

A IDEOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A NOVA ECONOMIA: UM OLHAR SOBRE O DESASTRE AMBIENTAL OCORRIDO EM MARIANA- MG

Liliane de Deus Barbosa¹

Resumo:

O objetivo principal desse artigo foi de caracterizar historicamente os termos desenvolvimento sustentável e sustentabilidade e estabelecer a relação entre eles e a geografia. Além disso, busca-se investigar quais os impactos (ambientais e psicológicos) do rompimento da barragem da Samarco para as cidades atingidas e sua população, bem como averiguar quais foram as propostas e/ou execuções de projetos sustentáveis para as áreas e pessoas afetadas. Dessa maneira, a metodologia foi baseada na realização de variadas pesquisas que incluíram artigos científicos, reportagens, relatórios ambientais, entre outros; sobre o desastre ocorrido na cidade de Mariana-MG. A análise teve ênfase nos principais danos ambientais e psicológicos ocorridos na sociedade, bem como a relação entre o desastre e as ações para a sustentabilidade.

Palavras-chave: desenvolvimento sustentável, sustentabilidade, aspectos psicológicos, desastre de Mariana.

Abstract:

The main objective of this article was to characterize historically the terms sustainable development and sustainability and to establish the relationship between them and geography. In addition, it seeks to investigate the environmental and psychological impacts of the Samarco dam disruption on the affected cities and their population, as well as to determine the proposals and / or the execution of sustainable projects for the affected areas and people. In this way, the methodology was based on the accomplishment of varied researches that included scientific articles, reports, environmental reports, among others; on the disaster that occurred in the city of Mariana-MG. The analysis focused on the main environmental and psychological damages that occurred in society, as well as the relationship between disaster and actions for sustainability.

Key words: sustainable development, sustainability, psychological aspects, Mariana disaster.

¹ (UFMG – Departamento de Geografia, Doutorado), lilianededeus@gmail.com

1 - INTRODUÇÃO

De acordo com Christofolletti (2011) o conhecimento geográfico sempre demonstrou preocupação com a diversidade dos elementos componentes da superfície terrestre, procurando descrevê-los e explicá-los. A abordagem geográfica tem enfoque no entrosamento das unidades escalares de organização espacial e o tratamento analítico referenciado com suas categorias analíticas.

Conforme Christofolletti (2011) a temática do desenvolvimento sustentável vem sendo enfocada de forma crescente nos últimos anos. A Geografia é a disciplina que estuda as organizações espaciais, englobando a estruturação, o funcionamento e a dinâmica dos elementos físicos, biogeográficos, sociais e econômicos que constituem sistemas espaciais de alta complexidade.

A relação conflituosa entre o homem e o uso dos recursos naturais acarreta uma discussão ampla no âmbito da geografia. Porto-Gonçalves (2004) destaca que os desafios ambientais advêm das contradições do mundo moderno, pois a idéia de progresso está relacionada ao tão cobiçado “desenvolvimento”, que na maioria dos casos, é um sinônimo de dominação da natureza.

Porto-Gonçalves (2004) destaca que diante do período de globalização neoliberal, as questões ambientais são atualmente uma das principais pautas de discussão internacional. Preocupações com a devastação do planeta, escassez de matérias primas, a poluição e o esgotamento dos recursos naturais, entre outros, se tornaram temas de interesse recente tanto aos governos quanto para grupos empresariais. As ciências, como a Geografia, têm o papel de levantar discussões relacionadas ao meio ambiente, e como resultado dessas, surgiram conceitos teóricos que englobam as questões ambientais. Um desses principais conceitos é o de desenvolvimento sustentável.

Christofolletti (2011) destaca que as questões ambientais começaram a ganhar notoriedade a partir da década de 1960. O lançamento do livro *Limites do crescimento* em 1972 pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT), encomendado pelo Clube de Roma, que era uma associação formada por 30 cientistas que defendiam em seus trabalhos uma oposição ao processo cego.

De acordo com Barbieri (1997), a expressão "desenvolvimento sustentável" apareceu pela primeira vez em 1980, no documento *World Conservation Strategy*, produzido pela *World Conservation Union* (IUCN) e pela *World Wildlife Fund* (WWF), a pedido do PNUMA (Programa das Nações

Unidas para Meio Ambiente). No entanto, foi somente a partir da publicação do Relatório Brundtland que ficou denominado —Nosso futuro comum- em 1987, fruto da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), que a expressão passou a ser reproduzida mais amplamente ao ser definida, conforme Brüseke (1995, p.33) como "o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as futuras gerações satisfazerem as suas próprias necessidades”.

O conceito de desenvolvimento sustentável foi elaborado e construído aos poucos, pois esse surgiu a partir da realização cinco conferências-marco na área do meio ambiente. A primeira delas ocorreu em 1972, na cidade de Estocolmo, na Suécia, no qual a principal pauta foi a preocupação dos países com a degradação ambiental e a necessidade para o planejamento de um desenvolvimento sustentável, como pode ser comprovado nos trechos a seguir:

Chegamos a um ponto na História em que devemos moldar nossas ações em todo o mundo, com maior atenção para as consequências ambientais. Através da ignorância ou da indiferença podemos causar danos maciços e irreversíveis ao meio ambiente, do qual nossa vida e bem-estar dependem. Por outro lado, através do maior conhecimento e de ações mais sábias, podemos conquistar uma vida melhor para nós e para a posteridade, com um meio ambiente em sintonia com as necessidades e esperanças humanas...”

Defender e melhorar o meio ambiente para as atuais e futuras gerações se tornou uma meta fundamental para a humanidade.” (Trechos da Declaração da Conferência da ONU sobre o Meio Ambiente- Estocolmo, 1972, parágrafo 6).

A quinta conferência ocorreu em setembro de 2015, na sede da ONU, em Nova York e nela foram definidos os novos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), que são 17 objetivos abrangendo todas as áreas do desenvolvimento humano, com intuito de contribuir para a sustentabilidade do planeta. Dentre eles estão à erradicação da pobreza; fome zero e agricultura sustentável; redução das desigualdades; cidades e comunidades sustentáveis; consumo e produção responsáveis e paz, justiça e instituições eficazes. Diante do exposto, é correto afirmar que o desenvolvimento sustentável engloba os níveis sociais, ambientais e econômicos.

Já o termo sustentabilidade, é proveniente do conceito de desenvolvimento sustentável e se refere a satisfação das necessidades humanas (físicas, econômicas e sociais), sem comprometer o futuro das novas gerações, com o objetivo de oferecer recursos e oportunidades iguais a todos. Ou seja, ele diz respeito de uma utilização consciente dos recursos naturais do planeta e de uma equidade social.

Rattner (1999) afirma que deve haver um processo de desenvolvimento socialmente equitativo e ecologicamente sustentável, porém, ele deve ocorrer a partir de um posicionamento crítico, pois o discurso da necessidade de uma sustentabilidade ambiental se apoia na área política, econômica e ideológica. Portanto, não deve ocorrer um abuso do poder político e econômico na prática sustentável.

O economista Streeten (1995), afirma que a sustentabilidade realmente interessa ao ser humano por uma questão de sobrevivência, pois ela garante a manutenção, reposição e crescimento dos ativos de capital. Já Porto-Gonçalves (2004), destaca que na dinâmica da sociedade capitalista, quando se verificam as questões territoriais, há uma insustentabilidade ambiental, econômica e política. O controle do território coloca-se como fundamental para garantir o suprimento da demanda sempre em ascensão por recursos naturais.

Quando o Estado falha na preservação de seus recursos naturais, toda uma sociedade é prejudicada por tal ato. Um exemplo recente foi o Desastre de Mariana-MG, ocorrido em 2015. É preciso destacar que um desastre ambiental é um evento impactante para a população, uma vez que gera consequências psicológicas e ambientais. Kuhnen (2009) define que ações inadequadas com relação ao meio ambiente podem se converter em desastre em função do comportamento dos sujeitos e de sua compreensão do lugar.

2 - O DESASTRE DE MARIANA-MG: UM CASO DE INSUSTENTABILIDADE

De acordo com Espindola et al. (2016), a Samarco Mineração S.A. iniciou seus trabalhos em 1977, atuando no setor mineral brasileiro, pelo complexo mina-mineroduto-pelotização-porto, com o objetivo da venda para o mercado externo. A Samarco, nos anos anteriores ao desastre, estava em crescente expansão da sua capacidade de extração de minério de ferro, produção da polpa de minério, transporte por mineroduto e exportação de pelotas de ferro, produzidas por suas quatro usinas de pelletização.

Conforme Espindola et al. (2016), empresa acumulou 19 infrações notificadas pelos órgãos ambientais FEAM-MG, IEMA-ES e IBAMA, desde o ano de 1996. Os casos mais graves estavam ligados aos vazamentos de polpa do mineroduto, que gerou a contaminação dos cursos d'água e comprometendo o consumo humano. A Samarco aumentou o volume de rejeitos nas barragens devido ao aumento da quantidade da polpa de minério de ferro destinada ao transporte pelos três minerodutos. A barragem de Fundão era a segunda maior da mineradora, perdendo apenas para a barragem de Germano, localizada também no município de Mariana- MG.

Freitas (2015) destaca que foi identificada uma trinca de cerca de três metros de comprimento na estrutura da barragem de Germano. Apesar da empresa afirmar em nota que a barragem se encontrava estável, o problema foi detectado por um drone.

Anteriormente a tragédia, a Samarco (2014) havia divulgado seu relatório anual de sustentabilidade, em que a empresa destacava a importância de realizar ações sustentáveis, quanto à água, essa foi considerada como essencial para a atividade mineradora, e que era necessário melhorar a sua qualidade para devolução aos corpos d' água, incentivar a reutilização da água, bem como reduzir a captação de água nova e fortalecer os processos de uso eficiente de recursos hídricos na Empresa.

De acordo com o UNICEF (2017) existem diversas medidas que podem ser utilizadas para fazer com que o planeta se torne mais sustentável, dentre elas, pode-se citar: proteger os oceanos e os ecossistemas, criar cidades sustentáveis, investir em energia e infraestrutura, reforçar as instituições e estabelecer parcerias que influenciarão a vida das crianças e dos adolescentes. Assim, haverá a possibilidade da criação de um mundo mais pacífico, próspero e sustentável.

Conforme Espindola (2016), para que a empresa funcionasse a barragem de Fundão, o processo de licenciamento ambiental entrou em processo em 2005, sendo que a primeira licença de operação foi concedida apenas em 2008. Essa licença se encontrava em processo de renovação na época rompimento. A primeira drenagem foi realizada em 2012, para retirada parcial do material de rejeito. Em 2009, a empresa modificou o projeto inicial da barragem, realizando um recuo não previsto na estrutura. Em setembro de 2014, o engenheiro projetista da barragem alertou sobre um princípio de ruptura que apareceu após a modificação da estrutura. Mesmo com tais problemas detectados pelo engenheiro, a empresa queria aumentar a cota de 920m para 940m. Após diversas modificações no projeto, a barragem se rompeu na cota de 898 m. As causas do rompimento ainda estão sendo investigadas.

Espindola (2016) sugere que para evitar o rompimento da barragem, poderiam ter sido realizados alguns processos como: Desentupimento do sistema de drenagem de líquido da barragem; reparo da trinca que havia barragem; diminuição do ritmo da deposição de rejeitos, evitando a instabilidade.

De acordo com Bragon (2015), a Samarco descumpriu a proposta desse relatório no dia 5 de novembro de 2015, quando por meio de um rádio de comunicação, uma parte da população ficou sabendo do rompimento das barragens. Uma moradora denominada Paula Geralda Alves alertou os demais moradores por meio de buzinas de sua moto, que o desastre era iminente. Infelizmente, nem todos os moradores conseguiram sobreviver.

Kuhnen (2009), psicóloga, doutora da UFSC, elaborou um artigo integrando os conhecimentos psicológicos, sociais e físicos acerca da sustentabilidade, vulnerabilidade e riscos. Essa já enfatizava a importância de sistemas de detecção e aviso, identificação de rotas de evacuação e abrigos, mantimentos de emergência e sistema de comunicação, procedimento para notificação e mobilização de “pessoas-chave”, como exemplo dessa atitude, pode-se destacar a moradora Paula Geralda Alves, porém, essa não estava preparada para realizar tal tarefa.

Conforme Felipe et al. (2016), no dia 5 de novembro de 2015, ocorreu na cidade de Mariana em Minas Gerais, no Brasil, o rompimento de um dos diques da barragem de rejeitos de mineração de Fundão, essa barragem era de responsabilidade da mineradora Samarco, controlada pela Vale e pela companhia anglo-australiana BHP Billiton.

3 - RESULTADO E DISCUSSÕES: AS CONSEQUÊNCIAS DO DESASTRE DE MARIANA- MG E PROPOSTA DE RECUPERAÇÃO DA ÁREA

De acordo com Felipe et al. (2016), a tragédia provocou 17 mortes de pessoas, dois desaparecimentos e um conjunto incalculável de prejuízos às cidades e povoados das margens do rio Doce, bem como nas áreas rurais situadas por cerca de 500 km às suas margens. A barragem liberou cerca de 60 milhões de metros cúbicos de rejeitos no rio Doce. Isso acarretou uma série de danos ambientais e prejuízos incalculáveis para o meio ambiental, físico e socioeconômico. O volume de rejeitos liberado pelo rompimento da barragem fez surgir um fluxo de lama que rapidamente atingiu o rio. À cerca de 2,5 km do dique, a localidade de Bento Rodrigues foi atingida pela lama 15 minutos após o rompimento, tendo grande parte de sua estrutura urbana destruída.

A lama era composta de água, areia, ferro, resíduos de alumínio, manganês, cromo, além da suspeita de presença de mercúrio. Essas substâncias causam danos à saúde humana, pioram a qualidade da água dos mananciais atingidos; destroem matas ciliares e pesqueiros essenciais à pesca artesanal; asfixiam espécies aquáticas e eliminam micro-organismos do fundo do rio e comprometem faixas de terras nas margens (FELIPPE et al., 2016).

Assim, podemos perceber um desequilíbrio dos ecossistemas e diversos danos ambientais e populacionais. Para Rattner (1999) o termo Sustentabilidade é perceptível de diferentes maneiras e por diferentes atores. A sustentabilidade ambiental do ponto de vista de uma empresa pode ser bem diferente daquilo que acredita uma população de uma localidade. Assim, agir com sustentabilidade é fazer uso de recursos planetários, se preocupando em causar o menor impacto possível no equilíbrio entre o meio ambiente e os seres humanos. A sustentabilidade pode ser entendida por meio da dimensão temporal, ou seja, pela comparação de características de um

dados contexto ecológico e sociocultural no passado, presente e futuro. O primeiro serve como parâmetro de sustentabilidade, enquanto que o último requer a definição do estado desejável da sociedade no futuro.

O ocorrido em Mariana, após o rompimento da barragem da empresa Samarco, trouxe impactos para a população brasileira, mas especificamente os moradores da região. Após o desastre, os resultados foram 17 mortes, 2 desaparecimentos e diversos danos ambientais causados pelo derramamento de lama tóxica no rio Doce, no solo da região e destruiu o vilarejo de São Bento.

Há uma grande preocupação com a recuperação dos bens materiais e danos ambientais, porém, existem traumas dos moradores que precisam ser levados em consideração, pois a vida de cada um deles foi drasticamente modificada pela tragédia, ainda que sejam construídas novas casas e que eles retornem à rotina do seu dia-a-dia. Assim, esse trabalho acadêmico é relevante por abordar os impactos ambientais e também os psicológicos.

Visto que a sustentabilidade se reflete em utilizar os recursos planetários, buscando causar o menor impacto possível no equilíbrio entre o meio ambiente e os seres humanos. Assim o desenvolvimento sustentável para a região e seus moradores pode ser uma forma de auxiliar ao meio ambiente e a população a se recuperar do trauma vivenciado.

Conforme Freitas (2016), os habitantes da área afetada, após o desastre foram deslocados provisoriamente para Mariana, eles tiveram danos materiais devido à perda de suas casas, vizinhos e familiares. Primeiramente, os antigos moradores de Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo, abrigaram-se nos hotéis de Mariana e aos poucos, as casas alugadas pela Samarco foram entregues, com prioridade para famílias com idosos, crianças e pessoas com deficiência. A Samarco irá reconstruir Bento Rodrigues e Paracatu de baixo, mas em uma nova localidade, que ainda é aguardada pelos antigos moradores. Eles escolheram o terreno onde a nova cidade Bento Rodrigues será reconstruída. Sua localização é a 8 km da cidade de Mariana e cerca de 9km do antigo distrito.

De acordo com Kuhnen (2009), o início da recuperação envolve uma avaliação dos danos para priorizar a ajuda. No estágio de recuperação são realizados reparos e reconstruções de casas, prédios públicos, auxílio para salvar vidas e infra-estrutura, organização de voluntários e donativos, entrega de socorro para desastre, restaurar serviços comunitários vitais e coordenar atividades governamentais. O processo de recuperação pode levar semanas ou até anos, dependendo da magnitude do desastre, recursos disponíveis e do efetivo esforço da comunidade e do governo.

Ferreira (2015) esteve em Marina na época do desastre e publicou relatos das vítimas. Destaca-se a história da identificadora da Polícia Civil, Solange Aparecida Rodrigues, que fez parte da equipe que atende os desabrigados na emissão de 2ª vias de documentos e registro de boletim de ocorrência. Ela disse que os documentos são o reinício de tudo, pois muitos moradores saíram às pressas de suas casas e nem sabem o que ficou para trás.

No ocorrido em Mariana, Freitas (2016) destaca que a população local desenvolveu problemas relacionados à saúde, como problemas respiratórios, alergias e a necessidade de regularmente se consultar com psicólogos e psiquiatras, com prescrição de remédios traja preta, em alguns casos.

Parreiras et al. (2015), jornalistas que estiveram em Mariana, no dia seguinte ao desastre, relataram que o cenário era devastador. Havia sentimentos de dor, incerteza e agonia. A população parecia em estado de choque. Eles entrevistaram moradores da região. Cleiton Jacques, de 24 anos, relatou que ele e um amigo conseguiram abrir uma trilha no meio do mato e subir para um terreno mais elevado, ao chegar lá, já havia cerca de 200 pessoas.

Conforme Parreiras et al. (2015), Ronaldo Antunes Xavier, 28 anos, estava desesperado procurando seu irmão, este estava trabalhando em um dos tratores que foram arrastados e estava sem informações. A esposa do desaparecido estava em choque, pois tem dois filhos. Outro morador de 33 anos, Fernando Santos, estava trabalhando quando foi avisado do rompimento das barragens e saiu correndo, ficou angustiado por não ter notícias da mulher e da filha. Quando chegou à um local mais alto, conseguiu se comunicar com elas e ambas estavam bem.

Parreiras et al. (2015) entrevistaram o prefeito de Mariana na época do desastre, Duarte Júnior de 34 anos, e este relatou estar desorientado com a catástrofe e com fé pedia para que as pessoas dos lugares mais atingidos conseguissem sair de lá a tempo.

Com relação aos danos ambientais causados ao meio ambiente, Freitas (2016) destaca que após contabilizado os prejuízos causados pelo desastre, tornou-se necessário recuperar essas áreas degradadas. A Samarco retirou 537 mil m² de rejeitos, sendo que parte deles saíram de Barra Longa e o outro tanto de Candonga. Além disso, a empresa criou dois pontos para recebimento de lama, essa foi uma das soluções criadas para restabelecer os acessos urbanos e a limpeza das cidades. A companhia ainda ressaltou que para controlar o sedimento evitando que este fosse carregado para o rio do Carmo, instalou contenções, realizou o plantio de hidro-semeaduras no local e foi aplicada uma biomanta no talude. Houve uma instalação de um dispositivo de dragagem na margem do rio e a pilha de rejeitos também foi transferido para outras áreas, as dragas sugaram a lama sendo lançadas em 5 pontos da represa.

De acordo com Felipe et al. (2016), a recuperação da biodiversidade pode levar décadas, o assoreamento pode ser irreversível em muitos trechos do leito do Doce, assim como a extinção de espécies típicas pode ser irreversível. Outros impactos causados pelo desastre foram a proibição da pesca, cancelamento de reservas de hotéis e pousadas da região, o que reduziu a economia das cidades, além de ter reduzido as atividades recreativas realizadas no rio.

Freitas (2016) destaca um projeto baseado no reaproveitamento do rejeito de minério, buscando transformar a lama em ferramenta de resgate social e ambiental, para isso tem sido investigado a possibilidade de reciclagem e reutilização do rejeito para a produção de materiais de construção como peças de concreto, tijolos e tintas orgânicas. Assim, o projeto busca gerar fonte de renda para modificar a vida das pessoas que foram prejudicadas pela tragédia.

As universidades também têm um importante papel de reestruturação das áreas degradadas. A UFPA (2016) tem o objetivo de trazer o verde para as margens do rio Doce, para isso, há um estudo da genética das plantas sendo desenvolvido para descobrir quais espécies são propícias para a região.

Alves (2017) destaca o exemplo dado pela fundação Renova em parceria com o Instituto Terra, que propõe a recuperação de 5 mil nascentes em até 10 anos, principalmente aquelas afetadas pela rompimento da barragem. Para isso, serão realizadas ações como cercamento de área de nascente, construção de fossa séptica para tratamento de esgoto sanitário e plantio de mudas nativas da Mata Atlântica.

Melo e Santos (2011), destacam que pode-se perceber a emergência das empresas e da população de preservarem o meio ambiente e se conscientizarem da necessidade de realizar ações cada vez mais sustentáveis. Com o avanço das telecomunicações, os desastres atuais já não são sofridos apenas por uma comunidade específica, mas por toda uma nação.

O desastre pode ser considerado como uma consequência de uma política pública frágil para o licenciamento da mineração, desrespeitando as pessoas que serão impactadas pela extração do minério. E que poderia ser evitado se o Estado não fosse omissivo quanto aos impactos da mineração para a vida em todas as suas formas.

Poucas ações sustentáveis percebidas em Mariana-MG após o desastre, tais como o recolhimento dos bichos que ficaram ilhados pela lama. E afirma até hoje não foram divulgadas informações ambientais concretas sobre o desastre.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como crítica à própria idéia de desenvolvimento, tal como os ambientais formulado nos anos 1960-70, se passou do ecodesenvolvimento e depois, surgiram os termos desenvolvimento

sustentável, em 1980 e sustentabilidade. Mas mesmo depois de sua criação, nunca se manifestaram tantas contradições controversas e conflitos de interesses relativos a forma de reapropriação da natureza.

A principal limitação de tais termos se dá no campo político, que tem buscado prever e resolver seus problemas ambientais por meio da lógica comercial. Por tanto, a tendência moderna é de se reduzir a natureza a um valor, ou seja, a um preço.

A tragédia de Mariana-MG foi o maior desastre ambiental do Brasil, e até hoje não se sabe exatamente a causa do ocorrido e a construção do novo distrito de Bento Rodrigues ainda está em andamento. A Samarco continua operando no país e no mesmo local, em quanto às famílias ainda aguardam indenizações, choram suas perdas e esperam as novas moradias.

Esse cenário demonstra que a população do local que já tinha condições sociais e econômicas precárias, continuam a serem as principais vítimas, ainda desamparadas pelo poder público. Isso demonstra algo comum no Brasil: enquanto as empresas visam apenas o lucro, não se preocupam com a poluição do Brasil e se esquecem da importância da sustentabilidade para o meio ambiente.

Ainda que tenham surgido movimentos relacionados à justiça ambiental, em casos como do desastre de Mariana-MG, já se completam 3 anos do ocorrido e a empresa responsável pelo desastre, a Samarco, praticamente não cumpriu os acordos estabelecidos com os órgãos ambientais, o que confere um prejuízo ao país, ao meio ambiente e principalmente à população local que sofreu diretamente com as conseqüências do desastre.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Brunela. **Projeto prevê a recuperação de nascentes após tragédia da Samarco.**

Fonte: <http://www.gazetaonline.com.br/noticias/norte/2017/03/projeto-preve-a-recuperacao-de-nascentes-apos-tragedia-da-samarco-1014034700.html> Acesso em: 26/11/2018.

BARBIERI, J. C. **Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da agenda 21.** Petrópolis: Vozes, 1997.

BRÜSEKE, F. J. **O Problema do desenvolvimento sustentável.** In: CAVALCANTI, C. (Ed.). *Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável.* São Paulo: Fundação Joaquim Nabuco Cortez, 1995. p.29-40.

CHRISTOFOLETTI, Anderson; CHRISTOFOLETTI, Antonio (in memorian); GARCIA, José Paulo; Marsola; TAVARES, Antonio Carlos. **Crêterios para estabelecer indicadores geográficos na análise da sustentabilidade ambiental.** Revista Geografia. Volume 36, Número Especial – I Congresso Brasileiro de Organização do Espaço, Setembro 2011.

ESPINDOLA, HarufSalmen; et al. **Desastre da Samarco no Brasil: desafios para a conservação da biodiversidade.** *Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science* 5.3 (2016): 72-100.

FELIPPE, M. F.; COSTA, A.; FRANCO, R.; MATOS, R. E. S. **A tragédia do Rio Doce: A lama, o povo e a água. Relatório de Campo e Interpretações Preliminares Sobre as Consequências do Rompimento da Barragem de Rejeitos de Fundação (Samarco/Vale/Bhp).** *Revista GEOgrafias – UFMG*, v. 1, p. 63-94, 2016.

FEREIRA, Paulo. **Relatos de vítimas do desastre em Mariana comovem identificadora da Polícia Civil.** *Jornal Estado de Minas*, 2015. Fonte: http://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2015/11/13/interna_gerais,707412/relatos-de-vitimas-do-desastre-em-mariana-comovem-identificadora-da-po.shtml Acesso em: 26/11/2018.

FREITAS, Raquel. **1 ano após o mar de lama e agora.** *Revista eletrônica: G1.* <http://especiais.g1.globo.com/minas-gerais/minas-gerais/desastre-ambiental-em-mariana/2016/1-ano-apos-o-mar-de-lama--e-agora/> Publicado em 05/11/2016. Acesso em: 26/11/2018.

KUHNEN, Ariane. **Meio Ambiente e vulnerabilidade a percepção ambiental de risco e o comportamento humano.** *Geografia (Londrina)* v. 18, n. 2, 2009 <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/>

MELO, C. A.; SANTOS, F. A. **As contribuições da psicologia nas emergências e desastres.** *Psicólogo informação*, 2011.

Organização das Nações Unidas. **A ONU e o meio ambiente.** Disponível em: <https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>. Acesso em: 25/11/2018.

Organização das Nações Unidas. **Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano.** In: *Anais Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano*. Estocolmo, 6p, 1972.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. Os porquês da desordem mundial mestres explicam a globalização. (org. Emir Sader). **O Desafio Ambiental**. 2004.

PARREIRAS, Mateus. HEMERSON, Landercy e MELO, Rodrigo. **Vi minha casa coberta de lama": sobreviventes de tragédia em Mariana relatam cenário de horror.** *Jornal Estado de Minas*, 2015. Fonte: http://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2015/11/06/interna_gerais,705078/vi-minha-casa-coberta-de-lama-sobreviventes-de-tragedia-em-mariana.shtml Acesso em 26/11/2018.

RATTNER, H. **Sustentabilidade – uma visão humanista.** In: *Ambient.soc.no.5* Campinas July/Dec.1999. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414753X1999000200020&script=sci_arttext&tlng=es. Acesso em: 23/11/2018.

SAMARCO. **Relatório anual de sustentabilidade.** Dados de 2014. Fonte: <http://www.samarco.com/wp-content/uploads/2016/08/2014-Relatorio-Anual-de-Sustentabilidade.pdf>. Acesso em: 26/11/2018.

UFLA- Universidade Federal de Lavras. **UFLA na mídia: projeto de recuperação do Rio Doce foi destaque na EPTV e G1Sul de Minas.** Data da reportagem: 10 de março de 2016, Fonte: <http://www.ufla.br/ascom/2016/03/10/ufla-na-midia-projeto-de-recuperacao-do-rio-doce-foi-destaque-na-eptv-e-g1sul-de-minas/> Acesso em: 26/11/2018

UNICEF. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.** Fonte: https://www.unicef.org/brazil/pt/overview_33687.html Acesso em: 25/11/2018.