

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Instituto de Relações Internacionais

**MEGAPROJETOS EXTRATIVISTAS E AMBIENTE:
O CASO DE MARIANA**

Marina Tavares Gonçalves

Brasília

2021

Marina Tavares Gonçalves

MEGAPROJETOS EXTRATIVISTAS E AMBIENTE:

O CASO DE MARIANA

**Trabalho de Graduação
Interdisciplinar apresentado ao
Instituto de Relações
Internacionais da Universidade de
Brasília, como exigência parcial
para a obtenção do grau de
Bacharel em Relações
Internacionais.**

Orientador: Prof. Dr. Roberto Goulart Menezes

Brasília

2021

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
2 REFERENCIAL TEÓRICO	5
3 METODOLOGIA.....	6
4 AS FACETAS DOS MEGAPROJETOS	6
5 O CRIME DE MARIANA	9
6 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL X JUSTIÇA AMBIENTAL	11
7 MEGAPROJETOS E DESENVOLVIMENTO	12
8 O PAPEL DE LIDERANÇA AMBIENTAL RECLAMADO PELO BRASIL.....	14
9 CONCLUSÃO	16
REFERÊNCIAS	17

RESUMO

Esse trabalho busca compreender a relação existente entre a lógica dos megaprojetos de extração mineral e o rompimento da barragem de Fundão, conhecido como o crime de Mariana. Entendendo a relevância dos megaprojetos para a política e economia mundial, posto que a última década assistiu a um aumento acentuado na magnitude e frequência desses empreendimentos bilionários, procura-se averiguar como esse modelo influencia nas questões ambientais brasileiras. O argumento central é o de que a lógica dos megaprojetos não é condizente com o que a literatura define como desenvolvimento sustentável, sendo o rompimento da barragem de Fundão uma evidência empírica desta asserção. O nexo existente entre os megaprojetos e o crime de Mariana foi analisado por meio da metodologia cruzada (método descritivo e estudo de caso), mediante análises e investigações de relatórios produzidos diretamente por órgãos governamentais, bases de dados públicas e artigos científicos especializados. Por meio da pesquisa foi possível inferir que há sim relação entre o atual modelo de megaprojetos e o crime de Mariana, tendo em vista que essas superestruturas criam altos riscos e perdas ao meio ambiente e às comunidades em seu entorno somente por existirem.

Palavras-chave: Megaprojetos; Fundão; Desenvolvimento Sustentável; Justiça Ambiental; Mariana

ABSTRACT

This paper seeks to understand the relationship between the logic of megaprojects of mineral extraction and the collapse of the Fundão dam, known as the Mariana crime. Understanding the relevance of megaprojects for world politics and economics, since the last decade has seen a sharp increase in the magnitude and frequency of these billionaire ventures, we seek to investigate how this model influences Brazilian environmental issues. The central argument is that the logic of mega-projects is not consistent with what the literature defines as sustainable development, and the collapse of the Fundão dam is an empirical evidence of this assertion. The existing link between megaprojects and the Mariana crime was analyzed by means of cross methodology (descriptive method and case study), through analysis and investigation of reports produced directly by government agencies, public databases and specialized scientific articles. Through the research it was possible to infer that there is indeed a relationship between the current model of megaprojects and the Mariana crime, given that these superstructures create high risks and losses to the environment and the communities around them just by existing.

Keywords: Megaprojects; Fundão; Sustainable Development; Environmental Justice; Mariana

1. INTRODUÇÃO

Em 05 de novembro de 2015 a barragem de Fundão se rompeu, soterrando Bento Rodrigues – subdistrito do município de Mariana – e despejando cerca de 34 milhões de m³ de rejeitos, que apresentavam quantidades acima do limite para arsênio, bário, chumbo, cobre e mercúrio (Fonte: IBAMA). Esse desastre ambiental de grandes proporções provocou a poluição de mais de 600 quilômetros ao longo da canalha do Rio Doce, afetando 3,2 milhões de pessoas que vivem ao longo do seu curso d'água e no litoral do Espírito Santo; causou 19 mortes, deixou 1.200 desabrigados, tendo afetado, inclusive, as condições de sobrevivência de comunidades indígenas, como os Krenak (MARSHALL, 2017).

A proposta do presente artigo é fazer uma leitura do crime de Mariana sob a ótica dos megaprojetos. Visa-se expor como esse desastre aponta para as falhas de um modelo que além de já apresentar problemas na fase do licenciamento, tem como base o crescimento econômico via construção de mega infraestruturas, sem levar em consideração de forma efetiva os riscos e externalidades negativas delas para as comunidades e biodiversidade locais. De forma alguma o intuito é apontar a totalidade das causas e consequências desse crime ambiental, mas sim analisar um dos aspectos que o constitui.

Para tanto, os dois primeiros capítulos “As Facetas dos Megaprojetos” e “O Crime de Mariana” visam contextualizar o leitor acerca do que são os megaprojetos e dos detalhes do acidente, respectivamente. Especialmente nesse segundo momento, é demonstrado o porquê da Barragem de Fundão se enquadrar nessa categoria. Logo em seguida, para melhor compreender a lógica dos megaprojetos, são acrescentados os conceitos de desenvolvimento sustentável e justiça ambiental na análise. Por fim, é discutido o papel de liderança ambiental reclamado pelo Brasil e sua contradição com as ações tomadas durante todo o processo, inclusive os momentos que antecedem, o crime de Mariana. Foi possível concluir que há sim relação entre o atual modelo de megaprojetos e o crime de Mariana, tendo em vista que os megaprojetos são estruturas que criam altos riscos e perdas ao meio ambiente e às comunidades em seu entorno, pois para serem construídos grande parte da natureza local é comprometida. Foi comprovado que desde a construção da barragem de Fundão processos de segurança foram negligenciados, como a falta do projeto técnico contendo mais detalhes acerca da estrutura da barragem durante seu licenciamento em 2007. Desse modo, o trabalho possibilitou compreender que é necessário

repensar o processo de licenciamento e fiscalização dos megaprojetos de extração mineral no Brasil.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Para selecionar a literatura norteadora da pesquisa, foi utilizada uma abordagem sistemática, que teve como foco artigos que discutem os conceitos de justiça ambiental, megaprojetos e desenvolvimento sustentável, além dos fatos ocorridos em Mariana.

Alguns trabalhos foram cruciais para delinear a pesquisa. Bent Flyvbjerg, Nils Bruzelius e Werner Rothengatter publicaram em 2003 o livro *Megaprojects and Risk: An Anatomy of Ambition*, que traz pontos fundamentais da estrutura dos megaprojetos: o que são, como funcionam e quais seus objetivos. Flyvbjerg (2014), um dos maiores estudiosos sobre o tema, ainda sintetizou os principais aspectos sobre megaprojetos em seu artigo *What You Should Know About Megaprojects, and Why: An Overview*. A partir de uma revisão bibliográfica, Wang *et al* (2020) também corroborou para o entendimento atualizado do conceito.

Ademais, Bill Hopwood, Mary Mellor e Geof O'Brien desenvolveram, em 2005, um trabalho cujo objetivo era mapear as abordagens sobre desenvolvimento sustentável, tendo sido criadas três categorias com base nas variáveis “preocupação com as questões ambientais” e “preocupação com as questões de bem-estar socioeconômico e igualdade”, sendo elas o viés transformacionista, reformista e de manutenção do *status quo* (HOPWOOD; MELLOR; O'BRIEN, 2005). Essa sistematização, somada às conceituações de desenvolvimento sustentável presentes nesse artigo, contribuíram de forma significativa para uma compreensão mais holística da literatura existente sobre a temática.

Outros dois trabalhos muito relevantes para essa pesquisa foram *Justiça Ambiental, Diversidade Cultural e Accountability* (ZHOURI, 2008) e *Los Conflictos Ecológicos-Distributivos y los Indicadores de Sustentabilidad* (ALLIER, 2004), ambos abordam o conceito de justiça ambiental. Andrea Zhouri ainda produziu escritos importantes sobre o crime de Mariana e a problemática do licenciamento de megaprojetos no Brasil, fator de suma importância para entendermos o *background* do caso.

Os escritos de Teixeira, Zhouri e Motta (2021) e Ansar *et al* (2016) foram de suma importância para a compreensão do conceito mais amplo de desenvolvimento

e suas conexões com a racionalidade econômica hegemônica e os megaprojetos. Já Raworth (2019) foi primordial por apresentar um novo modelo econômico sensível ao meio ambiente e condizente com o conceito de justiça ambiental.

Ressalta-se que o interesse em se pensar essa problemática surgiu a partir de um incômodo pessoal com os desdobramentos do crime de Mariana e a falta de responsabilização dos culpados pela tragédia até os dias atuais.

3. METODOLOGIA

O nexos existente entre os megaprojetos e o crime de Mariana foi analisado por meio da metodologia cruzada (método descritivo e estudo de caso), mediante análises e investigações de relatórios produzidos diretamente por órgãos governamentais, dados disponíveis na base de dados *World Mine Tailings Failures* (WMTF)¹, bem como artigos científicos especializados e notícias. O uso da metodologia cruzada foi baseado no tipo de análise que seria desenvolvida. A intenção não era somente trabalhar com bibliografias secundárias, posto que ainda não há na literatura trabalhos que tenham investigado, diretamente, a relação entre esses objetos. Deste modo, a primeira etapa da pesquisa teve como foco compreender melhor o que são os megaprojetos e como são implementados no Brasil para, em um segundo momento, analisar as possíveis ligações entre esse fenômeno e o rompimento da barragem de Fundão. Nesse processo, os conceitos de desenvolvimento sustentável, justiça ambiental e as questões acerca da legislação ambiental brasileira se mostraram fundamentais para o desenvolvimento da pesquisa, pois são o cerne da relação entre os megaprojetos e o crime de Mariana.

4. AS FACETAS DOS MEGAPROJETOS

O *boom* das commodities nos anos 2000, caracterizado pelo aumento das exportações de bens primários, fortalecimento da economia e intensificação do consumo, propiciou a expansão do neoextrativismo na América Latina (SVAMPA,

¹ “Banco de dados que possui registros de todas as falhas e eventos adversos significativos em todos os componentes envolvidos na deposição e armazenamento de rejeitos minerais, incluindo rejeitos gerados após a extração, por exemplo, em fundições ou refinarias” (WMTF, 2019). As informações reunidas são fruto da compilação dos dados providos pela Comissão Internacional de Grandes Barragens/Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (ICOLD/UNEP) e do Programa WISE (World Information Service on Energy). Mais informações em <<https://worldminetailingsfailures.org/>>

2019) e, conseqüentemente, o Brasil assistiu neste período a uma multiplicação dos investimentos internos e externos em megaprojetos extrativistas (WANDERLEY et al.). Carmo et al (2017) correlaciona esse evento com as altas estatísticas de desastres muito sérios e severos envolvendo barragens de rejeitos nesse período. Segundo a base de dados *World Mine Tailings Failures*, que concentra dados acerca desses acidentes no período de 1915 a 2019, entre 2003 e 2019 foram registrados 86 desastres nesse setor, sendo 8 no Brasil.

Ao falarmos da relação entre o crime de Mariana e os megaprojetos, torna-se necessário elucidar o que, afinal, caracteriza a barragem de Fundão como tal. Essa estrutura foi construída no município de Mariana (MG) em 2008 pela Samarco S.A, uma companhia joint-venture de empresas de peso na área do extrativismo: a BHP Billiton (australiana) e a Vale S.A (brasileira); as duas ocupam o primeiro e segundo lugar, respectivamente, no ranking das maiores empresas de mineração em termos de receitas. No que tange à infraestrutura, a barragem de Fundão “apresentava como características técnicas uma altura de aproximadamente 100m, comprimento de 761m e um volume armazenado da ordem 41 milhões de m³” (PEDROSA, 2017). Ademais, em 2014, a Samarco investiu R\$ 6 bilhões em suas áreas de exploração, registrou lucro de R\$ 2,8 bilhões e foi eleita a 12º maior exportadora do país. Esses dados fazem deste empreendimento um megaprojeto de extrativismo mineral.

Os megaprojetos são estruturas que criam altos riscos e perdas ao meio ambiente e às comunidades em seu entorno somente por existirem, posto que para serem construídos grande parte da natureza local é comprometida. Para serem mantidos, um alto volume de recursos naturais é demandado, de acordo com Flybvjerg (2014),

os megaprojetos são empreendimentos complexos de grande escala que normalmente custam um bilhão de dólares ou mais, levam muitos anos para serem desenvolvidos e construídos, envolvem múltiplas partes interessadas públicas e privadas, são transformacionais e impactam milhões de pessoas.

Em vista disso, tendo como base a classificação de Hopwood *et al* (2005), os megaprojetos partem de um modelo que propõe a manutenção do *status quo*. Dentro dessa lógica, o crescimento econômico é tido como motor do desenvolvimento, a equação pode ser simplificada em: quanto mais dinheiro é gerado, mais as pessoas e os Estados enriquecem e, conseqüentemente, o mundo se torna mais desenvolvido.

Nesta perspectiva, as questões ambientais e de igualdade social são pouco ou nada priorizadas. O entendimento que se tem sobre o papel da natureza no sistema é o de fonte de exploração, isto é, a preservação do meio ambiente não é o ponto focal, mas sim o gerenciamento dos recursos escassos em prol do abastecimento da economia.

Ainda nesse sentido, segundo Flybvjerg (2014), “a fórmula para aprovação (dos megaprojetos) é um cocktail pouco saudável de custos subestimados, receitas sobrestimadas, impactos ambientais subestimados e efeitos de desenvolvimento econômico sobrevalorizados”. Por conseguinte, podemos concluir que a essência desse modelo, por si só, traz uma série de incertezas no que tange à promoção do desenvolvimento sustentável nas comunidades em que são instaurados. Para corroborar esse argumento, serão empregados os cinco princípios de desenvolvimento sustentável formulados por Haughton, sendo eles a futuridade, a equidade de procedimento, a equidade interespecies, a justiça social e a responsabilidade transfronteiriça (HAUGHTON, 1999 apud HOPWOOD; MELLOR; O'BRIEN, 2005).

Os princípios supracitados são baseados na equidade. A futuridade está ligada à equidade intergeracional, a equidade de procedimento diz respeito ao tratamento justo, adequado e seguro no que diz respeito à formação/treinamento dos indivíduos, a relevância devida que deve ser concedida à biodiversidade está conectada à equidade interespecies, o princípio da justiça social se preocupa com a equidade intergeracional, enquanto a responsabilidade transfronteiriça consolida a equidade geográfica (HAUGHTON, 1999 apud HOPWOOD; MELLOR; O'BRIEN, 2005).

Em suma, ao articularmos o conceito apresentado por Flybvjerg (2014) sobre megaprojetos e os cinco princípios de desenvolvimento sustentável baseados na equidade de Haughton (HAUGHTON, 1999 apud HOPWOOD; MELLOR; O'BRIEN, 2005), é possível afirmar que pela limitada preocupação com a natureza, para além do alto risco às comunidades locais, os megaprojetos vão de encontro à promoção do desenvolvimento sustentável, tendo em vista que esse é um conceito basilaramente voltado à preservação do meio ambiente e bem-estar das pessoas de uma forma geral. Nesse sentido, o caso de Mariana é um exemplo desse descompasso entre paradigmas.

5. O CRIME DE MARIANA

O rompimento da barragem de Fundão foi o maior desastre em perdas ambientais ocorrido na história recente envolvendo rejeitos de mineração. De acordo com a base de dados *World Mine Tailings Failures*, o índice de magnitude² do ocorrido em Mariana foi de 41,42, o maior já registrado até os dias que correm. Esse “acidente” provocou um rastro de destruição, algumas irreversíveis, na sociodiversidade brasileira. Muito se questiona acerca da evitabilidade do ocorrido, no entanto, o Ministério Público de Minas Gerais (MP-MG), ator que exerceu e ainda exerce um papel fundamental na investigação e reparação dos danos causados pela Samarco em Mariana, alega que esta tragédia estava anunciada há tempos (CALDAS, 2017). Em 2014 foi emitido um alerta em relação à barragem de Fundão, que apresentava trincas em sua estrutura; desse modo, a partir deste ponto, a Samarco se encontrava ciente dos riscos eminentes de rompimento da barragem. No entanto, já em 2007, ainda no processo de licenciamento, o projeto técnico contendo mais detalhes acerca da estrutura não foi entregue à Fundação Estadual do Meio Ambiente, que autorizou a construção da mesma forma (CALDAS, 2017).

Tal fator demonstra uma grave falha no modelo de megaprojetos presente no Brasil: o próprio licenciamento. A fase que deveria ser de adequação das empresas à legislação ambiental estabelecida por motivos claros, se tornou ineficiente na medida em que

Leis e normas são interpretadas casuisticamente, de forma a adequar meio ambiente e sociedades aos projetos técnicos, por meio de medidas de mitigação e compensação. O processo de licenciamento ambiental, neste paradigma, deixa de cumprir sua função precípua de ser um instrumento de avaliação da sustentabilidade socioambiental das obras para ser mero instrumento viabilizador de um projeto de sociedade que tem no meio ambiente um recurso material a ser explorado economicamente (ZHOURI, 2008).

Nesse sentido, vale ressaltar que a legislação ambiental brasileira é de fato avançada, todavia, sua aplicação é muito insuficiente. Isso é tangível tanto na etapa que antecede a construção dos projetos, o licenciamento, quanto na que sucede, a

² O índice de magnitude leva em consideração o grau de severidade, não necessariamente ligado ao número de vítimas. Ele também se correlaciona significativamente com a capacidade de armazenamento e a altura da barragem na ruptura (WMTF, 2019). Apesar de ter deixado um maior número de vítimas fatais, o rompimento da barragem em Brumadinho foi classificado com índice de magnitude 27,96, por exemplo.

fiscalização. Essa postura do Estado brasileiro e do setor privado acaba sendo demasiadamente irresponsável, posto que os impactos de um eventual erro envolvendo megaprojetos são catastróficos. Vide o crime de Mariana, que deixou 19 vítimas fatais, afetou a propriedade de inúmeros indivíduos, tendo cerca de 600 pessoas perdido todos os seus bens materiais, além, é claro, de ter destruído severamente o meio ambiente local e o patrimônio cultural da região (SERRA, 2018). O Rio Doce, terceira maior bacia hidrográfica de Minas Gerais, tendo 853 km de extensão, está praticamente morto, toda a sua biodiversidade foi completamente afetada, com alguns danos sendo irreversíveis e os outros reversíveis somente a longo prazo - turbidez da água, peixes, pássaros, animais silvestres, todo ecossistema foi profundamente acometido - (SERRA, 2018).

As repercussões econômicas também são delicadas, tendo em vista que apesar de todo o ocorrido, parte considerável das receitas do estado de Minas Gerais e, mais especificamente, do município de Mariana, advém do extrativismo mineral proporcionado por empresas como a Samarco e a Vale. A título de exemplo, em 2016 a produção mineral de ferro no Brasil foi de 595 milhões de toneladas, sendo 385 milhões em Minas Gerais (DOMINGUES *et al*, 2019).

Diante desse quadro, discutir sobre justiça ambiental é primordial. O rompimento da barragem deixou inúmeras pessoas em uma situação de vulnerabilidade social alarmante, expondo como as externalidades do “uso da natureza” são sentidas de diferentes formas, devendo ser considerados aspectos socioeconômicos, étnicos, raciais, de gênero, regionais, dentre outros da população em questão. (MARTINEZ-ALIER, 2001). As comunidades indígenas são um bom exemplo desse contexto, pois para além de se relacionarem de uma forma distinta com a terra, são altamente dependentes da mesma para subsistência e preservação de suas tradições, além de já serem marginalizadas na atual conjuntura. O conceito de justiça ambiental está relacionado à assimetria que deve existir na distribuição dos recursos naturais, levando em consideração as especificidades dos indivíduos e grupos, isto é, “pensar a sustentabilidade em uma sociedade tão diversa e desigual como a brasileira requer equacioná-la impreterivelmente à diversidade cultural, à democratização do acesso aos recursos naturais e à distribuição dos riscos da produção industrial” (ZHOURI, 2008).

6. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL X JUSTIÇA AMBIENTAL

Os acontecimentos decorrentes do crime de Mariana popularizaram o debate acerca da concepção de justiça ambiental, uma reação previsível, tendo em vista sua repercussão. O fato é que desastres, principalmente os tecnológicos - aqueles atribuídos ao erro e/ou negligência humana, como é o caso de Mariana - evidenciam situações de injustiças ambientais que sempre estiveram ali (ZHOURI *et al*, 2016). Analisando o rompimento de grandes barragens de rejeito isso se torna ainda mais nítido, pois megaprojetos geram ainda mais desigualdades na distribuição dos recursos naturais e dos danos provenientes da utilização da natureza.

Segundo Zhouri *et al* (2005) “os empreendimentos econômicos de grande porte, envolvendo recursos ambientais geram injustiças ambientais, ao imputar riscos e danos às camadas mais vulneráveis da sociedade, além de excluí-las dos efeitos positivos do chamado desenvolvimento” (apud LEAL, 2013, p. 84). No caso de Mariana, o rompimento da barragem deixou inúmeras pessoas em uma situação de vulnerabilidade social alarmante, expondo como as externalidades do “uso da natureza” são sentidas de diferentes formas, devendo ser considerados aspectos socioeconômicos, étnicos, raciais, de gênero, regionais, dentre outros da população em questão. (MARTINEZ-ALIER, 2001).

Nesse contexto, a concepção *mainstream* é a de que a promoção do desenvolvimento sustentável é suficiente para propiciar um cenário de justiça ambiental. Todavia, Assis e Zhouri (2011) apontam para a incorporação desse conceito pelo mercado, servido ao propósito de justificação das ações, muitas vezes criminosas, de grandes corporações e do próprio Estado.

Para exemplificar a utilização do termo “desenvolvimento sustentável” nesse contexto, vale relembrar a justificativa do atual ministro do Meio Ambiente do Brasil, Ricardo Salles, em relação às polêmicas provenientes da reunião interministerial ocorrida em 22 de abril de 2020. Em seu *twitter*, excluído recentemente, o chefe da pasta publicou “Sempre defendi desburocratizar e simplificar normas, em todas as áreas, com bom senso e tudo dentro da lei. O emaranhado de regras irracionais atrapalha investimentos, a geração de empregos e, portanto, o desenvolvimento sustentável no Brasil”.³

³ Matéria do G1, 2020. Mais informações:<https://g1.globo.com/politica/noticia/2020/05/22/ministro-do-meio-ambiente-defende-passar-a-boiada-e-mudar-regramento-e-simplificar-normas.ghtml>

De acordo com Assis e Zhouri (2011) “é de fundamental importância que decifremos como a noção de desenvolvimento sustentável tem servido de alicerce à manutenção de um modo de produção altamente degradante” (ASSIS e ZHOURI, 2011, p.120), eles ainda reforçam que:

Alicerçando-se em uma ótica econômica cujos pilares são a mitigação, a compensação, a conciliação e a harmonia, a noção de desenvolvimento sustentável tem sido incapaz de contabilizar valores incomensuráveis, tais como equidade social, diversidade cultural, autonomia e autogestão (p.121).

O discurso adotado é o de mitigação e reparação de danos. No entanto, se tratando de megaprojetos, os danos são irreparáveis. E ainda assim, no caso de Mariana, mesmo as ações propostas com esse intuito de reduzir o sofrimento da população e recuperar, na medida do possível, o ecossistema afetado, não estão sendo rigorosamente feitas. Prova cabal disso é que recentemente, a Fundação Renova, instituída pela Samarco para reparar os danos do crime ambiental de Mariana, rompeu o Acordo Técnico Científico com a Fundação Espírito-Santense de Tecnologia (Fest), cujo objetivo era identificar os estragos causados pela lama⁴. Ademais, de acordo com o relator especial da Organização das Nações Unidas (ONU), Baskut Tuncak (2020),

Infelizmente, o verdadeiro propósito da Fundação Renova parece limitar a responsabilidade da BHP e da Vale, ao invés de fornecer qualquer aparência de um remédio eficaz. As deficiências institucionais estão bem documentadas na literatura e no litígio. Hoje, nenhum dos 42 projetos está em andamento (p.32).

7. MEGAPROJETOS E DESENVOLVIMENTO

Constantemente, o desenvolvimento é ligado a grandes investimentos em infraestrutura (ANSAR *et al*, 2016), isto porque existe uma concepção generalizada de que a construção de portos, usinas, barragens, rodovias e ferrovias, dentre outros megaprojetos, resulta em crescimento econômico, objetivo-mor de todas as nações. No entanto, de acordo com Ansar *et al* (2016) em *Does infrastructure investment lead to economic growth or economic fragility?*, um estudo que esmiúça os investimentos da China em infraestrutura e analisa o real impacto dessa prática no crescimento

⁴ Matéria do ESHoje, 2020. Mais informações: <https://eshoje.com.br/renova-rompe-acordo-que-analisa-impactos-do-desastre-de-mariana/>

econômico chinês, que é, para todos os méritos, referência no sucesso da política de grandes construções,

ao contrário da sabedoria convencional, os investimentos em infraestrutura não costumam levar ao crescimento econômico. Ao invés disso, o investimento excessivo em projetos de baixo desempenho leva à fragilidade econômica e financeira. Para a China, descobrimos que investimentos em infraestrutura mal administrados são uma explicação principal para a emergência de problemas econômicos e financeiros. (p. 385)

Isso se deve ao fato da lógica dos megaprojetos em sua concepção, que consiste em “um cocktail pouco saudável de custos subestimados, receitas superestimadas, impactos ambientais subestimados e efeitos de desenvolvimento econômico sobrevalorizados” (FLYBVJERG, BRUZELIUS e ROTHENGATTER, 2003). Esse achado é de extrema relevância para se (re) pensar os megaprojetos, posto que o desenvolvimento por meio do crescimento econômico é o principal fator de estímulo e defesa desses empreendimentos. De acordo com Teixeira, Zhouri e Motta (2021)

A realização de grandes projetos de infraestrutura – hidrelétricas, hidrovias, rodovias, portos –, assim como de plantas industriais e extrativas, é fomentada e justificada, sobretudo por gestores públicos, técnicos e agentes corporativos, por meio do uso da retórica do desenvolvimento. Tal categoria produz efeitos de sentidos que atribuem aos projetos uma certa inexorabilidade frente às ‘exigências’ do mercado. (p.1)

Diante disso, desastres como o rompimento da barragem de Fundão tornam-se ainda mais problemáticos, tendo em vista que a premissa base que permite construções de caráter tão predatório ao meio ambiente e às comunidades locais é posta em xeque.

Ademais, mesmo ao desconsiderar a fragilidade dessa máxima sobre grandes investimentos em infraestrutura, os megaprojetos, que são empreendimentos complexos de grande escala, possuem custo na ordem dos bilhões (FLYBVJERG, 2014) e transformam de forma rápida, intencional e profunda as paisagens (GELLERT e LYNCH, 2003), além de influenciarem profundamente em questões socioeconômicas como disputa por terra, migração, corrupção e direitos trabalhistas (WANG et al, 2020), deveriam ser melhor ponderados; justamente por representarem

um risco tão alto às comunidades em seu entorno e ao meio ambiente somente por existirem.

8. O PAPEL DE LIDERANÇA AMBIENTAL RECLAMADO PELO BRASIL

O destaque do Brasil no que diz respeito às discussões sobre meio ambiente no âmbito governamental é, quase que integralmente, devido à presença massiva de recursos naturais em território brasileiro. Apesar da consistência da legislação ambiental brasileira, os processos de licenciamento e fiscalização ainda são muito precários. Prova disso é a posição ocupada pelo país no ranking *Environmental Performance Index*⁵: 69º dentre 180 nações.

Ademais, o crescente desmantelamento do governo brasileiro para com os órgãos governamentais responsáveis por tratar das questões ambientais, as áreas de preservação permanente e reservas extrativistas, indígenas e quilombolas, não é coerente com o discurso de liderança ambiental adotado pelo país.

A aprovação pela Câmara dos Deputados do projeto de lei 3729/2004 ⁶é um claro exemplo dessa política controversa. A proposição dispõe sobre a regulamentação do licenciamento ambiental e permite que sejam dispensados desse trâmite as obras de saneamento básico, de manutenção em estradas e portos, de distribuição de energia elétrica com baixa tensão, dentre outras consideradas de baixo impacto pela autoridade licenciadora ou que não estejam listadas entre aquelas para as quais será exigido licenciamento, incluindo as atividades agropecuárias. Inúmeras instituições ligadas à pauta socioambiental, dentre elas o Instituto Socioambiental e o próprio Ministério Público Federal, se manifestaram contra essa iniciativa.

No que tange ao licenciamento de grandes projetos, destaca-se também o Projeto de Lei do Senado nº 654⁷, de 2015, de autoria do senador Romero Jucá (PMDB-RR), que propõe afrouxar ainda mais o regime de licenciamento ambiental (CALDAS, 2017). A justificativa do projeto gira em torno do impulsionamento de um melhor ambiente de negócios no Brasil para superação da crise econômica, contudo, como discutido anteriormente, o aceleração desse processo é perigoso e deve ser

⁵ Environmental Performance Index: <https://epi.envirocenter.yale.edu/epi-topline?country=&order=field_epi_rank_new&sort=asc>

⁶ Mais informações

< <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=257161>>

⁷ Mais informações < <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/123372>>

tratado com seriedade. Um ponto sensível nesta proposta é a restrição da participação popular via audiências públicas, mecanismo democrático que contribui para a instituição da justiça ambiental (CALDAS, 2017). O projeto ainda se encontra em tramitação, estando atualmente na Comissão de Direitos Humanos e Legislação Participativa.

O atual cenário político ambiental brasileiro é alvo de críticas em todos os âmbitos: doméstico e internacional. A estratégia de desmonte da regulação socioambiental por parte do Ministério do Meio Ambiente (MMA) foi abertamente divulgada na reunião interministerial anteriormente mencionada, quando o ministro da pasta defendeu aproveitar o momento da pandemia decorrente da COVID-19 para “ir passando a boiada e mudando todo o regramento e simplificando normas”.

No que tange à regulamentação de indústrias extrativistas, o presidente Jair Bolsonaro sancionou no mês de outubro de 2020 o Projeto de Lei nº 550/2019⁸, transformado na Lei nº 14.066/2020⁹, que altera a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) nas áreas de recursos hídricos, mineração e energia. Destaca-se que a nova norma proíbe a construção ou o alteamento de barragens a montante, justamente as que existiam em Mariana e Brumadinho. Em direção contrária ao discurso de endurecimento da legislação extrativista, em setembro de 2020, a Agência Nacional de Mineração, órgão responsável por monitorar e regular as atividades de mineração de todo o país, reportou estar sem verba para fiscalização de barragens¹⁰.

Em meio às incertezas, vítimas do crime de Mariana têm procurado amparo internacional. A título de exemplo, está em andamento no Reino Unido uma ação coletiva no valor de 5 bilhões de libras contra a BHP Billiton, uma das empresas que, juntamente com a Vale, forma a *joint venture* Samarco.

Diante desse cenário, e tendo em vista que as soluções apresentadas pela corrente do desenvolvimento sustentável não são suficientes para a promoção e

⁸Mais informações:

<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2194912>

⁹ Mais informações: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12334.htm

¹⁰ Matéria do portal Terra, 2020. Mais informações:

<https://www.terra.com.br/noticias/ciencia/sustentabilidade/agencia-federal-fica-sem-verba-para-fiscalizar-barragens-e-tem-futuro-comprometido-diz-diretor,7e23b0e2559588ec9fd329780c892af8q5kudkfw.html>

manutenção da justiça ambiental, o que seria? É a partir dessa problemática que o modelo da Economia Donut surge como alternativa viável a ser almejada.

O modelo Donut, pensado pela economista Kate Raworth e apresentado pela primeira vez em 2017 no livro *Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-Century*, é um paradigma que se opõe à economia dominante. É proposto um sistema no qual os limites planetários e sociais delimitam e regem as decisões tomadas, sejam elas no âmbito individual, coletivo e/ou político. Para Raworth (2019), “a economia de hoje é divisiva e degenerativa por definição. A economia de amanhã deve ser distributiva e regenerativa por concepção” (p. 170).

Desde o seu princípio o modelo proposto pela autora é harmônico com a ideia de justiça ambiental, posto que ele institui uma visão agnóstica em relação ao crescimento, isto é, que afasta a noção de que o melhor cenário possível é aquele de maior crescimento econômico e não o de bem-estar igualitário dos povos e respeito aos limites do meio ambiente. Esta é uma literatura de viés transformacionista (HOPWOOD *et al*, 2005) e que, portanto, estabelece mudanças mais radicais aos governos e ao mercado.

9. CONCLUSÃO

A partir da análise de documentos oficiais de órgão governamentais brasileiros e artigos científicos sobre a temática foi possível observar que a relação entre a lógica dos megaprojetos e o crime de Mariana é evidente. Ademais, constatou-se a necessidade de se transformar a atual lógica dos megaprojetos, tendo em vista que isso inclui o processo de licenciamento ambiental de fato. Segundo as previsões do *World Mine Tailings Failures*, caso não haja uma mudança substancial nas leis e regulamentos, nas práticas das indústrias, e sem novas tecnologias que reduzam substancialmente o risco e aumentem o controle de perdas das extrações de minério, a previsão é de 19 “acidentes” categorizados como muito graves entre 2018 e 2027 (WMTF, 2019).

Como comprovado pelas investigações feitas pelo MP-MG, o rompimento da barragem de Fundão estava anunciado e era evitável. Quando se trata de megaprojetos, construções bilionárias que provocam impactos imensuráveis, não há como as empresas alegarem desconhecimento sobre a situação do *status* de segurança deles. As corporações que possuem infraestrutura e capital o suficiente para atuarem nesse ramo devem arcar também com os riscos destes

empreendimentos. É preocupante como, no âmbito da justiça ambiental, há um descompasso entre as comunidades locais e as indústrias. Enquanto grande parte dos que tiveram suas moradias levadas pelo mar de lama ainda não sofreram reparação devida, “as ações da Vale acumularam alta de 258% desde desastre de Mariana”¹¹.

A impunidade de crimes como o de Mariana associada ao desmantelamento dos órgãos responsáveis por fiscalizar obras como as barragens de rejeitos é a receita para futuras tragédias, vide Brumadinho. Com a ocorrência do rompimento de Fundão e Córrego do Feijão, a Vale encerrou a extração mineral em inúmeros lugares no estado de Minas Gerais. Todavia, além de ter deixado a população mineira em uma situação econômica delicada, a movimentação dessa atividade de extração aponta ser rumo ao norte do país, região de biodiversidade também muito rica e sensível à ação humana, além de ser espaço expressivo de territórios indígenas.

Por fim, averiguou-se também que os megaprojetos são fundamentais para a prosperação do sistema econômico prevalente, em uma via de mão dupla, e coadunam com as injustiças ambientais. Isto porque eles são estruturas que criam altos riscos e perdas ao meio ambiente e às comunidades em seu entorno somente por existirem. Portanto, faz-se necessário pensar em alternativas ao *status-quo*, como a economia Donut, para que se aprimore o que hoje pode ser considerada uma gestão de recursos naturais para poucos.

REFERÊNCIAS

ANSAR, A.; FLYVBJERG, B.; BUDZIER, A.; LUNN, D. Does infrastructure investment lead to economic growth or economic fragility? Evidence from China. *Oxford Review Of Economic Policy*, Oxônia, v. 32, n. 3, p. 360-390, 2016. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/oxrep/grw022>.

ANSAR, A.; FLYVBJERG, B.; BUDZIER, A.; LUNN, D. Should we build more large dams? The actual costs of hydropower megaproject development. *Energy Policy*, v. 69, p. 43-56, jun. 2014. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2013.10.069>.

ASSIS, W.; ZHOURI, A. Representar Territórios e Des-figurar Conflitos Ambientais: o discurso do desenvolvimento sustentável na publicidade brasileira. *Novos Cadernos Naea*, v. 14, n. 2, p. 117-140, 1 dez. 2011. Núcleo de Altos Estudos Amazonicos. <http://dx.doi.org/10.5801/ncn.v14i2.585>.

¹¹ Machete Valor Econômico, 2019. Mais informações: <<https://www.valor.com.br/empresas/6086819/acoes-da-vale-acumulam-alta-de-258-desde-desastre-de-mariana>>

BRASIL. Congresso. Senado. *Projeto de Lei nº 550*, de 20 de março de 2019. Brasília, Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2194912>>. Acesso em: 02 nov. 2020.

CALDAS, G. *Vozes e Silenciamentos em Mariana: crime ou desastre ambiental?*. 2017. Disponível em: <http://www.labjor.unicamp.br/wp-content/uploads/2018/04/2a_edicao_digital_vozes_e_silenciamentos_em_Mariana_06042018_LABJOR_09-04.pdf>. Acesso em: 20 out. 2020.

CARMO, F. et al. *Fundão tailings dam failures: the environment tragedy of the largest technological disaster of Brazilian mining in global context*. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1679007316301566>. Acesso em: 17 ago. 2020.

CASTRO, E. *Expansão da Fronteira, Megaprojetos de Infraestrutura e Integração Sul-Americana*. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ccrh/v25n64/04.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2020.

DOMINGUES, E. et al. *Efeitos econômicos da paralisação de parte da produção minerária em Minas Gerais*. 2019. Disponível em: <https://pesquisas.face.ufmg.br/nemea/wp-content/uploads/sites/20/2019/02/Nota-tecnica_MineracaoMG-1.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2020.

DUFLO, E.; PANDE, R.. Dams. *The Quarterly Journal Of Economics*, Oxônia, v. 122, n. 2, p. 601-646, 1 maio 2007. *Oxford University Press (OUP)*. <http://dx.doi.org/10.1162/qjec.122.2.601>.

FLYVBJERG, B; BRUZELIUS, N; ROTHENGATTER, W. *Megaprojects and Risk: An Anatomy of Ambition*. 2003. Disponível em: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1303/1303.7404.pdf>. Acesso em: 02 abril 2020.

FLYVBJERG, B. *What You Should Know About Megaprojects, and Why: An Overview*. 2014. Disponível em: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1409/1409.0003.pdf>. Acesso em: 02 abril 2020.

FREITAS, C; SILVA, M; MENEZES, F. *O desastre na barragem de mineração da Samarco - fratura exposta dos limites do Brasil na redução de risco de desastres*. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252016000300010&script=sci_arttext&tlng=en. Acesso em: 20 out 2020.

GELLERT, K.; LYNCH, D.. Mega-projects as displacements. *International Social Science Journal*, v. 55, n. 175, p. 15-25, mar. 2003. <https://doi.org/10.1111/1468-2451.5501002>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1468-2451.5501002>. Acesso em: 02 nov. 2020.

GUHA, R; MARTINEZ-ALIER, J.. *Varieties of Environmentalism: Essays North and South*. 1996. Disponível em: <<https://rampages.us/goldstein/wp-content/uploads/sites/7807/2016/09/Environmentalism-of-the-Poor.pdf>>. Acesso em: 02 nov. 2020.

HOPWOOD, B; MELLOR, M; O'BRIEN, G. *Sustainable Development: Mapping Different Approaches*. 2005. Disponível em: <https://www.open.edu/openlearn/ocw/pluginfile.php/630982/mod_resource/content/1/t863_2_readin_g2.pdf>. Acesso em: 30 out. 2020.

LEAL, Giuliana Franco. Justiça ambiental, conflitos latentes e externalizados: estudo de caso de pescadores artesanais do norte fluminense. *Ambiente & Sociedade*, v. 16, n. 4, p. 83-99, dez. 2013. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1414-753x2013000400006>.

MARSHALL, J. *Rompimentos de barragens de rejeitos no Brasil e no Canadá: uma análise do comportamento corporativo*, 2017. Disponível em: <http://periodicos.ufes.br/cadecs/article/view/17793/12598>. Acesso em: 17 de outubro de 2020.

MARTINEZ-ALIER, J. *Justicia ambiental, sustentabilidad y valoración*. 2001. Disponível em: <file:///C:/Users/Novo/Downloads/Dialnet-JusticiaAmbientaSustentabilidadYValoracion-153462.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2020.

MARTINEZ-ALIER, J. *Los Conflictos Ecologico-Distributivos y Los Indicadores de Sustentabilidad*. 2004. Disponível em: <<https://www.raco.cat/index.php/Revibec/article/view/38278/38152>>. Acesso em: 02 nov. 2020.

MME. *Plano Nacional de Mineração 2030*. Brasília: Ministério de Minas e Energia, Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral, 2011.

PRIEMUS, H. Mega-projects: dealing with pitfalls. *European Planning Studies*, v. 18, n. 7, p. 1023-1039, 7 jun. 2010. <http://dx.doi.org/10.1080/09654311003744159>.

PRIEMUS, H; FLYVBJERG, B.; VAN WEE, B. *Decision-Making on Mega-Projects: cost-benefit analysis, planning and innovation*. Cheltenham : Edward Elgar, 2008. 342 p.

RAWORTH, K. *Economia Donut: uma alternativa ao crescimento a qualquer custo*. Rio de Janeiro: Zahar, 2019. 367 p. Tradução de: George Schlesinger.

SERRA, C. *Tragédia em Mariana: A história do maior desastre ambiental do Brasil*. Rio de Janeiro: Record, 2018. 496 p.

SVAMPA, M. *As fronteiras do Neoextrativismo na América Latina: conflitos socioambientais, giro ecoterritorial e novas*. doi.org/10.1590/3610501/2020. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-69092021000100502&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 02 nov. 2020.

TUNCAK, Baskut. *Relatório do Relator Especial sobre as implicações para os direitos humanos da gestão e destinação ambientalmente saudáveis de substâncias e resíduos perigosos em sua visita ao Brasil*, 2020. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/cdhm/noticias/relatorio-taskut-1>. Acesso em: 02 nov. 2020.

TEIXEIRA, R.; ZHOURI, A.; MOTTA, L. Os Estudos de Impacto Ambiental e a Economia de Visibilidades Do Desenvolvimento. *Rev. bras. Ci. Soc.*, São Paulo , v. 36, n. 105, 2021. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-69092021000100502>. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/cdhm/noticias/relatorio-taskut-1>. Acesso em: 02 nov. 2020.

WANDERLEY, L et al. *Desastre da Samarco/Vale/BHP no Vale do Rio Doce: aspectos econômicos, políticos e sócio ambientais*. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v68n3/v68n3a11.pdf>. Acesso em: 20 out. 2020.

WANG, Ge; WU, Peng; WU, Xiuyu; ZHANG, Huijin; GUO, Qinqin; CAI, Yujie. Mapping global research on sustainability of megaproject management: a scientometric review. *Journal Of Cleaner Production*, v. 259, n°120831, jun. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120831>

ZHOURI, Andréa et al . O desastre da Samarco e a política das afetações: classificações e ações que produzem o sofrimento social. *Cienc. Cult.*, São Paulo , v. 68, n. 3, p. 36-40, Set. 2016. <http://dx.doi.org/10.21800/2317-66602016000300012>. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252016000300012&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 02 nov. 2020.

ZHOURI, A. *Justiça Ambiental, Diversidade Cultural e Accountability: Desafios para a governança ambiental*. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-69092008000300007&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 10 out. 2020.

ZHOURI, A. *Megaprojects, epistemological violence and environmental conflicts in Brazil*. Waterlat-Gobocit Working Paper Series , v. 2, p. 1-109, 2015.

ZHOURI, A.; LASCHEFSKI, K. & PAIVA, A. (2005), *Uma sociologia do licenciamento ambiental: o caso das hidrelétricas em Minas Gerais*”, in Andréa Zhouri, Klemens Laschefski e Doralice Pereira (orgs.), *A insustentável leveza da política ambiental: desenvolvimento e conflitos socioambientais*, Belo Horizonte, Autêntica.

ZHOURI, A.; LASCHEFSKI, K. & PEREIRA, D. (2005), *Introdução: desenvolvimento, sustentabilidade e conflitos socioambientais*, in Andréa Zhouri, Klemens Laschefski e Doralice Pereira (orgs.), *A insustentável leveza da política ambiental: desenvolvimento e conflitos socioambientais*, Belo Horizonte, Autêntica.

ZHOURI, A. ; OLIVEIRA, R. ; ZUCARELLI, M. C. ; MAGALHAES, M. V. *O Desastre da Mineração no Rio Doce, Brasil: Entre a Gestão da Crise e a Política das Afetações*. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1809-43412017000200302&script=sci_arttext. Acesso em: 02 nov. 2020.

ZHOURI, A. & ROTHMAN, F. , 2008, *Assessoria aos atingidos por barragens em Minas Gerais: desafios, limites e potencial*, in Franklin Rothman (org.), *Vidas alagadas: conflitos socioambientais, licenciamento e barragens*, Viçosa, UFV.