

Rompimentos de barragens: impactos socioambientais dos desastres de Mariana e Brumadinho-MG

Dam breakings: socio-environmental impacts of the Mariana and Brumadinho-MG disasters

Alana Fick Cardoso (Graduanda Ifes)

Kelly Cristina Hunche (Graduanda Ifes)

Mariana Zumach (Graduanda Ifes)

Isaac Gezer (Mestre/Professor Ifes)

Resumo

Os rompimentos de barragens de mineradoras têm se tornado destaque nos últimos anos no Brasil. No entanto, o campo teórico brasileiro não tem se preparado para possíveis rompimentos. A literatura brasileira expressa a importância da identificação e discussão, baseando-se nos princípios de que essas causam desastres com impactos no âmbito social, ambiental e econômico. Esse artigo visa discutir as atitudes das empresas mineradoras envolvidas nos desastres, assim como a visão da sociedade perante os prejuízos causados, sendo eles: econômicos, sociais, ambientais e psicológicos, gerando atitudes de aceitação e rejeição com base em perdas físicas, materiais, emocionais e degradação do meio ambiente. Para tanto, foi procedida uma pesquisa qualitativa de abordagem descritiva, com aplicação de questionários com perguntas abertas e fechadas. Acredita-se que o entendimento dessas atitudes contribui para a melhoria das organizações que as empresas devem praticar para se evitarem novos rompimentos e ajudar de maneira adequada os envolvidos.

Palavras-chave: Rompimento de barragem. Barragem de Mariana. Barragem de Brumadinho. Impactos socioambientais.

Abstract

The disruptions of mining dams have become prominent in recent years in Brazil. However, the Brazilian theoretical field is not prepared for possible damage. Brazilian literature has published research on identification and discussion, relying on the principles of such disasters as social, environmental and economic impacts. This article aims to discuss the attitudes of mining companies involved in disasters, as well as a vision of society on the damages caused, such as: social, social, environmental and psychological, generating attitudes of acceptance and rejection based on physical, material and emotional losses and degradation of the environment. For that, a qualitative research of descriptive approach was applied, with the application of questionnaires in relation to the open and closed ones. It is believed that the environment these organizations contribute to the improvement of the organizations that must be performed for the new procedures and assistants the path appropriate to those involved.

Keywords: Dam rupture. Mariana's dam. Brumadinho's dam. Social and environment impacts.

1 Introdução

De acordo com Castro (1998), desastre é definido como resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema (vulnerável), causando danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais.

Os desastres são, em sua maioria, consequências inesperadas que causam grandes estragos naturais, sociais, econômicos e psicológicos, resultando em danos e prejuízos, em sua maioria irreversíveis. Mas, para tanto, existem ações preventivas e restauradoras que podem envolver diversos setores públicos e/ou privados.

Os rompimentos das barragens são desastres de ação antrópica, ou seja, resultantes da atividade humana. No caso de Mariana e Brumadinho, é perceptível que houve falta de estrutura reforçada, de manutenções periódicas e até mesmo de ações mitigadoras para evitar os possíveis impactos socioambientais.

A Vale é uma multinacional brasileira que atua no ramo de mineração que possui grande destaque no mercado territorial, principalmente por gerar uma economia considerável. No entanto, é observado após esses últimos acontecimentos que ela vem comprometendo de maneira abrangente todo o território nacional, diminuindo a qualidade de vida das pessoas e da fauna/flora. Identificando essa lacuna, o objetivo deste artigo é abordar as atitudes da empresa e da sociedade perante esses fatores.

Segundo Machado (2012), a questão ambiental é um tema obrigatório, pois compromete a nossa e as futuras gerações, bem como a qualidade de vida de todos os seres vivos do planeta. Não obstante, verificam-se poucos estudos no campo organizacional que tratam sobre desastres ambientais, sendo que as pesquisas existentes são mais comumente encontradas em outras áreas do conhecimento. Além disso, os desastres dessa pesquisa em específico são novos e os estudos de caráter científicos encontrados sobre o assunto são poucos e incipientes.

Portanto, por ser um tema recente e pouco discutido, é importante qualificar e quantificar os desastres ambientais que têm comprometido nossas gerações, diminuindo o conforto social e a condição ambiental.

O presente artigo tem como objetivo abordar as consequências socioambientais dos rompimentos das barragens de Mariana e Brumadinho, ocorridos em 2015 e 2019, respectivamente, criando uma ideia geral dos dois desastres, podendo ser realizadas comparações, diferenças e análise das possíveis causas.

Traçaram-se, para o atendimento do objetivo geral, os seguintes objetivos específicos: abordar aspectos sobre a legislação ambiental brasileira e sobre o histórico dos acontecimentos que envolvem os desastres e seus respectivos impactos ambientais; aplicar questionários à comunidade para analisar a percepção da população sobre os dois acidentes.

2 Referencial Teórico

2.1 Legislação Ambiental

A legislação ambiental brasileira é uma das mais completas e avançadas do mundo. Seus objetivos são proteger o meio ambiente e reduzir ao mínimo as

consequências de ações devastadoras – seu cumprimento é necessário tanto às pessoas físicas quanto às jurídicas. Define normas e infrações que devem ser conhecidas, entendidas e praticadas. Afinal, existem mudanças de comportamento na sociedade civil e no mundo empresarial que não são associadas apenas às eventuais penalidades legais, mas também à adoção de uma postura de responsabilidade compartilhada entre todos para assim vencer os desafios ambientais que já vivenciamos.

A lei ambiental brasileira nº 9.605 de 12 de Fevereiro de 1998 se enquadra nesses rompimentos de barragens dispendo sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Em seu artigo 54 a lei versa que:

Art. 54. Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora:

Pena - reclusão, de um a quatro anos, e multa.

§ 1º Se o crime é culposo:

Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa.

§ 2º Se o crime:

I - tornar uma área, urbana ou rural, imprópria para a ocupação humana;

II - causar poluição atmosférica que provoque a retirada, ainda que momentânea, dos habitantes das áreas afetadas, ou que cause danos diretos à saúde da população;

III - causar poluição hídrica que torne necessária a interrupção do abastecimento público de água de uma comunidade;

IV - dificultar ou impedir o uso público das praias;

V - ocorrer por lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, ou detritos, óleos ou substâncias oleosas, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos:

Pena - reclusão, de um a cinco anos.

§ 3º Incorre nas mesmas penas previstas no parágrafo anterior quem deixar de adotar, quando assim o exigir a autoridade competente, medidas de precaução em caso de risco de dano ambiental grave ou irreversível (BRASIL, 1988)

Com base nessa lei, os rompimentos dessas barragens podem ser considerados crimes, pois causam diversos danos ambientais, incluindo a poluição da natureza e prejudicando a saúde humana.

2.1 Histórias dos impactos ambientais

No dia 05 de novembro de 2015, ocorreu o rompimento da barragem de Fundão, localizada em Bento Rodrigues, distrito de Mariana, no estado de Minas Gerais. Essa possuía um volume aproximado de 50 milhões de metros cúbicos de

rejeitos de minério da Samarco, sendo despejados cerca de 40 milhões de metros cúbicos. Após esse acontecimento surgiram várias especulações: entre elas as causas, mortes, desabrigados e até mesmo os impactos causados ao meio ambiente (SANTOS, 2019).

Essa enxurrada de lama de rejeitos, além de atingir as proximidades e afluentes, teve uma consequência devastadora, chegando ao Rio Doce e, após 17, dias ao mar, destruiu distritos deixando milhares de moradores sem energia, água, moradia e trabalho. É necessário lembrar que populações de cidades vizinhas e do estado do Espírito Santo foram afetadas pela falta de água potável. No meio ambiente não foi diferente, pois a mesma diminuiu o PH do solo, tornando-o infértil para plantação, esses fatores levaram à extinção de várias espécies que existiam no local (BIAZON, 2018).

Em outubro de 2018, 24 universidades brasileiras coletaram amostras de materiais, para realizar um estudo sobre o nível de contaminação dos rios afetados por esses rejeitos, mas ainda não há resultados que demonstrem espécies que existiam no local e que possivelmente tenham entrado em extinção.

A cada seis meses, cerca de 500 pesquisadores da força tarefa chamada Rio Doce Mar recolhem amostras de animais, lamas e águas para medir as consequências do desastre e procurando resultados.

É possível analisar que o rompimento dessa barragem resultou em um grande impacto ambiental, além de várias mortes. Houve uma queda na economia dos estados que foram atingidos, principalmente no município de Linhares-ES, no qual a maior parte da população vivia da pesca, tendo em vista que no mar de Regência essa atividade ainda se encontra indisponível devido à concentração de metais que é encontrada nas carnes dos peixes. Esse fator tem gerado uma margem de desemprego altíssima.

No dia 25 de janeiro de 2019, aconteceu outro rompimento, desta vez foi a barragem I da Mina Córrego do Feijão, localizada em Brumadinho, município de Minas Gerais. Ela possuía a capacidade de 12,7 milhões de metros cúbicos de rejeitos de minério da Vale (ALMEIDA et al., 2019; BBC, 2019).

A grande quantidade de lama causou impactos ambientais consideráveis, no entanto, nesse caso houve um número elevado de mortes e muitos desaparecidos, o que faz desastre se caracterizar como impacto social. Foram identificados cerca

de 240 mortos, 31 pessoas desaparecidas e cerca de 395 pessoas localizadas. Esse número elevado de mortes deu-se principalmente porque a área administrativa e o refeitório encontravam num setor distante cerca de 2 quilômetros da barragem, que foi devastado pela enxurrada de lama, e, por ser horário de almoço, muitas pessoas estavam no local (MORENGHI, 2019).

É possível analisar que esse rompimento ocasionou em um grande impacto ambiental na região próxima da barragem, mas o seu impacto maior foi social, pois gerou muitas mortes, pessoas ainda desaparecidas, desemprego e sua economia regional que foi prejudicada.

Fazendo uma comparação dos impactos gerados por esses desastres, concluímos que o rompimento da barragem de Fundão (Mariana) teve um impacto ambiental muito maior que o da barragem I da Mina Córrego do Feijão (Brumadinho), o qual ocasionou um impacto social mais perceptível.

2.3 Sustentabilidade Empresarial e Responsabilidade Socioambiental

De acordo com Brundtland et al. (1991), o desenvolvimento sustentável trata do atendimento das necessidades do presente sem comprometer as necessidades das gerações futuras. Sendo assim, Harrington e Knight (2001) destacam que as corporações devem considerar o impacto econômico, social e ambiental concernente às suas atividades. As práticas gerenciais das demandas ambientais são compreendidas como responsabilidade socioambiental corporativa (OLIVEIRA; CARDOSO, 2015).

Para Correia e Amaral (2006), a responsabilidade social exige das empresas uma gestão voltada para os *stakeholders*, ao passo que cada vez mais, seja de forma voluntária ou por pressão de clientes e consumidores, são demandadas das empresas ações de responsabilidade social e a reconstrução contínua da relação empresarial com seus usuários internos e externos.

Um conceito amplo de sustentabilidade trata-se do *Triple Bottom Line*, que apoia na integração de questões econômicas, sociais e ambientais, conforme pode ser observado na Figura 1. Desse modo a gestão de riscos, a equidade social e a proteção ambiental devem atuar equilibrando o crescimento econômico, mas

também na perspectiva da proteção e progresso social e ambiental (MARTINI; ALVES, 2015).



Figura 1 – *Triple bottom line*

Fonte: Araújo et al., 2006

Sendo assim verifica-se que as empresas não possuem apenas o objetivo econômico, mas também de responsabilidade com a sociedade para o atendimento de suas demandas sociais e ambientais, comprometendo-se assim com seus diversos atores envolvidos, seja do ponto de vista legal, seja no campo da ética e da moral (OLIVEIRA; CARDOSO, 2015).

3 Metodologia

O presente artigo foi realizado com base nos últimos rompimentos de barragens de rejeitos de minério, ocorridos recentemente no estado de Minas Gerais. O estudo enquadra-se na abordagem descritiva que, de acordo com Perovano (2014), visa “a identificação, registro, análise e interpretação das características, fatores ou variáveis que se relacionam com o fenômeno ou processo pesquisado”.

Para realizar o estudo, foi utilizada a pesquisa bibliográfica, com dados de artigos, matérias jornalísticas, reportagens, bem como pesquisa com pessoas que foram atingidas de maneira direta ou indireta, aplicando-se questionários (Anexo I) baseados na ideia principal do artigo, com o objetivo de obter dados qualitativos, tornando-o necessário para realizar as comparações das literaturas com o que de fato ocorreu com a população.

Foram entrevistadas 14 pessoas de diversos municípios, incluindo algumas cidades mineiras e as cidades capixabas Linhares, Baixo Guandu e Colatina, com idades variando de 18 até 60 anos. Foi empregada a amostragem por conveniência, e as respostas foram obtidas a partir do programa *Google* formulários.

4 Resultados e Discussão

No decorrer dos questionários realizados sobre esses acontecimentos, verificou-se que algumas literaturas mostram que a Vale está colaborando com o suporte necessário a todas as pessoas que foram atingidas diretamente ou indiretamente. Porém, em outras literaturas as informações se contradizem, pois mostram que a população se encontra insatisfeita com a ajuda prestada pela mineradora.

Abaixo segue a resposta do entrevistado A, que demonstra a sua insatisfação com as medidas preventivas da Vale perante os desastres:

“...Na minha opinião, a primeira medida deveria ser preventiva para que os desastres fossem evitados.
Um caso como esse enfrenta diversas dificuldades por não um modelo pré definido (sic) para resolver os diversos conflitos gerados, pois tragédias ambientais envolvem violações de leis federais e estaduais.
Diante isso (sic), a solução é criar um sistema, no qual todos os que sofreram danos, desde as estruturas da cidade perdida e famílias perdidas aos afetados pelo desequilíbrio ambiental, possam receber indenizações rápida. Quanto antes a indenização for aplicada, mais rápido será a recuperação dos danos socioambientais e socioeconômicos....”
(ENTREVISTADO A).

Quanto às medidas que elas deveriam tomar, elenca-se a percepção do entrevistado B:

“Revoltada, indignada e com medo do que vai se suceder pois a região do Vale do Aço é repleta de barragens e está recebendo treinamentos de um possível rompimento.
A Vale aplica em seu marketing uma imagem externa de seguir as normas e leis de diversos setores, mas está provando que internamente é suja”
(ENTREVISTADO B).

Quanto às diferenças notadas entre os rompimentos de Mariana e Brumadinho o entrevistado B elenca que

“... Ninguém foi preso ou responsabilizado criminalmente pelo desastre de Mariana. O rompimento de Brumadinho teve mais impactos ambientais, mortes e desaparecimentos.

Ao item 6 gostaria de fazer uma observação: avaliei em relação aos dois desastres. Atualmente a Vale está fazendo treinamento e sinalizando rotas de fugas e ponto de encontro nas cidades, mandando e-mail/cartas para cada residência para alertar se o imóvel seria atingido ou não, caso não for é orientado que caso a sirene toque é para ficar dentro da casa. Caso for atingido é para fazer a rota de fuga...”.

Ademais, verifica-se a Figura 1, que revela as respostas para pergunta 5, que indaga sobre a percepção do suporte oferecido pela empresa VALE S/A:

5- Que nota atribuiria para o suporte feito pela Vale até agora?

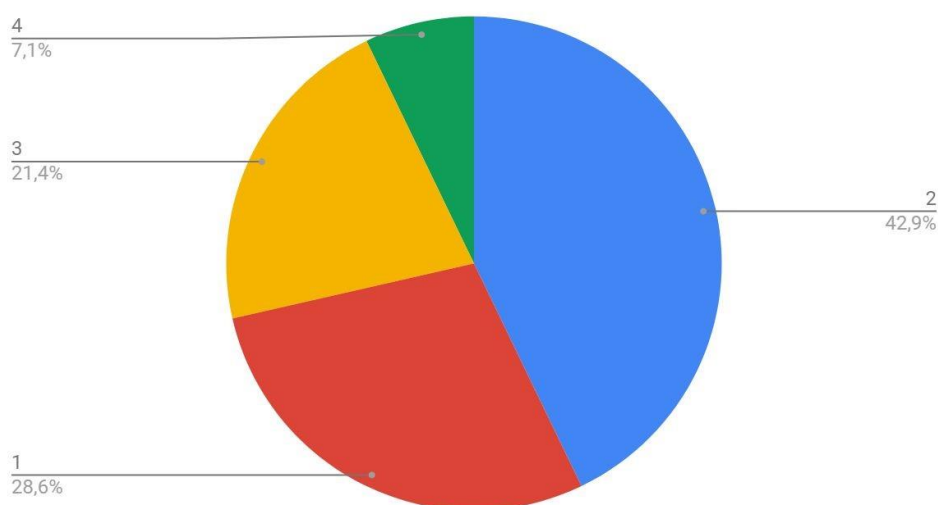


Figura 1 - Suporte da Vale
Fonte: Dados da Pesquisa

Com os resultados obtidos pela pesquisa, é perceptível que a mineradora multinacional brasileira está prestando apoio, no entanto, a população não está completamente satisfeita, pois aborda-se que os valores são baixos se comparados às perdas materiais, físicas e emocionais das populações afetadas.

Já a Figura 2 apresenta a pergunta sobre os sistemas de alerta das mensagens nas áreas de abrangência das barragens.

6- Que nota atribuiria para o sistema de alerta das barragens?

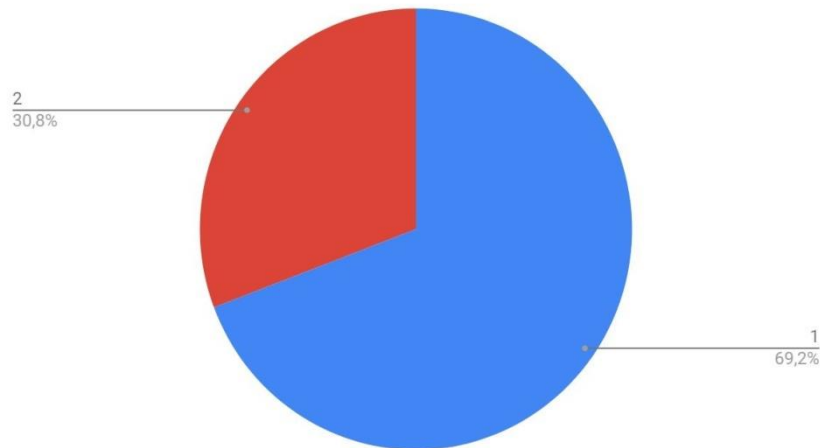


Figura 2 - Sistema de alerta das barragens
Fonte: Dados da Pesquisa

Verifica-se que, na percepção dos participantes da pesquisa, as áreas atingidas apresentaram falta de sinalização perante os rompimentos. Essa falta de alerta foi um dos principais fatores que gerou um elevado número de óbitos, pois as pessoas não sabiam o que havia acontecido.

Sobre as consequências dos rompimentos, a Figura 3, referente à pergunta 7, que versa sobre os prejuízos e possíveis impactos causados pelos desastres:

7- Qual a escala de prejuízos que esses rompimentos causaram a você?

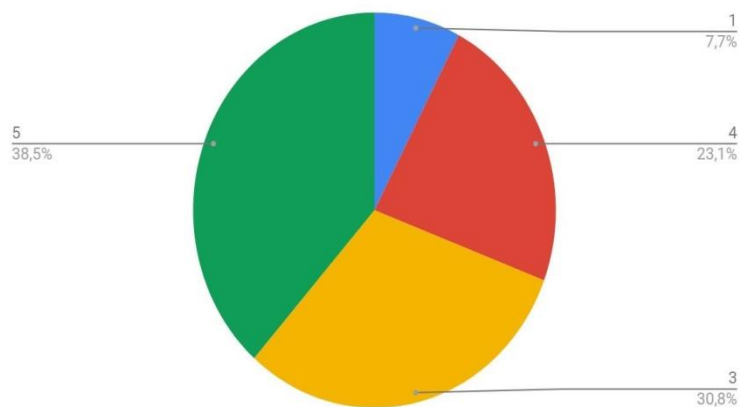


Figura 3 - Prejuízos dos rompimentos
Fonte: Dados da Pesquisa

Verifica-se que a maioria percebe um alto grau de prejuízos causados pelos desastres, sendo que 38,5% assinalou a nota máxima nesse quesito e outros 30,8% a segunda maior nota, o que revela altos impactos do ponto de vista ambiental,

social e também econômico visto que os desastres também causaram desemprego direto e indireto.

Nesse sentido, tendo em vista os resultados apresentados, sugere-se que pode ter ocorrido uma falta de equilíbrio no tripé de sustentabilidade (BRUNDTLAND et al., 1991), principalmente ao se observar o paradoxo entre a criação de valor econômico, com resultados crescentes apresentados pela companhia, e a destruição de valor ambiental e social no caso do rompimento de barragens aqui analisado. Os diversos efeitos da tragédia conduzem a consequências em grande escala para a vida das pessoas e famílias envolvidas, bem como para o meio ambiente, remetendo ao alcance de resultados econômicos em detrimento dos valores ambientais e sociais, na medida em que os riscos e vulnerabilidades não foram controlados de forma a se evitem tais impactos (FREITAS et al., 2019; SILVA et al., 2020).

5 Considerações Finais

Por ser uma realidade ainda recente, é difícil estabelecer as causas dos rompimentos, tendo em vista que ainda existem poucas informações concretas e muitos estudos a serem realizados sobre o que levou a essas barreiras desabarem. Diversos fatores podem ser estabelecidos, sendo alguns deles: barreiras mal projetadas, volume de rejeitos maior que o suportado, tremores causados pela atividade humana, entre outros.

No entanto, ao decorrer das leituras, é possível chegar à possível conclusão de que o rompimento dessas estruturas ocorreu devido à negligência humana, pois barragens com níveis tão elevados de destruições, ainda mais por se tratarem de rejeitos que causam danos irreversíveis à natureza e à saúde humana como essas, deveriam ter barreiras reforçadas e um monitoramento periódico para que se minimizassem os impactos, caso um imprevisto acontecesse.

Acresce que, na perspectiva da responsabilidade socioambiental, a empresa pode ter apresentado falhas do ponto de vista das perspectivas ambiental e social, as quais se orientaram pela perspectiva econômica, uma vez que poucas medidas foram tomadas para evitar os acidentes, principalmente no caso de Brumadinho, já que a empresa já havia passado por situação semelhante em Mariana.

Como implicação prática da pesquisa recomenda-se que, além das medidas éticas e legais que envolvem o caso, a empresa faça melhorias em sua gestão de risco, que realize uma agregação de aprendizagem organizacional com os fatos ocorridos para evitar novos desastres e que principalmente busque promover a integração e o crescimento econômico, social e ambiental do meio em que atua.

Destaca-se ainda que é fundamental que as empresas envolvidas assumam as responsabilidades pelos desastres e promovam aprendizagem organizacional a partir dos caóticos acontecimentos, para que acidentes como estes não voltem a ocorrer.

Sugere-se para futuros estudos aprofundar a investigação sobre as causas e consequências de cada desastre ambiental e realizar análises empíricas e quantitativas para identificar de maneira mais abrangente as percepções e inquietações dos atores sociais impactados pelos desastres.

Sobre os autores

Alana Fick Cardoso é graduanda do Curso Superior em Administração do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), campus Centro-Serrano. E-mail: alanafickcardoso@hotmail.com

Kelly Cristina Hunche é graduanda do Curso Superior em Administração do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), campus Centro-Serrano. E-mail: kellyhunche@gmail.com.

Mariana Zumach é graduanda do Curso Superior em Administração do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), campus Centro-Serrano. E-mail: marianazumach@outlook.com

Isaac Gezer é professor EBTT do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), campus Centro-Serrano, Bacharel em Administração e Mestre em Contabilidade e Finanças pela Universidade Federal do Espírito Santo. E-mail: isaac@ifes.edu.br.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Ildeberto Muniz de; JACKSON FILHO, José Marçal; VILELA, Rodolfo Andrade de Gouveia. Razões para investigar a dimensão organizacional nas origens da catástrofe industrial da Vale em Brumadinho, Minas Gerais, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, 2019.

BBC. **Tragédia em Brumadinho**: As 5 lições ignoradas após tragédia de Mariana. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-47077083>>. Acesso em: 7 jun. 2019.

BIAZON, Tássia. UNICAMP. **O desastre ambiental**. Disponível em: <<https://www.unicamp.br/unicamp/ju/noticias/2018/09/12/o-desastre-ambiental>> Acesso em: 19 jun.2019.

BRASIL. Lei n. 9605, de 12 de fev. de 1998. **Lei de Crimes Ambientais**, Brasília, DF, fev. 1998.

BRUNDTLAND, Gro Harlem et al. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: FGV, p. 172-182, 1991.

CALHEIROS, Cristina SC; RANGEL, Antonio OSS; CASTRO, Paula ML. Constructed wetland systems vegetated with different plants applied to the treatment of tannery wastewater. **Waterresearch**, v. 41, n. 8, p. 1790-1798, 2007.

CORREIA, Laíse Ferraz; AMARAL, Hudson Fernandes. Reflexão sobre as funções da governança corporativa. **REGE Revista de Gestão**, v. 13, n. 1, p. 43-55, 2006.

DE ARAÚJO, Geraldino Carneiro et al. Sustentabilidade empresarial: conceito e indicadores. **Anais do ENANPAD**, v. 3, 2006.

FREITAS, Carlos Machado de et al. Da Samarco em Mariana à Vale em Brumadinho: desastres em barragens de mineração e Saúde Coletiva. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, 2019.

HARRINGTON, H. James; KNIGHT, Alan. **A implementação da ISO 14000**: como atualizar o SGA com eficácia. Atlas, 2001.

MACHADO, A. de Q. **Licenciamento Ambiental**: atuação preventiva do Estado à luz da Constituição da República Federativa do Brasil. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2012.

MARTINE, George; ALVES, José Eustáquio Diniz. Economia, sociedade e meio ambiente no século 21: tripé ou trilema da sustentabilidade? **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 32, n. 3, p. 433-460, 2015.

MORENGHI, Patrick. MOVIMENTO REVISTA. **De Mariana a Brumadinho**. Disponível em: <<https://movimentorevista.com.br/2019/01/de-mariana-a-brumadinho/>>. Acesso em: 24 jun. 2019

OLIVEIRA I. G.; PEDRADA C. S. Sustentabilidade empresarial, desempenho e valor corporativo: Uma análise no setor elétrico brasileiro. **Exacta**, v. 13, n. 3, 2015.

PEROVANO, Dalton Gean. **Manual de metodologia científica para a segurança pública e defesa social**. Curitiba: Juruá, p. 155-169, 2014.

SANTOS, LidiaBorgo Duarte. A Lama de Mariana e Brumadinho Não Vale o Progresso. **Escenários: empresa y territorio**, v. 8, n. 11, 2019.

SILVA, Mariano Andrade da et al. Sobreposição de riscos e impactos no desastre da Vale em Brumadinho. **Ciência e Cultura**, v. 72, n. 2, p. 21-28, 2020.

ANEXO I

Questionário Aplicado

Perguntas Abertas

- 1- Em sua opinião, a Vale poderia tomar quais medidas diante desses desastres?
- 2- Como se sente após esses desastres?
- 3- Quais os impactos gerais que você pode perceber com o rompimento dessas barragens?
- 4- Quais as principais diferenças que você notou nos rompimentos de Mariana e Brumadinho?

Perguntas com escala

- 5- Que nota atribuiria para o suporte feito pela Vale até agora?
- 6- Que nota atribuiria para os sistemas de barragens?
- 7- Qual a escala de prejuízos que esses rompimentos causaram a você?