

**XXVI CONGRESSO NACIONAL DO
CONPEDI SÃO LUÍS – MA**

**DIREITO, ECONOMIA E DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO SUSTENTÁVEL**

MARIANA RIBEIRO SANTIAGO

GINA VIDAL MARCILIO POMPEU

LEONARDO ALBUQUERQUE MARQUES

Diretoria – CONPEDI

Presidente - Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa – UNICAP

Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Ingo Wolfgang Sarlet – PUC - RS

Vice-presidente Sudeste - Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim – UCAM

Vice-presidente Nordeste - Profa. Dra. Maria dos Remédios Fontes Silva – UFRN

Vice-presidente Norte/Centro - Profa. Dra. Julia Maurmann Ximenes – IDP

Secretário Executivo - Prof. Dr. Orides Mezzaroba – UFSC

Secretário Adjunto - Prof. Dr. Felipe Chiarello de Souza Pinto – Mackenzie

Representante Discente – Doutoranda Vivian de Almeida Gregori Torres – USP

Conselho Fiscal:

Prof. Msc. Caio Augusto Souza Lara – ESDH

Prof. Dr. José Querino Tavares Neto – UFG/PUC PR

Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Napolini Sanches – UNINOVE

Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva – UFS (suplente)

Prof. Dr. Fernando Antonio de Carvalho Dantas – UFG (suplente)

Secretarias:

Relações Institucionais – Ministro José Barroso Filho – IDP

Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho – UPF

Educação Jurídica – Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues – IMED/ABEDI

Eventos – Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta – FUMEC

Prof. Dr. Jose Luiz Quadros de Magalhaes – UFMG

Profa. Dra. Monica Herman Salem Caggiano – USP

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo – UNIMAR

Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr – UNICURITIBA

Comunicação – Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro – UNOESC

D597

Direito, economia e desenvolvimento econômico sustentável [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Gina Vidal Marcílio Pompeu; Leonardo Albuquerque Marques; Mariana Ribeiro Santiago.–
Florianópolis: CONPEDI, 2017.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-85-5505-561-

4

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: Direito, Democracia e Instituições do Sistema de Justiça

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Sociedade. 3. Gestão. 4. Administração.
XXVI Congresso Nacional do CONPEDI (26 : 2017 : São Luís/MA, Brasil).

CDU: 34



XXVI CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI SÃO LUÍS – MA

DIREITO, ECONOMIA E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

Apresentação

É com grande satisfação que apresentamos ao grande público a obra coletiva “Direito, economia e desenvolvimento sustentável I”, composta por artigos criteriosamente selecionados, para apresentação e debates no Grupo de Trabalho homônimo, durante o XXVI Congresso Nacional do Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito, ocorrido entre os dias 15 e 17 de novembro de 2017, em São Luís/MA, sobre o tema “Direito, democracia e instituições do sistema de justiça”.

Os aludidos trabalhos, de incontestável relevância para a pesquisa em direito no Brasil, demonstram notável rigor técnico, originalidade de abordagem e sensibilidade, em reflexões sobre relevantes questões da interface entre o direito e a economia, tendo em vista o objetivo do desenvolvimento sustentável, no contexto globalizado.

Não se pode olvidar que a matéria em foco implica num olhar atento, em busca de um equilíbrio entre os interesses individuais e as demandas sociais e ambientais, na linha da solidariedade social e da dignidade humana, envolvendo as figuras do Estado, do mercado e toda a sociedade civil, o que demanda uma análise integrada e interdisciplinar.

Os temas tratados nesta obra mergulham na construção cultural do conceito de eficiência, no fenômeno do crowdfunding, na soberania econômica pelo prisma da América Latina, na adequação do método de análise econômica do direito, na investigação empírica do comportamento do contribuinte da contribuição de melhoria, nos modelos de política antitruste, nas políticas públicas para a saúde no Brasil, nos impactos do fechamento de mina, na posição do Brasil no agrupamento BRICS, no desenvolvimento e livre iniciativa, no papel do escambo para o desenvolvimento do direito econômico, na dosagem dos tributos, na primeira infância e desenvolvimento sustentável, na planejamento estatal para a proteção ambiental, nas associações de benefícios mútuos, nos sistemas de registros imobiliários e na governança participativa.

Nesse prisma, a presente obra coletiva, de inegável valor científico, demonstra uma visão lúcida e avançada sobre o desenvolvimento sustentável e a importância de uma interpretação equilibrada para a defesa de uma sociedade justa e das gerações futuras, pelo que certamente logrará êxito junto à comunidade acadêmica.

Boa leitura!

Profa. Dra. Gina Vidal Marcílio Pompeu - UNIFOR

Prof. Dr. Leonardo Albuquerque Marques - UNICEUMA

Profa. Dra. Mariana Ribeiro Santiago - Unimar

Nota Técnica: Os artigos que não constam nestes Anais foram selecionados para publicação na Plataforma Index Law Journals, conforme previsto no artigo 7.3 do edital do evento. Equipe Editorial Index Law Journal - publicacao@conpedi.org.br.

IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS DO FECHAMENTO DE MINA

SOCIOECONOMIC IMPACTS OF CLOSURE OF MINES

Monike Valent Silva Borges ¹
Daniela Oliveira Gonçalves ²

Resumo

O presente estudo tenta analisar os impactos sociais e econômicos do fechamento de minas, com o objetivo de buscar alternativas para minimizar os impactos socioeconômicos da atividade de mineração. Inicialmente foi realizado um breve histórico da mineração no Brasil, para em seguida tratar da importância econômica da mineração e seus impactos. Posteriormente foi discutido o momento do fechamento de minas, abordando as causas e etapas do fechamento, as normas reguladoras e os impactos socioeconômicos dessa etapa da mineração. Finalmente, foram apontadas algumas medidas para minimizar os impactos sociais e econômicos.

Palavras-chave: Direito ambiental, Mineração, Fechamento de mina

Abstract/Resumen/Résumé

This study tries to analyze the social and economic impacts of the closure of mines, with the objective of seeking alternatives to minimize the impacts. Initially it conducted a brief history of mining in Brazil, to then deal with the economic importance of mining and its impacts. Later discussed the timing of the closure of mines by addressing the causes and closing steps, regulatory standards and socioeconomic impacts of this mining stage. Finally, we pointed out some measures to minimize the social and economic impacts.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Environmental law, Mining, Mine closure

¹ Mestre em Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável (Escola Superior Dom Helder Câmara). Professora na UNISEP - União das Instituições de Serviços, Ensino e Pesquisa Ltda. Advogada.

² Mestre em Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável (Escola Superior Dom Helder Câmara). Professora no IPTAN - Instituto de Ensino Superior Presidente Tancredo de Almeida Neves. Advogada.

1. INTRODUÇÃO

A mineração e seus produtos fazem parte do modo de vida contemporâneo. Para manter a nossa qualidade de vida precisamos da mineração, assim como a economia depende das riquezas que circulam advindas da atividade minerária. Nosso ambiente e nossas comunidades sentem os impactos dessa atividade, sejam eles positivos ou negativos.

Como qualquer atividade exploratória, a mineração provoca grande impacto ambiental, mas a evolução tecnológica disponível para o controle dos danos e a recuperação das áreas degradadas possibilita que a atividade se desenvolva de forma sustentável.

Contudo, deve-se ressaltar que os danos ambientais representam apenas uma parcela dos impactos provocados pela mineração. Além deles, existem impactos significativos na economia e também impactos sociais. Seja no momento da instalação dos empreendimentos, durante sua vida útil ou no momento do encerramento das atividades, tais impactos não podem ser desprezados ou relegados a segundo plano.

Tão importante quanto evitar danos ao meio ambiente ou promover a recuperação das áreas degradadas é a preocupação com os impactos socioeconômicos. Regiões muitas vezes isoladas e com tradição agrícola se vêm de repente envolvidas em uma enorme movimentação para a instalação de uma mineradora. Toda a forma de vida da comunidade se altera, novos empregos são gerados, há um grande crescimento demográfico e econômico. A região se modifica e passa a viver a rotina da mineração. Vale lembrar que os recursos minerais são finitos e não renováveis. Dessa forma, em algum momento a jazida se esgotará e a mina será fechada. Nesse momento, há também um grande impacto na região. Com o fechamento da mina, podem surgir vários problemas: danos ambientais, desemprego, redução de serviços públicos, aumento da violência, drástica redução nas arrecadações públicas, dentre outros.

A legislação não deve representar um entrave à atividade minerária, mas deve se preocupar com a minimização de seus impactos, de forma a permitir que as regiões mineradoras se beneficiem da atividade e tenham condições de sobreviver após o fechamento das minas.

O presente estudo analisa os impactos sociais e econômicos do fechamento de minas, buscando alternativas para minimizá-los.

2. BREVE HISTÓRICO DA MINERAÇÃO NO BRASIL

A mineração é considerada atualmente como uma das principais atividades econômicas brasileiras, tanto pela importância dos produtos minerais para a manutenção da qualidade de vida contemporânea, com os confortos e inovações tecnológicas, como pela geração de riquezas que proporciona.

Os estudos sobre a história da mineração no Brasil ainda apresentam dados imprecisos. À época do descobrimento não foram encontrados minérios preciosos. Segundo Olintho Pereira da Silva,

A descoberta do Brasil não despertou em Portugal, nas primeiras décadas que a seguiram, qualquer grande interesse exploratório. A pequena e grande nação ibérica estava mais interessada no desenvolvimento de seus canais comerciais que abasteciam a Europa com produtos orientais, as especiarias (SILVA, 2013 , p.77)

O rei D. João III, em 1532, dividiu o território em Capitânicas Hereditárias que foram entregues a importantes nobres, para que as colonizassem. Segundo Antônio Liccardo, Arnaldo Sobanski II e Nelson Luiz Chodur:

Entre elas estava a Capitania de São Vicente, abrangendo 45 léguas de litoral, desde Bertioga até a Ilha do Mel (Bueno 1997). Essa terra pertencia a Martim Afonso de Souza e nela surgiram as primeiras notícias sobre extração de minerais na então Terra Brasilis, ao final do século XVI, e se referem à descoberta de ouro na região do atual estado do Paraná (Martins 1907). (LICCARDO, SOBANSKI e CHODUR, 2004, p.42).

Segundo Silva, a exploração mineral em larga escala teve início em meados do século XVII, com a descoberta de grande quantidade de ouro em Minas Gerais:

A situação se modificou quando foram encontrados os ricos aluviões auríferos de Minas Gerais, já no século XVII, onde o pouco conhecimento da arte da mineração era compensado pela riqueza do jazimento e facilidade de extração do metal, liberado e grosseiro. (SILVA, 2013 , p.77)

Em decorrência da quantidade de ouro e da facilidade de extração, a região foi invadida por aventureiros, que a ocuparam de forma irregular, promovendo uma extração desgovernada. Ainda segundo Olintho Silva:

A atividade de mineração do chamado “Ciclo Econômico do Ouro” que se sobrepõe também à descoberta e extração de diamantes (século XVII) caracterizou-se por ações predatórias dos jazimentos, agressão violenta ao meio ambiente, imprevidente desequilíbrio que causava desabastecimento e, conseqüentemente, ciclos de fome que castigavam os pioneiros da mineração. (SILVA, 2013 , p.77)

No século XVIII foram descobertas minas de diamantes e minas de ouro no Mato Grosso e em Goiás. O governo controlava a exploração, e parte da produção devia ser entregue à Coroa. Era o imposto chamado de “o quinto”.

Segundo Darcy José Germani, em relatório elaborado com patrocínio do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento –PNUD:

Enquanto se lavraram as ocorrências das diversas substâncias minerais encontradas na superfície do solo brasileiro nos primórdios da nossa colonização, as massas retiradas eram sempre muito pequenas e adotavam-se métodos rudimentares na sua extração. Por outro lado, as necessidades de produtos de origem mineral eram, naquele tempo, ainda muito pequenas. (...)

O ouro e os diamantes dos aluviões eram retirados manualmente com pás, lançando-se em calhas, depois bateados, sendo que os rejeitos eram lançados manualmente em locais próximos. (...)

As primeiras lavras mais sofisticadas foram as de ouro, que apareceram com a abertura da Mina da Passagem, em Mariana, em 1819, pelo Barão de Echewege, seguida por várias outras; a principal delas foi a Mina Velha da Saint John Del Rey Mining Co., em Nova Lima, em 1834, em Minas Gerais. (...)

Naquele tempo, tudo era muito rudimentar, sendo a perfuração das rochas sempre feitas com ponteiros e marretas e utilizando-se pólvora caseira até além do último lustro do século XIX. (GERMANI, 2002, p. 5-7)

Desde então, a mineração passou por várias etapas, com a descoberta de novos minérios e com a evolução tecnológica das formas de extração e aproveitamento dos produtos. A sociedade, ao longo do tempo, foi desenvolvendo várias utilidades para os minérios, tornando-se cada vez mais dependente de tais recursos.

3. A IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DA MINERAÇÃO

A forma de vida contemporânea só é possível graças à mineração. Os recursos minerais permitem que a humanidade possa usufruir de várias comodidades: equipamentos e bens de consumo, combustíveis, ferramentas, rodovias, meios de transporte, fertilizantes, dentre outros.

Segundo relatório do Instituto Brasileiro de Mineração – IBRAM, “a mineração representa de 3% a 5 % do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro” (IBRAM, 2013, p.34). A atividade minerária é responsável pela geração de empregos, desenvolvimento para a região das minas, comércio de seus produtos e também pela arrecadação destinada aos cofres públicos. Segundo informações do IBRAM:

Além de ser uma indústria de base, a mineração promove indiretamente outras atividades econômicas. Há benefícios diretos como geração de emprego, renda, pagamento de tributos e compensações financeiras, muitas vezes em lugares inóspitos ou de difícil acesso. (IBRAM, 2013, p. 34).

Além dos impostos e taxas comuns a todas as áreas de atividade econômica, a Constituição Federal de 1988 prevê, no artigo 20, §1º, a Contribuição Financeira pela Exploração de Recursos Minerais – CFEM.

A CFEM representa uma contraprestação pela utilização econômica dos recursos minerais e sua cobrança foi regulamentada pela Lei nº 8.001 de 1990, que estabelece o percentual da compensação para cada classe de substância mineral e também a distribuição da arrecadação entre os entes federados, o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FNDCT, e Ministério de Minas e Energia, nos seguintes termos:

Art. 2º (...)

§ 1º O percentual da compensação, de acordo com as classes de substâncias minerais, será de:

I - minério de alumínio, manganês, sal-gema e potássio: 3% (três por cento);

II - ferro, fertilizante, carvão e demais substâncias minerais: 2% (dois por cento), ressalvado o disposto no inciso IV deste artigo;

III - pedras preciosas, pedras coradas lapidáveis, carbonados e metais nobres: 0,2% (dois décimos por cento);

IV - ouro: 1% (um por cento), quando extraído por empresas mineradoras, e 0,2% (dois décimos por cento) nas demais hipóteses de extração.

§ 2º A distribuição da compensação financeira referida no *caput* deste artigo será feita da seguinte forma:

I - 23% (vinte e três por cento) para os Estados e o Distrito Federal;

II - 65% (sessenta e cinco por cento) para os Municípios;

II-A. 2% (dois por cento) para o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FNDCT, instituído pelo Decreto-Lei nº 719, de 31 de julho de 1969, e restabelecido pela Lei nº 8.172, de 18 de janeiro de 1991, destinado ao desenvolvimento científico e tecnológico do setor mineral;

III - 10% (dez por cento) para o Ministério de Minas e Energia, a serem integralmente repassados ao Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, que destinará 2% (dois por cento) desta cota-parte à proteção mineral em regiões mineradoras, por intermédio do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.

Já a Taxa Anual por Hectare – TAH foi instituída pela Lei nº 7.886 de 1989 e alterada pela Lei nº 9.314 de 1996. Ela é devida pelo titular da autorização de pesquisa, e deve ser paga durante toda a vigência do alvará de pesquisa, até a apresentação do Relatório Final de Pesquisa. Segundo Giselle de Oliveira,

(...) a cobrança de uma taxa por unidade de área autorizada para pesquisa tem como justificativa fundamental o fato de que o processo de autorização e acompanhamento dos trabalhos requer do DNPM o exercício do poder de polícia e a alocação de recursos com essa finalidade, enquadrando-se, portanto, no que prevê a Constituição para cobrança desse tipo de taxa. Além disso, há outras razões que também justificam a cobrança desse encargo. A primeira é o desincentivo à formação dos chamados "latifúndios minerais". A segunda é o pagamento pelo privilégio da exclusividade concedida, eis que, durante a vigência do alvará, nenhum outro interessado pode ter acesso à área da autorização; e, identificada uma jazida e cumpridas as formalidades legais, o titular da autorização tem assegurado o direito à lavra. Como a manutenção de áreas autorizadas tem um custo, há um incentivo para

que a pesquisa seja realizada com celeridade para que as áreas consideradas de menor interesse sejam descartadas e para que não sejam feitas reservas de áreas apenas para evitar que outros interessados se habilitem a pesquisá-las. (OLIVEIRA, 2010, p.33)

Segundo Informe Mineral do DNPM relativo ao 2º semestre de 2014, a Compensação Financeira por Exploração de Recursos Minerais – CFEM e a Taxa Anual por Hectare – TAH são as principais receitas do órgão, respondendo por mais de 98% de toda a arrecadação no 2º semestre de 2014. (DNPM, 2014, p. 8).

A importância da mineração é do conhecimento de todos, não apenas por motivos econômicos, mas também por ser responsável pelo desenvolvimento econômico e tecnológico.

A Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, realizada em Joanesburgo, África do Sul, em 2002, reafirmou a importância da mineração ao afirmar, no parágrafo 46 do Plano de implementação da Agenda 21, que “A mineração, os minerais e os metais são importantes para o desenvolvimento econômico e social de muitos países. Os minerais são essenciais para a vida moderna”. (Nações Unidas, 2002)

Por sua vez, o parecer nº 145/2006 da Procuradoria Geral do DNPM informa que o Banco Mundial destaca que:

É quase impossível imaginar a vida sem minerais, metais e compostos metálicos. Dos 92 elementos que ocorrem na natureza, 70 são metais; muitos são essenciais para a vida das plantas, dos animais e dos seres humanos. Estas substâncias fazem parte da atividade humana desde que pequenos pedaços de cobre foram martelados pela primeira vez e transformados em ferramentas simples, ao redor do ano 6000 a.C. Atualmente, a sociedade precisa de minerais e metais para cada vez mais finalidades. Minerais industriais, como a mica, são componentes essenciais de matérias industriais avançadas. A agricultura necessita de fertilizantes à base de minerais. A indústria depende dos metais para seus maquinários e de concreto para as fábricas necessárias à industrialização. Nenhuma aeronave, automóvel, computador ou aparelho elétrico funcionaria sem metais. O fornecimento de energia elétrica depende do cobre e do alumínio. O titânio é fundamental para motores de aeronaves. Um mundo sem o chip de silício, hoje, é inimaginável. Os metais continuarão a atender às necessidades das gerações futuras, através de novas aplicações nos setores eletrônicos, telecomunicações e aeroespacial. (Parecer PROGE nº 145/2006 – CCE-JMO, p.4).

De tudo que foi exposto, é fácil concluir que a atividade mineradora possui uma grande importância para a economia, não apenas por representar grande parte das receitas públicas das cidades mineradoras, mas também por gerar empregos e promover o desenvolvimento das regiões das minas.

4. IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS DA MINERAÇÃO

A mineração representa, nos dias de hoje, uma dicotomia: é uma das atividades econômicas mais importantes na contemporaneidade, mas é também a causa de vários impactos sociais e ambientais negativos para a sociedade. Se por um lado a mineração permite a evolução tecnológica, a produção de produtos que trazem conforto e qualidade de vida para a humanidade, geração de empregos e riquezas e desenvolvimento (impactos positivos), por outro lado, a atividade minerária traz também graves impactos ambientais, muitas vezes irreversíveis, bem como consequências negativas do ponto de vista social e econômico, especialmente no momento do fechamento das minas.

Dessa forma, é possível analisar de forma estanque os dois grandes grupos de impactos causados pela mineração, dividindo-os em impactos positivos e impactos negativos.

4.1 impactos positivos da mineração

Dentre os impactos positivos da mineração, podem ser destacados o crescimento econômico, a geração de riquezas, o desenvolvimento social de regiões territoriais, dentre outros.

A atividade de mineração tem como uma de suas principais características a “rigidez locacional”, que segundo Valdivino de Lima, significa que as mineradoras

são instaladas em locais de grande ocorrência mineral independentemente de sua localização em relação à mão-de-obra e ao mercado consumidor, pois a matéria-prima, o minério, não é uma produção ou criação humana e sim uma riqueza natural formada, ao longo do tempo geológico, que pode chegar a milhões de anos. (LIMA, 2005. P. 1)

Significa dizer que o empreendedor deve desenvolver suas atividades onde os minerais existem, sem possibilidade de escolha. Em razão dessas características, não é raro que a instalação de minas para exploração mineral ocorra em regiões inóspitas e sem infraestrutura, exigindo um alto investimento inicial.

Em decorrência da instalação das minas, principalmente em regiões pobres e subdesenvolvidas, podem ser verificados benefícios para a comunidade do entorno. A economia cresce, pois, a mineração gera empregos diretos e indiretos, principalmente na região das minas. Além disso, a renda média da população se eleva, pois, as mineradoras

podem pagar bons salários, há uma melhoria significativa nos serviços básicos, especialmente de infraestrutura.

Também não é raro verificar que no processo de licenciamento ambiental, ao estabelecer as medidas compensatórias, o poder público acabe por transferir para o empreendedor a responsabilidade por obras e serviços públicos, tais como a construção de rodovias, a criação e manutenção de praças e centros esportivos, o fornecimento de serviços de saúde e educação.

Além disso, com a arrecadação gerada pela CFEM e THA, os cofres públicos, especialmente os municipais, vêm sua receita se elevar rapidamente. Com isso, é possível que a Administração Pública promova melhorias nos serviços prestados nas áreas de moradia, saúde, educação e lazer.

Também os indicadores de IDHM e do PIB sofrem alterações positivas. Segundo informação do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, “O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é uma medida composta de indicadores de três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade, educação e renda.” Já o Produto Interno Bruto (PIB) representa a soma dos valores de todos os bens e serviços produzidos numa região num determinado período. No Brasil o cálculo do PIB é realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -IBGE. Estudo de Maria Amélia Enriquez demonstram que em geral, os municípios mineradores apresentam os maiores IDHMs e o maior PIB de sua região. Segundo Enriquez, o crescimento do IDHM se deve ao sub-índice educação. Segundo a autora,

Uma hipótese a ser discutida é de que a instalação de um empreendimento minerador – pelo menos dos mais intensivos de capital - requer um mínimo de qualificação e capacitação de mão-de-obra, o que contribui favoravelmente para a elevação do nível geral da educação do município minerador.

(...)

Pode-se ainda especular sobre duas outras possibilidades para o crescimento do sub-índice educação nos municípios de base mineradora. Primeiro, distintamente de projetos agropecuários, os empreendimentos industriais requerem e, cada vez mais estão requerendo, capacitação formal e qualificação da mão-de-obra, tanto de seus funcionários quanto das empresas prestadoras de serviços. Isso pode contribuir favoravelmente para a capacitação da mão-de-obra local e, conseqüentemente, elevar o nível de escolaridade. Segundo, considerando-se que os projetos mineradores não demandam grande quantidade de mão-de-obra, as prefeituras podem estar utilizando os recursos da CFEM para fomentar a área da educação. Contudo (ENRIQUEZ, 2007, p. 289-290)

A atividade mineradora, sem dúvida, pode promover o progresso e levar desenvolvimento para regiões distantes e carentes, gerando empregos, melhorando a renda e a educação da população e contribuindo para a qualidade dos serviços públicos. O que não deve

ser esquecido é que a atividade mineradora também provoca danos ao meio ambiente e não será desenvolvida por tempo indeterminado. Toda exploração de recursos minerais tem um prazo para encerramento, com o exaurimento das minas.

4.2 Impactos socioeconômicos

São vários os impactos causados pela mineração, em todas as suas fases. Além dos impactos ambientais, são de grande relevância os impactos sociais e econômicos, especialmente no momento do fechamento das minas.

O fechamento de mina representa impactos individuais, familiares e coletivos. Com o encerramento das atividades, é inevitável que ocorram demissões em massa. Segundo José Cruz Flores (2006, p. 79-85), o impacto psicológico da perda do emprego pode causar problemas de saúde e levar os indivíduos aos vícios. Verifica-se também a redução do auto estima provocada pelo desemprego ou queda da condição socioeconômica, que causa reflexos em toda a família do indivíduo.

Em decorrência do fechamento da mineradora, muitas famílias são obrigadas a sair da comunidade em que vivem em busca de novas oportunidades, rompendo laços familiares e sociais.

Além de perder a fonte de renda, as famílias perdem também os benefícios antes fornecidos pela mineradora (escolas, clubes, plano de saúde, etc.). Na maioria das situações, a Administração Pública não investiu em serviços públicos de qualidade ou em outras fontes de renda, logo se verifica uma acentuada queda da qualidade dos serviços públicos.

Para a empresa, o fechamento de mina representa gastos elevados, num momento de receita baixa, ou nenhuma receita (especialmente quando não houve um plano de fechamento adequado), o que pode levar à falência do empreendedor e/ou à existência de graves passivos socioambientais.

O fim da arrecadação decorrente de impostos, taxas, CFEM, etc. (diretamente pelas mineradoras e indiretamente pelos prestadores de serviço e comércio local) causa uma enorme redução de receita nos caixas públicos, exatamente num momento em que a Administração Pública se vê obrigada a assumir a prestação de serviços antes fornecidos pela mineradora (transporte, tratamento de água, serviços de saúde, etc.)

Assim, verifica-se, na maioria dos casos de fechamento de mina, um empobrecimento geral da comunidade, redução das vendas no comércio e aumento da violência.

Todos estes impactos são agravados na medida em que o grau de dependência da comunidade em relação às atividades minerárias aumenta.

5. O FECHAMENTO DE MINAS

Os recursos minerais são finitos e não renováveis. Dessa forma, em algum momento após o início da exploração, tais recursos se esgotarão, levando ao fechamento da mina. Mas há também situações em que a paralisação da exploração se dá antes do exaurimento dos recursos, por variadas razões. O fechamento pode ser parcial ou total, definitivo ou temporário.

Segundo Lott (2014, p. 1), “é fato inconteste que toda mina irá se acabar.” Ainda segundo o autor, “a fase do encerramento da atividade atrai vários olhares diante da característica inexorável da finitude e esgotabilidade do bem mineral de todas as jazidas.”

O encerramento ou a paralisação das atividades minerárias representa impactos ambientais, econômicos e sociais, o que ampliou o conceito de fechamento de mina. Segundo Cipriani,

o conceito de fechamento de mina torna-se muito mais abrangente que a simples desativação do empreendimento e promoção da recuperação ambiental das áreas degradadas. Ele deve incorporar ações capazes de contribuir para a estabilidade e a auto-sustentabilidade ambiental, econômica, social e cultural das comunidades circunvizinhas(CIPRIANI, 2002, apud FLORES, 2006, p. 19)

Segundo Matos e Nogueira (2012) o fechamento de mina é uma das etapas da atividade minerária e se baseia em quatro premissas básicas: a mineração cria mudanças permanentes na sociedade e no ambiente; o legado da mineração pode ser positivo se os impactos negativos forem minimizados e os positivos forem ampliados, o legado positivo é determinado pela forma como a mina é planejada, desenvolvida e encerrada e a melhor maneira de se garantir um legado positivo é “começando pelo fim”, planejando o fechamento (MATOS e NOGUEIRA, 2012, p.3) (tradução nossa) ¹

Dessa forma, o fechamento de mina deve ser planejado desde a fase de licenciamento ambiental e deve ser um processo contínuo e dinâmico, composto por etapas que serão revistas e implementadas durante o período de vida útil da mina. Para Lima,

¹ La filosofía de diseño para el cierre está basada en cuatro premisas principales:

1. La minería crea cambios permanentes en el medio ambiente y en la sociedad en donde se desarrolla.
2. El legado de la minería puede ser positivo si los impactos negativos son minimizados y los positivos amplificados.
3. El legado positivo se determina primeramente en la forma como la mina es diseñada, construida, operada, cerrada y administrada después del cierre.
4. La mejor forma para dejar un legado positivo es “Comenzando con el Final” (Diseñando para el Cierre)

o fechamento de mina caracteriza o encerramento permanente das operações da mina ou instalações de beneficiamento pela empresa de mineração, após a conclusão do processo de descomissionamento e reabilitação, monitoramento e manutenção. (LIMA, 2002, apud FLORES, 2006, p. 28).

Flávio Luiz Costa, ao tratar do fechamento de minas afirma:

Um programa de fechamento de mina deve ser claro, com objetivos gerais estabelecidos e os critérios de fechamento, negociados e acordados com todos os atores envolvidos. Fechamento de mina é um programa que envolve não somente a questão técnica ambiental da reabilitação ambiental das áreas degradadas, mas também questões socioeconômicas e culturais, as quais devem ser tratadas de forma interdisciplinar para atender aos conceitos de desenvolvimento sustentável. (COSTA, 2005, p. 120)

O fechamento de uma mina é um processo complexo, que envolve o estudo de vários fatores, de forma a minimizar os impactos negativos produzidos, buscando formas alternativas de uso das áreas exauridas. Segundo Lott:

devem nortear o fechamento de mina os aspectos que busquem minimizar os legados negativos e maximizar as heranças positivas, buscando reabilitação de ecossistemas afetados pelas atividades de mineração.

(...)

o fechamento de mina é, na verdade, um planejamento contínuo que leva em conta toda a sua vida. Esse fechamento não é um destino, mas uma caminhada, que traz direitos e obrigações para todos que participam dessa relação ambiental. (LOTT, 2014, p.12/13)

A legislação prevê várias medidas com o objetivo de mitigar os impactos causados pelo encerramento das atividades minerárias, impondo medidas a serem adotadas desde o planejamento do empreendimento, no processo de licenciamento ambiental. O processo de fechamento de mina compreende várias etapas, com medidas a serem desenvolvidas durante todo o período de funcionamento da mineradora.

5.1 Causas do fechamento de minas

O encerramento das atividades de mineração, seja ele definitivo ou temporário, pode ocorrer por diversos motivos. José Cruz Flores apresenta seis motivos, que estão interligados, segundo Reis e Barreto, Oliveira Júnior e Sánchez:

a) fatores físicos: são aqueles relacionados à qualidade e à quantidade de minério. Nessa hipótese encontram-se a relação entre estéril/minério, o teor do minério disponível e a disponibilidade de tecnologia para beneficiamento.

b) fatores econômicos: relacionados à variações no preço do minério, ao surgimento de produtos concorrentes com preço e qualidade diferenciados, aumento dos custos de produção, redução da demanda. Nesses casos, o fechamento pode ser apenas temporário. Também o fechamento pode ser provocado por dificuldades financeiras da empresa.

c) fatores tecnológicos: os avanços tecnológicos possibilitam o beneficiamento de minérios com teores cada vez mais baixos, permitindo o aumento da produção. Ocorre que tais avanços normalmente possuem alto custo de instalação e manutenção, o que acaba por inviabilizar a continuidade de operação dos pequenos empreendedores.

d) fatores ambientais: as exigências de proteção ambiental vêm, ao longo do tempo, se tornando mais severas, o que pode inviabilizar a continuidade da exploração.

e) fatores legais: as minas podem ser fechadas por impedimentos legais, administrativos ou judiciais, ou por sanções decorrentes de infrações.

f) outros fatores: existem várias outras razões para o fechamento de mina, dentre as quais podem ser citadas: falta de infraestrutura mínima para transporte e comercialização, motivos de força maior, eventos naturais, decisões políticas. (REIS & BARRETO, 2001; OLIVEIRA JÚNIOR, 2001; OLIVEIRA JÚNIOR & SÁNCHEZ, 2002)

5.2 Etapas do fechamento de mina

O fechamento de mina é uma etapa da exploração minerária que deve ser planejada e executada durante todo o período da mineração. O principal objetivo desse planejamento é minimizar os impactos decorrentes do encerramento das atividades.

Segundo Flores, com o esgotamento dos recursos minerais, o processo de fechamento de mina é implementado, com quatro etapas: descomissionamento, reabilitação, monitoramento, manutenção e pós-fechamento.

Ainda segundo o autor, o descomissionamento é o conjunto de ações necessárias para mitigar os efeitos causados pela mineração, incluindo “o desmantelamento das instalações de beneficiamento, unidades de apoio e demais instalações não necessárias para o uso futuro proposto para o sítio”. A reabilitação é o processo de recuperação do ambiente afetado pela mineração, englobando a recomposição da área e o planejamento de seu uso futuro. A fase de monitoramento e manutenção tem por objetivos principais garantir a continuidade da reabilitação e a segurança da área. Já o pós-fechamento “tem início no momento em que a propriedade mineira está pronta para reassumir seus papéis social e ambiental, com a implantação do uso pós-mineração previamente definido.”

5.3 Normas reguladoras

No direito brasileiro são várias as normas que dispõem sobre mineração e fechamento de mina. No presente estudo, a ênfase é dada aos aspectos sociais e econômicos do fechamento de mina, razão pela qual não serão abordados os aspectos ambientais e de recuperação da área degradada.

A Portaria 237/2001 do Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM alterada pela Portaria nº 12/2002, instituiu as Normas Reguladoras de Mineração (NRM's). Dentre tais normas, destaca-se a NRM nº 20, que dispõe sobre procedimentos administrativos e operacionais em caso de fechamento de mina, suspensão e retomada de operações mineiras.

A NRM nº 20, determina que a suspensão da mineração deve ser previamente comunicada, acompanhada de relatórios sobre as características da mina e de planos referentes à monitoramento ambiental, segurança das instalações e retomada das operações.

Já para o fechamento de mina, é exigida a comunicação prévia acompanhada de relatórios sobre características da mina e programas de acompanhamento e monitoramento ambiental. Também é exigido o plano de fechamento com previsões relativas a segurança das instalações, impactos ambientais, uso futuro da área, condições de saúde dos empregados e cronograma físico e financeiro das opostas, dentre outros.

O Plano de Fechamento de Mina deve estar contemplado no Plano de Aproveitamento Econômico da jazida – PAE, com previsão das etapas de desativação e fechamento de mina que devem ser consideradas desde o início do desenvolvimento do projeto de implantação, permitindo a sua constante atualização e flexibilização.

Em Minas Gerais, o Conselho de Política Ambiental – COPAM, editou a Deliberação Normativa COPAM nº 127/08 que traz diretrizes e procedimentos para avaliação ambiental da fase de fechamento de mina.

Esta deliberação estabelece, dentre outras medidas, que o fechamento da mina deve ser planejado desde a concepção do empreendimento, para garantir que após o fechamento os impactos ambientais, sociais e econômicos sejam mitigados e para manter a área da mina em condições seguras e estáveis e para proporcionar à área impactada um uso futuro (art. 3º).

A norma estadual estabelece que no mínimo dois anos antes do fechamento da mina, o empreendedor deverá apresentar Plano Ambiental de Fechamento de Mina - Pafem, contemplando aspectos ambientais, projetos e ações socioambientais, avaliação dos impactos socioambientais após o fechamento da mina, incluindo a recolocação de trabalhadores e

propostas para o envolvimento da comunidade no processo, definição das ações para garantir a segurança, a reabilitação ambiental, e a forma de monitoramento, proposta para uso futuro da área minerada, cronograma de implantação do plano e estimativa de custos do fechamento da mina, em cada etapa (Art. 5º).

Para os empreendimentos de médio e grande porte, a Deliberação Normativa COPAM nº 127/2008, determina a realização de reunião pública no município onde se localiza o empreendimento, com o objetivo de apresentar o Pafem às partes interessadas, com ênfase nos aspectos ambientais e sociais correlatos ao fechamento da atividade, bem como nas propostas de uso futuro da área minerada, com o intuito de colher opiniões e sugestões da comunidade diretamente afetada. (art. 8º)

6. POSSÍVEIS SOLUÇÕES

Os danos e impactos do fechamento de mina são conhecidos e previsíveis. A legislação já prevê medidas com o objetivo de evitar ou minimizar tais impactos, porém o que se verifica na realidade é a pouca efetividade dessas medidas. Na maioria dos casos reais de fechamento de mina, o que se verifica é um grande passivo ambiental, acompanhado por um processo de empobrecimento geral da comunidade, desemprego e um desmantelamento dos serviços públicos.

Com o objetivo de minimizar tais impactos, a população deve participar ativamente durante todo o período de licenciamento ambiental e também durante o funcionamento das empresas mineradoras, de forma a exigir dos empreendedores e do poder público a implementação não apenas das medidas exigidas por lei, mas também daquelas que a comunidade entender necessárias.

Como medidas para minimizar os impactos socioeconômicos do fechamento de mina podem ser citadas:

- Adoção de políticas sociais pela empresa, para viabilizar, por exemplo, a aquisição de casa própria, qualificação profissional, incentivo à novas atividades econômicas;
- A Administração Pública deve oferecer incentivos para atrair novas empresas para o município, incentivar a formação e qualificação de mão de obra, coibir a ocupação desordenada de áreas desativadas;
- Planejamento de futuras utilizações para as áreas anteriormente ocupadas pela mineração;

- Oferecimento de serviços de aconselhamento profissional e recolocação no mercado de trabalho;

Com a participação de todos os envolvidos, empreendedores, população e administração pública é possível que a mineração se desenvolva de forma sustentável, e que o momento do fechamento de minas cause o menor impacto na região, de forma que o desenvolvimento promovido pela atividade minerária seja mantido e a população possa encontrar novas formas para gerar renda e manter a qualidade de vida.

7. CONCLUSÃO

Conforme demonstrado, o setor minerário tem condições de desenvolver suas atividades, planejando, desde o início das atividades, o fechamento das minas, de forma a causar o mínimo impacto possível. Para tanto, é necessário que seja apresentado, antes da instalação do empreendimento, um amplo estudo prévio, englobando o plano de fechamento de mina, com a definição das medidas a serem adotadas durante todas as fases do empreendimento.

Apenas com esse planejamento prévio é possível realizar a exploração dos recursos minerais de forma a causar o menor impacto possível e, ao final da exploração, deixar um legado positivo para o meio ambiente e para a sociedade.

É evidente que impactos negativos serão verificados durante a vida útil da mineração e principalmente no momento de encerramento das atividades. O que deve ser almejado é a minimização destes impactos e a busca de alternativas para recuperar o que for possível e implementar medidas para compensar os danos irreversíveis.

Importante ressaltar que a participação da população e da administração pública são essenciais durante todas as etapas. É de suma importância que a população seja informada, de maneira clara, sobre as consequências da instalação e do fechamento da empresa e seus impactos.

Os empreendedores, em conjunto com o poder público devem tentar incorporar os anseios da comunidade da região a ser explorada aos planos do empreendimento, de forma a buscar uma mineração sustentável, que gere o menor impacto possível. Parte da riqueza gerada pela mineração deve ser destinada a implementar a economia da região explorada, pensando sempre em alternativas para o momento do fechamento das minas, com o objetivo de minimizar os impactos e manter não apenas a renda da região, como a qualidade de vida das pessoas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 20 mai 2015.

BRASIL, COPAM. **Deliberação normativa 127 de 27 de novembro de 2008**. Disponível em <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=8732> Acesso em 02 mai 2015

COSTA, Flávio Luiz. **Plano Conceitual de Fechamento de Uma Mina de Urânio – Estudo de Caso: A Unidade de Concentrado de Urânio da INB em Caetité**, Bahia. 2005. 137 f. (Dissertação de Mestrado em Engenharia) – Escola de Minas - Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2005. Disponível em: http://www.ppgem.ufop.br/diss_lavra_05.php . Acesso em 18 mai 2015.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL – DNPM. **Informe Mineral. 2º/2014**. 2014. Disponível em: http://www.dnpm.gov.br/dnpm/informes/informe_mineral_2014-02.pdf/view. Acesso em 21 mai 2015

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL – DNPM. **Portaria n 237 de 2001**. Disponível em: < http://www.dnpm-pe.gov.br/Legisla/Port_237_01.htm>. Acesso em 10 mai 2015.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL – DNPM. **PARECER/PROGE Nº 145, de 2006**. Disponível em http://www.dnpm.gov.br/aceso-a-informacao/legislacao/pareceres/pareceres-proge/parecer_proge_145_2006.pdf/view Acesso em 23 mai 2015

ENRIQUEZ, Maria Amélia. **Maldição ou dádiva? Os dilemas do desenvolvimento sustentável a partir de uma base mineira**. (2007). Disponível em http://bdtd.bce.unb.br/tesesimplificado/tde_arquivos/4/TDE-2008-01-14T141228Z-2169/Publico/Tese_Maria%20Amelia%20Enriquez.pdf Acesso em 22 mai 2015.

FLORES, José Cruz do Carmo. **Fechamento de Mina: aspectos técnicos, jurídicos e socioambientais** // José Cruz do Carmo Flores. -- Campinas, SP.: [s.n.], 2006.

GERMAN, Darcy José. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos Ciência, Tecnologia e Inovação. **A Mineração no Brasil. Relatório Final**. Rio de Janeiro, 2002. Disponível em http://www.finep.gov.br/fundos_setoriais/ct_mineral/documentos/ct-mineral04mineracao_no_brasil.pdf. Acesso em 22 mai 2015

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO – IBRAM. **Gestão para a sustentabilidade na mineração: 20 anos de história**. Brasília: IBRAM, 2013. Disponível em <http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00004089.pdf>. Acesso em 0 mai 2015.

LICCARDO, Antonio; SOBANSKI, Arnaldo; CHODUR, Nelson Luiz. **O Paraná na história da mineração no Brasil do século XVII**. Boletim Paranaense de Geociências, v. 54, p. 41-49, 2004. Disponível em:

http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/novembro2011/geografia_artigos/7art_mineracao_parana.pdf. Acesso em 20 mai 2015.

LIMA, Valdivino Borges de. **Minérios e mineração: A rigidez locacional e a exploração industrial**. Publicado originalmente em: IX EREGEO – Encontro Regional de Geografia. Novas territorialidades – integração e redefinição regional. Porto Nacional, julho de 2005. Disponível em https://observatoriogeogoiias.iesa.ufg.br/up/215/o/LIMA_valdivino_borges__minerios_minera__o.pdf Acesso em 22 mai 2015.

LOTT, Denes Martins da Costa. **O fechamento de mina e a utilização da contribuição financeira por exploração mineral**. Belo Horizonte: Del Rey, 2014.

MATOS, Julio Montero, NOGUEL, José Otaño. **Impacto socioeconómico y ambiental de la creación de un procedimiento para efectuar el cierre de canteras de materiales de construcción en Cuba**. Revista Caribeña de Ciencias Sociales. 2012. Disponível em <http://caribeña.eumed.net/impacto-socioeconomico-y-ambiental-de-la-creacion-de-un-procedimiento-para-efectuar-el-cierre-de-canteras-de-materiales-de-construccion-en-cuba/?format=pdf>. Acesso em 25 jun 2015

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. **Caderno de Debate: Agenda 21 e o setor mineral**. Brasília: MMA, 2004. Disponível em http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/caderno_setormineral.pdf. Acesso em 23 mai 2015

NAÇÕES UNIDAS. **Plano de Implementação Agenda 21**. 2002. Disponível em www.mma.gov.br/estruturas/ai/_arquivos/pijoan.doc. Acesso em 25 mai 2015

OLIVEIRA, Giselle Christina Neves de. **A pesquisa mineral e a taxa anual por hectare – TAH - natureza jurídica**./ Giselle Christina Neves de Oliveira – Nova Lima: Faculdade de Direito Milton Campos / FDMC, 2010. Disponível em <http://www.mcampos.br/posgraduacao/mestrado/dissertacoes/2011/gisellechristinanevesoliveiraapesquisamineraleataxaanualporhectare.pdf> Acesso em 22 mai 015

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD. <http://www.pnud.org.br/Default.aspx>

SILVA, Olintho Pereira da. **A mineração em Minas Gerais: passado, presente e futuro**. *Revista Geonomos* 3.1 (2013). Disponível em: <http://general.igc.ufmg.br/portaldeperiodicos/index.php/geonomos/article/view/217>. Acesso em: 24 mai 2015