



Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais

ISSN: 1517-4115

ISSN: 2317-1529

Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em
Planejamento Urbano e Regional - ANPUR

Silva, Robson Dias da; Carvas, Ilze Kelly da Silva; Jesus, Claudiana Guedes de
Recursos naturais e desenvolvimento em Minas Gerais: um estudo para municípios selecionados
Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais, vol. 24, e202214, 2022
Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional - ANPUR

DOI: <https://doi.org/10.22296/2317-1529.rbeur.202214>

Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=513970379010>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais informações do artigo
- Site da revista em redalyc.org



Sistema de Informação Científica Redalyc
Rede de Revistas Científicas da América Latina e do Caribe, Espanha e Portugal
Sem fins lucrativos acadêmica projeto, desenvolvido no âmbito da iniciativa
acesso aberto

RECURSOS NATURAIS E DESENVOLVIMENTO EM MINAS GERAIS: UM ESTUDO PARA MUNICÍPIOS SELECIONADOS

*Robson Dias da Silva**

*Ilze Kelly da Silva Carvas***

*Claudiana Guedes de Jesus****

*Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Departamento de Ciências Econômicas, Nova Iguaçu, Rio de Janeiro, Brasil

**Universidade Federal Fluminense, Programa de Pós-Graduação em Economia, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil

***Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Departamento de Administração e Turismo, Nova Iguaçu, Rio de Janeiro, Brasil

Resumo

Este artigo tem como objetivo analisar o papel da mineração no desenvolvimento regional, utilizando o caso de Minas Gerais como objeto de pesquisa. Com base em um conjunto de indicadores selecionados, mostra-se como os municípios mineiros foram impactados pela mineração nas duas primeiras décadas do século atual, notadamente durante o chamado boom dos preços das commodities. A metodologia da pesquisa foi qualitativa, apoiada tanto na revisão da literatura como em indicadores secundários sobre mineração e na análise de dados socioeconômicos. Como resultado geral, destaca-se que a dependência da mineração segue como um desafio em termos de desenvolvimento social e urbano no estado em foco. Como a mineração é ancorada na produção de bens não renováveis, o que tem afetado as relações urbanas e ambientais, esse modelo de crescimento exige um debate profundo sobre seus potenciais e riscos para a economia e a subsistência.

Palavras-chave

Recursos Naturais; Desenvolvimento Regional; Minas Gerais; Mineração.

NATURAL RESOURCES AND DEVELOPMENT IN MINAS GERAIS STATE, BRAZIL: A STUDY FOR SELECTED MUNICIPALITIES

*Robson Dias da Silva**

*Ilze Kelly da Silva Carvas***

*Claudiana Guedes de Jesus****

*Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Departamento de Ciências Econômicas, Nova Iguaçu, Rio de Janeiro, Brazil

**Universidade Federal Fluminense, Programa de Pós-Graduação em Economia, Niterói, Rio de Janeiro, Brazil

***Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Departamento de Administração e Turismo, Nova Iguaçu, Rio de Janeiro, Brazil

Abstract

This paper aims to analyze the role played by mining on regional development by using Minas Gerais' case as subject of research. Based on a set of selected indicators, the work shows how Minas Gerais's municipalities have been impacted by mining in the first two decades of current century, remarkably over the so-called commodity prices boom. For that, the research methodology was qualitative research, based on both literature review and secondary indicators on mining and socioeconomic data analysis. As general output we highlight that mining dependency remains as a great challenge in terms of social and urban development in Minas Gerais. Since mining is based on production of non-renewable goods and it have been affecting urban relationship and environmental al all, this model of growth asks a massive debate about its potentials and risks for economics and livelihood.

Keywords

Natural Resources; Regional Development; Minas Gerais; Mining.

RECURSOS NATURAIS E DESENVOLVIMENTO EM MINAS GERAIS: UM ESTUDO PARA MUNICÍPIOS SELECIONADOS¹

Robson Dias da Silva

Ilze Kelly da Silva Carvas

Claudiana Guedes de Jesus

Introdução

Alguns anos vivi em Itabira.
Principalmente nasci em Itabira.
Por isso sou triste, orgulhoso: de ferro.
Noventa por cento de ferro nas calçadas.
Oitenta por cento de ferro nas almas.
Carlos Drummond de Andrade, *Confidência do itabirano*.

Minas Gerais é nacionalmente reconhecido em função de sua importância na produção extrativa mineral brasileira. Desde o ouro e os diamantes do período colonial, o estado destaca-se pelos inúmeros sítios minerários em seu território (DINIZ, 1987), que trazem em sua esteira dinamização urbano-econômica, mas também muitas preocupações, tanto do ponto de vista socioeconômico como do ambiental.

Se, por um lado, a mineração tem sido um dos principais sustentáculos da economia estadual, por outro a pressão sobre o ambiente e a qualidade de vida tem sobressaído. Esse cenário tornou-se mais do que evidente em razão das tragédias ocorridas em Bento Rodrigues, no município de Mariana, em 2015, e em Brumadinho, quatro anos mais tarde. Esses desastres são reconhecidos como os maiores desastres ambientais da história brasileira, contabilizando quase trezentos mortos e deixando um rastro de prejuízos incalculáveis ao meio ambiente, ao patrimônio cultural, à saúde coletiva e à geração de emprego e renda. Pode-se

1. O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (Capes), Código de Financiamento 001.

afirmar que essas tragédias em geral são resultantes das pressões sofridas pelos territórios subnacionais durante o chamado superciclo das *commodities*. Em meio ao aumento dos preços dos produtos básicos no mercado internacional, a produção brasileira de minérios cresceu substancialmente e, com isso, trouxe importantes recursos financeiros ao país e seus entes subnacionais; no entanto, também expôs as contradições e os limites desse padrão de desenvolvimento.

Nas duas primeiras décadas do corrente século, a economia brasileira testemunhou aumento substancial da produção física de *commodities*, minerais e agrícolas. Desde a soja que se alastra pelo Cerrado e pela Amazônia, passando pelo petróleo na costa sudeste, à extração mineral em Minas, são muitos os exemplos de como essa indústria pode trazer promessas de maior riqueza e simultaneamente promover exclusão social e danos gerais. No caso da mineração, qualquer que seja seu porte, a organização e os investimentos existentes atingiram níveis avançados de aplicação de bens de capital, divisão social do trabalho e impactos socioambientais, observados no caso dos garimpos ilegais no Pará e em outros estados que compõem a Amazônia Legal.

Contudo, ainda que Minas Gerais seja o terceiro maior estado do Brasil em termos econômicos, respondendo, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, por 8,7% do Produto Interno Bruto Nacional (IBGE, 2018), são muito presentes em seu território desigualdades regionais de renda e regiões de baixíssimo desenvolvimento humano, a exemplo do Vale do Jequitinhonha e do Vale do Mucuri. Dessa forma, prescindir de atividades econômicas que prometam renda e emprego não é tarefa ou decisão política fácil, diante do baixo dinamismo econômico e da reduzida diversificação produtiva de muitos de seus municípios. Ademais, o estado ostenta o segundo maior contingente populacional do país – cerca de 22 milhões de pessoas (IBGE, 2018), o que gera forte pressão sobre o mercado de trabalho e sobre a oferta de serviços públicos regionais.

Com base nesse contexto, o presente artigo tem por objetivo ampliar o conhecimento sobre o papel da mineração no desenvolvimento regional e urbano brasileiro, pautando-se na análise de indicadores selecionados relativos a Minas Gerais e a seus principais municípios produtores. O objetivo principal consiste em discutir o papel da atividade extrativa mineral no desenvolvimento de municípios de diferentes regiões desse estado. O estudo se concentra nas duas primeiras décadas deste século, notadamente sobre os anos do *boom* das *commodities*.

A pesquisa teve como precedentes metodológicos a pesquisa qualitativa, fundamentada na revisão bibliográfica, em especial em teorias e estudos reconhecidos nacional e internacionalmente sobre recursos naturais, além da análise de indicadores secundários sobre a mineração (produção, taxações e tributos) e de

dados socioeconômicos do estado e dos municípios selecionados. As principais instituições fontes desses indicadores foram, a saber, a Fundação João Pinheiro (FJP), o Instituto Brasileiro de Mineração (Ibram), o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a Agência Nacional de Mineração (ANM), o Ministério de Emprego e Trabalho (MTE) e o Tesouro Nacional (STN).

O artigo está dividido em quatro itens, além desta introdução e das considerações finais. No primeiro item, faz-se breve revisão teórica sobre o papel dos recursos naturais no desenvolvimento socioeconômico, com o propósito de recuperar as principais contribuições e os autores que se debruçaram sobre essa temática. Na sequência, apresenta-se um breve panorama sobre a extração mineral em Minas Gerais, com destaque para os produtos de maior expressão e sua trajetória expansiva. No terceiro item, são discutidos os pesos e os papéis desempenhados pela indústria extrativa mineral em relação à economia do estado como um todo. Procede-se no tópico seguinte à análise mais detalhada de efeitos locais da atividade, utilizando indicadores tributários e de emprego para dezoito municípios produtores selecionados em face de sua relevância para a estrutura produtiva mineral do estado. Por fim, nas considerações finais, apontam-se os principais achados do estudo e enfatizam-se questões em aberto e possíveis caminhos para agendas futuras de pesquisa.

1. Recursos naturais e desenvolvimento: considerações teóricas

Recursos naturais são elementos originados da natureza cuja produção se faz com vistas à geração de energia, alimentos, moradia, fármacos e demais bens (matérias-primas) utilizados por outros setores. Sua exploração é socialmente chancelada e dependente tanto de condições de mercado como da existência de tecnologia apropriada. Grosso modo, os recursos naturais podem ser divididos em duas categorias principais: os renováveis (água, plantas, árvores, ar etc.) e os não renováveis (petróleo e minerais em geral). A oferta física destes últimos é limitada ao quantitativo de reservas conhecidas e economicamente viáveis à exploração. Neste texto, as considerações teóricas têm como foco os recursos naturais não renováveis, que compreendem os minerais extraídos em Minas Gerais.

Os recursos naturais não renováveis são a base da indústria extrativa mineral e algumas de suas características são centrais para o entendimento da dinâmica e da organização setorial (DICKEN, 2012). A “fixidez” da oferta (não reprodutibilidade) e a rigidez locacional são as principais características técnicas que determinam a forma de organização da produção global em bases concorrenciais oligopolistas e de caráter estratégico. Como destaca *Silva (2013, p. XX)*:

Em relação à oferta, não se pode esquecer que a quantidade dos recursos não renováveis é fisicamente limitada, pelo menos considerando-se as condições tecnológicas então conhecidas, de maneira que “quanto mais usamos hoje, menos teremos disponível amanhã.” Quanto à rigidez locacional, ao menos nas etapas iniciais, a produção ocorrerá onde o recurso está. O avançar do processo produtivo para outras etapas da cadeia produtiva permitiria, em tese, menor rigidez e a ampliação do potencial de desenvolvimento regional para além da região na qual o recurso se encontra.

Exceção feita ao petróleo e gás natural, os recursos naturais não renováveis apresentam baixo percentual no valor total da economia mundial, entretanto são donos de posição estratégica em praticamente todos os setores produtivos, uma vez que, nas palavras de Dicken (2012, p. 393), são “o começo de tudo”. Também é possível agrupar os recursos naturais não renováveis pelo tipo de uso final dado pela indústria (Figura 1), estabelecendo-se, assim, três grandes categorias: i) minerais energéticos (carvão, petróleo, gás e urânio); ii) minerais metálicos (nos quais a produção de Minas Gerais se destaca mundialmente) e iii) minerais não metálicos (os quais, não obstante apresentem menor valor de mercado, salvo as “pedras preciosas”, são os que mais empregam no mundo, marcados pelos baixos salários, condições de trabalho insalubres e forte impacto ambiental). Vale destacar que, na extração mineral de diferentes minerais, são comuns a recorrência de forte impacto ambiental e o trabalho insalubre.

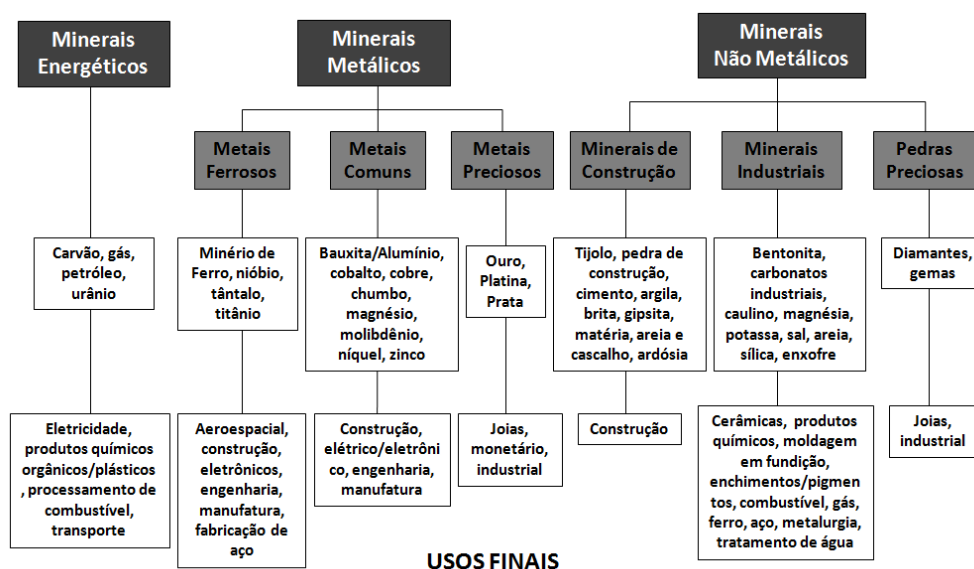


Figura 1. Classificação dos recursos minerais conforme uso industrial final

Fonte: Adaptado pelos autores com base em Dicken (2012).

A produção dos minerais energéticos e metálicos, assim como de pedras preciosas, sempre foi objeto de desejo das nações e, quando constatada a não existência deles nos territórios, a garantia de acesso aos mercados produtores sempre foi considerada primordial, muitas vezes buscada por meio de coerção militar, resultando em grandes conflitos mundiais, em especial na África. Nesse sentido, Medeiros e Trebat (2017, p. 505) destacam:

A recurring theme in economic history is the importance of stable access to raw materials in processes of growth and technical advance. Though large domestic supplies of natural resources hardly constitute a sufficient condition for economic development, they played vital roles in the growth experiences of today's advanced powers.

Do ponto de vista teórico, a preocupação com o papel dos recursos naturais não renováveis no tocante ao desenvolvimento vem de longa data e tem sido marcada por visões bastante antagônicas – desde a visão liberal, para a qual a exploração desse tipo de recurso é idêntica à de qualquer outro, em termos de potencial de desenvolvimento, até as reflexões que enxergam a natureza específica no processo produtivo desses bens, origem de particularidades nas esferas macroeconômica, geopolítica e ambiental.

Entre os séculos XV e XVII, durante o mercantilismo, o ideário “metalista” foi o pilar do funcionamento econômico, dado que a posse de metais se confundia com riqueza e poderio. Mais tarde, com a publicação em 1776 de *A riqueza das nações*, Adam Smith (1996) destacou a importância da mineração no sistema mercantil capitalista. Ao estabelecer a divisão do trabalho como a origem da riqueza e o tamanho do mercado como seu maior limitador, Smith apontou a atividade manufatureira como o setor econômico mais propício à geração de riqueza. Ainda assim, ele ressaltou o papel da mineração e da agricultura, afirmando haver maior tendência de riqueza nos países com riquezas no subsolo comparativamente àqueles com farta produção no campo. Embora se estabelecesse certa hierarquia entre os setores em termos de potenciais de geração de riqueza, Smith e David Ricardo, em 1817, com a publicação de *Princípios de economia política e tributação*, defendiam que os ganhos do crescimento econômico poderiam ser expandidos dentro de uma divisão internacional do trabalho, em que cada nação se especializaria na produção dos bens que apresentassem vantagens (“absolutas” em Smith, “comparativas” em Ricardo). Ancoradas nas livres trocas do liberalismo, e não mais sob os óbices do mercantilismo, tanto as nações industrializadas como aquelas produtoras de bens primários (minerais e agricultura) poderiam se beneficiar do intercâmbio de bens produzidos sob o regime de especialização fabril.

Essa visão “otimista” em relação à produção de recursos naturais não renováveis e seu comércio prevaleceu até meados dos anos 1970, mesmo com as fortes críticas feitas por autores como Prebisch (1962) e Singer (1950) a respeito dos efeitos da deterioração dos termos de troca no desenvolvimento da periferia capitalista mundial. O advento da chamada “economia do desenvolvimento” (MANTEGA, 1998), notadamente os estudos elaborados por economistas ligados ao Escritório de Economia da Organização das Nações Unidas (ONU) e a Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (Cepal), resultou em críticas mais sistematizadas à especialização nacional em recursos naturais como via para o desenvolvimento das nações periféricas. Essas duas correntes heterodoxas viam na industrialização o caminho para o aumento do nível de renda, para a geração de empregos e para o progresso técnico e se distanciavam das visões de autores como Viner (1952), e, especialmente, Rostow (1952; 1956), para quem a especialização na produção de recursos naturais não renováveis poderia levar países subdesenvolvidos ao chamado *take-off*, dentro de sua visão etapista sobre o desenvolvimento, profundamente embasada nas experiências dos Estados Unidos e da Inglaterra.

No contexto da industrialização por substituição de importações, ainda que a manufatura fosse o “fim”, a produção mineral era entendida como essencial à soberania nacional (econômica e militar) e ao ritmo do próprio processo de mudança estrutural. Dessa forma, tanto o minério de ferro como o petróleo se estabeleceram como questões nacionais, mobilizando gerações no debate sobre sua garantia e produção. Não por acaso, a Vale do Rio Doce e a Petrobras se firmaram como duas das mais poderosas empresas brasileiras, controladas pelo Estado, único naquele momento a garantir soberania e investimentos de monta, alto risco e horizonte de retorno muito largo.

Foi somente na década de 1970, quando a revista britânica *The Economist* cunhou o termo “doença holandesa” em referência ao decréscimo industrial observado nos Países Baixos após a descoberta de reservas significativas de gás natural na região de Groningen, que a visão “pessimista” sobre o papel de recursos naturais no desenvolvimento se fortaleceu (BADEEB; LEAN; CLARK, 2016). A “doença holandesa” seria marcada pelo surgimento de taxas de retorno tão atrativas no setor produtor de recursos naturais não renováveis que passariam a desestimular investimentos em outros ramos, especialmente na indústria manufatureira, levando à desindustrialização. Os efeitos sobre o parque produtor manufatureiro se acentuariam quando as exportações de recursos naturais se avolumassem e comesçassem a trazer influxo expressivo de moeda forte, apreciando a taxa de câmbio nacional e, por fim, promovendo a substituição do consumo (produção) doméstico por artigos importados, com consequentes impactos sobre o mercado de trabalho e o desenvolvimento regional.

A visão pessimista relativa aos efeitos da dotação de recursos naturais sobre o desenvolvimento socioeconômico vai se robustecer a partir de fins dos anos 1980, com o surgimento das hipóteses sobre a “maldição dos recursos naturais”. Ainda que tenha sido Auty (1993) o primeiro a cunhar esse termo em seu livro *Sustaining development in mineral economies: the resource curse thesis*, a hipótese sobre o fenômeno foi de fato estabelecida por Gelb (1988) em *Oil windfalls: blessing or curse?* Ambos destacaram o movimento de longo prazo de economias ricas em recursos não renováveis perante as não tão ricas, indicando tendência a um crescimento mais modesto nas primeiras.

Nos anos subsequentes, alguns autores, como Sachs e Warner (1995; 1997; 1999; 2001); Gylfason, (2001; 2006); Gylfason e Zoega (2006); Humphreys, Sachs e Stiglitz (2007); Shaffer e Ziyadov (2012); Badiá-Miró, Pinilla e Willebald (2015), ampliaram os estudos e testaram a hipótese e seus limites em diversas experiências nacionais e subnacionais, fazendo do tema “maldição de recursos naturais” um dos mais estudados mundo afora. Tais estudos levaram à conclusão de que, se há uma maldição, ela está mais associada ao petróleo (ROSS, 2007; 2012; 2014) e, em poucos casos, à produção de diamantes; não há mais o entendimento de ser possível a existência de uma maldição relacionada a recursos naturais renováveis e não renováveis de menor valor no mercado.

Contudo, nas duas primeiras décadas do século XXI, junto ao forte crescimento da demanda chinesa por recursos naturais (PINTO, 2013), o mundo vivenciou um período excepcional dos preços para quase todas as principais *commodities* internacionais (BACHA; FISHLOW, 2011). O chamado *boom* das *commodities* ensejou, por um lado, experiências neodesenvolvimentistas assentadas sobretudo na ampliação da produção para exportação de *commodities* (hidrocarbonetos, minerais e agrícolas), tanto pela mobilização de maior investimento território adentro como pelos recursos externos derivados das exportações (GORENSTEIN; ORTIZ, 2018). Ademais, por quase uma década, o alto preço das *commodities* municiou argumentos liberais contrários à tese Prebisch-Singer ou a qualquer outra que fizesse crítica à especialização nacional na produção de bens primários (SINNOTT; NASH; DE LA TORRE, 2010; ALTOMONTE et al., 2013). Embora, do ponto de vista estritamente econômico, o *boom* tenha permitido ganhos extraordinários aos países produtores de *commodities*, fica claro hoje terem sido apressadas as defesas da especialização ricardiana, considerando que o período de alta de preços foi de representativa excepcionalidade dentro de um padrão histórico desfavorável à produção para exportação de *commodities* em face de bens industriais mais sofisticados.

O *boom* ajudou a estabelecer padrões neoextrativistas por quase toda a periferia capitalista e seu fim desnudou a fragilidade de modelos *commodities*-dependentes

em termos de geração de renda, muito por conta da volatilidade inerente a esses mercados (BRUCKMANN, 2011). Para Svampa (2013), durante esse período, a América Latina trocou as premissas liberais do Consenso de Washington pela aceitação de projetos neodesenvolvimentistas baseados no que ela denomina Consenso das *Commodities*, com efeitos deletérios sobre a estruturação social, cultural e econômica dos territórios envolvidos nessa lógica de acumulação ao formar verdadeiras economias de enclaves:

[...] este tipo de emprendimiento tiende a consolidar enclaves de exportación asociados a un lógica neocolonial, que generan escasos encadenamientos productivos endógenos, operan una fuerte fragmentación social y regional y van configurando espacios socioproductivos dependientes del mercado internacional. (SVAMPA, 2013, p. 35).

Arboleda (2011), por sua vez, destaca que os impactos macroeconômico oriundos do *boom* das *commodities* foram massivos para a América Latina, região que se transformou no principal centro receptor de investimentos para prospecção mineral, algo em torno de 25% do montante mundial, alocados sobretudo no México, no Chile, no Peru, no Brasil, na Colômbia e na Argentina, o que acabou por reforçar a dependência regional em torno da produção-exportação de *commodities* minerais. Finalizando, o autor afirma:

[...] in general, between 2003 and 2014, the region witnessed massive inflows of foreign direct investment, reaching an all-time record high of US \$174,546 million in 2012 despite an overall slowdown [...] as a result, among all subregions of the continent, South America has become the most dependent on raw materials, with net commodity exports representing 10% of GDP, compared with 6% in 1970. (ARBOLEDA, 2011, p. 5)

Cabe destacar a questão relativa à dependência do minério por parte de economias locais. De acordo com Coelho (2018), trata-se de uma situação na qual as decisões sobre a estrutura produtiva de uma região são subordinadas a centros políticos externos (multinacionais mineradoras e grandes centros consumidores nacionais e/ou internacionais) sem levar em consideração, ou considerando pouco, os interesses de trabalhadores do setor e dos moradores das regiões mineradas.

2. Extração mineral em Minas Gerais

Minas Gerais é o mais tradicional produtor mineral brasileiro. Em seus 586.520 km² – território maior que o da Espanha (504.645 km²), da Suíça (41.285 km²)

e de Trinidad e Tobago (5.131 km²) somados – vivem cerca de 21,1 milhões de habitantes, dos quais 85,3% residem em áreas tipificadas como urbanas (IBGE, 2018). Muitos entre seus 853 municípios apresentam atividades extrativas, tanto de minerais metálicos como de não metálicos. O estado responde atualmente por parte significativa da produção brasileira de minério de ferro e ouro, assim como de zinco, fosfato e nióbio. Dados do Ibram (2020) apontam que 67% das minas “classe A” (aquelas com produção superior a 3 milhões de toneladas por ano) brasileiras estão localizadas em Minas Gerais, com destaque para a região do Quadrilátero Ferrífero, área de intensa produção de minério de ferro (Figura 2).

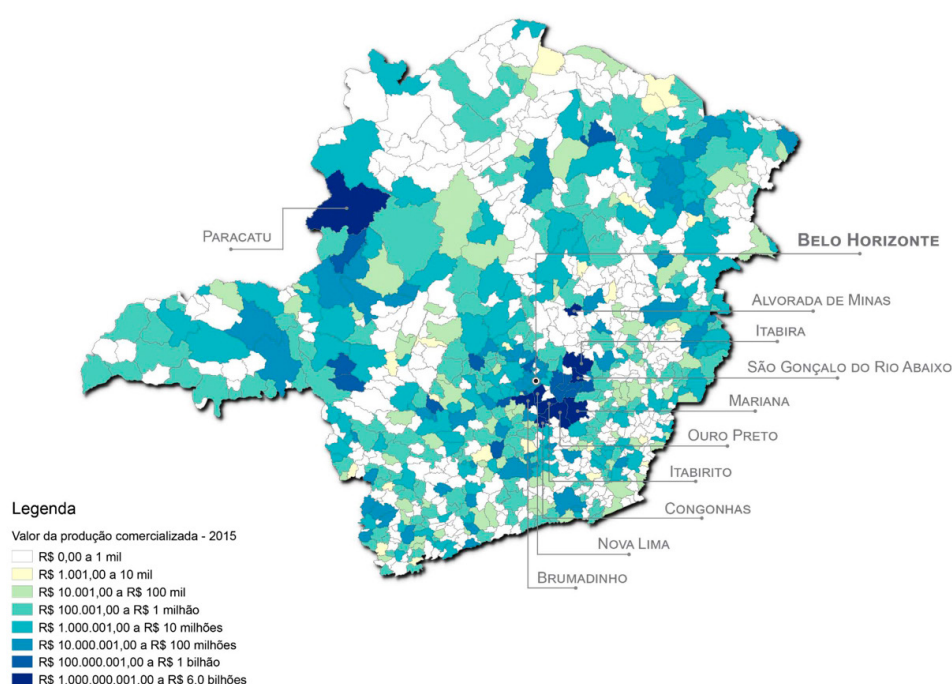


Figura 2. Mapa da produção extrativa mineral do estado de Minas Gerais

Fonte: *Anuário mineral estadual*, ano-base 2015-2016, ANM (2019).

Não obstante 59% de suas minas sejam consideradas de pequeno porte (aquelas com produção abaixo de 100 mil toneladas ao ano), as de grande porte respondem pelo grosso da produção estadual. As minas “pequenas e micros” e as “de porte médio” se concentram na produção de minerais não metálicos, ao passo que as de “grande porte” produzem apenas 7,3% dos minerais não metálicos e 31 % dos minerais metálicos, de maior valor de mercado. Vale ressaltar que o padrão predominante no estado é de lavra a céu aberto, independentemente do tamanho da mina e/ou do minério extraído.

No Brasil, a produção mineral de ferro e de nióbio aumentou de maneira considerável entre 2013 e 2019, com o ferro apresentando queda apenas em 2019.

Porém, em Minas Gerais, somente o nióbio e o ouro tiveram crescimento de beneficiamento/produção. Alumínio e estanho sofreram reduções significativas em seus volumes totais produzidos (Tabela 1). Todavia, a tendência de expansão da produção estadual pode ser atestada pelo número de novas lavras, que, entre 2002 e 2018, alcançou a marca de 568.

Região	Mineral	Quantidade total de minerais metálicos (mil toneladas)						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Minas Gerais	Alumínio (1)	3.001	1.388	1.732	1.572	1.445	1.365	1.043
	Estanho (2)	548	598	540	250	206	203	287
	Ferro	268.834	288.420	294.954	269.324	281.458	252.402	203.650
	Manganês (2)	426	353	95	77	250	303	409
	Nióbio (3)	67	79	71	59	131	129	203
	Ouro	31	33	32	32	28	32	33
Brasil	Alumínio (1)	33.631	34.376	35.715	37.700	36.375	29.712	28.563
	Estanho (2)	14.721	22.334	29.222	27.344	30.285	29.406	24.598
	Ferro	386.270	411.183	430.836	421.358	453.703	450.392	396.840
	Manganês (2)	2.833	2.723	2.817	2.881	3.273	3.188	3.726
	Nióbio (3)	77	89	84	73	165	170	239
	Ouro	80	81	83	94	79	85	78

Tabela 1. Produção mineral beneficiada, segundo substâncias selecionadas: Brasil e Minas Gerais (2013-2019)

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados do ANP (2019).

Notas: (1) bauxita; (2) mil quilos; (3) pirocloro.

A pauta de produção diversificada explica a atuação de várias empresas líderes e mundialmente reconhecidas no território mineiro. Vale, Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), AngloGold, Samarco, Usiminas, Votorantim, Kinross e a Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração (CBMM) são algumas de maior destaque. A CBMM, por exemplo, localizada em Araxá, responde por 75% de toda a produção mundial de nióbio (IBRAM, 2020), enquanto a canadense Kinross detém a maior mina de ouro a céu aberto no mundo, no município de Paracatu.

A campanha à presidência de 2018 trouxe luz, por intermédio do então candidato Jair Bolsonaro, à produção de nióbio no Brasil. Ainda que sua análise contivesse imprecisões quanto ao potencial desse mineral no tocante ao desenvolvimento nacional, cabe salientar que Minas Gerais é o maior produtor mundial e, apesar de não ser de fato uma terra-rara, o nióbio possui características de exploração e

de emprego semelhantes. As terras-raras são a base para a produção de peças de carros; catalisadores para refino do petróleo, televisores de tela plana, monitores e *laptops*; ímãs permanentes; baterias recarregáveis, turbinas eólicas e painéis solares, além de diversos equipamentos médicos e bélicos (LIMA, 2012).

A despeito da relevância do ouro e do nióbio, o mais importante recurso mineral produzido por Minas Gerais é o minério de ferro. Atualmente, o Brasil é o segundo maior produtor do globo – fica atrás apenas da Austrália. De acordo com o Ibram, à exceção do petróleo e do gás, o minério de ferro pode ser considerado o recurso mineral mais precioso do mundo, dado que é matéria-prima para a produção siderúrgica. Diante da elevação da demanda mundial por recursos primários, especialmente em virtude do crescimento da economia chinesa, Minas Gerais experimentou, entre 2010 e 2013, expressivo aumento da produção desse minério. Os principais depósitos de minério de ferro em Minas Gerais estão no Quadrilátero Ferrífero, na Província Ferrífera Nova Aurora (Porteirinha) e na Província Ferrífera Conceição do Mato Dentro. O Quadrilátero Ferrífero, a região mais importante, corresponde a uma área de aproximadamente 7 mil km² (CAXITO; DIAS, 2018).

Apesar da importância de Minas Gerais para a produção de ferro, o estado do Pará assumiu a liderança nacional em volume produzido e de exportações. A comparação entre os anos de 2005 e 2018 permite verificar que, enquanto o estado mineiro contava com 39% das exportações do minério de ferro, com queda no período para 36%, o Pará, que detinha 20%, ultrapassou seu concorrente e chegou a 46% (COMEX, 2019). Não obstante a recente perda de liderança, Minas Gerais continua a ser largamente relevante na exportação total de minério de ferro no Brasil, e a produção desse recurso permanece como um dos principais fatores responsáveis pela arrecadação da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) no referido estado.

3. Economia e mineração em Minas Gerais

Minas Gerais, a terceira maior economia do país, depois de São Paulo e Rio de Janeiro, responde por 8,7% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro. Junto ao Pará e ao Rio de Janeiro, é um dos estados em que a produção mineral tem forte peso sobre a geração da renda e finanças públicas. O PIB estadual sofreu considerável queda nos últimos anos, em consonância com a própria dinâmica da economia do Brasil, mas também com a redução dos preços das *commodities* após o fim do superciclo de preços internacionais (FJP, 2019). A indústria extrativa mineral recuou da casa dos R\$ 34 bilhões em 2014 para R\$ 14.837 bilhões em 2016, como se vê na Tabela 2.

Especificação	2014	2015	2016
Agropecuária	32.147	27.739	35.478
Indústria	164.463	135.440	126.447
Extrativa mineral	34.935	18.841	14.837
Transformação	75.170	69.283	68.272
Eletricidade e saneamento	13.369	14.541	14.898
Construção	40.990	32.775	28.439
Serviços	374.000	356.146	348.947
Impostos	78.502	70.261	70.856
Produto Interno Bruto	649.112	589.586	581.728
PIB <i>per capita</i> (R\$)	31.651	28.553	27.703

Tabela 2. PIB segundo setores de atividade econômica: Minas Gerais (2014-2016)*

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da FJP (2019).

Nota: *Valores corrigidos pelo IPCA de dezembro de 2018, em milhões.

No tocante ao comércio exterior, nota-se a importância do setor mineral para a economia do estado. Entre 2013 e 2017, o saldo do setor mineral correspondeu a mais de 55% de toda a balança comercial mineira (Gráfico 1). Neste sentido, destaca-se que sob influência do aumento da demanda chinesa por recursos naturais, em 2013, o saldo mineral representou 86% de toda a balança comercial de Minas Gerais. Contudo, em razão da recessão econômica do Brasil, tanto o saldo mineral como o total da balança comercial apresentaram queda a partir de 2014, retomando seu crescimento somente em 2016, ainda que nesse ano tenham ocorrido queda no valor adicionado da indústria extrativa mineral e diminuição do beneficiamento de muitos minérios em Minas Gerais.

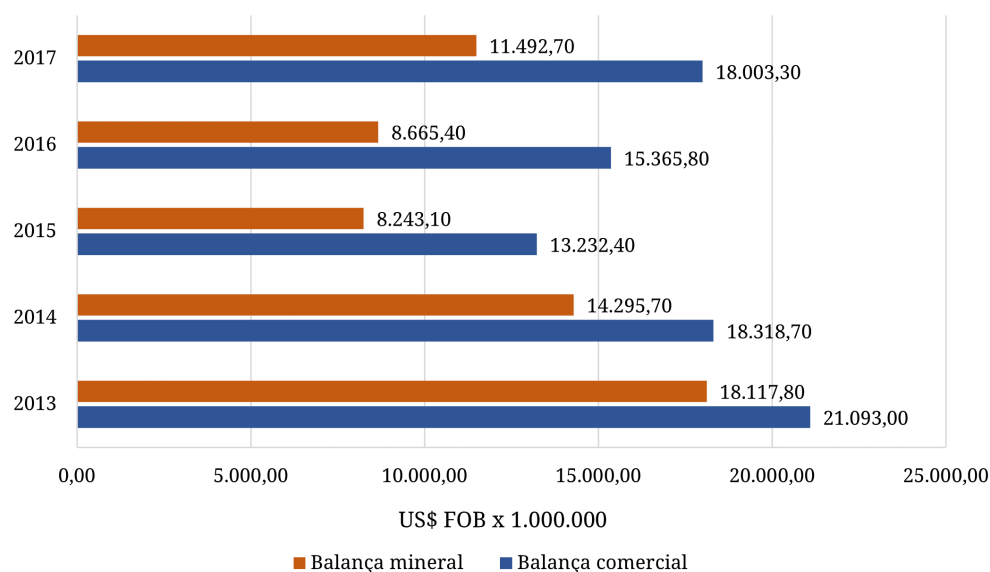


Gráfico 1. Saldo comercial e saldo do setor mineral: Minas Gerais (2013-2017)

Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados do Ibram (2020).

Dados do Ministério do Trabalho (RAIS, 2019) indicam que o setor extrativo mineral é o que apresenta as maiores remunerações médias entre os diversos setores que compõem a economia de Minas Gerais, ainda que tenha havido pequena redução entre 2016 e 2017.

Em 2018, a arrecadação nacional da CFEM, considerada os *royalties* da mineração, superou a quantia de R\$ 3 bilhões (Gráfico 2), valor próximo ao corrigido de 2013, quando a demanda por recursos naturais estava em alta. Porém, o aumento da arrecadação de 2018 não se deu como consequência do aumento da demanda, e sim das mudanças na legislação mineral, referentes aos valores das alíquotas, e principalmente da alteração da base de cálculo, que passou a ser estimada sobre a receita bruta e não mais sobre as receitas líquidas das empresas.

No Gráfico 2, verifica-se que quase metade de toda a arrecadação da CFEM no Brasil é oriunda de Minas Gerais. Dentre os municípios do estado, 480 arrecadaram, em 2018, *royalties* referentes à mineração. Ressalta-se que esse número tem aumentado com o passar dos anos. Em 2006, apenas 306 municípios arrecadavam CFEM no estado, 174 a menos que em 2018. É válido lembrar que, também a partir de 2018, os municípios que de alguma maneira foram impactados pela mineração, ainda que sem nenhuma forma de produção mineral em seu território, passaram a receber valores provenientes da CFEM.

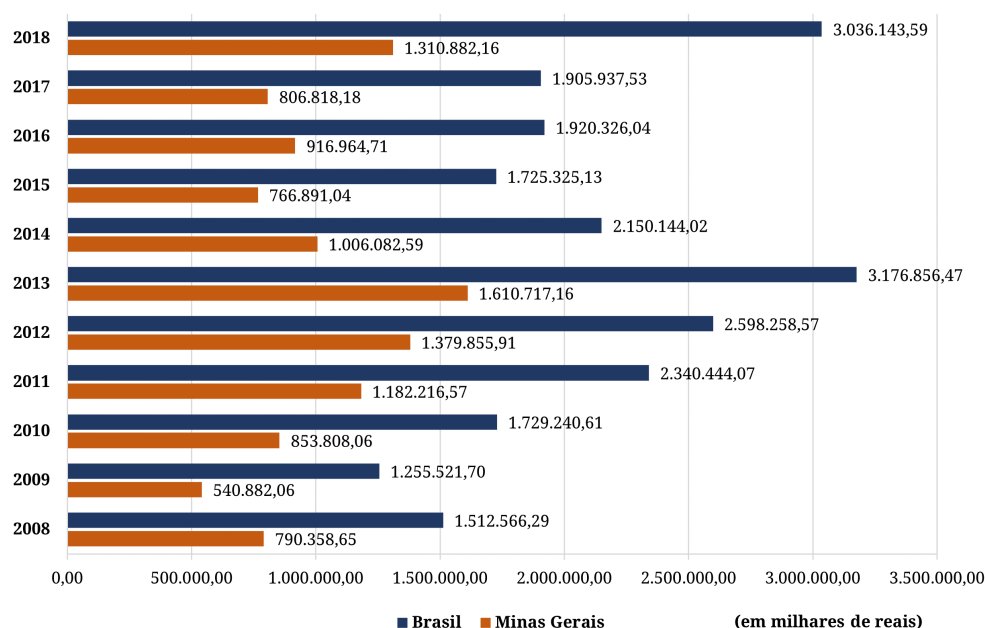


Gráfico 2. Evolução da arrecadação, em reais, da CFEM no Brasil e em Minas Gerais (2005-2018)*

Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados do ANM (2019).

*Valores corrigidos pelo IPCA de dezembro de 2018.

Mesmo que a verba da compensação financeira não possa ser considerada a única fonte de “riqueza” para o estado de Minas Gerais e seus municípios, é inegável que os altos valores das cotas-parte da CFEM contribuem para o desenvolvimento das regiões mineradoras. No entanto, a distribuição de 65% dos *royalties* minerais para determinados municípios produtores pode reforçar o elevado grau de desigualdade entre diferentes regiões do estado.

Esses desequilíbrios regionais podem ser intensificados com a recente alteração nas distribuições dos *royalties*, fato que diminuiu ainda mais a parcela da cota-parte da CFEM destinada aos estados e à União. Com as mudanças efetuadas recentemente no Código Mineral, a parcela destinada aos municípios produtores diminuiu de 65% para 60%, mas, ao somá-la com a parcela designada aos municípios afetados, o total repassado aos municípios chega a 75% de toda a arrecadação. De acordo com Lei nº 13.540 (BRASIL, 2017), municípios afetados são aqueles cortados pelas infraestruturas utilizadas para o transporte ferroviário ou dutoviário de substâncias minerais; aqueles afetados pelas operações portuárias e de embarque e desembarque de substâncias minerais ou onde se localizem as pilhas de estéril, as barragens de rejeitos e as instalações de beneficiamento de substâncias minerais. São, portanto, os municípios impactados pela atividade mineradora mesmo quando não há produção mineral.

Os estados produtores e a União ficam, respectivamente, com 15% e 10% da distribuição. É importante destacar que, mesmo entre os municípios receptores dos *royalties* da mineração, a distribuição dos valores referentes à cota-parte da CFEM é altamente concentrada. Como pode ser observado na Tabela 3, em 2018, apenas vinte dos 480 municípios produtores de minérios foram responsáveis por 93% de toda a arrecadação da CFEM em Minas Gerais.

	Município	Valor	Participação (%)
1	Nova Lima	172.944.331,49	13,19
2	Congonhas	172.654.414,44	13,17
3	Itabira	171.091.269,19	13,05
4	Itabirito	129.709.414,17	9,89
5	São Gonçalo do Rio Abaixo	112.399.292,90	8,57
6	Mariana	106.094.824,71	8,09
7	Brumadinho	62.460.344,41	4,76
8	Paracatu	40.223.890,05	3,07
9	Itatiaiuçu	39.969.896,28	3,05
10	Ouro Preto	37.595.232,87	2,87
11	Conceição do Mato Dentro	32.431.332,53	2,47
12	Belo Vale	29.550.453,75	2,25
13	Rio Piracicaba	19.641.194,98	1,50
14	Sabará	19.036.898,57	1,45
15	Araxá	14.415.622,19	1,10
16	Catas Altas	13.885.442,98	1,06
17	Tapira	12.516.105,71	0,95
18	Santa Bárbara	11.860.869,85	0,90
19	Sarzedo	11.421.828,81	0,87
20	Patrocínio	9.623.273,38	0,73
Total dos 20 maiores arrecadadores		1.219.525.933,26	93%
Total dos demais 460 arrecadadores		91.356.226,77	7%
Total dos 480 municípios arrecadadores		1.310.882.160,03	100,00

Tabela 3. Minas Gerais: participação dos municípios arrecadadores de CFEM (2018)

Fonte: Elaborada pelos autores com base em dados do ANM (2019).

No Gráfico 3, é possível analisar essa desigualdade na arrecadação dos *royalties* minerais de outra maneira. Ao observar a porcentagem de municípios

mineiros que arrecadaram CFEM em 2018 e dividi-los em faixas determinadas por valores de arrecadação, verifica-se que a soma dos municípios no qual cada um deles arrecadou valores superiores a R\$ 100 milhões em CFEM representou somente 1% dos municípios produtores, enquanto o conjunto dos municípios em que cada um arrecadou, naquele mesmo ano, valores inferiores a R\$ 10 mil alcançou 43%.

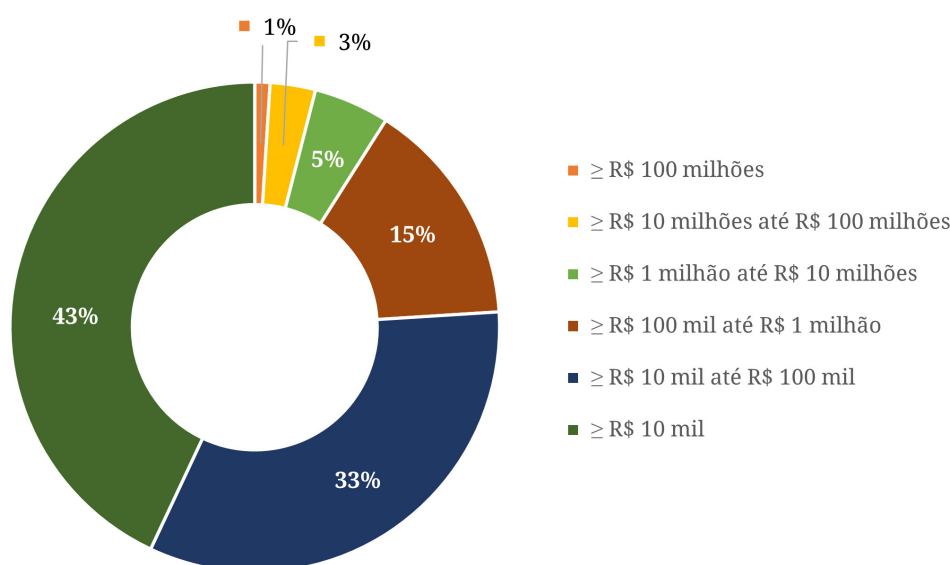


Gráfico 3. Minas Gerais: arrecadação da CFEM por município, divididos por faixa de valores (2018)

Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados do ANM (2019).

Partindo desse contexto, pode-se concluir que, além de não proporcionar um desenvolvimento equitativo entre regiões produtoras e não produtoras, a CFEM pode estar contribuindo para ampliar a desigualdade entre diferentes regiões produtoras de minérios ao destinar elevadas quantias de dinheiro a um seleto número de municípios.

Portanto, na tentativa de avaliar se os municípios que recebem valores elevados de cota-parte da CFEM demonstram níveis de desenvolvimento superiores aos dos que se beneficiam de valores mais modestos, foram selecionados três municípios de cada faixa de arrecadação, baseada na arrecadação total da CFEM em 2018, no estado de Minas Gerais, com o intuito de analisar questões relativas a trabalho, saúde, educação e renda, bem como à participação da cota-parte da CFEM nas receitas dos municípios.

4. Avaliação de municípios selecionados

Os municípios selecionados para esta pesquisa receberam cota-parte de CFEM consecutivamente de 2008 a 2017 e tiveram sua receita orçamentária e suas despesas por função disponibilizadas pelos relatórios das Contas Anuais da Secretaria do Tesouro Nacional (STN) e pelo Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (Siconfi) para todo o período. Eles são apresentados na Tabela 4 a seguir, separados em seis grupos por faixa de arrecadação.

Grupo	Faixa de arrecadação	Município	Arrecadação
A	≥ R\$ 100 milhões	Nova Lima	172.944.331,49
		Congonhas	172.654.414,44
		Mariana	106.094.824,71
B	≥ R\$ 10 milhões até R\$ 100 milhões	Paracatu	40.223.890,05
		Belo Vale	29.550.453,75
		Tapira	12.516.105,71
C	≥ R\$ 1 milhão até R\$ 10 milhões	Vazante	6.021.274,92
		Pains	2.289.506,36
		Salto da Divisa	1.589.441,89
D	≥ R\$ 100 mil até R\$ 1 milhão	Caldas	598.900,43
		Andradas	240.016,96
		Medina	131.930,21
E	≥ R\$ 10 mil até R\$ 100 mil	Esmeraldas	96.647,63
		Ipatinga	56.447,62
		Jaguaraçu	15.364,09
F	≥ R\$ 10 mil	Leandro Ferreira	9.964,23
		Wenceslau Braz	6.464,09
		Monte Santo de Minas	2.787,63

Tabela 4. Minas Gerais: municípios selecionados, separados por faixa de arrecadação em reais (2018)

Fonte: Elaborada pelos autores com base em dados do ANM (2019).

O Gráfico 4, por sua vez, apresenta a trajetória de recebimento da cota-parte da CFEM pelos municípios selecionados entre 2008 e 2017. Nova Lima, Congonhas e Mariana foram os que mais receberam a compensação financeira no período, em especial durante o chamado “*boom das commodities*”. Esses três municípios têm em comum a expressiva produção de minério de ferro e a presença em seu território da empresa Vale S.A.

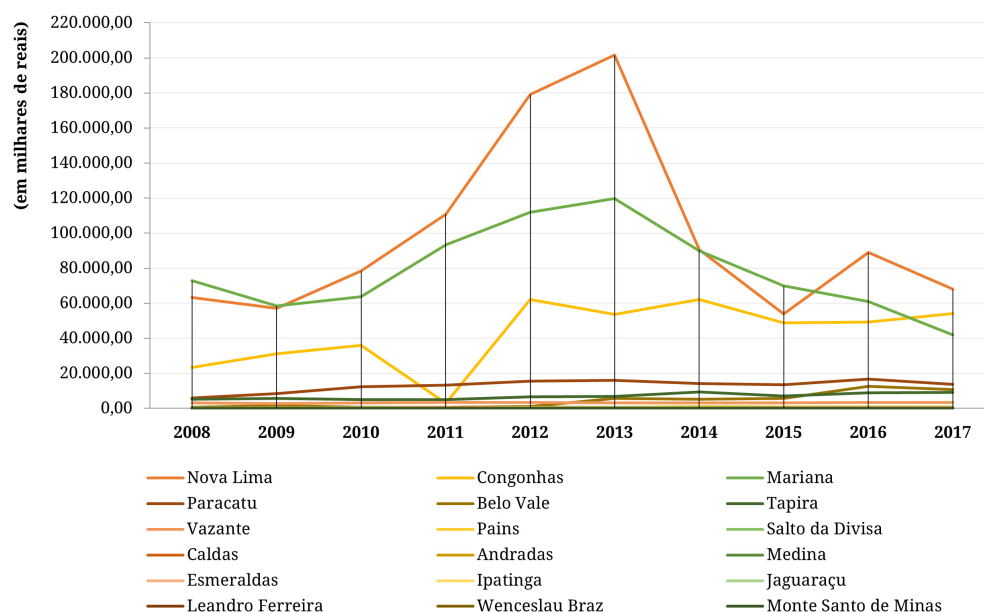


Gráfico 4. Evolução da cota-parte da CFEM em municípios selecionados (2008-2017)

Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados do STN (2018).

Nota: *Valores corrigidos pelo IPCA de dezembro de 2018.

Ao examinar as empresas mineradoras presentes nos municípios selecionados, conclui-se que os que arrecadaram as maiores quantias de CFEM foram aqueles em que há empresas ligadas à produção de minério de ferro ou de ouro (Tabela 5). Neles, estão instaladas empresas de porte global, tal como a CSN, a segunda maior exportadora de minério de ferro do Brasil e a sexta do mundo.

Município	Empresa	Substância e/ou área de atuação
Nova Lima	Pedra Congonhas	Construção, siderurgia e outros
	AngloGold	Ouro
	Vale	Minério de ferro e outros
Congonhas	LGA Mineração	Mineração e siderurgia
	CSN Mineração Casa de Pedra	Minério de ferro
	Ferrous Resources (Vale)	Minério de ferro
Mariana	Samarco (Vale e BHP Billiton)	Minério de ferro
Paracatu	Kinross Gold Corporation	Ouro
Belo Vale	Vale Britas	Areia, pedra e britas
	Green Metals	Aço
Tapira	Vale Fertilizantes	Fertilizantes
Vazante	Votorantim Metais (NEXA)	Zinco, cobre e outros

continua

Município	Empresa	Substância e/ou área de atuação
Pains	Mineração Ducal	Calcário
Salto da Divisa	Nacional Grafite	Grafite
Caldas	CFRP	Granito
Andradas	Mineração Varginha (Grupo Guazzelli)	Bauxita
	DAPAZ	Mármore
	Mineração Andradense	Bauxita
Medina	Atlântica Granitos	Granito
Esmeraldas	Mineração Martins Santos	Mineração
Ipatinga	Usiminas	Aço
Jaguaráçu	JKS Mineração Ltda.	Zinco, cobre e outros
Leandro Ferreira	Mineração Retiro Ltda.	Ardósia
Monte Santo de Minas	Wilma Comparotto Costal & Cia. Ltda.	Areia, cascalho e beneficiamento associado

Tabela 5. Principais empresas mineradoras em municípios selecionados

Fonte: Elaborada pelos autores com base em dados da pesquisa.

É relevante assinalar a expansão da Vale, a maior empresa do mundo na produção de minério de ferro, instalada em vários municípios de Minas Gerais. Segundo Azevedo, Rosas e Góes (2018), a Vale comprou, em dezembro de 2018, por US\$ 550 milhões, a Ferrous Resources Limited, proprietária de minas nas proximidades de Congonhas, Itatiaiuçu, Brumadinho e Itabirito. A Vale-Samarco foi responsável pelo rompimento de duas barragens de rejeitos de minérios em Marina (2015) e em Brumadinho (2019), resultando nas duas piores tragédias ambientais da história brasileira. De acordo com Júlio Cesar Dutra Grillo, ex-superintendente do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) de Minas Gerais, ainda há mais de trezentas barragens de rejeitos em Minas Gerais que não são seguras (ODILLA, 2019). Em 2012, a Vale já havia recebido do *site* Public Eye People's, patrocinado pelo Greenpeace, o prêmio de pior empresa do ano em razão dos prejuízos causados ao meio ambiente e de condições precárias de trabalho (O GLOBO, 2019).

A atividade extrativa mineral vem sendo apontada como uma das que mais impactos ambientais trazem aos territórios. Contudo, no Código Mineral não se especifica que parte da verba da CFEM, auferida pelos municípios, deve ser determinantemente utilizada na recuperação de áreas devastadas, algo que se configuraria não como compensação para a população e como redução de estragos oriundos da atividade. Legalmente, cabe ao minerador a responsabilidade pela recuperação ambiental da área degradada, durante o ciclo de produção e também em seu encerramento.

No mercado de trabalho, observa-se que os municípios que recebem os valores mais altos de cotas-parte da CFEM são aqueles em que há mais pessoas trabalhando na indústria extrativa mineral. Conforme indicado na Tabela 6, o município com o maior número de trabalhadores na área, em dezembro de 2017, era Congonhas, com 6.533 empregados formais. No entanto, no que diz respeito à participação relativa dos trabalhadores formais da indústria extrativa mineral em relação às demais atividades, destaca-se o município de Tapira, no qual o número de trabalhadores no setor extrativo mineral correspondia, naquele ano, a 49,3% do total de empregos verificados.

Município	1	2	3	4	5	6	7	8	Total	9
Nova Lima	2.032	2.964	280	4.705	5.240	19.292	3.888	79	38.480	5,3
Congonhas	6.533	1.063	–	898	1.899	3.256	2.944	57	16.650	39,2
Mariana	2.899	348	136	1.278	2.618	3.687	3.039	137	14.142	20,5
Paracatu	2.277	1.767	5	1.190	4.417	5.893	2.242	4.634	22.425	10,2
Belo Vale	92	15	–	6	187	119	255	67	741	12,4
Tapira	1.228	39	–	378	67	27	457	297	2.493	49,3
Vazante	966	581	9	506	830	818	464	349	4.523	21,4
Pains	216	877	19	8	259	347	419	131	2.276	9,5
Salto da Divisa	143	7	–	–	59	49	176	149	583	24,5
Caldas	161	497	3	9	417	344	388	214	2.033	7,9
Andradas	84	3.438	12	151	1.828	1.993	1.031	2.308	10.845	0,8
Medina	221	160	–	1	403	286	593	103	1.767	12,5
Esmeraldas	160	463	–	210	1.140	1.802	1.621	678	6.074	2,6
Ipatinga	33	13.278	33	6.507	14.914	22.031	5.934	94	62.824	0,1
Jaguaraçu	6	281	–	8	49	28	253	64	689	0,9
Leandro Ferreira	4	115	–	0150	43	35	131	118	446	0,9
Wenceslau Braz	–	63	–	19	46	7	124	44	303	–
Monte Santo de Minas	–	539	8	114	797	689	665	1.122	3.934	–

Tabela 6. Número de empregos formais por atividade em municípios selecionados (2017)

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados do RAIS (2019).

Legenda: (1) Extrativa mineral; (2) Indústria de Transformação; (3) Serviços industriais de utilidade pública; (4) Construção civil; (5) Comércio; (6) Serviços; (7) Administração pública; (8) Agropecuária; (9) Participação da atividade extrativa mineral no total dos empregos formais.

A remuneração média da indústria extrativa mineral, perante as demais atividades, costuma ser a mais alta. Essa condição é confirmada nos municípios em análise. Em Nova Lima, o maior arrecadador dos *royalties* minerais em Minas Gerais, a remuneração média dos empregos na indústria extrativa mineral

correspondia, em 2018, a R\$ 10.585,59. E os municípios que menos arrecadaram CFEM foram também aqueles em que a remuneração média era a mais baixa, como Jaguarau e Leandro Ferreira, com médias de R\$ 1.467,58 e R\$ 1.472,38, respectivamente (Tabela 7). Isso é indicativo de que há grande desigualdade entre as médias salariais, cujo determinante parece ser o produto extraído.

Município	1	2	3	4	5	6	7	8
Nova Lima	10.585,59	2.901,15	2.236,25	2.446,33	1.952,93	3.457,28	4.118,03	1.258,73
Congonhas	3.165,40	1.491,73	–	2.268,56	1.281,47	1.876,38	4.026,99	1.053,26
Mariana	4.138,31	1.512,85	2.431,60	1.903,58	1.318,93	1.824,71	2.924,90	1.053,58
Paracatu	4.692,43	2.222,62	1.524,65	2.084,49	1.787,37	1.991,39	3.037,99	2.138,70
Belo Vale	2.534,61	1.582,33	–	1.706,82	1.314,64	1.776,56	1.919,06	1.337,76
Tapira	4.347,09	1.777,83	–	2.718,48	1.387,47	1.747,48	2.171,96	2.048,06
Vazante	4.445,85	1.897,79	2.263,33	2.678,32	1.585,26	1.940,64	1.819,78	1.571,40
Pains	2.073,51	2.127,80	2.398,01	1.592,75	1.262,34	2.641,12	2.183,01	1.303,29
Salto da Divisa	3.000,01	984,78	–	–	1.160,39	2.731,90	1.828,57	1.167,80
Caldas	3.995,10	3.340,86	1.870,33	1.491,91	1.619,94	2.007,14	2.045,27	1.191,97
Andradas	2.326,32	2.231,10	2.453,84	1.676,60	1.500,15	1.667,32	2.499,52	1.342,59
Medina	2.270,71	2.107,47	–	937,00	1.209,79	1.805,59	1.828,90	1.113,32
Esmeraldas	1.730,05	1.508,61	–	2.033,33	1.329,61	2.060,21	2.297,13	1.471,28
Ipatinga	2.241,37	3.171,62	3.213,83	1.957,69	1.573,06	2.173,48	3.006,20	1.209,69
Jaguarau	1.467,58	1.677,65	–	948,00	1.262,93	1.111,08	1.670,09	1.138,52
Leandro Ferreira	1.472,38	1.264,34	–	–	1.134,61	1.652,84	3.052,34	1.585,12
Wenceslau Braz	–	1.464,00	–	1.763,00	1.202,00	1.552,00	2.184,00	1.048,00
Monte Santo de Minas	–	1.795,67	3.179,92	1.591,63	1.366,32	1.631,38	1.880,42	1.435,40

Tabela 7. Remuneração média, ao preço corrente, dos empregos formais em reais (2017)

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados do RAIS (2019).

Legenda: (1) Extrativa mineral; (2) Indústria de Transformação; (3) Serviços industriais de utilidade pública; (4) Construção civil; (5) Comércio; (6) Serviços; (7) Administração pública; (8) Agropecuária.

É preciso salientar a elevada desigualdade de remuneração dentro do próprio setor mineral. Segundo Coelho (2018), no município de Brumadinho, em 2017, enquanto 1.562 trabalhadores do setor extrativo mineral recebiam menos de cinco salários mínimos outros dezessete tinham como proventos mais que vinte salários mínimos.

Com o objetivo de comparar os valores obtidos por meio da cota-parte da CFEM com as receitas próprias dos municípios, foi medida a participação desses *royalties* nas transferências destinadas a essas regiões e avaliados os dados contábeis referentes aos municípios selecionados entre 2008 e 2017. No que tange à

quantia total da cota-parte relativa à CFEM diante do total da receita tributária própria dos municípios, concluiu-se que a soma da cota-parte relativa a CFEM é superior à receita tributária própria nos municípios de Mariana e Belo Vale. Em Mariana, a soma dos *royalties* da mineração equivale a mais do que o dobro de sua receita (Tabela 8).

Município	Receita tributária própria						Cotaparte CFEM
	Impostos			Taxas	Contrib. de melhoria	Receita tributária própria (total)	
	Patrimônio e renda	Produção e circulação	Imposto total				
Nova Lima	890.483.526,78	887.299.156,65	1.777.782.683,43	86.593.352,37	0,00	1.864.376.035,80	991.906.325,57
Congonhas	167.608.598,11	381.167.032,08	548.775.630,19	67.925.911,43	0,00	616.701.541,62	423.613.160,94
Mariana	105.879.391,73	263.639.089,89	369.518.481,62	18.181.593,91	0,00	387.700.075,52	782.845.448,18
Paracatu	110.217.449,51	215.125.960,29	325.343.409,81	8.260.828,08	0,00	333.604.237,89	129.481.408,07
Belo Vale	6.856.443,40	15.165.964,91	22.022.408,30	2.593.961,61	2.379.572,24	26.995.942,16	44.527.005,81
Tapira	11.866.097,83	58.951.219,79	70.817.317,62	4.791.199,37	0,00	75.608.516,98	68.815.598,50
Vazante	10.417.869,68	31.903.319,83	42.321.189,51	1.437.813,34	0,00	43.759.002,85	32.200.834,81
Pains	7.612.185,61	9.149.494,55	16.761.680,15	2.870.962,46	0,00	19.632.642,61	6.374.932,46
Salto da Divisa	5.408.278,69	3.094.528,68	8.502.807,37	111.858,85	0,00	8.614.666,23	5.269.845,40
Caldas	15.554.341,02	6.984.218,80	22.538.559,82	5.227.480,64	0,00	27.766.040,45	3.871.163,62
Andradas	58.037.595,92	26.098.340,44	84.135.936,36	11.074.593,48	0,00	95.210.529,85	1.945.158,80
Medina	7.892.710,24	8.626.980,08	16.519.690,31	1.325.725,38	0,00	17.845.415,69	2.209.990,39
Esmeraldas	96.532.824,61	19.770.948,62	116.303.773,23	15.975.716,80	0,00	132.279.490,03	904.974,42
Ipatinga	705.075.874,30	619.131.447,06	1.324.207.321,36	45.575.355,01	0,00	1.369.782.676,37	633.972,24
Jaguarapu	1.636.766,33	5.106.688,54	6.743.454,87	292.453,83	0,00	7.035.908,70	67.126,95
Leandro Ferreira	4.238.506,68	495.782,74	4.734.289,42	244.107,32	0,00	4.978.396,73	108.226,78
Wenceslau Braz	1.068.104,32	1.035.345,56	2.103.449,88	310.426,42	0,00	2.413.876,30	26.323,88
Monte Santo de Minas	21.937.921,20	12.111.257,49	34.049.178,69	5.751.623,15	123.883,74	39.924.685,58	12.476,09

Tabela 8. Total da receita tributária própria e cota-parte da CFEM (2008-2017)*

Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados do STN (2018).

Nota: *Valores corrigidos pelo IPCA de dezembro de 2018.

Nos demais municípios dos grupos A, B e C, porém, ainda que as receitas da CFEM não ultrapassem as receitas próprias, elas são comparativamente quase tão expressivas quanto as receitas tributárias municipais. Por outro lado, o oposto se observa nos municípios dos demais grupos, principalmente os do grupo F, que possuem os menores saldos da cota-parte da CFEM. Dessa maneira, evidencia-se que as elevadas receitas oriundas da atividade mineral estão tornando alguns municípios

fortemente dependentes das rendas da mineração, o que é preocupante no médio e no longo prazo, visto serem rendas derivadas de recursos naturais finitos.

No que se refere à participação da cota-parte da CFEM nas transferências da União, verifica-se imensa disparidade de valores entre os municípios. Na soma dos dez anos observados, tanto em Nova Lima como em Mariana, ambos municípios do grupo A, o total da cota-parte da CFEM representou mais de 60% de toda a transferência intergovernamental da União. Contudo, em todos os municípios dos grupos E e F, essa soma correspondeu, no mesmo período, a menos do que 1% de toda a transferência intergovernamental (Tabela 9).

Município	Transferências intergovernamentais da União				Participação da Cota CFEM nas transf. da União (%)
	Cota FPM**	Cota CFEM	Outros	Total da União	
Nova Lima	362.219.561,91	991.906.325,57	271.688.424,39	1.625.814.311,87	61,01
Congonhas	286.770.540,09	423.613.160,94	228.458.753,69	938.842.454,72	45,12
Mariana	302.154.918,15	782.845.448,18	139.387.675,72	1.224.388.042,04	63,94
Paracatu	384.480.902,56	129.481.408,07	263.089.034,80	777.051.345,43	16,66
Belo Vale	83.542.984,11	44.527.005,81	25.524.671,37	153.594.661,29	28,99
Tapira	83.457.311,83	68.815.598,50	27.790.700,05	180.063.610,38	38,22
Vazante	165.315.269,96	32.200.834,81	59.395.979,84	256.912.084,62	12,53
Pains	81.964.883,63	6.374.932,46	22.538.483,70	110.878.299,79	5,75
Salto da Divisa	81.964.885,21	5.269.845,40	27.065.231,76	114.299.962,37	4,61
Caldas	139.544.956,83	3.871.163,62	26.498.812,82	169.914.933,27	2,28
Andradas	234.173.526,66	1.945.158,80	60.018.819,40	296.137.504,86	0,66
Medina	160.079.336,55	2.209.990,39	61.449.844,19	223.739.171,12	0,99
Esmeraldas	321.461.671,24	904.974,42	104.109.235,83	426.475.881,49	0,21
Ipatinga	778.130.479,27	633.972,24	1.416.664.001,33	2.195.428.452,85	0,03
Jaguaraçu	82.058.617,36	67.126,95	13.000.557,51	95.126.301,82	0,07
Leandro Ferreira	81.964.885,21	108.226,78	9.952.608,76	92.025.720,74	0,12
Wenceslau Braz	81.966.706,56	26.323,88	7.902.815,07	89.895.845,50	0,03
Monte Santo de Minas	167.445.170,05	12.476,09	57.334.539,53	224.792.185,68	0,01

Tabela 9. Participação da cota-parte da CFEM nas transferências intergovernamentais da União (2008-2017)*

Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados do STN (2018).

Nota: *Valores corrigidos pelo IPCA de dezembro de 2018; *Fundo de Participação dos Municípios.

Situação similar se observa no que diz respeito às transferências correntes intergovernamentais, ou seja, aquelas que, além das transferências da União, incluem as estaduais, as intermunicipais e as multigovernamentais. Outra vez os municípios de Nova Lima e Mariana detêm as maiores proporções em relação aos

royalties minerais, e isso revela que a cota-parte da CFEM equivaleu, respectivamente, a 26,27% e 27,16% do total das transferências correntes intergovernamentais observadas no período analisado (Tabela 9).

A observação de tais indicadores sociais possibilita a percepção de que os municípios que receberam as maiores quantias de CFEM não foram os que mais gastaram (proporcionalmente) com saúde, educação, habitação e saneamento (Tabela 10). Os três municípios que destinaram maior parte de suas despesas à saúde foram Paracatu (31,82%), do grupo B, além de Medina (28,29%) e Andradas (28,26%), ambos do grupo D. Tapira, sexto maior receptor de cota-parte da CFEM durante o período analisado, foi o que investiu menos nessa área, com despesa de apenas 15,55% durante os dez anos estudados. Ainda que municípios maiores possam apresentar menores percentuais de gasto em saúde, em face da não linearidade da função e do menor esforço fiscal para alcançar um piso de custo apropriado, esperava-se um desempenho melhor, considerando a realidade da saúde pública no país.

Município	Saúde	Educação	Administração	Habitação	Saneamento	Outros
Nova Lima	18,81	22,61	18,42	0,51	1,12	61,46
Congonhas	20,32	20,72	24,45	0,54	0,32	66,34
Mariana	20,23	21,36	16,70	1,14	3,58	63,01
Paracatu	31,82	24,81	10,89	0,09	1,71	69,31
Belo Vale	24,54	21,98	9,42	0,00	5,31	61,25
Tapira	15,55	21,26	21,91	0,76	1,58	61,06
Vazante	27,62	20,12	15,61	1,10	0,70	65,14
Pains	22,40	21,30	14,91	0,43	4,59	63,63
Salto da Divisa	28,19	23,88	13,43	1,07	0,74	67,30
Caldas	23,65	29,67	11,49	0,00	0,09	64,90
Andradas	28,26	25,08	8,62	0,12	0,42	62,50
Medina	28,29	26,67	8,61	0,03	1,20	64,80
Esmeraldas	25,54	37,22	12,65	0,00	0,08	75,49
Ipatinga	-	-	-	-	-	-
Jaguaráçu	22,33	23,36	18,90	0,00	2,53	67,12
Leandro Ferreira	23,27	16,05	20,42	0,05	0,23	60,02
Wenceslau Braz	21,15	23,66	17,99	0,96	0,90	64,66
Monte Santo de Minas	28,09	28,32	10,16	0,02	0,63	67,23

Tabela 10. Remuneração média, ao preço corrente, dos empregos formais em reais (2017)

Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados do STN (2018).

Nota: *Deflacionado pelo IPCA de dezembro de 2018.

Em termos de educação, Esmeraldas, pertencente ao grupo E, foi o município que destinou a maior parcela de suas verbas a essa rubrica (37,22%), seguido por Andradadas (29,67%) e Monte Santo de Minas (28,32%), o município que menos arrecadou cotas-parte da CFEM em todo o intervalo analisado. Por fim, os municípios que tiveram os maiores gastos proporcionais em habitação foram Mariana (1,14%), Vazante (1,10%) e Salto da Divisa (1,07%); os maiores gastos com saneamento foram feitos por Belo Vale (5,31%), Pains (4,59%) e Mariana (3,58%).

Conclui-se, portanto, que receber elevadas receitas provenientes da mineração não implica que esses recursos serão prioritariamente designados a áreas essenciais ao desenvolvimento. Como mencionado, a ausência de uma destinação específica pode estar contribuindo para a má administração dessas verbas. No entanto, nas áreas básicas, como saúde e educação, o valor da despesa dos municípios mais favorecidos pela CFEM é superior ao dos demais, a despeito de serem proporcionalmente menores. Desta maneira, não se poderia alegar que, nessas regiões, a utilização das verbas da CFEM não estaria se convertendo em benefícios para a sociedade. Contudo, ao examinar as despesas *per capita* com saúde e educação, assim como a cota-parte da CFEM *per capita*, confirma-se que ser o destinatário de maiores verbas não significa manter maiores gastos. Em 2017, os municípios que recebem os valores *per capita* mais elevados da cota-parte da CFEM foram Tapira e Belo Vale, ambos com R\$ 1.944,83 e R\$ 1.377,95, respectivamente.

Considerações finais

Os recursos naturais não renováveis desempenham importante papel na dinâmica econômica mundial; eles são a base de toda a cadeia produtiva contemporânea. O Brasil é um dos principais produtores globais, destacando-se na produção de várias *commodities*, minerais e agrícolas, o que gera dinamismo econômico, mas também pressiona os territórios produtores em termos sociais e ambientais. Minas Gerais, o maior produtor mineral do país (excetuando petróleo e gás), vem de longa data experimentando os desafios e as contradições do desenvolvimento liderado por recursos naturais não renováveis.

Se, por um lado, as regiões do estado com maior incidência de pobreza são aquelas em que a extração de minerais metálicos e preciosos se faz ausente, de outro, nas regiões produtoras persistem desafios ao desenvolvimento mais pleno. Melhor dizendo: apesar de ser necessário reconhecer que a produção mineral em larga escala confere maior dinamismo urbano, de renda e de mercado de trabalho, aos territórios em que ela se efetiva, é imperativo assinalar que o nível de desenvolvimento permanece aquém do potencial esperado diante da riqueza extraída do

subsolo, dos riscos ambientais e da vida humana e do nível alcançado por outras regiões do país – e mesmo do estado –, em que a mineração não é o carro-chefe, tal como acontece com a Zona da Mata e o Sul mineiros.

A minerodependência se apresenta como um grande desafio em razão de o produto mineral ser um bem não reprodutível, cujo montante a ser extraído é fisicamente limitado, assinalando a urgência de pensar sobre o futuro desses territórios quando se esgotarem as reservas existentes. Ademais, mudanças tecnológicas podem afetar o mercado mundial, tornando esses minerais obsoletos ou mais restritos com o surgimento de bens substitutos ou de novos padrões de consumo global.

Nesse sentido, as rendas compensatórias, no caso a CFEM, deveriam ser empregadas com o propósito de garantir justiça intergeracional, de modo a deixar um legado e a preservação às futuras gerações, as quais não apenas não terão o uso da riqueza natural como opção, como também poderão ter de conviver com efeitos herdados de sua extração. Lamentavelmente, o recebimento de altas receitas provenientes da mineração não é fator garantidor do uso destas em prol do desenvolvimento. Como visto, a ausência de determinação de destinação específica pode estar contribuindo para a ocorrência de perdas de potencial de promoção e para a ampliação do desenvolvimento local, não obstante notar-se que nas funções básicas, como saúde e educação, o valor da despesa dos municípios mais favorecidos pela CFEM é superior ao dos demais.

Referências

- ALTOMONTE, H. et al. *Recursos naturais na União das Nações Sul-americanas (Unasul). Situação e tendências para uma agenda de desenvolvimento regional*. Santiago: Cepal: Unasul, 2013.
- ANDRADE, C. D. de. *Sentimento do mundo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.
- ANM. AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. *Anuário mineral estadual. Minas Gerais. Ano-base 2015 a 2018*. Brasília, DF: Ministério de Minas e Energia, 2019.
- ARBOLEDA, M. Spaces of extraction, metropolitan explosions: planetary urbanization and the commodity boom in Latin America. *International Journal of Urban and Regional Research*, 1, 2015. doi 10.1111/1468-2427.12290.
- ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. [2020] Disponível em: <http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/mapa/>. Acesso em: 20 ago. 2018.
- AUTY, R. M. *Sustaining development in mineral economies: the resource curse thesis*. London: Routledge, 1993.

- AZEVEDO, R.; ROSAS, R.; GÓES, F. Vale acerta compra da Ferrous Resources por US\$ 550 milhões. Vale acerta compra da Ferrous Resources por U\$ 550 milhões. *Valor*, 6 dez. 2018. Disponível em: <https://valor.globo.com/empresas/noticia/2018/12/06/vale-acerta-compra-da-ferrous-resources-por-us-550-milhoes.ghtml>. Acesso em: 19 nov. 2020.
- BACHA, E. L.; FISHLOW, A. The recent commodity price boom and Latin American Growth: more than new bottles for old wine? In: OCAMPO, A.; ROS, J. *The Oxford Handbook of Latin American Economics*. New York: Oxford University Press, 2011.
- BADEEB, R.; LEAN, H. H.; CLARK, J. *The evolution of the natural resource curse thesis: a critical literature survey*. New Zealand: Department of Economics and Finance University of Canterbury, 2016. (Working Paper n. 5).
- BADIA-MIRÓ, M.; PINILLA, V.; WILLEBALD, H. (ed.). *Natural resources and economic growth*. London; New York: Routledge, 2015.
- BRASIL. Lei nº 13.540, de 18 de dezembro de 2017. Altera as Leis nºs 7.990, de 28 de dezembro de 1989, e 8.001, de 13 de março de 1990, para dispor sobre a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM). *Diário Oficial da União: Brasília*, DF, 19 dez. 2017.
- BRUCKMANN, M. Recursos naturais e geopolítica da integração sul-americana. In: VIANA, A. R.; BARROS, P. S.; CALIXTRE, A. B. *Governança global e integração da América do Sul*. Brasília, DF: Ipea, 2011.
- CAXITO, F; DIAS, T. G. *Recursos minerais de Minas Gerais: ferro*. 2018. Disponível em: <http://recursomineralmg.codemge.com.br/substancias-minerais/ferro/>. Acesso em: 18 fev. 2018.
- COELHO, T. P. Minério-dependência em Brumadinho e Mariana. *Lutas Sociais*, v. 22, n. 41, jul.-dez. 2018.
- COMEX. Comércio Exterior. *Exportação e importação em geral*. Brasília, DF: Comex, [s.d.]. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral>. Acesso em: dez. 2020.
- DICKEN, P. *Global shift: mapping the changing contours of the world economy*. 6th ed. New York, NY: The Guilford Press, 2012.
- DINIZ, C. C. *Capitalismo, recursos naturais e espaço: análise do papel dos recursos naturais e dos transportes para a dinâmica geográfica da produção agropecuária e mineral no Brasil e seus efeitos no padrão regional brasileiro*. 1987. Tese (Doutorado) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1987.
- FJP. Fundação João Pinheiro. *Minas e dados*. Belo Horizonte: FJP, 2019. Disponível em: <http://minasedados.fjp.mg.gov.br/#inicio>. Acesso em: mar. 2019.
- GELB, A. (ed.). *Oil windfalls: blessing or curse?* Oxford; New York: Oxford University Press, 1988.
- GORENSTEIN, S; ORTIZ, R. Natural resources and primary sector-dependent territories in Latin America. *Area Development and Policy*, v. 3, n. 12018.
- GYLFASON, T. Natural resources, education, and economic development. *European Economic Review*, 45(4), p. 847-859, 2001.

- GYLFASON, T. Natural resources and economic growth: from dependence to diversification. In: BROADMAN, H. G.; PAAS, T.; WELFENS, P. J. J. *Economic Liberalization and Integration Policy*. Springer: Berlin, 2006. p. 201-231.
- GYLFASON, T.; ZOEGA, G. Natural resources and economic growth: the role of investment. *World Economy*, 29, p. 1091-1115, 2006.
- HUMPHREYS, M.; SACHS, J.; STIGLITZ, J. E. (ed.). *Escaping the resource curse*. New York: Columbia University Press, 2007. p. 11-13.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. [2018] Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: nov. 2018.
- IBRAM. INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. *Informações sobre a economia mineral do estado de Minas Gerais*. Belo Horizonte: Ibram, 2020.
- LIMA, P. C. R. *Terras-raras: elementos estratégicos para o Brasil*. Consultoria Legislativa. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2012.
- MANTEGA, G. *Modelos de crescimento e a Teoria do Desenvolvimento Econômico*. São Paulo: Fundação Getulio Vargas, 1998.
- MEDEIROS, C. TREBAT, N. Transforming natural resources into industrial advantage: the case of China's rare earths industry. *Brazilian Journal of Political Economy*, v. 37, n. 3 (148), p. 504-526, July-Sept. 2017.
- ODILLA, F. Brumadinho: MG tem mais de 300 barragens inseguras, diz superintendente do Ibama que fez alerta em dezembro. *BBC Brasil*, Minas Gerais, 26 jan. 2019. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-47013802>. Acesso em: mar. 2019.
- O GLOBO. Vale recebe o nada honroso "Oscar da Vergonha" com 25 mil votos. *O Globo*. 27 jan. 2012. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/sociedade/ciencia/vale-recebe-nada-honroso-oscar-da-vergonha-com-25-mil-votos-3777852>. Acesso em: jan. 2019.
- PINTO, E. C. *A dinâmica dos recursos naturais no Mercosul na década de 2000: "efeito China", estrutura produtiva, comércio e investimento estrangeiro*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2013. (Texto para discussão n. 005).
- PREBISCH, R. O desenvolvimento econômico da América Latina e alguns de seus problemas principais. *Cepal, Boletín económico de América Latina*, v. VII, n. 1, Santiago, 1962.
- RAIS. RELAÇÃO ANUAL DE INFORMAÇÕES SOCIAIS. Brasília, DF: Ministério do Trabalho, 2019. Disponível em: <http://pdet.mte.gov.br/>. Acesso em: fev. 2019
- RICARDO, D. *Princípios de economia política e tributação*. São Paulo: Nova Cultural, 1996.
- ROSS, M. How mineral-rich states can reduce inequality. In: HUMPHREYS, M.; SACHS, J.; STIGLITZ, J. E. *Escaping the resource curse*. New York: Columbia University Press, 2007. p. 236-255.
- _____. *The oil curse: how petroleum wealth shapes the development of nations*. Princeton, NJ: Princeton Univ. Press, 2012.
- _____. *What have we learned about the resource curse?* Los Angeles: University of California, 2014. Mimeo.

- ROSTOW, W. W. *The process of economic growth*. New York: W. W. Norton & Company, 1952.
- _____. The take-off into self-sustained growth. *The Economic Journal*, mar. 1956.
- SACHS, J. D.; WARNER, A. M. *Natural resource abundance and economic growth*. Cambridge, MA: National Bureau for Economic Research, 1995. (Working paper n. 5.398).
- _____. *Natural resource abundance and economic growth*. Cambridge, MA: Center for International Development and Harvard Institute for International Development. 1997.
- _____. The big push, natural resource booms and growth. *Journal of Development Economics*, 59(1), p. 43-76, 1999.
- _____. The curse of natural resources. *European Economic Review*, 45(4), p. 827-838, 2001.
- SHAFFER, B.; ZIYADOV, T. (ed.). *Beyond the resource curse*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 2012.
- SILVA, R. D. Petróleo e desenvolvimento regional no estado do Rio de Janeiro. In: PIQUET, R.; CRUZ, J. L.; VILANI, R. (org.). *O desafio da abundância: 10 anos do Boletim Petróleo, royalties e região*. Rio de Janeiro: Garamond, 2013. v. 1, p. 1-200.
- SINGER, H. W. The distribution of gains between investing and borrowing countries. *American Economic Review*, 15, p. 473-485, 1950.
- SINNOTT, E.; NASH, J.; DE LA TORRE, A. *Recursos naturais na América Latina*. Rio de Janeiro: Elsevier; Washington, DC: World Bank, 2010.
- SMITH, A. *A riqueza das nações: investigação sobre sua natureza e suas causas*. São Paulo: Nova Cultural, 1996.
- STN. SECRETARIA DO TESOUREIRO NACIONAL. Dados estatísticos. Brasília, DF: STN, 2018.
- SVAMPA, M. Consenso de los Commodities y lenguajes de valoración en América Latina. *Nueva Sociedad*, n. 244, mar.-abr. 2013.
- VINER, J. *International trade and economic development*. Glencoe, 111: Free Press, 1952.

Robson Dias da Silva

Doutor em Economia pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Jovem Cientista do Nosso Estado do Rio de Janeiro (Faperj). Visiting Scholar no Institute of Latin American Studies da Columbia University, em Nova York. Professor do Programa de Pós-graduação em Ciência, Tecnologia e Inovação em Agropecuária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (PPGCTIA-UFRRJ), do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Territorial e Políticas Públicas (PPGDT-UFRRJ) e do Departamento de Ciências Econômicas da mesma universidade.

Email: robsondsilva@gmail.com

ORCID: 0000-0001-7679-4722

Contribuição de autoria: escrita – revisão e edição.

Ilze Kelly da Silva Carvas

Bacharela em Ciências Econômicas pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Mestra em Desenvolvimento Regional e Políticas Públicas pela mesma instituição. Doutoranda em Economia pelo Programa de Pós-graduação em Economia da Universidade Federal Fluminense (PPGE-UFF).

Email: i-kell.carvas@hotmail.com

ORCID: 0000-0002-6715-7593

Contribuição de autoria: escrita – revisão e edição.

Claudiana Guedes de Jesus

Doutora em Política Científica e Tecnológica pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Visiting Scholar na School of International and Public Affairs (SIPA) Studies da Columbia University, em Nova York. Professora do Programa *Stricto Sensu* em Gestão e Estratégia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (PPGE-UFRRJ) e professora do Departamento de Administração e Turismo da mesma universidade.

Email: claudiana.guedes@gmail.com

ORCID: 0000-0001-9156-6373

Contribuição de autoria: escrita – revisão e edição.

Submissão: 9 de março de 2021.

Aprovação: 25 de novembro de 2021.

Como citar: SILVA, R. D.; CARVAS, I. K. da S.; JESUS, C. G. de. Recursos naturais e desenvolvimento em Minas Gerais: um estudo para municípios selecionados. *Revista brasileira de estudos urbanos e regionais*. v. 24, E202214, 2022. doi <https://doi.org/10.22296/2317-1529.rbeur.202214>.

Artigo licenciado sob Licença Creative Commons CC BY 4.0.
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt_BR