



CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES

latindex IDEAS EconPapers DOAJ Dialnet

BARRAGENS DE REJEITOS: RISCOS E IMPACTOS DA MINERAÇÃO NA POPULAÇÃO DO ENTORNO

Christiane Júlia Ferreira Soares

Mestranda do Programa de Mestrado Profissional Gestão Social,
Educação e Desenvolvimento Local (GSEDL). Centro Universitário UNA/BH
<https://orcid.org/0000-0002-5388-8264>
cjfsoares@yahoo.com.br

Alexandra do Nascimento Passos

Orientadora/ Professora do Mestrado Profissional Gestão Social,
Educação e Desenvolvimento Local (GSEDL). Centro Universitário UNA/BH
<https://orcid.org/0000-0003-0035-547X>
alexandranascimento@uol.com.br

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Christiane Júlia Ferreira Soares y Alexandra do Nascimento Passos: "Presas de relaves: riesgos e impactos de la minería en la población alrededor", Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales, (Vol 1, Nº 7 julio-septiembre 2021, pp. 121-136). En línea:

<https://doi.org/10.51896/CCS/WQMT6395>

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo refletir acerca dos impactos da mineração tomando como referência os riscos associados a ruptura de barragens de rejeitos. Os crimes cometidos em Mariana e Brumadinho evidenciaram os riscos da instalação dessas estruturas para as populações do entorno. As trágicas experiências motivaram maior rigidez na fiscalização que constatou a presença de "risco alto" em outras barragens localizadas em Minas Gerais. Os interesses dos grandes setores da mineração e dos agentes públicos, cuja visão de desenvolvimento se restringe ao campo econômico, desconsideraram os impactos que a constatação de risco iminente de ruptura de uma barragem de rejeitos provoca no território e na qualidade de vida das pessoas que ali vivem. A partir da revisão de literatura, o estudo revelou que, na perspectiva do desenvolvimento local, os impactos da mineração podem ser minimizados por meio do fortalecimento das relações sociais e da preservação das condições de vida das pessoas do entorno para as atuais e futuras gerações.

Palabras claves: Mineração. Barragem de rejeitos. Impactos. População do entorno. Desenvolvimento Local

TAILING DAMS: RISKS AND IMPACTS OF MINING ON THE SURROUNDING POPULATION

ABSTRACT

This paper aims to reflect on the impacts of mining taking as a reference the risks associated with the failure of tailings dams. The crimes committed in Mariana and Brumadinho highlighted the risks of installing these structures for the surrounding populations. The tragic experiences led to greater rigidity in the inspection that found the presence of “high risk” in other dams located in Minas Gerais. The interests of the large mining sectors and public agents, whose vision of development is restricted to the economic field, disregard the impacts that the finding of imminent risk of rupture of a tailings dam causes on the territory and on the quality of life of the people who live there live. Based on the literature review, the study revealed that, from the perspective of local development, the impacts of mining can be minimized through the strengthening of social relations and the preservation of living conditions of the surrounding people for current and future generations.

Keywords: Mining. Tailings dam. Impacts. Surrounding population. Local Development

PRESAS DE RELAVES: RIESGOS E IMPACTOS DE LA MINERÍA EN LA POBLACIÓN ALREDEDORA

RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo reflexionar sobre los impactos de la minería tomando como referencia los riesgos asociados a la falla de las presas de relaves. Los crímenes cometidos en Mariana y Brumadinho destacaron los riesgos de instalar estas estructuras para las poblaciones circundantes. Las trágicas experiencias llevaron a una mayor rigidez en la inspección que encontró la presencia de “alto riesgo” en otras presas ubicadas en Minas Gerais. Los intereses de los grandes sectores mineros y agentes públicos, cuya visión de desarrollo se restringe al ámbito económico, desconocen los impactos que el riesgo inminente de ruptura de una presa de relaves provoca en el territorio y en la calidad de vida de las personas que viven allí. Con base en la revisión de la literatura, el estudio reveló que, desde la perspectiva del desarrollo local, los impactos de la minería se pueden minimizar mediante el fortalecimiento de las relaciones sociales y la preservación de las condiciones de vida de los pueblos circundantes para las generaciones actuales y futuras.

Palabras clave: Minería. Presas de Relaves. Impactos. Población circundante. Desarrollo local

1. INTRODUÇÃO

A mineração esteve historicamente associada à ideia de desenvolvimento do país, sendo considerada pelos três níveis governamentais – federal, estadual e municipal – como uma atividade econômica que propiciará a geração de empregos e desenvolvimento para a região. No entanto, este desenvolvimento é mensurado por parâmetros estritamente econômicos que, na grande maioria das vezes, ignora a realidade de grande parte população a ser impactada. Dessa forma, os malefícios não são considerados ou são minimizados quando os empreendimentos são impostos à população envolvida.

As barragens de contenção de rejeitos são estruturas construídas para conter os materiais resultantes do beneficiamento do minério. As tragédias ocorridas com barragens de mineração em

Minas Gerais nos últimos anos não foram ocorrências causadas por fenômenos naturais, mas resultaram da adoção de métodos inseguros para a exploração mineral. A redução de custos e, conseqüentemente, o aumento dos lucros, foi mais importante do que preservar vidas.

Atualmente, em maior ou menor nível, diversas estruturas de barragens apresentam riscos à integridade das pessoas que vivem no entorno, bem como ao meio ambiente e ao território no qual se situam. A busca das empresas mineradoras por lucros cada vez maiores faz com que haja pouco investimento na segurança, o que ameaça a vida da população do entorno.

O desenvolvimento local se apresenta como forma de crescimento que considera outras vertentes além da econômica, visando a qualidade de vida das pessoas e a preservação do meio ambiente para as atuais e futuras gerações.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 O risco (quase ou sempre iminente) das barragens de rejeitos em Minas Gerais

A extração de minério é a principal atividade econômica do estado de Minas Gerais. As primeiras atividades de exploração de recursos minerais no estado estão associadas à descoberta dos ricos aluviões auríferos no final do século XVII, o que incentivou a fixação da população às margens dos rios. A partir de então, a mineração passou a ter papel dominante na territorialização do estado e na constante (trans)formação de grande parte de seus municípios (Passos, Coelho & Dias, 2017).

Minas Gerais já vivenciou várias tragédias¹ provocadas por barragens de rejeitos. Desde 2001 todos os acidentes de grande impacto envolvendo estruturas de contenção de rejeitos de minério no estado foram marcados pelo emprego do método de construção alçamento à montante (Thome & Passini, 2018). Este modelo de edificação de barragens necessita de pouca terraplanagem e tem custo reduzido em relação a outros mais seguros, todavia, é o que apresenta menor segurança.

[...] as desvantagens do método para montante se devem à menor segurança, sobretudo devido à capacidade de liquefação da massa de rejeitos saturada e em virtude da proximidade da linha freática ao talude de jusante, o que pode ocasionar o fenômeno de entubamento, quando a água é capaz de atravessar determinadas regiões do talude e aparecer a montante da estrutura, enfraquecendo-a (Thome & Passini, 2018, p. 58).

¹ Alguns exemplos são: Em 1986, o rompimento da barragem de rejeitos da mina Fernandinho, em Itabirito matou 7 pessoas; em 2001, a ruptura da barragem da Mineração Rio Verde, em Nova Lima, deixou 5 mortos; em 2006 em Mirai, houve o rompimento da barragem São Francisco e o vazamento de 13 milhões de litros de rejeitos no Rio Paraíba do Sul; no ano seguinte ainda em Mirai uma barragem da mineradora Rio Pomba Cataguases se rompeu e mais de 4.000 moradores ficaram desalojados e ao menos 1.200 casas foram atingidas; em 2014, em Itabirito, um rompimento na barragem da Mineração Herculano provocou o soterramento de 3 operários; em 2015 o rompimento da barragem de Fundão, da mineradora Samarco,

Atividade extremamente lucrativa para as grandes mineradoras, a extração gera uma grande quantidade de rejeitos que são armazenados em barragens. Tragédias recentes como o rompimento estrutural das barragens do Fundão, em Mariana e da barragem da Mina de Córrego do Feijão, em Brumadinho, que até então eram consideradas estruturas com baixo risco de rompimento em conformidade com a Resolução do Ministério do Meio Ambiente então vigente nº 143/2012, reacenderam o alerta acerca dos níveis de confiança dessas medições.

Após os dois grandes crimes, o Estado editou a Portaria Estadual nº 02/2019 do IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas – para aferir os níveis de segurança das barragens. A medição do nível de uma barragem compreende um intervalo de 0 ao 3: barragens de nível 0 são as que oferecem maior segurança para a população enquanto as de nível 3 são estruturas com risco iminente de ruptura (Minas Gerais, 2019). No estado de Minas Gerais há 364 barragens. Destas, existem atualmente 4 barragens no nível de risco 3; 8 barragens no nível 2 e 34 no nível 1 (Pimentel, 2020). Ressalte-se que as três barragens que oferecem risco iminente de ruptura, classificadas como nível 3, pertencem a Vale S.A, que é a maior produtora de minério de ferro e de níquel do mundo.

Com o intuito de minimizar a gravidade do risco, as empresas, muitas vezes amparadas pelo poder público afirmam que a decretação do risco de uma barragem visa evitar um evento danoso e que, ao fazê-lo, as empresas mineradoras atuam de modo preventivo. Todavia, a mera publicação do risco já provoca danos nas vidas das pessoas que residem no entorno das áreas de mineração. Não se trata de uma catástrofe como aquela gerada pelo rompimento de uma barragem, que pode causar perdas irreparáveis, mas a existência declarada do risco provoca impactos na comunidade que são bastante relevantes, sérios, graves e por vezes, também irreparáveis.

As empresas constroem, juntamente com parte do setor público e privado, um “discurso da dependência”, por meio do qual afirmam ser, a sua atividade, a única que possibilita a viabilidade e sobrevivência econômica dos territórios nos quais se instalam. Desse modo, os interesses do capital se sobrepõe ao desenvolvimento local, que não tem como premissa apenas o crescimento econômico, mas também a qualidade de vida das pessoas e a conservação do meio ambiente. A geração de empregos, renda e *royalties*, destacados reiteradamente por aqueles que defendem a atividade mineradora a qualquer custo, ignoram as alterações nocivas ao meio físico, ambiental e socioeconômico, que prejudicam toda a comunidade que vive no entorno.

A existência de uma barragem de rejeitos da mineração, ainda que de baixa gradação de risco já provoca impactos à população que vive no entorno, uma vez que pode ocasionar inúmeros problemas como a desterritorialização, o deslocamento e outros impactos na qualidade de vida dos moradores.

3. METODOLOGIA

Para o presente trabalho foi realizada uma pesquisa bibliográfica, que consistiu em consulta a livros, documentos oficiais, dissertações, artigos científicos e notícias veiculadas na mídia sobre o tema mineração. Os artigos foram selecionados através de busca nas bases de dados SCiELO e

em Mariana deixou 19 mortos; em 2019 a ruptura da mina Córrego do Feijão, da mineradora Vale, em Brumadinho deixou 280

Google Acadêmico, sites jornalísticos como Estado de Minas, Folha de São Paulo, Hoje em Dia, Brasil de Fato, G1 e O Tempo. As buscas foram realizadas nas bases de dados utilizando os descritores Impactos da Mineração, Território, Desenvolvimento Local, Mineração, Barragem de Rejeitos, Deslocamento de Moradores e Qualidade de Vida.

O presente trabalho tem como objetivo refletir acerca da existência das barragens de rejeitos e seus impactos, na perspectiva do território e do desenvolvimento local.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Os impactos das barragens de rejeitos na população do entorno

4.1.1. O deslocamento de moradores

Segundo a Comissão Mundial de Barragens [CMB], nos últimos 50 anos, os impactos sociais e ambientais das barragens provocaram o deslocamento de 40 a 80 milhões de pessoas em todo o mundo (Relatório da Comissão Mundial de Barragens, 2000).

A CMB adota uma noção ampla acerca das pessoas atingidas pelo deslocamento, considerando atingido tanto aqueles que foram prejudicados pelo deslocamento físico quanto aqueles que tiveram alteração no seu modo de vida, o que é denominado de “deslocados econômicos” pelo Internacional Financial Corporation [IFC] (Vainer, 2008). Enquanto o deslocamento físico diz respeito à alteração física de um grupo, o deslocamento econômico seria aquele em que há interrupção nas atividades econômicas ainda que não ocorra a mudança física territorial. Segundo o IFC (2001 como citado em Vainer, 2008, p.11)

o deslocamento pode ser físico ou econômico. Deslocamento físico é a recolocação física das pessoas resultante da perda de abrigo, recursos produtivos ou de acesso recursos produtivos (como terra, água, e florestas). O deslocamento econômico resulta de uma ação que interrompe ou elimina o acesso de pessoas para recursos produtivos sem recolocação física das próprias pessoas

Ainda segundo Vainer (2008), ao analisar o relatório produzido pela Comissão Mundial de Barragens – foi constatada uma noção ampla da situação de “deslocado”, que condiz com a posição do IFC.

Deslocamento é definido aqui englobando tanto o ‘deslocamento físico’ quanto o ‘deslocamento dos modos de vida’. Em um sentido estrito, deslocamento resulta do deslocamento físico de pessoas que vivem na área do reservatório ou do projeto. Isso ocorre não apenas

pelo enchimento do reservatório, mas também pela instalação de outras obras de infraestrutura do projeto. Contudo, o alagamento de terras e a alteração do ecossistema dos rios – seja a jusante ou a montante da barragem – também afeta os recursos disponíveis nessas áreas – assim como atividades produtivas. No caso de comunidades dependentes da terra e de recursos naturais, isso frequentemente resulta na perda de acesso aos meios tradicionais de vida, incluindo a agricultura, a pesca, a pecuária, extração vegetal, para falar de alguns. Isso provoca não apenas rupturas na economia local como efetivamente desloca as populações – em um sentido mais amplo – do acesso a recursos naturais e ambientais essenciais ao seu modo de vida. Essa forma de deslocamento priva as pessoas de seus meios de produção e as desloca de seus modos de vida. Assim, o termo atingido, refere-se às populações que enfrentam um ou outro tipo de deslocamento (World Commission on Dams, 2000, p. 102 citado em Vainer, 2008, p. 9).

Nesse sentido, é importante destacar que podem ser considerados atingidos tanto os moradores removidos de suas residências quanto aqueles que permaneceram no mesmo lugar, mas que tiveram suas vidas impactadas pelo evento.

Em várias cidades mineiras houve o deslocamento de pessoas diante do risco que as barragens de rejeitos da mineração oferecem. Como já exposto, ainda que não ocorra o deslocamento, o impacto da decretação do risco já é suficientemente prejudicial à vida dos moradores.

Para que se possa conhecer a gravidade da situação, cabe destacar os deslocamentos registrados entre janeiro e agosto de 2019: no dia 20 de janeiro, na cidade de Ouro Preto, 24 pessoas que moravam na zona de autossalvamento das barragens de Forquilha 1, Forquilha 2 e Forquilha 3 foram removidas de suas casas (Vale, 2019). No dia 27 de janeiro, 24.000 habitantes de Brumadinho foram orientados a se deslocar para regiões mais altas, uma vez que a barragem VI da mineradora Vale apresentou instabilidade (Dotta, 2019). No dia 08 de fevereiro, nas cidades de Barão de Cocais e Itatiaiuçu aproximadamente 200 moradores foram retirados de seus imóveis em razão do risco de rompimento da barragem de rejeitos da Arcelomittal (Silva & Paranaíba, 2019). No dia 16 de fevereiro, em Nova Lima, 200 moradores foram retirados de suas casas às pressas diante da ameaça de rompimento da barragem Mar Azul B3/B4 da mineradora Vale S.A (Canofre, 2019). No dia 28 de junho, o risco de ruptura da barragem Sul Superior, em Barão de Cocais fez com que com que 457 pessoas fossem removidas de suas residências (Prates, 2019). No dia 12 de agosto, na cidade de Brumadinho moradores foram removidos em razão do risco de rompimento da barragem da Emicon Mineradora e Terraplanagem (Dotta, 2019).

No ano de 2020, em plena pandemia de covid-19, no dia 14/04/2020, em Ouro Preto, 78 famílias foram removidas em razão da barragem Doutor, da Mina de Timbopeba, ter apresentado

instabilidade (Carvalho, 2020). No 01/07/2020 moradores das zonas rurais de Ouro Preto e Itabirito foram retirados de suas casas depois da revisão da área que pode vir a ser atingida em caso de rompimento de barragens de rejeitos da Vale S.A (Girundi, 2020). Em dezembro mais 35 pessoas que moravam próximos à Barragem Norte/Laranjeiras em Barão de Cocais, que está com nível 2 de emergência, foram retiradas pela Vale S.A porque estavam na área de autosalvamento (G1, 2020).

No ano de 2021, no dia 11 de fevereiro, foi noticiado que mais 110 pessoas seriam removidas de suas residências pela Vale S.A na cidade de Ouro Preto, em razão da ampliação da área de autossalvamento, para inclusão de 30 residências (Moraes, 2021). Ainda no mês de fevereiro, no dia 18, a Vale S.A anunciou a necessidade de remover famílias que vivem nos arredores da Barragem Norte/Laranjeiras em Barão de Cocais, também em razão da necessidade de aumento da área de autossalvamento (Oliveira, 2021). Embora tais remoções ainda não tenham ocorrido, a possibilidade da futura retirada já altera a vida dos moradores que estão vivendo à jusante das barragens.

Esses são apenas alguns dos mais recentes deslocamentos físicos ocorridos em razão de barragens de rejeitos em Minas Gerais, mas muitos outros já ocorreram. Embora apenas 4 barragens possuam classificação de risco 3, ou seja, risco iminente de ruptura, muitas remoções ocorreram em locais com barragens com nível de risco 1 e 2 em razão do grande perigo que estas oferecem para os moradores do entorno. Ressalte-se que os moradores que permaneceram nos locais próximos à barragem vivem em constante sofrimento, uma vez que não sabem se serão retirados de suas casas em um futuro próximo caso o risco da barragem seja elevado.

Para Lestingue (2004), das relações entre as pessoas, surge o sentimento de pertencimento que pode se manifestar de duas formas: uma vinculada ao sentimento político, étnico, social e econômico com o lugar, ao que se denomina enraizamento e o outro compreendido como o sentimento de inserção na comunidade, numa dimensão subjetiva e abstrata. Essas duas possibilidades não são dissociadas, mas complementares entre si. Portanto, o deslocamento de moradores em função do risco causado pela mineração possui impacto sobre os laços estabelecidos com o lugar e, por isso, no sentimento de pertencimento.

Maia e Silva (2019), ressaltam que, havendo modificação no lugar, no tempo e na memória dos membros da comunidade, grande parte das pessoas atingidas pelo deslocamento, experimentam uma sensação de “não lugar” e de “não-tempo”, porque suas paisagens cotidianas se convertem em cenários nos quais elas não se reconhecem e se sentem abandonadas em lugares desconhecidos. Desta forma, no processo de deslocamento a paisagem é alterada e as pessoas são impactadas por estas modificações.

Se toda memória é construção social e espaço-temporal, aqui acompanha-nos as mudanças cotidianas que vão impactando os laços sociais e mostrando que os danos e as perdas vão além de determinadas materialidades. Para a população que perde suas casas e lugares na cidade, a perda maior é a da liberdade. Essa perda está diretamente relacionada à forma como se dão a

reparação e a compensação dos danos causados: remoção e alocação em outra cidade, outras formas de renda, outras relações e interações espaço-temporais com o lugar imposto para ser habitado (Maia & Silva, 2019, p. 68).

Este processo acarreta graves consequências, não apenas para aqueles que foram desalojados de suas casas, mas também para aqueles que permanecem no local. Cabe, tanto àqueles que se viram obrigados a se mudar quanto àqueles que permaneceram, reconstruir as relações com o território.

4.1.2. A qualidade de vida dos moradores

O discurso proferido pelas grandes empresas e parte do poder público durante o processo de implantação de uma mineradora defende que a atividade impulsionará o desenvolvimento com a consequente geração de empregos e renda. No entanto, as desvantagens são omitidas ou minimizadas em face dos grandes benefícios e oportunidades que serão gerados. A indústria minerária utiliza-se unicamente de indicadores econômicos para demonstrar sua essencialidade na região. Nesse sentido, a justificativa utilizada para relativizar infrações ou até mesmo crimes é a dependência econômica dos municípios caso a atividade seja paralisada. A utilização desse tipo de argumento reproduz a ideia de que o desenvolvimento econômico (em detrimento do social) só será alcançado por meio da mineração, desprezando outras potencialidades.

As discussões acerca do conceito de desenvolvimento envolvem distintas áreas de conhecimento. Grande parte desses debates se ocupam em estabelecer distinções entre desenvolvimento e crescimento econômico, atribuindo a ampliação constante no nível de renda como premissa para se alcançar o desenvolvimento, sem, no entanto, se preocupar de que forma a renda é distribuída. Ainda assim, apesar das divergências entre as concepções de desenvolvimento, elas não são excludentes, sendo muitas vezes complementares (Oliveira, 2002). O desenvolvimento, em qualquer concepção, deve resultar do crescimento econômico acompanhado de melhoria na qualidade de vida. Desse modo, o crescimento econômico deve contemplar

as alterações da composição do produto e a alocação de recursos pelos diferentes setores da economia, de forma a melhorar os indicadores de bem-estar econômico e social (pobreza, desemprego, desigualdade, condições de saúde, alimentação, educação e moradia) (Vasconcellos & Garcia, 1998, p. 205 citado em Oliveira, 2002, p. 38).

O crescimento econômico visa o aumento da produção e do capital, o que não significa necessariamente aumento e distribuição de recursos, que grande parte das vezes, são concentrados em setores específicos da economia como em enclaves empresariais. Nesse sentido, o crescimento

que implica em transformações nos padrões sociais da população poderia ser considerado desenvolvimento econômico. No entanto, se o desenvolvimento econômico se restringir a contemplar apenas o bem estar do indivíduo e não privilegiar os demais aspectos ligados ao desenvolvimento humano como segurança, liberdade, justiça social e a proteção do ambiente, não contribui para o aumento da qualidade de vida (Bresser-Pereira, 2008)

É possível afirmar que os lucros obtidos pelas mineradoras e o desenvolvimento econômico gerado não contribuíram para a melhoria de vida da grande maioria das pessoas que vivem nas imediações desses empreendimentos. Os altíssimos lucros das principais empresas de mineração, brasileiras ou não, com ações na Bolsa crescem consideravelmente. No entanto, dos 10 municípios mineiros responsáveis por 82% dos royalties do Estado, o nível de eficiência em relação aos reflexos gerados pelos tributos foi baixo e o aumento da dependência deste imposto da mineração implicou para estas cidades numa redução do desenvolvimento humano, educação, saúde, emprego e renda (Rodrigues et al., 2016).

Destaca-se que a mineração, para além do desenvolvimento econômico é sobretudo uma atividade poluidora e que traz também graves consequências para o meio ambiente. A atividade gera diversos impactos em todas as etapas, desde a pesquisa mineral, implementação, funcionamento e mesmo após sua desativação (descomissionamento).

Somando-se aos impactos ambientais negativos, várias cidades mineiras vizinhas dos empreendimentos minerários sofreram perdas em sua qualidade de vida, especialmente após a tragédia em Brumadinho. (Maakaroun et al, 2019).

Para a Organização Mundial da Saúde (1995) qualidade de vida é “a percepção do indivíduo de sua inserção na vida no contexto da cultura e sistemas de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações”. Noronha *et al* (2016) afirma que a qualidade de vida envolve um complexo de valores relacionados à saúde física, mas também emocional, psicológica, cultural e social.

Segundo Relatório da CMB (2000), populações que foram deslocadas e comunidades a jusante das barragens, sofreram, frequentemente, efeitos adversos sobre sua saúde, decorrentes das mudanças no meio ambiente e da ruptura social. Assim, verifica-se que pessoas que vivem no entorno de barragens tem maiores chances de sofrerem impactos negativos na sua qualidade de vida.

Nas barragens de rejeitos localizadas em Minas Gerais, outro fator que pode impactar negativamente na qualidade de vida dos moradores do entorno é o medo, isso porque a ocorrência recente de duas grandes tragédias reacende a lembrança do risco e faz com que os moradores convivam constantemente com o sentimento de perigo constante e iminente que é viver sob a jusante destas estruturas. Várias cidades mineiras possuem barragens com as mesmas condições das cidades onde ocorreram as tragédias e, portanto, o medo de que a tragédia se repita aflige os moradores destes locais. Viver nas proximidades de uma barragem é como ter

uma arma com gatilho acionado sobre sua cabeça e que pode disparar a qualquer momento.

De acordo com Yi-fu Tuan (2005, p.12) o medo

é um sentimento complexo, no qual se distinguem claramente dois componentes: sinal de alarme e ansiedade. O sinal de alarme é detonado por um evento inesperado e impeditivo no meio ambiente, e a resposta instintiva do animal é enfrentar ou fugir. Por outro lado, a ansiedade é uma sensação difusa de medo e pressupõe uma habilidade de antecipação.

Segundo o autor, o medo existe na mente, mas tem origem em circunstâncias externas que são realmente ameaçadoras. Uma pessoa, por exemplo, pode construir uma “paisagem do medo” que seria a correlação entre o estado psicológico e o meio ambiente real (Tuan, 2005). Assim, diante do crime cometido por mineradoras que ceifaram a vida de centenas de pessoas, aqueles que vivem próximos a barragens de rejeitos constroem “paisagens de medo”, pois, inevitavelmente, associam o lugar no qual vivem, à iminência de uma nova catástrofe, o que impacta diretamente no estado psicológico e conseqüentemente na qualidade de vida destas pessoas.

Como bem expõe Espindola *et al.* (2019, p.147) “o desastre e a probabilidade de novos desastres introduzem um componente novo: a incerteza”. Os moradores do entorno de mineradoras vivem em constante estado de alerta e ansiedade, em razão do medo de que se repita a tragédia de cujas dimensões todos têm conhecimento.

4.2. Mineração e desenvolvimento local: diálogos possíveis

A controvérsia entre os conceitos de crescimento econômico e desenvolvimento ainda não foi bem esclarecida. Como observa Scatolin (1989, p.06 como citado em Oliveira 2002, p. 39):

Poucos são os outros conceitos nas Ciências Sociais que têm se prestado a tanta controvérsia. Conceitos como progresso, crescimento, industrialização, transformação, modernização, têm sido usados frequentemente como sinônimos de desenvolvimento. Em verdade, eles carregam dentro de si toda uma compreensão específica dos fenômenos e constituem verdadeiros diagnósticos da realidade, pois o conceito prejudica, indicando em que se deverá atuar para alcançar o desenvolvimento.

O debate sobre o tema é acirrado pela conotação meramente econômica do termo desenvolvimento e fez surgir, ao longo dos processos históricos, a necessidade de elaboração de um modelo de desenvolvimento que englobasse as variáveis econômicas e sociais. O crescimento

econômico, por si, não assegura a geração de emprego e renda, ou pelo menos, da renda que se destina aos trabalhadores e possibilita a melhoria efetiva da qualidade de vida (Urani, 1995).

Na busca pelo crescimento, implicitamente ou de forma explícita, construiu-se, por muito tempo, um relativo consenso em relação à quantidade, e não à qualidade, sendo portanto consideradas desenvolvidas as sociedades capazes de produzir continuamente. É em função desse entendimento que grande parte das nações persegue o desenvolvimento (este como sinônimo de crescimento econômico) com o objetivo de acumular cada vez mais bens, sem, no entanto, se preocupar com os efeitos dessa acumulação desenfreada (Castoriadis, 1987 citado em Oliveira, 2002).

Mesmo diante de entendimentos distintos, cabe ressaltar que o crescimento econômico, apesar de não ser condição suficiente para o desenvolvimento, é um requisito para superação da pobreza e para construção de condições dignas de vida. Nesse sentido,

o desenvolvimento deve ser encarado como um processo complexo de mudanças e transformações de ordem econômica, política e, principalmente, humana e social. Desenvolvimento nada mais é que o crescimento – incrementos positivos no produto e na renda – transformado para satisfazer as mais diversificadas necessidades do ser humano, tais como: saúde, educação, habitação, transporte, alimentação, lazer, dentre outras (Oliveira, 2002, p. 40).

A busca desenfreada pela industrialização e pelo desenvolvimento econômico levou, ao longo da história, a maioria dos países do mundo a concentrar seus esforços na promoção do crescimento do produto interno bruto (PIB), relegando a qualidade de vida a segundo plano.

Até a década de 1970, o modelo de desenvolvimento capitalista fomentava uma concorrência entre os capitais privados pelo domínio dos mercados em que atuavam. A busca por soluções efetivas para combater a desigualdade fomentou, durante anos, a defesa da retomada do crescimento como solução definitiva para problemas históricos. A melhoria das condições de vida das camadas mais pobres esteve, reiteradamente, associada ao crescimento econômico. No entanto, a velocidade em que caminhava o desenvolvimento social, foi sempre muito menor que a do desenvolvimento econômico (Urani, 1995).

A visão de que o crescimento econômico era meio e fim do desenvolvimento vem se transformando, mas deixou graves danos para a humanidade (Oliveira, 2002). Diante disso, foi preciso reinventar novos modelos e alternativas de desenvolvimento. Passa-se a falar então em desenvolvimento social, sustentável, humano, solidário, local. Assim, “a atual tendência em se pensar e planejar o desenvolvimento é dotá-lo de um caráter mais humano, no sentido de se considerar o homem simultaneamente como sujeito e beneficiário” (Martins, 2002, p. 51). Nesse contexto, o direito ao desenvolvimento deve consistir em um processo econômico, social, cultural e político que visa a melhoria da vida das pessoas.

A nova concepção de desenvolvimento tem sido associada às ideias de progresso material e

modernização tecnológica, mas de forma que leve em conta a dimensão humana, onde o ser humano é valorizado na sua plenitude. Neste cenário, supõe-se o crescimento econômico não como fim, mas como meio de reduzir as privações e aflições do ser humano (Verhelst, 2002; Torras, 1995 citado em Martins, 2002).

Atualmente a extração dos recursos minerais é indispensável para o mundo capitalista, já que milhares de produtos utilizam o minério como matéria-prima. Assim, considerando que no atual estágio da humanidade as grandes empresas de mineração não deixarão de exercer suas atividades é urgente viabilizar uma mineração menos predatória e que não seja uma ameaça às comunidades do entorno. Ainda existem muitas reservas minerais aptas a exploração em Minas Gerais e por isso torna-se necessário pensar em modelos de desenvolvimento que considerem outras vertentes, além da econômica.

O desenvolvimento local pressupõe o reestabelecimento de limites rompidos pela globalização e pelo neoliberalismo. Ainda que existam distintos entendimentos acerca do que é o desenvolvimento local, há um consenso de que este desenvolvimento não está relacionado unicamente ao crescimento econômico, mas também com a melhoria da qualidade de vida das pessoas e com a preservação do meio ambiente, sendo estes três fatores inter-relacionados e interdependentes entre si (Petitinga, 2008). Conforme bem explica Petitinga (2008, p. 2),

o aspecto econômico implica em aumento da renda e riqueza, além de condições dignas de trabalho. A partir do momento em que existe um trabalho digno e este trabalho gera riqueza, ele tende a contribuir para a melhoria das oportunidades sociais. Do mesmo modo, a problemática ambiental não pode ser dissociada da social.

Na concepção de desenvolvimento local, a preservação ambiental assume fundamental importância pois garante a sobrevivência não apenas da geração presente, mas também das gerações futuras (Petitinga, 2008). Este entendimento é bastante amplo e engloba diversos fatores, inclusive a noção de desenvolvimento sustentável, que tem relação estreita com o meio ambiente.

Na promoção do desenvolvimento local devem ser observadas as potencialidades de cada território com o intuito de construir ações coletivas para melhoria da renda e das condições de bem estar (Fagundes & Fagundes, 2018). O desenvolvimento local, numa vertente mais humana, tem como objetivo promover a qualidade de vida dos moradores e reduzir as desigualdades sociais, sendo articulado sob diversas dimensões: social, cultural, política, institucional e a econômica” (Oliveira, 2020). Para tanto, pressupõe o crescimento de forma mais equitativa, com inclusão social e promoção de cidadania (Christoffoli, 2010). Isso significa que deve ser construído respeitando tanto a dimensão física do território quanto a dimensão social composta de identidades, laços culturais, ideologias políticas, processos econômicos e raízes históricas valorizando as complexas relações inclusivas e solidárias construídas socialmente. O crescimento deve considerar não apenas dimensões objetivas, mas também valores subjetivos daqueles que habitam os territórios.

A implantação do modelo de desenvolvimento local no Brasil, todavia, apresenta resistências em função da existência de “um empresariado com ideologia de classe dominante condicionada

historicamente pelas relações de escravidão, de desprezo pelo povo e com um permanente sentimento antissocial” (Christoffoli, 2010, p. 239).

Mesmo diante dessa realidade é preciso avançar na proposta de uma mineração que mantenha um ambiente minimamente equilibrado, que valoriza não apenas o processo econômico, mas também o processo construído nas práticas socioculturais e que garanta que as futuras gerações tenham pelo menos as mesmas condições de sobrevivência que as gerações atuais.

5. CONCLUSÕES

Recentes crimes envolvendo barragens de contenção de rejeitos de mineração vêm despertando a atenção para estas estruturas, que crescem cada vez mais com o aumento da produção mineral.

A atividade de mineração gera lucros enormes para as companhias, mas um passivo ambiental e social nas comunidades que se instalam. Nesse sentido, ainda que os defensores da atividade mineratória argumentem sobre os ganhos econômicos gerados para as áreas contíguas à instalação das lavras – principalmente para os municípios – cabe refletir sobre quem ganha/lucra, como ganha/lucra e quanto ganha/lucra e, principalmente, se esses ganhos/lucros devem se impor sobre aqueles que vivem em condições de insegurança cotidianamente e que, grande parte das vezes, não obtiveram nenhuma melhoria em sua qualidade de vida, seja material ou imaterial.

A decretação de risco de uma barragem de rejeitos e o conhecimento das tragédias anteriormente ocorridas são mais do que suficientes para provocar impactos na qualidade de vida das pessoas. Além disso, a remoção de moradores é uma medida que impacta não apenas na vida daqueles que se vêm obrigados a deixar o território, mas também na vida daqueles que ali permanecem e vivenciam a alteração das dinâmicas sociais do cotidiano.

A mineração é vista como essencial para o mundo capitalista e por isso, suas atividades devem perdurar por longos anos. Se por um lado, o crescimento não garante o desenvolvimento econômico, por outro, o desenvolvimento econômico não se opõe a outras formas de desenvolvimento que considere aspectos sociais, culturais, políticos e ambientais. Nesse sentido, a atividade minerária não deve apenas buscar a maximização dos lucros, mas, sobretudo, contribuir para construção de um modelo de desenvolvimento mais sustentável e capaz de levar em conta as peculiaridades das comunidades.

A concepção do desenvolvimento local deve nortear novas formas de extração mineral que sejam menos poluentes, não representem riscos para os territórios nos quais se estabelecem e que, ao contrário da retórica repetida ao longo dos anos, possam contribuir efetivamente para a transformação social que abrange a interrelação de fatores econômicos, sociais e ambientais.

A mineração sob a perspectiva do desenvolvimento local significa a construção de um ambiente ecologicamente equilibrado que propicie uma rede positiva de participação que implique no fortalecimento das relações locais e na melhoria de qualidade de vida, criando um cenário capaz de potencializar as dinâmicas sociais e que visa garantir a sobrevivência das atuais e futuras gerações.

REFERÊNCIAS

- Bresser-Pereira, L. C. (2008). *Crescimento e Desenvolvimento Econômico*. EESP/FGV. <http://www.bresserpereira.org.br/papers/2007/07.22.crescimentodesenvolvimento.junho19.2008.pdf>.
- Canofre, F. (2019, 16 fevereiro). Vale esvazia bairro em área próxima a barragem em Nova Lima, na Grande BH. *Folha de São Paulo*. <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2019/02/moradores-sao-evacuadas-de-area-proxima-a-duas-barragens-da-vale-em-mg.shtml>.
- Carvalho, I. (2020, 14 abril). Barragem da Vale sofre instabilidade e força remoção de moradores em Ouro Preto. *Brasil de Fato*. <https://www.brasildefato.com.br/2020/04/14/barragem-da-vale-sofre-instabilidade-e-forca-remocao-de-moradores-em-ouro-preto>.
- Christoffoli, P. I. (2010). A luta pela terra e o desenvolvimento local. IN: *Políticas para o Desenvolvimento local*. DOWBOR, L., & POCHMANN, M. (orgs.). Instituto Cidadania e Editora Fundação Perseu Abramo. https://www.researchgate.net/profile/Pedro_Christoffoli/publication/320409316_A_luta_pela_terra_e_o_desenvolvimento_local_no_Brasil/links/59e35b700f7e9b97fbeat87b/A-luta-pela-terra-e-o-desenvolvimento-local-no-Brasil.pdf.
- Dotta, R. (2019, 19 setembro). Minas Gerais: como estão as pessoas que saíram de suas casas por risco de barragens? *Brasil de Fato*. <https://www.brasildefatomg.com.br/2019/09/18/minas-gerais-como-estao-as-pessoas-que-sairam-de-suas-casas-por-risco-de-barragens>.
- Espindola, H., Nodari, E. S., & Santos, M. A. (2019). Rio Doce: riscos e incertezas a partir do desastre de Mariana (MG). *Revista Brasileira de História*. vol. 39, nº 81, pp. 141-162. <http://www.scielo.br/pdf/rbh/v39n81/1806-9347-rbh-39-81-141.pdf>.
- Fragoso, P.F., Fagundes, L. Z. (2018). O Desenvolvimento Local e a Economia Sustentável: Estudo de caso de uma cooperativa. *VI Simposio da Ciência do Agronegócio*. Faculdade de Agronomia. Porto Alegre/RS. <https://www.ufrgs.br/cienagro/wp-content/uploads/2018/10/O-Desenvolvimento-Local-e-a-Economia-Sustent%C3%A1vel.pdf>.
- Franco, D. S. de M. (2019) *Proposta de metodologia multicritério como ferramenta para formulação e execução de políticas públicas para barragens de mineração e indústria em Minas Gerais*. [Dissertação mestrado – Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Cartografia]. https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/30704/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_100619_FINAL_IMPRESSAO.pdf.
- G1. (2020, 18 dezembro). Todas as famílias vizinhas à barragem Norte Laranjeiras, da Vale, em Barão de Cocais são retiradas de suas casas. *G1*. <https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2020/12/18/todas-as-familias-que-moravam-na-zona-de-autossalvamento-da-barragem-norte-laranjeiras-da-vale-em-barao-de-cocais-sao-retiradas.ghtml>.
- Girundi, B. (2020, 01 julho). Após aumento da área de risco, famílias de Itabirito e Ouro Preto são retiradas de casas que ficam perto de barragens. *G1*. <https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2020/07/01/apos-aumento-da-area-de-risco-familias-de-itabirito-e-ouro-preto-sao-retiradas-de-casas-que-ficam-perto-de-barragens.ghtml>.

- Lestinge, Sandra Regina.(2004). *Olhares de Educadores ambientais para estudos do meio e pertencimento*. Tese de doutorado em recursos florestais com opção em conservação de ecossistemas florestais. Escola Superior de agricultura Luiz de Queiroz. Universidade de São Paulo. <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11150/tde-03022005-155740/publico/sandra.pdf>.
- Maia, A. C. N., & Silva, R. H. A da. (2019). A sirene que não toca: memórias sobre ruínas e desocupação de uma cidade mineradora. *História Oral*, v. 22, n. 2, p. 58-73, jul./dez. <https://doi.org/10.51880/ho.v22i2.961>.
- Maakaroun, B., Paranaíba, G., Vale, J. H. do., Marques, J. V., & Ribeiro, L. (2019, 09 fevereiro). O mapa do medo: 13 cidades mineiras vizinhas a represas de rejeitos. *Estado de Minas*. <https://atingidospelavale.wordpress.com/2019/02/10/o-mapa-do-medo-em-ao-menos-13-cidades-mineiras-barragens-ameacam-a-vida-da-populacao/>.
- Martins, S. R. O.(2002). Desenvolvimento Local: questões conceituais e metodológicas. *Interações - Revista Internacional de Desenvolvimento Local*. vol. 3, n. 5, p. 51-59, Set. 2002. <https://www.interacoes.ucdb.br/interacoes/article/view/570/607>.
- Minas Gerais. (2019). Instituto Mineiro de Gestão das Águas. *Portaria nº 02 de 26 de fevereiro de 2019*. http://www.igam.mg.gov.br/imagens/stories/2019/Cadastro-barragens-agua/Portaria_Igam_m_n_02_de_26_de_fevereiro_de_2019.pdf.
- Moraes, G. (2021, 11 de fevereiro). Até abril, 110 pessoas serão removidas da 'mancha de lama' de barragem da Vale. *O Tempo*. <https://www.otempo.com.br/cidades/ate-abril-110-pessoas-serao-removidas-da-mancha-de-lama-de-barragem-da-vale-1.2446193>.
- Noronha, D. D., Martins, A. M. E. de B. L., Dias, D. dos S., Silveira, M. F., De Paula, A. M. B., & Haikal, D. S. A. (2016). Qualidade de vida relacionada à saúde entre adultos e fatores associados: um estudo de base populacional. *Ciência & Saúde Coletiva*, 21(2), p. 463-474. <https://www.scielo.br/pdf/csc/v21n2/1413-8123-csc-21-02-0463.pdf>.
- Oliveira, G. B. de (2002). Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento. *Revista FAE*. v.5, n.2, p.37-48, maio/ago. <https://revistafae.fae.edu/revistafae/article/view/477/372>.
- Oliveira, N. (2021, 18 de fevereiro). Novas famílias serão removidas do entorno de barragem em Barão de Cocais. *O Tempo*. <https://www.otempo.com.br/cidades/novas-familias-serao-removidas-do-entorno-de-barragem-em-barao-de-cocais-1.2448649>.
- Oliveira, N. M. de. (2020). Desenvolvimento Local: Quo Vadis? *Redes*. v. 25, p. 1698-1714. <https://doi.org/10.17058/redes.v25i4.13911>.
- Organização Mundial da Saude. (1995). *The world health organization quality of life assessment (WHOQOL): position paper from the world health organization, social science and medicine*. v.41, n.10, p.403-409.
- Passos, F. L.,& Coelho, P. Dias, A. (2017). (Des)territórios da mineração: planejamento territorial a partir do rompimento em Mariana, MG. *Cad. Metrop.*, São Paulo, v. 19, n. 38, pp. 269-297, jan/abr. <https://www.scielo.br/pdf/cm/v19n38/2236-9996-cm-19-38-0269.pdf>.
- Petitinga, C. S. (2008). Mais Definições em Trânsito: Desenvolvimento Local. *Centro de Estudos Multidisciplinares em Cultura*.

- <http://www.cult.ufba.br/maisdefinicoes/DESENVOLVIMENTOLOCAL.pdf>.
- Pimentel, T. (2020, 01 de outubro). Mais de 10% das barragens de minas gerais estão em situação de emergência. *G1 Minas*. <https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2020/10/01/mais-de-10percent-das-barragens-de-minas-gerais-estao-em-situacao-de-emergencia.ghtml>.
- Prates, L. (2019, 28 de junho). Risco em barragem da Vale tira 457 pessoas de casa em Barão de Cocais. *Hoje em Dia*. <https://www.hojeemdia.com.br/horizontes/risco-em-barragem-da-vale-tira-457-pessoas-de-casa-em-bar%C3%A3o-de-cocais-1.724076>.
- Relatório da Comissão Mundial de Barragens (2000). *Barragens e Desenvolvimento: Um Novo Modelo para Tomada de Decisões - Um Sumário*. Tradução de Carlos Afonso Malferrari. https://www2.mppa.mp.br/sistemas/gcsites/upload/41/cmb_sumario.pdf.
- Rodrigues, A. de C., Moreira, M. A., & Colares, A. C. V. (2016). Avaliação da eficiência da aplicação dos royalties da mineração no desenvolvimento social dos municípios mineiros. *Revista Ambiente Contábil*. v. 8. n. 2, p. 173–189, jul.dez. 2016. <https://www.periodicos.ufrn.br/ambiente/article/view/8175/6399>.
- Silva, C., & Paranaíba, G. (2019, 08 de fevereiro). Moradores de Itatiaiuçu são retirados de casa por risco em barragem. *Estado de Minas*. https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2019/02/08/interna_gerais,1028925/moradores-de-itatiaiuçu-são-retirados-de-casa-por-risco-em-barragem.shtml.
- Thome, R., Passini, M. L. (2018). Barragens de rejeitos de mineração: características do método de alteamento para montante que fundamentaram a suspensão de sua utilização em Minas Gerais. *Ciências Sociais Aplicada em Revista Unioeste*- Universidade Estadual do Paraná. v. 18, n. 34. p.49-75. <http://e-revista.unioeste.br/index.php/csaemrevista/article/view/19480>.
- Tuan, Y. (2005). *Paisagens do medo*. Tradução Livia de Oliveira. (Trabalho original publicado em 1930)
- Urani, A. (1995). Crescimento e geração de emprego e renda no Brasil. *Lua Nova: Revista de Cultura e Política* [online]. 1995, n. 35, pp. 5-38. <https://www.scielo.br/j/ln/a/HRVZCgZhY5jmxQR6rp6PPFq/?format=pdf&lang=pt>.
- Vainer, C. (2008). O conceito de "Atingido": uma revisão do debate. In: ROTHMAN, F. D. (Org.). *Vidas alagadas: conflitos socioambientais, licenciamento e barragens*. <https://docplayer.com.br/52010953-Conceito-de-atingido-uma-revisao-do-debate-e-diretrizes-1.html>.
- Vale, J. H. do (2019, 20 de fevereiro). Itabirito estaria em risco em caso de rompimento de barragens em Ouro Preto, aponta MPMG. *Estado de Minas*. https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2019/02/20/interna_gerais,1032294/itabirito-estaria-em-risco-em-caso-de-rompimento-de-barragens-em-ouro.shtml