

# COMISSÃO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS

## PROJETO DE LEI Nº 3.940, DE 2015

Apensado: PL nº 7.795/2017

Dispõe sobre a destinação final e a disposição final dos resíduos sólidos e rejeitos da mineração.

**Autor:** Deputado FLAVINHO

**Relator:** Deputado VITOR LIPPI

### I - RELATÓRIO

O nobre Deputado Flavinho (PSB-SP) apresentou o Projeto de Lei nº 3.940, de 2015, que dispõe sobre a destinação e disposição final dos resíduos sólidos e rejeitos da mineração. A proposição aqui analisada define como resíduos sólidos os rejeitos de mineração cuja disposição final se dê a céu aberto ou em barragens. Assim dispõem os arts. 1º e 2º da proposição em debate.

Com o art. 3º o parlamentar pretende que no mínimo entre 23% e 27% dos resíduos sólidos provenientes de mineração sejam utilizados na fabricação de artefatos de construção civil, tais como blocos para alvenaria, tijolos e telhas, e que tal obrigatoriedade incida sobre 50% da produção dos artefatos da construção civil. Assim, dispõem o art. 3º e seus parágrafos.

O art. 4º e seu parágrafo único abrem a possibilidade de que, nos Estados onde não houver disponibilidade de resíduos sólidos da mineração, fiquem desobrigados da norma os fabricantes que comprovarem a inviabilidade financeira relacionada à distância existente entre o local de

fabricação dos artefatos da construção civil e o ponto de disposição dos rejeitos da mineração.

Já o art. 5º autoriza os Poderes Executivos de Estados e Municípios a normas e medidas adicionais de controle e fiscalização em consonância com as disposições da Lei nº 12.305, de 2010.

Com o art. 6º pretende o Autor que as construções de interesse social financiadas, subsidiadas ou custeadas pelo Poder Público utilizem, sempre que disponível no mercado, artefatos que contenham em sua composição resíduos sólidos provenientes da mineração.

O art. 7º busca isentar de tributos federais os serviços para o deslocamento dos resíduos sólidos dos locais de depósito para os locais em que serão utilizados na fabricação de artefatos da construção civil. O artigo seguinte busca determinar que o custo do citado deslocamento seja dividido igualmente entre o fabricante e a mineradora.

O art. 9º pretende estabelecer a que a Lei resultante do projeto de lei em debate entre em vigor no exercício fiscal subsequente ao da sua publicação.

A Mesa distribuiu o Projeto de Lei nº 3.940, de 2015, às Comissões de Desenvolvimento Econômico, Indústria e Comércio, de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, de Finanças e Tributação – que a apreciará tanto no mérito quanto nos termos do art. 54 do RICD, e à de Constituição e Justiça e de Cidadania, nos termos do art. 54 do RICD.

No prazo regimental não foram apresentadas emendas e na presente Comissão tive a honra de ser designado Relator.

Foi apresentado à esta Casa, em seguida, o Projeto de Lei nº 7.795, de 2017, de autoria do ilustre Deputado Rômulo Gouveia. Tendo os mesmos objetivos do Projeto de Lei nº 3.940, de 2015, a nova proposição foi apensada à anterior.

Pretende o nobre Deputado Rômulo Gouveia que “nas obras públicas de construção e conservação será utilizado, preferencialmente, cimento desenvolvido a partir de rejeitos de mineração, observadas as

normas técnicas pertinentes. A não utilização de cimentício dessa natureza apenas será utilizada mediante justificção baseada em critérios técnicos ou econômicos. O descumprimento do disposto na lei, que o autor espera ver sancionada, sujeitará a autoridade responsável às sanções administrativas, civis e penais pertinentes.

Também não foram apresentadas emendas após a apensação desse novo projeto de lei.

É o relatório.

## **II - VOTO DO RELATOR**

Merece elogios a iniciativa do nobre Deputado Flavinho. A proposição em debate, de sua autoria, trata de problema de vulto, de grande relevância e que tende a crescer; isso, apesar de relativamente pouco conhecido do grande público, e mesmo de parte dos representantes da população no Congresso Nacional.

Quero destacar a enorme importância do problema ao qual a iniciativa do nobre Deputado Flavinho traz nossa atenção.

Os rejeitos de mineração apenas vieram à atenção da nossa população quando do terrível acidente ocorrido em Mariana, Minas Gerais, em 2015. Lá, o rompimento da barragem de contenção dos rejeitos de mineração causou a morte de 19 (dezenove) pessoas e provocou o que tem sido classificado como o maior desastre ambiental já ocorrido no Brasil. São incalculáveis os prejuízos decorrentes daquele acidente, que prejudicou diretamente, por anos a fio, toda a população do vale do rio Doce e, indiretamente, todos os brasileiros.

Assim, quero mais uma vez parabenizar o nobre Deputado Flavinho, pois sua iniciativa certamente será celebrada por todos aqueles que almejam, para o Brasil, um desenvolvimento sustentável!

Entendemos que a proposição do nobre Deputado Flavinho deve ser objeto de amplos debates nesta Casa e em todo o País. Como já dissemos, o Deputado Autor trata de problema de enorme relevância, ainda não bem compreendido pela população brasileira e nem mesmo por técnicos do setor mineral. Esse desconhecimento exige muitas análises e carece, inclusive, de pesquisas e desenvolvimento tecnológico para ser adequadamente tratado. É em razão desse desconhecimento que entendemos que o tema necessita de muitos debates antes que uma proposição seja aprovada e incorporada ao nosso marco legal; antes disso, poderemos definir regras cujos efeitos não poderão ser adequadamente antecipados.

Assim, não obstante os méritos e o elevado propósito que motivou a apresentação da proposição, entendemos ela deve prosperar não enquanto projeto de lei, mas sim enquanto debate intenso nesta Casa e em todo o Brasil. Deixar de debater esse tema é deixar que acidentes como o de Mariana voltem a ocorrer, talvez em condições agravadas. Proponho que esta Comissão promova uma série de debates sobre esse tema crucial: a disposição dos rejeitos de mineração, e procurarei o deputado Flavinho para que apresentemos requerimento conjunto nesse sentido.

O tema merece a atenção de todos nós, parlamentares, e de toda a população brasileira. Mais, uma vez, parablenizo o nobre Deputado Flavinho pela iniciativa.

São enormes a complexidade e a dimensão do problema da adequada disposição dos resíduos de mineração.

Esses problemas se manifestam também noutros países, e apenas poderão ser enfrentados mediante complexas medidas que necessariamente – se é para gerarem bons resultados - envolverão muitos atores além do Congresso Nacional.

Para equacionar o problema, ou mesmo para minorá-lo, serão necessárias pesquisas científicas, ações dos três Poderes da República e de agências reguladoras, negociações com empresas mineradoras, estados, municípios, organizações da sociedade civil, entes financiadores, entre outros. Serão necessários, ainda, experimentos que possam sinalizar os acertos e

eventuais enganos dos agentes envolvidos, de forma a se aprimorar as soluções propostas e implantadas; a efetiva redução do problema dos rejeitos da mineração implicará, também, o reconhecimento de que não haverá uma solução única, aplicável de maneira geral a todas as minas.

No espaço da Câmara dos Deputados, talvez o ideal seja a realização de seguidas audiências públicas e seminários, com diferentes atores ligados direta e indiretamente à atividade mineradora, às comunidades diretamente afetadas pela mineração, aos universos acadêmico, empresarial e laboral, para que durante esses eventos se possa avaliar, mais detalhadamente, as iniciativas a serem propostas, de competência das Casas Legislativas, sejam elas em nível Constitucional, legal ou infra legal.

Os rejeitos de mineração

A mineração é atividade essencial à vida humana, pelo menos desde que o *Homo Sapiens* entrou na chamada Idade da Pedra. Sem mineração a sociedade humana atual não existiria, pois nem mesmo as residências poderiam ser construídas sem o uso de diversos minérios, sejam elas feitas de tijolo, aço, lata, cobre, ferro ou mesmo papelão, em cuja produção são consumidos minerais.

Dada essa essencialidade, a atividade mineradora existe em todo o mundo, e no Brasil tem destacada importância, tanto em termos da formação histórica do País como atualmente, haja vista seu elevado peso - cerca de 20% - nas recentes exportações brasileiras, no PIB (4%) e no emprego, com quase um milhão de postos de trabalho; nesse último, várias vezes superior à indústria automobilística. Não obstante esses fatos, não é o minério comercializado o principal resultado da atividade mineradora, em termos de volume físico; o maior volume físico de materiais gerados pela mineração é o rejeito, em suas várias formas.

Um esclarecimento: neste Parecer, usamos a expressão “rejeitos” de maneira genérica, para incluir todos os tipos de resíduos

decorrentes da atividade mineral. Hendges<sup>1</sup> esclarece que na atividade mineral são gerados dois tipos básicos de resíduos: estéreis, que são os materiais gerados na lavra dos minerais ou na preparação das minas e usualmente não possuem valor econômico; rejeitos, por sua vez, são resíduos que resultam dos processos de beneficiamento das substâncias minerais. Existem ainda outros resíduos como efluentes de tratamento, baterias, pneus, óleos e suas embalagens provenientes desta atividade.

O enorme montante de rejeitos – repita-se, neste Parecer consideramos como tal todos os resíduos gerados na atividade -, armazenados ao lado das minas – nem sempre com os devidos cuidados – e a falta de utilidade de grande parte desse resultado da atividade mineradora é dos principais problemas ambientais do mundo, problema este que no Brasil também é de grande relevância. No Brasil, Hendges (2012) afirma que as informações sobre rejeitos estão dispersas em diversos órgãos, estaduais e federais, e não existe controle ou cadastro nacional dos estéreis produzidos. Noutras palavras, aqui no Brasil há grande obscuridade quanto à real situação dos rejeitos da mineração, assim como acerca de diversos outros temas relevantes para as políticas públicas.

Hudson-Edwards et al. (2011)<sup>2</sup> estimam que desde a década de 1980 o volume anual total de rejeitos de mineração, globalmente, equivale à quantidade de material movimentada pelas forças geológicas globais – vários bilhões de toneladas por ano. Bian et al. (2012)<sup>3</sup> afirmam que o volume total de rejeitos sólidos gerados na mineração na América do Norte é mais de dez vezes superior ao volume de resíduos sólidos produzidos em seus municípios.

Se tal montante já parece extraordinariamente elevado, todos os analistas afirmam que a tendência é que a geração de rejeitos cresça ainda mais, por dois motivos básicos. Primeiro, em razão da crescente demanda por produtos minerais, em suas diversas aplicações, por parte da também

---

<sup>1</sup> HENDGES, A. S., *DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE MINERAÇÃO NO BRASIL*, IN Ecodebate, disponível em <https://www.ecodebate.com.br/2012/01/31/diagnostico-dos-residuos-solidos-de-miner>, 2012, visitado em 28/05/2017.

<sup>2</sup> HUDSON-EDWARDS, K..A., JAMIESON, H. & LOTERMOSER, B.G. *Mine Waste: Past, Present and Future*, in *Elements*, Vol 7, pp 375-380, 2011, p. 375.

<sup>3</sup> BIAN, Z., MIAO, x., LEI, S., CHEN, S., WANG, W E STRUTHERS, S. *The Challenge of Reusing mining and Mineral-Processing Wastes*, in *SCIENCE*, vol 337, Agosto de 2012.

crescente população mundial. Em segundo lugar em razão da tendência de se explorar depósitos minerais com teores cada vez menores do mineral desejado.

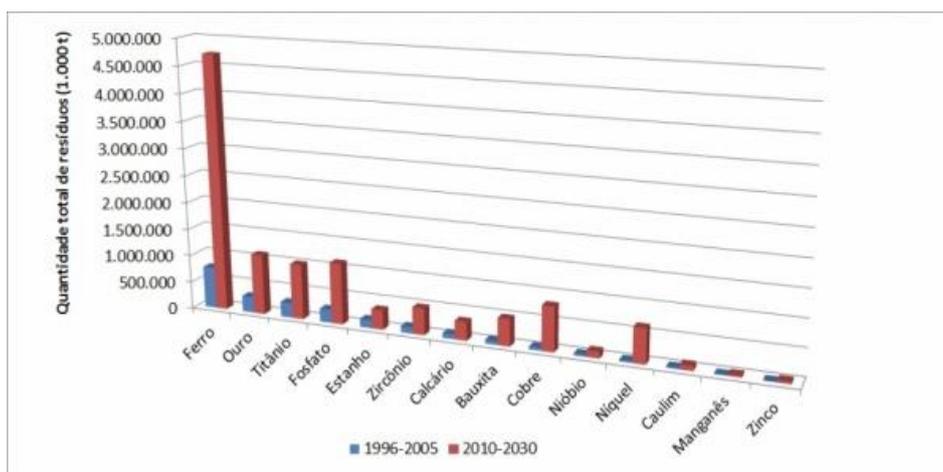
De fato, Hudson-Edwards et al. afirmam (p. 376) que na década de 1960 a geração global de rejeitos era da ordem de dezenas de milhares de toneladas por dia, e por volta do ano 2000 a quantia havia sido elevada para centenas de milhares de toneladas por dia.

O quadro 1 mostra, em dois períodos, a quantidade estimada de rejeitos gerados na extração de vários tipos de minerais, no Brasil. Fica evidente o grande aumento do volume gerado, quase todo ele sem utilização à vista.

No Brasil o DNPM estima que as minas de ferro tenham um teor médio de 49%, o que significa que a cada quilo de ferro extraído um pouco mais de um quilo de rejeitos é gerado; isso, sem considerar elementos que são adicionados durante o processo de extração, como químicos, óleos e outros. Noutros países, onde a concentração do mineral é menor, a geração de rejeitos é, logicamente, maior. Já para se obter ouro, mineral que é encontrado na natureza em concentrações que podem chegar a menos de dez partes por milhão, então

Quadro I

**Quantidade de rejeitos gerada no Brasil por tonelada de minério de 1996 a 2005 e projeção para o período entre 2010 e 2030, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos**



Fonte: [http://www.ipt.br/noticia/1043-rejeitos\\_de\\_mineracao.htm](http://www.ipt.br/noticia/1043-rejeitos_de_mineracao.htm)

a cada quilo de ouro obtido gera-se entre cem mil e um milhão de quilos de rejeitos, a depender, certamente, da concentração do metal em cada mina. Agrava a questão o fato de que tais rejeitos, com relativa frequência, ficam impregnados com materiais tóxicos.

Em diversas atividades minerais, parte dos rejeitos é constituído pelo mesmo mineral ali explorado, só que em teores ou proporções reduzidas e que, dada a tecnologia e as condições econômicas vigentes, não é viável de ser retrabalhado para que seja aproveitado. Ocasionalmente, as condições econômicas permitindo, são montadas operações para reaproveitamento do mineral contido nos rejeitos. A empresa Vale anunciou, em 2015, investimentos expressivos para recuperar as partes de ferro contidas nos rejeitos gerados em minas próximas à Região Metropolitana de Belo Horizonte.

Parte dos rejeitos pode também conter o mesmo mineral ali explorado, mas misturado a agentes químicos utilizados na separação entre o chamado estéril e o mineral desejado. Alguns desses agentes químicos podem ser cancerígenos e outros podem ser tóxicos, como arsênico, chumbo e cianureto; outros ainda devem ser mantidos sem contato com o ar – pois tal contato provocaria reações químicas geradoras de gases tóxicos -, razão pela qual parte dos rejeitos é mantida submersa em barragens de rejeitos. O acidente em mineração de empresa vinculada à mesma Vale, em Mariana, Minas Gerais, em 2015, ilustra alguns dos riscos decorrentes.

Assim, a extração de diferentes minérios gera rejeitos distintos, desde líquidos até radioativos. Essa é apenas uma das razões por que não devemos aprovar uma proposição que pretende destinar uma proporção relativamente fixa dos rejeitos totais à fabricação de tijolos e outros artefatos para a construção civil.

Possíveis usos dos rejeitos de mineração

Importante ressaltar: não é que não se possa utilizar alguns rejeitos da mineração para a produção dos mencionados artefatos. Há exemplos desse tipo de aproveitamento, como mostra o extrato de reportagem a seguir:

***“Projeto cria fábrica de tijolos ecológicos em Pedro II para reutilização de rejeitos minerais***

24/06/2013



A Mina Boi Morto, uma das principais fornecedoras de opala de Pedro II, terá aproveitado seus rejeitos, através de um projeto apoiado pelo Sebrae em parceria com a Obra Kolping e financiado pelo Banco do Nordeste.

De acordo com [...]consultor do Sebrae no Piauí e coordenador da APL (Arranjo Produtivo Local da Opala), com a construção da fábrica de tijolos ecológicos na cidade, serão produzidos cerca de três mil Tijolos Ecológicos por dia, proporcionando o crescimento da economia.

"Inicialmente a venda desses tijolos será apenas no mercado local, por ser uma produção pequena, mas tende a crescer no decorrer dos anos, pois sua importância não é só para a economia de Pedro II, mas também para o meio ambiente, já que a prensagem desses ..."

Fonte: <https://ecomaquinas.com.br/index.php/noticias/projeto-cria-fabrica-de-tijolos-ecologicos-em-pedro-ii-para-reutilizacao-de-rejeitos-minerais.html>

A questão é outra: como estruturar processos – tanto de engenharia de produção quanto de articulação social e econômica - que permitam a ampliação da reutilização dos rejeitos de mineração, nas mais diversas minas?

No caso da reportagem citada, vê-se que a ação de uma entidade como o SEBRAE foi fundamental; muito provavelmente, embora a reportagem não o mencione, outras entidades também participaram do processo que deu viabilidade àquele empreendimento. Isso foi feito, logicamente, para se dar um novo destino a um rejeito mineral específico, e a

experiência não pode ser generalizada, pois outros depósitos de rejeitos poderão, ou não, ter utilização semelhante àquela.

Os rejeitos de mineração podem ser reciclados e reutilizados, em algumas condições.

Alguns autores falam em “re-mineração”. Esse seria o caso de processos de aproveitamento do mineral contido nos rejeitos, como o exemplo da Vale citado anteriormente. Isso tende a ocorrer quando o preço do mineral se eleva substancialmente, ou quando a tecnologia se torna tão mais produtiva que barateia expressivamente a atividade de reprocessar os rejeitos.

Outra utilização que se pode dar é o uso parcial ou integral dos rejeitos como parte do processo de recuperação das áreas mineradas. Nesse caso, há inclusive a possibilidade de seu uso como suporte para preenchimento de espaços vazios em minas subterrâneas, de forma a evitar o problema do “afundamento” do solo acima da mina.

Técnicas de fito regeneração têm sido testadas para permitir ainda maior uso de certos tipos de rejeitos como base para ajardinamento ou outra destinação do solo, após a mina exaurida. A propósito, é importante lembrar que o conceito de “mina exaurida” é, sempre e necessariamente, relativo às condições econômicas e de tecnologia: são inúmeros os exemplos de “minas exauridas” que, após mudanças econômicas e tecnológicas, voltaram a operar.

É útil aprofundar a questão citando o caso de rejeitos decorrentes da extração de minérios de alumínio. Lottermoser<sup>4</sup> mostra que a lama vermelha da bauxita é um resíduo sólido gerado durante o processo de obtenção da alumina. Essa lama vermelha tem alta alcalinidade e é composta de diversos elementos, inclusive hematita, quartzo e outros. Seu PH pode ser reduzido misturando-a com água salgada, permitindo, assim, sua disposição segura e a re-vegetação<sup>5</sup>. Além dessa utilização, a lama vermelha pode ser usada, sempre segundo Lottermoser, para retirar corantes de água usada, para

---

<sup>4</sup> LOTTERMOSTER, B. G., *Recycling, Reuse and Rehabilitation of Mine Wastes*, in Elements, Vol 7, pp 405-410. 2011.

<sup>5</sup> Nem sempre, evidentemente, é possível e econômico levar água do mar até os depósitos dessa lama vermelha.

tratar água usada em laticínios, para retirar elementos necessários à fabricação de vidro e cerâmicas, etc.

Em síntese, não se pode pretender dar uma utilização única à diversidade dos materiais que compõem o rejeito mineral; não chega a ser cada caso um caso, mas é quase isso, pois além das questões técnicas, há também as questões econômicas e ambientais a serem consideradas. Exemplificando: embora tecnicamente viável, por hipótese, a extração de elementos para a fabricação de vidro, a localização de uma fábrica de alumínio pode tornar inviável economicamente a realização desse procedimento.

Finalizando, em que pese o elevado mérito do projeto de lei apresentado pelo Deputado Flavinho, ao trazer ao debate a importantíssima questão da destinação dos rejeitos da mineração, a questão merece estudos mais aprofundados, envolvendo diversos atores, antes de se tornar um projeto de lei a tramitar nesta Casa. Ainda que não se pense desejável aguardar a evolução dos fatos e do conhecimento para se propor um projeto de lei que se possa considerar “perfeito”, a diversidade de rejeitos e das situações em que se encontram, assim como a perspectiva de aumento do volume de rejeitos, já hoje extraordinariamente elevado, sugerem que o tema seja urgentemente debatido.

Analisado o Projeto de Lei nº 3.940, de 2015, passamos à apreciação do Projeto de Lei nº 7.795, de 2017.

A ele se aplicam todos os argumentos arroladas acima, relativos à proposição apresentada pelo ilustre deputado Flavinho. Além disso, há que considerar, ainda, que o Projeto de Lei nº 7+795, de 2017, apenas busca determinar que se utilize, nas obras públicas de construção e conservação, material cimentício desenvolvido a partir de rejeitos de mineração, observadas as normas técnicas pertinentes. Ora, isso abre a possibilidade de que, numa obra de vulto, em algum local seja utilizado poucos quilos de um cimentício desenvolvido como propõe o art. 1º da norma proposta; nesse caso, a lei estaria sendo cumprida, mas a maneira atual de se erguer obras públicas em nada seria alterada. Assim, somos também pela rejeição do Projeto de Lei nº 7.795, de 2017.

Mais uma vez queremos parabenizar o Deputado Flavinho e o Deputado Rômulo Gouveia pela iniciativa da apresentação dessas proposições; queremos também dizer, de público, que nos solidarizamos com os nobres colegas e, ao reiterar que pretendemos procurá-los para apresentarmos, em conjunto, requerimento para debates sobre o tema, colocamo-nos à disposição para tais debates, na esperança de que, em breve, poderemos propor a aprovação de um projeto de lei que venha possibilitar o desenvolvimento necessário para alcançarmos a destinação adequada dos rejeitos de mineração, contemplados em toda a sua complexidade.

Em razão dos argumentos apresentados, **VOTAMOS PELA REJEIÇÃO DOS PROJETOS DE LEI Nº 3.940, DE 2015, e Nº 7.795, DE 2017.**

Sala da Comissão, em 30 de agosto de 2017.

Deputado Vitor Lippi  
Relator