

# **UCLA**

## **Mester**

### **Title**

MEGAMINERAÇÃO DE NIÓBIO EM GOIÁS, BRASIL: TERRITÓRIOS FRATURADOS A CÉU ABERTO

### **Permalink**

<https://escholarship.org/uc/item/6dm1m138>

### **Journal**

Mester, 49(1)

### **Author**

Gonçalves, Ricardo Junior de Assis Fernandes

### **Publication Date**

2020

### **DOI**

10.5070/M3491046763

### **Copyright Information**

Copyright 2020 by the author(s). All rights reserved unless otherwise indicated. Contact the author(s) for any necessary permissions. Learn more at <https://escholarship.org/terms>

Peer reviewed

# Megamineração de nióbio em Goiás, Brasil: territórios fraturados a céu aberto

Ricardo Junior de Assis Fernandes Gonçalves

Universidade Estadual de Goiás, Brasil

Grupo Política, Economia, Mineração, Ambiente e Sociedade  
(PoEMAS)

[. . .]

Britada em bilhões de lascas  
deslizando em correia transportadora  
entupindo 150 vagões  
no trem-monstro de 5 locomotivas  
— o trem maior do mundo, tomem nota —  
foge minha serra, vai  
deixando no meu corpo e na paisagem  
mísero pó de ferro, e este não passa.

(*A montanha pulverizada*. Carlos Drummond de Andrade,  
1973).

Os versos do poema *A montanha pulverizada*, de Carlos Drummond de Andrade (1902-1987), publicados em 1973, sublinham o espanto do poeta diante da ação avassaladora da mineração a céu aberto nos relevos da cidade de Itabira (MG). Os versos destacam o olhar crítico do poeta diante de décadas de extração da matéria prima mineral das jazidas de Itabira para abastecer o mercado mundial de minério de ferro. Evidenciam também as implicações da mineração representadas pelas mudanças agudas das paisagens locais, exploração do trabalho e erosão das relações de pertencimento que palmilham a cultura de cada lugar.

Ademais, o poema universaliza a reflexão sobre o modelo de mineração em curso no Brasil e os efeitos desse setor extrativo nos territórios minerados ou implicados em desastres como os rompimentos de barragens de rejeitos em Mariana (MG) (novembro de 2015) e Brumadinho (MG) (janeiro de 2019). Os desastres da Samarco/Vale/

BHP Billiton e da Vale (Milanez et al. 1-3) deram visibilidade aos problemas e riscos de uma atividade em grande escala com minas a céu aberto, barragens de rejeitos, pilhas de estéril, elevado consumo de água e energia, minerodutos e ferrovias que fraturam diferentes regiões do território brasileiro. Um setor extrativo que opera em rede e que, por consequência, contribui para aprofundar a integração do Brasil na divisão internacional do trabalho enquanto exportador de *commodities* agrominerais.

Desse modo, a megamineração no estado de Goiás compreende a territorialização de grandes projetos extrativistas na região central do Brasil. Está integrada ao processo de apropriação da natureza e transformação de bens comuns em *commodities* que movimentam o “ecossistema global do capital” (Harvey 186). Com efeito, a mineração em grande escala contribui com a incorporação do território goiano nas redes globais extrativas a partir da expansão das fronteiras de exploração de recursos minerais, como ouro, amianto, cobre, níquel, fosfato e nióbio.

Assim, o presente artigo analisa a territorialização da megamineração de nióbio em Goiás. Ademais, a pesquisa demonstra as implicações territoriais da mina a céu aberto Boa Vista, no município de Catalão (GO), sublinha os conflitos provocados pela atividade extrativa mineral em grande escala e o modelo mineral predatório. Defende-se que a megamineração a céu aberto representa a deterioração dos distintos usos e organização do território e da cultura no cotidiano de comunidades camponesas. Ilustra o avanço da mineração conectada à dinâmica necroeconômica do capital nos países e regiões do sul global.

Os procedimentos metodológicos contam com o levantamento de dados e informações sobre a produção mineral em Goiás, disponíveis em fontes como a Agência Nacional de Mineração (ANM), pesquisa de campo, entrevistas, observações diretas e usos de diário de campo. Ademais, procede-se do uso de fotografias registradas em pesquisa de campo e da elaboração de mapas, gráficos e quadros.

A primeira parte do artigo analisa o processo de territorialização da megamineração de nióbio em Goiás, com início das atividades de exploração e metalurgia nos anos 1970. Demonstra que o aumento da produção de nióbio no decorrer dos anos, com investimentos em novos projetos, abertura e expansão de minas a céu aberto nos municípios de Catalão (GO) e Ouidor (GO), implicou novas escalas de

usos e apropriação dos territórios. Sublinha ainda que uma das principais estratégias corporativas das empresas mineradoras é a territorial. O controle do subsolo através dos títulos minerários de nióbio revela as diferentes fases de expansão da mineração.

Na segunda seção, os resultados da pesquisa explicitam os efeitos e conflitos territoriais da mina Boa Vista nas paisagens e nas formas de organização e usos dos territórios em comunidades rurais. Ilustram ainda que a exploração mineral a céu aberto provoca transformações agudas nas paisagens, impacta o meio ambiente e a cultura local e viola direitos humanos ecossociais, resultando no que se denomina de territórios fraturados. Finalmente, acredita-se que os resultados apresentados nesta pesquisa contribuem para os estudos geográficos críticos do modelo de mineração no Brasil.

#### TERRITORIALIZAÇÃO DA MEGAMINERAÇÃO DE NIÓBIO EM GOIÁS, BRASIL

A expansão das fronteiras do capital extrativo no estado de Goiás, localizado na região Centro-Oeste brasileiro, ilustra as implicações territoriais de atividades dependentes da exploração intensiva de terra, água e subsolo, como o agronegócio, o setor hidroenergético e a mineração. Evidencia, portanto, a inserção dos setores extrativistas em grande escala à “dinâmica necroeconômica do capital” (Aráoz 273) em regiões localizadas na periferia do capitalismo mundial. E, ao fazê-lo, realça as “dores dos países megamineradores” (Milanez 384).

A territorialização de megaprojetos de mineração, a expropriação compulsória de comunidades, o adoecimento e morte de trabalhadores, o alagamento de córregos e rios para construção de hidrelétricas, barragens de rejeitos e canais de irrigação salientam os efeitos dos extrativismos em grande escala. Constitui-se, assim, um território desigual, estruturado para a produção de *commodities* agrominerais e integrado nas redes globais da “acumulação por espoliação” (Harvey 45). Ademais, esse processo de fratura da natureza e dos territórios é revelador das implicações do capitalismo (Moore 594).

Por consequência, os grandes projetos de mineração a céu aberto revelam um território apropriado e cindido pelo extrativismo mineral em Goiás. O estado é o terceiro principal território minerado no país, depois de Minas Gerais e Pará, conforme os valores da arrecadação

de Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM), que alcançaram R\$ 105,8 milhões em 2019; e da movimentação das operações minerais, que somaram R\$ 5,3 bilhões no mesmo ano (ANM).

Na escala geopolítica, isso representa a incorporação do território goiano na economia mundializada enquanto exportador de bens primários. A mineração em grande escala está integrada às redes globais de comércio de minérios e desempenha um papel central entre os principais produtos exportados por Goiás. Em 2017, o complexo de minérios constituiu o segundo principal setor das exportações goianas, com um valor nominal de U\$\$ FOB 1,4 bilhões, depois do complexo de soja, que movimentou U\$\$ FOB 2,6 bilhões (IMB 96).

Revela-se, assim, a participação de Goiás na rede global extrativa de minérios. O amianto extraído em Minaçu; o nióbio em Catalão e Ouidor; o cobre em Alto Horizonte; o níquel em Barro Alto e Niquelândia e o ouro em Crixás, Faina, Guarinos e Pilar de Goiás são os principais produtos da pauta exportadora do complexo de minérios do estado. São eles também que representaram 87% do valor da comercialização de todos os produtos minerais goianos, que em 2017 totalizou R\$ 9,3 bilhões (ANM 68).

Posto isto, destaca-se a importância do nióbio entre os principais recursos minerais explorados em Goiás. A extração e metalurgia desse metal foram motivadas pelas descobertas das jazidas de pirocloro (uma das principais fontes minerais de nióbio no Brasil e no mundo) nos municípios de Catalão e Ouidor, em meados do século XX. Nos anos 1970, a empresa Mineração Catalão de Goiás S.A, que pertencia ao conglomerado britânico Anglo American<sup>1</sup>, iniciou as operações de exploração e produção da liga de ferro-nióbio (liga metálica composta por 65% de nióbio e 35% de ferro) no estado (Gonçalves 321).

Por consequência, conforme dados da ANM (52), o ano de 1976 apresentou o primeiro registro da produção e comercialização de 773 toneladas do metal. Desde então, observa-se a produção crescente no decorrer dos anos, atingindo o ápice da produção em 2016, com 15 mil toneladas (gráfico 1).

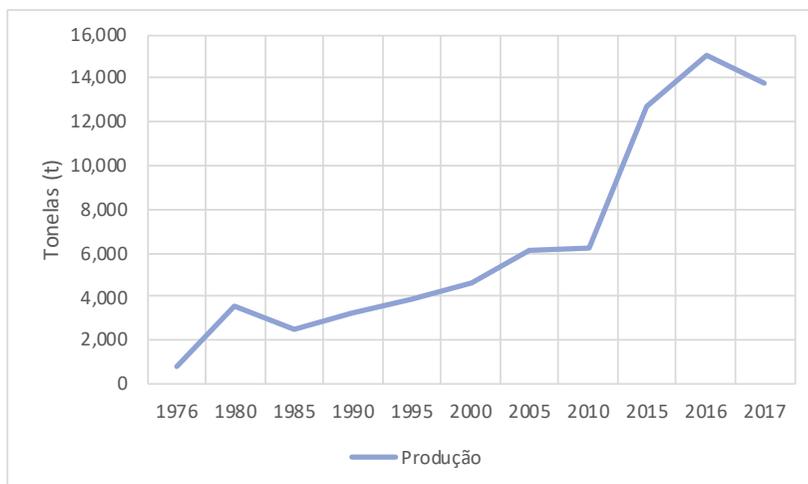


Gráfico 1. Evolução da produção de nióbio em Goiás – 1976 a 2017

Fonte: ANM (2018).

Elaboração: o autor (2019).

O aumento da produção de nióbio a partir do início dos anos 2000 contribuiu para situar Goiás na segunda maior produção do metal no Brasil e no mundo. Assim, o estado colabora com a posição do Brasil na rede global extrativa do nióbio enquanto fornecedor do metal para países ricos e industrializados, como China, Estados Unidos, Alemanha e Japão. As duas maiores reservas mundiais em exploração localizam-se no território brasileiro, nos estados de Minas Gerais (Araxá) e Goiás (Catalão e Ovidor). No Brasil, três empresas são responsáveis por cerca de 86% da extração de nióbio e produção de ferro-nióbio no mundo: a Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração (CBMM), em Araxá (MG); a Niobras, do grupo chinês CMOG International Brasil, localizada em Catalão/Ovidor (GO), e a Mineração Taboca, controlada pela peruana Misur, com mina e metalurgia instaladas em Presidente Figueiredo (AM) (CBMM 6; IBRAM 3).

A territorialização da rede global extrativa de nióbio em Goiás foi intensificada no início do século XXI, diante da realização de novos investimentos e expansão dos projetos de exploração e metalurgia do metal ainda operados pela Anglo American. Uma nova mina a céu aberto passou a ser explorada, a Mina Boa Vista, no município de Catalão (GO). Com isso, em 2005, a produção aumentou para 6.136

toneladas. Dez anos depois, em 2015, diante de novos investimentos e projetos, com destaque para os Projetos *Tailings*, de 2008<sup>2</sup>, e Boa Vista *Fresh Rock*, de 2014<sup>3</sup>, a produção de nióbio em Goiás atingiu 12.740 toneladas (ANM 90).

Em 2016, registrou-se a conclusão da aquisição das operações de nióbio da Anglo American pela CMOC International, do grupo China Molybdenum, por US\$ 1,7 bilhão. Por conseguinte, para operar os empreendimentos de nióbio em Catalão e Ouvidor, a CMOC International criou a empresa Niobras. Com efeito, 2016 e 2017 revelaram um crescimento significativo da produção de nióbio em Goiás, com resultados de 15.022 e 13.784 toneladas nos respectivos anos (ANM 92).

Consequentemente, a principal fonte de exploração mineral em jazidas de pirocloro, em Catalão, é a mina Boa Vista. O método de lavra utilizado é a céu aberto com desmonte mecânico de rochas e uso de explosivos (Silva et al. 8). O mineral extraído na mina é transportado em caminhões para a usina de beneficiamento em Ouvidor, a cerca de 23 quilômetros da mina (Silva et al. 12). No complexo de metalurgia em Ouvidor, é produzida a liga de ferro-nióbio para comercialização no mercado internacional, que em 2018 foi exportada para 12 países, entre os principais: China, Países Baixos, Estados Unidos, Índia e Cingapura (MDIC).

Com efeito, os processos de mineração e metalurgia de nióbio estabelecem diferentes redes e escalas de produção em Goiás e de Goiás com o mercado mundial. Desta forma, isso requer a ação estratégica das empresas mineradoras na escala dos territórios locais, uma vez que é fundamental que elas intensifiquem o controle corporativo dos territórios. Isso ocorre, por exemplo, através da apropriação de terras e do subsolo.

## O CONTROLE CORPORATIVO DO TERRITÓRIO

A territorialização, continuidade e expansão dos megaempreendimentos de mineração e metalurgia de nióbio em Goiás sublinham também as estratégias das empresas extrativas para manter o controle corporativo dos territórios (Silveira 13; Milanez et al. 1-3; Iorio e Magno 35). À vista disso, compreende-se o território como “um espaço definido e delimitado por e a partir de relações de poder” (Souza 78). Assim, esse entendimento permite sublinhar as estratégias territoriais como um conjunto de ações articuladas em distintas escalas para exercer

o controle dos recursos naturais, fluxos e infraestruturas técnicas, trabalhadores e demais pessoas nos territórios. Esse tipo de estratégia disciplina o território para viabilizar as ações diretas e indiretas das corporações extrativas com a intenção de acesso, controle, ampliação e reposição contínua e planejada de sua base de bens minerais. Assegura, assim, a expansão dos processos de pesquisa mineral, exploração, circulação de minérios e captura de valor (Milanez et al. 3).

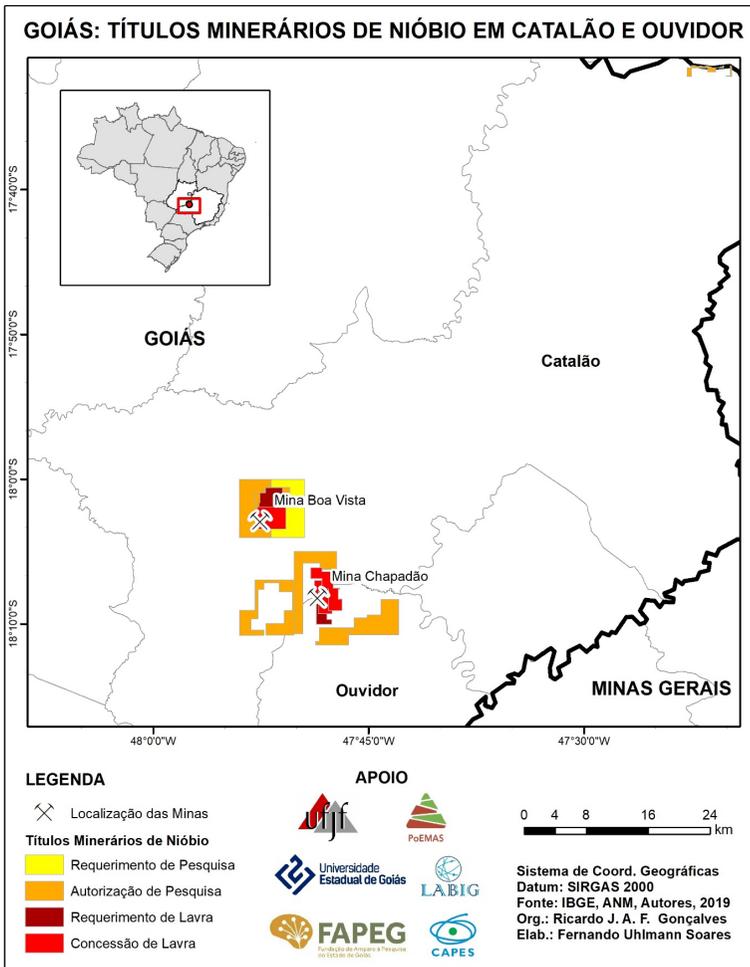


Fig. 1: Controle das propriedades de títulos minerários de nióbio nos municípios de Catalão (GO) e Ouidor (GO)

Desse modo, com a intenção de exercer o domínio de áreas e recursos, uma das táticas das empresas do grupo chinês CMOC International Brasil é expandir o controle estratégico do subsolo em Catalão (GO) e Ouidor (GO). Isso se dá por intermédio da tática de controle da propriedade de títulos minerários de nióbio (Figura 1). Com efeito, o direito minerário sobre o subsolo autoriza a exploração presente, seja para pesquisa ou lavra, antecipa a garantia de acesso ao recurso no futuro e ainda inibe o acesso de empresas concorrentes.

A representação dos títulos minerários em diferentes fases (requerimento de pesquisa, autorização de pesquisa, requerimento de lavra e concessão de lavra) permite visualizar o modo pelo qual a mineração se expande nos territórios e transforma cada lugar em paisagens extrativas. As áreas explotadas limitam-se aos locais de concessão de lavra, emitidas pelo Ministério de Minas e Energia (MME); as áreas de requerimento de lavra pressupõem, por sua vez, a viabilidade e o interesse das mineradoras em ampliar os processos de exploração em novas minas ou expandir as já existentes. Assim, a figura 1 demonstra, por exemplo, que tanto no entorno da mina Boa Vista quanto da mina Chapadão há novas áreas de requerimento de lavra para nióbio. Da mesma maneira, as áreas de requerimento e autorização de pesquisa, emitidas pela ANM, ilustram os interesses das corporações extrativas em manter o poder de controle dos territórios.

Apenas as empresas Niobras e Copebras, do grupo CMOC International, controlam cerca de 7,3 mil hectares de títulos minerários nos municípios de Catalão e Ouidor (Quadro 1).

Empresa	Ano	Hectares	Fase
Niobras Mineração Ltda	1973	980	Concessão de lavra
Niobras Mineração Ltda	2003	726,08	Requerimento de lavra
Copebras Indústria Ltda	2013	257,86	Autorização de pesquisa
Copebras Indústria Ltda	2015	2.000	Autorização de pesquisa
Copebras Indústria Ltda	1968	166,75	Concessão de lavra
Copebras Indústria Ltda	1968	40,94	Concessão de lavra
Niobras Mineração Ltda	1968	381,71	Concessão de lavra
Copebras Indústria Ltda	2013	801,8	Autorização de Pesquisa
Copebras Indústria Ltda	2012	1958,3	Requerimento de Pesquisa

Quadro 1 - Títulos minerários de nióbio controlados pelas empresas chinesas Niobras e Copebras, nos municípios de Catalão (GO) e Ouidor (GO). Fonte: ANM.

As áreas incorporadas pelos títulos minerários nos municípios de Catalão e Ouvidor são tradicionalmente ocupadas por mulheres e homens que vivem do trabalho na terra. Sujeitos que possuem uma identidade territorialmente construída na relação com as comunidades rurais e a cultura camponesa. Na medida em que requerimentos e concessões de pesquisas ou de lavras se expandem, conforme sublinhado na figura 1 e no quadro 1, os conflitos entre a mineração e as formas de organização e usos tradicionais da terra são agudizados. A mineração interfere na cultura e nos usos dos territórios originários. Decorre disso o fato de que as atividades de lavra ou pesquisa mineral, como abertura de escavações e execução de sondagens, requerem o acesso à terra em territórios de atividades preexistentes, como a agricultura.

Dessa maneira, isso também faz do subsolo, por possuir potenciais jazidas minerais com aproveitamento econômico exequível, um território em disputa (Gonçalves 340). O controle dos recursos minerais do subsolo expressa ainda o que Harvey interpreta como “novos cercamentos” (92). Para esse geógrafo, “é impressionante que o capital tenha avançado tanto a ponto de estender o alcance do regime de direitos de propriedade privada individualizada ao coração dos processos biológicos e outros aspectos do mundo natural e do mundo social para estabelecer os direitos de propriedade” (Harvey 49).

Neste caso, com a territorialização da megamineração de nióbio, ocorre a fratura acentuada dos territórios. Esse processo pode ser compreendido na área ocupada pelas atividades da mina Boa Vista. Além da transformação das paisagens provocada pela mina a céu aberto, abertura de estradas e pilhas de estéril, as operações na mina provocaram a desterritorialização forçada de famílias camponesas que viviam na comunidade Coqueiros. Resultam disso os territórios cindidos e exauridos pela mineração em grande escala.

#### MINA BOA VISTA, CATALÃO (GO): MINERAÇÃO E FRATURA TERRITORIAL

A exploração de nióbio na mina a céu aberto Boa Vista localiza-se em territórios que eram tradicionalmente ocupados por populações camponesas organizadas na comunidade rural Coqueiros. A territorialização da mineração representou a expropriação compulsória de famílias camponesas (Gonçalves 280). Contudo, no entorno da mina, ainda há trabalhadores que permaneceram na Comunidade e mantêm relação com os espaços de existência e trabalho coletivo, criação de

animais domésticos, produção de alimentos e vendas em feiras livres, além de práticas culturais, como a realização de festas tradicionais.

Os camponeses da comunidade Coqueiros constituíram seus territórios integrados aos usos dos bens comuns, na relação com a terra, águas e paisagens locais. Concorde-se com Gudynas, ao afirmar que o território não é um simples recipiente: “. . . donde se encuentran personas, fauna y flora en su interior. Los diferentes grupos humanos han desarrollado distintas adaptaciones y relaciones con sus contextos ecológicos, e incluso los han moldeado” (148). Desse modo, o território revela também a integração de homens e mulheres com as diversidades socio-produtivas e culturais dos lugares, como as comunidades camponesas.

A extração de nióbio na mina Boa Vista iniciou-se no início dos anos 2000. Todavia, a compra de terras e pesquisa mineral anteciparam as intervenções da mineração a céu aberto na comunidade Coqueiros desde os anos 1980. Conforme o relatório de Estudo de Impacto Ambiental (EIA 19), apresentado pela Mineração Tanagra Ltda (que pertencia à Anglo American), desde os anos 1980 a empresa estava em processo de aquisição de mais de 980 hectares de terras que iriam ser diretamente impactadas pelo empreendimento mineral.

A mineração impôs novas relações com o território. As formas preexistentes dos usos dos territórios eram mediadas por significações simbólicas com a terra, a água, as sementes e as roças. Para as famílias camponesas, os recursos territoriais eram fontes de sustentação do trabalho e da cultura na comunidade. Com a territorialização da mineração, esses recursos foram transformados em fontes de lucros para as grandes empresas extrativas. Mudou-se a valoração da natureza e do território. Diante dos interesses das empresas mineradoras, a terra e os minérios do subsolo precisaram ser controlados para a atuação dos megaempreendimentos capitalistas.

A exploração de minério na mina Boa Vista implicou na intervenção direta na organização da propriedade da terra na comunidade Coqueiros. Assim, pesquisas de campo e entrevistas com moradores e ex-moradores da comunidade permitiram catalogar a venda de 15 propriedades rurais no período entre 2000 e 2014. A desterritorialização forçada das famílias camponesas ressignificou o cotidiano e as territorialidades locais. Representou uma “quebra” aguda da relação dos sujeitos com a casa, quintais, animais domésticos, roças, vizinhos e festejos locais. Ainda, diante da intensificação da mineração a céu aberto nos últimos anos, as paisagens locais foram sistematicamente

transformadas pelas atividades extrativas na mina, construção de pilhas de estéril, abertura de estradas e demais estruturas técnicas. (Figura 2).

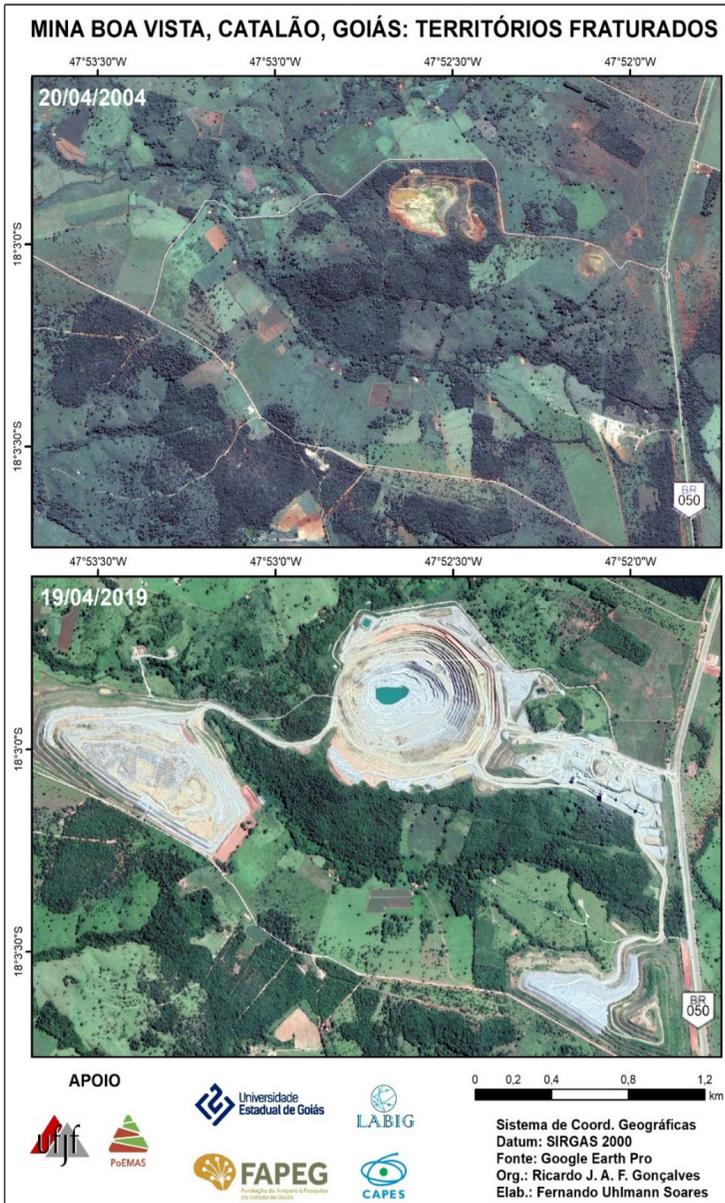


Fig. 2. Expansão do megaempreendimento extrativo de nióbio e a fratura territorial da Comunidade Coqueiros, Catalão (GO).

A Figura 2 ilustra o processo de expansão do megaempreendimento de mineração a céu aberto e a fratura territorial da comunidade Coqueiros. No período entre 2004 a 2019, a mina e as pilhas de estéril avançaram para áreas tradicionalmente ocupadas por atividades agrícolas praticadas pelos camponeses. Terras dedicadas à pastagem, plantio de roças de milho ou hortaliças foram ocupadas pela mineração. Trabalhadoras e trabalhadores que viviam na comunidade Coqueiros foram removidos do território. Conforme relatos de entrevistados, a venda da terra para as mineradoras e a saída compulsória da comunidade provocaram feridas abertas em suas memórias. Isso está explícito em um dos relatos: *“a venda da terra e o abandono da comunidade onde nascemos, trabalhamos e criamos nossos filhos representam uma forma de violência. É uma violência contra nossa história, nossa cultura e nossa dignidade. É uma ferida dolorida, que ainda está aberta”* (Entrevista, Catalão, novembro de 2018).

Entre 2015 e 2018, em pesquisas de campo realizadas na comunidade Coqueiros, as famílias camponesas que ainda viviam nesse território relataram um conjunto de conflitos e efeitos socioambientais relacionados à mineração de nióbio. Os principais foram: diminuição das águas das nascentes e córregos; poluição sonora e emissão de particulados no ar decorrentes da movimentação de maquinários pesados; mudanças das paisagens originais; fragmentação das sociabilidades de vizinhança devido o esvaziamento da comunidade; mudanças no percurso de estradas, as quais dificultaram a mobilidade nos espaços locais, e rachaduras nas paredes das casas resultantes das explosões na mina a céu aberto. Assim, fica explícita a violação dos direitos humanos e ambientais nos territórios de extrativismo mineral.

As implicações socioespaciais da territorialização da extração mineral a céu aberto não se limitam à escala da mina Boa Vista (figura 3). O entorno da mina também é impactado por pilhas de estéril, construção de estradas, movimentação de caminhões e pressão das empresas mineradoras por compras de terras.



Fig.3. Vista parcial da mina Boa Vista e do entorno ocupado por áreas de pastagens na comunidade Coqueiros, Catalão (GO). Foto de Ricardo Gonçalves. Julho de 2019.

Desse modo, os efeitos da mineração nas paisagens, nos usos da terra e da água, nas relações culturais e de trabalho camponesas expõem a fratura profunda dos territórios. A fratura territorial é resultado dos impactos socioambientais da mineração a céu aberto nos lugares de existência comunitária. Evidencia a pilhagem dos recursos territoriais, exaustão do solo, subsolo, água e saúde dos trabalhadores. Ilustra as contradições e os conflitos do modelo de mineração predatório.

A fratura territorial é ainda a expressão do que Gudynas chama de “amputação ecológica”: “una remoción física de un ecosistema, que destruye no sólo el entramado biológico, como las especies vivas, sino también su basamento material” (73). Ou ainda, o que Perpetua (126) define como “pilhagem territorial”, para explicitar a relação dos megaempreendimentos extrativistas com o saque e a exaustão de recursos territoriais, a degradação da saúde de trabalhadores e a expulsão compulsória de comunidades tradicionais.

Diante disso, nos últimos anos, as trabalhadoras e trabalhadores das comunidades do entorno das minas a céu aberto nos municípios

de Catalão e Ouvidor têm promovido ações conjuntas de resistência e denúncia dos impactos socioambientais da mineração em seus territórios. Para isso, contam com o apoio de movimentos sociais e demais entidades de lutas, como o Movimento pela Soberania Popular na Mineração (MAM), Movimento Camponês Popular (MCP) e Comissão Pastoral da Terra (CPT). A ação de resistência ocorre tanto na escala dos territórios locais quanto na promoção de encontros, seminários e oficinas para debater o modelo mineral predatório.

Finalmente, a pesquisa constata as implicações irreversíveis da megamineração de nióbio nas paisagens locais. Certifica o esgotamento de recursos territoriais e desintegração das comunidades camponesas. Territórios comunitários e de produção de alimentos, nascentes de água e paisagens originais são “sacrificadas” e fraturadas pelos processos de exploração mineral a céu aberto, conectados às redes globais extrativas. Por isso, as ações de resistências e lutas organizadas alardeiam as contradições do modelo de mineração predatório territorializado em Goiás. São lutas e resistências contra a violação de direitos humanos e em defesa dos territórios e da vida.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A megamineração de nióbio no estado de Goiás evidencia a expansão do capitalismo extrativo em territórios do Brasil e demais países da América Latina, explicita os conflitos territoriais e as espacialidades produzidas pelos grandes projetos extrativos a céu aberto e também se torna um componente do que vários autores chamam de pilhagem ambiental. A pilhagem ambiental – vale dizer – e a expropriação forçada de comunidades tradicionais evidenciam que o modelo mineral brasileiro exaure a natureza na mesma medida que viola os direitos humanos ecossociais de populações que vivem no campo e nas cidades.

A expansão dos megaprojetos extrativos de nióbio em Goiás ainda demonstra o controle corporativo dos territórios exercido pelas empresas mineradoras. As ações das corporações nos territórios revelam que a terra, as águas, os minérios e as infraestruturas técnicas são “cercados” e privatizados. Logo, a produção de espacialidades disciplinadas pelas empresas transforma lugares de vida comunitária em espaços destinados à intensa exploração a céu aberto. Portanto, de flagrante violência extrativista.

Os territórios fraturados pela mineração a céu aberto, como no caso apresentado neste texto, não se reduzem à escala do lugar. Os megaempreendimentos extrativistas operam em redes globais de produção. Os conflitos, as violações de direitos humanos e as injustiças ambientais impactam trabalhadores, comunidades, regiões e países, especialmente as realidades historicamente subalternizadas.

Mas, ainda que as atividades da megamineração a céu aberto em Goiás estejam fortemente ligadas à escala global e à geopolítica da exploração da natureza e dos recursos territoriais, ao incidir a análise aos componentes específicos da exploração do nióbio, é possível descobrir que um conjunto de conflitos atinge o território goiano. Ora, a participação da mineração na economia do estado, tida como dinâmica, contrasta com a dilapidação da água, com a degradação da força de trabalho e com a geração de conflitos socioambientais. A economia de monopólio é de interesse da reprodução do capitalismo mundial, e isso provoca a inserção subordinada e vertical dos lugares em que o nióbio é explorado. Ou seja, a exploração do nióbio não é capaz de dinamizar setores fundamentais da vida humana, como a educação, a saúde e a sustentabilidade ambiental.

Em suma, a pesquisa sobre a megamineração de nióbio pelo viés geográfico, em interface com os campos da economia, das ciências sociais e dos estudos ambientais, demonstrou a força econômica e destruidora dessa atividade. Desse modo, as investigações geográficas e críticas contribuem com as lutas e resistências dos sujeitos desestabilizados nos territórios em que a mineração ocorre. Colaboram, assim, com a ação política capaz de colocar o assunto numa pauta de debate e de discussão pública, processo que vem ocorrendo nas comunidades impactadas em Goiás.

## Agradecimentos

Agradecemos o apoio da CAPES e da FAPEG pela bolsa de estudos no âmbito de estágio de Pós-Doutorado e desenvolvimento do projeto *Territorialização da rede global extrativa do nióbio em Goiás, Brasil*, em parceria com o Prof. Dr. Bruno Milanez, no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Geografia da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Também agradecemos ao Prof. Fernando Uhlmann Soares pelo apoio na confecção dos mapas.

## Notas

1. Em 2016 a China Molybdenum (CMOC), através de sua subsidiária CMOC International Brasil, adquiriu os negócios de fosfato (Copebrás, em Goiás e São Paulo) e nióbio (Mineração Catalão, em Goiás) da Anglo American por US\$ 1,7 bilhão. Por consequência, a CMOC criou a Niobras, que a partir de 2016 passou a operar os empreendimentos de mina e metalurgia do nióbio em Catalão e Ouvidor. (CMOC).

2. “Em agosto de 2008, a Anglo American inaugurou a operação da Planta *Tailings*, em Ouvidor. O nome *Tailings* vem do idioma inglês e significa rejeito ou resíduo. O investimento de mais de US\$ 32 milhões [. . .] o projeto recupera o nióbio contido no rejeito dos processos industriais de fosfatos para a produção de ferro-nióbio” (Anglo American 2).

3. Segundo a Anglo American (1), iniciado em 2011 e concluído em 2014, o Projeto Boa Vista *Fresh Rock* (BVFR) contou com investimentos de US\$ 325 milhões, com a intenção de aumentar a capacidade produtiva de ferro-nióbio: “Rocha fresca é um material que não sofreu alterações de intempéries naturais e com teor de nióbio acima de 0,5%. Está presente nas camadas mais profundas da terra e, por isso, é uma rocha pouco maleável, que exige adaptação do processo produtivo para que seja explorada. Com a extração da rocha fresca pelo novo projeto, a operação de nióbio conseguirá aumentar a vida útil da Mina Boa Vista em 20 anos” (Anglo American 5).

## Obras citadas

- Aráoz, Horacio. “Extractivismo Minero y Fractura Sociometabolica: El Caso de Minera Alumbra Ltd., a Veinte Años de Explotación. *Revise*, v. 10, Año 10, 2018, pp. 273-286.
- Anglo American. *Projeto Tailings*. 2008. <http://portaldamineracao.com.br/anglo-american-investe-us-30-milhoes-em-projeto-de-reaproveitamento-de-rejeitos-industriais/>. Acesso 20 fev.2019.
- . *Projeto Boa Vista Fresh Rock*. 2014. <https://brasil.angloamerican.com/pt-PT/imprensa/noticias/year2014/23-10-2014>. Acesso 20 fev.2019.
- ANM - Agência Nacional de Mineração. *Desempenho do Setor Mineral: Goiás e Distrito Federal*. ANM - 6° DS/GO, 2018.
- ANM - Agência Nacional de Mineração. *Desempenho do Setor Mineral: Goiás e Distrito Federal*. DNPM - 6° DS/GO, 2009.
- ANM - Agência Nacional de Mineração. *Maiores Arrecadadores CFEM*. 2019. [sistemas.dnpm.gov.br/arrecadacao/extra/Relatorios/arrecadacao\\_cfem.aspx](http://sistemas.dnpm.gov.br/arrecadacao/extra/Relatorios/arrecadacao_cfem.aspx). Acesso 20 fev. 2019.

- CBMM – Companhia Brasileira de Mineração e Metalurgia. *Relatório de Sustentabilidade 2018*. CBMM, 2019.
- CMOC. *Negócios – Niobras*. cmocbrasil.com/br/negocios/niobras. Acesso 09 jul. 2019.
- Gonçalves, Ricardo. *No Horizonte, a Exaustão: Disputas pelo Subsolo e Efeitos Socioespaciais dos Grandes Projetos de Mineração em Goiás*. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.
- Gudynas, Eduardo. *Extractivismos: Ecología, Economía y Política de un Modo de Entender el Desarrollo y la Naturaleza*. Centro Latino Americano de Ecología Social, Centro de Documentación e Información Bolívia, 2015.
- Harvey, David. *A Loucura da Razão Capitalista: Marx e o Capital no Século XXI*. Tradução de Artur Renzo, Boitempo, 2018.
- . *O Novo Imperialismo*. Tradução de Adail Sobral e Maria Stela Gonçalves, Edições Loyola, 2013.
- IBRAM. *Panorama do Nióbio: Mercado, Reservas e Produção*. Seminário Liderança Brasileira na Cadeia do Nióbio. MME, 2019.
- IMB. *Goiás em Dados 2016*. SEGPLAN, 2017.
- Iorio, Gustavo; e Lucas Magno. “O Território Corporativo da Mineração na Serra do Brigadeiro, Minas Gerais”. *Revista Sapiência*, vol. 8, n. 2, 2019. pp. 34-59.
- MDIC. Séries Históricas. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, 2018. www.mdic.gov.br. Acesso 25 jun. 2019.
- Milanez, Bruno. “Boom ou Bolha? A Influência do Mercado Financeiro sobre o Preço do Minério de Ferro no Período 2000-2016”. Versos - Textos para Discussão. *PoEMAS*, vol. 1, n. 2, 2017, pp. 1-18.
- . “Mineração e Impactos Socioambientais: as Dores de um País Megaminador”. *Movimentos Socioambientais: Lutas, Conquistas, Avanços, Retrocessos, Esperanças*, organizado por Joseph Weiss, Editora Xapuri Socioambiental, v.1, 2019, pp. 383-417.
- Milanez, Bruno et al. “A Estratégia Corporativa da Vale S.A.: um Modelo Analítico para Redes Globais Extrativas.” Versos – Textos para Discussão. *PoEMAS*, vol. 2, n. 2, 2018, pp.1-43.
- . “Minas Não Há Mais: Avaliação dos Aspectos Econômicos e Institucionais do Desastre da Vale na Bacia do Rio Paraopeba. Versos – Textos para Discussão. *PoEMAS*, vol. 3, n. 1, 2019, pp.1-114.
- Moore, Jason. “The Capitalocene: Part.I On the Nature & Origins of our Ecological Crisis. *The Journal of Peasant Studies*, vol. 44, n. 3, 2017. pp. 594–630.

- Perpetua, Guilherme. *Pilhagem Territorial, Precarização do Trabalho e Degradação do Sujeito que Trabalha: a Territorialização do Capital Arbóreo-Celulósico no Brasil Contemporâneo*. Tese (Doutorado em Geografia). UNESP, Presidente Prudente, 2016.
- Silva, Joselito et. al. “Produção de Nióbio a partir do Beneficiamento de Rocha Fresca da Mina Boa Vista”. *18º Simpósio de Mineração da ABM Week*, 2017. pp. 1-16.
- Silveira, Maria. “Los Territorios Corporativos de la Globalización.” *Geograficando*, v. 3, n. 3, 2008, pp. 13-26.
- Souza, Marcelo. “O Território: sobre Espaço e Poder, Autonomia e Desenvolvimento.” *Geografia: Conceitos e Temas*, organizado por Iná Castro, Paulo Gomes e Roberto Corrêa. Bertrand Brasil, 2012, pp. 26-48.