

1. Introdução

A atividade de mineração consiste na extração de recursos minerais e seu beneficiamento, minerais esses que se encontram em seu estado natural, para Mesquita, Carvalho e Ogando (2016) essa mineração inclui tanto os recursos localizados em superfície quanto os subterrâneos e esse beneficiamento objetiva a capacidade de comercialização (remoção de impurezas, separação física de partes) sem modificar ou provocar alterações de caráter irreversível na condição primária do minério extraído.

Mesmo após sua independência, o Brasil tem sua relação com a mineração sempre conturbada, a atividade passou, com as reformas liberalizantes, para a mão do setor privado, deixando de ser um setor estratégico de atuação governamental e, as companhias criadas, como o caso mais emblemático, da Vale do Rio Doce, passaram também para a mão do grande capital, deixando o governo sem acesso aos lucros bilionários hoje auferido por essas empresas.

Na Amazônia, a atividade tem início com os planos de integração regional dos governos militares como uma ferramenta de integração da região para evitar a possível ocupação das terras brasileiras e garantir sua soberania. Começa aí uma relação de favores cedidos pelo governo em favor da atividade que vão desde investimentos estruturais, para possibilitar a instalação destas empresas, subsídios de custos para operacionalização, inclusive com energia elétrica e passam até mesmo por envio de recursos para as empresas se capitalizarem (com participação pública de 75% do capital social em diversas empresas).

Essa relação sempre foi defendida pois havia a idealização de que o recurso mineral não só seria estratégico, por fornecer insumos para as indústrias de base da economia, como também por ser, ele mesmo, um potencial polo de desenvolvimento econômico, atraindo mão de obra e investimentos nas regiões nas quais se instalasse e, com isso, perpassando da atividade para a sociedade os benefícios da atividade.

O idealizado ficou longe do que efetivamente ocorreu, a atividade gerou aumento dos custos de vida nas regiões em que se instalou sem apresentar melhorias para a população nele residente, ao contrário, gerando entraves para que esta pudesse se manter na região e forçando um êxodo para regiões limítrofes, comprometendo a cultura e raízes destes povos.

Outro importante ponto de análise se dá nos impactos sobre as terras indígenas e Unidades de Conservação (UCs) de Proteção Integral da Amazônia, que, segundo relatório da World Wildlife Fund – WWF (2018) contava com cerca de 5.675 processos de exploração mineral sobrepostos, mostrando a pressão pela redução de tamanho e caráter de proteção que essas áreas enfrentam. O poderio econômico da atividade é tamanho que não há capacidade de

nenhum grupo da sociedade, independente de tamanho, de fazer frente a ele, demonstrando a real necessidade de atuação do Estado nesta desigual relação.

Nos últimos 20 anos, o país sofreu diversos desastres ambientais devido a forma como a atividade se orienta e como o meio ambiente é visto na condição apenas de um meio para um fim que, neste caso é a geração do lucro em detrimento dos: i) crescentes volumes de minérios extraídos; ii) Redução de custos com segurança para a preservação ambiental.

Esses desastres comprometem a biodiversidade do país, um dos principais componentes determinantes de sua riqueza ímpar, bem como comprometem também a subsistência das populações que residem nas regiões, em especial aqueles que vivem da pesca em locais contaminados por rejeitos da atividade de mineração. A atividade, dado o seu potencial degradador, deve não apenas estar imposta a uma série de rígidas regras para evitar que os desastres venham a acontecer, como deve ser onerada pela sua possibilidade de gerar o desastre.

Com isto, anuncia-se a problemática que o artigo pretende analisar, que defronta a atividade e, em especial seu extremamente elevado potencial poluidor com a sua capacidade contributiva. Objetiva-se então a proposta de um modelo pauta na tributação de extrafiscalidade, com intuito de onerar os grandes geradores de impactos ambientais com base no seu potencial de degradação de recurso ambiental (e, caso venha a efetivar a degradação, o modelo não seria impeditivo para cobrança destes valores) e, em casos mais extremos, o modelo de tributação através da definição de cotas para a exploração, tornasse a atividade economicamente desinteressante frente ao risco ambiental.

Para atingir esse objetivo, é necessário analisar o ordenamento tributário atual e a capacidade de fiscalização, neste último tanto para aplicação de sanções *ex-post-facto* como para fornecer métricas que permitam ao governo gerar diretrizes para o desenvolvimento de um tributo único que considere a atividade e seu nível extremo de perigos ambientais, assim como buscou a análise dos fundamentos teóricos (econômicos e jurídicos) para que a tributação das externalidades ambientais pudesse ser efetivada.

Para a realização do exercício ora proposto, utilizou-se de revisão bibliográfica, passando pelos principais marcos que fundamentam a atividade, desde sua instalação no âmbito nacional e sua chegada na Amazônia, passando por sua construção como base integrante da economia do país, até compreender as bases da atividade hoje. Além disso a revisão aborda também o contexto tributário ambiental existente no país, em especial no que tange o conceito da extrafiscalidade do tributo para criação de estímulos (ou desestímulos no caso em tela) da atividade econômica.

O trabalho encerrará então com um exercício, com base em comparação de aplicabilidade de um novo modelo, específico para a atividade de mineração dado seu impacto ambiental, de modo a propor uma forma, mesmo que transitória, de correção destas externalidades da atividade, de modo a gerar segurança quanto a manutenção do recurso ambiental nos níveis próximos daqueles presentes em localidades sem a atividade minerária.

2. Atividade de Mineração

2.2. No Brasil

No país, a atividade de mineração remonta ainda ao período colonial, mesmo que não constituísse pauta econômica relevante. Para Costa (2009) a atividade de mineração vem trazendo consigo o estigma de externalidade negativa para a sociedade. Junto a urbanização, a atividade de mineração foi responsável por dizimar povos nativos em ritmos acelerados, em grande parte por sujeitar essas populações, quase sempre escravizadas ou em condições análogas a escravidão, a condições de trabalho insalubres.

Apesar de sua demora para inicialização, ainda no século XVIII o país presenciou uma grande escalada da atividade de mineração que, para Barreto (2001) ocorreu especialmente com a descoberta de ouro, descoberta essa que serviu de alicerce para a criação das bases para instalação do setor no país.

A atividade, embora bastante realizada, ainda adotava métodos arcaicos em sua execução, com retiradas de pequenas massas de minérios através de rudimentares métodos, essa metodologia artesanal derivava, segundo Germani (2002) devido à falta de necessidade do lado físico da economia destes minérios, sendo essa atividade, da maneira como se realizava, suficiente para suprir a demanda ora existente.

O desenvolvimento da atividade exploratória teve início no estado de São Paulo e espalhou-se até atingir Minas Gerais, Goiás e o Mato Grosso. O foco dessas atividades era, em grande parte, voltado a extração de ouro e diamantes (esse apenas em momento posterior com a expansão das atividades) através da utilização de pás e com os subprodutos descartados, sem critério ou qualquer rigor, em locais próximos aos de desempenho da atividade.

Essas novas descobertas alteraram o mapa da ocupação europeia no país, resultando na ocupação de imensos territórios e com um aumento populacional não verificado em nenhum outro ciclo da atividade econômica. Costa e Menezes (2009) estimam que a população tenha saltado de 300.000 pessoas no início do século 18 para 3.000.000 de habitantes ao fim deste.

O aumento substancial nunca visto é reflexo de um fenômeno que não se observa em outras atividades econômicas. Por ser, ao menos em seu período inicial, rudimentar, baixa em custos de exploração (se fazia possível explorar jazidas apenas com uma pá) e com elevados ganhos prometidos, criava-se a figura no imaginário coletivo de enriquecimento rápido e sem custos.

Para Figueirôa, ao tomar novos ambientes e com o aumento da área utilizada para exploração, ocorre não apenas uma ruptura geográfica da atividade, mas também uma ruptura na sua representação dentro o contexto da formação econômica e social do Brasil. Minas Gerais em especial possibilitou que a atividade se desdobrasse ao que parecia um ritmo infundável de crescimento, com novos locais de exploração descobertos à cada momento.

Essa expansão foi tamanha que, durante a primeira metade do século XVIII e parte da segunda o Brasil teve uma produção (em termos extrativos, sem beneficiamentos) que correspondeu a aproximadamente 50% da produção mundial de 3 séculos (entre os anos 1493 e 1850).

Entretanto, foi apenas com a evolução e aumento da complexidade da indústria, onde pode-se observar não apenas uma intensificação na atividade da mineração propriamente dita como a melhoria em seus métodos de realização. Essas melhorias são devidas, na visão de Villas-Bôas (2021), a atividade de siderurgia e, foram possibilitadas através da atuação do Estado como força Motriz para prover o ambiente necessário a essas atividades.

Inicia-se então um grande marco de aplicações em tecnologias de mineração, marcando uma ruptura com a precarização da atividade e pondo em necessidade o desenvolvimento e implementação de tecnologias novas e que permitissem maior complexidade quanto a criação e realização de novos métodos de mineração.

Nesse contexto surge, dentre outros marcos da atividade mineradora, a companhia Brasileira Vale do Rio Doce em primeiro de junho de 1942. Fundada pelo então presidente Getúlio Vargas como uma empresa de Capital Misto (porém com o governo federal mantendo o controle acionário).

É importante destacar que, durante toda o seu processo de criação, a Vale do Rio Doce tinha como principal objetivo ser elo da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), fornecendo a essa os principais insumos para que a atividade (que até então era setor prioritário da economia brasileira) pudesse se consolidar como motriz econômica do país.

Wanderley (2008) demonstra que desdobramento desta atividade traz consigo uma série de conflitos quanto ao uso e ocupação do espaço. Isso não poderia ser diferente, ora, se uma atividade que demanda tanto, como é o caso da atividade de mineração, se instala em um

local, sua penetração vai além do fator unicamente físico, gerando mudanças na estrutura da população lá localizada.

Mudanças essa na forma como ela trabalha (inclusive no emprego gerado), em sua política, que se torna ao redor da atividade extrativista mineral, de como ela organiza seu território, visto a grande demanda de terras da atividade, na sua cultura e tem efeitos até mesmo no ecossistema da região, mudando todo o status quo que se tinha como certo na região.

Essas modificações ocorrem em função de uma nova racionalidade Russo (2002) entende que a aquisição ocorreu abaixo do valor de mercado da Vale (US\$ 8,6 à época) e durante os anos de privatização, gerou em termos de lucros e dividendos nos anos subsequentes ao de sua privatização quantias maiores que R\$ 320 bilhões.

2.2. Mineração na Amazônia

Os processos liberalizantes, em especial os de valorização dos recursos minerais da região, foram os maiores responsáveis pelo desenvolvimento destas atividades em regiões de menor adensamento demográfico. Estas explorações na região têm início no território do Amapá, em específico na serra do Manganês. Diz-se que os processos liberalizantes foram os responsáveis pois, na análise de Monteiro (2005) da conjuntura enfrentada pelo Brasil, vivia-se o fim da ditadura varguista e, concomitante, a promulgação 1946 (fortemente inspirada em princípios do liberalismo econômico).

Uma das principais mudanças trazidas por essa nova constituição foi a (implícita) desfederalização dos recursos minerais, até então de exploração única da união. Estes recursos passam então a serem (poderem ser) explorados por brasileiros ou sociedades organizadas no país.

Foi então neste contexto que a Serra do Navio teve sua exploração iniciada na década de 40. O foco da atividade na região era a extração de um minério que, apesar de sua baixa utilização dentro da indústria, se faz vital para a sua continuidade e funcionamento, isto é, o manganês.

Para além de seu importante evidente no contexto econômico, Monteiro (2008) entende que a necessidade de independência do Brasil se dava em um contexto também político, isto pois esse minério estava nas mãos da união soviética, que havia suspenso sua venda para outros países, tornando o recurso estratégico para a manutenção da soberania nacional.

O manganês permanece então, por duas décadas consecutivas como a única extração relevante realizada na região norte do país, até que uma nova ruptura, desta vez desencadeada

pelo golpe militar de 1964. A grande ênfase em soberania fez com que se mostrasse imperioso a ocupação da Amazônia, devido a esta visão, se procurou desenvolver um programa de incentivos, tanto fiscais como de acesso a crédito fácil e barato, colocando as grandes empresas mineradoras e de metalurgia no centro deste plano de ocupação.

O primeiro destes programas de incentivos foi o programa de Polos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia (Polimazônia). Eram previstos a implementação de diversos polos espacialmente deslocados entre si, mas com fator comum o destaque para a produção (extração) dos recursos minerais provenientes na região.

Dentre estes polos de integração que compunham a Polamazônia, os maiores destaques ficaram por parte de três polos, Carajás, Trombetas e Amapá, sendo o Amapá o principal entre estes. Foi no amapá que se implantou um dos primeiros programas de “logística reversa” aproveitando parte do resíduo da atividade para ser reinserido na cadeia produtiva e, além disto, foi na região que ocorreu a implantação da primeira empresa industrial de Calium na Amazônia.

Em termos dos incentivos cedidos pelo governo, Monteiro (2005) destaca em primeiro momento os investimentos em infraestrutura para que a região tivesse condições de aportar a atividade mineradora. Destas obras estruturais destacam-se a usina hidrelétrica de Tucuruí (cujo orçamento foi de 2,1 bilhões de dólares e o custo efetivo foi de 7,85 bilhões).

Com esses incentivos, as primeiras plantas a serem instaladas foram as de alumina e alumínio primário, a empresa responsável pela exploração foi a Albras e, como contrapartida pela instalação, o governo forneceu subsídios energéticos que vigoraram por quase 20 anos (1985 até 2005). O subsídio custou aos cofres públicos montantes superiores a 1 bilhão de dólares.

Com a derrocada dos governos militares, ocorrida na década de 1985 e com o advento posterior da constituição de 1988, o plano de benefícios proposto pelo governo também encontrou seu fim. Novos marcos foram surgindo como mecanismo de preenchimento do vácuo de atuação estatal, um arcabouço de estruturas burocráticas, onde destaca-se na região da Amazônia a SUDAM, foi implementando de modo a continuar fornecendo o ambiente para que essas atividades se mantivessem operacionais.

Observa-se então que a região em tela, por seu caráter excepcional, teve sua ocupação efetiva a princípio através das atividades econômicas (plano integrador) havendo pouca ou nenhuma população para defrontar esse capital.

Isto faz com que, em maior valor que nunca, surgisse a necessidade de normatização da propriedade. Nesses termos, a Amazônia conta com uma série de instituições, que vão desde Órgãos Estatais até ONGs e que, por se territorializarem geograficamente através da posse de

propriedade privada (ou unidades de conservação da natureza, terras indígenas, territórios quilombolas, assentamentos, entre outros).

Essa propriedade que, por muitas vezes se manifesta também por meio de posse momentânea, permite a essas instituições formarem um contrapeso às mineradoras já instaladas ou a se instalarem nas regiões de interesse, tomando parte da força motriz dessa mudança (pois a mudança em si é inevitável) e moldando a localidade em uma espécie de síntese entre a tese (mineradoras) e a antítese (instituições) de modo a minimizar, o máximo possível, o advento destas mudanças conjunturais.

A atividade mineradora na porção da Amazônia localizada no estado do Pará tem como sua principal pauta econômica a extração do minério de ferro, movimentando, segundo levantamento de Lima e Da Silva (2015) aproximadamente 9,8 bilhões de dólares no ano de 2014, seguido pelo cobre, com 1,4 bilhões de dólares, Bauxita com 240 milhões de dólares, Cálcio, manganês, Silício e ouro somados não ultrapassam a quantia de 600 milhões de dólares.

2.3. Impactos da Atividade de Mineração

Quanto aos impactos da atividade de mineração, esses podem ser divididos em dois grupos, o primeiro corresponde aqueles de impacto primeiro (isto é, a forma como o resultado se manifesta a priori) no contexto de organização daquela sociedade e aqueles cujo impacto se manifesta primeira no meio ambiente. Apesar dessa segregação, os impactos convergem um no campo do outro, apenas com atraso de resposta dos resultados.

Wanderley (2008) ao abordar os impactos da atividade, entende que o primeiro grande impacto corresponde ao de Desterritorialização, que compreende a perda do espaço concreto (físico) de moradia e sobrevivência dos povos, essa perda de espaço acaba por abalar a estrutura cultural, social e econômica dos povos. Essa perda se dá pelo deslocamento compulsório destes povos que é comum a atividade de exploração mineral, em especial a de grande porte. Deste povo é arrancado o direito de criar raízes.

Outro impacto de grande magnitude quando se fala da atividade de mineração corresponde ao conflito por acesso ao bem básico. É impossível a completa dissociação entre o solo e o uso (exploração) do subsolo por parte da mineradora, isto é ainda mais verdadeiro quanto, na efetivação de sua atividade, estas empresas demandam uma territorialidade tão elevada, devido ao tamanho de suas sedes, galpões, vias, etc. que exigem a dominação do espaço geográfico, essa dominação pressupõe sobreposição entre o interesse agora da mineradora e o interesse antes existente para o uso deste solo.

Além destes, o impacto em termos de custos de moradia também se faz presente na sociedade através da especulação imobiliária. A atividade tende a valorizar a propriedade do solo, justamente por servir de força motriz da economia, a atividade tem como efeito a migração populacional para seus arredores e com isso, o encarecimento dos aluguéis e da propriedade de terras (ou da aquisição desta).

Esse encarecimento, além de forçar os preços a patamares elevados, também tem o efeito de êxodo da população que viviam nestes locais, devido ao aumento do custo de vida, para regiões onde conseguem se manter, tendo um efeito de “renovação” populacional no território em que se instala.

Deixando em segundo plano o impacto social da atividade e partindo para o impacto de cunho ambiental (mais físico e, de certo modo, mensurável) este se estende de forma elevada, para Farias (2002), são exemplos do impacto ambiental ocasionado pela atividade de mineração: a. Poluição das águas superficiais – comum na atividade de mineração de ferro; b. Utilização e emissão de Mercúrio, bem como a produção de rejeitos ricos em arsênio – comum na atividade de mineração de ouro; c. Rejeitos ricos em arsênio – Comum também as atividades de mineração de prata, zinco e chumbo; d. Deteriorização e baixa conservação das barragens – comum à atividade de mineração de zinco; e. Contaminação de águas (superficiais e subterrâneas) – comum a atividade de extração de carvão; f. O desmatamento, bem como a degradação de patrimônio espeleológico, assim como a destruição de leito de rios é comum a todas as atividades de mineração, não fazendo filtro por item a ser extraído.

O contexto brasileiro é rico em exemplificações dos impactos gerados pela atividade. Mariana (MG) é o desastre mais conhecido, que, como lembra Vogt (2016), para além da morte direta de 19 pessoas, acarretou também na supressão de territórios inteiros que abrigavam comunidades e impactos na flora e fauna (26 espécies de peixe desapareceram da área) que, até mesmo após 6 anos do ocorrido, ainda não se consegue estimar com precisão e, justamente por isto, não se pode onerar de maneira precisa os causadores do impacto.

Entretanto, não se pode dizer que esse é o único desastre ambiental de grandes proporções vivido no país, é grande o descaso das autoridades que regulam essa atividade, seja por falta de efetivo ou por interesse próprio, é fato evidente que a punição para o descaso é mínima, e além disto, o incentivo (seja real, por meio de incentivo fiscal) ou seja abstrato, por meio de baixa onerosidade tributária, faz com que, cada vez mais se compense o exercício da atividade com cada vez menos rigor quanto a seus impactos.

Em termos de Barragens, por exemplo, outros casos assolaram o país antes mesmo do ocorrido Mariana. É o caso da Bacia do Rio Paraíba do Sul cujo rompimento da barragem da

indústria Cataguases de Papel em março de 2003 liberou, segundo Lins (2007) 1,2 bilhões de litros de resíduos, cuja maior expressividade em termos de rejeito era de alumínio, silício, ferro e sódio e a menor expressividade o cálcio, potássio, magnésio, entre outros. Esses rejeitos afetaram toda a estrutura do contexto ao qual o desastre resultou impactos, acarretando evasão da população devido a redução de sua atividade econômica.

Os mais afetados com esse desastre foram os pescadores da região que tiveram sua atividade limitada a valores menores que o necessário para subsistência.

O resultado de São Fidélis foi de uma queda de aproximadamente 85% no montante pescado e em São João da Barra a queda resultante foi de 62%. Porém a queda não se mostrou expressiva apenas nos termos quantitativos da atividade de pesca, termos estes que resultaram em queda da renda média dos pescadores entre 26% e 34,4%.

A única constante entre os períodos foi o valor mínimo de renda observado, resultado de política governamental e não relacionado aos rendimentos da atividade propriamente dita.

Além disto, a redução dos máximos valores recebidos pelos pescadores constituiu regressão de difícil solução por quaisquer políticas sociais de transferência de renda, mesmo aquelas que oneram os causadores do impacto, no caso de São Fidélis, a redução foi de quase 50% do valor máximo registrado, indicando quedas abruptas a níveis de renda conquistados e, por consequência, precarização da vida de parte da sociedade nela residente.

Os estudos de longo prazo relacionando os dejetos colocados no ambiente e os impactos nas espécies ainda presentes, bem como seus impactos nos consumidores destes peixes são pouco conclusivos, apesar de apontarem efetivamente para a redução de qualidade desta vida animal.

Outro importante caso de rompimento ocorreu com a Barragem de Miraí (Minas Gerais) apenas 4 anos após o rompimento da Bacia do Rio Paraíba do Sul. Esse rompimento resultou em mais de 2 milhões de metros cúbicos de água misturada à argila e em uma multa de aproximadamente R\$ 75 milhões.

Rosado (2010) entende que o rompimento ocorreu em decorrência de fortes chuvas que assolavam a região, aumentando a volumetria que estava sendo aportada pela barragem que, nas condições em que se apresentava não foi capaz de suportar este excesso de peso e veio a sucumbir.

Em relação aos impactos gerados, os mesmos podem ser divididos em grupamentos. Em termos de vegetação, os danos as matas ciliares foram elevadas, com inundações e deposição de rejeitos nos substratos, dificultando o crescimento destas árvores e, reduzindo sua oxigenação.

Em relação a fauna, mais especificamente a aquática, cujos impactos ocorridos perpassaram o momento do acidente em maior potência que as demais espécies, foram encontrados diversos exemplares de peixes mortos por asfixia, devido as alterações da composição físico-químicas da água, além disto, a alta turbidez da água reduz a capacidade de realização de fotossíntese, por parte das plantas localizadas neste ambiente, transformando toda a cadeia alimentar.

Evidencia-se a tendencia da atividade de extração mineral a gerar impactos que perpassam sua capacidade de corrigi-los, não apenas de maneira satisfatória, mas de qualquer maneira possível. Os impactos ambientais não podem, na magnitude em que se apresentaram e no momento atual dos processos técnicos corretivos, ser revertidos de forma satisfatória, a única possibilidade é a de oneração dos impactados por essas atividades, sem possibilidade de regredir a uma situação prévia ao fato.

3. O Estado e a Atividade Ambiental – Fiscalização e Tributação

3.1. Fundamentos Para a Tributação Ambiental com Ênfase na Mineração

Conforme exposto no tópico anterior, os acidentes ambientais são mais comuns que se imagina e, quando ocorrem, tomam proporções catastróficas. Logo, apesar de prevista penalização na legislação vigente em relação aos casos deste tipo, com responsabilização do agente causador e obrigatoriedade de reparação dos danos causados Costa (1998) entende que é extremamente difícil atingir essa responsabilização.

A responsabilização *ex-post-facto* especialmente no que tange os impactos ambientais encontram sérios problemas, o primeiro é a não existência de uma métrica ajustada para a situação, não havendo alinhamento quanto a conversibilidade do impacto em termos monetários.

Outro fator ocorre pela dilatação temporal, o impacto ambiental quando ocorre perpassa seu fato gerador e se posterga por longos períodos, sendo não apenas difícil, como quase impossível, definir um valor capaz de onerar o tempo de recuperação do ambiente face ao impacto sofrido.

Logo, se o método de oneração *ex-post-facto* não se demonstra o mais efetivo para a situação apresentada, se faz necessário a intervenção do estado no sentido não de recuperar a riqueza ambiental perdida, mas sim de onerar o potencial poluidor com base em sua

probabilidade de impactar o ambiente. É importante frisar que isto, não constitui impeditivo para que o governo venha a cobrar o reparo por dano causado.

Quando se aborda a fundamentação para a tributação da atividade econômica, é importante frisar que esses princípios se dividem em dois momentos, o primeiro é o jurídico, que corresponde a legalidade da ação, e o segundo constitui o econômico, que corresponde a capacidade de efetivação da cobrança, seus impactos e os incentivos que ela virá a gerar.

Antes, no entanto, faz-se relevante a compreensão da figura do “tributo” que segundo o art. 3º do código tributário nacional pode ser entendido como:

Art. 3º Tributo é toda prestação pecuniária compulsória, em moeda ou cujo valor nela se possa exprimir, que não constitua sanção de ato ilícito, instituída em lei e cobrada mediante atividade administrativa plenamente vinculada.

O conceito se mostra imperativo, porém incompleto em si mesmo, esse tributo exige um tipo, um delimitador, que vem presente na forma de imposto, caracterizado pelo art. 16 do código tributário nacional:

Art. 16. Imposto é o tributo cuja obrigação tem por fato gerador uma situação independente de qualquer atividade estatal específica, relativa ao contribuinte.

Através da compreensão do mecanismo de cobrança a ser implementado, se faz necessário a justificativa para a existência dessa cobrança. Deve ser considerado, como exposto anteriormente, que toda ação humana deriva de um incentivo prévio (praxeologia) e que, toda implementação de sanção deve obedecer a essa lógica.

Este pensamento alinha-se ao exposto por Foucault (1975) que tem como premissa que para que a vigilância hierárquica surta efeitos está deve ser acompanhada da sanção normalizadora. Estas sanções objetivam ir além de uma punição propriamente dita, mas correspondem a mecanismos de desestímulo econômico, visto que, sem sua aplicação e, dado o caráter de retorno econômico do uso indiscriminado do recurso, ocorreria, em momento ulterior, o esgotamento deste recurso.

A cobrança só faria sentido se atuasse então em duas frentes: i) A possibilidade de arrecadar montantes para desenvolvimento de novas políticas de preservação das áreas atreladas a exploração deste recurso, permitindo que os impactos, caso ocorram sejam minimizados e, caso não ocorram, permita que a área esteja em condições melhores que aquelas presentes antes do início da atividade; e; ii) O desincentivo econômico para a exploração indiscriminada do recurso frente ao esgotamento ambiental causado por essa exploração.

Ambos os pontos resguardam resultados dentro do campo da ação dos agentes consumidores destes recursos, entretanto, o segundo funciona de uma forma proposta por

Menger (2017) Ao defrontar o valor de uso do estresse ambiental causado para extração do recurso mineral com o valor de uso da unidade monetária por ele gerado, faz-se necessário a análise individual do agente da real necessidade do consumo deste recurso face a possibilidade de consumo, em outros gêneros de bens, utilizando estes valores monetários.

Isto é, ao definir valor para uso, se objetiva o critério da racionalidade do consumo, reduzindo-o por consequência. Consumo esse não apenas do recurso em si, mas também dos meios para sua realização, e.g, o ambiente.

A dificuldade aqui reside no fato de que a natureza se contempla como um bem comum a todos os agentes e por isso, segundo Costa (1998) fica estabelecida então a necessidade de ação positiva do Estado, a fim de garantir o equilíbrio, tanto interno do ecossistema quanto entre este ecossistema e a atividade econômica.

Isto posto, a preocupação do direito tributário com o recurso ambiental é evidente em si mesma por todo aspecto aqui abordado e outros tão importantes quanto que não cabe o exercício de análise no presente artigo.

A via tributária, por se tratar de um meio para um fim, não pode ser interpretado como completo em si mesmo, mas sim como um mecanismo, dentre outros existentes (e.g fiscalizações, multas, sanções).

A tutela tributária tem limites impostos a si mesma, a exemplo, a instituição de um tributo pelo uso de um recurso natural não impõe, necessariamente, que esse valor será utilizado com o ambiente, visto que, no entendimento de Nabais (2008) a natureza do tributo é fiscal e a natureza do recurso ambiental é extrafiscal.

A grande discussão dentro da tributação vem com base no contraponto ao desenvolvimento econômico, na vista de Simões (2012) sempre estando em voga o debate que coloca a tributação apenas na condição de ônus da atividade econômica, não considerando sua característica na ponta (aplicação) nem na base (incentivo).

Reduzir o debate a esse duelo acaba por torná-lo pobre de conteúdo e ideias, pois o tributo funciona, neste caso em específico, como mecanismo (dentre outros) para a preservação do recurso ambiental, possibilitando a manutenção não apenas da sociedade como também do modelo econômico que, em condições *coeteris paribus*, o degradaria.

Isto é agravado pelo fato de o componente ecológico associado ao desenvolvimento econômico ser uma criação recente, para Montibeller (2007) é por isto que os métodos e técnicas a ele associados são insipientes e estão em fase de constante aperfeiçoamento.

A atividade mineradora é exemplo desta falta de inserção do componente ambiental no cálculo da política pública. A atividade não só não gerou o desenvolvimento esperado

quando na sua concepção como também teve resultado em agravo ambiental que não condiz com sua capacidade de criar e distribuir riqueza, aponta Simões (2012).

A título comparativo, o Brasil cobra de imposto, em termos do valor da mina para exploração do minério de ferro apenas 2%, valor compatível apenas com o cobrado pela china, onde a preocupação ambiental não constitui demanda ativa da atividade governamental. A indonésia cobra a partir de 3% do valor da mina, seguido pela Austrália, que cobra de 5% a 7,5% do valor do recurso mineral total.

No ano de 2020 o setor de mineração, que é responsável por quase 2,5% do Produto Interno Bruto do país, atingiu um faturamento na casa de R\$ 209 bilhões de reais, resultado expressivo, especialmente quando se considera o cenário de desaquecimento econômico causado pela pandemia de COVID-19, entretanto, em termos de arrecadação aos cofres públicos, os valores retornados foram de R\$ 6,1 bilhões, correspondendo a uma carga de pouco menos de 3% do faturamento, segundo relatório do Governo Federal acerca do desempenho do setor mineral publicado no ano de 2021.

O atual marco regulatório da atividade de extração de minerais surgiu, segundo Brasil (2016) através de etapas, tendo início com os aspectos ligados à outorga e fiscalização das concessões introduzidos pelo Decreto-Lei 277/67, que se codifica através do código de mineração e, em termos do regime tributário, este foi introduzido através da constituição federal de 1988.

A tributação passa então de um modelo onde se arrecada apenas o imposto de renda e o imposto único sobre os minérios para um modelo em que divide esse imposto único em duas competências, sendo a primeira estadual, à cargo do imposto sobre circulação de mercadorias e serviços – ICMS e a segunda federação, através da compensação financeira pela exploração de recursos minerais.

Os valores não são expressivos, a contribuição máxima é de 3% nos casos do minério de alumínio, manganês, sal-gema e potássio, 2% nos casos da exploração de ferro, fertilizante, carvão e demais substâncias similares, 1% para o caso do ouro e 0,2% para a exploração de pedras preciosas, carbonados e metais nobres.

4. Proposta de Modelo Tributário

O modelo atual é regressivo quanto a sua tributação, dando incentivos a grandes explorações de recursos minerais, que por consequência lógica ao já exposto, implica em grande demanda do recurso ambiental.

Evidencia-se então a necessidade ímpar de reestruturação da forma de tributar a atividade econômica. Deve-se passar por um sistema tributário não generalista, mas que, ao contrário, identifique cada característica específica, tanto em termos de minerais a serem extraídos, quanto em termos das quantidades destes minerais.

Um modelo progressivo que aumente a taxação ao passo que se aumentam os afluxos monetários da atividade se demonstra um bom princípio para iniciar a reformulação, segundo Gobetti (2016). Entretanto, além de tributar os volumes, se faz necessário também a tributação dos resíduos que a atividade gera, aumentando o valor cobrado ao passo que se aumenta o risco de poluição.

O objetivo ulterior é tornar níveis muito elevados de exploração economicamente inviáveis, pois, o custo marginal de um potencial degrado ambiental não seria dos onerado pela variação da arrecadação, tornando não racional a produção acima da quota máxima de produção.

O modelo ora proposto deriva sua concepção através das externalidades produzidas pela atividade de mineração, visando sua máxima redução, esse ponto, na visão de Herrero (2014), alinha-se com os modelos econômicos internacionais que buscam parceiros comerciais que, dentre outras coisas, reduzam os impactos negativos de sua atividade.

Este tipo de modelo tributário de externalidades não é novo, um grande exemplo da aplicabilidade deste conceito se dá quando analisamos os motivos teóricos a tributação do consumo de cigarros estudado por Paes (2014). Esse exemplo conclui que existem três grandes motivos para que se tribute fortemente o cigarro, a primeira corresponde ao fato de que a sua demanda é inelástica e com poucos bens substitutos, esse exemplo aplica-se também aos minerais, que são itens de demanda inelástica frente a atividade econômica.

O segundo fator que justifica essa tributação é que o produto causa problema não apenas para os fumantes, mas para todos aqueles que orbitam essas pessoas, inclusive e em muitos casos, gerando problemas maiores para esses agentes passivos do consumo.

O paralelo com a atividade de mineração ocorre com a lógica do impacto ambiental, a atividade não apenas prejudica os locais nos quais são realizadas, mas perpassa outras localidades e povos, em muitos casos tendo reflexos em locais tão distantes que nunca foram sequer beneficiados indiretamente com a atividade. Se faz necessário onerar então essa passividade.

O terceiro e último motivo relevante está no fato do cigarro ser um constante problema de saúde pública, e tornando-o caro, se faz com que seu uso e consumo diminuam em níveis significativos para reduzir a pressão sob o sistema de saúde, pois mesmo não conseguindo

impactar aqueles já viciados, a tributação constitui barreira para aqueles que poderiam ser potenciais usuários.

Neste terceiro ponto, o paralelo com a atividade de mineração ocorre pela ótica dos constantes problemas ambientais, aumentar a pressão tributária constitui barreira a entrada de novos exploradores, o que, apesar de significar uma abertura para estruturas de mercado monopolistas/oligopolistas, significa também a redução do risco de acidentes.

O aumento da concentração na atividade permitirá a realização de maiores lucros e com isso, o investimento (mesmo que compulsório) em melhorias de segurança das barragens e outros potenciais poluidores geridos pela empresa exploradora.

Logo evidencia-se o caráter da externalidade econômica gerada pela atividade minerária como figura de extrafiscalidade, isto é, faz-se necessária a implementação de normas jurídicas de competência tributária que visem a ordenação pública, intervenção econômica ou redistribuição de renda, com o propósito específico de promover os direitos fundamentais previstos no texto constitucional, aponta Caliendo (2016).

Entende-se, pois, extrafiscalidade como uma forma de incorporar a externalidade ao conceito constitucional de maneira que permita a oneração desta nos critérios específicos, que no caso em tela, apesar de abranger de modo indireto todas as características citadas, melhor se encaixa no campo da intervenção econômica.

Um exemplo de extrafiscalidade bem-sucedida ocorre quanto à progressividade extrafiscal do IPTU, que, pune o mal uso da propriedade urbana, seja por não utilização, subutilização ou até mesmo pela não edificação. Essa tributação, no entanto, não visa intervir na economia, como a ora proposta, apenas adequando os comportamentos em relação às normas objetivas.

Entende-se então que a forma extrafiscal da tributação atenderia, ao menos de forma apriorística, a lógica de correção das externalidades da atividade. Entretanto, este só pode ser entendido como um passo adiante na resolução dos problemas gerados pela atividade, seguindo pela necessidade de criação de um imposto único referente a exploração econômica da atividade extrativa, dado seu tamanho potencial poluidor.

Essa tributação deve levar em conta o bem a ser extraído, os volumes que estão sendo retirados e os impactos ambientais potenciais dessa atividade, progredindo a medida que estes progridem, mas não em mesma magnitude, apenas assim poderão ser contempladas às mudanças que necessitam para que a atividade de mineração possa ser incorporada de maneira sustentável ao contexto da economia brasileira.

Outro importante ponto corresponde aos incentivos dados a atividade, esses não mais poderiam ser realizados de forma indiscriminada, devendo levar em conta o critério da externalidade ambiental para a definição de possíveis reduções dos valores a pagar (especialmente os à título de tributos extrafiscais). Haveria então um incentivo a racionalidade e ao uso consciente.

Além disto, seria estimulado também a capacidade de tratamento destes resíduos, fornecendo incentivos ao tratamento, em definitivo, ou, naqueles casos em que não for possível a realização de tratamento, a utilização dos resíduos em processos industriais (em especial na indústria petroquímica) onde estes poderão ser incorporados ao processo sem maiores necessidades de tratamento.

Com isso, o ciclo seria completo em si mesmo, ao passo que o governo desincentivaria através da onerosidade tributária o aumento de volume de produção indiscriminado e com potencial poluidor ambiental elevado, ele teria em contrapartida um programa de incentivos aquelas atividades que conseguissem reduzir seus impactos na sociedade, de maneira mediata e com reflexos no futuro.

Novas técnicas de tratamento e tecnologias seriam criadas visando o aproveitamento da exploração econômica e a redução dos valores a pagar para o fisco, possibilitando, ao menos em teoria, a manutenção dos níveis de exploração atuais, embora em uma concentração menor de agentes, com maiores índices de segurança ao ambiente e melhores remunerações pelo uso do recurso mineral.

5. Conclusão

A mineração tem raízes fortemente relacionadas ao desenvolvimento do Brasil, estando presente desde sua colonização e progredindo ao passo que o país progride, ao menos em termos de tecnologia de exploração, constituindo um dos mais importantes pilares do produto nacional.

Na região da Amazônia, a atividade não apenas constituiu raízes como foi uma das responsáveis por seu desenvolvimento, os incentivos federais para a instalação de indústrias de extração e transformação foram os principais vetores do desenvolvimento naquela região, sendo responsáveis, ou em parte grandes modeladores, da forma como a sociedade dessas regiões se organiza.

Apesar de suas fortes raízes com o Brasil, a atividade não demonstrou durante seu processo de formação histórico preocupação com a manutenção das bases, em especial daquelas

relacionadas aos fatores ambientais, presentes no país, poluindo, degradando, utilizando em maior quantidade que o recurso tem capacidade de se recuperar.

Essa degradação vem cobrando seu custo, de formas cada vez mais elevadas, as modificações realizadas pela atividade, em especial aquelas provenientes do vazamento de rejeitos, tem se demonstrado grandes impactantes no equilíbrio ambiental do país, gerando tamanho estresse ao recurso que, em muitos casos, o impede de se recuperar em definitivo.

São os casos dos rompimentos de barragens, que além dos custos diretos em vidas e propriedades, tem o custo ambiental, com extinção de espécies nativas, em especial de peixes, que gera o desequilíbrio tanto externo, referente a atividade desempenhada pela população que se utiliza desse recurso, quanto interno, com a extinção de uma espécie, todo o ecossistema fica comprometido.

Em termos tributário, no entanto, não observa-se contrapartida relevante ou suficiente para cobertura destes custos, com a atividade recebendo lucros pela exploração sem contrapartidas suficientes.

Entende-se então que para cobertura das externalidades negativas da atividade se faz necessário a adoção de um modelo de incentivos a não exploração, através de tributação de extrafiscalidade, incentivando negativamente a exploração ao passo que busca incentivar a reversão do potencial degradador.

Esse tributo de externalidades funciona com a mesma lógica fundamental da tributação do cigarro, agindo como corretor do impacto a agentes indiretamente relacionados a atividade (fumantes passivos e populações limítrofes), funcionando como redutor de impacto dos gastos públicos com a restauração do custo (no caso do cigarro com investimento em saúde pública e no da atividade mineral com a necessidade menor de desenvolver programas voltados a recuperação de locais degradados) e, por fim, a inelasticidade destes bens permitiria o aumento tributário sem grandes reduções arrecadatórias, apenas mudando o formato do mercado presente.

Os incentivos hoje presentes seriam vitais para a reformulação do modelo e implementação da extrafiscalidade, mas não da maneira que hoje se apresenta, porém não poderia ocorrer da forma indiscriminada que se dá no presente, os incentivos devem estar atrelados a capacidade destas empresas reutilizarem ou, reinserirem em outros processos produtivos, esses dejetos.

Apenas com a diminuição do custo ambiental, a empresa poderá se habilitar a redução da tributação extrafiscal, fazendo com que haja o incentivo ao desenvolvimento de novos métodos de processamento desse material, aumentando a barreira de entrada de novos agentes,

garantindo que os recursos empregados serão reavidos com maior certeza de manutenção do ambiente em níveis considerados satisfatórios quando defrontados com os volumes movimentados pela atividade.

Para que essa mudança se efetive, é imprescindível que o governo possua efetivo para fiscalizar, agindo em duas pontas, sendo a primeira responsável por fiscalizar de forma punitiva, aumentando os valores de extrafiscalidade a serem recolhidos por empresas que impactem, ou possam impactar, de forma definitiva o ambiente, chegando ao ponto de tornar suas atividades insustentáveis sem que seja reduzido o custo ambiental e a segunda como meio de incentivo, contemplando aqueles agentes que forem exitosos na redução do potencial poluidor com menores valores a pagar à título de extrafiscalidade.

Esse sistema de duas pontas, com a devida fiscalização constitui a ponte primeira para um modelo de simbiose econômica e ambiental, de um modo que a exploração se torne apoio ao ambiente e não potencial transgressor de seus recursos.

Referências

MESQUITA, Pedro Paulo Dias; CARVALHO, Pedro Sérgio Landim de; OGANDO, Laura Duarte. **Desenvolvimento e inovação em mineração e metais**. 2016.

MINERAÇÃO na Amazônia Legal e Áreas protegidas – Situação dos direitos minerários e sobreposições. **World Wildlife Fund - WWF**, 2018, p. 8. Disponível em: https://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/mineracao_na_amazonia_legal_web.pdf. Acesso em: 05 ago. 2021.

BARRETO, Maria Laura et al. **Mineração e desenvolvimento sustentável: desafios para o Brasil**. 2001. p. 12

COSTA, Célio Juvenal; MENEZES, Sezinando Luiz. **A educação no Brasil Colonial (1549-1759). Fundamentos históricos da educação no Brasil**, v. 2, p. 31-44, 2009.

GERMANI, Darcy José. **A mineração no Brasil**. Relatório Final, Brasil, 2002.
FIGUEIRÔA, Silvia F. de M. **Mineração no Brasil: aspectos técnicos e científicos de sua história na colônia e no império (séculos XVIII-XIX)**. América Latina en la Historia Económica, p. 41-55, 1994.

DO AMARAL VILLAS-BÔAS, Ana Lucia. **Fragmentos da História da Mineração no Brasil**.

BRASIL, Eric Universo Rodrigues. **O novo código de mineração no Brasil: uma análise econômica da compensação financeira sobre a exploração dos recursos**. 2016. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

MONTEIRO, Maurílio de Abreu. Meio século de mineração industrial na Amazônia e suas implicações para o desenvolvimento regional. **Estudos avançados**, v. 19, p. 187-207, 2005.

DE ABREU MONTEIRO, Maurílio. Mineração industrial na Amazônia e suas implicações para o desenvolvimento regional. **Novos Cadernos NAEA**, v. 8, n. 1, 2008.

FGV, Fundação Getúlio Vargas. A Era Vargas: dos anos 20 a 1945. Disponível em <<https://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/AEraVargas1/anos37-45/EstadoEconomia/CVRD>> acesso 11 de ago de 2021

LIMA, Joanderson Barra; DA SILVA, João Márcio Palheta. Dinâmicas econômicas e ordenamentos territoriais dos Grandes Projetos de Mineração no Estado do Pará (2009-2014): o caso de Paragominas. **GEOSABERES: Revista de Estudos Geoeducacionais**, v. 6, n. 3, p. 402-416, 2015.

WANDERLEY, Luiz Jardim de Moraes. **Conflitos e movimentos sociais populares em área de mineração na Amazônia brasileira.** Rio de Janeiro. Dissertação (Mestrado em Geografia), 2008.

RUSSO, Fátima Ferreira. **Privatização da Vale do Rio Doce:** valores, manifestações e implicações. 2002. Tese de Doutorado.

FARIAS, Carlos Eugênio Gomes. **Mineração e meio ambiente no Brasil.** Relatório do CGEE/PNUD, v. 76, p. 2, 2002.

LINS, Gustavo Aveiro. UMA ANÁLISE CRÍTICA DO ACIDENTE EM CATAGUASES (MG)(2003). **Revista Ciências do Ambiente On-Line**, v. 3, n. 2, 2007.

BELO, DIEGO CARVALHAR. **Degradação ambiental e escassez de recursos:** análise comparada das mudanças sócio-ambientais ocorridas entre os pescadores dos municípios de São Fidélis e São João da Barra após o acidente da Cataguases Papel. 2009. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado)-Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, UENF, Campos dos Goytacazes, RJ, 80 f.

ROSADO, Valmir Barbosa. **Caracterização de sedimentos, solos e água e impactos do rompimento da Barragem São Francisco:** o caso de Miraf, Minas Gerais. 2010.

COSTA, Regina Helena. Tributação ambiental. **Direito ambiental em evolução**, v. 2, p. 303-325, 1998.

FOCAULT, Michael. Vigiar e Punir. Petrópolis, RJ: **Vozes.** Original publicado em 1975

MENGER, Carl. Princípios da Economia Política. **LeBooks.** 2017

NABAIS, José Casalta. Tributos com fins ambientais. **Revista Tributária e de Finanças Públicas**, São Paulo, v. 16, n. 80, p. 253-283, 2008.

CAVALCANTE, Denise Lucena. **Tributação ambiental: por uma remodelação ecológica dos tributos.** 2012.

SIMÕES, Helena Cristina Guimarães Queiroz. Mineração: perspectiva de sustentabilidade a partir do Direito Ambiental. **Planeta Amazônia: Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas**, n. 2, p. 127-138, 2012.

MONTIBELLER F., Gilberto. **Empresas, Desenvolvimento e Ambiente: Diagnóstico e Diretrizes de Sustentabilidade**. Barueri: Manole, 2007.

LOBEANS, João Carlos. A Mineração que Empobrece o Brasil. **AFISVEC NOTÍCIAS**. 2020. Disponível em <<https://afisvec.org.br/afnoticias/?p=8935>> Acesso em: 11 de ago de 2020.

BRASIL, Governo do. Desempenho do setor mineral em 2020 supera expectativas. 2021. Disponível em <<https://www.gov.br/pt-br/noticias/financas-impostos-e-gestao-publica/2021/02/desempenho-do-setor-mineral-em-2020-supera-expectativas>> acesso em: 11 de agosto de 2020

FIRJAN. Carga tributária brasileira por setores. **Conjuntura Econômica: Pesquisas e Estudos Socioeconômicos**. 2018. Disponível em <<http://www.firjan.com.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=2C908A8A6098BB8B01610951EFB72EB3>> Acesso em 12 de agosto de 2021.

DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral. **Fiscalização da Atividade Minerária**. 2013. Disponível em <<https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-temporarias/especiais/54a-legislatura/pl-0037-11-mineracao/audiencias-publicas/13.08.13/walter-lins-arcoverde>> Acesso em 12 de agosto de 2021

WELLE, Deutsche; POTTER, Hyury. Fiscalização do setor de mineração sofre com sucateamento e falta de pessoal. **G1 – Economia**. 2019. Disponível <<https://g1.globo.com/economia/noticia/2019/10/17/fiscalizacao-do-setor-de-mineracao-sofre-com-sucateamento-e-falta-de-pessoal.ghtml>> Acesso em 13 de agosto de 2021.

GEOSCAN. **Licenciamento Ambiental para Mineração**. Disponível em <<https://www.geoscan.com.br/blog/licenciamento-ambiental-para-mineracao/>> acesso em 13 de agosto de 2021.

HONAISSER, Thais Medeiros Pereira. Licenciamento Ambiental e sua importância. **ETIC- ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA-ISSN 21-76-8498**, v. 5, n. 5, 2009.

GOBETTI, Sérgio Wulff; ORAIR, Rodrigo Octávio. **Progressividade tributária: a agenda negligenciada**. Texto para discussão, 2016.

HERRERO, Thaís. Externalidades e tributação. **Página 22**, n. 82, p. 8-8, 2014.

PAES, Nelson Leitão. < b> Tributação dos cigarros: uma análise abrangente da literatura. **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences**, v. 36, n. 2, p. 177-187, 2014.

CALIENDO, Paulo. Tributação e ordem econômica: os tributos podem ser utilizados como instrumentos de indução econômica?. **Revista Direitos Fundamentais & Democracia**, v. 20, n. 20, p. 193-234, 2016.