

## CAPÍTULO 6

# CORRELAÇÃO ENTRE A CONSTITUIÇÃO FEDERAL, AS RESOLUÇÕES CONAMA E OS IMPACTOS AMBIENTAIS

Amanda Ivilla da Silva Oliveira. E-mail: [amanda\\_ivilla@hotmail.com](mailto:amanda_ivilla@hotmail.com)

Carlos Otavio Rodrigues; Cleiciane Silva da Conceição

1;2 – Autora para correspondência

2 – Universidade do Estado do Pará – Engenharia Ambiental\_2015\_Campus VI –  
Paragominas – PA.

DOI: 10.4322/978-85-455202-0-7-06

### RESUMO

Trata-se de uma análise qualitativa acerca da correlação entre a Política Nacional do Meio Ambiente, Constituição Federal – CF e as resoluções CONAMA (001:1986; 430:2011), em função dos impactos ambientais e as ferramentas de análise prévia, como a Análise de Impacto Ambiental – AIA, o Estudo Prévio de Impacto Ambiental – EPIA, e o Relatório de Impacto Ambiental - RIMA. Analisa a correlação dos instrumentos constituintes de forma cronológica associado ao acidente de Mariana, em 5 de novembro de 2015. O objetivo principal é a análise qualitativa dos pontos positivos e negativos dos impactos ambientais e a correlação com a CF e o CONAMA. O método aplicado foi o dedutivo, quanto a pesquisa apresenta caráter exploratório, com abordagem qualitativa, complementada com pesquisas bibliográficas, utilizando referências publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Os resultados obtidos mostram que o caso de Mariana quanto a análise das leis ambientais mostra que os óbices do incidente, os rejeitos que vazaram para a bacia do rio doce estavam perigosamente fora das leis que tratam do meio ambiente, logo, se faz necessário saber da importância do conhecimento da abrangência da Avaliação de Impacto Ambiental- AIA e suas ferramentas, bem como de sua adequada execução como instrumento preventivo, correlacionado nas legislações ambientais.

**PALAVRAS CHAVES:** Análise; Instrumentos; Mariana.

### ABSTRACT

This is a qualitative analysis of the correlation between the National Environmental Policy, Federal Constitution - CF and CONAMA resolutions (001: 1986; 430: 2011), according to the environmental impacts and the tools of previous analysis, such as

Environmental Impact Analysis - EIA, the Environmental Impact Assessment - EPIA, and the Environmental Impact Report - RIMA. It analyzes the correlation of the constituent instruments in a chronological way associated to the Mariana accident, on November 5, 2015. The main objective is the qualitative analysis of the positive and negative points of the environmental impacts and the correlation with the CF and CONAMA. The method applied was the deductive, as the research is exploratory, with a qualitative approach, complemented with bibliographical research, using references published by written and electronic means, such as books, scientific articles, and web site pages. The results show that the Mariana case of environmental law analysis shows that the obstacles of the incident. The tailings that leaked to the freshwater basin were dangerously out of the laws that deal with the environment, importance of the knowledge of the scope of the Environmental Impact Assessment - EIA and its tools, as well as its adequate execution as a preventive instrument, correlated in the environmental legislations.

**KEY WORDS:** Analysis; Instruments; Mariana.

## INTRODUÇÃO

A Constituição Federal promulgada em 1988, descreve, no art. 225 § 1º, para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, Estudo Prévio de Impacto Ambiental - EPIA (BRASIL,1988).

A primeira legislação sobre meio ambiente instituído no país, foi a lei 6.938:1981, Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA, a qual, no artigo 2º, discorre sobre o objetivo: “a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia a vida, visando assegurar, no país, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e a proteção da dignidade da vida humana” (BRASIL, 1981), o que dá efetividade ao artigo 225 da Constituição Federal - CF.

Ademais, há explicação sobre o direito ao meio ambiente equilibrado com a seguinte redação: todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (HUPFFER; NAIME, 2012).

Não obstante, para efetivar a proteção ao meio ambiente outro fato que se relaciona com a Constituição Federal-CF, é o Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA que está descrito no art. 6º da PNMA, cujo, é composto por órgãos, entidades da união, estados, Distrito Federal e municípios que são responsáveis pela proteção, melhoria e recuperação da qualidade ambiental.

Por outro lado, a PNMA proporcionou, a criação do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, o qual determina a elaboração dos Estudos de Impactos Ambientais - EIA e Relatórios de Impacto Ambiental - RIMA, e responsabiliza o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente – IBAMA, o licenciamento das atividades que provocam modificações no meio ambiente.

O CONAMA, preconiza a necessidade de estabelecer as definições, responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Acerca dos impactos ambientais, a resolução Conama 001:1986, art. 1º, considera impacto ambiental, qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, resultante das atividades humanas (BRASIL,1986).

Quanto a forma de prevenção desses impactos, tem-se a ferramenta de Estudo Prévio de Impacto Ambiental – EPIA, que é um instrumento administrativo preventivo, pois se trata de uma avaliação mediante estudos que analisam a viabilidade ou não da instalação da indústria ou exercício da atividade causadora de degradação ambiental com a apresentação, inclusive, de alternativas tecnológicas por meio de estudos efetuados por uma equipe técnica, em que se busca assegurar o menor grau de impacto possível (SANTOS,2013).

Dentre os estudos ambientais, o EPIA, ou mais popularmente conhecido como Estudo de Impacto Ambiental – EIA, possui *status* constitucional, previsto no art. 225, §1º, inciso VI, CF:1988, o objetivo do EIA é proporcionar às autoridades públicas uma base confiável de informação sobre a área passível de sofrer alterações decorrentes da implantação de um empreendimento (CAMPOS; SILVA, 2010). Desse modo a presente pesquisa tem como objetivo analisar qualitativamente os pontos positivos e negativos dos impactos ambientais e a correlação com a CF e o CONAMA.

## **AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL – AIA**

Como instrumento da PNMA descrito no art. 9º, inciso III, a Avaliação de Impacto Ambiental – AIA utilizado na avaliação da ação humana sobre o meio ambiente. Para execução dessa avaliação e necessário a utilização de algumas ferramentas, como o Estudo de Impacto Ambiental - EIA, Estudo Prévio de Impacto Ambiental - EPIA, Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, entre outros (BRASIL,1981).

Dessa forma, a AIA constitui um importante marco na história da legislação ambiental no Brasil, sendo o seu passo mais importante e decisivo até então. Caracteriza-se como um instrumento de política ambiental, formado por um conjunto de procedimentos, em que os resultados sejam apresentados ao público e aos responsáveis pela tomada de decisão, e por eles considerados, (FERRAZ; FELIPE, 2011).

## CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988

A Constituição Federal vigente (1988), no art. 225, § 1º, inciso IV, incumbe ao Poder Público “exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade”. Nesse estudo, prevê-se a avaliação de todas as obras e todas as atividades que possam causar séria degradação ao meio ambiente (BITTENCOURT, 2009).

A força normativa do artigo 225 da CF:1988 apoia-se na ideia de solidariedade e participação cidadã e inaugura um tipo inédito de espaço público. Ao impor à coletividade o dever de defender o meio ambiente, percebe-se que o legislador deseja ampliar o que se denomina “comunidade de intérpretes da Constituição”, visto que o cidadão brasileiro recebe uma validação para participar de decisões que vinculam a ação presente do homem a resultados futuros (HUPFFER; NAIME, 2012).

## RESOLUÇÃO CONAMA 001:1986

O art. 2º, da Resolução CONAMA 001:1986, traz um rol de atividades modificadoras do meio ambiente que dependerão de licenciamento, cuja listagem vem precedida da expressão “tais como”, permitindo-se interpretá-la como exemplos de atividades elencadas pela lei. O *caput* do referido artigo consta da seguinte redação: “dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental - RIMA, a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e da Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente (BRASIL,1986).

Dentre os mais conhecidos estudos ambientais repletos de informações aptas a motivar a decisão da autoridade competente, está o Estudo do Impacto Ambiental - EIA e seu respectivo Relatório do Impacto Ambiental – RIMA. Onde o EIA indica providências para evitar ou atenuar os impactos negativos inicialmente previstos, juntamente com a elaboração de um programa de acompanhamento e monitoramento destes (BITTENCOURT, 2009).

Nesse contexto, os instrumentos que visam dar maior efetividade à proteção ambiental, pois todo o processo de licenciamento, inclusive a licença prévia, deve ser antecipado pelo EIA e RIMA que deverá ser formulado pelo proponente do projeto, conjugada à disponibilidade de cópia do EIA e do RIMA para consulta na sede do órgão licenciador (PAGEL, 20121).

O Relatório do Impacto Ambiental – RIMA, é destinado especialmente ao esclarecimento da opinião pública, devendo ser apresentado e discutido em audiências públicas, como forma de permitir a influência da sociedade sobre decisões ambientais que possam vir a afetá-la direta ou indiretamente, tanto do ponto de vista da transformação ambiental, como sobre outros impactos, positivos e negativos, do ponto de vista socioeconômico (ROSA,2009).

A finalidade do relatório de impacto ambiental - RIMA é esclarecer à população interessada qual o conteúdo do EIA, uma vez que este último é elaborado em termos técnicos, logo a elaboração do EIA deve ser realizada por uma equipe multidisciplinar formada por técnicos nos diversos setores necessários para uma análise completa dos impactos ambientais positivos e negativos do projeto, para confecção de um estudo detalhado sobre a obra ou atividade.

O RIMA pode ser tido como um dever, já que sua não elaboração fere o princípio da informação ambiental, enquanto a elaboração do EIA deve ser realizada por uma equipe multidisciplinar formada por técnicos nos diversos setores necessários para uma análise completa dos impactos ambientais positivos e negativos do projeto, para confecção de um estudo detalhado sobre a obra ou atividade.

Finalizados, o EIA e o RIMA devem ser encaminhados pelo proponente do projeto ao órgão licenciador. O art. 225, §1º, inciso IV, da Constituição da República (BRASIL, 1988) exige que seja dada publicidade aos dois documentos, com o propósito de permitir que a sociedade possa realizar comentários às conclusões a que chegou a equipe técnica responsável por sua elaboração.

### **RESOLUÇÃO CONAMA N 430:2011 COMO INSTRUMENTO DO AIA**

O uso da água nas indústrias, varia de acordo com o ramo e a tecnologia de que dispõem em seus processos produtivos. Porém, como todo uso consuntivo, o uso industrial, e os efluentes gerados pós uso, são fatores de poluição hídrica. A água resultante do uso industrial pode carregar resíduos tóxicos, como metais pesados e restos de materiais em decomposição (SOUZA et al., 2014).

Devido ao grande número de compostos químicos que potencialmente podem chegar às águas, e a presença de inúmeras substâncias que ocorrem em rios poluídos, faz-se necessário uma avaliação ecotoxicológica com organismos representantes do nível trófico aquático juntamente com a avaliação química para se obter uma real avaliação da qualidade das águas e efluentes (ALMEIDA et al., 2013).

A gestão da água, articulando as perspectivas da gestão do meio ambiente e da gestão dos recursos hídricos – distintas, mas complementares –, busca o equilíbrio possível entre uma visão de caráter preservacionista e outra com ênfase mais utilitária. Há um contínuo entre um extremo e outro, cabendo a cada sociedade encontrar o seu ponto de equilíbrio (ALVES; MENDES, 2011).

Nesse contexto, cria-se a Resolução CONAMA n. 357:2005 que classifica os corpos de água em treze classes, segundo usos e salinidade, e dá as diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluente (SILVA et al., 2015), e é complementada pela Resolução CONAMA n. 430:2011, a qual:

Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução n. 357, de 17 de março de

2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA (BRASIL, 2011 p. 87).

A primeira abordagem dessa resolução apoia-se no Valor Limite de Emissão que se baseia na concentração máxima permitida de poluição de certa substância que pode ser lançada a partir de uma fonte específica em um ambiente aquático. A segunda abordagem é baseada na qualidade da água, podendo-se estabelecer limites de emissão adicional (JORDÃO, 2013)

Mas, este sistema apresenta algumas desvantagens, tais como a descontinuidade temporal e espacial das amostragens. A amostragem de variáveis físicas e químicas fornece somente uma fotografia momentânea do que pode ser uma situação altamente dinâmica. Além disso, o monitoramento físico e químico da água é pouco eficiente na detecção de alterações na diversidade de *habitat* (sejam macro/micro) é insuficiente na determinação das consequências da alteração da qualidade de água sobre as comunidades biológicas (GOULAR; CALLISTO 2003).

### **O EXEMPLO DE MARIANA**

O município de Mariana possui 58.802 habitantes localizado na parte nordeste do Quadrilátero Ferrífero do estado de Minas Gerais, região que concentra a maior produção de minério de ferro no Brasil. Em seu território e no do município vizinho - Ouro Preto – localiza-se o complexo minerário de Alegria, cujas reservas de minério de ferro são estimadas em 4 bilhões de toneladas.

No complexo de Alegria está localizada a mina de Germano, que possui reservas de minério de ferro estimadas em 400 milhões de toneladas. No ano de 1997 a empresa Samarco se instalou na unidade de Germano, com o propósito de construir um sistema de extração, tratamento e transporte do minério de ferro apropriado para uma produção de larga escala (MILANEZ, 2015).

O produto da Samarco são as pelotas de minério de ferro, feitos de partículas ultrafinas de ferro, geradas a partir do beneficiamento do minério. A pelotização é o processo de compressão ou moldagem dessas partículas e tem como resultado um produto esférico que varia de 8 a 18 mm. As pelotas são utilizadas principalmente na alimentação dos altos-fornos em siderurgias, devido conter maior concentração de minério, as propriedades físicas/químicas da pelota deixam o processo mais eficiente. A partir da pelota, é produzido o aço, que vai ser usado na construção de pontes, aviões, casas, produtos eletrônicos, entre outros (SAMARCO,2014).

Ademais, o minério de ferro exportado pela Samarco é direcionado a todos os continentes na seguinte proporção: África e Oriente Médio (23,1%), Ásia, exceto China, (22,4%), Europa (21%), Américas (17%) e China (16,5%), enquanto que a alta arrecadação de impostos permite que o município tenha taxa de funcionalismo público (6,29% da população) superior à média de Minas Gerais (3,36%) e à média do Brasil (3,20. %). A contribuição da indústria mineral no número de empregos ativos de Mariana

não é muito expressiva, pois o setor extrativo mineral é responsável por 12% dos empregos ativos do município de Mariana (PORTO; SANTOS 2016).

No dia 05 de novembro de 2015, o dique de Fundão entrou em colapso e rompeu-se. A barragem foi construída para receberem os rejeitos provenientes do processo de extração de minério de ferro pela mineradora Samarco S/A). Estudos preliminares apontam que na barragem de Fundão, havia aproximadamente 50 milhões de m<sup>3</sup> de resíduos, classificados, segundo a NBR 10.004, como sólidos, não perigosos e não inertes, como o ferro e o manganês, ou seja, sua composição era formada basicamente por areia e metais. (BRASIL, 2015).

O rompimento da barragem segundo o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, os dejetos da mineração que escoaram entre diversos distritos, levaram tudo o que havia pela frente, e transformou o cenário de um vale mineiro em um cenário de destruição e morte. Desse modo, é possível constatar que o desastre em Mariana em Minas Gerais causou dois tipos de impactos, a saber, o impacto ambiental e o impacto social (MATIAS FILHO, 2017).

Nesse caso, os especialistas são uníssomos em afirmar que a utilização de técnicas mais modernas de filtragem dos resíduos, a manutenção correta das barragens, a implementação de sistemas de alerta, a adoção de planos emergenciais e, sobretudo, uma fiscalização séria e eficiente pelos órgãos competentes são medidas que, se estivessem em pleno funcionamento, teriam evitado o desastre (LOPES, 2016).

Os contaminantes inorgânicos presentes à lama de rejeitos, foram aferidos elevados teores de óxido de ferro, manganês e sílica. De acordo com a Agência Nacional de Águas - ANA, a força da passagem da lama revolveu e colocou em suspensão os sedimentos contaminados dos processos de mineração do passado, havendo elevações na concentração de metais com níveis superiores ao limite da legislação vigente (MAIA, 2017).

## **METODOLOGIA**

O método da pesquisa foi dedutivo que é composto por duas proposições verdadeiras que deduzidas levam a uma conclusão indiscutível pois tem o objetivo de explicar o conteúdo de premissas, que parte do geral reconhecidos como verdadeiros e indiscutíveis que: apresenta a Constituição Federal- CF e as Resoluções Conama como ferramentas que estabelecem critérios e padrões relativos ao controle e à manutenção da qualidade do meio ambiente, com vistas ao uso racional dos recursos ambientais (PRODANOV; FREITAS, 2013).

O tipo da pesquisa é exploratório, visto que propõe maior familiaridade com o problema (fenômeno a ser investigado), com vista a torná-lo mais explícito ou construir hipóteses. A pesquisa apresenta abrangência qualitativa, natureza básica, isto é, objetiva gerar conhecimentos novos úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática prevista. Envolve verdades e interesses universais, e o procedimento é a partir de pesquisas bibliográficas, na qual é feito o levantamento de referências teóricas já analisadas, e

publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

## DISCUSSÕES

Segundo estudo de Matias Filho (2017), a CF resguardou o meio ambiente em seu artigo 225 e discorreu que a legislação brasileira impõe condições para que determinado ente possa explorar os recursos naturais e a aplicação desses regramentos legais no caso de Mariana - MG. Desse modo, o meio ambiente passa a ser resguardado pelo Direito Ambiental, uma vez que cria e aplica normas para preservação do meio ambiente, em conjunto com as demais atividades, mas sem haver uma degradação ou uma exploração desenfreada.

O caso de Mariana, quanto a análise das leis ambientais mostra que os óbices do incidente, os rejeitos que vazaram para a bacia do rio doce estavam perigosamente fora dos parâmetros recomendáveis da resolução CONAMA n. 430:2011, conforme cita Maia (2017), uma vez que se encontra fisicamente comprovado que os rejeitos têm origem na barragem de rejeitos da mineradora Samarco, e que existe também fisicamente a poluição, o comprometimento ambiental, morte de pessoas e a impossibilidade dos vitimados sobreviventes retornarem as suas atividades normais.

Ademais, Lacaz, Porto e Pinheiro (2017) citam em sua literatura, que o incidente viola o Código Florestal, pois toda a mata ciliar ao longo dos rios atingidos foi degradada. Quanto às causas do incidente, elenca-se a falta de gestão e fiscalização ambiental por parte da empresa e órgãos públicos ambientais, conforme cita Lopes (2016). A ineficiência na aplicação e fiscalização da legislação ambiental no fato em questão fizeram com que o incidente tomasse tais proporções, informação corroborado por Carvalho (2011).

Além disso, a empresa Vale e BHP Bilinton foram declaradas juridicamente corresponsáveis e devem arcar, se preciso, complementarmente com o custo da recuperação de Mariana, mais propriamente ao Distrito de Bento Rodrigues e toda a população atingida com a evolução dos resíduos pelo vale do Rio Doce, inclusive, ao leito do mar. No que se refere ao art. 225 da CF, os responsáveis foram intimados, de acordo com solução técnica recomendável, ao dever de recuperar a área atingida, sem prejuízo das sanções penais e administrativas cabíveis.

Por outro lado, a adoção de Planos de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD's- especialmente nas Áreas de Preservação Permanentes, nas nascentes e rios afetados, além de um constante e rígido monitoramento ambiental, são medidas que, a médio e longo prazos, poderão regenerar o rio Doce e recuperar seu ecossistema, sua biodiversidade e sua vida.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Denota-se a importância do conhecimento da abrangência da Avaliação de Impacto Ambiental e suas ferramentas, bem como de sua adequada execução como instrumento preventivo, correlacionado na PNMA, CONAMA, CF. Ademais as normas citadas e debatidas neste artigo, pode-se dizer que atendem ao meio ambiente se executados corretamente.

Com o isso o entendimento destas legislações foi feito com as suas correlações, com o levantamento das bibliografias, considerando a diversidade de interpretação dos autores, que descrevem e analisam o desempenho desses instrumentos em função ao impacto ambiental.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. S.; ROSA, E. V. C.; PAIXÃO, J. F. Avaliação da legislação para lançamento de efluentes em relação à ecotoxicidade. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 4. 2013. **Anais eletrônicos...** Salvador: Centro Universitário Jorge Amado, v. 4. Disponível em: <<http://www.ibeas.org.br/congresso/congresso4.htm>>. Acesso em 20 mar.2018

ALVES, E. I. S.; MENDES, M. A. **Avaliação de parâmetros de qualidade da água com base no uso pretendido**. Centro Universitário. Núcleo de Pesquisa Acadêmica - NPA Programa de Apoio à Iniciação Científica - PAIC 2010-2011 pp.429-446. 2011.

BITTENCOURT, M. V. C. **Estudo de Impacto Ambiental**. Disponível em: <<http://www.advogado.adv.br/artigos/2006/marcusviniciuscorreabittencourt/estudodointerambiental.htm>>. Acesso em: 20 mar. 2018.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal**. Centro Gráfico, 1988. 292p.

\_\_\_\_\_. Lei n. 6.938:1981, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 01 set. 1981. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm)>. Acesso em: 10 set. 2013.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 6.938** de 1981. Dispõe sobre a política Nacional de Meio Ambiente. 1981. f6. 1981. Brasília, DF. 2011.

\_\_\_\_\_. **Resolução n. 430** de 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução n. 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Brasília, DF. 2011.

CAMPOS.S.R.M; SILVA.V.P. A Efetividade do Estudo de Impacto Ambiental e do Licenciamento em Projetos de Usinas Hidrelétrica. **Caminhos de Geografia**. Uberlândia v. 13, n. 41, p. 1-14, mar. 2012.

CARVALHO, R. P. B. Contribuições da análise de geossistemas na recuperação de áreas degradadas por mineração. **Caderno de Geografia**. Minas Gerais, v. 21, n.36, p.13-28, jul. /dez. 2011.

CÉSAR, P.S.M; CARNEIRO, R. A Gestão Ambiental em Minas Gerais: Uma Análise do Sistema de Gestão Ambiental e do Rompimento da Barragem de Rejeitos Em Mariana. **Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo**, v. 2, n. 2, p. 192-217, abr./jun. 2016.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2009.

GOULAR, M. D. C.; CALLISTO, M. Bioindicadores de qualidade de água como ferramenta em estudos de impacto ambiental. **Revista da FAPAM**. Santo Ângelo-RS, v. 2, n.1, p. 1-9, out. 2010.

JORDÃO, E. P. O tratamento mínimo definido na legislação federal (CONAMA 420/2011) para o lançamento de efluentes sanitários em emissários submarinos é suficiente para garantir a preservação ambiental dos corpos de água. **Revista DAE**. n. 193, set. /dez. 2013.

HUPFFER.H. M.; NAIME. R. Vocação de Diálogo do Artigo 225 da Constituição Federal no Conflito Ambiental. **Veredas do Direito**. Belo Horizonte, v.9, n.17, p.213-243, dez. 2012.

LACAZ, F. A. C; PORTO, M. F. S., PINHEIRO, T. M. M. Tragédias brasileiras contemporâneas: o caso do rompimento da barragem de rejeitos de Fundão/Samarco. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**. São Paulo, v.42, n.9, p.1-12, nov. 2017.

LOPES, L. M. N. **O rompimento da barragem de Mariana e seus impactos socioambientais**. PUC: Sinapse Múltipla – Minas Gerais. v.5, n.1, jun. 2016. Disponível em: <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/sinapsemultipla>>. Acesso em: 20 mar.2018

MATIAS FILHO, C. R. Desastre em Mariana/MG: O rompimento das garantias sociais e ambientais. Onde está o Direito? In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIA POLÍTICA. 9. Uruguai. **Anais eletrônicos...** Montevidéu: 2017. Disponível em: <[arquivo/downloadpublic2?q=YToyOntzOjY6InBhcmFtcyI7czoZNToiYT0xOntzOjEwOiJlJlRlF9BUlFVSZPIjtzOjQ6IjI0MjU0I030i03M6MT0iaCI7czoZMjoiOWM4ZGIxNjg0YzExODQ2ODNkMTE5MTZIYWE5MTkwYzMi030%3D](http://arquivo/downloadpublic2?q=YToyOntzOjY6InBhcmFtcyI7czoZNToiYT0xOntzOjEwOiJlJlRlF9BUlFVSZPIjtzOjQ6IjI0MjU0I030i03M6MT0iaCI7czoZMjoiOWM4ZGIxNjg0YzExODQ2ODNkMTE5MTZIYWE5MTkwYzMi030%3D)>. Acesso em 18 mar.2018.

MAIA, A. L.; LOPES, E. G. M.; SOUZA, J. M. T.; MARTINHON, P. T.; SOUSA, C. Estudo analítico sobre o desastre ambiental da mineradora Samarco na cidade de Mariana-MG. In: CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. 14, 2017, Minas

Gerais. **Anais eletrônicos...** disponível em: <  
<http://www.meioambientepocos.com.br/anais-2017>>. Acesso em 20 mar.2018.

MILANEZ, B.; LOSEKANN, C. **Considerações finais: desafios para o Rio Doce e para o debate sobre o modelo mineral brasileiro. Desastre no Vale do Rio Doce: antecedentes, impactos e ações sobre a destruição.** Rio de Janeiro, Folio Digital: Letra e Imagem,2016.

PAGEL, R. A responsabilidade civil do Estado frente à concessão de licença ambiental. **Veredas do Direito. Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável.** Belo Horizonte: Escola Superior Dom Helder Câmara ESDHC, v.9, n. 18, p. 229-248, jul. /dez. 2012.

PORTO, A. J. M.; SANTOS, L. M. Reflexões sobre o caso da Samarco em Mariana. **Revista Conjuntura Econômica**, v. 70, n. 6, p. 60-61, jun. 2016.

PELLIN, A et al. Avaliação Ambiental Estratégica no Brasil: considerações a respeito do papel das agências multilaterais de desenvolvimento. **Engenharia Sanitária e Ambiental.** Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 27-36, mar. 2011.

PRODANOV, C.; FREITAS, E. Metodologia do trabalho científico. **Recurso eletrônico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**, 2 ed. Novo Hamburgo: FEEVALE, 2013.

ROSA, P. S. **O Licenciamento Ambiental à Luz da Teoria dos Sistemas Autopoiéticos: Rio de Janeiro: Lúmen Juris**, 2009.

SAMARCO, 2014. **Processo Produtivo.** Disponível em: <  
<https://www.samarco.com/produto/>>. Acesso em: 22 mai. 2018.

SANTIAGO, L. S.; SANTOS, D. W. S.; ADAME, A. Mariana e a responsabilidade ambiental. In: **II Encontro Interdisciplinar.** 16, 2016. Juína-MT. Congresso, jun. 2016. Disponível em: <<http://site.ajes.edu.br/encontro/arquivos/20160821083051.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2018.

SANTOS, I. D. C. A Avaliação de Impacto Ambiental e a responsabilidade do Brasil diante da degradação ao meio ambiente. **Interfaces Científicas – Direito.** Aracaju, v.1, n. 2, p. 67-74, fev. 2013.

SILVA, S. C.; MARIANI, C. F.; POMPEO, M. análise crítica da resolução CONAMA n. 357 à luz da diretiva quadro da água da união europeia: estudo de caso (represa do Guarapiranga - São Paulo, Brasil). **Análise Crítica da Resolução CONAMA n. 357**, cap. 24. Org. Pompêo et al. **Ecologia de reservatórios e interfaces: Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo**, 2015.

SOUZA, J. R. et al. A importância da qualidade da água e os seus múltiplos usos caso rio Almada. REDE- **Revista Eletrônica do Prodema.** Fortaleza, v.8, n.1, p. 26-45, abr. 2014.