgan, G., Gomes, M. V. P., & Perez-Aleman, P. (2016). Transnational governance regimes in the global south: multinationals, states and NGOs as political actors. *Revista de Administração de Empresas*, 56(4), 374-379.
- Murillo-Luna, J. L., Garcés-Ayerbe, C., & Rivera-Torres, P. (2008). Why do patterns of environmental response differ? A stakeholders’ pressure approach. *Strategic Management Journal*, 29(11), 1225–1240. doi:10.1002/smj.711
- Murphy, D.; Mcgrath, D. (2013). ESG reporting class actions, deterrance, and avoidance. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, v. 4, n. 2, p. 216-235.
- Natarajan, S., Mahmood, I.P., Mitchell, W. (2019). Middle management involvement in resource allocation: the evolution of atms and bank branches in India. *Strategic Management Journal*. v.40, issue 7, pp.1070-1096.
- Oliveira, M. C., Portella, A. R., Ferreira, D. D. M., & Borba, J. A. (2016). Comunicação de Responsabilidade Socioambiental na Missão, Visão e Valores de Empresas da BM&FBovespa e da Fortune 500 . *Contabilidade, Gestão e Governança*, 19(2), 192-210.
- Omachi, C. Y., Siani, S. M. O., Chagas, F., Mascagni, M., Cordeiro, M., Garcia, G., ... Thompson, F. L. (2018). Atlantic Forest loss caused by the world’s largest tailing dam collapse (Fundão Dam, Mariana, Brazil). *Remote Sensing Applications: Society and Environment*. doi:10.1016/j.rsase.2018.08.003
- Palu, M. C., & Julien, P. Y. (2019). *Modeling the Sediment Load of the Doce River after the Fundão Tailings Dam Collapse, Brazil*. *Journal of Hydraulic Engineering*, 145(5), 05019002. doi:10.1061/(asce)hy.1943-7900.0001582
- Park, B.-J. (2018). Audit Committees and Managerial Influence on Audit Quality: “Voluntary” versus “Mandatory” Approach to Corporate Governance. *Australian Accounting Review*. doi:10.1111/auar.12263
- Philippe, D., & Durand, R. (2011). The impact of norm-conforming behaviors on firm reputation. *Strategic Management Journal*, 32(9), 969–993. doi:10.1002/smj.919
- Previtali, P., & Cerchiello, P. (2019). Patterns of compliance with soft regulation in Italian listed companies. *International Journal of Disclosure and Governance*. doi:10.1057/s41310-019-00055-z
- Quadra, G. R., Roland, F., Barros, N., Malm, O., Lino, A. S., Azevedo, G. M., ... Campos, J. M. S. (2018). Far-reaching cytogenotoxic effects of mine waste from the Fundão dam disaster in Brazil. *Chemosphere*. doi:10.1016/j.chemosphere.2018.10.104
- Riba, I., DelValls, T. A., Reynoldson, T. B., & Milani, D. (2006). Sediment quality in Rio Guadiamar (SW, Spain) after a tailing dam collapse: Contamination, toxicity and bioavailability. *Environment International*, 32(7), 891–900. doi:10.1016/j.envint.2006.05.011
- Ribeiro, M. S., & Toledo Junior, M. S. (2017). Os Efeitos Econômicos do Rompimento de Barragem de Resíduos: Divulgações nas Demonstrações Contábeis Comparativamente à Grande Mídia . *Revista de Administração da UFSM*, 10(Ed. Especial), 100-116.
- Rodrigues, P. R. A. (2001). A cultura empresarial brasileira e a companhia Vale do Rio Doce. *RAP*. Rio de Janeiro 35(6):23-32, Nov./Dez. 2001
- Ruberto, R.B. & Alvez, A. P. (2015). A Qualidade Informacional das Políticas Contábeis, Mudanças de Estimativas e Retificação de Erros: uma Análise nas Notas Explicativas das Maiores Empresas Brasileiras. *Pensar Contábil*, Rio de Janeiro, v. 147, n. 5645, p. 1546 --2 624, ,set./dez.
- Sachs, I. (1985) *Ecodesenvolvimento: Crescer sem Destruir*. São Paulo: Editora Vértice.
- SadiqJajja, M. S., Asif, M., Montabon, F., & Chatha, K. A. (2019). Buyer-Supplier Relationships and Organizational Values in Supplier Social Compliance. *Journal of Cleaner Production*. doi:10.1016/j.jclepro.2018.12.289

- Santos, O.S.H., Alvez, A.M., Trindade, R.C., Menezes, M.B., França, F.G.S., Cordeiro, J., Sobreira, F.G., Yoshida, I.M., Moura, P.M., Baptista, M.B., Scotti, M.R. (2019). Understanding the Environmental Impact of a Mine Dam Rupture in Brazil: Prospects for Remediation. *Journal of Environmental Quality*. doi:10.2134/jeq2018.04.0168
- Saraiva, C. M., & Ferreira, P. T. M. (2018). A Lama da Samarco e o Crime Corporativo: Uma Reflexão Necessária. *Administração Pública e Gestão Social*, 10(2), 75-83.
- Satofuka, Y., Mori, T., Mizuyama, T., Ogawa, K., Yoshino, K. (2010). Prediction of Floods Caused by Landslide Dam Collapse. *Journal of Disaster Research* Vol.5 No.3
- Shaffer, B., & Hillman, A. J. (2000). The development of business-government strategies by diversified firms. *Strategic Management Journal*, 21(2), 175–190. doi:10.1002/(sici)1097-0266(200002)21:2<175::aid-smj86>3.0.co;2-l
- Shi, W., & Connelly, B. L. (2018). Is regulatory adoption ceremonial? Evidence from lead director appointments. *Strategic Management Journal*, 39(8), 2386–2413. doi:10.1002/smj.2901
- Sehnm, S., Kuzma, E., Pereira, S. & Silva, K. (2019). Sustainability Tensions: idiosyncrasies present in the Brumadinho dam accident. *Resources Policy* (ahead of print).
- Sheth, J. N. (2011). Impact of Emerging Markets on Marketing: Rethinking Existing Perspectives and Practices. *Journal of Marketing*, 75(4), 166–182. doi:10.1509/jmkg.75.4.166
- Shevchenko, A; Levesque, M; Pagell, M. (2016). Why Firms Delay Reaching True Sustainability. *Journal of Management Studies*.53:5 July 2016.
- Silva Junior, C. A., Coutinho, A. D., de Oliveira-Júnior, J. F., Teodoro, P. E., Lima, M., Shakir, M., Gois, G., Johann, J. A. (2018). Analysis of the impact on vegetation caused by abrupt deforestation via orbital sensor in the environmental disaster of Mariana, Brazil. *Land Use Policy*, 76, 10–20. doi:10.1016/j.landusepol.2018.04.019
- Silva, G. A., Boava, D. L. T., & Macedo, F. M. F. (2017). Refugiados de Bento Rodrigues: O Desastre de Mariana, MG. *Revista Pensamento Contemporâneo em Administração*, 11(2), 63-81.
- Silva, M. L., Conte, B. P., Bender Filho, R., & Coronel, D. A. (2016). Análise econômico-financeira das decisões de investimento da companhia Vale. *Revista de Finanças Aplicadas*, 7(1), 1-25.
- Stock, J.D. & Schlosser, I.J. (1991). Short-term effects of a catastrophic beaver dam collapse on a stream fish community. *Environ Biol Fish*. 31: 123. https://doi.org/10.1007/BF00001012
- Yin R. K. (2010). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2010
- Zago, V. C. P., das Dores, N. C., & Watts, B. A. (2019). Strategy for phytomanagement in an area affected by iron ore dam rupture: A study case in Minas Gerais State, Brazil. *Environmental Pollution*. doi:10.1016/j.envpol.2019.03.060
- Zhang, I. X. (2007). Economic consequences of the Sarbanes–Oxley Act of 2002. *Journal of Accounting and Economics*, 44(1-2), 74–115. doi:10.1016/j.jacceco.2007.02.002
- Zheng, L., & Xie, X. (2019). Collapse episodes and remediation of subsidiary dam under construction of cut-off walls – a case study. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Ground Improvement*, 1–24. doi:10.1680/jgrim.18.00035
- Zhu, F., Dodd, N. (2019). Quasi-exact solution of the Riemann problem for generalised dam-break over a mobile initially flat bed. *J Eng Math* https://doi.org/10.1007/s10665-019-09994-6