

## Artigo

# Uma Geografia da pesquisa sobre a mineração no Brasil no campo da análise geográfica (1987-2020)

Valdirene Santos Rocha Sousa

Guiomar Inez Germani

Lucas Zenha Antonino

77

### Resumo

A atividade econômica baseada no extrativismo mineral tem se expandido, sobretudo no Sul global. No Brasil, a mineração é uma atividade econômica secular e se processa a partir de diferentes formatos, do garimpo à extração mineral de porte industrial, apresentando complexidades e singularidades. O fenômeno tem sido objeto de estudos científicos em diversos campos do conhecimento. Esta pesquisa objetivou identificar as abordagens teórico-metodológicas sobre a atividade extrativo-mineral no âmbito da Geografia brasileira para conhecer o estado da arte no campo da análise geográfica. O corpus da pesquisa foi constituído de 356 trabalhos, entre teses e dissertações, produzidos nos últimos trinta e três anos e coletados a partir do Portal de Dados Abertos da Capes. Procedeu-se levantamento e sistematização dos dados por meio de categorização dos estudos, análise bibliométrica e sistemática de conteúdo. Os resultados demonstram que a produção científica sobre a mineração, na Geografia, apresentou crescimento após 2010 e, sobretudo depois dos últimos grandes desastres/crimes da mineração em Minas Gerais (Mariana, 2015 e Brumadinho, 2019). O mapeamento mostrou que há predominância de estudos executados por Instituições de Ensino Superior (IES) da região Sudeste. A partir de 2015 verifica-se maior presença de pesquisas em outras regiões, com prevalência, em 2019, nas IES do Nordeste. Nota-se variação teórico-metodológica das análises, com alternância, ao longo do tempo, nas abordagens e categorias analíticas da ciência geográfica. Nos últimos dez anos, observa-se uma predominância da categoria Território nos estudos identificados. Compreender essas e outras questões de maneira mais aprofundada pode ser uma via para ampliar as fronteiras do conhecimento sobre análise da mineração à luz da Geografia.

**Palavras-chave:** estado da arte; mineração; extrativismo mineral; garimpo; análise geográfica.

## A geography of research on mining in Brazil in the field of geographical analysis (1987-2020)

### Abstract

Economic activity based on mineral extraction has expanded, especially in the global South. In Brazil, mining is a secular economic activity and takes place in different formats, from mining to industrial size mineral extraction, presenting complexities and singularities. The phenomenon has been the object of scientific studies in several fields of knowledge. This research aimed to identify the theoretical-methodological approaches on extractive-mineral activity in the scope of Brazilian geography to know the state of the art in the field of geographic analysis. The research corpus consisted of 356 works, including theses and dissertations, produced in the last thirty-three years and collected from Capes' Open Data Portal. Data were collected and systematized through the categorization of studies, bibliometric and systematic content analysis. The results show that scientific production on mining, in Geography, grew after 2010 and, above all, after the last major disasters/crimes of mining in Minas Gerais (Mariana, 2015 and Brumadinho, 2019). The mapping showed that there is a predominance of studies carried out by Higher Education Institutions (HEI) in the Southeast region. From 2015 onwards, there is a greater presence of research in other regions, with a prevalence, in 2019, in HEIs in the Northeast. Theoretical-methodological variation of the analyses is noted, with alternation, over time, in the analytical approaches and categories of geographic science. In the last ten years, there has been a predominance of the Territory category in the identified studies. Understanding these and other issues in greater depth can be a way to expand the frontiers of knowledge about mining analysis in the light of Geography.

**Keywords:** State of the Art; Mining; Mineral Extractivism; Garimpo; Geographical Analysis.

## Una Geografía de la investigación sobre minería en Brasil en el ámbito del análisis geográfico (1987-2020)

### Resumen

La actividad económica basada en la extracción de minerales se ha expandido, especialmente en el Sur global. En Brasil, la minería es una actividad económica secular y se desarrolla en diferentes formatos, desde la minería hasta la extracción de minerales de tamaño industrial, presentando complejidades y singularidades. El fenómeno ha sido objeto de estudios científicos en varios campos del conocimiento. Esta investigación tuvo como objetivo identificar los enfoques teórico-metodológicos sobre la actividad extractiva-mineral en el ámbito de la Geografía Brasileña para conocer el estado del arte en el campo del análisis geográfico. El corpus de investigación estuvo conformado por 356 trabajos, entre tesis y disertaciones, producidos en los últimos treinta y tres años y recolectados del Portal de Datos Abiertos de Capes. Los datos fueron recolectados y sistematizados mediante la categorización de estudios, análisis bibliométrico y de contenido sistemático. Los resultados muestran que la producción científica sobre minería, en Geografía, creció después de 2010 y, sobre todo, después de los últimos grandes desastres / delitos de minería en Minas Gerais (Mariana, 2015 y Brumadinho, 2019). El mapeo mostró que existe un predominio de estudios realizados por Instituciones de Educación Superior (IES) en la región Sudeste. A partir de 2015, hay una mayor presencia de investigación en otras regiones, con una prevalencia, en 2019, en las IES del

Nordeste. Se observa variación teórico-metodológica de los análisis, con alternancia, a lo largo del tiempo, en los enfoques analíticos y categorías de ciencia geográfica. En los últimos diez años ha habido un predominio de la categoría Territorio en los estudios identificados. Comprender estos y otros temas en mayor profundidad puede ser una forma de ampliar las fronteras del conocimiento sobre el análisis minero a la luz de la geografía.

**Palabras clave:** estado del arte; minería; extractivismo mineral; garimpo; análisis geográfico.

## Introdução

A atividade econômica baseada no extrativismo mineral tem se expandido, sobretudo no Sul global. Na América Latina e no Brasil, esse fenômeno apresenta complexidades e singularidades e tem sido objeto de estudos científicos em diversos campos do conhecimento. Acosta (2016, p. 50) define extrativismo como “às atividades que removem grandes volumes de recursos naturais não processados (ou processados apenas parcialmente) e que se destinam sobretudo à exportação”.<sup>1</sup>

A Geografia, como ciência que se preocupa com a análise do espaço, a partir de categorias teórico-metodológicas e analíticas que a legitima epistemologicamente, também tem se debruçado sobre investigações teórico-empíricas que problematizam a questão da mineração nos diferentes contextos sócio-históricos. No entanto, verificou-se a carência de estudos que apresentassem um panorama sobre como a produção geográfica, que emerge nesse contexto, se posiciona e aborda a problemática da mineração e como esse campo do saber científico pode contribuir para uma visão crítica que colabore para a compreensão das condições da (re) produção do espaço e das contradições desse processo. Logo, observou-se a necessidade de mapeamento e sistematização das pesquisas, no sentido de conhecer e caracterizar o movimento e a construção do estado da arte sobre o tema na Geografia.

---

<sup>1</sup> Neste estudo, utiliza-se o termo “mineração” de forma genérica para referência à atividade de minerar, enquanto ação de explorar e/ou retirar substâncias minerais do subsolo, portanto, abrange às diferentes formas de extrativismo mineral, seja o garimpo, a mineração artesanal de pequeno e médio porte e a mineração industrial.

Este artigo se insere no contexto do desenvolvimento de uma investigação mais ampla, vinculada ao Grupo de Pesquisa GeografAR (UFBA);<sup>2</sup> se debruça sobre a compreensão do estado da arte relativo à atividade extrativo-mineral na Geografia brasileira e se delinea a partir da questão: quais são as metanarrativas teórico-metodológicas que predominam na produção geográfica a respeito da atividade da mineração no Brasil?

O estado da arte pode ser concebido, de modo geral, como um mapeamento da produção acadêmica sobre um assunto específico que reúne as conclusões que pesquisas científicas chegaram sobre determinado assunto (FERREIRA, 2002; FIORENTINI; LORENZATO, 2006). Constitui-se, portanto, no estado do conhecimento de uma determinada área disciplinar, em diferentes tempos e espaços.

As pesquisas do tipo estado da arte “buscam identificar e analisar tendências temáticas e metodológicas e principais resultados, tomando como material de análise estudos específicos, traduzidos em artigos, publicações em anais e, especialmente, em dissertações e teses acadêmicas” (MELO, 2006, p. 62). Para Costa, Kalhil e Vilas Boas (2018, p.3), “o Estado da Arte permite avaliar a evolução e os movimentos da pesquisa em uma dada área do conhecimento, podendo manifestar a necessidade de prosseguir ou modificar o rumo das pesquisas, bem como das temáticas e metodologias” dominantes.

A mineração traz no seu bojo, historicamente, a complexidade inerente ao projeto hegemônico, calcado no pensamento colonialista de expropriação e espoliação das “riquezas”, em nome da manutenção de um modo de produção e reprodução dominante que impera no mundo capitalista globalizado (HARVEY, 2005; ANTONINO, 2019).

Ao passo em que se expande e se (re)territorializa, a atividade minerária altera dinâmicas econômicas e culturais locais/regionais, urbanas e rurais, causando uma relação de dependência no microcosmos do lugar, com seus sistemas de objetos e sistemas de ações, a partir de uma racionalidade hegemônica que se instala na própria constituição do território, impactando ou alterando identidades (SANTOS, 1996). A partir desta ótica,

---

<sup>2</sup> Refere-se, em especial, a uma etapa da pesquisa de doutorado da primeira autora, intitulada “O hegemônico sobre o lugar: atividade mineradora, impactos socioambientais e conflitos territoriais no Território Médio Rio das Contas – Bahia”, em desenvolvimento junto ao Programa de Pós-graduação em Geografia da UFBA.

Coelho (2017) aborda esse processo de minério-dependência ao qual estão submetidas economias locais de base mineradora.

Diante dessa complexificação inerente à problemática, Antonino (2019) salienta que esses conflitos territoriais provenientes da mineração, necessitam de maior visibilidade social e maior compreensão crítica, sobretudo da academia e “a Geografia tem muito a contribuir neste debate sobre as terras e territórios e sobre a questão agrária, as disputas territoriais e as atividades verticalizadas da indústria extrativista mineral” (p. 37). Para o autor, “a Geografia da mineração envolve uma multiplicidade de questões que estão muito além dos mapeamentos geológicos e das prospecções minerais em andamento” (p. 54).

Portanto, cabe à Geografia o papel de reivindicar a sua condição de ser uma instância fundamental da análise espacial a respeito da problemática da mineração, sobretudo, no contexto da mundialização. Uma realidade que se caracteriza, entre outros elementos, pela busca dos lugares para introdução de atividades capitalistas neocolonizadoras/imperialistas, que objetivam o lucro por meio da exploração e espoliação dos bens naturais e culturais desses lugares, desencadeando um processo de acumulação por expropriação (HARVEY, 2005), e de uma natureza subalternizada pela racionalidade hegemônica moderna (ESCOBAR 2001; LEFF, 2002).

Olhar para a ciência que vem sendo produzida no campo da análise geográfica sobre essa temática pode ser uma via para (re)pensar o mundo global a partir de outras perspectivas teóricas que não apenas as hegemônicas. Desse modo, este trabalho objetivou identificar as abordagens teórico-metodológicas a respeito da atividade extrativo-mineral no âmbito da Geografia brasileira, por meio de mapeamento da produção científica dos Programas de Pós-graduação em Geografia (PPGEOs), entre os anos de 1987 e 2020, para conhecer o estado da arte no campo da análise geográfica, no que tange o tema em pauta. Assim, apresenta o panorama e o movimento da produção científica sobre a mineração no Brasil, na área da Geografia, e caracteriza as principais categorias teórico-metodológicas geográficas utilizadas nos trabalhos.

## 1. Desbravando o campo de estudo sobre a mineração na análise geográfica: caminhos metodológicos

A pesquisa se caracteriza como estudo do estado da arte, de caráter bibliográfico/documental e abordagem quali-quantitativa com procedimentos metodológicos da revisão bibliométrica (GLANZEL, 2003; ARAÚJO; ALVAENGA, 2011) e da revisão sistemática da literatura (RSL) – (KITCHENHAM; CHARTERS, 2007).

O objeto de estudo se constitui no conjunto de teses e dissertações, fontes primárias, produzidas nos PPGEOs, no período de 1987 a 2020, cujas temáticas versam sobre a atividade da mineração. O recorte temporal foi definido a partir do ano base em que a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) disponibiliza os metadados da produção científica no Brasil. O período delimitado também cobre a maior parte do tempo de existência dos Programas de Pós-graduação em Geografia no Brasil, que teve seu primeiro curso inaugurado no ano de 1971, na Universidade de São Paulo (USP). Além disso, no mesmo período, constatou-se o aumento dos processos minerários no Brasil, desencadeado por processos político-econômicos de reprimarização da economia atrelados ao chamado *boom das commodities* (MAPBIOMAS, 2021; WANDERLEY, 2017). De acordo com o levantamento realizado pelo Instituto MapBiomass (2021), entre 1985 e 2020, a área minerada no Brasil cresceu mais de seis vezes nesse período de 35 anos.

O *corpus* da pesquisa se constituiu de 356 trabalhos, identificados no Portal de Dados Abertos da Capes, que tratam do tema da mineração, sendo 92 teses e 264 dissertações, que correspondem a aproximadamente 2% da produção científica dos PPGEOs no período analisado. A análise realiza-se a partir de levantamento minucioso e exaustivo, com base em termos de busca. A metodologia foi replicada por duas vezes com todos as palavras-chave buscadas, e por três vezes com o termo “mineração”, visto que, ao longo da pesquisa, notou-se que, em alguns trabalhos, a palavra também aparecia escrita sem acentuação e sem cedilha (MINERACAO). Assim, foi realizada a busca também com o

termo nesse formato. Em todas as fases a busca se deu através do mecanismo de pesquisa do *Microsoft Excel* de forma direta/manual. O percurso metodológico da pesquisa desenvolveu-se em etapas, a saber:

**Etapa 1** (realizada nos meses de junho a julho de 2020): Seleção e upload dos arquivos no formato planilha do Excel na Base de Dados Abertos da Capes e BDTD.Ibicit, período de 1987 a 2020, e filtragem por “Grande área do conhecimento”: Ciências Humanas; “Área de conhecimento”: “Geografia” segundo classificação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), nos programas de Pós-graduação em Geografia no Brasil, a partir de variáveis selecionadas;

a) 1º filtro: nome do programa – todos os Programas de Pós-graduação em Geografia cadastrados no período estudado (“geografia” – “geografia física” – “geografia humana”). No ano de 1997, acrescentou-se “geografia – organização do espaço”. No ano de 2003 foi inserido o programa “geografia, meio ambiente e desenvolvimento”. No ano de 2010 adicionou-se “geografia – campus Catalão” e em 2011 campus Jataí. Em 2012 inseriu-se “geografia – tratamento da informação espacial” e em 2016 “geografia, natureza e dinâmica do espaço”.

**Etapa 2:** Busca e seleção das pesquisas por meio das palavras-chave: mineração, extrativismo, mineral, garimpo e neoextrativismo;<sup>3</sup>

a) 2º filtro: termos de busca (palavras-chave): Obteve-se 525 trabalhos. Foram imediatamente excluídos 59 trabalhos. Fator de exclusão: não correspondência ao tema, sendo estudos relacionados à “mineração de dados” e “extrativismo vegetal ou animal”;

b) 3º filtro: Filtragem dos trabalhos a partir de leitura dinâmica dos resumos: 42 trabalhos excluídos. Fator de exclusão: tratavam-se de estudos dos solos/pedologia/geologia, pesquisas sobre composição e diferenciação dos solos, características físico-químicas dos solos e minerais/mineralogia e afins;

---

<sup>3</sup> A diversidade de termos se justifica no intuito de realizar uma busca completa que desse conta de abranger a totalidade dos estudos sobre a atividade extrativista mineral e se relaciona com a complexidade da atividade, a qual apresenta diferentes modalidades e designações.

- c) 4º filtro: Filtragem dos trabalhos a partir de análise de conteúdo, leitura dos resumos e em alguns casos do sumário e introdução das pesquisas: 68 trabalhos excluídos. Fator de exclusão: utilizou-se os termos buscados de forma isolada para fins de contextualização em estudos com outras abordagens/objetos de estudo;
- d) Resultado: Composição do *corpus* da pesquisa com 356 trabalhos selecionados.

**Etapa 3:** Análise de conteúdo das pesquisas identificadas e categorização com base na proposição de Kitchenham e Charters (2007).

- a) Apresenta-se uma proposta de categorização em que classificou-se os trabalhos por tipo e linha de abordagem (LA) em: Primários (P) – estudos empíricos investigando uma questão de pesquisa específica ligada à mineração; Secundários A (SA) – grupo de estudos que abordam a temática de modo secundário, mas relacionando-a com uma questão de pesquisa específica de forma a integrar/sintetizar evidências relacionadas com o tema em foco, no caso a mineração; Secundários B (SB) – grupo de estudos que abordam a temática de modo secundário, mas relacionando-a com uma questão de pesquisa específica de forma a integrar/sintetizar evidências relacionadas com uma questão de pesquisa específica; e Terciários (T) – estudos que tangenciam a temática, mas estão relacionados com outras perspectivas/modalidades/objetos de pesquisa (**Quadro 1**).



**Quadro 1** – Categorização dos estudos selecionados por tipo e linha de abordagem.

TIPO	LINHA DE ABORDAGEM	CLASSIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO	Cód.
PRIMÁRIO (P)	LA1	Atividade mineradora/conflitos territoriais e ambientais	Estudos que tiveram a atividade mineradora como objeto de estudo a priori/ tendência a perspectivas mais abrangentes e críticas da mineração e dos conflitos territoriais e ambientais.	P-LA1
SECUNDÁRIO A (SA)	LA2	Geomorfologia/uso e ocupação da terra/ estudo da paisagem/ impactos ambientais	Abordam os impactos da mineração sobre o modelado do relevo, as transformações da paisagem e impactos ambientais.	SA-LA2
SECUNDÁRIO B (SB)	LA3	Hidrografia/ bacias hidrográficas/uso da água/ impactos ambientais	Abordam impactos das atividades “antrópicas” sobre os recursos hídricos. A mineração aparece nos resultados dessas pesquisas. Estudos sobre o uso e comercialização da “água mineral” e sobre estâncias (águas mineralizadas, termas).	SB-LA3
TERCIÁRIO (T)	LA4	Dinâmica e planejamento regional e/ou urbano/ zoneamento ambiental/redes geográficas	Abordam a dinâmica regional urbana e/ ou rural de regiões que já foram ou são mineradas; propostas de zoneamento considerando as atividades econômicas, estudos de vias de escoamento de minérios como ferrovias.	T-LA4

Fonte: Elaboração dos autores a partir de dados da Capes (2021).

#### **Etapa 4:** Elaboração dos produtos de pesquisa:

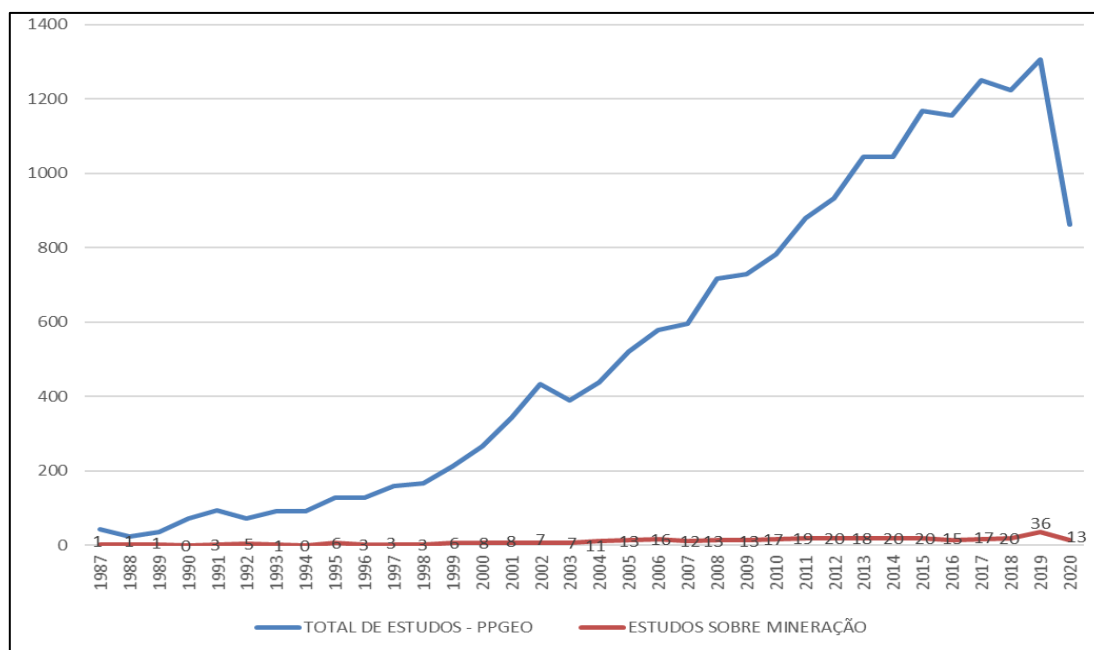
Elaboração de produtos cartográficos, gráficos e tabelas a partir dos dados identificados e produção de relatórios observando as metanarrativas relativas ao campo teórico-metodológico. A análise da literatura adotou a via interpretativa da análise de conteúdo adaptada de Birdan (1970), a partir da perspectiva crítico-dialética.

## 2. A produção da pesquisa sobre mineração na Geografia brasileira: mapeamento e análise da dinâmica científica

A formação histórica do Brasil é atravessada por ciclos econômicos com cidades e regiões fortemente alicerçadas pelo “ciclo da mineração”. Essa atividade extrativa, na sua versão “clássica”, deixou marcas nos espaços de exploração, distinguindo e demarcando territórios a partir de conflitos e impactos socioambientais diversos. No contexto contemporâneo, o “neoextrativismo” mineral é apontado como causador de “patologias” políticas, econômicas, sociais e ambientais diversas, no país que é um dos maiores exportadores de minérios do planeta (GUDYNAS 2009; ACOSTA, 2016).

Apesar de ser um tema antigo, a mineração, enquanto problemática socioespacial, durante muito tempo atraiu pouca atenção e interesse dos geógrafos. No entanto, na Geografia a produção acadêmica sobre a atividade extrativo-mineral vem se ampliando no Brasil num contínuo lento, porém crescente, tendo se acelerado após a primeira década do século XXI (Gráfico 1).

**Gráfico 1** – Pesquisas realizadas nos PPGEOs e pesquisas que abordam a Mineração na Geografia no Brasil – 1987 a 2020.



Fonte: Elaboração dos autores a partir de dados da Capes (2021).

Os estudos se avolumam a partir de 2011 e, principalmente, após 2015. No ano de 2019, verificou-se um aumento de 80% nas pesquisas que abordaram a questão da mineração nos PPGEOs do Brasil, com relação a 2015. O período coincide com o intervalo de quatro anos após o rompimento da barragem de Fundão, de propriedade da mineradora Samarco, controlada pelas empresas Vale e BHP, no município de Mariana (MG). O desastre sociotécnico e todo o rastro de destruição socioambiental desencadeado causou perplexidade e comoção pública nacional de movimentos sociais, universidades e organizações ambientalistas em todo o mundo. Chamou a atenção o grande impacto que a atividade extrativo-mineral pode provocar sobre os sistemas naturais e a sociedade. Esses eventos possivelmente demarcaram, no tempo-espaço, a forma como a sociedade e a comunidade acadêmica enxergam a atividade mineradora, a partir desses episódios.

A tendência de crescimento das pesquisas nos PPGEOs do Brasil ao longo da série histórica (que passou de 42 em 1987 para 1.306 trabalhos em 2019) sofre um arrefecimento no ano de 2020. Com uma redução de 443 pesquisas, correspondendo a 34%, foram publicados 863 estudos. Os estudos sobre mineração também apresentaram decréscimo (de 01 em 1987, para 36 em 2019 e 13 em 2020, uma queda de 64%). É importante considerar os impactos provocados pela epidemia da Covid-19, sobre o desenvolvimento de pesquisas científicas no Brasil nesse período, sobretudo aquelas de caráter teórico-empírico.<sup>4</sup>

O primeiro estudo identificado no período analisado tratou-se de uma pesquisa de Mestrado – Dissertação, desenvolvida na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) no ano de 1988,<sup>5</sup> tendo como objeto de análise a mineração em relação aos impactos e

---

<sup>4</sup> A partir desse cenário, atrelado à redução dos investimentos em pesquisa no Brasil, se faz necessário observar o movimento do campo teórico-analítico nos próximos anos. Em entrevista recente, o Presidente da Academia Brasileira de Ciência, Luiz Davidovich, lamenta o atual cenário da pesquisa no Brasil, fala sobre os impactos da pandemia de Covid-19 sobre a ciência e apresenta indicadores dos cortes nos orçamentos do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) e Ministério da Educação (MEC). Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-57419393>>. Acesso em 14/06/21.

<sup>5</sup> A pesquisa identificada no ano de 1987 abordou a mineração de forma secundária e transita entre os grupos SA-LA2 e SB-LA3, segundo classificação proposta nesse estudo. Tratou-se da dissertação “Geomorfologia aplicada ao Planejamento Urbano: As enchentes na área Urbana de Belém-PA”, realizada por Gilberto de Miranda Rocha na Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Rio Claro - SP), instituição da região Sudeste, se debruçou sobre a análise de problemática em outra realidade geográfica, assim como o segundo estudo relatado, também na

conflitos socioambientais com populações indígenas. Intitulado “Os impactos sócio-ambientais da mineração e a resistência cultural e territorial das nações indígenas”, traz como palavras-chave os termos “impactos”, “mineração” e “índios”. Realizada por José Antônio Souza de Deus no PPGEQ de uma IES localizada na região Sudeste, a pesquisa se debruçou sobre a investigação da problemática da mineração em outra região geográfica (Norte), com foco nas comunidades indígenas da Amazônia, conforme se pode observar no resumo do trabalho:

O trabalho realizado essencialmente correspondeu a uma pesquisa das interações entre a atividade mineral e as nações indígenas no Brasil. Primeiramente foram estudados e classificados através da elaboração e discussão de mapas os impactos socioambientais desencadeados pela atividade mineral sobre as comunidades indígenas da Amazônia. (DEUS, 1988, s/p)

Essas primeiras pesquisas sobre mineração, na esfera da Geografia, circunscreveram-se a áreas de estudo em realidades geográficas situadas no Norte do país. Nesta região, a extração mineral tem se expandido velozmente nos últimos 35 anos, com destaque para atividade garimpeira. De acordo com o levantamento realizado pelo MapBiomass (2021),<sup>6</sup> com crescimento vertiginoso, o garimpo já ocupa área maior que mineração industrial e avança sobre terras indígenas e unidades de conservação na Amazônia. Esse processo que não é novo foi objeto de estudo do primeiro trabalho sobre mineração na área da Geografia, registrado no ano de 1988.

A expansão do garimpo coincide com o avanço sobre territórios indígenas e unidades de conservação.<sup>7</sup> De 2010 a 2020, a área ocupada pelo garimpo dentro de terras indígenas cresceu 495%. Vários municípios minerados que aparecem no levantamento do

---

região Norte do país. A mineração é abordada de modo periférico no estudo, a partir da relação causa – efeito, em conjunto ou em relação com outros elementos e fatores de impactos ambientais.

<sup>6</sup> O MapBiomass é uma organização de iniciativa multi-institucional, que envolve universidades, ONGs e empresas de tecnologia, focada em monitorar as transformações na cobertura e no uso da terra no Brasil (MAPBIOMASS, 2021).

<sup>7</sup> Essa ameaça e ação de expansão da fronteira mineral ganha impulso no governo Bolsonaro e foi destrinchada por Wanderley *et al.* (2020), cuja implementação do modelo de desenvolvimento de um “neoeextrativismo ultraliberal marginal” veio associado à políticas econômicas privatistas e de desregulação, acrescido de ações marginais do próprio Estado coniventes com crimes; promoção de inconstitucionalidades e práticas antidemocráticas e *fake news*; além de ameaças recorrentes à opositores, às instituições da República e aos direitos das minorias.

MapBiomas foram estudados, a partir da mineração, em análises geográficas por meio de teses e dissertações, no mesmo período. Dos 356 trabalhos que compõem o universo dessa análise, cinquenta e um (51) se direcionam ao estudo do garimpo, sendo que 16 deles (31,3%) se desenvolveram a partir de realidades concretas situadas no Norte do país. No entanto, apenas quatro desses trabalhos foram executados por IES dessa região.<sup>8</sup>

O garimpo pode ser entendido, na análise de Wanderley (2015, p.1), enquanto sinônimo de pequena mineração, e não exclusivamente como extração ilegal, “em geral, apresenta baixo grau de tecnologia, pequeno aporte de capital e restrita capacidade de extração, se comparado com a mineração industrial de médio e grande porte, podendo intercalar entre os garimpos artesanais até os garimpos semimecanizados”.

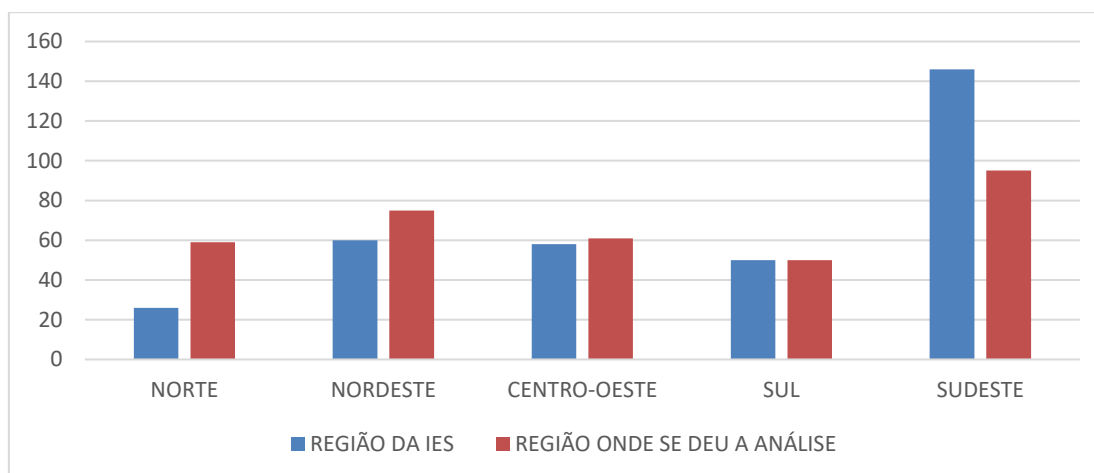
O crescimento no número de pesquisas sobre a temática, ao longo do período analisado, se deu de modo concentrado. Mediante análise, nota-se a predominância de pesquisas executadas por IES da região Sudeste.<sup>9</sup> No entanto, muitas dessas pesquisas têm como recorte espacial realidades situadas para além das suas regiões geográficas de origem. A maior diferença na relação de proporção entre a região de origem da IES e a região onde se desenvolveu a análise é observada na região Norte, seguida da região Nordeste (**Gráfico 2**).

---

<sup>8</sup> É preciso considerar que a criação dos primeiros cursos de Pós-graduação em Geografia na região Norte do país, aconteceram após os anos 2000, sendo: Universidade Federal do Pará (UFPA), em 2004, Universidade Federal de Rondônia (UNIR) e Universidade Federal do Amazonas (UFAM), ambos em 2006 (BAUZYS; RIBEIRO, 2015).

<sup>9</sup> Neste artigo não se discute essa desigualdade regional em termos de números absolutos da produção sobre o tema, pois, para isto seria necessária uma abordagem à luz do processo de concentração, expansão e territorialização dos cursos de Pós-Graduação em Geografia no Brasil, no período analisado.

**Gráfico 2** – Presença de estudos sobre Mineração nas IES, por regiões, em relação com as regiões onde se deu o recorte espacial dos estudos – Brasil (1987-2020).



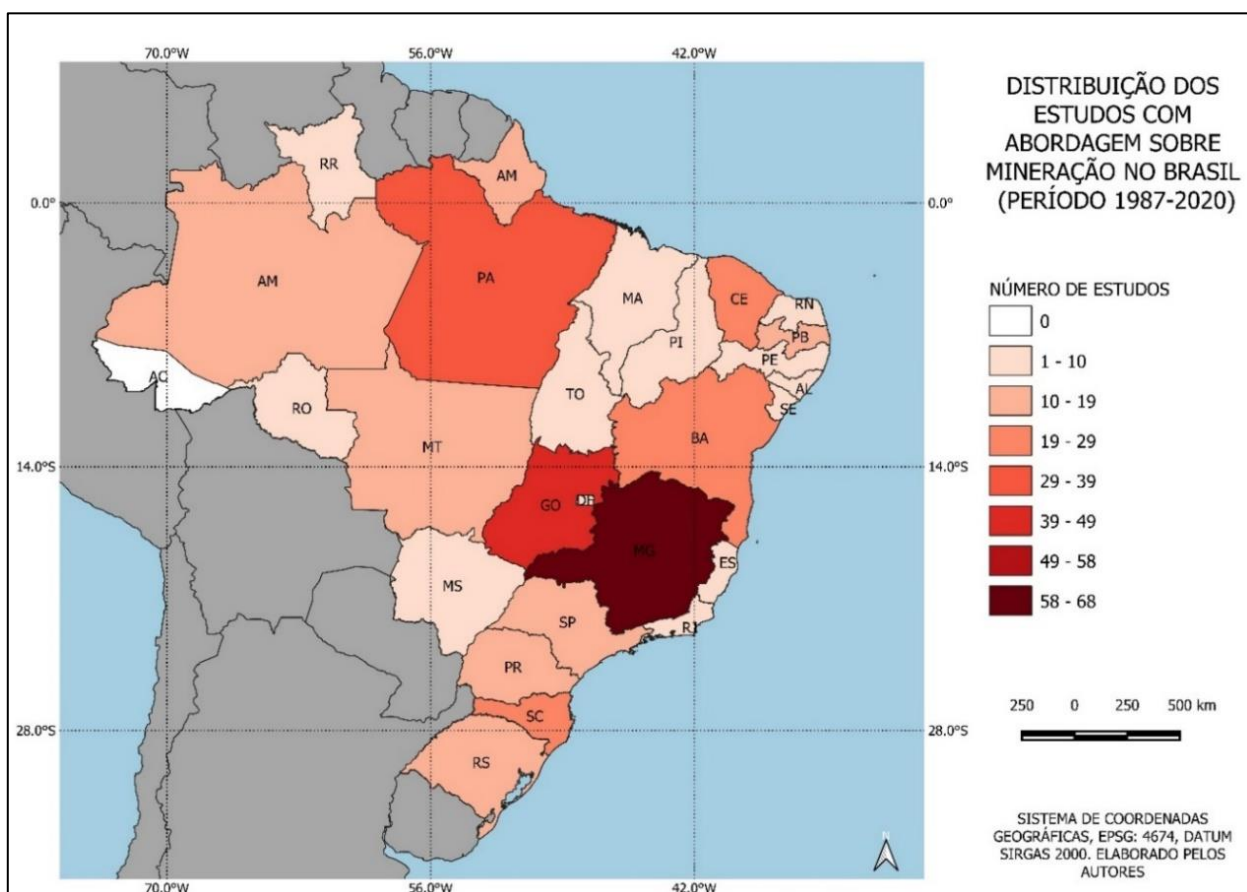
Fonte: Elaboração dos autores a partir de dados da Capes (2021).

Na região Sudeste, observa-se uma inversão desse processo de modo que, apesar de concentrar o maior número de pesquisas realizadas no período, aproximadamente 35% delas analisaram processos espaciais da mineração localizados em outras regiões do país. Entretanto, os dados coletados indicaram, nos anos mais recentes, um crescimento das pesquisas realizadas em IES do Nordeste e no ano de 2011 essa região atingiu o mesmo número de produtos da região Sudeste (com 9 registros). Seguindo a tendência de crescimento, com oscilações, em 2019 a produção nos PPGEOS do Nordeste sobre a temática ultrapassou a região Sudeste em 12,5%, registrando 16 trabalhos. Destaca-se, também, que este foi o primeiro ano dessa série histórica em que o número de teses (23) sobre o assunto, na Geografia, ultrapassou o número de dissertações (20).

Os estudos sobre a atividade extrativista mineral tendem a ser desenvolvidos em áreas nas quais a complexidade territorial, decorrente do desenvolvimento da própria atividade minerária nos territórios, geralmente em relação com outros elementos do espaço, se apresenta suscetível à análise geográfica. Conforme expõe Monte-mór (2001), a história da mineração no Brasil foi determinante no processo de organização e formação espacial de lugares e regiões do país de modo geral. Por conseguinte, alguns

territórios extrativo-mineral tendem a apresentar maior número de pesquisas, as quais tiveram/têm nesses processos espaciais seus objetos de estudo e focos de análises. Conforme observa-se no mapa da Figura 4, o Acre foi o único estado que não foi foco analítico de nenhuma pesquisa sobre mineração no período em exame na base dados Capes, na Geografia, enquanto Alagoas e Espírito Santo foram objeto de apenas um estudo cada<sup>10</sup> (Mapa 1).

**Mapa 1** – Distribuição dos estudos com abordagem sobre mineração no Brasil: 1987-2020.



Fonte: Elaboração dos autores a partir de dados da Capes (2021).

<sup>10</sup> A capital das Alagoas, Maceió, poderá despontar com novos trabalhos críticos que estão em andamento na Geografia. Um evento que provocou impactos socioambientais de grandes proporções, envolvendo a empresa, Brasken e a extração de salgema que ocasionou a necessidade de remoção de milhares de famílias de bairros que vem sofrendo subsidência – afundamento – e colocou o estado entre um dos maiores problemas urbanos ocasionados pela mineração no Brasil. O Espírito Santo, aparece pontualmente nas pesquisas, mas é o destino de minerodutos e portos para exportação de minerais provenientes de Minas Gerais e outros estados.

Considerando todo o período investigado, o estado de Minas Gerais foi o que concentrou o maior número de trabalhos (68), seguido de Goiás (41) e Pará (30). Minas Gerais lidera o número de estudos em termos absolutos no período estudado, no entanto, o estado do Pará atinge a mesma taxa de crescimento que o estado mineiro, com 66% dos estudos efetivados a partir de 2011. A região Nordeste foi a que apresentou o maior crescimento percentual de análises (32%) focadas em recortes espaciais situados nessa região do país a partir de 2011.<sup>11</sup>

Notadamente, de 2011 a 2020, os estados do Ceará com 76% (16) e a Bahia com 64% (14) das pesquisas com enfoques nessa região foram os mais investigados no período. Entre 1987 e 2010, haviam sido realizadas apenas cinco (5) e oito (8) pesquisas sobre mineração nestes estados, respectivamente, no campo da Geografia. De acordo com dados da Agência Nacional da Mineração (ANM), o estado da Bahia é, desde 2019, o quarto estado mais minerado do país, ficando atrás apenas do Pará, Minas Gerais e Goiás, sendo este o estado que lidera as solicitações de novas pesquisas minerais (MARQUES; ANTONINO; MONTALVÃO, 2021).

A região Norte também apresenta dinamismo crescente com aumento de 30% no número de pesquisas realizadas após 2011. Tendência contrária se observou na região Sul de modo geral. Nota-se uma descontinuidade no número de pesquisas que tiveram como recortes analíticos realidades minerárias daquela região, com redução de 59% nos estudos. Santa Catarina concentrou 87% (20) das pesquisas da região Sul até 2010 e 13% (3) após esse período. Paraná com 86% (12) das pesquisas até 2010 e apenas 14% (2) entre 2011 e 2020, foram os estados que apresentaram maior retração (**Tabela 1**).

---

<sup>11</sup> Os dados absolutos de cada estado não foram aqui apresentados em forma de tabela. No entanto, constituíram a base para a elaboração do mapa apresentado. Assim, foi possível observar o movimento da produção científica que investigou realidades geográficas mineradas por estado da federação.



**Tabela 1** – Prevalência dos estudos por regiões, a partir dos recortes espaciais das pesquisas sobre mineração na Geografia no Brasil (1987-2020).

Região/período	1987-2010	2011-2020	Total	Diferença (n° abs.)	Diferença % (aprox.)
CENTRO-OESTE	33	28	61	-5	-8%
NORDESTE	25	49	74	24	32%
NORTE	21	39	60	18	30%
SUDESTE	39	57	96	18	18%
SUL	39	10	49	-29	-59%

Fonte: Elaboração dos autores a partir de dados da Capes (2021).

Na região Centro-Oeste também se verificou discreta diminuição no número de estudo entre os dois períodos analisados, correspondendo a 8,2%. Os indicadores da região Sudeste demonstram um crescimento de 18%, no mesmo período. No entanto, esse crescimento foi puxado por Minas Gerais, considerando-se que o estado do Rio de Janeiro não apresentou aumento e Espírito Santo passou de zero (0) à um (1) estudo.

A pesquisa que tematiza a mineração, na Geografia brasileira, não se restringe a análises dentro das fronteiras territoriais do país, outrossim, se expande para além delas sendo desenvolvidas investigações também em outras escalas geográficas de análises. Foram identificados dezesseis (16) estudos em países como Moçambique (5), França (2), Bolívia (1), Suriname (1), Colômbia (1) e Chile (1), além de análises que contemplam a América do Sul (1) ou o Brasil (4), enquanto recorte analítico.

### **3. Abordagens teórico-metodológicas: notas sobre o estado da arte à luz das pesquisas a respeito da mineração na Geografia brasileira**

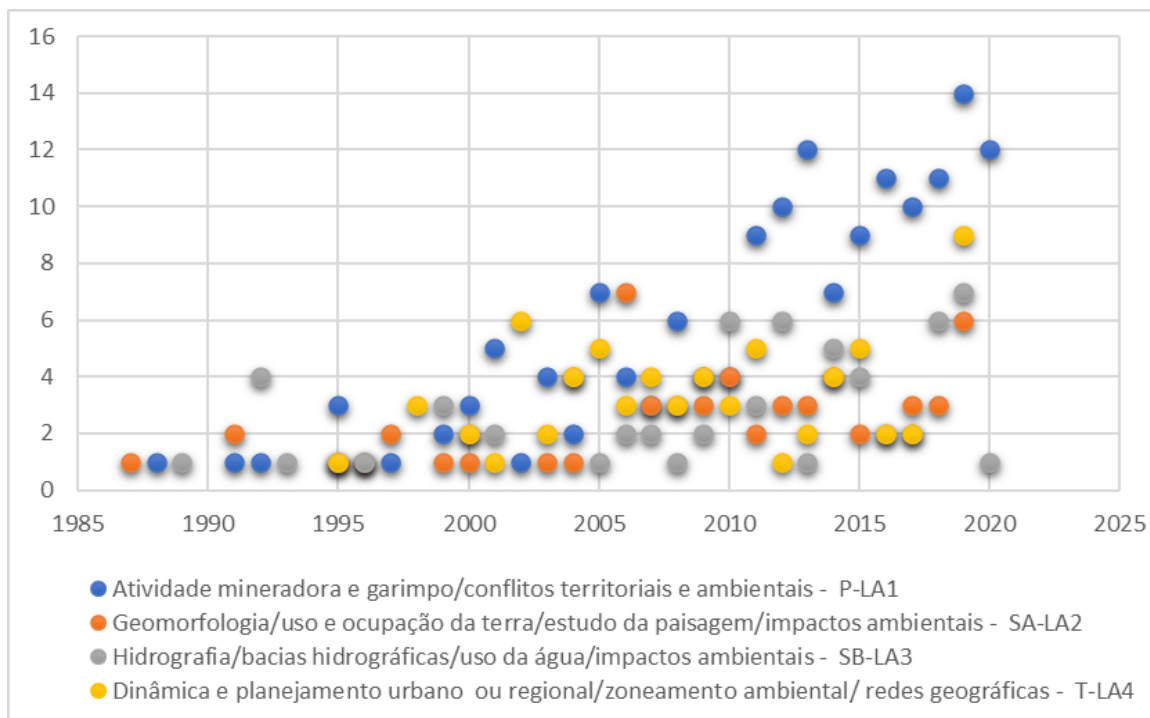
A produção do conhecimento do âmbito da Geografia se constitui como importante possibilidade para entendimento do espaço geográfico, o qual é socialmente elaborado e produzido, através da ação humana em constante relação com a natureza, se estabelecendo enquanto um produto histórico e social (SANTOS, 1996).

Nessa perspectiva, é possível analisar a atividade mineradora como um evento sócio-histórico que se dá no espaço, na concreção do lugar em sua relação com a paisagem, integrado ao sistema-mundo totalizante que demanda, historicamente, a extração dos bens da natureza para a manutenção do processo de (re) produção capitalista do espaço (HARVEY, 2005). Enquanto “evento social” a mineração resulta “da ação humana, da interação entre os homens, dos seus efeitos sobre os dados naturais” sendo comandada pelo movimento da sociedade que conduz, “através do uso diversificado do trabalho e da informação” e dos usos – e abusos – do território (SANTOS, 1996, p.119; CONCEIÇÃO, 2021).

A partir desse ponto de vista, “o espaço testemunha a realização da história, sendo, a um só tempo, passado, presente e futuro” (SANTOS, 1996, p.115). Os territórios extrativo-minerais foram apresentados por Antonino (2019) através da perspectiva passado-presente-futuro, e evidenciaram a dinâmica e os impactos desse processo ao longo do tempo sócio-histórico na Bahia. Portanto, pode-se pensar a mineração como um evento não-instantâneo, mas que se prolonga de forma consecutiva no tempo-espaço e, assim como o espaço e a sociedade, está em constante processo de transformação.

O exame do conjunto dos trabalhos que se constituem o substrato analítico desta pesquisa revela a variedade e variação teórico-metodológica das análises. Observa-se alternância, ao longo do tempo, nas abordagens e linhas argumentativas que se articulam com diferentes categorias analíticas da ciência geográfica por meio, principalmente, de estudos teórico-empíricos. O **Gráfico 3** ilustra esse movimento e situa com relação ao panorama da pesquisa sobre mineração na Geografia.

**Gráfico 3** – Distribuição das pesquisas sobre mineração, na Geografia, por tipo e linha de abordagem (1987-2020).



Fonte: Elaboração dos autores a partir de dados da Capes (2021).

Entre 1987 e 2010, observa-se uma heterogeneidade das pesquisas quanto às linhas de abordagem. A partir de 2011, verifica-se um movimento ascendente dos estudos aqui classificados como Primários, referentes à Linha de Abordagem 1 (P-LA1). Tratam-se de estudos que têm a atividade mineradora como objeto de estudo, *a priori*, e apresentam tendência a perspectivas discursivas mais abrangentes e críticas sobre a mineração e os conflitos territoriais e ambientais decorrentes, totalizando 158 pesquisas.<sup>12</sup>

O grupo dos estudos do tipo Secundário A, refere-se a Linha de Abordagem 2 (SA-LA2) e agrupa 70 pesquisas com enfoques argumentativos da Geomorfologia, uso e ocupação do solo/terra, análise da paisagem e impactos ambientais, e atividades turísticas ligadas às espacialidades minerárias (turismo histórico, geoturismo). São pesquisas que

<sup>12</sup> Silva e Nogueira (2108) apresentam um inventário das pesquisas nos Programas de Pós-graduação em Geografia no Brasil (1987-2006) e revelam o predomínio da área de Geografia Humana, um declínio da produção de trabalhos na área de Geografia Física e uma tendência crescente dos estudos ambientais. Essa tendência é observada também no que compete aos estudos da Geografia relativos à atividade minerária.

debatem os impactos da mineração sobre o modelado do relevo, as transformações da paisagem e os impactos ambientais decorrentes da atividade minerária, a qual não é o objeto central das investigações, mas abordada como via de interpretação/ entendimento e/ou em relação com os fenômenos estudados.

O conjunto das pesquisas situadas no tipo Secundário B, Linha de abordagem 3 (SB-LA3), concentra 57 trabalhos que tematizam a mineração a partir de questões e problemáticas envolvendo hidrografia, bacias hidrográficas, uso da água e impactos ambientais nesse contexto. Abordam os impactos das “atividades antrópicas”<sup>13</sup> sobre os recursos hídricos e, nos resultados desses estudos, a mineração aparece como fator de degradação ambiental. Encontra-se também estudos sobre o uso e comercialização de “água mineral” e sobre atividade turística em estâncias (águas mineralizadas, termais). Os conceitos de geoecologia das paisagens e sobretudo, a teoria geral dos sistemas constituem o embasamento teórico da maioria dessas análises.

Os estudos Terciários, Linha de Abordagem 4 (T-LA4), por sua vez, se constitui em um conjunto de 71 pesquisas que tangenciam a questão da mineração por meio de trabalhos situados na esfera da dinâmica e planejamento regional e/ou urbano, do zoneamento ambiental e da constituição de redes geográficas de circulação de mercadorias. Tematizam ainda a dinâmica regional, urbana e/ ou rural de regiões que já foram ou são mineradas, discutem e/ou subsidiam propostas de zoneamento considerando as atividades econômicas como a mineração.

Nos grupos de estudo SA-LA2, SB-LA3 e T-LA4, encontra-se uma diversificação de pesquisas, que geralmente se desenvolvem a partir de análises multidisciplinares, nas quais a mineração é tematizada de modo secundário ou indireto. Agrupadas, essas pesquisas constituem a maior parte das análises (198) catalogadas nesse levantamento.

---

<sup>13</sup> Os trabalhos geralmente abordam nestes termos “atividades antrópicas”. No entanto, entende-se, e destaca-se aqui, que as ações antrópicas não se dão desvinculadas do sistema econômico hegemônico.

As pesquisas do grupo PLA1 contam com 158 trabalhos, número que corresponde a apenas 1% das pesquisas realizadas nos PPGEOs em todo o período analisado e se constitui como estudos centrais para aprofundamentos analíticos. Enquanto objeto de estudo, pela via da análise geográfica, esses estudos problematizam a mineração como processo que concorre para a “organização” e a “produção” do espaço, que se desenrola sob a égide do capital.

O *modus operandi*, próprio dos processos minerários, desde o garimpo até os megaprojetos da mineração deve ser pensado, analisado e problematizado a partir da perspectiva da interação sociedade e natureza. Nesse contexto, as categorias analíticas ou conceitos-chave da geografia (CORRÊA, 2003) corroboram para o estabelecimento de percursos teórico-metodológicos que sejam capazes de fornecer elementos de análises condizentes com a complexidade da mineração, concorrendo para o entendimento das problemáticas presentes nos cenários estudados.

Assim, a análise da prevalência das categorias teórico-metodológicas da Geografia nos estudos que compõem o corpus dessa pesquisa, sob a via bibliométrica, demonstra que os termos “região” apareceu 186 vezes, seguido de “território” com 175 incidências e “paisagem” com 170, apresentando relativo equilíbrio no que compete o uso desses conceitos nos estudos. O termo “espaço” foi identificado 165 vezes e “lugar” apenas 43. A busca foi realizada a partir dos Títulos, Palavras-chave e Resumos dos trabalhos selecionados.<sup>14</sup>

Ao longo do tempo, a Ciência Geográfica passou por mudanças paradigmáticas desde o processo de sua gênese e sistematização enquanto campo do conhecimento, até os dias atuais. Nesse movimento, as categorias analíticas da Geografia também tiveram seus momentos de maior ou menor inflexão. A centralidade da categoria Espaço é um

---

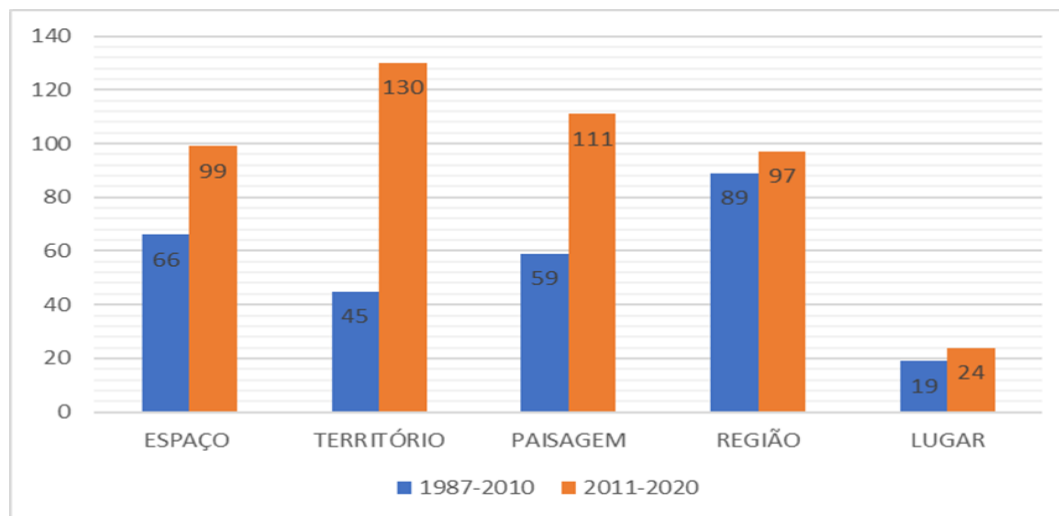
<sup>14</sup> Do mesmo modo, realizou-se análise bibliométrica dos termos de busca obtendo-se os seguintes resultados: a palavra “mineração”, aparece 341 vezes; “mineral” – 305 vezes; “garimpo/garimpeira” – 107 vezes; “extrativismo” – 23 vezes. O termo “neoextrativismo” aparece em apenas 3 trabalhos, sendo o primeiro deles no ano de 2017, que tratou da mineração em uma região da Colômbia. O termo “mineração” foi buscado também sem a acentuação (til ~ e cedilha ç), no formato: mineracao. Buscou-se também o termo “garimpeira/o”, para contemplar as pesquisas que se referem ao garimpo como “atividade garimpeira” ou que dão ênfase aos sujeitos sociais e relações de trabalho, usando o termo “garimpeiros/as”.

consenso entre os geógrafos críticos (CORRÊA, 2003; HARVEY, 2013). No entanto, esse reconhecimento não prescinde ou estabelece juízo de valor sobre as categorias Território, Paisagem, Região e Lugar no que compete à análise espacial.

Ao realizar a análise do predomínio dessas categorias nas pesquisas sobre mineração, a partir da periodização que emergiu do próprio campo analítico, explicitou-se o movimento teórico que colabora para pensar a conformação do estado da arte das pesquisas sobre a mineração. Entre 1987 e 2010 há o predomínio da categoria região, seguida de paisagem, território e lugar. Segundo Conceição (2021, p.10) “Até os anos de 1970 – ‘região’ – foi o conceito basilar dos estudos geográficos, fundamentada na concepção de espaço fixo – absoluto (kantiano)”.

De acordo com a referida autora após esse período, a categoria região foi substituída pela categoria espaço, e esta por território. Observa-se que no âmbito dos estudos sobre mineração há um descompasso nessa transição, pois a emergência da categoria território nessas análises se evidenciaram a partir de 2011, processo paralelo à ampliação das pesquisas sobre a temática. O uso da categoria paisagem também se amplia, seguido da categoria espaço. Região mantém sua presença nos estudos e a categoria lugar segue com menos proeminência nas análises (**Gráfico 4**). Para Conceição (2021, p. 10), as categorias espaço e território têm assumido destaques nas Pesquisas de Iniciação Científica, Dissertações e/ou Teses, sendo que a categoria território surgiu nos debates na geografia no Brasil, como “urgência” em substituição a categoria espaço.

**Gráfico 4** – Frequência das categorias teórico-metodológicas, a partir dos Títulos, Palavras-chave e Resumos dos trabalhos selecionados (1987 a 2020).



Fonte: Elaboração dos autores a partir de dados da Capes (2021).

Essa marcada ênfase no uso da categoria território se estabelece num período de crescimento dos processos minerários pelo país e do conseqüente alargamento e incidência dos conflitos territoriais, tanto em territórios extrativo-mineral do passado como nas novas fronteiras da mineração que vão se conformando pelo país. Para Santos & Silveira (2008), o território, como uma totalidade, se apresenta como um campo privilegiado de análise, pois revela a estrutura global da sociedade e a complexidade de seu uso, suas configurações históricas são apenas condições e sua atualidade resulta das ações realizadas sobre elas.

No sentido de ratificar o panorama observado por meio do mapeamento das categorias analíticas predominantes nas análises geográficas da mineração, procedeu-se a elaboração de um produto gráfico, gerado através do *software wordclouds.com* através das palavras-chave dos 356 trabalhos que compuseram o presente estudo. O resultado possibilitou sintetizar, de forma visual, as principais categorias, conceitos analíticos, e temas que exercem centralidade nas pesquisas estudadas (**Figura 1**). Nota-se que, de igual modo, além do termo “mineração”, as categorias/conceitos geográficos mais proeminentes são território, paisagem e espaço. O conceito de “ambiente” também se destaca,

assim como o de garimpo, geomorfologia, bacias hidrográficas, região e outros que aparecem em menor expressividade.

Nesse movimento, observa-se, através da preponderância de uma ou outra categoria analítica nos estudos sobre mineração na Geografia, que se destaca no conjunto dos estudos mais recentes (últimos 10 anos), a emergência do conceito de território. Essa tendência, segundo estudos de Conceição (2021), implica na leitura epistemológica geográfica escalar da mundialidade e totalidade. O que leva a refletir sobre o caráter sugador do capital, na busca incansável pela expropriação do trabalho e a consequente apropriação do território.

**Figura 1** – Frequência de tagclouds nas palavras-chave dos trabalhos selecionados (1987-2020).



Fonte: Elaboração dos autores a partir de dados da Capes (2021).

Na mesma direção da análise anterior (que foi apresentada em termos de números absolutos), mas aprofundando a inexpressividade, constata-se que o conceito de Lugar tem sido periferizado nas análises geográficas sobre a mineração. Costa et al. (2021) utilizam a ideia de geograficidade como conceito chave para a compreensão dos impactos



provocados pelos desastres da mineração em Minas Gerais. Esse conceito se relaciona com a identidade, a qual se localiza simbolicamente no tempo e no espaço. Para os autores não há relação de afetividade que não esteja, de alguma forma, associada ao lugar. Assim, defendem a tese de que, além do território, a leitura geográfica do lugar é fundamental para interpretação das implicações dos desastres da mineração.

## **Uma “Geografia da mineração” em construção... Algumas conclusões**

O avanço da territorialização da mineração aponta para a configuração de novas fronteiras da mineração no Brasil. Nesse cenário, as contradições, que não são novas, e os conflitos do modelo extrativista-mineral instaurado historicamente no país, se ampliam e aprofundam. A Geografia, enquanto campo do saber científico, está atenta aos debates que emergem nessa conjuntura. É notório o aumento no número de pesquisas – monografias, teses, dissertações e outras –, eventos e publicações no âmbito acadêmico, que têm como centralidade, objeto ou tema de pesquisa a questão da mineração. São investigações que têm tomado, cada vez mais, os espaços de pesquisa diante da necessidade de abordagens e respostas teóricas às problemáticas e contradições da mineração.

101

No contexto da expansão, sem precedentes, dos processos minerários nos territórios, a atividade econômica vai assumindo “novas” características e dinâmicas situadas no cerne do capitalismo ultraneoliberal. Uma posição só possível por estar atrelada ao papel de um Estado fiador, sobretudo através da instituição de um arcabouço jurídico pró-corporativo. Ademais, diante dos incalculáveis impactos socioambientais causados pelos rompimentos de barragens de rejeitos da mineração em anos recentes no país, é salutar compreender como a Geografia, e os geógrafos, passam a pensar a mineração a partir desses desastres, visto que constatou-se o aumento dos estudos após os eventos das tragédias-crime ocorridos em Mariana/MG, 2015 e Brumadinho/MG, 2019.

Há uma predominância, em termos absolutos, de estudos executados por Instituições de Ensino Superior (IES) situadas na região Sudeste. No entanto, não se realizou

neste estudo a comparação de proporcionalidade destes índices com a disponibilidade de PPGEOs por região. A partir de 2015 verifica-se uma maior presença de pesquisas em outras regiões com prevalência, em 2019, nas IES do Nordeste. Esta, ultrapassou a região Sudeste no número de pesquisas publicadas, no referido ano, sobre a atividade mineradora.

O tema da mineração é abordado sob diversas perspectivas e abordagens teórico-metodológicas na Geografia. Predominam os estudos que têm como objetos de análises a atividade minerária. No entanto, há muitos estudos onde a mineração tangencia a discussão em outras temática e objetos em estudo. Nota-se variação teórico-metodológica das análises, com alternância, ao longo do tempo, nas abordagens e categorias analíticas da ciência geográfica. Nos últimos dez anos, observa-se uma predominância da categoria Território nos estudos identificados, seguido da categoria Paisagem. A categoria Região aparece de modo mais constante nos estudos ao longo do período estudado e Espaço ganha discreta ênfase no período mais recente. Há carência de análises que priorizem e/ou enfatizem a categoria Lugar. Alguns estudos mais recentes abordam o surgimento e/ou o papel de importantes movimentos sociais como o Movimento Pela Soberania Popular na Mineração (MAN) e a Comissão Pastoral da Terra (CPT), por exemplo, enquanto elementos importantes para a análise e exercício de pensar a mineração e seus efeitos, bem como os processos de (des)organização do espaço em variadas dimensões, escalas e impactos sobre os sujeitos atingidos.

A princípio, esse panorama a respeito do movimento científico constitui-se em um mapeamento analítico geral da produção acadêmica no âmbito da ciência geográfica no Brasil no que se refere à mineração. Em linhas gerais, apresenta-se aqui o esboço de uma cartografia da pesquisa sobre esse tema na Geografia. Todavia, não se esgotam as possibilidades de análises e discussões, pois constata-se que esse se caracteriza como um campo aberto à produção de conhecimento. No que tange aos produtos cartográficos, gráficos, tabelas e quadros sínteses, são instrumentos que poderão ser aprimorados e atualizados por meio de análises mais amplas e minuciosas.

Pretende-se ampliar a revisão da literatura incorporando o levantamento e análise de artigos científicos, além de métodos e ferramentas de análises, na busca pelo aprofundamento do estado da arte, nesse tema e área do saber específica. Desse modo, estrutura-se uma agenda de pesquisa que prevê a retroalimentação constante da base de dados, com periodicidade anual de atualização, ampliação do escopo de análise para artigos científicos, elaboração de catálogo virtual com as pesquisas identificadas e disponibilização no sítio eletrônico do Grupo de Pesquisa GeografAR, dentre outras possibilidades de análises suscitadas e desdobramentos ainda não abordados.

Além dessas, outras indagações são pertinentes para a estruturação de um arcabouço teórico-metodológico com vistas ao desenvolvimento de uma “Geografia da mineração” que colabore para melhor compreensão do território brasileiro e suas dinâmicas socioespaciais, especialmente a partir de pesquisas críticas na Geografia. O que os estudos indicam como preocupação ou como perspectiva? Como a mineração está sendo questionada? Quais questões se quer responder? Quais os principais métodos e ferramentas de análises? Porque a categoria Lugar é periferizada nas pesquisas? Como têm sido abordados os conceitos de ambiente e natureza? Quais são as construções argumentativas sobre o urbano-rural e campo-cidade nesses estudos, em relação com a mineração? Compreender essas e outras questões de maneira mais aprofundada pode ser uma via para ampliar as fronteiras do conhecimento sobre análise da mineração à luz da Geografia.

## **Agradecimentos**

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela disponibilização dos registros da produção da pós-graduação no Brasil, que permitiu a construção da base de dados primários para elaboração do estudo ora apresentado.

## Referências

- ACOSTA, Alberto. Extrativismo e neoextrativismo: Duas faces da mesma maldição. In: DILGER, Gerhard; LANG, Miriam; PEREIRA FILHO, Jorge (orgs.). **Descolonizar o imaginário: debates sobre o pós-extrativismo e alternativas ao desenvolvimento**. São Paulo: Fundação Rosa Luxemburgo, 2016.
- ARAÚJO, Ronaldo F.; ALVARENGA, Lidia. A bibliometria na pesquisa científica da pós-graduação brasileira de 1987 a 2007. *Encontros Bibli: Revista eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da informação*, v. 16, n° 31, pp. 51-70, 2011.
- ANTONINO, Lucas Z. **Territórios Extrativo-Mineral na Bahia: Violações de Direitos e Conflitos nos Territórios Terra-Abrigo**. Tese (Doutorado em Geografia). Instituto de Geociências. Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2019.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- COELHO, Tádzio P. Minério-dependência e alternativas em economias locais. *Versos – Textos para Discussão PoEMAS*, v. 1, n° 3, pp. 1-8, 2017.
- CONCEIÇÃO, Alexandrina L. Usos e abusos da categoria território. *Revista da ANPEGE*, v. 17, n° 32, pp. 7-21, 2021.
- CORRÊA, Roberto Lobato. Espaço: um conceito-chave da geografia. In: CASTRO, Iná Elias; GOMES, Paulo César da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato (orgs.) **Geografia: Conceitos e Temas**. 5ª edição. Bertrand: Rio de Janeiro, 2003.
- COSTA, Rubia D. S.; KALHIL, Josefina B.; VILAS BOAS, Terezinha de J. R. O estado da arte na metodologia da pesquisa científica na formação de professores de biologia no Brasil: uma visão baseada em análise de teses. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 6, n° 3, pp. 1-13, 2018.
- DEUS, José Antônio de Souza de. **Os impactos sócio-ambientais da mineração e a resistência cultural e territorial das nações indígenas**. Dissertação (Mestrado em Geografia). Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1988.
- SILVA, Richarlison da C.; NOGUEIRA, Ricardo J. B. A pós-graduação em geografia no Brasil: um estado da arte /The Postgraduate in Geography in Brazil: a state of the art. **REVISTA GEONORTE**, v. 9, n° 31, pp. 1-15, 2018.

ESCOBAR, Arturo. Culture Sits in Places: Reflections on Globalism and Subaltern Strategies of Localization. **Political Geography**, v. 20, n.º. 2, pp. 139-174, 2001.

FERREIRA, Norma S. de A. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, v. 23, n.º 79, pp. 257-272, 2002.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas: Autores Associados, 2006.

GLANZEL, Wolfgang. Bibliometrics as a research field: A course on theory and application of bibliometric indicators (2003). **Course Handouts**. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/242406991\\_Bibliometrics\\_as\\_a\\_research\\_field\\_A\\_course\\_on\\_theory\\_and\\_application\\_of\\_bibliometric\\_indicators](https://www.researchgate.net/publication/242406991_Bibliometrics_as_a_research_field_A_course_on_theory_and_application_of_bibliometric_indicators)>. Acesso em 19/06/2021.

GUDYNAS, Eduardo. Diez tesis urgentes sobre el nuevo extractivismo. Contextos y demandas bajo el progresismo sudamericano actual. In: SCHULDT, Jürgen et al (orgs.). **Extractivismo, política y sociedad**. Quito: Centro Andino de Acción Popular e Centro Latino Americano de Ecología Social, 2009.

HARVEY, David. **A produção capitalista do espaço**. São Paulo: Annablume, 2005.

HARVEY, David. O espaço como palavra-chave. **GEOgraphia**, v. 14, n.º 28, pp.8-39, 2013.

KITCHENHAM, Barbara; CHARTERS, Stuart. **Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering**. Keele University and Durham University Joint Report. 2007.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder**. México: Siglo XXI, 2002.

MAPBIOMAS. **Área ocupada pela mineração no Brasil cresce mais de 6 vezes entre 1985 e 2020**. Disponível em: <<https://mapbiomas.org/area-ocupada-pela-mineracao-no-brasil-cresce-mais-de-6-vezes-entre-1985-e-2020> 2021>. Acesso em 10/10/2021.

MARQUES, Juracy; ANTONINO, Lucas Z; MONTALVÃO, Pablo. (orgs.). **Amputação das montanhas do sertão: ecocídio e mineração na Bahia**. 1ed. Paulo Afonso: Editora Sabeh, 2021.

MELO, Marisol V. **Três décadas de pesquisa em Educação Matemática: um estudo histórico a partir de teses e dissertações**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

MONTE-MÓR, Roberto L. M. Gênese e estrutura da cidade mineradora. **Texto para Discussão** 164. Belo Horizonte: CEDEPLAR/UFMG, 2001.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo Razão e Emoção** São Paulo: Hucitec, 1996.

SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria L. **O Brasil: Território e sociedade no início do século XXI**. São Paulo/Rio de Janeiro: Record, 2008.

WANDERLEY, Luiz J. M. **Geografia do Ouro na Amazônia brasileira: Uma análise a partir da porção meridional**. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: UFRJ/PPGG, 2015.

WANDERLEY, Luiz J. M. Do boom ao Pós-boom das commodities: o comportamento do setor mineral no Brasil. Versos - **Textos para Discussão PoEMAS**, v.1, nº1, pp. 1-7, 2017.

WANDERLEY, Luis J. M.; GONÇALVES, Ricardo J. A. F.; MILANEZ, Bruno. O interesse é no minério: O neoextrativismo ultraliberal marginal e a ameaça de expansão da fronteira mineral pelo governo Bolsonaro. **REVISTA DA ANPEGE**, v. 16, nº29, pp. 549-593, 2020.

**Valdirene Santos Rocha Sousa** é Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal da Bahia – PPGeo/UFBA, vinculada ao Grupo de Pesquisa GeografAR (UFBA), Professora do IFBA. **E-mail:** valdirene.ifba@gmail.com

**Guiomar Inez Germani** é Doutora em Geografia, Professora do Programa de Pós-graduação em Geografia e Líder do Grupo de Pesquisa GeografAR (UFBA). **E-mail:** guio\_ufba@yahoo.com.br

**Lucas Zenha Antonino** é Doutor em Geografia, vinculada ao Grupo de Pesquisa GeografAR (UFBA), bolsista FAPESP do PEAC/UFES. **E-mail:** lucaszenhas@gmail.com.

Artigo enviado em 22/10/2021 e aprovado em 08/12/2021.