

Uma História Ambiental do Projeto Minas-Rio: Racionalidades de Uso da Natureza e Controvérsias Sociotécnicas

Moacir Tavares Junior¹

RESUMO

A globalização e a política econômica nacional pautada na produção de *commodities*, tem intensificado a condição histórica brasileira de fornecedor de matérias-primas (principalmente minério de ferro, soja e óleos brutos de petróleo) e neste cenário Minas Gerais destaca-se como maior produtor nacional de minério de ferro. Diante da perspectiva de explorar novas jazidas deste minério, em 2006 foi dado início ao processo de licenciamento ambiental do Projeto Minas-Rio que abrange o maior mineroduto do mundo, com 525 km de extensão. O recorte temporal deste estudo abrange o período de 2006 a 2014, ou seja, desde o licenciamento até o início da operação do empreendimento. Apesar de sua importância econômica, empreendimentos de mineração causam grandes impactos socioambientais, consequentemente o Projeto Minas-Rio tem gerado diversos conflitos nos territórios impactados. Desta forma, este estudo se propôs a analisar as diferentes racionalidades de uso da natureza entre os principais atores envolvidos, as principais controvérsias sociotécnicas presentes em relatórios técnicos elaborados por demanda da empresa e das comunidades atingidas, assim como as implicações dessas diferentes racionalidades e controvérsias. Foi observado nas controvérsias sociotécnicas analisadas, que a racionalidade econômica de grandes empresas interessadas em lucrar através da exploração do meio natural, fundamenta-se no modelo mecanicista-tecnicista para legitimar sua racionalidade que associada à ideia de “desenvolvimento” e “progresso” tem caráter hegemônico. Assim sendo, é necessário questionar a legitimidade desta racionalidade, pois a mesma deslegitima os modos de organização social de atores movidos por outros valores e teve graves consequências para as comunidades atingidas, tais como: a ruptura de laços sociais e de parentesco, alteração drástica no modo de vida, nas tradições culturais e religiosas, intensificando as desigualdades sociais.

Palavras-chave: Mineroduto, Projeto Minas-Rio, Racionalidades, Controvérsia Sociotécnica.

¹ Mestre em História (Universidade Federal de Minas Gerais) e Mestre em Química dos Recursos Naturais Universidade Estadual de Londrina, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7945-5002>, e-mail: moacirtj@yahoo.com.br

O setor mineral tem grande destaque na economia mundial e no Brasil este setor contribui significativamente para o equilíbrio da balança comercial, principalmente em decorrência de uma política econômica que nas últimas décadas tem dependido cada vez mais da exportação de *commodities* para obtenção de superávit comercial. As *commodities* representam atualmente 50% das exportações.² Em 2014 foram US\$ 34 bilhões em exportações de minérios dos quais o minério de ferro é o principal produto, correspondendo a 75% destas exportações.³ O Brasil é o segundo maior exportador de minério de ferro do mundo, sendo que o principal comprador deste minério é a China.⁴

Minas Gerais destaca-se tradicionalmente na produção mineral nacional, sendo o principal produtor de minério de ferro e diante da perspectiva de explorar novas jazidas de minério de ferro em Minas Gerais, foi dado início em 2006 ao processo de licenciamento ambiental do Projeto Minas-Rio que abrange atividades de mineração, beneficiamento, transporte, pelletização e embarque de minério de ferro, cujas instalações envolvem diversos municípios nos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro.

Apesar de sua importância econômica nas exportações brasileiras, no fomento da indústria siderúrgica nacional e na geração de empregos, empreendimentos de mineração causam grandes impactos socioambientais. Entre esses, pode-se ressaltar a poluição atmosférica, hídrica e do solo, a devastação da flora e fauna, e a desterritorialização de comunidades.⁵ Portanto, a implantação do Projeto Minas-Rio gerou muitas controvérsias, cuja análise constituiu o principal foco do presente artigo.

O Projeto Minas-Rio tem gerado diversos conflitos desde o começo de seu processo de licenciamento ambiental em 2006 até o início de sua operação em 2014, levando a um intenso debate entre os diferentes atores envolvidos, a saber: empresa, comunidades atingidas, poder público, movimentos sociais e ambientais, sendo que este estudo se limitou a analisar a empresa e as comunidades atingidas.

² Ministério da Economia Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC). “Balança comercial brasileira: acumulado ano 2018”.

³ Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM), “Informações Sobre a Economia Mineral Brasileira”.

⁴ Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM), “Informações e Análises da Economia Mineral Brasileira”.

⁵ Zhou e Valencio, *Formas de matar, de morrer e de resistir - Limites da resolução negociada de conflitos ambientais*, 395.

A empresa, com o apoio dos governadores dos estados de MG e RJ, utilizou como principal argumento que a mineração é um fator gerador de empregos, renda, desenvolvimento e progresso.⁶ Por outro lado, representantes dos moradores das comunidades atingidas pelo empreendimento, com o apoio de movimentos sociais, instituições públicas e privadas ligadas aos direitos humanos e ao meio ambiente, argumentaram que o processo de retirada de seus territórios, assim como a permanência em áreas degradadas pelo empreendimento, implicou na ruptura de laços sociais e de parentesco, alteração drástica no modo de vida e das tradições culturais e religiosas, além de intensificar as desigualdades sociais.

Este artigo se propôs abordar as diferentes racionalidades de uso da natureza entre empresa e comunidades atingidas pelo Projeto Minas-Rio, assim como as principais controvérsias sociotécnicas geradas desde o licenciamento até a implantação do empreendimento.

A história ambiental auxiliou na análise das diferentes concepções de natureza, assim como “as relações sociais que nortearam os usos, as apropriações e representações da natureza”⁷ que estão em jogo nas disputas entre empresa e comunidades atingidas pelo Projeto Minas-Rio.

Este estudo utilizou diversas fontes documentais para análise das diferentes racionalidades presentes entre empresa e comunidades atingidas pelo Projeto Minas-Rio. De central importância nesse sentido são as atas de audiências e reuniões públicas coordenadas pelo Ministério Público do Estado de Minas Gerais (MPMG) e pela Assembleia Legislativa de Minas Gerais (ALMG) durante o processo de licenciamento e implantação do Projeto Minas-Rio. Além das atas das reuniões, foram utilizadas as revistas *Diálogo* e *Diálogo Ambiental*, além de relatórios anuais (*Relatórios à Sociedade*) publicados pelo empreendedor no período de 2008 a 2014.

Para identificação das diferentes racionalidades, foi realizada uma leitura sistemática das referidas fontes, assim como uma seleção para análise aprofundada de trechos e/ou falas específicas, tendo como referência os assuntos e/ou palavras-

⁶ Brandt Meio Ambiente Ltda, *Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) - Instalação e Operação de Mineroduto*, (Nova Lima, 2006), 93.

⁷ Martinez, *História ambiental no Brasil: pesquisa e ensino*. P.33.

chaves: “natureza”, “meio ambiente”, “preservação”, “poluição”, “água”, “rio”, “mato”, “modo de vida”, “justiça”, “impactos socioeconômicos”. Sabemos que essa lista de palavras-chaves é limitada; contudo, acreditamos que ela é suficiente para trazer à tona alguns aspectos importantes das diferentes racionalidades de uso da natureza.

Também foram analisadas controvérsias sociotécnicas do Projeto Minas-Rio, tendo como fontes quatro relatórios técnicos produzidos ao longo do processo de licenciamento e implantação do empreendimento, sendo dois relatórios elaborados por demanda da empresa e dois por demanda das comunidades atingidas. Para identificação das controvérsias sociotécnicas foram pesquisados os seguintes temas: Área Diretamente Afetada (ADA), impactos ambientais e qualidade da água, nos quais foram identificadas as diferentes abordagens e argumentações técnicas sobre um mesmo tema e suas implicações.

As referidas fontes foram analisadas no período de 2006 a 2014, que corresponde ao início do processo de licenciamento ambiental até a operação do Projeto Minas-rio, portanto, este estudo insere-se no âmbito da “história do tempo presente” que segundo Delgado e Ferreira⁸ apresenta ao historiador os desafios de lidar com um processo histórico cujas implicações ainda não são totalmente conhecidas e de selecionar os documentos mais relevantes em meio a uma grande quantidade de documentos.

O recorte espacial do presente trabalho abrange os municípios de Minas Gerais mais afetados pelo empreendimento, ou seja, Conceição do Mato Dentro onde estão instaladas as minas de extração de minério de ferro e a barragem de rejeitos, Alvorada de Minas onde foram instaladas as plantas de beneficiamento de minério e o município de Dom Joaquim, que fornece água para o Projeto Minas-Rio.

⁸ Delgado e Ferreira, “História do tempo presente e ensino de História”.

O PROJETO MINAS-RIO: UM PANORAMA

CONTEXTO HISTÓRICO

Segundo o historiador ambiental José A. Pádua, estamos atravessando a segunda fase do “Antropoceno” que é um conceito criado visando periodizar, identificar e discutir as transformações que estamos vivendo nos níveis ambiental, econômico, cultural, e que “integra a história humana na história do planeta”⁹. Esta segunda fase do Antropoceno é chamada de Grande Aceleração, caracterizada por “uma mudança brutal de patamar no que se refere à presença biofísica da humanidade no planeta, alterando de modo profundo e sistêmico o funcionamento da vida na Terra”.¹⁰ A Grande Aceleração tem início após a Segunda Guerra Mundial, quando a disponibilidade de petróleo e a disseminação de novas tecnologias permitiram uma grande expansão do consumo em larga escala, sem reduzir a concentração da riqueza e o consumo excessivo dos ricos, aumentando de forma drástica a exploração de recursos naturais.¹¹

A partir de 1945 o Brasil passa por uma profunda transformação econômica, social e ambiental decorrente principalmente do processo de industrialização e urbanização. O êxodo rural decorrente desta transformação ocorreu em uma sociedade com grande parte da população pobre e vulnerável que ao migrar para as cidades levou a um aumento das favelas e das ocupações irregulares.¹²

Na década de 50 a maior disponibilidade de crédito internacional intensificou a ideologia desenvolvimentista exemplificada no *slogan* do presidente Juscelino Kubitschek: “avançar cinquenta anos em cinco”. Nas décadas seguintes, durante o período da ditadura militar (1964-1984) o processo de industrialização e urbanização continua, às custas do endividamento externo do país, e após este período, o Brasil vive sucessivas ondas de crescimento e crises econômicas.

Nas últimas décadas a demanda internacional de produtos básicos principalmente na Ásia, assim como uma política econômica nacional pautada no

⁹ Pádua, “Antropoceno 3.0”. P. 9.

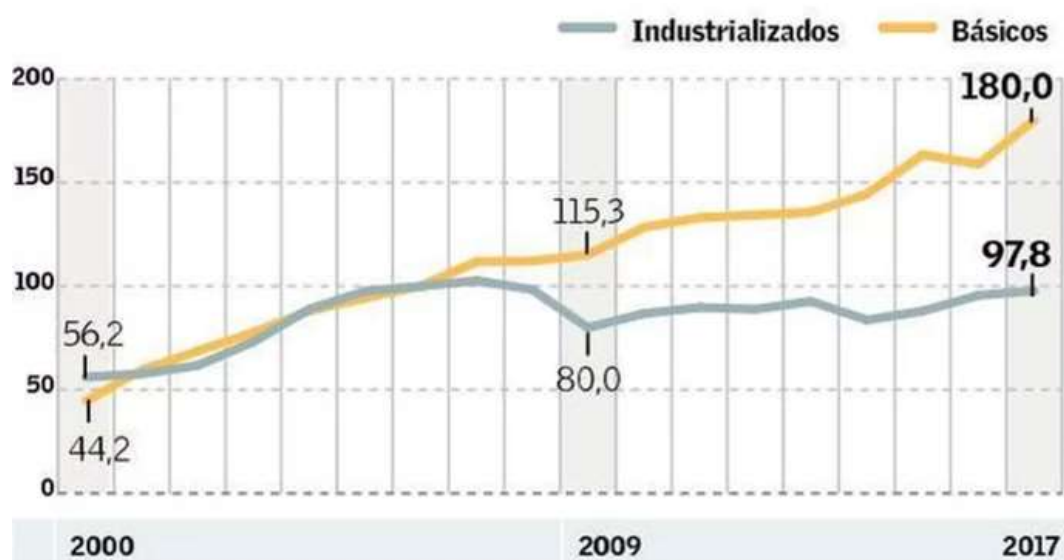
¹⁰ Ibid. P. 8.

¹¹ Pádua, “Brazil in the History of Anthropocene”.

¹² Ibid.

incentivo à produção de *commodities*, tem feito com que as exportações brasileiras destes produtos cresçam significativamente em detrimento da exportação de produtos manufaturados, o que pode ser observado no gráfico da Figura 01. Portanto, atualmente o superávit primário da balança comercial e o crescimento do PIB dependem da exportação de *commodities* (principalmente minério de ferro, soja e óleos brutos de petróleo). Desta forma, no Brasil e na América Latina a “reprimarização” da economia¹³, também denominada “novo extrativismo” fez aumentar a escala de produção de produtos primários e conseqüentemente os graves impactos socioambientais destes empreendimentos.¹⁴

Figura 1. Volume exportado de bens industrializados e básicos



Fonte: Valor Econômico. “Exportação de bens industrializados tem década perdida”.

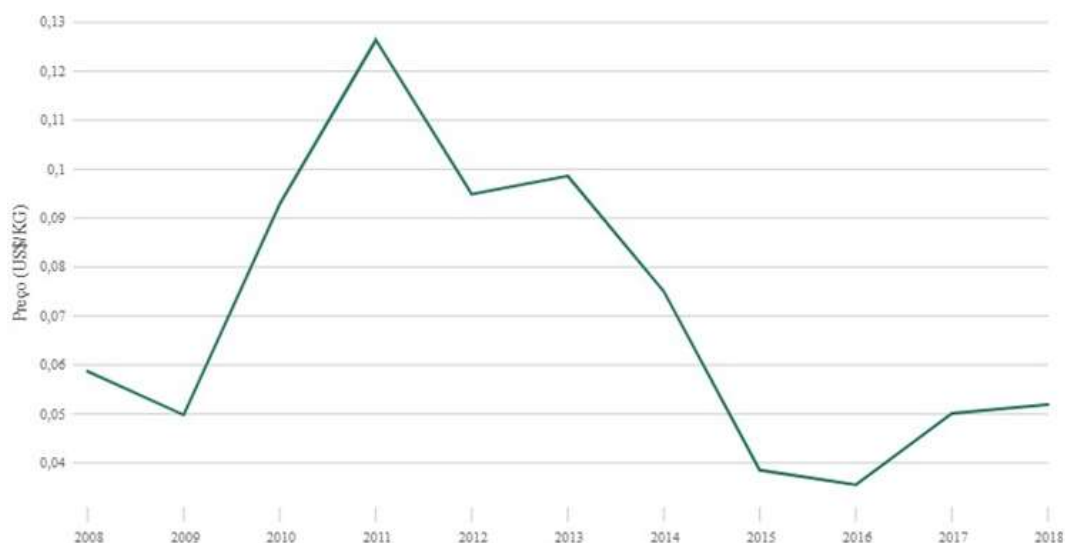
Com relação ao minério de ferro, o gráfico da Figura 02 mostra a variação de preço desta *commodity* de 2008 a 2018, sendo que em 2011 alcançou seu maior valor (próximo de US\$ 130/ tonelada), em seguida o preço no mercado internacional começa a cair e alcança seu menor valor em 2016 (próximo de US\$ 40/tonelada). Apesar da queda do preço no mercado internacional, houve um aumento significativo na produção de minério de ferro o que pode ser evidenciado no gráfico da Figura 03. Este aumento de volume de produção foi decorrente de uma política governamental e

¹³ Zucarelli. “A matemática da gestão e a alma lameada: os conflitos da governança no licenciamento do projeto de mineração Minas-rio e no desastre da Samarco”, 257. P. 37;

¹⁴ Gudynas. “O novo extrativismo progressista na América do Sul: tese sobre um velho problema sob novas expressões”.

uma estratégia empresarial visando compensar a perda de receita decorrente da queda de preço, com aumento no volume de produção, intensificando a exploração de minério de ferro¹⁵. É importante salientar que para compensar a queda de receita, as mineradoras não só aumentaram seu volume de produção, mas também reduziram de forma drástica seus custos de produção, com sérias implicações sociais e ambientais.

Figura 2. Preço de “minérios de ferro e seus concentrados” (US\$/kg) de 2008 a 2018

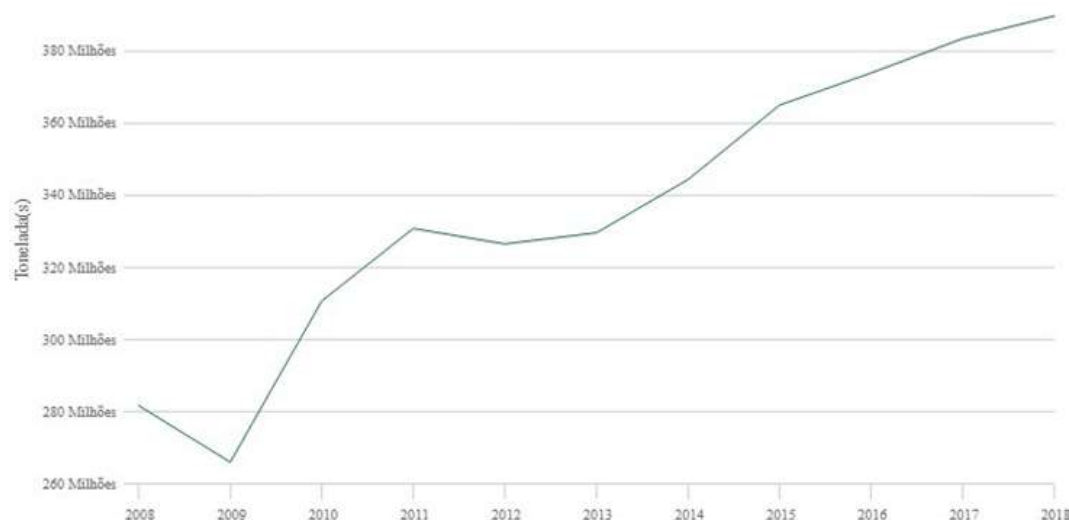


Fonte: Ministério da Economia Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC), “Comércio exterior 2019”.

O gráfico apresentado na Figura 03 mostra a expansão das exportações de minério de ferro, porém não revela “nem os conflitos territoriais, poluição e desastres relacionados a elas”¹⁶, como por exemplo, o conflito analisado neste estudo, ou situações ainda mais graves, tais como os desastres do rompimento das barragens de Fundão em Mariana (2015) e de Córrego do Feijão em Brumadinho (2019), onde a lógica do mercado financeiro foi colocada em primeiro plano enquanto que a perda de vidas humanas e a degradação ambiental foram vistas como meros “efeitos colaterais” e contabilizadas monetariamente pela empresa em relatórios de avaliação de riscos, tendo como consequência centenas de pessoas mortas, além de danos ambientais irreparáveis.

¹⁵ Ibid.

¹⁶ Pádua, “Brazil in the History of Anthropocene”. P. 15.

Figura 3. Produção de “minério de ferro e seus concentrados” no Brasil de 2008 a 2018

Fonte: Ministério da Economia Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC), “Balança comercial brasileira: acumulado ano 2018”.

DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Projeto Minas-Rio abrange atividades de mineração, beneficiamento, transporte, pelletização e embarque de minério de ferro. Conforme apresentado na Figura 04, na etapa de mineração, o minério de ferro bruto é extraído das minas, localizadas no município de Conceição do Mato Dentro (MG), e em seguida transportado em caminhões para planta de beneficiamento, localizada no município de Alvorada de Minas, onde o teor de ferro do minério é elevado por meio de processos físico-químicos. Após beneficiamento, o minério de ferro na forma de polpa¹⁷ é transportado por meio do mineroduto, que é o maior do mundo em extensão com 525 km, até o Porto do Açu em São João da Barra (RJ) onde o minério é transformado em pequenas esferas (pelotas) na usina de pelletização e em seguida embarcado em navios com destino ao Oriente Médio e China.¹⁸

¹⁷ Polpa: mistura de minério de ferro na forma de finos (pó) e água com aproximadamente 68% de sólidos.

¹⁸ Anglo American, “Foi dada a largada na nova rota do minério”, 8.

Figura 4. O Projeto Minas-Rio



Fonte: Brandt Meio Ambiente LTDA, *Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) - Instalação e Operação de Mineroduto*. P. 16.

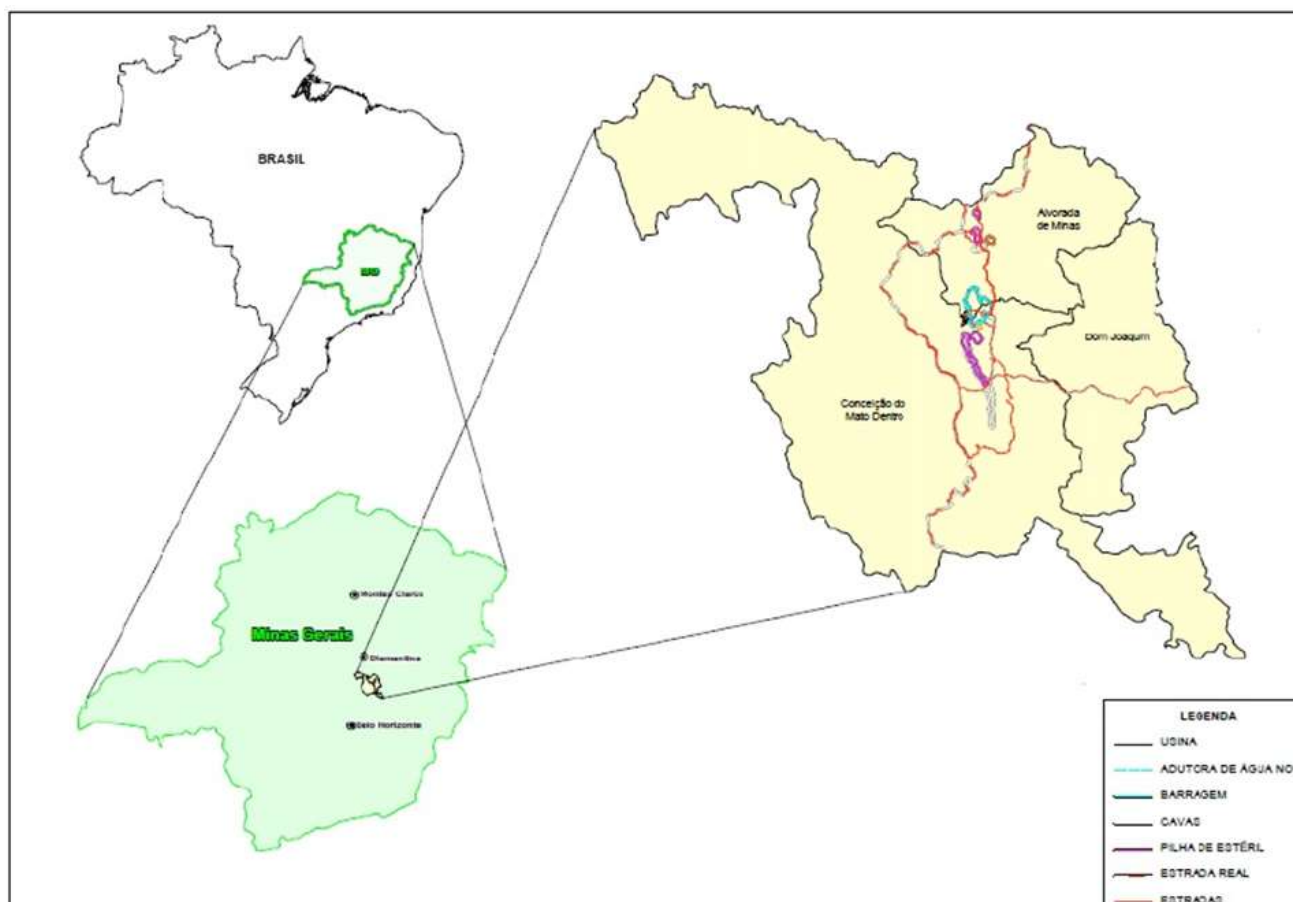
A captação da água utilizada para o Projeto Minas-Rio é realizada no Rio do Peixe, que fica no município de Dom Joaquim (MG) e abastece a população deste município. A vazão de água retirada do rio para suprir o empreendimento é suficiente para abastecer uma cidade com 200 mil habitantes.¹⁹

Os municípios objetos deste estudo, descritos na Figura 05, estão na Serra do Espinhaço em Minas Gerais, região de grande relevância ambiental reconhecida pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) como “Reserva da Biosfera do Espinhaço”.²⁰

¹⁹ SISEMA, *Parecer Único SISEMA nº 001/2008*, 37.

²⁰ *Ibid.*

Figura 5. Localização do Projeto Minas-Rio em Conceição do Mato Dentro, Alvorada de Minas e Dom Joaquim.



Fonte: Brandt Meio Ambiente LTDA, Estudo de Impacto Ambiental (EIA) - *Lavra a céu aberto para produção de 56 milhões de toneladas por ano, tratamento de minério de ferro e infraestrutura de produção*. P. 7.

PRINCIPAIS ATORES: EMPRESA E COMUNIDADES ATINGIDAS

Segundo as informações disponibilizadas no site da empresa, a mesma é de capital inglês e iniciou suas atividades em 1917 na África do Sul com mineração de ouro. Nas décadas seguintes expandiu suas atividades para fabricação de explosivos, mineração de diamantes, cobre, carvão, urânio e minério de ferro. Em 1973 a empresa abriu um escritório no Rio de Janeiro, dando início à mineração de ouro, níquel, nióbio, fosfatos e minério de ferro no Brasil.²¹ Em 2008 adquiriu da empresa MMX - Minas Rio Mineração e Logística LTDA, o Projeto Minas-Rio por US\$ 5,5 bilhões²² e com o apoio dos governos de MG e RJ apresentou o Projeto ao público, por meio de

²¹ Anglo American, "Grupo Anglo American completa 100 anos no mundo".

²² Ibid.

diversas mídias, como fator gerador de empregos, renda, progresso e desenvolvimento.²³

As comunidades atingidas pelo empreendimento, nos três municípios abordados por este estudo, são constituídas em sua maioria por pequenos produtores rurais que vivem ou viviam na área diretamente afetada pelo Projeto Minas-Rio e seu entorno, voltados para agricultura e pecuária de subsistência²⁴. A antropóloga Ana Flávia Santos da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) afirma que estas comunidades ocupam a região há várias gerações, o que pode ser observado na descrição a seguir:

(...) se verifica a presença de pequenos sítios familiares, muitas vezes assentados sobre terrenos de herança mantidos em comum, designados (...) “terras no bolo da família”. São comunidades com antigo lastro na região, a ocupação remontando, não raro, a muitas gerações. Para as comunidades afrodescendentes visitadas, por exemplo, foi possível remontar a um passado de escravidão ou a um tempo próximo à abolição.²⁵

DIFERENTES RACIONALIDADES

CONCEITO DE RACIONALIDADE

O conceito de racionalidade é importante para análise das questões ambientais porque permite pensar de forma integrada sobre como os diferentes aspectos - ideológicos, técnicos, institucionais, econômicos e jurídicos - podem legitimar ações sociais que impactam sobre as transformações da natureza, desta forma, Leff define racionalidade como:

(...) Sistema de regras de pensamento e ação que se estabelecem dentro de esferas econômicas, políticas e ideológicas, legitimando determinadas ações e conferindo um sentido de organização da sociedade em seu conjunto. Essas regras orientam processos, práticas e ações sociais para determinados fins, através de meios socialmente construídos, que se refletem em sistemas de crenças, normas morais, acertos institucionais e padrões de produção.²⁶

²³ Brandt Meio Ambiente LTDA, *Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) - Instalação e Operação de Mineroduto*, (Nova Lima, 2006), 93.

²⁴ SISEMA, *Parecer Único SISEMA nº 001/2008*, 37.

²⁵ Santos, *Não se pode proibir comprar e vender terra: terras de ocupação tradicional em contexto de grandes empreendimentos*, 158.

²⁶ Leff, *Racionalidade ambiental: a reapropriação social da natureza*, 555. P. 243.

Weber²⁷ afirma que não é possível estabelecer uma hierarquia de racionalidades e conseqüentemente é preciso garantir os princípios da pluralidade política e da preservação da diversidade cultural dos diferentes atores sociais. Desta forma, o conceito de diferentes racionalidades foi utilizado neste estudo como ferramenta de análise dos conflitos entre empresa e comunidades atingidas pelo Projeto Minas-Rio.

HISTÓRIA AMBIENTAL E RACIONALIDADES DE USO DA NATUREZA

Os conflitos entre a empresa e as comunidades atingidas pelo empreendimento demonstram que “(...) as noções sobre a natureza, a ecologia, e o meio ambiente são terrenos de lutas permeados por relações de poder e dentro de um processo permanente de negociação e ressignificação”.²⁸ Portanto, o conceito de racionalidades de uso da natureza constituiu uma importante ferramenta analítica para o estudo das disputas envolvendo o Projeto Minas-Rio e tal abordagem conformou-se ao “terceiro nível” da história ambiental na concepção de Donald Worster²⁹, que para efeito de clareza, argumenta que a história ambiental pode ser estudada em três níveis: o primeiro trata de como a natureza propriamente dita se organizou e funcionou no passado. O segundo nível abrange aspectos socioeconômicos, modos de produção, relações sociais, configurações do poder e suas interações com o ambiente. O terceiro e último nível é “o tipo de interação mais intangível e exclusivamente humano, puramente mental ou intelectual”³⁰, ou seja, aborda como diferentes mitos, leis, valores éticos, dentre outras estruturas de significação implicam na percepção e na interação de um indivíduo ou grupo com a natureza. Desta forma, a identificação e análise das diferentes racionalidades dos principais atores envolvidos no processo de licenciamento e implantação do mineroduto Minas-Rio estão pautadas principalmente no terceiro nível de estudo da história ambiental, conforme a classificação proposta por Worster.

²⁷ Weber, *A ética protestante e o espírito do capitalismo*.

²⁸ Ulloa, “Transformaciones en las investigaciones antropológicas sobre naturaleza, ecología y medio ambiente”, 188-232. P. 149.

²⁹ Worster, “Para Fazer História Ambiental”, 198-215.

³⁰ *Ibid.* P. 212.

Segundo Leff³¹ e Almeida³² a história ambiental analisa o choque da racionalidade hegemônica, patrocinada pelo poder econômico, contra as diferentes racionalidades de comunidades atingidas pelos grandes empreendimentos econômicos (mineração, hidrelétricas, etc), dos movimentos sociais e ambientais, dentre outros. O estudo dos entendimentos de meio ambiente, presentes em tais comunidades, permite a compreensão de interações complexas das relações sociedade-natureza. Assim, a história ambiental permite o estudo de uma diversidade de interesses e visões acerca da natureza e seus usos, além das formas predominantes de intervenção social no meio ambiente.

De acordo com Almeida³³, a racionalidade hegemônica está voltada para justificar uma dominação econômica, fundamentada na ciência e na ideia de desenvolvimento, desconsiderando a multiplicidade cultural das relações entre homem-natureza. Portanto a multiplicidade cultural é desconsiderada pela visão hegemônica. Ou seja, se uma comunidade não vê a natureza como potencial fonte de recursos naturais visando benefícios financeiros, esta visão é desconsiderada, ou vista como retrógrada e anti-desenvolvimentista.

Martinez³⁴ ressalta a importância da história ambiental no Brasil para análise das diferentes racionalidades, suas motivações e implicações sociais, ambientais e econômicas, assim como para analisar a “racionalização das desigualdades sociais” contidas na ideia de “progresso”, além do estudo das consequências positivas e negativas do uso da ciência e da tecnologia na “conquista da terra e da natureza”. Em resumo, as racionalizações produzidas para rejeitar, aceitar ou legitimar uma determinada situação.

ANÁLISE DAS DIFERENTES RACIONALIDADES

A complexa relação sociedade-natureza pode ser vista de formas distintas, por diferentes grupos, motivadas por diferentes interesses. É possível observar, conforme

³¹ Leff, “Construindo a História Ambiental da América Latina”, 11-29.

³² Almeida, *Errante no campo da razão: o inédito na história; contribuição para um estudo de história e ecologia*, 95.

³³ *Ibid.*

³⁴ Martinez, *História ambiental no Brasil: pesquisa e ensino*.

propõe Almeida³⁵, o choque da racionalidade hegemônica patrocinada pelo poder econômico contra a racionalidade das comunidades atingidas pelo empreendimento.

É importante salientar que além da racionalidade hegemônica economicista e cientificista evidenciada pela empresa, as comunidades dos municípios atingidos pelo empreendimento podem apresentar múltiplas racionalidades e conseqüentemente diferentes posicionamentos e perspectivas frente ao Projeto Minas-Rio. Porém, esta pesquisa limitou-se a analisar “as falas” das comunidades atingidas pelo Projeto Minas-Rio, ou seja, as comunidades das áreas onde o empreendimento foi implantado e seu entorno. Esta análise foi feita por meio dos depoimentos registrados nas atas das reuniões organizadas pelo MPMG e pela ALMG nas quais foi possível observar uma certa “homogeneidade” de racionalidade no que diz respeito ao modo de vida “tradicional”, profundamente alterado após a implantação do empreendimento, e a conseqüente convergência de uma postura crítica frente à racionalidade hegemônica defendida pela empresa.

O PARADIGMA DO DESENVOLVIMENTO

Quanto aos aspectos socioeconômicos, podem ser observadas as seguintes afirmações da empresa: “O Projeto Minas-Rio vai gerar milhares de empregos e ajudar a tornar o país o maior produtor mundial de minério de ferro”.³⁶ “(...)criamos oportunidades de capacitação, de crescimento, criar empregos, recolher impostos, contribuir para o desenvolvimento regional e gerar benefícios que se estendem a moradores, governos, empregados, parceiros comerciais, entidades, ONGs e à sociedade em geral”.³⁷ Desta forma, a empresa apresenta como justificativa para o empreendimento a geração de empregos e renda, assim como o desenvolvimento regional e nacional. A seguir vamos estudar a origem do termo “desenvolvimento econômico”, seus usos e implicações.

Assim como Pádua³⁸ identifica o período pós Segunda Guerra Mundial como marco histórico para a Grande Aceleração e suas implicações socioambientais, o

³⁵ Almeida, *Errante no campo da razão: o inédito na história; contribuição para um estudo de história e ecologia*, 95.

³⁶ Anglo American, “Parceria e Diálogo”, 8. P. 2.

³⁷ *Ibid.* P. 2.

³⁸ Pádua, “Brazil in the History of Anthropocene”.

antropólogo colombiano Arturo Escobar³⁹ aponta este mesmo período como referência na “invenção” do conceito de desenvolvimento como a solução para a pobreza dos países do “Terceiro Mundo”, analisa a consolidação deste discurso como representação hegemônica e suas consequências. Este autor afirma que a “invenção” do desenvolvimento foi uma estratégia criada durante a guerra-fria, principalmente pelos Estados Unidos, visando o controle dos países “subdesenvolvidos” e seus recursos.⁴⁰

De 1945 a 1955 houve uma consolidação da hegemonia norte-americana no sistema capitalista mundial e conseqüentemente as necessidades de expansão de novos mercados para seus produtos e de acesso a matérias-primas baratas para suas indústrias. Desta forma, os EUA criaram um programa de fomento da produção primária em países subdesenvolvidos, inclusive no Brasil. Outro fator importante para consolidar o discurso do desenvolvimento foi a fé na ciência e na tecnologia que era considerada neutra, benéfica e fundamental para acabar com a pobreza.⁴¹

Nas décadas seguintes, o discurso do desenvolvimento passou por um processo histórico de institucionalização e profissionalização, ou seja, passou a ser incorporado por especialistas de diversas áreas, principalmente economistas, organizações internacionais como Nações Unidas e Banco Mundial, assim como por governos dos países pobres, liderados pelos países ricos. Desta forma, para alcançar a modernidade, as sociedades do “Terceiro Mundo” deveriam ajustar-se a um modelo preexistente, imposto, teleológico e linear que desconsiderava suas tradições culturais e históricas. Ao assimilar este discurso, as populações de áreas consideradas “atrasadas economicamente” diminuem sua capacidade de contestação por considerarem-se inferiorizadas, ignorantes, refratárias ao progresso e passam a duvidar de suas próprias culturas, aceitando estabelecer alianças com os detentores da “razão” e do “progresso”.⁴²

³⁹ Escobar, *La Invención del Tercer Mundo - Construcción y Desconstrucción del Desarrollo*, 424.

⁴⁰ *Ibid.*

⁴¹ Escobar, *La Invención del Tercer Mundo - Construcción y Desconstrucción del Desarrollo*, 424.

⁴² *Ibid.*

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL?

Com relação às questões ambientais salienta-se as seguintes “falas” da empresa: “(...) a empresa mantém programas que visam à redução do consumo de recursos naturais e ao apoio a iniciativas de preservação ambiental.”⁴³ “Visão, Princípios e Valores: Minimizar os danos causados ao meio ambiente por meio da concepção, da operação e do encerramento de forma ambientalmente responsável de todas as nossas operações.”⁴⁴, “(...) A Anglo American desenvolve seus negócios adotando as melhores práticas para (...) contribuir com o desenvolvimento sustentável, a preservação do meio ambiente e a utilização racional dos recursos naturais.”⁴⁵ Portanto, a empresa utiliza termos tais como: “preservação ambiental”, “ambientalmente responsável”, “desenvolvimento sustentável”, “utilização racional dos recursos naturais” e “redução do consumo de recursos naturais” buscando evidenciar a existência de políticas e diretrizes corporativas voltadas para a preservação do meio ambiente. Dentre os termos citados, destaca-se o conceito de “desenvolvimento sustentável”, ou seja, a ideia de um desenvolvimento que não compromete o uso dos recursos naturais pelas futuras gerações.

Nas décadas de 1960-70 o paradigma do desenvolvimento, conforme descrito anteriormente, passou a ser questionado pelos movimentos ambientais, devido às graves consequências socioambientais decorrentes deste modelo. Como resposta a este cenário, surge o conceito de desenvolvimento sustentável visando conciliar economia e ecologia, como se fossem necessários apenas pequenos ajustes no sistema de mercado para resolver os problemas ambientais⁴⁶. O conceito de desenvolvimento sustentável tem sua origem na Conferência de Estocolmo de 1972 realizada pelas Nações Unidas, consolida-se na Conferência Rio-92 e tem funcionado como uma resposta do modo de produção capitalista à pressão mundial pela preservação ambiental⁴⁷. Portanto, o discurso do desenvolvimento sustentável se baseia em uma racionalidade econômica e não ecológica, mas, tem sido cada vez mais incorporado, não só por empresas e governos, mas por ecologistas e instituições que visam a

⁴³ Anglo American, “Relatório à Sociedade Anglo American Brasil 2009”, 68. P. 43.

⁴⁴ Ibid. P. 14.

⁴⁵ Anglo American, “Relatório à sociedade Anglo American Brasil 2013”, 53. P. 7.

⁴⁶ Escobar, *La Invención del Tercer Mundo - Construcción y Desconstrucción del Desarrollo*.

⁴⁷ Leff, *Racionalidade ambiental: a reapropriação social da natureza*, 555.

proteção do meio ambiente, de forma a continuar “reproduzindo o mundo como aqueles que o governam o veem”⁴⁸.

Por outro lado, para os moradores das comunidades atingidas pelo empreendimento, em sua maioria pequenos agricultores⁴⁹, a concepção de natureza não aparece em definições conceituais abstratas, mas está implícita nas representações de seu cotidiano, como o depoimento da Sra. Dejanira, moradora de Conceição do Mato Dentro: “Saudade de caminhar no mato, (...) pescar peixe no rio, (...) colher milho, mandioca e feijão (...)”, “(...) água limpa no rio pra lavar roupa. (...) Tudo isso é coisa do passado.”⁵⁰. Assim como o depoimento da Sra. Joana D’Arc: “(...) A Serra da Ferrugem, ela tem o desenho muito bonito. (...) Aí a gente achou que essa imagem, além de gravada na memória, ia ficar ali, né?”⁵¹. Estes depoimentos ocorreram durante as fases de licenciamento ambiental do empreendimento, registrados em Audiências Públicas promovidas pela Assembleia Legislativa de Minas Gerais e nas reuniões organizadas pelo Ministério Público de Minas Gerais.

AMBIENTE, IDENTIDADE E MEMÓRIA

Nos depoimentos dos representantes das comunidades atingidas é possível observar que a implantação do empreendimento é muitas vezes apresentada como algo que trouxe ruptura ao modo de vida local, aos hábitos sociais dessas comunidades, suas tradições religiosas, o que pode ser verificado nas transcrições das “falas” a seguir. Segundo o Sr. Jair, morador da comunidade de Água Quente: “(...)então, essa questão da produção de farinha, todos pararam de produzir porque não têm certeza do futuro, do amanhã. Isso é péssimo para uma comunidade”⁵². Segundo a Sra. Maria Guerra, moradora da comunidade do Sapo (São Sebastião do Bom Sucesso): “O Sapo tinha em maio a Festa de São Sebastião e a Festa

⁴⁸ Escobar, *La Invención del Tercer Mundo - Construcción y Desconstrucción del Desarrollo*. 424. P. 340.

⁴⁹ SISEMA, *Parecer Único SISEMA nº 001/2008*, 37.

⁵⁰ *Notas taquigráficas da 17ª Reunião Extraordinária da Comissão de Direitos Humanos*. Belo Horizonte: ALMG - Assembleia Legislativa de Minas Gerais, 2013, 138. P. 126.

⁵¹ *Ata da 10ª Reunião da Rede de Acompanhamento Socioambiental (REASA)*. Conceição do Mato Dentro (Sapo): MPMG - Ministério Público do Estado de Minas Gerais, 2013, 98. P. 33.

⁵² *Ata da 10ª Reunião da Rede de Acompanhamento Socioambiental (REASA)*. Conceição do Mato Dentro (Sapo): MPMG - Ministério Público do Estado de Minas Gerais, 2013, 98. P. 13.

de Nossa Senhora do Rosário e agora não tem mais, hoje a gente não tem nada, e o povo vai ficando triste, vai ficando acanhado, sem desejo de vida”⁵³.

Em outros depoimentos, foi possível identificar a relação entre ambiente, identidade e memória, por exemplo, na “fala” do Sr. Lúcio da Silva Pimenta, morador da comunidade de Água Limpa: “(...) Nós não temos terra, nós temos território, (...) território não se vende, nós temos uma história da minha tataravó, da minha bisavó, da minha avó, e nossa que continua, não tem dinheiro que paga!”⁵⁴, “(...) Além da história que será interrompida, esse vazio que fica na nossa alma, no nosso coração, (...) a nossa história de vida, o nosso modo de viver”⁵⁵. Segundo o Sr. Lucas Henrique de Jesus, morador de Dom Joaquim: “A região inteira está iludida com o dinheiro que ela pode oferecer, com o trabalho que oferta, e não percebem o que podem perder. Deixam de lado a cultura, deixam de lado a família, toda a vida que têm em volta de si”⁵⁶.

Foi possível identificar nestes depoimentos a importância atribuída ao conhecimento de suas origens, pois esta informação permite a formação de uma identidade cultural e a criação de vínculos sociais e de parentesco. Portanto, a racionalidade econômica hegemônica é vista pela comunidade como uma força destrutiva que dissolve esses vínculos sociais e comunitários causando uma drástica mudança em seu modo de vida. Esta ruptura no modo de vida é causada pela perda de seus territórios, uma vez que aqueles que permanecem são privados da convivência dos que foram reassentados⁵⁷, e os que foram reassentados deparam-se com um território onde não possuem nenhum vínculo social.

Também foi possível identificar nos referidos depoimentos que os vínculos sociais são projetados num passado profundo e são mais importantes que qualquer

⁵³ *Ata da 8ª Reunião da Rede de Acompanhamento Socioambiental (REASA)*. Conceição do Mato Dentro (Gondó): MPMG - Ministério Público do Estado de Minas Gerais, 2013, 25. P. 9.

⁵⁴ *Ata da 6ª Reunião da Rede de Acompanhamento Socioambiental (REASA)*. Conceição do Mato Dentro (Sapo): MPMG - Ministério Público do Estado de Minas Gerais, 2013, 27. P. 15.

⁵⁵ *Ata da 10ª Reunião da Rede de Acompanhamento Socioambiental (REASA)*. Conceição do Mato Dentro (Sapo): MPMG - Ministério Público do Estado de Minas Gerais, 2013, 98. P. 13.

⁵⁶ *Notas taquigráficas da 32ª Reunião Extraordinária da Comissão de Direitos Humanos*. Conceição do Mato Dentro: ALMG - Assembleia Legislativa de Minas Gerais, 2013, 108. P. 75.

⁵⁷ O reassentamento foi definido pelas condicionantes do licenciamento ambiental e pelos atingidos como modalidade prioritária de reparação. Porém, só houve o reassentamento de famílias das áreas necessárias à infraestrutura do Projeto Minas-Rio, deixando de fora as famílias vizinhas ao empreendimento, criando um processo de ruptura nos laços sociais. Além disso, aqueles que permaneceram passaram a conviver rotineiramente com os impactos ambientais decorrentes das atividades de mineração.

compensação financeira, portanto, “a memória é um elemento essencial do que se costuma chamar identidade, individual ou coletiva, cuja busca é uma das atividades fundamentais dos indivíduos e das sociedades de hoje, na febre e na angústia”⁵⁸. Desta forma, quando há um evento crítico que gera uma ruptura no cotidiano, como a provocada pelo empreendimento, as pessoas acionam a memória, cujo processo de lembrar e esquecer está relacionado com o momento presente no qual a memória coletiva, além de um instrumento de construção de identidade, passou a ser um importante fator de resistência e mobilização destas comunidades.

No depoimento da Sra. Maria Guerra, moradora da Comunidade do Sapo, podemos observar a comparação da situação atual com o passado vivido pela comunidade: “(...) Gente nós vamos deixar o nosso futuro, o nosso passado, o nosso presente, virar lenda na mão desse povo que já escoou tudo que a gente tinha pra lá em tempos passados e o restinho que restou eles querem levar?”⁵⁹. Neste depoimento a moradora remete ao período em que seus ancestrais viveram o Ciclo do Ouro, no século XVIII, e vê a história se repetir com o minério de ferro. Assim como aconteceu no passado, a moradora prevê que a riqueza mineral será explorada até exaurir, sem deixar nenhum legado para a comunidade. Este depoimento traz à tona discussões importantes, como a dependência econômica de um recurso natural não renovável e as graves consequências socioeconômicas após a exaustão das jazidas minerais; assim como evidencia a importância do conhecimento da própria história para a compreensão do momento presente e das possíveis consequências econômicas, sociais e ambientais da implantação da atividade de mineração na região.

DIREITOS HUMANOS E JUSTIÇA SOCIAL

Com relação ao respeito aos direitos humanos e à justiça social a empresa se diz comprometida com os mesmos, conforme destacamos os trechos a seguir: “A Anglo American é signatária da iniciativa em âmbito global, reafirmando seu compromisso com os dez princípios do Pacto Global da ONU, contra o desrespeito

⁵⁸ Le Goff, *História e memória*, 476. P. 469.

⁵⁹ *Ata da 3ª Reunião da Rede de Acompanhamento Socioambiental (REASA)*. Alvorada de Minas (Itapanhoacanga): MPMG - Ministério Público do Estado de Minas Gerais, 2012, 7. P. 6.

aos direitos humanos (...)”⁶⁰. “(...) A Anglo American reconhece a necessidade de gerenciar de maneira proativa os impactos negativos – reais e potenciais – de suas atividades sobre o meio ambiente e as comunidades”⁶¹, “Respeito e envolvimento com as comunidades anfitriãs. É dessa forma que pautamos a nossa política de investimento social. (...)”⁶². No entanto, há uma contradição entre as referidas afirmações da empresa e os depoimentos de moradores das comunidades atingidas, como a Sra. Flávia Lilian da comunidade de Água Quente: “(...) Pelo pouco que eu sei, a lei existe para todos (...). A empresa pode sujar água, pode desviar água, pode fazer supressão vegetal, pode arrasar com famílias, pode atropelar pessoas, pode descumprir condicionantes, e o que que a justiça pode fazer? Nada, a gente fica só assistindo a tudo”⁶³. Assim como o depoimento da Sra. Vilma Rodrigues da comunidade do Beco: “(...) Nós vivia daquilo ali, eles chegaram em cima, sem nenhuma explicação pra ninguém, cadê o meio ambiente? É só para a gente que é pobre? (...) Então nós ‘tamos’ pedindo justiça (...)”⁶⁴. Nestes depoimentos é possível observar a indignação de representantes das comunidades atingidas quanto à denúncia de desrespeito da empresa em relação à legislação ambiental e aos direitos das comunidades, assim como em relação à omissão por parte dos órgãos de fiscalização ambiental e da justiça.

CONTROVÉRSIAS SOCIOTÉCNICAS

CONCEITO DE CONTROVÉRSIAS SOCIOTÉCNICAS

À medida que as questões a serem resolvidas vão se tornando mais complexas, a ciência já não traz certezas absolutas, mas incertezas que são formadas nas lacunas do conhecimento, dando origem às controvérsias que “podem ser interpretadas, grosso modo, como tensionamentos entre visões de mundo que, por sua vez,

⁶⁰ Anglo American, “Relatório à sociedade Anglo American Brasil 2014”, 140. P. 58.

⁶¹ Ibid. P. 57.

⁶² Anglo American, “Um processo de valorização”, 8. P. 2.

⁶³ *Ata da 6ª Reunião da Rede de Acompanhamento Socioambiental (REASA)*. Conceição do Mato Dentro (Sapo): MPMG - Ministério Público do Estado de Minas Gerais, 2013, 27. P. 18.

⁶⁴ *Ata da 8ª Reunião da Rede de Acompanhamento Socioambiental (REASA)*. Conceição do Mato Dentro (Gondó): MPMG - Ministério Público do Estado de Minas Gerais, 2013, 25. P. 12.

tencionam a (re)produção de soluções tecnológicas e suas formas de interação com a realidade”⁶⁵.

Para Latour⁶⁶ as controvérsias são inerentes à própria construção da ciência e é em meio a ela que conhecimentos e humanidades, natureza e sociedade se misturam, assim como é impossível resolvê-las baseando-se apenas em evidências científicas, pois é necessário descrever as redes sociotécnicas, unindo ciência e sociedade.

As controvérsias referem-se à incerteza compartilhada, sendo que a construção de um mundo compartilhado é frequentemente acompanhada pelo conflito de interesses cujas lutas podem ter como consequência conservar ou reverter desigualdades sociais. Os atores geralmente estão em condições desiguais nesta luta que pode envolver força e violência ou pode ser negociada por meio de procedimentos democráticos⁶⁷. Porém, é importante salientar que as diferentes abordagens das controvérsias sociotécnicas não se limitam a uma oposição binária entre dois pontos de vista alternativos, mas envolvem nuances complexas⁶⁸ que não são necessariamente antagônicas, mas podem ser complementares, auxiliando no processo de tomada de decisão.

As diferentes racionalidades de uso da natureza não só estão presentes nos aspectos socioambientais, econômicos e políticos, mas também contribuíram para geração das controvérsias sociotécnicas presentes nos relatórios elaborados ao longo do processo de licenciamento e implantação do Projeto Minas-Rio que foi objeto de um acirrado debate, gerando uma série de relatórios técnicos que são objetos deste estudo na análise das principais controvérsias sociotécnicas. Os referidos relatórios foram elaborados durante o processo de licenciamento ambiental do empreendimento e serão detalhados a seguir, assim como o perfil profissional dos responsáveis pela elaboração destes documentos.

⁶⁵ Manos e Wilkinson, *Mapeamento de Controvérsias Socio-técnicas: o Caso da Biofortificação de Alimentos Básicos no Brasil*, 463-468. P. 465.

⁶⁶ Latour, *Políticas da Natureza: Como Fazer Ciência na Democracia*.

⁶⁷ Venturini, Tommaso, “Diving in magma: How to explore controversies with actornetwork theory”, 258-273

⁶⁸ Venturini, Tommaso, “Building on faults: how to represent controversies with digital methods”. 796-812.

ANÁLISE DAS CONTROVÉSIAS SOCIOTÉCNICAS

DESCRIÇÃO DOS RELATÓRIOS TÉCNICOS

O primeiro relatório objeto desta análise foi o Estudo de Impacto Ambiental (EIA)⁶⁹ elaborado em 2007, por solicitação do empreendedor, com o objetivo de obter o licenciamento ambiental junto ao órgão ambiental e foi um dos principais instrumentos utilizados pela empresa para justificar a implantação do Projeto Minas-Rio. Este documento é uma exigência da legislação ambiental para empreendimentos potencialmente causadores de degradação ao meio ambiente e visa identificar e avaliar os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação da atividade, definir os limites da área geográfica a ser diretamente ou indiretamente afetada pelos impactos, além disso, o EIA deve realizar um diagnóstico ambiental e socioeconômico, assim como analisar a magnitude dos impactos relevantes positivos ou negativos, as medidas mitigadoras para os impactos negativos e sua eficiência. Com o auxílio deste relatório, a empresa obteve a Licença Prévia (LP) em 2008.

Porém, as comunidades atingidas pelo empreendimento contestaram o EIA, principalmente no que se refere à definição de Área Diretamente Afetada (ADA), uma vez que esta classificação implicou em ser reconhecido pela empresa como atingido e consequentemente ter direito ao reassentamento. Diante desta contestação, o MPMG determinou que o empreendedor custeasse um diagnóstico das áreas atingidas pelo empreendimento, realizado por empresa indicada pelas comunidades atingidas. Desta forma, em 2011 foi elaborado o diagnóstico pela Diversus Consultores Associados⁷⁰. Salienta-se que no ano da elaboração do Relatório Diversus, o empreendimento já havia obtido a Licença de Instalação (LI) e encontrava-se na etapa de implantação, o que pode ser observado na Tabela 1.

⁶⁹ Brandt Meio Ambiente LTDA, *Estudo de Impacto Ambiental (EIA) - Lavra a céu aberto para produção de 56 milhões de toneladas por ano, tratamento de minério de ferro e infraestrutura de produção*, (Nova Lima, 2007), 1176.

⁷⁰ Diversus Consultores Associados Ltda, *Diagnóstico socioeconômico - Área Diretamente Afetada (ADA) e Área de Influência Direta (AID) da Mina Anglo Ferrous Mineração Minas-Rio S/A*, (Belo Horizonte, 2011), 362.
<http://www.diversus.net.br/cmd/diagnosticoadaeae.pdf>.

Em 2013 a empresa contestou o Relatório Diversus por meio do relatório elaborado pela consultoria Ferreira Rocha⁷¹. Por solicitação das comunidades atingidas pelo empreendimento, o Relatório Ferreira Rocha foi analisado e contestado pelo Grupo de Estudos em Temáticas Ambientais (GESTA) da UFMG⁷². Conforme pode ser observado na Tabela 1, em 2014 quando foi concluído o Relatório GESTA, o Projeto Minas-Rio obteve a Licença de Operação (LO) e iniciou suas atividades produtivas.

Tabela 1. Etapas em que se encontrava o Projeto Minas-Rio quando da elaboração dos relatórios

Relatórios	Etapas do Projeto Minas-Rio
EIA (2007)	Licenciamento (Licença Prévia)
DIVERSUS (2011)	Implantação
FERREIRA ROCHA (2013)	Implantação
GESTA (2014)	Fase final de implantação/ início de operação

Fonte: Autor.

PERFIL PROFISSIONAL DOS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DOS RELATÓRIOS

A identificação e análise do perfil profissional dos responsáveis pela elaboração dos relatórios técnicos, pode auxiliar na compreensão das controvérsias sociotécnicas, uma vez que diferentes áreas de conhecimento podem possuir diferentes metodologias e abordagens, portanto, na Tabela 2 foram listados quais e quantos profissionais participaram da elaboração destes relatórios.

⁷¹ Ferreira Rocha Gestão de Projetos Sustentáveis, *Estudo de Atualização das Áreas de Influência (AI) do Projeto Minas-Rio Mineração (Mina)*, (Belo Horizonte, 2013), 144.

⁷² GESTA, *Parecer sobre o documento "Estudo de Atualização das Áreas de Influência (AI) do Projeto Minas-Rio Mineração", elaborado pela empresa de consultoria Ferreira Rocha Gestão de Projetos Sustentáveis*. (Belo Horizonte, 2014), 116. <https://conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br/wp-content/uploads/2015/09/Parecer-GESTA-sobre-Relat%C3%B3rio-Ferreira-Rocha-2014-VF.pdf>.

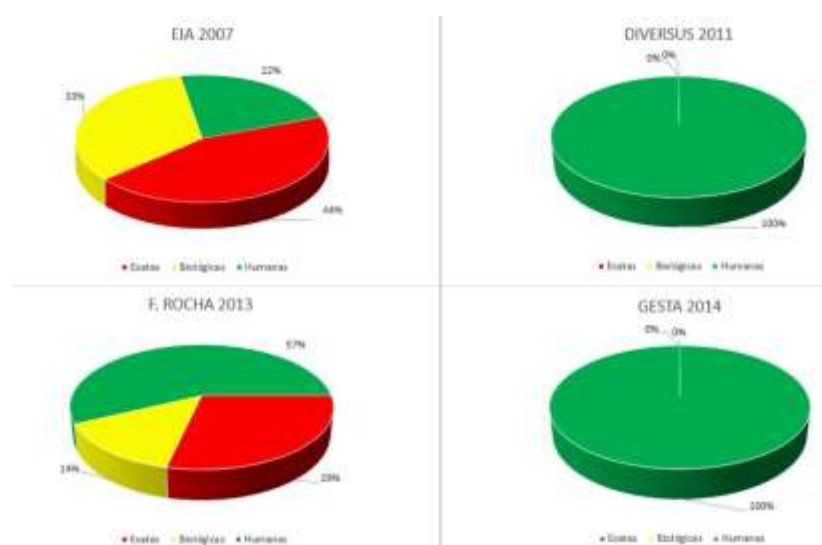
Tabela 2. Descrição das equipes técnicas responsáveis pela elaboração dos relatórios estudados

EIA (2007)	Diversus (2011)	Ferreira Rocha (2013)	GESTA (2014)
Arqueóloga (02) Arqueóloga/historiadora (01) Biólogo(a) (09) Economista (01) Engenheira Química (01) Engenheiro Agrimensor (01) Engenheiro Civil (01) Engenheiro de Minas (04) Engenheiro Metalurgista (01) Engenheiro Metalurgista e de Seg. do Trabalho (01) Geógrafo (02) Geólogo (03)	Antropólogo (02) Cientista Social (02) Economista (02) Geógrafo (01) Historiador(a) (04)	Arquiteto Urbanista (01) Biólogo (01) Engenheiro (01) Geógrafo (03) Pedagoga (01)	Antropólogo(a) (03) Cientista Social (01) Graduanda em Ciências Sociais (03) Graduando em Antropologia (01) Graduando(a) em Ciências Socioambientais (03)

Fontes: EIA, Relatório Diversus, Relatório Ferreira Rocha e Relatório GESTA.

A partir dos dados da Tabela 2, os profissionais responsáveis pela elaboração dos relatórios técnicos foram separados nas seguintes áreas: ciências exatas, biológicas e humanas. Sabemos que esta classificação é limitada, uma vez que há profissões que permeiam entre estas diferentes áreas do conhecimento, porém esta separação permite, ainda que de modo simplificado, visualizar semelhanças e diferenças entre os perfis profissionais dos autores dos relatórios, como pode ser observado na Figura 06.

Figura 6. Perfis profissionais, por área de atuação, dos responsáveis pela elaboração dos relatórios técnicos.



Fontes: EIA, Relatório Diversus, Relatório Ferreira Rocha e Relatório GESTA.

O EIA foi elaborado por vinte e sete profissionais das áreas de ciências exatas, humanas e biológicas, sendo a maioria (44%) da área de exatas, dos quais 75% são engenheiros(as). Por outro lado, o Relatório Diversus foi elaborado por onze profissionais das ciências humanas, distribuídos entre antropólogos, cientistas sociais, economistas, geógrafo e historiadores. Desta forma, enquanto no primeiro relatório há uma predominância de um enfoque tecnicista baseado em análises quantitativas dos dados obtidos em campo ou na literatura, no segundo relatório há predominância de um enfoque histórico-sócio-antropológico baseado em avaliações qualitativas, ou seja, principalmente nos resultados das entrevistas realizadas junto às comunidades direta ou indiretamente atingidas pelo empreendimento.

O Relatório Ferreira Rocha foi elaborado por sete profissionais das áreas de ciências exatas, humanas e biológicas, sendo que a maioria (57%) são da área de ciências humanas, sendo três geógrafos e uma pedagoga. Salienta-se que a formação profissional como pedagoga não está diretamente relacionada ao conteúdo apresentado no Relatório Ferreira Rocha e que em nenhum dos demais relatórios consta este profissional na equipe técnica. Apesar da maior parte dos profissionais responsáveis pela elaboração do documento serem da área de humanas, o Relatório Ferreira Rocha apresenta um enfoque predominantemente tecnicista, uma vez que se baseou nos dados apresentados no EIA e nos resultados de monitoramentos fornecidos pela empresa, para se contrapor aos resultados apresentados no Relatório Diversus.

O Relatório GESTA foi elaborado por onze profissionais da área de ciências humanas, com a participação de antropólogos, cientista social e graduandos em ciências sociais, ciências socioambientais e antropologia, sendo que neste documento há predominância de um enfoque histórico-sócio-antropológico uma vez que está fundamentado principalmente nas relações interpessoais das comunidades direta ou indiretamente atingidas pelo empreendimento, assim como na relação destas pessoas com o lugar em que vivem (ou viviam, no caso daqueles que foram reassentados). Este relatório teve como um dos principais objetivos se contrapor às informações apresentadas no Relatório Ferreira Rocha.

Conforme descrito, os Relatórios EIA e Ferreira Rocha têm enfoque predominantemente mecanicista-tecnicista, ambos elaborados por demanda do empreendedor, enquanto que os Relatórios Diversus e GESTA tem enfoque predominantemente histórico-sócio-antropológico, ambos elaborados por demanda das comunidades atingidas pelo empreendimento. Por meio dos referidos relatórios foi realizada uma identificação das diferentes abordagens e argumentações técnicas sobre um mesmo assunto, visando analisar as controvérsias sociotécnicas no que se refere aos seguintes temas: Área Diretamente Afetada (ADA), impactos ambientais do Projeto Minas-Rio e qualidade da água.

CONSIDERAÇÕES SOBRE AS CONTROVÉRSIAS SOCIOTÉCNICAS ANALISADAS

A definição de Área Diretamente Afetada (ADA) foi provavelmente o tema mais polêmico das controvérsias sociotécnicas estudadas, uma vez que implicou na possibilidade ou não de reassentamento das famílias atingidas pelo empreendimento. O EIA e o Relatório Ferreira Rocha utilizaram um critério geográfico, ou seja, classificaram como ADA apenas o perímetro necessário à implantação e operação do empreendimento, deixando de fora as áreas do entorno. Por outro lado, o Relatório Diversus e o Relatório GESTA contestaram esta definição alegando que a mesma desconsiderou as questões de territorialidade local, modo de vida e as relações sociais, inclusive de parentesco, que existem entre as pessoas que vivem dentro e fora do perímetro delimitado como ADA. Além disso, o Relatório GESTA afirma que o Termo de Ajuste de Conduta (TAC) que foi usado como referência pelo órgão ambiental para o licenciamento ambiental do Projeto Minas-Rio, não definia os atingidos por critério geográfico, mas considerando o modo de vida local.

Apesar do Relatório Ferreira Rocha se propor a realizar uma atualização das áreas de influência (AI) do empreendimento, a equipe responsável pela elaboração do documento não realizou trabalhos de campo ou coleta de informações *in loco*, apenas realizou uma análise documental comparando informações do EIA, do Relatório Diversus e as medidas mitigadoras relatadas pelo empreendedor. Considerando que o EIA foi elaborado na etapa de projeto (licença prévia) e o Relatório Ferreira Rocha elaborado seis anos depois, durante a etapa de instalação do empreendimento, causa

estranheza que nenhuma necessidade de adequação quanto à ADA fosse necessária, sendo que neste período foram registrados, conforme consta nas Atas de Reuniões registradas pelo MPMG e ALMG, diversos conflitos com as comunidades do entorno do empreendimento.

Outra controvérsia analisada diz respeito à definição de impactos ambientais nos referidos relatórios. Enquanto o Guia Técnico para Atuação do Ministério Público no Licenciamento Ambiental de Atividades de Mineração⁷³ define “impactos ambientais reais” como aqueles gerados pelo empreendimento após sua efetiva implantação e operação, o EIA os definiu como “impactos residuais que o empreendimento causará, considerando-se todos os sistemas de controle projetados e as demais medidas mitigadoras planejadas”. Portanto, o EIA considerou como “impactos reais” um cenário de “prognósticos baseados em hipóteses” uma vez que este documento foi elaborado durante a fase de licença prévia do projeto.⁷⁴

O Relatório Diversus não conceitua ou classifica os impactos ambientais do empreendimento, porém faz referência aos mesmos a partir dos depoimentos dos moradores das comunidades atingidas. Vale ressaltar que durante a elaboração do Relatório Diversus o empreendimento encontrava-se na etapa de implantação e não mais na fase de obtenção de licença prévia, ou seja, os impactos não existiam somente como hipótese, mas no cotidiano das comunidades.

Apesar da recomendação do Guia Técnico do MPMG, conforme citado anteriormente, a equipe responsável pela elaboração do Relatório Ferreira Rocha não realizou trabalhos de campo ou coleta de informações *in loco*, apenas comparou os impactos ambientais descritos pelas comunidades atingidas pelo empreendimento, com os impactos previstos no EIA e as medidas mitigadoras relatadas pela empresa, para, a partir destas informações, classificar os impactos em “supostos” ou “reais”. O termo “impacto ambiental suposto”, desconhecido na literatura especializada, foi utilizado pelos autores para desqualificar os impactos ambientais descritos pelas comunidades no Relatório Diversus, uma vez que estes impactos somente seriam

⁷³ Brandt, Fundação Alexander, *Guia técnico para atuação do Ministério Público no licenciamento ambiental de atividades de mineração*, (Belo Horizonte: MPMG Jurídico, 2012).

⁷⁴ Brandt Meio Ambiente LTDA, *Estudo de Impacto Ambiental (EIA) - Lavra a céu aberto para produção de 56 milhões de toneladas por ano, tratamento de minério de ferro e infraestrutura de produção*, (Nova Lima, 2007), 1176. P. 775.

“reais” dependendo de “fatores técnicos e científicos que qualifiquem e quantifiquem as reais influências exercidas sobre o meio pelo empreendimento em avaliação”⁷⁵.

Por outro lado, o Relatório GESTA afirma que as ferramentas metodológicas mais adequadas para identificação e classificação dos impactos ambientais do empreendimento, são aquelas utilizadas pelas ciências sociais, enquanto o EIA e Relatório Ferreira Rocha propõem a utilização de ferramentas metodológicas com o predomínio das ciências exatas, buscando dados que sejam mensuráveis. Este fato evidencia o conflito metodológico das referidas abordagens e a consequente controvérsia sociotécnica.

Em relação à controvérsia sobre a qualidade da água, o EIA realizou o monitoramento em diversos cursos d’água em agosto de 2006 e março de 2007 cujos resultados em sua maioria atenderam aos parâmetros da legislação ambiental. Porém, durante a implantação do Projeto Minas-Rio, o Relatório Diversus registrou reclamações das comunidades atingidas, quanto à piora da qualidade das águas principalmente no que se refere à turbidez, afetando a sua utilização pelos moradores.

O Relatório Ferreira Rocha, assim como ocorreu em relação aos impactos ambientais, se propôs a realizar uma abordagem quantitativa quanto à qualidade da água, baseada nos resultados dos monitoramentos realizados pela empresa. Porém quando estes resultados não estavam em conformidade legal, procurou justificá-los de forma a minimizar a responsabilidade do empreendedor.

Diante do exposto, foi possível analisar as referidas controvérsias sociotécnicas decorrentes de divergências conceituais e metodológicas entre os relatórios de abordagem mecanicista-tecnicista (EIA e Ferreira Rocha) e histórico-sócio-antropológica (Diversus e GESTA) elaborados ao longo do processo de licenciamento e implantação do empreendimento. É importante salientar que nenhuma dessas abordagens metodológicas está isenta das relações de poder e influências sociais, assim como não deveriam ser tratadas de forma antagônica, ou seja, ambas abordagens, somadas ao conhecimento empírico das comunidades atingidas, deveriam ser avaliadas como informações complementares e de mesma

⁷⁵ Ferreira Rocha Gestão de Projetos Sustentáveis, *Estudo de Atualização das Áreas de Influência (AI) do Projeto Minas-Rio Mineração (Mina)*, (Belo Horizonte, 2013), 144. P. 23.

relevância, pelos tomadores de decisão quanto à viabilidade socioambiental do empreendimento.

Porém, o predomínio da abordagem tecnicista como racionalidade hegemônica pode ser observado com relação à controvérsia da ADA, uma vez que a definição utilizada pelo EIA e Relatório Ferreira Rocha foi aceita pelo órgão responsável pelo licenciamento ambiental, mesmo com a fragilidade do embasamento técnico-científico do Relatório Ferreira Rocha. Portanto, os reassentamentos foram realizados com base nas informações do EIA e do Relatório Ferreira Rocha. As comunidades do entorno do empreendimento continuam reivindicando o reassentamento, inclusive aquelas que vivem nas áreas à jusante da barragem de rejeitos e que estão vivendo em contínua apreensão, principalmente após as tragédias ocorridas com o rompimento das barragens em Mariana (2015) e Brumadinho (2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A globalização econômica tem intensificado a condição histórica brasileira de fornecedor de matérias-primas para países industrializados, sendo que nas últimas décadas a demanda internacional de produtos básicos principalmente na Ásia, tem feito com que as exportações brasileiras destes produtos cresçam significativamente em detrimento da exportação de produtos manufaturados. Desta forma, a intensificação da exploração mineral no Brasil e na América Latina está relacionada com o crescimento da produção de bens primários e diante deste cenário e da perspectiva de explorar novas jazidas de minério de ferro, em 2006 foi dado início ao processo de licenciamento do Projeto Minas-Rio que, desde então, tem gerado diversos conflitos com as comunidades atingidas pelo empreendimento. Apesar das controvérsias e da mobilização das comunidades atingidas, a empresa obteve a licença prévia em 2008, iniciou a implantação em 2009 e a operação em 2014, evidenciando o predomínio do poder econômico que se utilizou de uma racionalidade hegemônica economicista e desenvolvimentista para suplantando as demais racionalidades, e nas controvérsias sociotécnicas se utilizou de uma abordagem tecnicista em detrimento de outras abordagens teórico-metodológicas.

A história ambiental foi fundamental neste estudo na análise das diferentes racionalidades e nas diferentes concepções de natureza que envolveram os conflitos entre empresa e comunidades atingidas pelo Projeto Minas-Rio. Desta forma, “desenvolvimento”, “progresso”, “geração de empregos e renda” foram argumentos apresentados pela empresa com o objetivo de legitimar a racionalidade hegemônica motivada por questões econômicas, levando a uma sobreposição das demais racionalidades, como a das populações atingidas pelo empreendimento. Este fato, comum em empreendimentos de mineração, teve graves consequências socioambientais, tais como: a ruptura de laços sociais e de parentesco, alteração drástica no modo de vida, nas tradições culturais e religiosas, intensificando as desigualdades sociais.

As diferentes racionalidades também contribuíram para geração das controvérsias sociotécnicas presentes nos relatórios técnicos elaborados ao longo do processo de licenciamento e implantação do Projeto Minas-Rio. Portanto, foi possível observar por meio da análise das controvérsias, as mesmas temáticas sendo tratadas com diferentes abordagens teórico-metodológicas e suas implicações para as comunidades atingidas pelo empreendimento.

O predomínio da abordagem mecanicista-tecnicista em detrimento da abordagem histórico-sócio-antropológica, pôde ser observado em relação à principal controvérsia estudada, ou seja, a definição de área de influência direta (ADA) que teve como consequência o direito ou não ao reassentamento de famílias das localidades atingidas pelo empreendimento. Neste caso, o órgão responsável pelo licenciamento ambiental acatou a definição geográfica adotada pelos relatórios apresentados pela empresa, em detrimento de uma definição de ADA que considerasse também o modo de vida das comunidades, conforme defendido pelos relatórios elaborados por demanda das comunidades atingidas.

Portanto, os resultados obtidos pelo presente estudo vão ao encontro do argumento de Leff⁷⁶ sobre a necessidade propor modelos alternativos que permitam uma maior interdisciplinaridade e diálogo entre diferentes abordagens teórico-

⁷⁶ Leff, *Racionalidade ambiental: a reapropriação social da natureza*, 555.

metodológicas, não só aquelas apresentadas pelos relatórios estudados, como também o diálogo entre ciências e saberes não científicos que geralmente são marginalizados em um processo de licenciamento ambiental. Os saberes não científicos das comunidades atingidas pelo empreendimento não deveriam ser negligenciados apenas porque não se baseiam em teoria ou metodologia científica, pois essas pessoas estão imersas numa realidade que estudiosos contemplam por um tempo limitado e sob um ponto de vista externo⁷⁷.

Diante do exposto, a presente pesquisa corrobora a posição dos que defendem a adoção de um modelo alternativo mais amplo e democrático no processo de licenciamento ambiental que permita uma maior participação das comunidades atingidas, nos processos de tomada de decisão, visando uma participação mais justa e igualitária entre os diferentes atores sociais que seja real e não apenas proforma como ocorre atualmente. Este modelo trará maior sustentabilidade do ponto de vista social e ambiental, pois permitirá uma socialização do acesso e apropriação da natureza e dos recursos naturais, assim como uma atuação efetiva do Estado no gerenciamento de conflitos sobre ocupação de territórios.

AGRADECIMENTOS

O autor agradece ao Prof. Dr. Ely Bergo de Carvalho que muito contribuiu na elaboração deste artigo, assim como aos revisores pelas sugestões apresentadas.

REFERÊNCIAS

Almeida, Josimar. *Errante no campo da razão: o inédito na história; contribuição para um estudo de história e ecologia*. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisa Social, 2008. <http://books.scielo.org/id/cthmw>.

Anglo American, “Foi dada a largada na nova rota do minério”. *DIÁLOGO: Publicação destinada às comunidades de relacionamento da Anglo American*, no 1, (Nov-Dez, 2014): 3-5. <http://brasil.angloamerican.com/~media/Files/A/Anglo-American-Brazil->

⁷⁷ Venturini, Tommaso, “Diving in magma: How to explore controversies with actornetwork theory”, 258-273.

V3/reports-and-presentations/minerio-de-ferro-brasil/dialogo-foos-nov-dez-2014.pdf

Anglo American. “Grupo Anglo American completa 100 anos no mundo”. Última modificação 11 de Outubro de 2017. https://brasil.angloamerican.com/imprensa/press-releases/2017/11-10-2017?sc_lang=pt-PT.

Anglo American. “Parceria e Diálogo”. *DIÁLOGO: Publicação destinada às comunidades de relacionamento da Anglo American*, no 1, (Nov-Dez, 2014): 3. <http://brasil.angloamerican.com/~media/Files/A/Anglo-American-Brazil-V3/reports-and-presentations/minerio-de-ferro-brasil/dialogo-foos-nov-dez-2014.pdf>

Anglo American. “Relatório à sociedade Anglo American Brasil 2009”. Acesso em 02 abril de 2019. https://brasil.angloamerican.com/~media/Files/A/Anglo-American-Brazil-V3/reports-and-presentations/niquel-niobio-e-fosfatos/2009_anglo_american_relatorio_sociedade_2009.pdf.

Anglo American. “Relatório à sociedade Anglo American Brasil 2013”. Acesso em 02 abril de 2019. https://brasil.angloamerican.com/~media/Files/A/Anglo-American-Brazil-V3/reports-and-presentations/niquel-niobio-e-fosfatos/2013_relatorio-a-sociedade-2013.pdf.

Anglo American. “Relatório à sociedade Anglo American Brasil 2014”. Acesso em 17 abril de 2019.

Anglo American. “Um processo de valorização”. *DIÁLOGO: Publicação destinada às comunidades de relacionamento da Anglo American*, No 32, (Jul-Ago, 2014): 2. <http://brasil.angloamerican.com/~media/Files/A/Anglo-American-Brazil-V3/reports-and-presentations/minerio-de-ferro-brasil/dialogo-foos-jul-ago-2014.pdf>.

Ata da 3ª Reunião da Rede de Acompanhamento Socioambiental (REASA). Alvorada de Minas (Itapanhoacanga): MPMG - Ministério Público do Estado de Minas Gerais, 2012, 7.

Ata da 6ª Reunião da Rede de Acompanhamento Socioambiental (REASA). Conceição do Mato Dentro (Sapo): MPMG - Ministério Público do Estado de Minas Gerais, 2013, 27.

Ata da 8ª Reunião da Rede de Acompanhamento Socioambiental (REASA). Conceição do Mato Dentro (Gondó): MPMG - Ministério Público do Estado de Minas Gerais, 2013, 25.

Ata da 10ª Reunião da Rede de Acompanhamento Socioambiental (REASA). Conceição do Mato Dentro (Sapo): MPMG - Ministério Público do Estado de Minas Gerais, 2013, 98.

Brandt, Fundação Alexander. *Guia técnico para atuação do Ministério Público no licenciamento ambiental de atividades de mineração*. (Belo Horizonte, MPMG Jurídico, 2012).

Brandt Meio Ambiente LTDA. *Estudo de Impacto Ambiental (EIA) - Lavra a céu aberto para produção de 56 milhões de toneladas por ano, tratamento de minério de ferro e infraestrutura de produção*. (Nova Lima, 2007).

Brandt Meio Ambiente LTDA. *Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) - Instalação e Operação de Mineroduto*. (Nova Lima, 2006).

Delgado, Lucília e Ferreira, Marieta. "História do tempo presente e ensino de História". *Revista História Hoje* V. 2, nº 4 (jul.-dez. 2013):19-34.

Diversus Consultores Associados Ltda. *Diagnóstico socioeconômico - Área Diretamente Afetada (ADA) e Área de Influência Direta (AID) da Mina Anglo Ferrous Mineração Minas-Rio* S/A. (Belo Horizonte, 2011).
<http://www.diversus.net.br/cmd/diagnosticoadaeae.pdf>.

Escobar, Arturo. *La Invención del Tercer Mundo - Construcción y Desconstrucción del Desarrollo*. Caracas: Fundación Editorial el perro y la rana, 2007. 424.

Ferreira Rocha Gestão de Projetos Sustentáveis. *Estudo de Atualização das Áreas de Influência (AI) do Projeto Minas-Rio Mineração (Mina)*. (Belo Horizonte, 2013).

GESTA. *Parecer sobre o documento “Estudo de Atualização das Áreas de Influência (AI) do Projeto Minas-Rio Mineração”, elaborado pela empresa de consultoria Ferreira Rocha Gestão de Projetos Sustentáveis*. (Belo Horizonte, 2014). <https://conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br/wp-content/uploads/2015/09/Parecer-GESTA-sobre-Relat%C3%B3rio-Ferreira-Rocha-2014-VF.pdf>.

GUDYNAS, Eduardo. “O novo extrativismo progressista na América do Sul: teses sobre um velho problema sob novas expressões”. In: *Enfrentando os limites do crescimento. Sustentabilidade, decrescimento e prosperidade*. (Rio de Janeiro, 2012). https://www.researchgate.net/publication/326671300_O_novo_extrativismo_progressista_na_America_do_Sul_teses_sobre_um_velho_problema_sob_novas_expressoes

Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM). “Informações e Análises da Economia Mineral Brasileira”, 2012. <http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00004035.pdf>.

Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM). “Informações Sobre a Economia Mineral Brasileira”, 2015. <http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00004035.pdf>.

Latour, Bruno. *Políticas da Natureza: Como Fazer Ciência na Democracia*. (Bauru: EDUSC, 2004).

Le Goff, Jacques. *História e memória*, trad. Bernardo Leitão et al. (Campinas: SP Editora da UNICAMP, 1990), 476.

Leff, Enrique. “Construindo a História Ambiental da América Latina”. *Esboços*, 12, nº 13 (2005): p. 11-29.

Leff, Enrique. *Racionalidade ambiental: a reapropriação social da natureza*, trad. Luís Carlos Cabral (Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 2006), 555.

Manos, Maria Geovania Lima e Wilkinson, John. *Mapeamento de Controvérsias Sociotécnicas: o Caso da Biofortificação de Alimentos Básicos no Brasil*. Atas 5º Congresso Ibero-Americano de Investigação Qualitativa. 2016. p. 463-468.

Martinez, Paulo. *História ambiental no Brasil: pesquisa e ensino*. São Paulo: Editora Cortez, 2006.

Ministério da Economia Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC). “Balança comercial brasileira: acumulado ano 2018”. Acesso em 27 jul. 2018. <http://www.mdic.gov.br/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/balanca-comercial-brasileira-acumulado-do-ano>.

Ministério da Economia Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC). “Comércio exterior 2019”. Acesso em 14/09/19. <http://www.mdic.gov.br/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/comex-vis/frame-ppe?ppe=1258>.

Notas taquigráficas da 17ª Reunião Extraordinária da Comissão de Direitos Humanos. Belo Horizonte: ALMG - Assembleia Legislativa de Minas Gerais, 2013, 138.

Notas taquigráficas da 32ª Reunião Extraordinária da Comissão de Direitos Humanos. Conceição do Mato Dentro: ALMG - Assembleia Legislativa de Minas Gerais, 2013, 108.

Pádua, José. “Antropoceno 3.0”. *Revista Página 22*, nº 104 (Outubro/Novembro, 2016): 8-13.

Pádua, José. “Brazil in the History of Anthropocene”, 2017. Acesso em 27 jul. 2018. https://www.academia.edu/34866529/Brazil_in_the_History_of_Anthropocene_2017?auto=download.

Santos, Ana Flávia Moreira. *Não se pode proibir comprar e vender terra: terras de ocupação tradicional em contexto de grandes empreendimentos*. In: *Formas de matar, de morrer e de resistir - limites da resolução negociada de conflitos ambientais*. VALENCIO, Norma e ZHOURI, Andréa. P. 143-166. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014.

SISEMA (Sistema Estadual de Meio Ambiente). *Parecer Único SISEMA*. nº. 001/2008. Processo COPAM Nº 0472/2007/001/2007. 2008.

Ulloa, Astrid. “Transformaciones en las investigaciones antropológicas sobre naturaleza, ecología y médio ambiente”. *Revista Colombiana de Antropología*. nº 37 (2001): 188-232.

Valor Econômico. “Exportação de bens industrializados tem década perdida”. Acesso em 13/09/19. <https://valor.globo.com/brasil/coluna/exportacao-de-bens-industrializados-tem-decada-perdida.ghtml>.

Venturini, Tommaso. “Building on faults: how to represent controversies with digital methods”. *Public Understanding of Science*, SAGE Publications 21, (2012): 796-812.

Venturini, Tommaso. “Diving in magma: How to explore controversies with actornetwork theory”. *Public Understanding of Science*, vol. 19 (Maio, 2009): 258-273.

Weber, Max. *A ética protestante e o espírito do capitalismo*. Trad. Tamás Szmerecsáni (São Paulo: Pioneira, 1967).

Worster, Donald. “Para Fazer História Ambiental”, trad. José Augusto Drummond (Rio de Janeiro: Estudos Históricos, vol. 4, nº 8, 1991): 198-215. <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/reh/article/view/2324/1463>

Zhour, Andréa e Norma Valencio. *Formas de matar, de morrer e de resistir – Limites da resolução negociada de conflitos ambientais* (Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014), 111-142.

Zucarelli, Marcos. “A matemática da gestão e a alma lameada: os conflitos da governança no licenciamento do projeto de mineração Minas-Rio e no desastre da Samarco”. Tese, Universidade Federal de Minas Gerais, 2018.

An Environmental History of the Minas-Rio Project: Rationalities of Use of Nature and Sociotechnical Controversies

ABSTRACT

Globalization and the national economic policy based on the production of commodities, has intensified the Brazilian historical condition of supplier of raw materials (mainly iron ore, soy and crude oil oils) and in this scenario Minas Gerais stands out as the largest national producer of iron ore. In view of the prospect of exploring new deposits of this ore, in 2006, the environmental licensing process of the Minas-Rio Project was initiated, which covers the largest pipeline in the world, with 525 km in length. The time frame of this study covers the period from 2006 to 2014, that is, from the licensing to the start of operation of the enterprise. Despite their economic importance, mining projects cause major socio-environmental impacts, consequently the Minas-Rio Project has generated several conflicts in the impacted territories. In this way, this study proposed to study the different rationalities for the use of nature among the main actors involved, the main sociotechnical controversies present in technical reports prepared by demand from the company and the affected communities, as well as the implications of these different rationalities and controversies. It was observed in the sociotechnical controversies analyzed, that the economic rationality of large companies interested in profiting through the exploitation of the natural environment, is based on the mechanistic-technicist model to legitimize their rationality that associated with the idea of "development" and "progress" has character hegemonic. Therefore, it is necessary to question the legitimacy of this rationality, as it delegitimizes the modes of social organization of actors driven by other values and had serious consequences for the affected communities, such as: the rupture of social ties and kinship, drastic change in way of life, in cultural and religious traditions, intensifying social inequalities.

Keywords: Pipeline, Minas-Rio project, Rationalities, Socio-Technical Controversy.

Recebido: 08/02/2021
AproVado: 20/08/2021