



256

Análise da divulgação de risco ambiental em informações tempestivas emitidas pela Vale ao mercado

Aluno Doutorado/Ph.D. Student Laís Manfiolli Figueira [ORCID iD](#), Aluno Doutorado/Ph.D. Student Lucelma Maria dos Santos Cunha [ORCID iD](#), Doutor/Ph.D. Maisa de Souza Ribeiro [ORCID iD](#)

Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brazil

Aluno Doutorado/Ph.D. Student Laís Manfiolli Figueira

[0000-0001-8378-9411](#) Programa de Pós-Graduação/Course Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade da FEA-RP/USP

Aluno Doutorado/Ph.D. Student Lucelma Maria dos Santos Cunha

[0000-0003-4743-604X](#) Programa de Pós-Graduação/Course Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade da FEA-RP/USP

Doutor/Ph.D. Maisa de Souza Ribeiro

[0000-0003-1165-1813](#) Programa de Pós-Graduação/Course Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade da FEA-RP/USP

Resumo/Abstract

Motivado pela ampla discussão relacionada à *accountability* empresarial mediante desastres ambientais, este estudo investiga como a Vale divulgou suas informações tempestivas sobre risco ambiental. Para tanto, foi realizada uma análise descritiva do conteúdo dos Fatos Relevantes, Comunicados ao Mercado, Avisos aos Acionistas e Avisos aos Debenturistas de 01 de janeiro de 2011 a 05 de junho de 2023. Desse modo, constatou-se que os dois últimos tipos de relatórios se destinam exclusivamente à evidenciação de informações referentes a direitos e deveres de acionistas e debenturistas. A frequência da divulgação de risco ambiental foi baixa, tanto nos Fatos Relevantes quanto nos Comunicados ao Mercado, exceto logo após o rompimento da barragem de Brumadinho. Houve, nestes documentos, a predominância da evidenciação de “boas notícias” até a reincidência de desastre ambiental, quando as “más notícias” se tornaram mais frequentes. Porém, tal comportamento não se manteve no período pós-Brumadinho, com diminuição gradual na evidenciação relativa a riscos ambientais até 2023. Além de contribuir para a investigação tempestiva de informações ambientais ao mercado, o presente estudo aborda a divulgação anterior e posterior a desastres ambientais, demonstrando como o risco ambiental foi tratado mediante cenários adversos. No geral, os achados revelam a necessidade de disponibilização de informação constante, consistente e atualizada sobre riscos ambientais para melhor informar o mercado e a sociedade.

Modalidade/Type

Artigo Científico / Scientific Paper

Área Temática/Research Area

Contabilidade Financeira e Finanças (CFF) / Financial Accounting and Finance



Análise da divulgação de risco ambiental em informações tempestivas emitidas pela Vale ao mercado

Resumo

Motivado pela ampla discussão relacionada à *accountability* empresarial mediante desastres ambientais, este estudo investiga como a Vale divulgou suas informações tempestivas sobre risco ambiental. Para tanto, foi realizada uma análise descritiva do conteúdo dos Fatos Relevantes, Comunicados ao Mercado, Avisos aos Acionistas e Avisos aos Debenturistas de 01 de janeiro de 2011 a 05 de junho de 2023. Desse modo, constatou-se que os dois últimos tipos de relatórios se destinam exclusivamente à evidenciação de informações referentes a direitos e deveres de acionistas e debenturistas. A frequência da divulgação de risco ambiental foi baixa, tanto nos Fatos Relevantes quanto nos Comunicados ao Mercado, exceto logo após o rompimento da barragem de Brumadinho. Houve, nestes documentos, a predominância da evidenciação de “boas notícias” até a reincidência de desastre ambiental, quando as “más notícias” se tornaram mais frequentes. Porém, tal comportamento não se manteve no período pós-Brumadinho, com diminuição gradual na evidenciação relativa a riscos ambientais até 2023. Além de contribuir para a investigação tempestiva de informações ambientais ao mercado, o presente estudo aborda a divulgação anterior e posterior a desastres ambientais, demonstrando como o risco ambiental foi tratado mediante cenários adversos. No geral, os achados revelam a necessidade de disponibilização de informação constante, consistente e atualizada sobre riscos ambientais para melhor informar o mercado e a sociedade.

Palavras-chave: Divulgação; Risco Ambiental; Tempestividade; Fato Relevante; Comunicado ao Mercado.

1 Introdução

No Brasil, essa análise da divulgação relacionada a desastres e riscos ambientais ganhou destaque após duas calamidades de grandes proporções, no setor de mineração, envolvendo a empresa Vale S.A. (de agora em diante Vale): o rompimento da barragem do Fundão, pertencente a Samarco, subsidiária da Vale, em Mariana/MG, o maior desastre ambiental da indústria da mineração mundial em termos de volume de rejeitos despejados e magnitude dos danos ambientais (Carmo et al., 2017); e o rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão, em Brumadinho/MG, conhecido por ter sido o pior episódio trabalhista na história brasileira (Campante, 2019). No dia do desastre de Brumadinho, o então presidente da companhia declarou que os danos ambientais seriam muito menores que os ocorridos em Mariana, mas que a tragédia humana deveria ser maior (Folha de S.Paulo, 2019). Nesse sentido, a referida empresa pode ser vista como um laboratório para estudos sobre a divulgação de riscos, desastres e responsabilidade socioambientais.

Estudos sobre a legitimação por meio das divulgações ambientais da Samarco após o desastre de Mariana foram realizados por Cosenza et al. (2018), Amorim e Souza (2022) e Souza et al. (2019), este último considerando todas as empresas listadas no setor de mineração da Brasil, Bolsa, Balcão (B3). Carvalho et al. (2022) corrobora com essa discussão ao adicionar análises semelhantes sobre a Vale. Em relação aos riscos ambientais, Saes e Muradian (2021) verificaram a percepção dos gestores e geotécnicos da Vale no período entre os dois desastres.



Porém, nenhum desses estudos analisou a divulgação sobre riscos ambientais à Comissão de Valores Mobiliários (CVM) por meio de informações tempestivas ao mercado, ou seja, Fatos Relevantes, Comunicados ao Mercado, Avisos aos Acionistas e Avisos aos Debenturistas. Esses documentos, regulados pela CVM, têm a função transmitir informação tempestiva e útil à tomada de decisão de seus usuários quanto ao investimento e financiamento da entidade.

Apesar da existência dessa regulação, que tenta orientar as entidades quanto à relevância da informação que deva ser divulgada, cabe ao gestor exercer julgamentos para determinar o que deve de fato ser divulgado, conforme os Ofícios-Circulares Anuais da SEP/CVM (2023). Inclusive, destaca-se que esse julgamento para a decisão de divulgação pode ser influenciado por interesses dos investidores, divulgações midiáticas, pressões da sociedade, risco de imagem, além da própria regulação e das solicitações dos órgãos fiscalizadores (Peters & Romi, 2013; Sinclair-Desgagné & Gozlan, 2003).

Assim, o objetivo desse estudo é investigar como a Vale divulga suas informações tempestivas sobre risco ambiental de 2011 a 2023, de forma a evidenciar a frequência desses reportes, os assuntos, geralmente, abordados, a predominância de “boas” ou “más notícias” e a motivação dessas publicações. Justifica-se o estudo visto que uma vez exposta ao risco ambiental, a entidade deveria realizar detalhadas divulgações a respeito (Blacconiere & Patten, 1994), pois esse tipo de risco influencia o processo de tomada de decisão dos investidores, já que aumenta a percepção geral do risco da empresa e, conseqüentemente, aumenta o custo de capital (Eriandani et al., 2019).

Com base na análise descritiva do conteúdo, verificou-se que a Vale divulgou informações tempestivas sobre risco ambiental por meio da emissão de Fatos Relevantes e Comunicados ao Mercado no período de 01 de janeiro de 2011 a 05 de junho de 2023. Contudo, essa divulgação apresentou baixa frequência se comparada às demais temáticas estudadas. Além disso, houve predomínio de “boas notícias” (*e.g.* obtenções de licenças ambientais de instalação e de operação) até o período anterior ao rompimento da barragem de Brumadinho.

Entretanto, a frequência de “más notícias” se tornou maior logo após o desastre de Brumadinho (*e.g.* suspensão de operações, nível de risco de barragens, evacuações de áreas e bloqueios judiciais de valores). Essa mudança de comportamento pode ser um resultado da adaptabilidade da divulgação da empresa perante a reincidência de um desastre ambiental e atendimento às demandas de prestação de contas socioambientais. Contudo, constatou-se que essa frequência geral de divulgação sobre risco ambiental não se manteve no período pós-Brumadinho, apresentando inclusive paulatina redução até o término do período amostral.

Esse estudo apresenta pelo menos três contribuições à literatura de divulgação sobre riscos ambientais. Primeiramente, explora um meio de comunicação empresarial tempestivo e regulado – Fatos Relevantes e Comunicados ao Mercado – pouco abordado na literatura. Corrobora a investigação da divulgação anterior e posterior a desastres ambientais, observando a narrativa de “boas” e “más notícias” sobre risco ambiental como um instrumento de adaptabilidade da empresa às demandas informacionais da sociedade e do mercado, o que se faz importante especialmente em contexto de reincidência de desastre ambiental. E, por último, propiciou a discussão sobre as motivações empresariais acerca da discricionariedade na divulgação de risco ambiental, antes e após a ocorrência de desastres ambientais. Adicionalmente, contribui-se à prática por revelar a necessidade de divulgações constantes, consistentes e atualizadas sobre riscos ambientais inerentes às peculiaridades do negócio.



2 Referencial Teórico

2.1 *Risco ambiental e divulgação empresarial*

Do ponto de vista de avaliação de empresa, risco é a chance de não se obter um resultado esperado, que pode ser ruim ou bom para ela (Damodaran, 2007). Os riscos são parte da atividade de qualquer entidade, sendo que os tipos inerentes a cada uma dependem de suas individualidades, tais como suas operações, seu contexto e as tecnologias empregadas, e fazer o seu gerenciamento contribui para a mitigação de perdas (Klann et al., 2014; Pamplona et al., 2020). Segundo Pamplona et al. (2020), há oito tipos de riscos mais recorrentes na literatura: estratégicos, de mercado, de crédito, de liquidez, operacionais, legais, de imagem e ambientais.

O risco ambiental corresponde à probabilidade de que as atividades operacionais de uma organização possam resultar em danos ao meio ambiente acima de algum nível socialmente tolerável, o que pode acarretar em consequências indesejáveis à entidade, a exemplo de multas, sanções e prejuízos à reputação (Matten, 1995). Esses danos ambientais podem estar relacionados às mudanças climáticas, ao uso de recursos naturais, as questões relacionadas à poluição e aos resíduos e a outros eventos ambientais que possam vir a ocorrer e impactar à sociedade e ao meio ambiente por meio das ações da empresa (*Committee of Sponsoring Organizations* [COSO], 2018).

Segundo Böhm e Pfister (2000, 2005), a percepção social de relevância desse risco advém da impressão de que a degradação ambiental iminente pode ocorrer por ordem natural ou no transcorrer do desenvolvimento das atividades empresariais. Esses autores afirmam que quanto maior a crença de que a responsabilidade por um possível dano decorre de atividades empresariais, maior será o senso de relevância desse risco ambiental para a sociedade e, consequentemente, para o mercado.

Nesse sentido, aponta-se que a evidenciação de riscos ambientais advindos das operações de uma determinada entidade, quando detectados, devem ser evidenciados por ela, já que são relevantes a seus *stakeholders*. Inclusive, segundo Sinclair-Desgagné e Gozlan (2003), para ser eficaz, essa divulgação deve ser tempestiva, gratuita e facilmente acessível e interpretável para todos os *stakeholders*, de forma que esses sejam capazes de agir com rapidez e sabedoria com base nas informações, além de serem fidedignas e precisas, apresentando uma qualidade razoavelmente aceitável, considerando os custos associados à sua produção e publicação.

Destaca-se que a divulgação sobre risco ambiental pode ocorrer tanto de forma voluntária, por meio de Relatórios de Responsabilidade Socioambientais, Relatórios de Sustentabilidade (RS) ou de Relatos Integrados (RI), quanto de forma mandatária, mediante a seção de riscos dos Formulários de Referência (FRE), Fatos Relevantes, Comunicados ao Mercado ou mesmo demonstrações financeiras, a depender da significância e da iminência dos eventos e dos incentivos existentes. No caso das divulgações voluntárias, as entidades são motivadas pela necessidade de se legitimar como empresa responsável (Cho, 2009; Peters & Romi, 2014; Pinheiro et al., 2022), de mitigar os conflitos de agência advindos da assimetria de informações com seus *stakeholders* (Beyer, 2010), de atender às expectativas de diversos grupos de *stakeholders* ao prestar contas à sociedade (Pinheiro et al., 2022) e de melhorar sua imagem e atenuar o risco reputacional (Arora & Lodhia, 2017; Pinheiro et al., 2022).

No entanto, alguns autores, como Baker (2018) e Sinclair-Desgagné e Gozlan (2003), defendem que a divulgação sobre riscos ambientais seja mandatária ao invés de voluntária, uma vez que relatórios ambientais voluntários podem permitir que uma empresa potencialmente poluidora realize uma divulgação semelhante àquela esperada pelas demais, apresentando



menos precisão, detalhamento e qualidade da informação do que seria esperado dela. Todavia, Peters e Romi (2013) e Sinclair-Desgagné e Gozlan (2003) discutem a discricionariedade existente nas divulgações de risco ambiental, sejam estas voluntárias ou obrigatórias. Segundo os pesquisadores, não está claro se a regulamentação dessas divulgações é eficaz, pois percebe-se que há informações de risco negativas onerosas que uma entidade deseja reter, se o custo esperado da detecção subsequente por terceiros for baixo (Peters & Romi, 2013; Sinclair-Desgagné & Gozlan, 2003). Portanto, mesmo mandatória, a escolha do conteúdo divulgado ainda é discricionária.

Esse argumento é corroborado por Eriandani et al. (2019), que verificou que a divulgação de riscos ambientais teve um efeito positivo sobre o custo do capital próprio de empresas industriais listadas na bolsa de valores da Indonésia, considerando o período de 2016 a 2018. Segundo os autores, o risco ambiental aumenta a percepção do risco geral da empresa, o que influencia a decisão dos investidores, que esperarão um prêmio por risco para aportar capital a essa. Além de demonstrar os incentivos das entidades potencialmente poluidoras em omitir a informação de risco ambiental incorrido, Eriandani et al. (2019) demonstram a relevância da informação desse tipo de risco aos usuários da informação.

Borges et al. (2017), Fiirst et al. (2017), Klann et al. (2014) e Pamplona et al. (2020) pesquisaram a divulgação de risco ambiental nos FRE publicados por empresas brasileiras listadas na B3. Klann et al. (2014) identificaram que o risco ambiental foi divulgado por 62,5% das maiores organizações de cada setor econômico da B3, considerando os FRE relativos ao exercício de 2011.

Já, Fiirst et al. (2017) e Pamplona et al. (2020) concluíram que o risco ambiental é um dos tipos de risco menos divulgados nos FRE, visto que encontraram uma frequência de evidenciação de 2,3% ao analisarem entidades do setor de energia elétrica e de 1,1%, no caso de organizações brasileiras com *American Depositary Receipts* (ADRs) negociadas na *New York Stock Exchange* (NYSE), respectivamente, para o ano base de 2014. Além disso, ao analisar empresas de capital aberto causadoras de impactos ambientais noticiados em jornais de grande circulação, Borges et al. (2017) verificaram que uma a cada seis entidades apresentaram informações sobre risco ambiental no FRE após a ocorrência de seus acidentes ambientais, considerando o período amostral de 2000 a 2015.

Portanto, nota-se que na literatura o material predominante para investigação sobre risco ambiental é no FRE, o qual identifica baixa divulgação mesmo após a ocorrência de acidentes ambientais. Segundo Blacconiere e Patten (1994), considerando a exposição de uma entidade ao risco ambiental e seus custos regulatórios futuros, a ausência de extensas divulgações ambientais deveria ser um sinal negativo ao mercado e a seus *stakeholders*. Inclusive, embasados pelo raciocínio de Verrecchia (1983) de que os administradores têm incentivos para divulgar “boas notícias” e reter as “más”, Blacconiere e Patten (1994) e Cho (2009) apontam que as entidades buscam reparar a sua legitimidade por meio de “boas notícias” ou notícias atenuantes após a ocorrência de um desastre ambiental.

Corroborando com o raciocínio de Blacconiere e Patten (1994) e Cho (2009), Saes e Muradian (2021) constataram que, após o desastre de Mariana, a Vale adotou um viés de governança de curto prazo, focando em gerar “boas notícias” aos seus investidores. Segundo Saes e Muradian (2021), esse viés ofuscou a percepção de riscos ambientais de seus gestores e geotécnicos, fazendo com que estes negligenciassem o gerenciamento desses riscos até a reincidência de um desastre ambiental.



2.2 *Divulgação relacionada a desastres socioambientais*

A literatura de negócios há muito tem analisado a relação entre desastres ambientais e divulgação empresarial. Estudando o vazamento de produtos químicos da *Union Carbide*, ocorrido em Bopal, na Índia, em dezembro de 1984, Blacconiere e Patten (1994) ressaltaram, por meio da reação do mercado ao evento, que investidores consideram a divulgação contábil ambiental mais extensa antes do evento como um sinal positivo no gerenciamento da exposição da empresa a custos futuros de regulação.

No setor de mineração, Coetzee e van Staden (2011) exploraram a evidência social relacionada ao incêndio na mina Harmony Gold e ao desabamento na mina Gold Field, ambos ocorridos no final da década de 2000, na África do Sul. Os autores ressaltaram que após os desastres houve um aumento significativo na qualidade e extensão da divulgação média relacionada a segurança na indústria de mineração, motivado pela demanda dos interessados e ameaça à legitimidade.

Desastres ambientais também podem ocasionar diversos impactos ambientais, sociais e econômicos (Costa et al., 2020), e ganham ainda maior visibilidade quando atingem iminentemente o direito à vida, o que ocorreu mais intensamente no rompimento da barragem em Brumadinho (Campante, 2019).

Em relação ao desastre da Samarco, Souza et al. (2019), em um estudo com as empresas do setor de mineração, listadas na B3, destacam que, após o evento, não houve mudança na divulgação ambiental das empresas analisadas, houve uso de estratégias de ocultação dos impactos e atribuição a fatores externos à gestão, resultado de um discurso enviesado e seletivo sobre os impactos ambientais. Além de apontar que a Samarco não antecipou nenhuma informação relevante sobre os perigos reais ou impactos críticos de suas atividades operacionais, Cosenza et al. (2018) destacam que o discurso da Samarco a respeito da responsabilidade social corporativa e a gestão sustentável não relatou adequadamente os eventos, os atores e o contexto real sobre o impacto socioambiental do desastre e que houve a manutenção da postura relacional com a sociedade e a priorização de interesses próprios.

Analisando os RS publicados exclusivamente pela Samarco após o desastre, Amorim e Souza (2022) destacaram que o evento originou um efeito severo na evidência ambiental da empresa, com expansão da evidência positiva, principalmente com ações de reparo e assistência, em grande parte relacionadas à contenção de danos e rejeitos, e minimização da divulgação negativa, com omissão, por exemplo, da quantidade de animais mortos e lista de bens públicos destruídos. Os autores destacaram discrepâncias entre os relatórios do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e os RS da Samarco, com neutralização dos impactos negativos do rompimento da barragem, configurando o que os autores intitulam de argumentação defensiva.

Ao analisar a divulgação relacionada tanto à Samarco quanto à Vale, Carvalho et al. (2022) ressaltam que ambas as empresas buscaram por legitimação no período analisado, o que seria uma ação ou estratégia em casos de eventos com conotação negativa perante os quais as empresas necessitam garantir a continuidade de suas operações. Os autores apontam um reporte superficial das duas tragédias, sem endereçamento da responsabilidade sobre os eventos. No caso específico da tragédia de Brumadinho, Carvalho et al. (2022) destacam, dentre outros fatores, que o nível de transparência percebida no Relatório de Administração da empresa não foi observado no conteúdo referente ao risco de outras barragens e atividades desenvolvidas pela empresa.



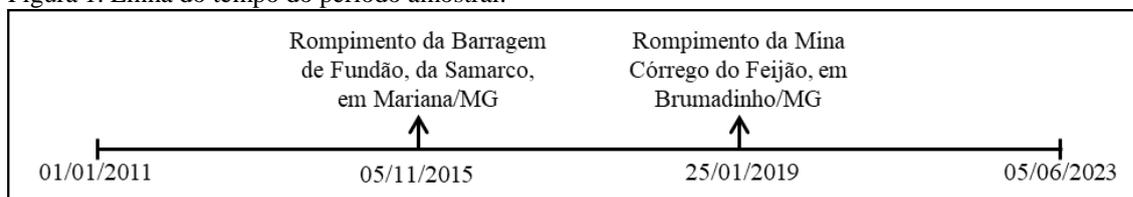
3 Metodologia

Para verificar as divulgações de risco ambiental em informações tempestivas emitidas ao mercado pela Vale, foi realizada a análise de conteúdo dos Fatos Relevantes, Comunicados ao Mercado, Avisos aos Acionistas e Avisos aos Debenturistas, emitidos junto ao Sistema da CVM no período de 01 de janeiro de 2011 a 05 de junho de 2023.

Essa pesquisa optou por estudar o caso da Vale – empresa de capital aberto – porque a empresa atua em atividades operacionais de alto risco e impactos ambientais, além de ser uma das protagonistas em dois desastres ambientais devido aos rompimentos de barragens seguidos. Assim, espera-se que a companhia aja de forma ambientalmente responsável, prestando contas à sociedade e ao mercado e, conseqüentemente, informando-os tempestivamente sobre os riscos ambientais incorridos e suas decisões e ações de gestão ao risco ambiental.

Tendo o caso da Vale como objeto de estudo, analisou-se o período amostral de 01 de janeiro de 2011 a 05 de junho de 2023, que engloba as publicações sobre riscos ambientais realizadas nos anos dos desastres ambientais de Mariana e de Brumadinho e nos quatro anos anteriores e posteriores a esse período, conforme Figura 1. Essa escolha foi embasada na expectativa de que o período amostral seja capaz de evidenciar o comportamento em relação às decisões de divulgar tempestivamente os riscos ambientais inerentes aos negócios e que podem afetar áreas e comunidades vizinhas, desde o período anterior ao primeiro desastre até após a sua reincidência.

Figura 1. Linha do tempo do período amostral.



Fonte: Elaboração própria.

A escolha dos Fatos Relevantes, Comunicados ao Mercado, Avisos aos Acionistas e Avisos aos Debenturistas é justificada por serem informações tempestivas ao mercado, ou seja, disponibilizadas a tempo de influenciar as decisões de seus usuários, e reguladas pela CVM, mais especificamente, pela Instrução CVM nº 358, de 03 de janeiro de 2002, vigente até 31 de agosto de 2021 e, posteriormente, pela Resolução CVM nº 44, de 23 de agosto de 2021, e pelos Ofícios-Circulares Anuais da SEP/CVM a respeito das “Orientações gerais sobre procedimentos a serem observados pelas companhias abertas e estrangeiras”.

Destaca-se que a informação sobre risco ambiental também pode constar no FRE da entidade, todavia, esse documento não foi alvo desse estudo por não ser considerado tão tempestivo quanto os anteriormente citados, já que o FRE se caracteriza como um relatório anual estruturado emitido ao término do mês de maio, e também por já ter sido objeto de estudo anteriores, como Borges et al. (2017), Fiirst et al. (2017), Klann et al. (2014) e Pamplona et al. (2020), dentre outros. A divulgação de risco ambiental também pode ser realizada por meio de RS e RI, contudo, esses modelos de relatórios são voluntários e anuais, portanto, não sendo o objeto desse estudo devido à ausência de regulação e apresentam menor tempestividade.

Os documentos analisados foram coletados manualmente no site da CVM e a Tabela 1 resume a quantificação dessa coleta. Dentre eles haviam documentos cujo *status* estava classificado como ativo, inativo ou cancelado. Documentos inativos são caracterizados como aqueles que foram publicados com erro ou de forma incompleta e, conseqüentemente, foram



corrigidos e republicados posteriormente. Os cancelados são, geralmente, divulgações com duplicidade, que foram revistas e canceladas a posteriori.

Tabela 1. Documentos coletados no site da CVM.

	Fatos Relevantes	Comunicados ao Mercado	Avisos aos Acionistas	Avisos aos Debenturistas	Documentos totais
Documentos coletados	306	915	42	64	1.327
(-) Documentos inativos	23	48	7	3	81
(-) Documentos cancelados	5	11	0	2	18
(=) Documentos Ativos	278	856	35	59	1.228

Fonte: Elaboração própria.

Deste modo, optou-se por excluir da amostra os documentos inativos ou cancelados e analisar exclusivamente os documentos classificados como ativos até a data de coleta manual, 10 de junho de 2023. Portanto, foram lidos e analisados 1.228 documentos.

Após leitura e análise, o conteúdo desses documentos foi classificado conforme as seguintes temáticas: “Rompimento da Barragem de Mariana”, “Rompimento da Barragem de Brumadinho”, “Risco Ambiental”, “Políticas *Environmental, Social and Governance* (ESG)”, “COVID-19” e “Outros Temas”. Os avisos classificados sob as temáticas “Rompimento da Barragem de Mariana” e “Rompimento da Barragem de Brumadinho” versavam sobre os desastres ambientais ocorridos nesses locais, apresentando assuntos como o andamento de ações civis públicas, anúncios de acordos, medidas e ações realizadas, esclarecimento de notícias veiculadas na mídia e divulgações de investigações e relatórios sobre as causas e responsabilidades do ocorrido.

Já os classificados como “Risco Ambiental” abrangiam divulgações de ocorrências que evidenciavam o risco ambiental de alguma área ou comunidade afetada pela Vale. Alguns exemplos de assuntos classificados como “Risco Ambiental” são: anúncios de protocolos de emergência, interdições, deslizamentos, erosões, vazamentos e evacuações de áreas, suspensão e retorno de operações mediante causas ambientais, gerenciamento, descaracterização e/ou descomissionamento de barragens, emissão de Declarações de Condição de Estabilidade (DCE), ações civis públicas, acordos e esclarecimento sobre notícias veiculadas na mídia. Em relação a “Políticas ESG”, identificou-se anúncios sobre projetos de operações neutras em carbono, de certificações e da criação de uma diretoria executiva de sustentabilidade.

Sobre a “COVID-19” foram identificados avisos sobre doações, suspensão e retorno das operações e medidas e políticas de prevenção ao vírus. Por fim, foram classificados como “Outros Temas”, os avisos relacionados a atividades operacionais, de financiamento, de investimento e assuntos administrativos e societários corriqueiros a uma entidade, bem como, anúncios sobre contratos relevantes, aquisições/alienações de participações acionárias, operações ou ativos, projeções e estimativas futuras de resultados, suspensões e retorno de operações por motivações não ambientais, composição da Diretoria, remuneração de acionistas e/ou debenturistas e Assembleias Gerais Ordinárias (AGOs) e Extraordinárias.

Após essa classificação temática, foi realizada uma análise mais aprofundada dos avisos sobre “Risco Ambiental”, buscando entender a frequência com que esses foram publicados no período amostral, os assuntos que eram frequentemente abordados, se pretendiam apresentar “boas” ou “más notícias” para a entidade e se esses foram motivados por ações civis públicas, por solicitações de esclarecimentos da CVM e/ou da B3 ou por estratégias da empresa.



4 Análise e Discussão dos Resultados

4.1 Análise e Discussão dos Fatos Relevantes sobre risco ambiental

Fatos Relevantes são informações que podem influenciar nas cotações dos valores mobiliários e nas decisões dos investidores, conforme definido na Instrução CVM nº 358/ 2002, vigente até 31 de agosto de 2021 e, posteriormente, na Resolução CVM nº 44/2021. Ao analisar os 278 Fatos Relevantes, observou-se que 12,9% (36 fatos) correspondiam a divulgações sobre risco ambiental. Enquanto que, 8,6% (23 fatos) versavam sobre ocorrências ligadas ao “Rompimento da Barragem de Mariana”, 6,5% (18 fatos) sobre o “Rompimento da Barragem de Brumadinho” e 68,0% (189 fatos) sobre “Outros Temas”.

Tabela 2. Classificação temática dos Fatos Relevantes divulgados pela Vale

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total Geral
Rompimento da Barragem de Mariana	0	0	0	0	1	10	6	4	1	1	0	0	1	23
Rompimento da Barragem de Brumadinho	0	0	0	0	0	0	0	0	12	4	2	0	0	18
Risco Ambiental	0	1	4	2	0	1	0	0	25	3	0	0	0	36
Políticas ESG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COVID-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	11
Outros Temas	25	28	19	11	7	7	21	10	20	17	14	9	1	189
Total Geral	25	29	23	13	8	18	27	14	58	36	16	9	2	278

Fonte: Elaboração própria.

Quanto a distribuição dessas divulgações sobre risco ambiental, conforme a Tabela 2, verifica-se que foram publicados sete Fatos Relevantes nos anos anteriores ao rompimento da barragem de Mariana. A Tabela 3 destaca que não foi identificada qualquer menção à risco ambiental nas barragens que se romperam, ou mesmo indicações de suspensões de operações ou evacuações preventivas dessas e de outras áreas, junto a esses sete fatos. Eles somente abordavam as obtenções de licenças ambientais de instalação e de operação expedidas pelo IBAMA ou por Secretarias Estaduais de Meio Ambiente, especificamente, para diferentes etapas do projeto de Carajás.

Tais obtenções são consideradas “boas notícias” para a entidade estudada, vide Tabela 4. Sua divulgação, provavelmente, foi motivada por estratégias da própria organização, de acordo com a Tabela 5, as quais visavam sinalizar ao mercado a prosperidade e a evolução dos projetos da empresa, de forma a buscar se legitimar como ambientalmente responsável, bem como observado por Blacconiere e Patten (1994) e Cho (2009). Além disso, a identificação dessa baixa frequência na evidenciação de riscos ambientais por meio dos Fatos Relevantes em um cenário de normalidade aparente vai ao encontro dos resultados obtidos por Fiirst et al. (2017) e Pamplona et al. (2020), que analisaram essa divulgação nos FRE.

Entre o rompimento da barragem de Mariana, em 05 de novembro de 2015, e o rompimento da barragem de Brumadinho, em 25 de janeiro de 2019, houve somente uma divulgação de Fato Relevante sobre risco ambiental não relacionado com o desastre ambiental de Mariana, conforme a Tabela 2. Esse resultado reforça os achados de Borges et al. (2017), que, ao analisarem os FRE de empresas que causam impactos ambientais, também encontram baixa frequência de divulgação de riscos ambientais após a ocorrência de um desastre de repercussão internacional e ampla cobertura midiática.



Além disso, destaca-se que essa divulgação ocorreu em maio de 2016 e versa sobre uma ação civil pública movida pelas Associação Indígena Bayapã de Defesa do Povo Kikrin do O-Odja e Associação Indígena Porekro de Defesa do Povo Xikrin do Catetê contra a Vale, a Fundação Nacional do Índio (FUNAI), o IBAMA e o Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), questionando o Estudo de Componente Indígena do Licenciamento Ambiental do Projeto de minério de ferro Carajás S11D e solicitando a suspensão desta licença e o pagamento de danos materiais e morais às comunidades indígenas afetadas.

Observa-se que essa seria uma divulgação de “má notícia” para a entidade, vide Tabela 4, pois evidencia uma situação adversa que tem o potencial de paralisar o desenvolvimento de um projeto produtivo da organização e, conseqüentemente, alterar suas projeções financeiras. Além disso, poderia aumentar o valor de seu contencioso legal e gerar um impacto negativo relevante nas finanças, inclusive com repercussão materialmente negativa, que poderia ser agravado pelo fato de já ter ocorrido um desastre.

Essa divulgação de 2016 refere-se a uma ação judicial relevante, atendendo aos termos do inciso XXII do artigo 2º da Instrução CVM nº 358/2002, como destacado no próprio fato, permitindo-nos classificar essa motivação como atendimento a regulação. Não foram identificados Fatos Relevantes ou Comunicados ao Mercado desse caráter no período amostral anterior, o que pode significar que não ocorreram ou não foram divulgadas ações civis públicas relativas ao impacto ambiental da Vale consideradas relevantes o suficiente para serem comunicadas ao mercado até então.

Posto isso, verifica-se que a divulgação de um único Fato Relevante sobre risco ambiental, cuja motivação da publicação foi mandatória, no período entre os dois desastres corrobora para as conclusões de Saes e Muradian (2021). Segundo esses autores, após o desastre de Mariana, os riscos ambientais foram negligenciados, uma vez que a percepção interna de risco ambiental da Vale esteve ofuscada, focando somente no curto prazo. Além disso, o foco em outras temáticas com viés positivo nesse período pós-desastre, bem como em investimentos, aquisições, reparação e ações de contenção, que foram os assuntos abordados pelas demais temáticas da pesquisa, corrobora com Amorim e Souza (2022), Blacconiere e Patten (1994) e Cho (2009).

Tabela 3. Assuntos abordados pelos Fatos Relevantes sobre Risco Ambiental divulgados pela Vale

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total Geral
Anúncio do Plano de descomissionamento das barragens a montante	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	3
Ação civil pública	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Emissão de DCE	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
Evacuação de área e bloqueio de recursos	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1	0	0	0	7
Interdição de parte do sistema de tratamento de efluentes	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Obtenção de licenças ambientais	0	1	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Retorno das operações	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	5
Suspensão temporária de Operações	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	10
Total Geral	0	1	4	2	0	1	0	0	25	3	0	0	0	36

Fonte: Elaboração própria.



De acordo com a Tabela 2, no ano do desastre ambiental de Brumadinho, houve a veiculação de 25 Fatos Relevantes sobre risco ambiental não relacionados com os dois rompimentos de barragens anteriores. Devido à reincidência de um desastre ambiental, nota-se uma maior preocupação em divulgar situações adversas em suas áreas de atuação, além de uma maior cobrança da sociedade e do poder público quanto à verificação da real segurança dessas áreas, para evitar novos desastres, e à exposição de informações públicas a esse respeito. Essas evidências contrariam as percepções de Carvalho et al. (2022), pois, junto aos Fatos Relevantes emitidos pela Vale em 2019, identificou-se que houve uma maior divulgação sobre risco ambiental em outras áreas do que divulgações relativas aos rompimentos anteriores de barragem.

Nesse sentido, verifica-se a predominância de divulgações de Fatos Relevantes sobre a suspensão e o retorno de operações e a evacuação de áreas devido a situações de risco ambiental no ano de 2019. Quando verificada a Tabela 3, observa-se que 40% dos Fatos Relevantes (dez fatos) comunicavam a suspensão temporária de operações da Vale, 24% (seis fatos) a evacuação dessas áreas e o bloqueio de recursos para compensar materialmente aqueles que precisaram abandonar suas moradias e 20% (cinco fatos) o retorno das operações em áreas anteriormente suspensas, geralmente, devido a liminares da justiça, além de um Fato Relevante sobre a interdição de parte do sistema de tratamento de efluentes, o que também provocou a suspensão das operações da entidade.

Analisando especificamente os Fatos Relevantes sobre suspensão de operações, constata-se que 60% (seis fatos) das ocorrências foram provenientes de ações civis públicas, movidas pelos Ministérios Públicos Federal e do Estado de Minas Gerais, que solicitavam a interrupção do lançamento de rejeitos ou da prática de qualquer atividade potencialmente capaz de aumentar os riscos das barragens e demais plantas operacionais, o que demonstra os interesses do poder público na época. E, outros 40% (quatro fatos) que abordaram suspensões voluntárias advindas de decisões da Vale quanto a adoção do protocolo de emergência em Nível 1, que não requer evacuação da população, para algumas barragens e a necessidade de realizar estudos complementares sobre suas características geotécnicas, uma vez que foram identificadas anomalias durante as inspeções de rotina.

Inclusive, destaca-se que os casos relacionados a ações civis públicas predominaram nas divulgações dos primeiros oito meses após o rompimento da barragem de Brumadinho, enquanto que os casos provenientes de decisões internas da Vale ocorreram, majoritariamente, nos três últimos meses de 2019. Essas evidências podem demonstrar que os interesses do poder público motivaram ações voluntárias da Vale na época, pois podem ter demonstrado as atitudes de responsabilização esperadas pelo mercado e pela sociedade por parte de uma entidade reincidente em desastres ambientais.

Todavia, esses incentivos não provocaram uma mudança de comportamento permanente, segundo a frequência e o conteúdo dos Fatos Relevantes divulgados a posteriori. No ano seguinte ao rompimento da barragem de Brumadinho, é verificada a existência de três Fatos Relevantes sobre risco ambiental, sendo dois fatos a respeito de “boas notícias” para a entidade, pois comunicavam a emissão de DCE e atualizações sobre o plano de descaracterização das barragens, e um acerca de “más notícias”, já que informava o bloqueio de recursos da entidade, vide Tabelas 3 e 4.

Ademais, ressalta-se que esses três Fatos Relevantes foram divulgados nos primeiros quatro meses de 2020, não havendo mais nenhum Fato Relevante sobre risco ambiental registrado no período de 15 de abril de 2020 a 05 de junho de 2023. Ou seja, após o início das ações de contenção à Covid-19, mais nenhum aviso sobre risco ambiental foi considerado relevante pela Vale, levando-se em conta o período amostral estudado.



Tabela 4. Classificação dos assuntos dos Fatos Relevantes sobre Risco Ambiental divulgados pela Vale

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total Geral
Boas notícias	0	1	4	2	0	0	0	0	8	2	0	0	0	17
Más notícias	0	0	0	0	0	1	0	0	17	1	0	0	0	19
Total Geral	0	1	4	2	0	0	0	0	25	3	0	0	0	36

Fonte: Elaboração própria.

Ao analisar o conteúdo e a frequência dos 36 Fatos Relevantes constatou-se que a Vale geralmente divulgou mais “boas notícias” do que “más notícias” em cada ano, exceto em 2016 e 2019, que correspondem aos primeiros meses após os desastres ambientais de Mariana e de Brumadinho, vide Tabela 4. A predominância de “más notícias” em períodos de crise pode ser justificada por maiores incentivos à evidenciação de fatos relacionados a riscos ambientais.

No pós-Mariana, é possível verificar que apesar de haver predomínio de “más notícias” quanto a riscos ambientais, houve uma baixa frequência nessa evidenciação, principalmente se comparada a outras temáticas. Portanto, se for observada a divulgação de Fatos Relevantes como um todo, esse achado não contraria Blacconiere e Patten (1994) e Cho (2009), pois a percepção de riscos ambientais foi negligenciada pela entidade (Saes & Muradian, 2021). Todavia, ao considerar 2019, observa-se um comportamento da Vale contrário ao esperado por Blacconiere e Patten (1994) e Cho (2009), pois a reincidência de um desastre ambiental tão próximo ao anterior, fez com que a empresa evidenciasse mais “más notícias” sobre riscos ambientais do que “boas notícias”, adaptando a divulgação de riscos ambientais ao cenário estabelecido.

Tabela 5. Motivações das divulgações dos Fatos Relevantes sobre Risco Ambiental pela Vale

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total Geral
Comunicação de decisão preventiva da entidade	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	6
Comunicação sobre decisões de processo judicial relevante	0	0	0	0	0	1	0	0	12	1	0	0	0	14
Comunicação sobre determinação da Agência Nacional de Mineração (ANM)	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3
Comunicação sobre determinação de Prefeituras	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Esclarecimentos solicitados pela CMV e/ou pela B3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estratégia da entidade	0	1	4	2	0	0	0	0	3	2	0	0	0	12
Total Geral	0	1	4	2	0	1	0	0	25	3	0	0	0	36

Fonte: Elaboração própria.

Conforme a Tabela 5, aponta-se que, em todo o período amostral, houve a predominância da comunicação motivada por decisões de processo judicial relevante, 38,9% (14 fatos), o que é mais evidente em 2016 e 2019, logo após cada desastre, e esses versaram sobre as decisões judiciais de suspensão e de retomada de operações e de bloqueios de recursos para o ressarcimento material das comunidades afetadas. Em segundo lugar estão as estratégias da entidade para demonstrar o potencial desempenho futuro dela, 33,3% (12 fatos), o que ocorreu por meio da divulgação da obtenção de licenças ambientais de instalação e/ou de operação para novos projetos, da emissão de DCE e dos projetos de descaracterização e descomissionamento de barragens.



Em terceiro lugar estão as decisões preventivas da entidade, 16,7% (6 fatos), que determinaram a suspensão temporária das operações e a evacuação de áreas para a realização de estudos geotécnicos devido à detecção de anomalias. Todas essas divulgações foram motivadas por força regulatória conforme estabelece a Instrução CVM nº 358/2002, vigente até agosto de 2021, combinada à discricionariedade da empresa em relação ao julgamento da relevância dessas informações. Adicionalmente, não foram identificados Fatos Relevantes motivados por solicitações de esclarecimentos da CVM e/ou B3, o que também configuraria atendimento regulatório, mas sem margem à discricionariedade da empresa, caso ocorressem.

4.2 Análise e Discussão dos Comunicados ao Mercado sobre risco ambiental

Assim como os Fatos Relevantes, os Comunicados ao Mercado são informações úteis aos investidores, mas diferem-se daqueles em virtude da menor relevância informacional do seu conteúdo, conforme disposto nos Ofícios-Circulares Anuais SEP/CVM (2023). De tal modo, foram encontrados 856 Comunicados ao Mercado, conforme Tabela 6, dos quais 10,0% (86 comunicados) abordavam algum risco ambiental. Dos demais, 4,0% (34 comunicados) se referiam ao rompimento da barragem de Mariana, 4,3% (37 comunicados) ao rompimento da barragem de Brumadinho, 2,3% (20 comunicados) aos projetos ESG da entidade, 0,6% às medidas tomadas para a contenção da Covid-19 e 78,7% (674 comunicados) a “Outros Temas”.

Tabela 6. Classificação temática dos Comunicados ao Mercado divulgados pela Vale

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total Geral
Rompimento da Barragem de Mariana	0	0	0	0	4	7	8	0	3	4	5	3	0	34
Rompimento da Barragem de Brumadinho	0	0	0	0	0	0	0	0	24	7	3	2	1	37
Risco Ambiental	0	3	0	2	0	3	1	1	27	25	18	6	0	86
Políticas ESG	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	8	8	0	20
COVID-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	5
Outros Temas	36	47	34	34	50	78	77	57	66	58	68	53	16	674
Total Geral	36	50	34	36	54	88	86	59	122	100	102	72	17	856

Fonte: Elaboração própria.

Na Tabela 6, verifica-se que a emissão dos 86 Comunicados ao Mercado sobre risco ambiental não se distribui homogeneamente ao longo do período amostral, predominando nos primeiros anos após a reincidência do desastre ambiental. Nesse sentido, averigua-se que a entidade divulgou cinco Comunicados ao Mercado sobre risco ambiental no período amostral anterior ao rompimento da barragem de Mariana, o qual considera de 01 de janeiro de 2011 a 04 de novembro de 2015. Essa evidência reforça as averiguações de First et al. (2017) e Pamplona et al. (2020), já que a frequência de divulgação sobre risco ambiental foi relativamente baixa, se comparada a temática de “Outros Assuntos”, no período anterior aos desastres.

Três desses comunicados foram emitidos em 2012 com o objetivo de informar sobre a obtenção de licenças ambientais de instalação e operação de novos projetos no Estado do Pará, configurando, assim, um conteúdo de “boas notícias”, vide Tabelas 7 e 8. Já os dois comunicados referentes a 2014 divulgaram a decisão de encerrar a operação em alguns complexos de mina da Austrália, uma vez que esses não eram economicamente viáveis, e, consequentemente, coloca-los em *care and maintenance*, o que podem ser consideradas “más



notícias” para a entidade. Desse modo, é possível constatar que nenhum dos Comunicados ao Mercado sobre risco ambiental emitidos pela Vale antes do desastre ambiental de Mariana abordaram o risco das barragens de sedimentos ou de outros possíveis impactos ao meio ambiente e às comunidades afetadas pela entidade, o que está em consonância com o que foi verificado com os Fatos Relevantes.

Tabela 7. Assuntos abordados pelos Comunicados ao Mercado sobre Risco Ambiental divulgados pela Vale

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total Geral
Ações integradas para comunidades afetadas	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Anúncio de acordos	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2
Anúncio protocolo de emergência em Nível 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	6
Anúncio protocolo de emergência em Nível 2 e evacuação de área	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
Aumento dos limites da Zona de Autossalvamento (ZAS) e evacuação de área	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
Care and maintenance de Mina	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Comitê Independente de Assessoramento Extraordinário de Segurança de Barragens e seus Relatórios	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	3
Deslizamento/Erosão	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	1	0	5
Emissão de DCE	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	0	5
Esclarecimento sobre notícia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Evacuação de área e bloqueio de recursos	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	4
Gerenciamento, descaracterização ou descomissionamento de barragem de rejeitos	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	3	1	0	9
Incidente com navio e toneladas de minério	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4
Inspeção: Identificação de madeira nativa da Amazônia em pátio	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Interdições de áreas de logística e Restrições a mobilidade	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Obtenção de licenças ambientais	0	3	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	6
Redução do nível de emergência	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2
Retorno das operações	0	0	0	0	0	1	0	0	5	2	7	1	0	16
Suspensão temporária de Operações	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2	4	1	0	13
Vazamento de rejeitos de minério	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Total Geral	0	3	0	2	0	3	1	1	27	25	18	6	0	86

Fonte: Elaboração própria.

No período entre os rompimentos das barragens de Mariana e Brumadinho, foi verificada a ocorrência de cinco Comunicados ao Mercado sobre risco ambiental emitidos pela Vale, conforme a Tabela 6, o que é condizente com os achados de Borges et al. (2017), já que essa frequência é baixa, se comparada a de outras temáticas, para o mesmo período pós-Mariana. Desses comunicados, três caracterizam-se como boas notícias à entidade e dois como má notícias, de acordo com a Tabela 8. Dentre essas boas notícias, duas são sobre a obtenção de licenças ambientais de operação para nova etapa do projeto Carajás.



A terceira versava sobre a retomada das operações do Complexo Portuário de Tubarão, o que ocorreu mediante a decisão judicial após paralização para investigação da Polícia Federal sobre os crimes ambientais decorrentes da emissão de poluentes no ar e no mar da região. Já os comunicados desfavoráveis são esclarecimentos a SEP/CVM e a B3 sobre notícias veiculadas na mídia a respeito de vazamento de rejeitos de minério na região de Ouro Preto/MG e de investigação do IBAMA quanto a madeira nativa da Amazônia em pátio da companhia.

Nesse caso, é possível perceber que, diferentemente do ocorrido com os Fatos Relevantes, os Comunicados ao Mercado sobre risco ambiental emitidos pela Vale no período entre os desastres de Mariana e Brumadinho abordam situações adversas, como, por exemplo, vazamentos e investigações de crimes ambientais. Todavia, essas divulgações são provocadas por Ofícios de questionamentos da SEP/CVM e da B3 quando representam más notícias, além de serem julgadas pela entidade como informações menos significantes do que os Fatos Relevantes. Assim, ainda é possível observar os problemas expostos por Amorim e Souza (2022) e Saes e Muradian (2021), pois mesmo havendo uma evidência de risco em barragem, a forma como essa notícia foi apresentada tinha o objetivo de minimizar as evidências negativas da ocorrência, negligenciando os riscos ambientais incorridos.

Após o rompimento da barragem de Brumadinho foram emitidos 76 Comunicados ao Mercado sobre risco ambiental pela Vale até 05 de junho de 2023, ou seja, 88,4% da amostra de comunicados estudada. Sendo que os anos de maior divulgação desses comunicados foram o ano do rompimento da barragem em Brumadinho (31,4%; 27 comunicados) e os dois anos seguintes a ele, 2020 (29,1%; 25 comunicados) e 2021 (20,9%; 18 comunicados). Inclusive, conforme Tabela 6, o ano de maior emissão de Comunicados ao Mercado sobre risco ambiental não relacionado com os desastres ambientais anteriores foi o ano do desastre ambiental em Brumadinho, 2019, e que a frequência de divulgações se tornou decrescente após esse evento, chegando a zero no período de 01 de janeiro de 2023 a 05 de junho de 2023. Assim como foi observado na análise dos Fatos Relevantes, essas evidências são contrárias às encontradas por Carvalho et al. (2022), já que a frequência de divulgação de riscos ambientais foi superior a temática das consequências dos rompimentos no período logo após ao rompimento de Brumadinho.

Quanto aos assuntos abordados pelos 70 Comunicados ao Mercado emitidos pela Vale no período de 26 de janeiro de 2019 a 31 de dezembro de 2021, verifica-se que predominaram publicações sobre o retorno (20,0%; 14 comunicados) e a suspensão (17,1%; 12 comunicados) das operações, seguidos por atualizações dos projetos de gerenciamento, descaracterização ou descomissionamento de barragem de rejeitos (11,4%; 8 comunicados), anúncios de adoção do protocolo de emergência em Nível 1 para algumas áreas (8,6%; 6 comunicados) e emissões de DCE (7,1%; 5 comunicados), vide Tabela 7.

As suspensões de operações comunicadas nesse período foram motivadas por decisões judiciais em cinco casos (41,7%), determinações da ANM em três casos (25,0%), de Prefeituras em dois casos (16,7%) e de órgão estaduais em um caso (8,3%) e voluntariamente em um caso (8,3%). Destaca-se que esse caso específico de comunicado de suspensão das operações voluntária emitido pela Vale é diferente tanto em conteúdo quanto em motivação quando comparado com os Fatos Relevantes anteriormente apresentados sobre o mesmo assunto.

Ao contrário desses Fatos Relevante, essa publicação não foi uma atitude proativa da empresa, mas sim uma deliberação pela necessidade de esclarecer notícias anteriormente veiculadas na mídia, as quais publicaram a suspensão das operações da mina da Ferrous. Nesse sentido, coube à Vale justificar que essa paralização decorreu da decisão de realizar avaliações técnica e novas obras na planta logo após assumir o controle do Grupo Ferrous, o que seriam



explicações divergentes da necessidade de realizar estudos geológicos após a ocorrência de alguma falha.

Isto posto, ao confrontar os Comunicados ao Mercado de suspensão das operações com os Fatos Relevantes de mesmo assunto emitidos pela Vale para o mesmo período, é possível observar que todas as suspensões voluntárias preventivas para estudo geológico foram consideradas de alta relevância, sendo divulgadas como Fatos Relevantes. E que todas as suspensões motivadas por determinações de agências reguladoras, órgãos estaduais ou prefeituras, que ainda não haviam passado por instâncias judiciais, foram consideradas de menor relevância, sendo evidenciadas como Comunicados ao Mercado.

Já em relação aos retornos de operações divulgados em Comunicados ao Mercado nos anos de 2019 a 2021, oito casos ocorreram mediante a decisões judiciais (57,1%), determinações da ANM foram responsáveis por dois casos (14,3%) e de órgão estaduais por outros dois (14,3%), um caso deve-se a celebração de acordo com prefeitura (7,1%) e um último caso a decisão da própria entidade em reduzir o nível de emergência da barragem em questão (7,1%). Ao confrontar esses Comunicados ao Mercado com os Fatos Relevantes, verifica-se que os casos de retornos de operações justificados por acordos com prefeituras ou decisões internas quanto ao nível de risco foram identificados somente nos Comunicados ao Mercado, ou seja, foram considerados de menor relevância pela entidade estudada.

Em 2022, terceiro ano após o desastre de Brumadinho, foram emitidos seis Comunicados ao Mercado sobre risco ambiental pela Vale. Esses abordaram diversos assuntos, como a suspensão e o retorno de operações, anúncio de acordos, decisões de reduzir o nível de emergência de determinadas áreas, atualizações sobre o gerenciamento de barragens e comunicado de acidente envolvendo deslizamentos, não havendo a predominância de nenhuma ocorrência, de acordo com a Tabela 7. Inclusive, exceto pelas divulgações de suspensão de operações e de acidente envolvendo deslizamentos, todas se caracterizaram como boas notícias para a entidade que as reportou, vide Tabela 8.

De 01 de janeiro de 2023 a 05 de junho de 2023, foram reportados dois Comunicados ao Mercado pela entidade de estudo, contudo, nenhum desses abordou assuntos relativos a riscos ambientais, conforme Tabela 6. Portanto, bem como observado junto aos Fatos Relevantes, a divulgação de Comunicados ao Mercado sobre risco ambiental pela Vale foi mais frequente logo após a reincidência de um desastre ambiental, gerada pelo rompimento de Brumadinho. Contudo, com o passar do tempo, essa importância dada a evidenciação e responsabilização por riscos ambientais foi se dissipando, retrocedendo e tornando essas publicações cada vez mais incomuns no cotidiano da entidade, assim como observado em 2022 e 2023.

Tabela 8. Classificação dos Comunicados ao Mercado sobre Risco Ambiental divulgados pela Vale

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total Geral
Boas notícias	0	3	0	0	0	3	0	0	17	5	11	4	0	43
Más notícias	0	0	0	2	0	0	1	1	10	20	7	2	0	43
Total Geral	0	3	0	2	0	3	1	1	27	25	18	6	0	86

Fonte: Elaboração própria.

Ao analisar o caráter do conteúdo dos Comunicados ao Mercado sobre risco ambiental emitidos pela Vale quanto a serem boas ou más notícias para ela, por meio da Tabela 8, verifica-se que, geralmente, essa publica mais boas notícias do que más ao ano, assim como ocorreu com a análise de Fatos Relevantes, exceto pelos anos de 2014, 2017, 2018 e 2020. Ademais, sendo o ano de 2020, o ano de maior discrepância, já que foram vinte más e cinco boas notícias



reportadas nesse ano, o que é explicado por ter sido um período de variados comunicados sobre os níveis de emergências de áreas de barragem e de evacuação de áreas, além do anúncio de algumas emergências ambientais, como os deslizamentos da barragem da mina de Gongo Soco em Barão de Cocais/MG e do naufrágio do navio Stellar Banner no Maranhão.

No caso dos Comunicados ao Mercado sobre risco ambiental, observa-se que predominaram boas notícias nos anos dos desastres de Mariana e de Brumadinho, o que corrobora com as ideias de Blacconiere e Patten (1994) e Cho (2009) quanto a tentativa de resgate da legitimação da empresa como ambientalmente responsável. Contudo, em vista da reincidência do desastre, observa-se um comportamento adverso do esperado por Blacconiere e Patten (1994) e Cho (2009) no ano de 2020, o qual já foi justificado, mas que corrobora para a ideia de adaptabilidade da divulgação da entidade, como constatado na análise dos Fatos Relevantes.

Além disso, em geral, se observa um equilíbrio ao longo do tempo entre as “boas” e “más notícias” sobre risco ambiental presentes no Comunicados ao Mercado emitidos pela Vale no período amostral adotado, uma vez que foram divulgadas 43 “boas” (50,0%) e 43 (50,0%) “más notícias”, de acordo com a Tabela 8. Comportamento semelhante foi observada em relação aos Fatos Relevantes, já que 47,2% (17 fatos) informavam “boas notícias” e 52,8% (19 fatos) “más” à entidade estudada para o mesmo período amostral, conforme Tabela 4.

Tabela 9. Motivações das divulgações dos Comunicados ao Mercado sobre Risco Ambiental pela Vale

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total Geral
Comunicação de decisão preventiva da entidade	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	1	0	11
Comunicação de redução de risco ambiental	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2
Prestação de contas sobre acidentes e emergências	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	0	1	0	8
Comunicação sobre decisões de processo judicial relevante	0	0	0	0	0	1	0	0	6	5	4	0	0	16
Comunicação sobre determinação da ANM	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	0	5
Comunicação sobre determinação de órgãos estaduais responsáveis pelo meio ambiente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Comunicação sobre determinação de órgãos estaduais responsáveis pelo trabalho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Comunicação sobre determinação de Prefeituras	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2
Esclarecimento de notícia veiculada na mídia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
Estratégia da entidade	0	3	0	2	0	2	0	0	11	3	6	3	0	30
Resposta a solicitação de esclarecimentos a CVM e/ou a B3 sobre notícia veiculada na mídia	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	0	0	0	5
Resposta a solicitação de esclarecimentos de analistas/investidores internacionais	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Total Geral	0	3	0	2	0	3	1	1	27	25	18	6	0	86

Fonte: Elaboração própria.



Mesmo havendo Ofícios-Circulares Anuais da SEP/CVM orientando quanto o reporte de Comunicados ao Mercado, faz parte do julgamento da entidade a decisão de publicar ou não um determinado aviso, principalmente, quando esse não é classificado por ela como relevante o suficiente para ser divulgado como Fato Relevante. Assim, ao avaliar a motivação da Vale em divulgar seus Comunicados ao Mercado sobre risco ambiental, conforme Tabela 9, percebe-se que predominam os casos em que essa decisão partiu de atitudes proativas da entidade, que correspondem a 50,0% dos casos (43 comunicados), pois corresponderiam: às comunicações estratégicas da empresa (34,9%; 30 comunicados) a respeito, por exemplo, da obtenção de licenças ambientais, de DCE, criação de comitês e atualizações do gerenciamento de barragens; às decisões preventiva da entidade (12,8%; 11 comunicados) quanto a adoção de protocolos de diferentes níveis de emergência, a evacuação de áreas, o aumento das ZAS e a suspensão voluntária das operações; e às decisões internas de redução de risco das áreas (2,3%; 2 comunicados).

Em seguida, há os casos em que a publicação foi motivada pela necessidade de informar decisões de processos judiciais relevantes (18,6%; 16 comunicados), sejam elas favoráveis (i.e. liberações para o retorno das operações) ou desfavoráveis (i.e. determinações de suspensões de operações e de bloqueios de recursos). No mesmo sentido, há aqueles que foram motivados por determinações de agências reguladoras (5,8%; 5 comunicados), órgãos estaduais (4,7%; 4 comunicados) e prefeituras (2,3%; 2 comunicados), que correspondem a 12,8% do total de comunicados. Além de haver a divulgação de oito avisos sobre acidentes e emergências, os quais correspondem a 9,3% do total, cuja motivação acaba por ser a necessidade de prestar contas à sociedade e ao mercado.

Por fim, há outros oito comunicados (9,3%) que podem ser relacionados à ideia de prestar contas ao mercado, pois englobam cinco respostas as solicitações de esclarecimentos da SEP/CVM e/ou da B3 sobre notícias veiculadas na mídia (5,8%), dois esclarecimentos de notícias veiculadas na mídia (2,3%) realizados mesmo sem solicitação de reguladores do mercado, e uma resposta a solicitação de esclarecimentos de analistas e investidores internacionais a respeito do risco ambiental e da gestão de barragens (1,2%). Destaca-se que era esperada uma maior representatividade na amostra da prestação de esclarecimentos a SEP/CVM e/ou a B3, uma vez que esse é um objeto regulado dos Comunicados ao Mercado, de acordo com os Ofícios-Circulares Anuais da SEP/CVM. Todavia, foram encontrados, relativamente, poucos casos com essa finalidade junto aos Comunicados ao Mercado sobre risco ambiental (5,3%), uma vez que esse fim representa 10,05% (86 comunicados) do total de 856 Comunicados ao Mercado, independentemente do tema, emitidos pela Vale ao longo do período amostral.

Já, ao comparar as motivações de divulgação sobre risco ambiental dos Comunicados ao Mercado com os Fatos Relevantes, observa-se a predominância da necessidade de publicar as decisões de processos judiciais relevantes (38,9%) para os Fatos Relevantes, enquanto que, para os Comunicados ao Mercado, predomina a exposição das estratégias da entidade (34,9%), de acordo com as Tabelas 5 e 9. Ressalta-se que as empresas possuem maior discricionariedade quanto ao conteúdo informado nos Comunicados ao Mercado se comparado aos Fatos Relevantes, conforme disposto nos Ofícios-Circulares Anuais SEP/CVM (2023). Portanto, essa maior flexibilidade pode ter influenciado uma maior evidenciação de estratégias e decisões da entidade por meio desse canal, no caso da Vale.

4.3 Análise e Discussão dos Avisos aos Acionistas e aos Debenturistas



A análise do conteúdo dos 35 Avisos aos Acionistas e dos 59 Avisos aos Debenturistas, emitidos pela Vale junto ao Sistema da CVM no período de 01 de janeiro de 2011 à 05 de junho de 2023, demonstrou que esses apresentavam assuntos correspondentes a temática de “Outros Temas” por se tratarem de divulgações sobre direitos e deveres societários e dos debenturistas, respectivamente. Portanto, esses avisos não abordaram informações relativas a risco ambiental.

5 Considerações Finais

Ao pesquisar como a Vale divulga ao mercado suas informações tempestivas sobre risco ambiental, este estudo identificou o uso de Fatos Relevantes e Comunicados ao Mercado para essa finalidade, enquanto que Avisos aos Acionistas e Debenturistas divulgam informações referentes a direitos e deveres desses indivíduos. Constatou-se que a frequência da evidenciação de risco ambiental foi baixa em relação às demais temáticas estudadas durante todo o período analisado, exceto logo após o rompimento da barragem de Brumadinho, quando a empresa intensificou a divulgação de risco ambiental.

Houve predominância da divulgação de “boas notícias” em todo o período analisado, exceto em 2019 para os Fatos Relevantes e em 2020 para os Comunicados ao Mercado, o que pode ser um resultado da adaptação da divulgação da empresa ao cenário estabelecido. A reincidência de um desastre ambiental alterou momentaneamente o padrão de divulgação sobre risco ambiental, passando a empresa então a emitir informações sobre suspensão de atividades, contingências judiciais, níveis de riscos das barragens, evacuações de áreas e bloqueios judiciais de valores, incrementando sua *accountability*. Entretanto, não foi observada a manutenção de tal comportamento no período pós-Brumadinho, inclusive apresentando queda progressiva na frequência de divulgações de Fatos Relevantes e Comunicados ao Mercado, culminando na ausência de publicações em 2023.

Os achados desse estudo podem ser futuramente complementados com a expansão da análise proposta para outras empresas ou setores envolvidos em desastres ambientais, para a identificação do comportamento da divulgação de risco ambiental pré e pós ocorrência e/ou reincidência de um evento. Adicionalmente, sugere-se a realização dessas análises para entidades potencialmente poluidoras com discurso ambientalmente responsável e que ainda não se envolveram em desastres ambientais de grandes dimensões, com o intuito de verificar a sua preocupação quanto a publicação sobre risco.

Referências

- Amorim, F. C. B. D., & Souza, M. T. S. D. (2022). Manipulação do Disclosure para Reparação da Imagem Corporativa Após um Desastre Ambiental: Um Estudo do Impacto do Rompimento da Barragem nos Relatórios de Sustentabilidade da Samarco. *BBR – Brazilian Business Review*, 19(4), 396-413. <https://doi.org/10.15728/bbr.2022.19.4.3>
- Arora, M. P., & Lodhia, S. (2017). The BP Gulf of Mexico oil spill: Exploring the link between social and environmental disclosures and reputation risk management. *Journal of Cleaner Production*, 140, 1287-1297. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.10.027>
- Baker, M. (2018). Blue sky mine: Environmental risk disclosure in Australia. *Environmental and Planning Law Journal*, 35(5), 519-528. <https://search.informit.org/doi/10.3316/agispt.20180925002242>
- Beyer, A., Cohen, D. A., Lys, T. Z., & Walther, B. R. (2010). The financial reporting environment: Review of the recent literature. *Journal of Accounting and Economics*, 50(2-3), 296-343. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2010.10.003>



- Blacconiere, W., & Patten, D. M. (1994). Environmental Disclosures, Regulatory Costs, and Changes in Firm Value. *Journal of Accounting and Economics*, 18(2), 357–377. [https://doi.org/10.1016/0165-4101\(94\)90026-4](https://doi.org/10.1016/0165-4101(94)90026-4)
- Böhm, G., & Pfister, H. R. (2000). Action tendencies and characteristics of environmental risks. *Acta Psychologica*, 104(3), 317-337. [https://doi.org/10.1016/S0001-6918\(00\)00035-4](https://doi.org/10.1016/S0001-6918(00)00035-4)
- Böhm, G., & Pfister, H. R. (2005). Consequences, morality, and time in environmental risk evaluation. *Journal of Risk Research*, 8(6), 461-479. <https://doi.org/10.1080/13669870500064143>
- 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.
- Campante, R. G. (2019). Mineração e grandes acidentes do trabalho: a lógica subjacente. *Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 3a. Região*, 65(100), 445-489.
- Carmo, F. F., Kamino, L. H. Y., Tobias, R., Jr., Campos, I. C., Carmo, F. F., Silvino, G., Castro, K. J. S. X., Mauro, M. L., Rodrigues, N. U. A., Miranda, M. P. S., & Pinto, C. E. F. (2017). Fundão tailings dam failures: the environment tragedy of the largest technological disaster of Brazilian mining in global context. *Perspectives in Ecology and Conservation*, 15(3), 145-151. <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2017.06.002>
- Carvalho, J. F., Silva, L. J., & Soares, J. L. (2022). Ações de legitimidade e evidenciação contábil: os casos Samarco e Vale pós-tragédias socioambientais. *Revista Catarinense da Ciência Contábil*, 21, e3257. <https://doi.org/10.16930/2237-7662202232571>
- Cho, C. H. (2009). Legitimation strategies used in response to environmental disaster: A French case study of total SA's Erika and AZF incidents. *European Accounting Review*, 18(1), 33-62. <https://doi.org/10.1080/09638180802579616>
- Coetzee, C. M., & van Staden, C. J. (2011). Disclosure responses to mining accidents: South African evidence. *Accounting Forum*, 35(4), 232-246. <https://doi.org/10.1016/j.accfor.2011.06.001>
- Committee of Sponsoring Organizations [COSO] (2018). *Gerenciamento de Riscos Corporativos – Aplicando o gerenciamento de riscos corporativos aos riscos relacionados ao ambiental, social e governança*. Recuperado de: https://www.coso.org/Shared%20Documents/COSO-WBCSD%20ESG_ERM%20Guidance_Portuguese.pdf
- Cosenza, J. P., Ribeiro, C. D. 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, e151356. <https://doi.org/10.11606/issn.1982-6486.rco.2018.151356>
- Costa, D. S. C., Barbosa, K. F. M., Bastos, M. A., & Oliveira, S. F. (2020). Responsabilidades decorrentes de desastres ambientais em Minas Gerais. *Revista do Curso de Direito do UNIFOR*, 11(2), 246-263. <https://doi.org/10.24862/rcdu.v11i2.1147>
- Damodaran, A. (2007). *Avaliação de empresas* (2nd ed.). Pearson Prentice Hall.
- Eriandani, R., Narsa, I., & Irwanto, A. (2019). Environmental risk disclosure and cost of equity. *Polish Journal of Management Studies*, 19(2), 124-131. <https://doi.org/10.17512/pjms.2019.19.2.10>
- Fiirst, C., Pamplona, E., Haag, S., & Silva, M. Z. (2017). Evidenciação de fatores de riscos e deficiência do controle interno de empresas brasileiras com ADRs. *Revista Ciências Sociais em Perspectiva*, 16(31), 190-190. <https://doi.org/10.48075/revistacsp.v16i31.15060>



- Folha de S.Paulo. (2019, 25 de janeiro). Barragem se rompe e casas são atingidas em Brumadinho, Grande BH. *Folha de S.Paulo*. <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2019/01/barragem-se-rompe-e-casas-sao-atingidas-em-brumadinho-grande-bh.shtml>
- Instrução CVM nº 358, de 03 de janeiro de 2002. (2002). Dispõe sobre a divulgação e uso de informações sobre ato ou fato relevante relativo às companhias abertas. Recuperado de <https://conteudo.cvm.gov.br/export/sites/cvm/legislacao/instrucoes/anexos/300/inst358consolid.pdf>
- Klann, R. C., Kreuzberg, F., & Beck, F. (2014). Fatores de risco evidenciados pelas maiores empresas listadas na BM&FBovespa. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 3(3), 78-89. <https://doi.org/10.5585/geas.v3i3.95>
- Matten, D. (1995). Strategy follows structure: environmental risk management in commercial enterprises. *Business Strategy and the Environment*, 4(3), 107-116. <https://doi.org/10.1002/bse.3280040302>
- Ofícios-Circulares Anuais da SEP/CVM (2023). Orientações gerais sobre procedimentos a serem observados pelas companhias abertas, estrangeiras e incentivadas. Recuperado de <https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/index.html?buscado=true&contCategoriasCheck=1&vimDaCategoria=/legislacao/oficios-circulares/sep/>
- Pamplona, E., Fiirst, C., Haag, S., & Silva, M. Z. (2020). Nível e determinantes de evidenciação de riscos em empresas brasileiras do setor de energia elétrica listadas na BM&FBovespa. *ConTexto - Contabilidade em Texto*, 20(45), 19-33.
- Peters, G. F., & Romi, A. M. (2013). Discretionary compliance with mandatory environmental disclosures: Evidence from SEC filings. *Journal of Accounting and Public Policy*, 32(4), 213-236. <https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2013.04.004>
- Peters, G. F., & Romi, A. M. (2014). Does the voluntary adoption of corporate governance mechanisms improve environmental risk disclosures? Evidence from greenhouse gas emission accounting. *Journal of Business Ethics*, 125, 637-666. <https://doi.org/10.1007/s10551-013-1886-9>
- Pinheiro, A. B., Lameu, E. V. M., Sampaio, T. S. L., & Santos, S. M. (2022). Revisitando a relação entre desempenho financeiro e divulgação ambiental: uma análise comparativa entre Brasil e Holanda. *Race - Revista de Administração, Contabilidade e Economia*, 21(1), 51-76. <https://doi.org/10.18593/race.24547>
- Resolução CVM nº 44, de 23 de agosto de 2021. (2021). Dispõe sobre a divulgação de informações sobre ato ou fato relevante. Recuperado de <https://conteudo.cvm.gov.br/export/sites/cvm/legislacao/resolucoes/anexos/001/resol044consolid.pdf>
- Saes, B. M., & Muradian, R. (2021). What misguides environmental risk perceptions in corporations? Explaining the failure of Vale to prevent the two largest mining disasters in Brazil. *Resources Policy*, 72, 102022. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102022>
- Sinclair-Desgagne, B., & Gozlan, E. (2003). A theory of environmental risk disclosure. *Journal of Environmental Economics and Management*, 45(2), 377-393. [https://doi.org/10.1016/S0095-0696\(02\)00056-6](https://doi.org/10.1016/S0095-0696(02)00056-6)
- Souza, F. M., Tarifa, M. R., & Panhoca, L. (2019). O rompimento da barragem de Mariana (MG): mudanças no disclosure ambiental do setor de mineração. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 8(1), 172-187. <https://doi.org/10.5585/geas.v8i1.13769>
- Verrecchia, R. E. (1983). Discretionary disclosure. *Journal of Accounting and Economics*, 5, 179-194. [https://doi.org/10.1016/0165-4101\(83\)90011-3](https://doi.org/10.1016/0165-4101(83)90011-3)