

AMBIENTES

REVISTA DE GEOGRAFIA
E ECOLOGIA POLÍTICA

Volume 6

Número 1

2024

ISSN: 2674-6816



AMBIENTES

Revista de Geografia e Ecologia Política

Volume 6 – Número 1 – 2024

Coordenação Editorial

Marcelo Lopes de Souza (UFRJ)
Luciano Zanetti Pessoa Candiottto (UNIOESTE/Francisco Beltrão)

Comissão Editorial

Dirce Maria Antunes Suertegaray (UFRGS)
Edson dos Santos Dias (UNIOESTE/Marechal Cândido Rondon)
Luciano Zanetti Pessoa Candiottto (UNIOESTE/Francisco Beltrão)
Marcelo Lopes de Souza (UFRJ)
Shaiane Carla Gaboardi (IFC/campus Ibirama)
Thiago Roniere Rebouças Tavares (UERJ)
Wagner Costa Ribeiro (USP)

Conselho Científico

Adriana Filgueira Leite
(UFF/campus Campos dos Goytacazes)
Cleder Fontana (IFRS/campus Sertão)
Cristiano Quaresma de Paula (FURG)
Deivison Carvalho Molinari (UFAM)
Dilermando Cattaneo da Silveira
(UFRGS/campus Litoral Norte)
Diogo de Carvalho Cabral
(Trinity College Dublin)
Efraín León Hernández
(Universidad Nacional Autónoma de México)
Enrique Leff
(Universidad Nacional Autónoma de México)
Fabiano de Oliveira Bringel (UEPA)
Gerd Kohlhepp (Universität Tübingen)
Guilherme Hissa Villas Boas (UFRJ)
Horacio Alejandro César Machado Aráoz
(Universidad Nacional de Catamarca)
Hugo Ivan Romero Aravena
(Universidad de Chile)
Jesús Raúl Navarro-García
(Consejo Superior de Investigaciones
Científicas, España)
José Ángel Quintero Weir

(Universidad de Zulia)
Luciana Aparecida Iotti Ziglio
(FLACSO/Brasil)
Luis Paulo Batista da Silva (UFBA)
Luiz Fernando Scheibe (UFSC)
Klemens Augustinus Laschefski (UFMG)
Márcia Aparecida da Silva Pimentel (UFPA)
Marcos Antônio Pedlowski (UENF)
Marcos Leandro Mondardo (UFGD)
María Gabriela Merlinsky
(Universidad de Buenos Aires)
María Luisa Torregrosa y Armentia
(FLACSO/México)
Maya Constance Manzi Delaporte (UFRB)
Paulo Pereira de Gusmão (UFRJ)
Rafael Zilio Fernandes (UFOPA/Santarém)
Rebeca Steiman (UFRJ)
Richard J. White
(Sheffield Hallam University)
Roberto Verдум (UFRGS)
Shaiane Carla Gaboardi (IFC/campus Ibirama)
Simon Springer
(University of Newcastle)
Valter do Carmo Cruz (UFF/Niterói)

Projeto gráfico

Cristiano Quaresma de Paula (FURG)

Finalização da capa

Raquel Alves Meira (UNIOESTE/Francisco Beltrão)

Apoio editorial

Shaiane Carla Gaboardi (IFC/campus Ibirama)

AMBIENTES: Revista de Geografia e Ecologia Política é uma publicação semestral sob responsabilidade da **Rede de Pesquisadores em Geografia (Socio)Ambiental / RP-G(S)A**, com o apoio do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UNIOESTE/Francisco Beltrão.

Para as instruções de submissão de trabalhos, consulte o **Guia de Orientação para os Autores** na página da revista:

<https://e-revista.unioeste.br/index.php/ambientes/issue/view/1118/115>

Catálogo na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas - UNIOESTE

A492 Ambientes: Revista de Geografia e Ecologia Política. / Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus de Francisco Beltrão. – v. 1, n.1 (2019 -). – Francisco Beltrão, Unioeste, 2019.

Semestral

ISSN: 2674-6816

Rede de Pesquisadores em Geografia (Socio)Ambiental.

1. Geografia. 2. Ecologia Política. I. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Francisco Beltrão.

CDD 20. ed.– 333.7098162

Sandra Regina Mendonça CRB – 9/1090

A **Rede de Pesquisadores em Geografia (Socio)Ambiental/RP-G(S)A** é formada por pesquisadores de várias universidades brasileiras. Ela foi criada em abril de 2017 com o objetivo de estimular o estudo e difundir os resultados de pesquisas nos campos da Geografia Ambiental e da Ecologia Política.

Coordenador da RP-G(S)A (2023-2024): Thiago R. Rebouças Tavares (**UERJ**)



<https://geografia-socio-ambiental.webnode.com/>

Foto da capa: Érica da Cruz Moreira.

Sumário

EDITORIAL: A era dos desastres ambientais 05

Marcelo Lopes de Souza

DOSSIÊ EXTRATIVISMO MINERAL NO BRASIL

**APRESENTAÇÃO: Extrativismo mineral no Brasil:
Corporações, resistências e movimentos sociais** 16

Luiz Jardim Wanderley, Bruno Milanez, Gustavo Iorio, Lucas Magno,
Maíra Sertã Mansur, Raquel Giffoni e Tádzio Peters Coelho

**Unidades de Conservação e movimentos sociais
na conservação dos campos rupestres ferruginosos:
Um estudo no Quadrilátero Aquífero-Ferífero** 28

João Luís Lobo e Isabela Freitas Cioni

**Dinâmicas territoriais na Zona da Mata mineira:
Reflexões sobre mineração, campesinato e agroecologia** 69

Fabício Vassalli Zanelli e Pedro Catanzaro da Rocha Leão

**Gênero, neoextrativismo e agroecologia:
Perspectivas feministas sobre os conflitos ambientais** 104

Liliam Telles, Alessandra Bernardes Faria Campos, Isabelle Hillenkamp e
Alair Ferreira de Freitas

(Ir)responsabilidade Social Corporativa: Mulheres atingidas pela Ternium em Santa Cruz, Rio de Janeiro 144

Victoria Ferreira Oliva, Vinicius Rezende Carvalho e Willian Silva da Rocha

Quem são as mineradoras canadenses no Brasil? Panorama e estratégias de atuação 187

Rhuan Muniz Sartore Fernandes e Thaís Henriques Dias

Desastre da Samarco: Desterritorialização e controle territorial em Bento Rodrigues, Mariana/MG 225

Marina de Oliveira Penido, Gustavo Soares Iorio e Lucas Magno

De los límites planetarios a los límites sociales: Un argumento a favor de la autolimitación definida colectivamente 259

Miriam Lang, Ulrich Brand, Barbara Muraca, Éric Pineault, Marlyne Sahakian, Anke Schaffartzik, Andreas Novy, Christoph Streissler, Helmut Haberl, Viviana Asara, Kristina Dietz, Ashish Kothari, Tone Smith, Clive Spash, Alina Brad, Melanie Pichler, Christina Plank, Giorgos Velegrakis, Thomas Jahn, Angela Carter, Huan Qingzhi, Giorgos Kallis, Joan Martínez Alier, Gabriel Riva, Vishwas Satgar, Emiliano Teran Mantovani, Michelle Williams, Markus Wissen e Christoph Görg

ENTREVISTA: “Vida, palavra-chave” 332

Luiz Fernando Scheibe

(entrevistado por Carmen Susana Tornquist e Renata Rogowski Pozzo)

DIRETO DA LUTA: Jaci e Sueli: Um pescador e uma “dona de casa” enfrentam uma siderúrgica 360

(depoimento colhido por Thiago Roniere Rebouças Tavares e Marcelo Lopes de Souza)

RESENHA: “Onde você está nesta lama?” 365

Eguimar Felfício Chaveiro

Editorial

A era dos desastres ambientais

Marcelo Lopes de Souza

O presente número de **AMBIENTES** aparece em um momento muito triste da história brasileira, em especial da porção meridional do país. Neste final de junho de 2024, o Rio Grande do Sul mal começou o longo e penoso caminho da recuperação daquela que foi, seguramente, a pior catástrofe ambiental de sua história: as inundações e os deslizamentos associados às fortes e persistentes chuvas de fim de abril e começo de maio cobraram mais de duzentas vítimas fatais (172 mortos e 42 desaparecidos) e centenas de milhares de pessoas fora de suas casas, entre desalojados e desabrigados. Isso sem contar milhares de animais mortos – bois e vacas, cavalos, porcos, aves, cães e gatos. Inúmeras residências se perderam para sempre ou tiveram de ser provisoriamente abandonadas, com muitos gaúchos testemunhando o fim de seus móveis e pertences, o perecimento de seus animais, a devastação de suas plantações e a morte de seus parentes, amigos e vizinhos. Além das muitas perdas humanas e de outros seres vivos, imensos foram os danos e a destruição materiais e o colapso das infraestruturas – de pontes e silos a portos e aeroportos. Uma tragédia sem igual.

Não obstante, seria muito superficial e até mesmo tolo e irresponsável culpar apenas as chuvas – ou, mais amplamente, as mudanças climáticas globais, com seus cada vez mais frequentes e imprevisíveis eventos extremos – pela calamidade que se abateu sobre o Rio Grande do Sul (ou sobre o sul da Bahia e o norte de Minas Gerais entre o fim de 2021

e o começo de 2022, ou sobre a Região Serrana do Rio de Janeiro em 2011 e 2022, e assim sucessivamente). Mas é nessa superficialidade irresponsável que tem incorrido, sistematicamente, a grande imprensa. Pouco, muito pouco tem sido veiculado, na mídia corporativa, a respeito dos desmatamentos (de matas ciliares e em geral) e de outras ações e omissões que contribuíram e continuarão a contribuir, em escala local e regional, para inundações e movimentos de massa de proporções trágicas. Pelo contrário: a desmontagem da legislação ambiental – que se acelerou tremendamente com a “passagem da boiada” promovida pelo ex-ministro do Meio Ambiente Ricardo Salles, sob a batuta de Jair Bolsonaro, mas que não foi totalmente interrompida pela mudança da conjuntura política nacional em 2023 – tem sido objeto de menções nada mais que esporádicas na imprensa; menções, além do mais, comumente desprovidas de contextualização e análise sistemática.

Apesar dos relativos silêncios e da ausência de profundidade de tratamento do assunto pela grande imprensa, e apesar das bobagens e desinformações negacionistas que prosperam nos porões (ou esgotos) das redes sociais, as tragédias não vão sumir. Não vão tornar-se menos frequentes. Não vão se revelar episódicas. Elas vieram para ficar, ao que tudo indica. Em livro importante e famoso, publicado originalmente em 1994 (*The Age of Extremes*), Eric Hobsbawm nos propunha pensar o “curto século XX” (1914-1991) como uma “era dos extremos”. Poderíamos atualmente parafrasear o grande historiador e dizer, ao mesmo tempo complementando e atualizando seu título, que estamos, desde um certo tempo, vivendo em uma “era de eventos climáticos extremos”. Essa formulação, porém, além de pouco elegante, seria insuficientemente abrangente, e até mesmo pouco precisa. Aquilo que vivenciamos, e que experimentaremos com crescente intensidade em escala planetária, é, na verdade, uma *era dos desastres ambientais*.

Se o sociólogo Ulrich Beck, quase quarenta anos atrás, já nos anunciava uma “sociedade do risco”, o diagnóstico, agora, pode ser feito de maneira mais dramática: conviveremos com inundações e deslizamentos (entre outros fenômenos) de modo cada vez mais preocupante e frequente, em meio a um mundo despreparado para enfrentar as

consequências de fatores que, aceitemos ou não, remetem à forma como o capitalismo desorganiza e reorganiza o espaço geográfico. Não, não é o “Antropoceno”, como muitos se habituaram a repetir; não é muito justo culpar generalizadamente a “humanidade” (o *anthropos*) pelos desdobramentos de um modo de produção em particular, o qual, com seu imperativo de acumulação, devora vidas, traga e pulveriza esperanças, enfeia paisagens, empesteia rios e mares, polui solos e o ar que respiramos. Mais correto aceitar, como alguns já propuseram, que, se é para usar uma palavra que rotule o período em que fatores antropogênicos passaram a modelar o relevo em grande escala (aterros, desmontes de morros, abertura de túneis, drenagem de pântanos), afetar o próprio clima global e até mesmo causar uma sexta extinção em massa, que essa palavra seja *Capitaloceno* – pois é a expansão do capitalismo, abarcando todos os rincões do planeta, convertendo tudo (“natureza primeira”, cultura, saúde, educação, honra, sentimentos) à lógica da produção de mercadorias e da precificação e colonizando todas as esferas da vida social, que nos meteu nessa entaladela. Da qual, assuma-se, não sairemos com facilidade.

Ecossistemas degradados e devastados, biomas inteiros ameaçados; aquecimento global até o momento irrefreável, a despeito dos protocolos, dos acordos e dos muitos (e pouco úteis) encontros de cúpula; em um país como o Brasil, legislação ambiental enfraquecida, ao invés de ser fortalecida. Já nem mesmo furacões e tufões, por exemplo, podem mais ser vistos como puramente naturais, uma vez que sua dinâmica tem sido mais e mais influenciada por fatores antropogênicos que remetem, na sua essência, à industrialização capitalista e suas emissões de gases de efeito estufa. Em maior ou menor medida, a complexidade que nos engolfa a todos, humanos e não humanos, mas cujos aspectos deletérios costumam sacrificar especialmente os mais vulneráveis (humanos pobres e nossos companheiros não humanos), exige não apenas uma melhor compreensão: exige debate coletivo urgente e amplamente disseminado, e exige, enfim, atitudes práticas. Exige, podemos dizer, várias coisas, designadas por apalavras terminadas em “ação”: informação, mobilização e organização. Coisas que não devem ser esperadas do Estado capitalista, cúmplice (quando não coprotagonista) dos desastres. Essas coisas,

para fazerem sentido ou terem alguma efetividade, necessitam ser conquistadas, construídas a partir de baixo e pelos de baixo. Ou será assim, ou, arrisco dizer, não será.



A *lama*, diga-se de passagem, poderia ser tomada, metonimicamente, como o símbolo dos desastres que nos maltratam na contemporaneidade – e, sobretudo, aos mais pobres e seus corpos estigmatizados e desvalorizados. Aproveito, então, para ilustrar este editorial com as pungentes imagens captadas pela câmera de dois fotógrafos brilhantes, que gentilmente autorizaram a sua reprodução em nossa revista.

A fotógrafa ambiental e estudante de Geografia **Érica da Cruz Moreira** nos oferece três fotografias. Todas as fotos foram tomadas alguns meses após as tragédias ocorridas em Petrópolis em fevereiro e março de 2022, e que cobraram 93 vidas só no Morro da Oficina, retratado por Érica. A primeira foto nos mostra o interior de uma residência, tornado visível quando as paredes foram literalmente arrancadas e levadas pelo movimento de massa que destruiu, no total, cinquenta casas. A segunda fotografia traz o interior de uma casa com vários móveis total ou parcialmente cobertos por uma espessa camada de lama ressecada. Por fim, a terceira foto é a própria imagem da capa, só que, desta vez, apresentada sem corte, e que destaca alguns pertences encontrados em uma das residências atingidas – testemunhos de memórias soterradas e vidas arrancadas.





Água e lama também estão presentes nas quatro fotos cedidas pelo fotógrafo **Thales Renato Ferreira** (PMSL/Mídia NINJA). Thales nos traz imagens de uma tragédia mais recente e de ainda maior magnitude, a combinação de inundações com deslizamentos que devastou o Rio Grande do Sul entre abril e maio deste ano. Da família ilhada no telhado de sua casa (primeira foto) aos cavalos mortos e já em decomposição (última foto), passando pelo interior de uma residência, cujas marcas de água barrenta nas cortinas evidenciam a altura atingida pelas águas, e pela dor de uma idosa ao voltar à sua casinha, encontrando seus pertences e utensílios danificados ou inutilizados pela lama (segunda e terceira fotos, respectivamente), tudo é desolação e tristeza. Todas as imagens foram obtidas em diferentes dias do mês de maio, e se referem ao município de São Leopoldo, situado na porção setentrional da Região Metropolitana de Porto Alegre. Um dos muitos municípios catastroficamente afetados pelos eventos extremos no Rio Grande.





Por último, todas essas imagens se acham complementadas pela própria capa do livro de **Ricardo Junior de Assis Fernandes Gonçalves**, *Onde você está nessa lama?*, cuja resenha se acha ao final desta edição. “Onde você está nessa lama”, informe-se já aqui,

foi o grito de desespero de uma mãe diante da tragédia de Brumadinho, em Minas Gerais, onde, em janeiro de 2019, uma barragem de rejeitos (controlada pela Vale S.A.) se rompeu, custando a vida de 270 pessoas – entre elas o seu filho. Lama, dor, indignação. Irresponsabilidade. Lucros. Crime. Impunidade...



O número de **AMBIENTES** que o leitor ou a leitora tem em mãos contém um dossiê, intitulado *Extratativismo mineral no Brasil: corporações, resistências e movimentos sociais*, com seis artigos, e mais um artigo fora do dossiê, além de uma entrevista, um texto da seção “direto da Luta” e uma resenha. Quanto aos artigos do dossiê, os seus organizadores, como é de praxe, tecem comentários sobre os trabalhos em sua apresentação. Irei me concentrar, assim, nos próximos parágrafos, a comentar as demais contribuições.

O artigo “De los límites planetarios a los límites sociales: Un argumento a favor de la autolimitación definida colectivamente”, de autoria de **Miriam Lang** e mais 28 colegas, foge ao padrão de tamanho estabelecido por **AMBIENTES**; se, contudo, toda regra admite exceções, essa é plena e particularmente justificável. Com suas 75 páginas, o artigo em questão corresponde à republicação de um texto que, originalmente, apareceu em inglês. Ele reúne quase três dezenas de autores, vários deles sendo nomes internacionalmente muito conhecidos e respeitados, em torno da tarefa de interpelar a noção de “limites planetários”. Essa noção, como os autores de partida salientam, mudou radicalmente o vocabulário e a representação das questões ambientais globais. Em face disso, eles trazem, por meio do conceito de *limites sociais*, uma contribuição de cunho crítico, a partir da perspectiva das ciências sociais, com a finalidade de permitir uma compreensão mais nuançada e complexa da natureza social dos limites. Após uma análise dos pontos fortes e fracos da ideia de “limites planetários”, Lang e seus colaboradores se debruçam sobre as sociedades capitalistas, que, com sua dinâmica expansiva, as relações de poder tipicamente muito assimétricas e os diversos obstáculos inerentes às sociedades moder-

nas, engendram relações sociais que, como eles sublinham, são incompatíveis com as dinâmicas da natureza. A *autonomia coletiva* e a *política de autolimitação* surgem como ideias-chave – já discutidas por vários pensadores importantes, a começar por Cornelius Castoriadis e André Gorz –, e que são especialmente valorizadas pelos autores. Tais ideias irão se relacionar com propostas e experiências fundamentais para se (re)pensar o *bem-estar*, à luz do qual a avaliação do papel do Estado e a formulação de abordagens radicalmente alternativas são crucialmente relevantes. **AMBIENTES** considera que a publicação de tão importante artigo em espanhol facilitará, em nosso continente, o debate ao redor de uma temática cuja discussão se mostra essencial e urgente.

A entrevista “Vida, palavra-chave”, foi colhida pelas professoras **Carmen Susana Tornquist** e **Renata Rogowski Pozzo**, do Programa de Pós-graduação em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), junto a **Luiz Fernando Scheibe**. Já aposentado, mas trabalhando ativamente em várias frentes, da pesquisa ao ativismo ambiental, Luiz Fernando Scheibe, ou simplesmente Scheibe (como é conhecido por colegas e amigos), é professor voluntário da Universidade Federal de Santa Catarina, atuando nos Programas de Pós-Graduação em Geografia e Interdisciplinar em Ciências Humanas daquela instituição. Como alguém que teve a iniciativa de criação da Rede de Pesquisadores em Geografia (Socio)Ambiental, que publica **AMBIENTES**, dou meu testemunho de que Scheibe, além de ter integrado o grupo fundador da rede, permanece sendo um de seus membros mais atuantes e presentes. A entrevista conduzida pelas colegas Carmen e Renata é um presente para os nossos leitores, inclusive por, em meio a tantas tragédias, celebrar a vida e enfatizar a importância crucial do envolvimento dos geógrafos e outros cientistas ambientais nos debates e nas causas que nos desafiam, no Brasil e no mundo.

A seção *Direto da Luta*, neste número, traz os depoimentos de Jaci do Nascimento e Maria Sueli Barreto, moradores do bairro de Santa Cruz, na Zona Oeste do Rio de Janeiro. Os relatos de Jaci e Sueli, respectivamente um pescador artesanal e uma “dona de casa”, foram colhidos por mim mesmo e pelo colega **Thiago Roniere Rebouças Tavares**,

da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Os dois moradores, há décadas residentes no bairro, foram testemunhas da chegada da Thyssen-Krupp Companhia Siderúrgica do Atlântico (TKCSA), em 2006 (em 2017 rebatizada como Ternium Brasil), e têm sido, desde então, testemunhas também dos impactos negativos da empresa (uma das maiores siderúrgicas da América Latina) sobre a saúde dos moradores e a atividade dos pescadores, devido à poluição atmosférica e hídrica. Testemunhas, porém, nada passivas: eles têm sido, também, agentes de crítica e denúncia da injustiça ambiental sofrida em Santa Cruz.

Por fim, a resenha do livro *Onde você está nessa lama?*, de **Ricardo Junior de Assis Fernandes Gonçalves**, ficou a cargo de **Eguimar Felício Chaveiro**, professor do Instituto de Estudos Socioambientais da Universidade Federal de Goiás (IESA/UFG). Com sensibilidade ímpar, Eguimar Chaveiro nos conduz pela obra, contextualizando-a um pouco à luz da biografia do autor, cujo comprometimento cidadão é ressaltado. Há livros para serem lidos, outros para serem estudados; e há, finalmente, os que comovem, coisa muito rara em meio à aridez da prosa científica. Como bem ressalta Eguimar Chaveiro em sua resenha, o livro de Ricardo Assis Gonçalves é um livro de Geografia e literatura, a um só tempo. Porém, mais do que isso, *Onde você está nessa lama?* é daqueles livros que comovem – a começar pelo título e pela história que está por trás dele.

Dossiê

Extrativismo mineral no Brasil: Corporações, resistências e movimentos sociais

Apresentação

Luiz Jardim Wanderley

Bruno Milanez

Gustavo Iorio

Lucas Magno

Maíra Sertã Mansur

Raquel Giffoni

Tádzio Peters Coelho

16

Os artigos que compõem o Dossiê *Extrativismo Mineral no Brasil: Corporações, Resistências e Movimentos Sociais* são resultado dos textos elaborados por estudantes da disciplina *Extrativismo Mineral, Ambiente e Sociedade*, ofertada no segundo semestre de

2023. Esta disciplina foi uma iniciativa do Grupo de Pesquisa e Extensão Política, Economia, Mineração, Ambiente e Sociedade (PoEMAS) e foi constituída como uma parceria entre os Programas de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Universidade Federal Fluminense (UFF) e Universidade Federal de Viçosa (UFV).

A disciplina ocorreu em formato intensivo, em Belisário, distrito de Muriaé (MG). A localidade foi escolhida por ser uma das áreas de pesquisa, extensão e parcerias do PoEMAS com comunidades ameaçadas por mineração. Na Zona de Amortecimento do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro (PESB) existe uma tensão entre a reprodução da agricultura familiar de base agroecológica e a expansão das atividades de extração de bauxita. Existe ainda o risco da expansão de atividades de mineração já realizadas nos municípios vizinhos de Miraf, São Sebastião da Vargem Alegre e Rosário da Limeira. A partir desta realidade, uma rede envolvendo diferentes organizações sociais vem tentando consolidar a Serra do Brigadeiro, incluindo Belisário, como um Território Livre de Mineração (Silva; Iorio, 2023).

Ao todo participaram da disciplina 22 estudantes de 16 universidades diferentes, vindos de cinco estados: Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Espírito Santo e Mato Grosso do Sul. A turma se mostrou bastante diversa, contando com 12 estudantes de mestrado e 10 de doutorado; do ponto de vista de gênero, metade eram mulheres e, considerando grupos étnicos, havia oito pessoas negras, uma indígena e 13 brancas. Outra característica importante da disciplina foi seu caráter transdisciplinar. Apesar de ser uma parceria entre Programas de Pós-graduação em Geografia, a disciplina contou com estudantes de 13 áreas de conhecimento distintas, tais como biodiversidade e conservação, arquitetura, educação, relações internacionais e direito. De certa forma acreditamos que essa diversidade de perspectivas e áreas de conhecimento podem ser identificadas nos artigos apresentados no dossiê.

Ao longo do curso, foram desenvolvidas atividades de diferentes naturezas. Durante o dia eram realizadas as aulas, onde professores e estudantes debatiam aspectos

teóricos relativos ao extrativismo mineral, tais como conflitos ambientais, economia e política mineral, financeirização do setor extrativo, danos associados a projetos de extração mineral, desastres da mineração, e estratégias de gestão da contestação social adotadas por empresas mineradoras. Após as aulas, no final da tarde, eram realizados seminários, quando os estudantes tinham oportunidade de apresentar suas pesquisas para os demais participantes da disciplina. Assim, um dos efeitos positivos da disciplina foi também permitir aos estudantes criarem suas próprias redes de contatos e trocas, para manterem o intercâmbio ao longo da pós-graduação. Inclusive, os artigos, em sua maioria, são parcerias de pesquisadores que não se conheciam previamente e a partir da experiência vivida na disciplina encontraram aproximações temáticas, teóricas e interesses em comum.

Outro eixo importante do curso foram as saídas de campo. Entre essas atividades, foi realizada uma visita a áreas impactadas pela mineração em São Sebastião da Vargem Alegre e Miraí. Durante este trabalho, os estudantes puderam entender melhor o processo de extração mineral, ver alguns dos impactos causados, bem como as limitações dos processos de recuperação ambiental. Também fez parte da disciplina uma visita à Vila Franciscana, centro comunitário mantido pelos Franciscanos de Santa Maria dos Anjos, onde os estudantes conversaram com lideranças locais. Esse diálogo foi fundamental para entenderem como o papel da espiritualidade contribuiu para o fortalecimento de vínculos comunitários nas comunidades da região da Serra do Brigadeiro, e ainda compreenderem a importância das políticas e programas de apoio à agroecologia como forma de consolidar a agricultura familiar como uma das principais bases econômicas de Belisário e outras comunidades. Ainda, durante o curso os estudantes puderam acompanhar uma oficina de Cartografia Social, componente de um projeto de extensão dos professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais (IF Sudeste MG) e da UFJF que foi integrado ao curso.

Cabe ressaltar que a experiência e aprendizado de aula-campo não se limitaram às citadas acima. Durante as horas de aulas, os componentes da disciplina foram visitados

por lideranças locais e moradores de Belisário que se aproximavam para nos saudar e apresentar suas vivências e formas de resistência. Os sete dias vividos na comunidade permitiram, ainda, a partir de observações livres, uma compreensão das relações sociais e espaciais dos moradores entre si, com a natureza e o território.

A partir de todas essas experiências conceituais, práticas e comunitárias, foi solicitado que os estudantes elaborassem textos e ensaios coletivos onde tentassem aplicar conhecimentos adquiridos ao longo da disciplina (aulas, bibliografias e vivências). Os frutos desses exercícios são apresentados ao longo do dossiê, onde foram selecionados apenas artigos com contribuições científicas inéditas.

Podemos pensar os artigos a partir de três blocos temáticos, com dois artigos cada: o primeiro versa sobre *movimentos sociais e resistências* frente ao avanço da mineração; o segundo, compreende o debate sobre *gênero e mineração*, no que consiste as formas de resistência e aos sofrimentos e violências praticados especificamente sobre as mulheres; e o terceiro, trabalha as *estratégias corporativas e respostas empresariais* aos desastres socioambientais do setor.



Movimentos sociais e resistência à mineração

A despeito da expansão e pressão do setor mineral sobre os territórios, é crescente a visibilização de experiências de luta e resistência à mineração no Brasil. Tais ações coletivas estão indicando interessantes repertórios de formas/estratégias capazes de restringir, proibir ou mesmo responsabilizar as mineradoras por danos e impactos socioambientais. Não existe uma única maneira para isso, já que elas são alternativas construídas na própria dinâmica mobilizatória de contestação social aos empreendimentos, considerando as especificidades territoriais, culturais, políticas, sociais, etc. Debater algumas des-

sas experiências em Minas Gerais foi um dos objetivos dos textos que compõem esse bloco temático.

O artigo *Unidades de Conservação e movimentos sociais na conservação dos campos rupestres ferruginosos: Um estudo no Quadrilátero Aquífero-Ferrífero (Minas Gerais)* nos apresenta o panorama das Unidades de Conservação (UC) no que **João Luís Lobo** e **Isabela Freitas Cioni** chamam de Quadrilátero Aquífero-Ferrífero (QAF) no estado de Minas Gerais. Esta área, como nos é demonstrado, é rica, complexa e sensível do ponto de vista da bio e da geodiversidade. Os/as autores/as logram demonstrar a conflitividade que há entre esta riqueza e o fato de a mesma área ser umas das principais regiões mineradas do Brasil. Mais especificamente, o artigo foca na articulação para a construção de uma UC por parte dos moradores do bairro Pilar, no município de Congonhas (MG), como estratégia de resistência ao avanço da mineração de ferro no município; e defendem que os diferentes agentes que compõem as ações coletivas de luta e resistência à mineração compreendem a criação de UC como uma forma institucionalizada de apropriação e defesa territorial.

Também tendo a resistência como perspectiva, o artigo *Dinâmicas territoriais na Zona da Mata mineira: Reflexões sobre mineração, campesinato e agroecologia*, de autoria de **Fabício Vassalli Zanelli** e **Pedro Catanzaro da Rocha Leão**, destaca a região da Zona da Mata como fronteira do setor mineral no estado de Minas Gerais. Aos trabalhos que já debateram o tema (Coelho; Iorio, 2021; Magno; Milanez, 2022), eles trazem novas contribuições e apresentam uma visão sistematizada dos conflitos socioambientais relativos ao setor mineral na região.

De forma geral, o argumento apresentado pelos autores é o de que há duas dinâmicas territoriais distintas na Zona da Mata mineira que se traduzem em diferentes tipos de conflitos e resistências: de um lado, nos limites entre Zona da Mata e a região do Quadrilátero Ferrífero (seguindo o curso do rio Doce), em função do desastre causado pelo rompimento da barragem de Fundão, há uma concentração de conflitos envolvendo populações tradicionais, ribeirinhos e populações urbanas; por outro lado, já na porção cen-

tral da região da Zona da Mata, há conflitos mais localizados envolvendo a extração de bauxita e a ameaça da expansão da mineração sobre o território da Serra do Brigadeiro. Mas, em ambas as áreas existem mobilizações sociais camponesas: na primeira, os camponeses atuam pela reparação justa dos impactos oriundos do rompimento da barragem; já na segunda, o movimento agroecológico atua como resistência ao avanço do extrativismo mineral.

Gênero nos territórios minerados

As pesquisas que abordam a interseccionalidade entre gênero, raça e classe no contexto dos grandes projetos no Brasil atentam para como essas categorias são materializadas nos territórios e como a própria noção de pessoa atingida é heterogênea, uma vez que os riscos e os impactos se dão de forma diferenciada entre grupos sociais específicos (Faustino; Furtado, 2013).

Dentre os impactos e violações pelas quais passam as mulheres no processo de implantação e operação de grande projetos, podemos mencionar: o aumento da violência e da exploração sexual, devido à chegada de um grande contingente de homens nos territórios, o aumento do trabalho reprodutivo, em decorrência da poluição ambiental; a perda da soberania alimentar, corolária da expropriação de terras ou de danos ambientais; o agravamento da dependência econômica da mulher, consequente à masculinização da mão de obra, dentre outros (Queiroz; Praça, 2021; Furtado; Andriolli, 2021). Diversos estudos indicam que as mulheres e, sobretudo, as mulheres negras e indígenas estão mais vulneráveis aos danos causados pela mineração e sua infraestrutura logística (Silva, 2021; Nascimento et al., 2022).

Essas violências, no entanto, não impediram a emergência de uma expressiva mobilização das mulheres nos territórios minerados. Em diversos locais onde há resistência à implantação e/ou operação de mineradoras, as mulheres estão na linha de frente (Silva, 2021; Ridart, 22/06/2022; Bertollo, 2023). Elas são importantes lideranças de movimentos

populares, nacionais e locais, bem como de associações de atingidas e atingidos pela mineração e não medem esforços para denunciar os crimes ambientais cometidos pelas corporações e pelos órgãos públicos. Por essa razão, muitas mulheres defensoras de direitos humanos estão ameaçadas nestes territórios (Bertollo, 2023).

As defensoras de direitos humanos enfrentam desafios únicos. Além de ameaças, ataques e violência enfrentados por todos os defensores, as mulheres ativistas estão expostas a riscos específicos, como assédio e violência sexual, difamação e intimidação (Comitê Brasileiro de Defensoras e Defensores de Direitos Humanos, 2017; ONU, 29/11/2018).

Neste cenário, torna-se fundamental a produção de análises que sejam centradas em epistemologias feministas. No presente Dossiê, dois artigos contribuem para essa discussão. O artigo de **Liliam Telles, Alessandra Bernardes Faria Campos, Isabelle Hillenkamp e Alair Ferreira de Freitas** intitulado *Gênero, neoextrativismo e agroecologia: Perspectivas feministas sobre os conflitos ambientais*, traz uma importante análise feminista sobre os projetos neoextrativistas através de autoras dos campos teóricos do ecofeminismo e da ecologia política feminista. Lilian e Alessandra evidenciam como os projetos minerários se utilizam dos papéis de gênero como forma de adentrar no território e estabelecer convencimento. As autoras abordam o tema através da resistência que encontra pulsão na agroecologia, incorporando o questionamento às relações sociais baseadas na subordinação de classe, de gênero, de raça e LGBTfóbicas. Em última instância as autoras debatem as resistências e respostas construídas pelas mulheres, a partir da agroecologia.

No artigo *(Ir)responsabilidade Social Corporativa: Mulheres atingidas pela Ternium em Santa Cruz, Rio de Janeiro*, de **Victoria Ferreira Oliva, Vinicius Rezende Carvalho e Willian Silva da Rocha**, a autora e os autores descrevem como os danos causados pela operação da usina siderúrgica, anteriormente sob o comando da alemã ThyssenKrupp, vulnerabilizam sobremaneira os corpos femininos/feminizados. Analisam ainda as diferentes ações sociais da Ternium, notadamente aquelas voltadas para as mulheres, e

apontam que a corporação tem se apropriado do léxico feminista como forma de responder às contundentes críticas dos movimentos sociais sobre a sua atuação no território.

Estratégias corporativas e respostas empresariais ao desastre

A base teórica das estratégias corporativas no contexto da rede global de produção é uma das importantes contribuições de ferramenta interpretativa do grupo PoEMAS para a compreensão do tema da mineração no Brasil (Santos; Milanez, 2017; Milanez et al., 2018). Nos trabalhos sobre o desastre da Samarco/Vale/BHP Billiton, no rio Doce (Mansur et al., 2015) e da Vale S. A. no rio Paraopeba (Milanez et al., 2019), os autores utilizaram a matriz teórica em questão para entender o fenômeno em seus antecedentes e as respostas empresariais após aos rompimentos.

Nesta perspectiva, **Rhuan Muniz Sartore Fernandes e Thaís Henriques Dias** no texto *Quem são as mineradoras canadenses no Brasil? Panorama e estratégias de atuação*, promovem uma análise inédita sobre as mineradoras canadenses no país. Os autores abordam as formas de controle corporativos sobre o subsolo, os minérios mais cobiçados, os empreendimentos ativos, construindo uma geografia do interesse minerário canadenses no Brasil. O Canadá e suas mineradoras são importantes players do setor mineral global. O Brasil, a princípio, não é visto como um mercado prioritário, onde as canadenses exercem forte poder sobre os territórios e governos nacionais, como ocorre em outros países da América Latina. Contudo, o artigo demonstra que devemos olhar com mais atenção para as corporações canadenses, que atualmente são mais de duas dezenas de empresas com ativos, com destaque para as áreas de fronteira econômica, como a Amazônia, e até mesmo em áreas naturais protegidas. As canadenses no Brasil são, principalmente, empresas juniores, que apresentam elevado componente especulativo e amplo histórico de violações socioambientais em outros países (Deonandan; Dougherty, 2016).

A partir do prisma das respostas empresariais ao desastre, **Marina de Oliveira Penido, Gustavo Soares Iorio e Lucas Magno** nos apresentam a pesquisa *Desastre da Samarco: Desterritorialização e controle territorial em Bento Rodrigues, Mariana/MG*. Analisando o cenário pós-desastre, os autores demonstram como a mineradora Samarco, causadora da devastação do rio Doce em 2015, provocou nestes últimos anos, após o rompimento da barragem de rejeito, violentos processos de desterritorialização e controle sobre os territórios diretamente afetados. Segundo os autores, a gestão do risco é operada como ferramenta de poder para construir territórios corporativos em territórios de catástrofe. A comunidade de Bento Rodrigues, a qual a lama destruiu quase que completamente o vilarejo, matando e expulsando seus moradores, é um caso emblemático do controle territorial das mineradoras no contexto de catástrofe.

Cabe ressaltar, que este último artigo é o único que não é composto por alunos do curso de pós-graduação e sim por pesquisadores que contribuíram com exposições no curso e cujas reflexões foram tratadas durante a disciplina. Deste modo, abrimos espaço para essa reflexão de suma importância para a mineração no Brasil, que são os grandes desastres socioambientais recentes.

Rio de Janeiro, maio de 2024.

Referências

- BERTOLLO, Kathiucha. Mulheres e mineração: o cenário das violências e das lutas na região do quadrilátero ferrífero de Minas Gerais-Brasil. **Revista Serviço Social em Perspectiva**, v. 7, nº 1, pp. 286-310, 2023.
- COELHO, Tádzio Peters; IORIO, Gustavo. Fronteira mineral e dependência em Minas Gerais: estudo comparativo da atuação da SAM e ZMM. In: Encontro Anual da ANPOCS, 45, 2021. **Anais[...]**. Disponível em: <<https://encr.pw/2QXHk>>. Acesso em 09/05/2024.

- COMITÊ BRASILEIRO DE DEFENSORAS E DEFENSORES DE DIREITOS HUMANOS. **Vidas em luta: Criminalização e violência contra defensoras e defensores de direitos humanos no Brasil**. Curitiba: Terra de Direitos, 2017.
- DEONANDAN, Kalowatie; DOUGHERTY, Michael. **Mining in Latin America: Critical Approaches to the New Extraction**. New York: Routledge, 2016.
- FAUSTINO, Cristiane; FURTADO, Fabrina. **Mineração e violações de direitos: o projeto Ferro Carajás S11D, da Vale SA**. DHESCA Brasil. Açailândia, 2013.
- FURTADO, Fabrina.; ANDRIOLLI, Cristiane. Mulheres atingidas por megaprojetos em tempos de pandemia: conflitos e resistências. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 29, nº 1, pp. 66-93, 2021.
- MAGNO, Lucas; MILANEZ, Bruno. Zona da Mata mineira como fronteira de expansão da mineração: conflitos ambientais e produção de (nova) regionalidade. In: MARQUES NETO, Roberto; BATELLA, Wagner; MILANEZ, Bruno. (orgs.). **Dinâmicas geográficas na Zona da Mata Mineira**. Curitiba: CRV, 2022. p. 247-275.
- MANSUR, Maíra Sertã; WANDERLEY, Luiz; MILANEZ, Bruno; SANTOS, Rodrigo; GIFFONI, Raquel; GONCALVES, Ricardo; COELHO, Tádzio Peters. Antes Fosse Mais Leve a Carga: introdução aos argumentos e recomendações referentes ao desastre da Samarco/Vale/BHP Billiton. In: ZONTA, Márcio; TROCATE, Charles. (orgs.). **Antes fosse mais leve a carga: reflexões sobre o desastre da Samarco / Vale / BHP Billiton**. Marabá: Editorial Iguana, v. 2, 2016. p. 16-49.
- MILANEZ, Bruno; SANTOS, Rodrigo.; MAGNO, Lucas; WANDERLEY, Luiz; MANSUR, Maíra Sertã; GIFFONI, Raquel; GONCALVES, Ricardo; COELHO, Tádzio Peters. A Estratégia Corporativa da Vale S.A.: um modelo analítico para Redes Globais Extrativas. **Versos - Textos para Discussão PoEMAS**, v. 2, pp. 1-43, 2018.
- MILANEZ, Bruno; SANTOS, Rodrigo; MANSUR, Maíra Sertã; COELHO, Tádzio Peters. Buscando Conexões para o Desastre: Poder e Estratégia na Rede Global de Produção da Vale. **INTERNEXT**, v. 14, pp. 265-285, 2019.
- NASCIMENTO, Veridiana; ARANTES, Ana Carolina; CARVALHO, Luciana. Vulnerability analysis and quilombola women's health in a mining area in the Amazon. **Saúde e Sociedade**, v. 31, nº 3, e210024en, 2022.
- ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Especialistas da ONU pedem proteção para defensoras de direitos humanos. **ONU News**, 29/11/2018. Disponível em: <<https://news.un.org/pt/story/2018/11/1649641>>. Acesso em 08/05/2024.

QUEIROZ, Ana Luisa; PRAÇA, Marina. **Dos impactos à defesa: mulheres, corpo-território e direitos humanos. Mulheres atingidas. Territórios atravessados por megaprojetos.** Instituto Políticas Alternativas para o Cone Sul, 2021.

RIDART, Ananda. Mulheres são linha de frente na resistência contra a mineração na América Latina. **MAM**, 22/06/2022. Disponível em: <<https://www.mamnacional.org.br/2022/06/22/mulheres-sao-linha-de-frente-na-resistencia-contr-a-mineracao-na-america-latina/>>. Acesso em 10/05/2024.

SANTOS, Rodrigo; Milanez, Bruno. Estratégias corporativas no setor extrativo: uma agenda de pesquisa para as ciências sociais. **Caderno eletrônico de Ciências Sociais**, v. 5, pp. 1-26, 2017.

SILVA, Camilla Veras Pessoa. Mulheres atingidas pela mineração e barragens: impactos e resistências. **Revista Conexão Política**, v. 10, nº 2, pp. 96-121, 2021.

SILVA, Jean; IORIO, Gustavo. A Luta por um território livre de mineração na região da Serra do Brigadeiro (MG). In: MALERBA, Juliana; WANDERLEY, Luiz; COELHO, Tádzio Peters. (orgs.). **Territórios livres de mineração: construindo alternativas ao extrativismo.** Brasília: Comitê Nacional em Defesa dos Territórios frente à Mineração, 2022. p. 114-200.

Luiz Jardim Wanderley é professor do Departamento e Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal Fluminense. Coordenador do Grupo PoEMAS – Política, Economia, Mineração, Ambiente e Sociedade. **E-mail:** luizjardim@id.uff.br

Bruno Milanez é professor do Departamento de Engenharia de Produção e do Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal de Juiz de Fora. Coordenador do Grupo PoEMAS – Política, Economia, Mineração, Ambiente e Sociedade. **E-mail:** bruno.milanez@ufjf.br

Gustavo Iorio é professor do Departamento e Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Juiz de Fora. Membro do Grupo PoEMAS – Política, Economia, Mineração, Ambiente e Sociedade. **E-mail:** iorio.gustavo@ufjf.br

Lucas Magno é professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais - campus Muriaé e do Programa de Pós-graduação em Geografia

da Universidade Federal de Viçosa. Pesquisador do Grupo PoEMAS - Política, Economia, Mineração, Ambiente e Sociedade. **E-mail:** lucas.magno@ifsudestemg.edu.br

Maíra Sertã Mansur é pós-doutora no Programa de Pós-Graduação em Geografia na Universidade Federal do Rio de Janeiro. Pesquisadora do Grupo PoEMAS – Política, Economia, Mineração, Ambiente e Sociedade. **E-mail:** anadido@gmail.com

Raquel Giffoni é professora do departamento de Análise Geoambiental da Universidade Federal Fluminense. Pesquisadora do Grupo PoEMAS – Política, Economia, Mineração, Ambiente e Sociedade. **E-mail:** raquelgiffoni@id.uff.br

Tádzio Peters Coelho é professor do Departamento de Ciências Sociais e do Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal de Viçosa. Pesquisador do Grupo PoEMAS – Política, Economia, Mineração, Ambiente e Sociedade. **E-mail:** tadzio@ufv.br

Artigo

Unidades de Conservação e movimentos sociais na conservação dos campos rupestres ferruginosos: Um estudo no Quadrilátero Aquífero-Ferrífero (Minas Gerais)

João Luís Lobo

Isabela Freitas Cioni

28

Resumo

A região do Quadrilátero Aquífero-Ferrífero (QAF) em Minas Gerais, Brasil, abriga uma biodiversidade única e de grande importância ecológica, porém enfrenta significativos desafios em sua conservação devido às atividades de mineração e medidas inadequadas de proteção. Este estudo examina a distribuição e o estado das Unidades de Conservação (UCs) dentro do QAF, concentrando-se em seu papel na salvaguarda dos ecossistemas críticos, especialmente os Campos Rupestres Ferruginosos (CRF). Por meio de análises espaciais e extração de dados de Modelos Digitais de Elevação (MDE), constatou-se que uma parte significativa do QAF, aproximadamente 12,65%, está acima de 1.100 metros de altitude e pode ser considerada como CRF. No entanto, a distribuição das UCs apresenta-se de maneira desigual entre os municípios do QAF e insuficiente em relação aos CRF, áreas de alta biodiversidade que carecem de proteção adequada. A correlação entre a distribuição das UCs, o uso da terra e as áreas de atividades de mineração destaca a necessidade urgente de políticas de conservação mais robustas e abordagens integradas de gestão do território. Apesar das deficiências governamentais, iniciativas dos movimentos sociais surgem como atores-chave nos esforços de proteção ambiental, advogando pela preservação de locais críticos, como o Pico da Pedra Grande em Itatiaiuçu e a Serra do Pires em Congonhas. Este estudo enfatiza a importância dos movimentos sociais na proteção do patrimônio natural do QAF, considerando a interação entre planejamento territorial e conservação ambiental socialmente direcionados como peças-chave na proteção da biodiversidade.

Palavras-chave: Quadrilátero Aquífero-Ferrífero; Campos Rupestres Ferruginosos; Unidades de Conservação; Serra do Pires (Congonhas/MG).

Conservation Units and social movements in the conservation of ferruginous rupestrian grassland: A study in the Aquifer-Iron Quadrangle (Minas Gerais, Brazil)

Abstract

The Aquifer-Iron Quadrangle (AIQ) region in Minas Gerais, Brazil, houses a unique biodiversity of great ecological importance, but faces significant challenges in its conservation due to mining activities and inadequate protection measures. This study examines the distribution and status of Conservation Units (CUs) within AIQ, focusing on their role in safeguarding critical ecosystems, especially the Ferruginous Rupestrian Grassland (FRGs). Through spatial analysis and data extraction of Digital Elevation Models (DEM), it was found that a significant part of the AIQ, approximately 12.65%, is above 1,100 meters of altitude and can be considered as FRG. However, the distribution of CUs is uneven among the municipalities of AIQ and insufficient in relation to FRGs, areas of high biodiversity that lack adequate protection. The correlation between UCs distribution, land use and areas of mining activities highlights the urgent need for more robust conservation policies and integrated land management approaches. Despite government deficiencies, social movements initiatives emerge as key actors in environmental protection efforts, advocating for the preservation of critical sites such as Pico da Pedra Grande in Itatiaiuçu and Serra do Pires in Congonhas. This study emphasizes the importance of social movements in the protection of the natural heritage of AIQ, considering the interaction between territorial planning and environmental conservation socially directed as key pieces in the protection of biodiversity.

29

Keywords: Aquifer-Iron Quadrangle (AIQ); Ferruginous Rupestrian Grassland (FRG); Conservation Units; Serra do Pires (Congonhas/MG).

Unidades de Conservación y movimientos sociales en la conservación de los campos rupestres ferruginosos: Un estudio en el Cuadrilátero Acuífero-Ferrífero (Minas Gerais, Brasil)

Resumen

La región del Cuadrilátero Acuífero-Ferrífero (CAF) en Minas Gerais, Brasil, alberga una biodiversidad única y de gran importancia ecológica, pero enfrenta significativos desafíos en su conservación debido a las actividades mineras y medidas inadecuadas de protección. Este estudio examina la distribución y el estado de las Unidades de Conservación (UCs) dentro del CAF, concentrándose en su papel en la salvaguardia de los ecosistemas críticos, especialmente los Campos Rupestres Ferruginosos (CRF). Por medio de análisis espaciales y extracción de datos de Modelos Digitales de Elevación (MDE), se constató que una parte significativa del CAF, aproximadamente 12,65%, está por encima de 1.100 metros de altitud

y puede ser considerada como CRF. Sin embargo, la distribución de las UCs se presenta de manera desigual entre los municipios del CAF e insuficiente en relación a los CRF, áreas de alta biodiversidad que necesitan protección adecuada. La correlación entre la distribución de las UCs, el uso de la tierra y las áreas de actividades mineras destaca la necesidad urgente de políticas de conservación más robustas y enfoques integrados de gestión del territorio. A pesar de las deficiencias gubernamentales, iniciativas de los movimientos sociales surgen como actores clave en los esfuerzos de protección ambiental, abogando por la preservación de locales críticos, como el Pico da Pedra Grande en Itatiaiuçu y la Serra do Pires en Congonhas. Este estudio enfatiza la importancia de los movimientos sociales en la protección del patrimonio natural del CAF, considerando la interacción entre planificación territorial y conservación ambiental socialmente direccionados como piezas clave en la protección de la biodiversidad.

Palabras clave: Cuadrilátero Acuífero-Ferrífero; Campos Rupestres Ferruginosos; Unidades de Conservación; Sierra del Pires (Congonhas/MG).

Introdução

O Quadrilátero Ferrífero (QF) é uma região notavelmente reconhecida por abrigar uma das principais reservas de minério de ferro do Brasil, situada na porção central do estado de Minas Gerais, sendo seus limites delineados de forma similar a um quadrado e delimitados pelos municípios de Belo Horizonte (NO), Itabira (NE), Ouro Preto (SE) e Congonhas (SO). Recentemente, movimentos sociais propõem uma nova denominação para a região: Quadrilátero Aquífero-Ferrífero (QAF), destacando a importância dos recursos hídricos locais associados às formações ferríferas. Essa mudança visa romper com a visão historicamente centrada na exploração mineral, reconhecendo a conexão intrínseca entre as formações de ferro e a disponibilidade de água na região (MovSAM, 2018; Souza, 2021).

Estudos hidrogeomorfológicos demonstram a importância das rochas que recobrem as jazidas de ferro exploradas pela mineração para os principais aquíferos que abastecem o QAF. Nessa região, a exploração mineral tem se colocado como um ponto de conflito constante e um desafio para o abastecimento hídrico da população de Minas Gerais que vive nos municípios do QAF, que perfaz 22% da população total do estado (Beato; Monsore; Bertachini, 2006; Dias, 2021).

Sobre as camadas de solo responsáveis pela absorção de água, fatores como antiguidade, alta concentração de ferro e elevadas temperaturas geraram pressões extraordinárias sobre os seres vivos da região (Jacobi *et al.*, 2007), formando um dos ambientes naturais mais singulares do planeta: os Campos Rupestres Ferruginosos (CRF). A antiguidade das formações geológicas do QAF ajuda explicar a importância das serras para a água na região: formações ferruginosas com idades entre 2,5 a 1,8 bilhões de anos (Knauer, 2007; Alkimin; Marshak, 1998) são cobertas por camadas lateríticas altamente intemperizadas, porosas e com grande capacidade de absorção hídrica, denominadas como Cangas.

Localizado no extremo sul da Serra do Espinhaço, um dos *hotspots* globais de biodiversidade, os CRF abrigam uma flora e fauna endêmicas e especializadas às condições ambientais únicas causadas pelo ferro (Jacobi; Carmo, 2008). Nos CRF de Minas Gerais já foram catalogadas mais de 2.900 espécies de plantas, sendo 148 ameaçadas de extinção, e pelo menos 50 espécies são microendêmicas ou têm distribuição populacional concentrada nas Cangas e formações ferríferas associadas (Carmo, 2014). Alguns autores levantam, ainda, a possibilidade de considerar os Campos Rupestres como um bioma diverso da Mata Atlântica e do Cerrado, já que vários grupos de espécies são por vezes exclusivas. Essa distinção também é atribuída ao fato destes ambientes já terem se formado muito antes dos biomas aos quais são formalmente associados (Silveira *et al.*, 2016).

Centenas de cavernas originadas em rochas ferruginosas já foram inventariadas na região do QAF e estima-se que podem existir milhares dessas feições espeleológicas associadas às Cangas e às formações ferríferas em Minas Gerais. Esse ecossistema subterrâneo abriga espécies de invertebrados raros conhecidos como troglóbios (Baêta; Piló, 2015b) que, junto às espécies de plantas, representam um elevado valor para a conservação da biodiversidade e para o conhecimento científico brasileiro. Registros de paleotocas, abrigos de animais pré-históricos que ocupavam cavernas, também foram realizados nas áreas de canga da Serra do Gandarela (Mourão, 2007). Além disso, a ocupação humana pré-histórica e histórica da área correspondente aos CRF de Minas Gerais,

propiciou a formação de um número alto de sítios arqueológicos que datam do período pré-colonial e colonial (Baêta; Piló, 2015a; 2015b).

Drummond *et al.* (2005) destacam que o QAF é uma região de extrema importância para a conservação da biodiversidade em Minas Gerais, dada a presença de muitas espécies endêmicas e altamente ameaçadas. No entanto, apesar de serem reconhecidos como *hotspots* de biodiversidade, Jacobi e Carmo (2008) afirmam que os CRF são um dos ecossistemas menos conhecidos no estado, principalmente devido à sua distribuição geográfica restrita e à maior parte de sua área estar sob propriedade de empresas mineradoras. A crescente percepção de que vastas extensões desses ambientes já foram irremediavelmente alteradas, aliada à escassez de pesquisas e políticas públicas de conservação (Viana; Lombardi, 2007), despertam a atenção da sociedade civil para a urgente necessidade de proteção e preservação desses ecossistemas.

Embora os CRF sejam reconhecidos por sua extrema importância biológica, ambiental, social e cultural, a legislação brasileira carece de dispositivos eficazes para sua proteção. Atualmente, a principal legislação que oferece algum nível de resguardo aos Campos Rupestres é a Lei da Mata Atlântica (Lei Federal 11.428/2006), regulamentada pelo Decreto Federal n.º 6.660/2008, que os inclui na categoria de “campos de altitude” no Bioma Mata Atlântica e em áreas de tensão ecológica. No entanto, essa abordagem legislativa tende a aplicar conceitos de proteção mais adequados a formações florestais, desconsiderando as características florísticas, sucessionais e hidrogeomorfológicas únicas dos Campos Rupestres (Castro; Carmo, 2021), o que se revela insuficiente para a conservação da biodiversidade nesses ambientes.

Ademais, ao invés de buscar a inclusão das especificidades desses ambientes campestres, as propostas legislativas seguem uma tendência de exclusão e flexibilização da pouca proteção existente (Prístino, 2024). Como destacado por Messias *et al.* (2012), os Campos Rupestres enfrentam um alto risco de perda e degradação devido à intensa atividade de exploração mineral em larga escala, resultando em modificações ambientais e

paisagísticas significativas, que alteram permanentemente a química e a física dos substratos, bem como as condições que regem os ciclos hídricos regionais.

Historicamente, a formação da rede urbana em Minas Gerais esteve estreitamente ligada à atividade extrativista. Atualmente, essa relação persiste sobre o território e a suposta "vocação natural para minerar", um imaginário imposto desde a coloniza o (Ara z, 2020; Gudynas, 2013). Em Minas Gerais, a produ o bruta anual de minério de ferro já ultrapassou, segundo estimativas oficiais, 360 milhões de toneladas de minério de ferro (ANM, 2020). Essa intensa atividade de minera o tem gerado danos ambientais em grandes escalas: dois dos maiores desastres socioambientais da história da minera o no mundo ocorreram em Minas Gerais, um da Samarco (uma *holding* da Vale e BHP Billiton), destruindo a bacia do Rio Doce em 2015, e outro da Vale, com centenas de mortes e grandes danos   bacia do Rio Paraopeba em 2019 (Milanez; Magno; Giffoni, 2019).

A prote o e conserva o dos últimos remanescentes de vegeta o nativa em CRF   vital para a garantia da qualidade socioambiental, tanto em áreas naturais quanto em núcleos urbanos do QAF. Em um cenário onde inexist  legisla o específica capaz de proteger adequadamente os CRF em termos ambientais e socioculturais, os movimentos sociais se amparam em múltiplas estratégias para a prote o e defesa dessas áreas vitais para a permanência em suas comunidades.

Muito  l m de somente uma busca pela conserva o da natureza, diversos agentes e interesses estão em jogo no percurso de cria o das Unidades de Conserva o (UCs). Embora haja um pano de fundo ligado às características ambientais das áreas, há diversos casos em que estas são criadas de maneira estritamente técnica e alijadas dos interesses dos povos que tradicionalmente vivem nos territórios (Martins, 2012). Há, também, situa es em que as UCs são utilizadas meramente como uma estratégia comercial de empresas interessadas em proteger seu próprio espaço de explora o ou qualquer outro fato que seja importante aos negócios que desenvolvem (De Mello Santos, 2023).

Entretanto, defendemos que no QAF, ainda que com múltiplas facetas, os diferentes agentes que compõem os movimentos sociais de luta e resistência à mineração compreendem a criação de UCs como uma forma institucionalizada de apropriação e defesa do território e dos seus planos de uso, como ocorreu no caso do Parque Nacional do Gandarela (Marent; Lamounier; Gontijo, 2011). Ainda assim, identificamos uma grande lacuna na criação de UCs no QAF e o caso da Proteção da Serra do Pires em Congonhas oferece pistas valiosas para auxiliar na compreensão do cenário.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (Brasil, 201-), a criação de UCs no Brasil é gerada a partir das metas da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), onde 10% da área de cada bioma brasileiro deveria estar protegida até o ano de 2010. No entanto, as questões referentes às legislações ambientais de preservação em ambientes campestres aqui citadas fornecem pistas sobre as dificuldades em conservação em CRF. Neste artigo, compreendemos que o número de UCs nos ambientes de CRF do QAF é ainda incipiente e desigualmente distribuída na região, além de fragmentada, comprometendo a conectividade entre as UCs e a real conservação da biodiversidade por dificultar a circulação de espécies.

Mesmo em um quadro onde as UCs poderiam representar um importante mecanismo de proteção aos CRFs, de acordo com um estudo encomendado pelo Fundo de Parceria para Ecossistemas Críticos (Pinto; Costa, 2019), são várias as dificuldades na implementação de UCs. Enquanto nas esferas federal e estadual são exigidas grandes áreas e um número alto de estudos técnicos, geralmente no âmbito municipal falta conhecimento e recursos para a consolidação de UCs locais. Isso parece ser um dos motivos que podem ajudar a explicar o fato dos movimentos sociais do QAF buscarem alternativas diversas como formas de protegerem a biodiversidade e ciclos ecológicos de seus territórios.

Diante da carência de instrumentos legais específicos para a proteção dos CRF e considerando o rápido avanço da atividade de mineração na região do QAF, este estudo se orienta a partir da seguinte questão-problema: “Como estão distribuídas as UCs pelo

QAF e como, na ausência destas UCs, os movimentos sociais têm conseguido buscar a proteção dos CRF no qual vivem e dependem diante do avanço da mineração de ferro?”.

Buscamos demonstrar a atual problemática da ausência de UCs em áreas críticas para a biodiversidade no QAF, como também a violação do direito das comunidades em participarem ativamente nos planos e gestão de seus territórios, em uma região de relevância ambiental, econômica e sociocultural significativa. Para compreendermos o cenário das lutas e articulações dos movimentos sociais em busca da preservação de seus territórios frente ao avanço da mineração, estudaremos o caso da Serra do Pires em Congonhas/MG. Tendo como pano de fundo a luta popular pela criação de uma UC na Serra do Pires, destacamos como este mecanismo legal pode se apresentar como um importante instrumento de gestão popular do território, a partir de uma demanda socialmente estabelecida para a preservação de uma área considerada de interesse cultural e ambiental para a população local.

Considerando a importância ambiental, biológica e sociocultural dos CRFs no QAF, bem como a ausência de legislação específica capaz de proteger adequadamente esses ecossistemas únicos, nossa hipótese é que a criação de UCs, quando socialmente demandadas, pode representar uma estratégia eficaz para a preservação dessas áreas, indo além dos interesses dos gestores públicos, dos interesses privados e das variáveis políticas. Acreditamos que a instituição de UCs pode não apenas salvaguardar a rica biodiversidade e os recursos hídricos presentes nos CRFs, mas também servir como um importante instrumento de gestão do território por parte das comunidades de cidades mineradas.

Deste modo, para o presente estudo, consideramos os 59 municípios do QAF, categorizados entre primários e secundários, conforme demonstraremos nas cartografias apresentadas no decorrer do trabalho. A fim de compreender como as UCs estão distribuídas pelo QAF, a partir da definição dos municípios, estes foram sobrepostos com os dados sobre as UCs disponibilizados por meio da plataforma WebGIS “Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos” (IDE-

Sisema). Os dados categorizados como “restrição ambiental” no IDE-Sisema incluem as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) (IEF, 2023a) e as UCs municipais, estaduais (IEF, 2023b, 2023c) e federais (IEF/ICMBio, 2022).

Considerando a totalidade dos municípios inseridos no QAF, identificamos 125 UCs dentro da área de estudo, sendo: 54 Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) distribuídas entre 28 municípios, 45 UCs Municipais distribuídas em 21 municípios, 24 UCs Estaduais distribuídas em 23 municípios e 2 UCs Federais que envolvem o território de 11 municípios.

Dessa forma, esse artigo objetiva ampliar o conhecimento sobre as políticas públicas de proteção das áreas remanescentes de CRF no QAF, tendo como pano de fundo o caso da Serra do Pires em Congonhas/MG. Para tanto, na primeira seção apresentamos uma contextualização histórica desde o processo de territorialização no QAF até sua denominação como tal. Na segunda seção contabilizaremos e compreender a distribuição de UCs no QAF, a fim de compreender o atual estado de (des)proteção da região. Na segunda seção demonstramos a significativa sobreposição de áreas de mineração e minas sobre os CRF. Na última seção, por fim, apresentamos e caracterizamos o contexto da Serra do Pires.

1. O Quadrilátero Aquífero-Ferrífero (QAF)

Muito antes da denominação de Quadrilátero Ferrífero (QF) ou Quadrilátero Aquífero-Ferrífero (QAF), das descobertas de reservas minerais de ferro e manganês na região no século XIX e do ciclo do ferro a partir do século XX, a história regional já se relacionava à mineração. Historicamente, o processo de territorialização dos “sertões” e ocupação de Minas Gerais desenrolou-se a partir do final do século XVII, intensificando-se no século XVIII, com a descoberta do ouro de aluvião – na bacia do Rio das Velhas, próximo à Sabará – pelos bandeirantes paulistas que realizavam expedições, incentivados pela

Coroa Portuguesa, a fim de expandir territórios da colônia para as paisagens “desconhecidas” do interior do país.

Com a disseminação da notícia de abundância de riquezas minerais na região, iniciou-se um processo de povoamento intenso que fez surgir uma constelação de povoados (Fonseca, 2011) ao longo das rotas de acesso e escoamento do ouro na capitania, em um processo complexo “a gênese e o desenvolvimento de cidades, a constituição de fluxos comerciais regionais e continentais, [e] a formação de uma cultura urbana específica” (Fonseca, 2011, p. 57) estabelecidos a partir da relação colonização-urbanização-extração.

A migração de pessoas vindas de toda a colônia e de Portugal, em busca dessa vasta riqueza, mineração de fácil obtenção, e, sobretudo, um expressivo número de indígenas e negros escravizados, especializados nos saberes extrativos, compunham a população das minas setecentistas. Estima-se que a população europeia na área mineradora tenha chegado a aproximadamente 300 a 500 mil pessoas e que a população brasileira durante o século XVIII tenha crescido de 300 mil para 3,25 milhões ao final do século (Monte-Mor, 2001; IBGE, 2007; Furtado, 2003). Os dados populacionais e migratórios ressaltam a natureza desorganizada e o curto prazo com que se deu a ocupação e urbanização, salvaguardando as devidas escalas de urbanização à época.

Em função dos assentamentos dispersos, marcados pelo erguimento de capelas por vezes precárias, os limites administrativos eram comumente referenciados em estruturas naturais e elementos topográficos, como rios, córregos e serras, por serem considerados limites confiáveis, marcos mais permanentes na paisagem (Monte-Mór, 2001; Fonseca, 2011; Nascimento *et al.*, 2022). Cartografias históricas do período colonial demonstram essas referências geomorfológicas e paisagísticas (Cioni, 2021; Nascimento *et al.*, 2021; Nascimento *et al.*, 2022; Nascimento; Cioni, 2023). Na região posteriormente denominada QAF, esses elementos topográficos são os lugares de extração de riquezas minerais, durante o período colonial e atualmente.

Machado (2009) demonstra a forte presença de geólogos estrangeiros, advindos de diferentes grupos de interesse, na construção da delimitação do QAF consolidada no século XX, que teve como ponto de partida e marco inicial os estudos do alemão Barão de Eschwege, no início do século XIX, a partir de um contrato com a coroa portuguesa, interessada no patrimônio mineral da região após o ciclo do ouro. Souza (2021) também discute a importância histórica de instituições estrangeiras na construção da delimitação da área do QAF, bem como a construção da noção territorial pautada sobretudo na prevalência das jazidas de ferro sobre qualquer outro elemento, inclusive os núcleos urbanos.

A designação “Quadrilátero Ferrífero” é associada a Luis Felipe Gonzaga de Campos, geólogo que, sob a orientação de Orville Adalbert Derby, Diretor do Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil no início do século XX, recebeu a tarefa de mapear a região (Souza, 2021). Derby (2010) observou que os resultados da época representavam apenas parte da área total e destacou a existência de depósitos de minério de ferro em outras regiões. A expressão “Quadrilátero Ferrífero” foi introduzida por Dorr II et al. (1957) e posteriormente a área foi ampliada em relação àquela originalmente definida por Gonzaga de Campos. De acordo com Souza (2021), as representações históricas ressaltam a importância das jazidas minerárias na região, indicando um foco significativo na atividade minerária na época. Além disso, de acordo com Souza (2021), evidencia-se o papel do Estado na representação espacial, com destaque para o apoio do *United States Geological Survey*, uma instituição estatal estadunidense.

Embora os primeiros estudos de Eschwege tenham inicialmente definido a área geológica do QAF, a discussão e as dúvidas sobre os municípios que o compõem continuam sendo motivo de divergência, variando conforme o contexto e a intenção. Essas discussões abarcam desde questões administrativas, como a divisão dos *royalties*, conforme abordado por Riani (1999), até análises mais recentes que consideram os patrimônios geomorfológicos da região, como destacado pelo Geopark Quadrilátero Ferrífero (Azevedo et al., 2012).

Frente às diferentes abordagens, optamos por adotar, no presente estudo, a definição proposta pelo Centro de Estudos Avançados do Quadrilátero Ferrífero (CEAQF), sob a coordenação da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), que adota uma interpretação integrativa das áreas geológicas e administrativas do QAF. Segundo o CEAQF, o QAF abrange 34 municípios. Contudo, os limites geológicos estabelecidos pelo CEAQF/UFOP abrangem uma área mais extensa, incluindo outros 25 municípios, totalizando 59 municípios. Para fins deste estudo, optamos por indicar os 34 municípios mencionados pelo CEAQF como “primários”, enquanto os demais 25 municípios inseridos nos limites geológicos do QAF são denominados “secundários”.

2. Unidades de Conservação (UCs) do QAF

Mesmo que seja importante entender as Unidades de Conservação (UCs) como instrumentos burocráticos e institucionais de gestão do território, os casos práticos do Quadrilátero Aquífero-Ferrífero (QAF) mostram o apelo constante a este instrumento por diversos grupos da sociedade civil interessados em proteger seus territórios do avanço da mineração. Nesse panorama, o processo de luta para criação do Parque Nacional da Serra do Gandarela é simbólico por angariar uma série de agentes em torno da luta para a concretização de uma área de proteção que abarcasse a defesa das águas e da biodiversidade, diante do anúncio de projetos de novas cavas de extração de minério de ferro na área (Rojas, 2014). Ainda assim, o anúncio de novos empreendimentos de exploração no QAF vem demonstrando os riscos que as poucas áreas protegidas correm de se fragmentarem e perderem conectividade ecológica, bem como a falta de comprometimento do poder público. O Projeto Manuelzão (2024) destaca que o Parque Nacional do Gandarela, o Monumento Natural Estadual da Serra da Moeda, a Estação Ecológica

Estadual de Arêdes e a Serra do Curral (que não possui condição de Unidade de Conservação) estão sob risco iminente de sofrer alguma forma de descaracterização em sua proteção legal atual.

Nos termos definidos pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), diversas das áreas de proteção da região do QAF não seguem os parâmetros legais exigidos para serem consideradas de fato uma UC. Dentre tais exigências, a inexistência de um plano de manejo ou um conselho gestor, nos termos do Decreto Federal n.º 4.340/2002, impede o registro de tais unidades no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC). Assim, diversos municípios criam suas próprias estratégias para conseguirem ter áreas de proteção em seus territórios, como em Belo Horizonte, onde os 7 parques municipais são regularizados não por uma Lei Federal, mas sim pela Lei Municipal n.º 10.879/2015.

Ainda que diversas áreas de proteção municipais não estejam resguardadas pelo CNUC, optamos por considerá-las nos 59 municípios do QAF. A partir da definição dos municípios, estes foram sobrepostos com os dados sobre as UCs disponibilizados por meio da plataforma WebGIS “Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos” (IDE-Sisema) para compreender as UCs espalhadas pela área. Os dados categorizados como “restrição ambiental” no IDE-Sisema incluem as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) (IEF, 2023a) e as UCs municipais, estaduais (IEF, 2023b, 2023c) e federais (IEF/ICMBio, 2022).

Segundo a Lei n.º 9.985/2000 (Brasil, 2000), as UCs são divididas em dois grupos, de proteção integral e de uso sustentável. As Unidades de Proteção Integral visam preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais. Unidades de Proteção Integral podem ainda ser classificadas em: a) Estações Ecológicas, que têm acesso restrito, permitido apenas para fins educacionais com autorização prévia dos órgãos responsáveis e alterações dos ecossistemas controladas, apenas para manejo de espécies e coletas para pesquisas científicas; b) Reserva Biológica, com restrições similares às Estações Ecológicas; c) Parque Nacional, que geralmente são áreas de relevância

ecológica e beleza cênica, pode ter acesso restrito similar às anteriores mas também pode permitir visitação, educação e recreação ambiental e turismo ecológico, a depender do Plano de Manejo; d) Monumento Natural, objetiva preservar sítios naturais raros, singulares e/ou de grande beleza cênica e a visitação depende das condições e restrições definidas em Plano de Manejo; por fim e) Refúgio de Vida Silvestre, objetiva proteger ambientes naturais e condições de existência e/ou reprodução de espécies da flora e fauna local ou migratória, com restrições de acesso salvaguarda para fins de pesquisa.

Estação Ecológica, Reserva Biológica e Parque Nacional são necessariamente áreas de posse e domínio público, enquanto Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre podem ser constituídos por áreas particulares desde que compatibilizados os objetivos das UCs com o uso da terra e dos recursos naturais pelos proprietários.

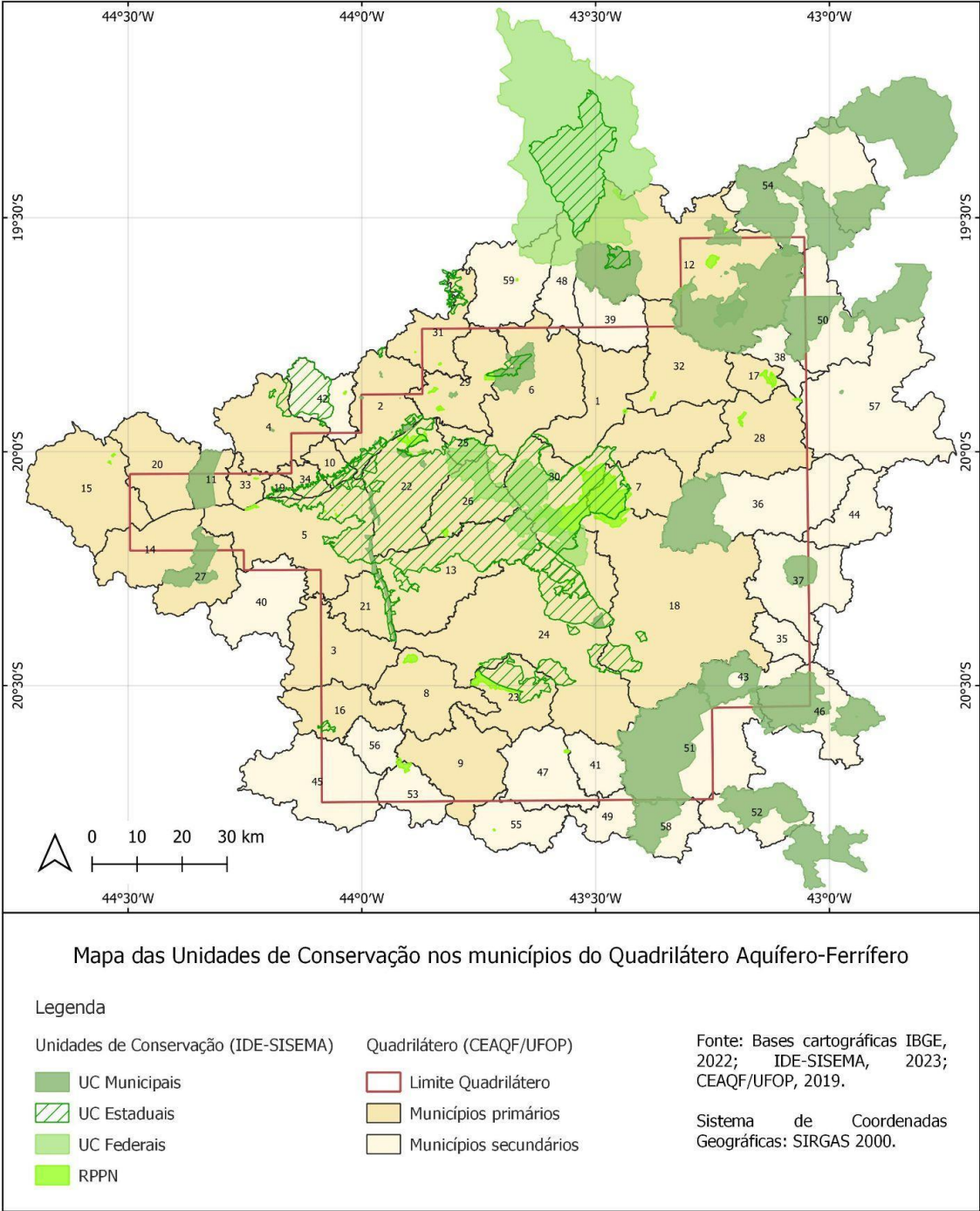
Por sua vez, as UCs de Uso Sustentável buscam compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais e podem ser categorizadas em: a) Área de Proteção Ambiental; b) Área de Relevante Interesse Ecológico; c) Floresta Nacional; d) Reserva Extrativista; e) Reserva de Fauna; f) Reserva de Desenvolvimento Sustentável; e, g) Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Na área de estudo, apresentam-se três tipos de UC de uso sustentável: Área de Proteção Ambiental (APA); Floresta Nacional; e Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN). Nessas UCs é permitida a visitação e atividades educativas, turísticas e recreativas. Em teoria, não é necessário autorização prévia para fins de pesquisa científica em APAs e RPPNs, porém, estas podem ter acesso restrito. APAs podem ser compostas por áreas particulares e públicas, enquanto RPPN são necessariamente áreas particulares. As florestas nacionais são de posse e domínio públicos, portanto não é necessário autorização prévia para fins de pesquisa científica.

Considerando a totalidade dos municípios inseridos no QAF, identificamos 125 UCs dentro da área de estudo, sendo: 54 Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) distribuídas entre 28 municípios, 45 UCs Municipais distribuídas em 21 municípios, 24 UCs

Estaduais distribuídas em 23 municípios e 2 UCs Federais que envolvem o território de 11 municípios. A distribuição das UCs no QAF pode ser observada no **Mapa 1**.

Mapa 1 – Mapa das Unidades de Conservação nos municípios do Quadrilátero Aquífero-Ferrífero de Minas Gerais.



Fonte: Dados IDE-SISEMA, 2023; CEAQF/UFOP, 2019; IBGE, 2022. Elaboração: Autores, 2023.

Embora haja na região do QAF 45 UCs Municipais, a distribuição destas ocorre de forma desigual pelo território. Das 59 cidades, 38 delas não possuem UCs Municipais. Do mesmo modo, 36 municípios não estão abarcados por nenhuma UC Estadual e 48 não estão incluídos por nenhuma UC Federal. Em relação às RPPN, 31 municípios também não possuem nenhuma dessas UCs. A relação das UC por município pode ser observada de maneira mais detalhada nas **Tabelas 1 e 2** no **Anexo** que acompanha este estudo.

Nesse panorama, 12 municípios se destacam por não possuírem nenhum tipo de UC dentro de seu território, sendo três deles municípios primários e nove deles municípios secundários. Por outro lado, somente Ouro Preto, Itabira e Nova Lima possuem UCs de todas as esferas. Além disso, é visível uma baixa integração e conectividade entre as UCs existentes. Dentro da área de estudo há duas UCs Federais, a APA Federal Morro da Pedreira e o Parque Nacional da Serra do Gandarela, que envolvem parte do território de 11 municípios que integram a área de estudo.

Sobre as UCs Estaduais, das 24 existentes, sete são de uso sustentável – cinco Áreas de Proteção Ambiental (APA) e duas Florestas Estaduais (FLOE) – e 17 são de proteção integral – quatro Estações Ecológicas (ESEC), cinco Monumentos Naturais Estaduais (MONA), sete Parques Estaduais (PAR) e um Refúgio de Vida Silvestre (RVS). A maior UC Estadual em termos de área de abrangência é a APA Estadual Sul RMBH que engloba o território de 13 municípios e dentro desta área localizam-se outras quatro UCs Estaduais de menor porte. Entre as 45 UCs Municipais, 22 são de uso sustentável e 23 são de proteção integral, sendo cinco Monumentos Naturais Municipais, 15 Parques Municipais e três Reservas Biológicas Municipais.

Entre as UCs, sejam elas municipais, estaduais ou federais, 56,57% são de uso sustentável e 43,43% de proteção integral. Quando consideramos a totalidade das UCs, isto é, UCs das três esferas federativas e as RPPNs, a porcentagem de UCs de proteção integral reduz para 32,8% enquanto o percentual de UCs de uso sustentável aumenta para 67,2%. Isto ocorre porque todas as RPPNs são de uso sustentável.

É notável a concentração de UCs nas proximidades da área metropolitana de Belo Horizonte, enquanto uma lacuna se evidencia nos limites oeste e sudoeste do QAF, onde municípios como Belo Vale e Itatiaiuçu carecem de qualquer forma de proteção ambiental. Além disso, ao sul do QAF, observa-se a presença de UCs em áreas de menor altitude que não contemplam remanescentes dos CRF.

Essa situação evidencia as falhas do estado brasileiro, em âmbito federal, estadual e municipal, na implementação de metodologias eficazes para a definição de áreas prioritárias e criação de UCs. Embora o Ministério do Meio Ambiente (2014) afirme que as metodologias utilizadas estejam alinhadas com a Convenção sobre Diversidade Biológica, os dados sobre a efetividade do cumprimento da meta de proteger 10% da área de cada bioma até 2010 são escassos. Além disso, se considerarmos os CRF e os Campos Rupestres como biomas, conforme discutido por Silveira *et al.* (2016), as atuais áreas de proteção no QAF se mostram inadequadas e deveriam ser consideravelmente expandidas.

44

É crucial reconhecer também que as atuais áreas de conservação são manifestamente insuficientes à luz do Quadro Global de Biodiversidade de Kunming-Montreal, que estabelece a meta de proteger pelo menos 30% das terras do planeta e reduzir a perda de áreas de alta biodiversidade a quase zero até 2030 (ONU, 2022). Essa lacuna entre os objetivos internacionais e a realidade local ressalta a urgência de medidas mais robustas e eficazes para proteger e conservar a biodiversidade no QAF.

3. Onde estão os Campos Rupestres Ferruginosos? Uma pincelada sobre uso e ocupação do solo

Embora este estudo pretenda tão somente apontar onde estão as Unidades de Conservação (UCs) no QAF e mencionar o tema das áreas prioritárias para conservação, diversos autores afirmam que os CRF geralmente ocorrem em altitudes superiores

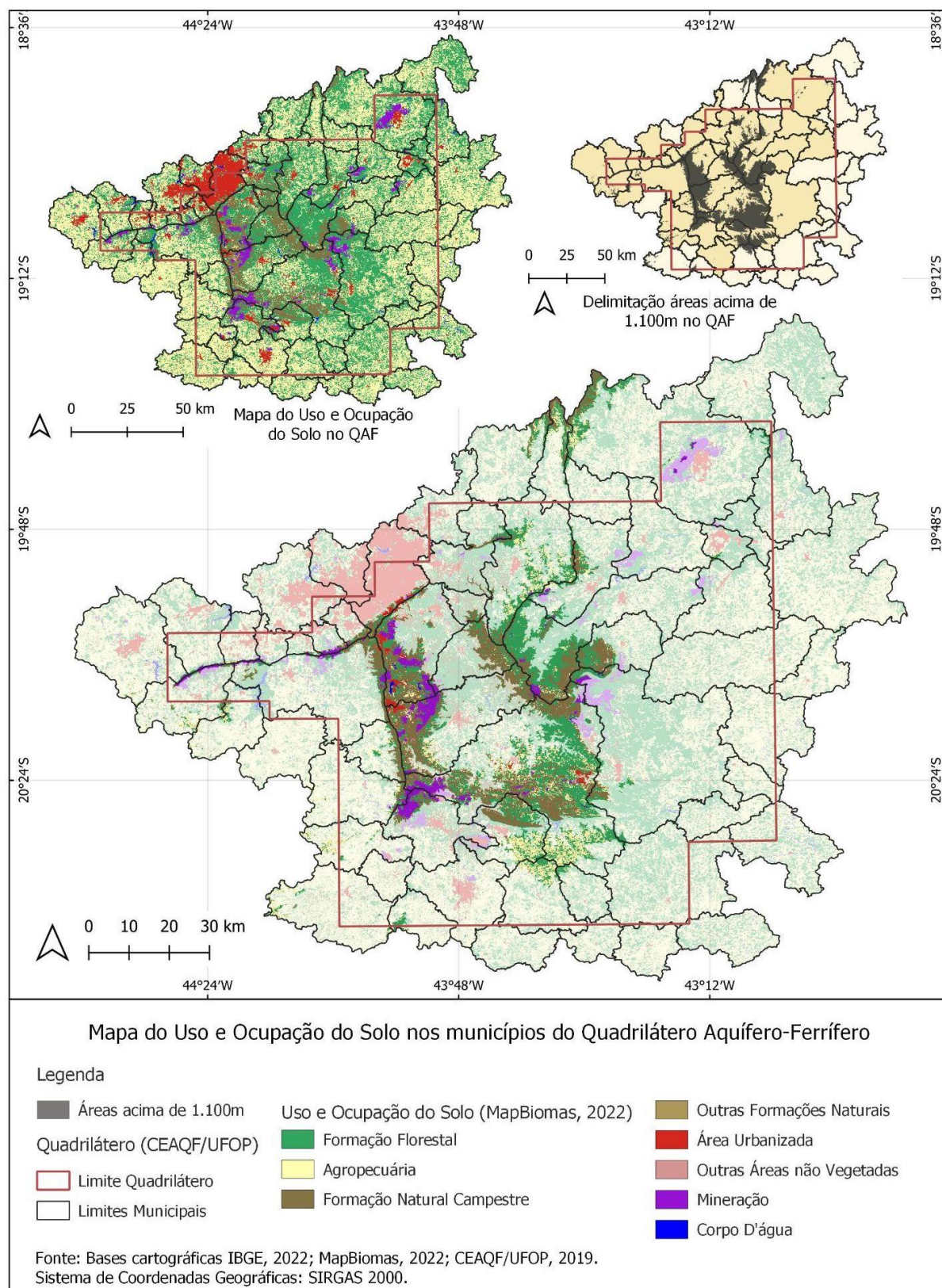
a 900 m (Silveira *et al.*, 2016; Viana; Lombardi, 2007) . Entretanto, para os fins a que se destinam as análises no presente estudo e, de forma conservadora, visando a diminuição dos ruídos relacionados à seleção de todas as áreas dentro do QAF acima de 900 m de altitude, optamos por utilizar o índice de 1.100 m de altitude para as análises que seguirão.

A partir da análise do Modelo Digital de Elevação (MDE) (TOPODATA/INPE, 2011) da região do QAF em estudo, foi possível extrair dados quantitativos sobre as áreas acima de 1.100 m. No QAF a área total em quilômetros quadrados igual ou acima de 1.100 m de altitude corresponde a 2.549,43 km². A área total dos 59 municípios é de 20.157 km². Portanto, aproximadamente 12,65% da região do QAF está acima de 1.100 m de altitude e pode ser considerada como CRF. Assim, conforme os nossos resultados e na mesma linha de diversos outros autores, podemos afirmar que a mineração é a atividade antrópica mais crítica para a destruição dos CRF (**Mapa 2**).

Coincidindo as áreas de formação natural campestre com aquelas acima de 1.100 m, temos um ponto que corrobora a hipótese de que os CRF estejam nesta faixa altimétrica. Além de fortalecer o argumento da altitude, os mapas demonstram que as áreas onde existem menos UCs (Seção 2 deste artigo), notadamente os limites oeste e sudoeste do QAF, também possuem uma grande incidência de cavas de mineração nas faixas próximas e acima de 1.100m.

Assim, as análises de uso do solo confrontadas com a distribuição das UCs indicam que as UCs podem valer-se como instrumentos importantes de proteção às áreas de CRF, bem como de que a ausência e má distribuição dessas UCs coloca em risco a conectividade entre as diferentes áreas a proteção de porções ambientais representativas. Entretanto, mesmo diante de um quadro de desproteção de áreas de grande relevância para a biodiversidade, inexiste qualquer iniciativa estatal para a criação de UCs nas áreas apontadas. Pelo contrário, as atuais áreas de proteção vêm sofrendo com ameaças constantes de redução (ALMG, 2007; Manuelzão, 2023).

Mapa 2 – Mapa de Uso e Ocupação do solo nas áreas acima de 1.100 m de altitude nos municípios do Quadrilátero Aquífero-Ferrífero.



Fonte: Dados MapBiomas, 2022; CEAQF/UFOP, 2019; IBGE, 2022. Elaboração: Autores, 2023.

Diante da falha do Poder Público em adotar políticas de proteção integral dos remanescentes de CRF, encontramos exemplos vindos dos movimentos sociais utilizando diferentes ferramentas para resguardar as áreas de CRF. Eles defendem a proteção desses ambientes, tanto pela sua importância para água nas comunidades, como por sua importância histórica. Nesta toada, o uso do instituto jurídico do tombamento é recorrente: justamente no extremo oeste do QAF, a ONG Defesa Ambiental Guará tem lutado pela proteção do Pico da Pedra Grande (ALMG, 2023a, 2023b, 2024).

Diante da complexidade e diversidade dos contextos presentes no QAF, optamos por selecionar o município de Congonhas como um estudo de caso para analisar uma parte da realidade das UCs na região. A escolha se justifica pela proximidade dos autores com o município, pela sua representatividade média em termos de áreas de proteção na região, conforme indicado na tabela anexa a este estudo, e principalmente pela evidência de que as estratégias de criação de uma UC estão enfrentando obstáculos, levando os movimentos locais a buscar alternativas, uma situação que espelha o que ocorre em diversos outros municípios do QAF.

4. Por que tão difícil proteger? Estado de (des)proteção e o caso de Congonhas e o movimento pela Serra do Pires

Congonhas é um município situado no limite sul do Quadrilátero Aquífero-Ferífero (QAF) e carrega consigo uma rica história cultural, sendo reconhecida como lar do Santuário do Bom Jesus de Matosinhos, patrimônio mundial protegido pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). Sob essa riqueza histórico-cultural, Congonhas também se coloca como uma das principais cidades mineradas em Minas Gerais, estando em seu território a mina responsável por colocar a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN Mineração S.A.) como a segunda maior exportadora de ferro do Brasil e sexta do mundo (CSN, 2023). Atualmente, a CSN estima que as suas

duas minas em Congonhas (Casa de Pedra e Engenho) detenham reservas calculadas em mais de 3 bilhões de toneladas de minério (ANM, 2020).

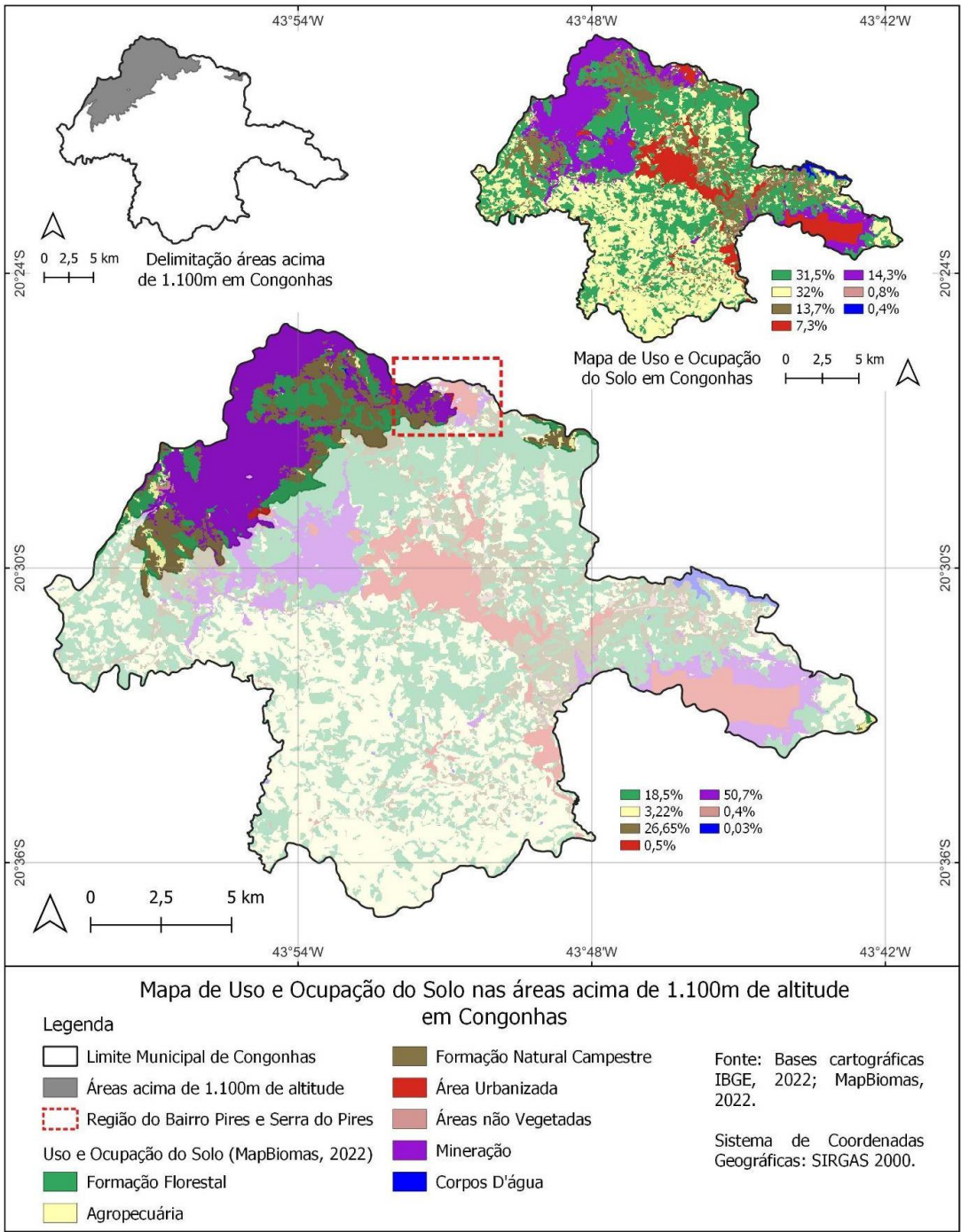
Segundo dados do MapBiomias (2022), observamos que o uso e ocupação do solo em Congonhas (**Mapa 3**) apresenta uma significativa área voltada à mineração. As áreas de mineração se concentram a leste do município — nos limites com Ouro Branco, onde se localiza a planta siderúrgica da empresa Gerdau S.A. — e ao norte do município — onde se concentram as cavas de mineração das empresas CSN Mineração e Ferro+, justamente sobre áreas de CRF.

Cerca de 15,9% do território municipal de Congonhas está localizado em áreas acima de 1.100 m. Assim, aproximadamente 50,7% dessas áreas já foram transformadas em cavas de mineração, com as zonas circundantes também profundamente alteradas e fragmentadas. Dessa maneira, compreendemos que os CRF do município enfrentam intensa pressão e desafios de conservação, uma vez que se encontram cercados por áreas de mineração, urbanização, além de rodovias e ferrovias associadas à indústria mineradora.

Diante de grandes minas de minério de ferro, as áreas de CRF nos topos de morro do município de Congonhas encontram-se em estado de grande fragilidade. Pelas características hidrogeomorfológicas do QAF já mencionadas na Introdução, as principais captações de água para abastecimento público na cidade são realizadas em áreas das serras, o que ao longo do tempo vem gerando diversos conflitos com as mineradoras (Milanez, 2011; Ferreira, 2012; Castro, 2022; Menegassi; 2023).

Em toda sua área, Congonhas possui apenas uma Unidade de Conservação (UC), de caráter privado, a Reserva Particular do Patrimônio Natural do Poço Fundo, de propriedade da Vale (ICMBIO, 2023). A reserva foi criada pela Portaria do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA) n.º 36, de 02 de junho de 1995, com área de 336,73 ha pela empresa Companhia de Mineração Serra da Moeda S/A.

Mapa 3 – Mapa de Uso e Ocupação do Solo em Congonhas.



Fonte: Dados MapBiomas, 2022; IBGE, 2022. Elaboração: Autores, 2023.

Com a venda da área da empresa para a Vale, a RPPN também se tornou de responsabilidade desta empresa. Conforme consta no plano de manejo da referida UC, foi a partir da emissão de uma condicionante ambiental para a instalação e expansão da mina

de Fábrica, localizada a algumas centenas de metros da RPPN, que a Vale adicionou 90 ha à UC (VALE, 2015).

Conforme demonstra o próprio plano de manejo da RPPN, a UC foi criada em uma área que se sobrepõe apenas em alguns pontos em uma unidade geológica de interesse mineral, fora das áreas de interesse da mineração de ferro (VALE, 2015). Além disso, o ato da criação da unidade não foi baseado em aspectos de importância biológica, obedecendo à época tão somente às determinações legais das condicionantes ambientais. Essa questão parece se repetir no QAF, como observamos no Mapa 2.

Para Congonhas por vezes também é citada a existência de uma segunda UC, que seria o Parque Ecológico da Cachoeira (Congonhas, 2018). Entretanto, o chamado Parque Ecológico não é previsto em nenhuma categoria possível no Sistema de UCs previsto pela Lei n.º 9.985/2000, nem conta com qualquer plano de manejo ou organização semelhante. A criação do espaço se deu por meio de um decreto, sob a alcunha de “Parque Balneário da Cachoeira de Santo Antônio”, revelando a intenção do Poder Público de considerá-lo um balneário ou área de lazer (Congonhas, 1987). De toda forma, a medida de criação de áreas de proteção via decreto é considerada precária e pouco efetiva, já que, em regra, é passível de revogação (Guilhon; Sá; Bondioli, 2017).

Na resolução da Secretaria de Meio Ambiente de Minas Gerais (SEMAD-MG) n.º 2.829/2019 (Minas Gerais, 2019), avaliando o fator de qualidade de UCs para recebimento do chamado ICMS Ecológico, a RPPN Poço Fundo é a única UC de Congonhas citada, desconsiderando a presença do Parque da Cachoeira (Minas Gerais, 2019). O tema do ICMS Ecológico é caro para o QAF, já que diversas Áreas de Proteção Ambiental (APAs) na região são criticadas, conforme Euclydes e Magalhães (2006), por resguardarem áreas de baixa relevância ambiental e que apenas aparentam algum nível de proteção, já que os uso e ocupação da terra nessas áreas são diversos. Segundo o estudo do Fundo de Parceria para Ecossistemas Críticos (Pinto, 2019), essa realidade parece ser comum em muitos municípios brasileiros: são criadas APAs, mas elas jamais chegam a ser implementadas de fato ou rapidamente têm sua finalidade alterada.

No âmbito da legislação urbana municipal de Congonhas, observa-se uma lacuna significativa quanto ao planejamento e à preservação ambiental. Embora o Plano Diretor inclua diretrizes relacionadas à conservação de formações vegetais de valor ambiental e paisagístico, à proteção dos recursos hídricos e mananciais de abastecimento público e, ainda, ressalte a importância da criação de UCs, Parques Municipais, Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), Corredores Ecológicos e Áreas de Proteção Ambiental (APAs), até o momento não foram implementadas iniciativas nesse sentido. Além disso, a legislação de zoneamento urbano, que está vinculada ao Plano Diretor, limita-se a abordar os perímetros urbanos, deixando de contemplar o território municipal dentro das premissas do planejamento ambiental por meio do macrozoneamento territorial.

No ano de 2007, diante do anúncio de investimentos de expansão de R\$ 11 bilhões por parte da CSN, Congonhas viveu uma das maiores movimentações públicas de sua história em torno de compreender os danos da mineração sobre a área do principal ponto de captação do município (Ferreira, 2012). A mobilização no município foi encabeçada pelo movimento “A Serra é Nossa”, que, preocupado com os riscos de desabastecimento e danos paisagísticos oriundos da mineração da serra – que integra o conjunto paisagístico tombado pela UNESCO –, culminou na aprovação da Lei 2.694/2007, responsável por tombar e assegurar a preservação das vertentes da Serra Casa de Pedra voltadas para a área urbana (Ferreira, 2012).

Embora tenha conseguido proteger a área responsável pelo abastecimento da parte urbana, essa proteção se deu por meio de um tombamento, um instituto jurídico de alçada paisagística, o que não passa pela criação de planos de manejo e não obriga a criação de mecanismos para a proteção dos ciclos biológicos ali existentes. Assim, mesmo com o tombamento, Congonhas continuou sem nenhuma UC pública, além de as comunidades de bairros periféricos continuarem vivenciando conflitos em torno da água (Castro, 2022).

Nesse cenário, o bairro do Pires, distante 3 quilômetros do centro urbano do município, não teve a área da serra, que leva o mesmo nome da comunidade, protegida. Em

razão disso, os conflitos permaneceram constantes na realidade local (Correio de Minas, 2023). Em 2023, novas violações ao direito de acesso à água aconteceram no Pires. A comunidade ficou mais de 20 dias recebendo água contaminada em suas residências. O rompimento de uma adutora resultou em uma água contaminada por minérios sendo distribuída aos moradores, os registros imagéticos representam a condição da água que foi fornecida, completamente turva e lameada (MAB, 2023).

A partir dos movimentos de expansão da mineração realizada pela Ferro+ sobre o território do bairro Pires, que ameaçam fragilizar (ainda mais) o abastecimento hídrico da comunidade, o movimento “A Serra do Pires é Nossa”, composto pela Associação dos Moradores do Pires, Instituto Histórico e Geográfico de Congonhas e Movimento dos Atingidos por Barragens, iniciou a busca de medidas que compatibilizem os planos de uso das áreas de recarga hídrica com o interesse da população, a despeito dos interesses de expansão da empresa Ferro+ sobre a área do bairro. Após várias articulações, o movimento conseguiu, em 2022, propor um Projeto de Lei para criação de um monumento natural na área (Menegassi, 2023). A comunidade reivindica o tombamento da Serra do Pires na esfera municipal a fim de frear a expansão prevista da Ferro+ e, consequentemente, garantir seus direitos sobre o território (Menegassi, 2023).

Conforme demonstram os depoimentos registrados em Audiência Pública realizada no bairro, diversas vezes foi requerida e cogitada a necessidade da criação de uma UC junto ao município (COBAPI, 2023). No entanto, as falas dos representantes da municipalidade demonstram a predominância de um discurso revestido de tecnicidade, onde a criação de UCs municipais são rechaçadas sob o argumento de que “o município é obrigado a indenizar as empresas” (COBAPI, 2023) ou qualquer outro proprietário de áreas particulares. Mesmo que a simples criação de uma UC não importe necessariamente na desapropriação de bem privado, conforme discutem Paula e De Brito (2023), o argumento de que o município não conseguiria desapropriar uma empresa de mineração preponderou de tal forma que a proposição de criação de uma UC restou vencida.

A tática de apelar para a impossibilidade de qualquer afetação de territórios de empresas, sob pena da necessidade de indenizar, não somente o valor do terreno, mas também toda a produção mineral, não é recente. Em 2012, a Vale já havia notificado o município de Congonhas de que teria que indenizá-la caso impedisse de minerar a área da Serra Casa de Pedra por meio de um tombamento (Castro, 2022). Tal episódio ilustra como até mesmo a mera restrição do uso de propriedades privadas pode motivar em ameaças e um desafio considerável para os movimentos terem sucesso no estabelecimento de UCs.

Os conflitos relacionados à desapropriação de terras para a criação de Unidades de Conservação (UCs) são frequentes e têm sido objeto de discussão legislativa. Em 2021, a Câmara dos Deputados promoveu uma audiência para debater o Projeto de Lei 2001/19, que propõe condicionar a criação de UCs à disponibilidade de recursos para indenizar os proprietários afetados (Canuto, 2021). Diante desse contexto, os Monumentos Naturais (MONAs) surgem como uma categoria de UC capaz de conciliar a proteção de áreas naturais com o direito dos proprietários. Conforme o artigo 12 da Lei 9.985/2000, os MONAs visam proteger áreas naturais que contenham “sítios raros, singulares ou de grande beleza cênica”. Um aspecto importante dos MONAs é que podem ser estabelecidos em áreas particulares, sem a necessidade de desapropriação, desde que haja compatibilidade entre o objetivo de conservação e o uso pelos proprietários, conforme estabelecido pelo parágrafo primeiro do artigo 12 (Brasil, 2000).

O estudo “Territórios livres de mineração: construindo alternativas ao extrativismo” (Malerba; Wanderley; Coelho, 2022), organizado pelo Comitê Nacional em Defesa dos Territórios frente à Mineração, evidencia as amplas mobilizações em torno da criação do Parque Nacional do Gandarela, a última Unidade de Conservação criada em área de CRF no QAF, em 2014. Apesar dos inúmeros obstáculos estatais, diversos discursos foram utilizados para desencorajar e tentar fragmentar as áreas de proteção, destacando-se

questões de regularização fundiária e a importância da exploração mineral. Esses aspectos ajudam a compreender as dificuldades enfrentadas na proteção de grandes áreas no QAF (Malerba; Wanderley; Coelho, 2022).

Lemos e Silva (2015), ao estudarem a criação de um MONA para proteger a nascente do Rio São Francisco na região da Serra da Canastra, destacaram que o argumento da não necessidade de desapropriação foi fundamental para a criação dessa UC. Diante das incertezas e dos desafios enfrentados no estabelecimento de outros tipos de UCs, os movimentos sociais têm recorrido repetidamente à criação de MONAs como uma alternativa viável e urgente. Um exemplo recente dessa abordagem é evidenciado pelos quatro projetos apresentados na Assembleia Legislativa de Minas Gerais, em resposta às demandas locais por conservação ambiental em áreas ameaçadas pela mineração e outras atividades exploratórias (ALMG, 2023a, 2023b, 2024; Siqueira; Camilo, 2023).

O MONA foi invocado no caso do Pires pelos movimentos sociais sob o argumento de que “a proteção por MONA funciona muitas vezes de maneira semelhante ao tombamento, proporcionando proteção legal sem a necessidade de desapropriação” (COBAPI, 2023), o que minimizaria conflitos com proprietários e facilitaria sua implementação. A experiência da Serra do Pires ilustra como os MONAs têm sido a saída encontrada pelos movimentos sociais para proteger áreas importantes no QAF. Foi esta a alternativa final encontrada pela Associação dos Moradores do Pires para as áreas de CRF objeto de suas lutas: por meio do Projeto de Lei Municipal n.º 91/2023 e o Projeto de Lei estadual n.º 1.367/2023, a Serra do Pires pode se tornar um MONA.

Os MONAs desempenham um papel importante como medida emergencial para proteger áreas críticas e atender às demandas por conservação ambiental em locais vulneráveis. No entanto, é crucial reconhecer que essas áreas geralmente possuem uma extensão limitada e carecem frequentemente de conectividade com outras áreas protegidas (Mapa 1). Essa limitação em área e conectividade é preocupante a longo prazo, vez que pode comprometer a viabilidade e a sustentabilidade da conservação da biodiversidade na região. A criação de MONAs destaca a relevância da atuação dos movimentos

sociais na identificação de áreas críticas de biodiversidade e na formulação de estratégias de conservação, especialmente diante da persistente falha do Estado em implementar medidas eficazes alinhadas com os acordos internacionais sobre biodiversidade.

A expansão das discussões sobre a criação UCs municipais em áreas de CRF de alta relevância e conectadas emerge como uma necessidade urgente nos locais do QAF onde essas estruturas ainda não foram estabelecidas. Especialmente em regiões onde a pressão da mineração e outras atividades econômicas ameaçam os CRF, discutir a criação de UCs e outras formas de proteção popularmente demandadas e tecnicamente embasadas pode desempenhar um papel vital na conservação desses ecossistemas únicos e altamente biodiversos.

Considerações finais

55

A análise das UCs revelou uma distribuição desigual e inadequada, com áreas de grande relevância para a biodiversidade que são os Campos Rupestres Ferruginosos (CRF), frequentemente desprotegidas ou subprotegidas. A falta de iniciativas estatais para a criação de UCs nessas áreas críticas representa uma lacuna preocupante na política ambiental, especialmente diante das constantes ameaças da mineração.

Por outro lado, as lutas dos movimentos sociais e ONGs engajadas na proteção ambiental e na gestão do território é destacada na defesa desses ecossistemas vulneráveis. Exemplos como a luta pela proteção do Pico da Pedra Grande, em Itatiaiuçu e da Serra do Pires, em Congonhas, demonstram como a sociedade têm encontrado caminhos e respostas para a proteção dos remanescentes de CRF diante do hiato de UCs e da falta de políticas integradas por parte do Estado.

A análise da distribuição de UCs no QAF revela um cenário fragmentado e desigual, com um número ainda incipiente de áreas protegidas, especialmente nos ambientes de CRF. A sobreposição de minas e áreas de mineração sobre os CRF evidencia a necessidade

premente de medidas de conservação, enquanto a caracterização do contexto na Serra do Pires evidencia a complexidade dos conflitos socioambientais envolvidos entre mineração, sociedade e natureza.

Em um contexto caracterizado pela urgência de proteção e pela falta de legislação específica para adequadamente salvaguardar os Campos Rupestres Ferruginosos, os Monumentos Naturais (MONAs) surgem como uma alternativa viável de Unidade de Conservação, evitando muitas vezes a necessidade de desapropriação e minimizando conflitos com proprietários. No entanto, é fundamental reconhecer a importância de áreas protegidas mais amplas que possibilitem a criação de conectividade e corredores ecológicos. Esses elementos são cruciais para garantir a circulação de espécies e a perpetuação da biodiversidade nos CRF.

Diante da carência de instrumentos legais específicos para a proteção dos CRF e do avanço da atividade de mineração na região, a criação de UCs, quando socialmente demandadas, pode representar uma estratégia eficaz para a preservação dessas áreas vitais. Este estudo amplia, portanto, o conhecimento sobre UCs nos CRF no QAF e sobre o entendimento das dinâmicas e desafios enfrentados pelos movimentos sociais na busca pela proteção dos CRF, bem como para a promoção de políticas públicas mais eficazes de conservação ambiental no QF.

Por fim, este estudo destaca a importância contínua dos movimentos sociais na proteção do patrimônio natural do QAF, considerando a interação entre planejamento territorial e conservação ambiental. O estudo se propõe a avançar no futuro, explorando a conectividade entre as UCs, contribuindo para o conhecimento e aprimoramento das estratégias de preservação ambiental e participação comunitária em contextos de intensa pressão econômica e ambiental.

Agradecimentos

Agradecemos aos professores Bruno Milanez, Luiz Jardim Wanderley, Tádzio Peters, Raquel Giffoni Pinto, Gustavo Iorio, Lucas Magno, Marina Penido e Maíra Mansur pela oferta da disciplina “Extrativismo Mineral, Meio Ambiente e Sociedade”, onde as questões e discussões abordadas neste estudo foram levantadas e aprofundadas. Um agradecimento especial ao Sandoval Souza Pinto, Márcia Braga, Isaura Lopes e ao Movimento dos Atingidos por Barragens pela luta incansável na defesa das serras e águas de Congonhas. Também expressamos nossa gratidão ao Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação da Natureza, da Universidade Federal de Juiz de Fora, e ao Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Artes, Urbanidades e Sustentabilidade, da Universidade Federal de São João del Rei, pelo apoio concedido. Agradecemos, ainda, às bolsas da FAPEMIG e Capes pelo suporte financeiro.

Referências

- ALKMIM, Fernando Flecha de; MARSHAK, Stephen. Transamazonian orogeny in the Southern Sao Francisco craton region, Minas Gerais, Brazil: evidence for Paleoproterozoic collision and collapse in the Quadrilátero Ferrífero. **Precambrian Research**, v. 90, nº 1-2, 1998.
- ALMG – Assembleia Legislativa de Minas Gerais. Audiência debate como salvar Pedra Grande, monumento natural na RMBH. **ALMG** [online], 14 de março de 2024. Disponível em: <<https://www.almg.gov.br/comunicacao/noticias/arquivos/Audiencia-debate-como-salvar-Pedra-Grande-monumento-natural-na-RMBH/>>. Acesso em 06/04/2023.
- ALMG – Assembleia Legislativa de Minas Gerais. **Projeto de Lei n.º 1.024/2023**, de 06 de julho de 2023. Belo Horizonte: ALMG, 2023a. Disponível em: <<https://www.almg.gov.br/projetos-de-lei/PL/1024/2023>>. Acesso em 06/04/2023.

- ALMG – Assembleia Legislativa de Minas Gerais. **Projeto de Lei n.º 1.367/2023**, de 19 de setembro de 2023. Belo Horizonte: ALMG, 2023b. Disponível em: <<https://www.almg.gov.br/projetos-de-lei/PL/1367/2023>>. Acesso em 06/04/2023.
- ALMG – Assembleia Legislativa de Minas Gerais. Projeto que diminui área do Rola-Moça recebe críticas em audiência. **ALMG** [online], 22 de agosto de 2007. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/acompanhe/noticias/arquivos/2007/08/Not_650762.html>. Acesso em 06/04/2023.
- ANM – Agência Nacional de Mineração. **Anuário Mineral Brasileiro**: principais substâncias metálicas. Brasília: ANM, 2020.
- ARAÓZ, Horacio Machado. **Mineração, genealogia do desastre**: O extrativismo na América como origem da modernidade. Tradução de João Peres. São Paulo: Editora Elefante, 2020.
- AZEVEDO, Úrsula Ruchkys de; MACHADO, Maria Márcia Magela; CASTRO, Paulo de Tarso Amorim; RENGGER, Friedrich Ewald; TREVISOL, Andréa; BEATO, Décio Antônio. **Geoparque Quadrilátero Ferrífero (MG)**: proposta. CPRM, 2012.
- BAÊTA, Alenice; PILÓ, Henrique (orgs.). **Carta Arqueológica de Congonhas**. Belo Horizonte: Ed. Orange/Ferrous. 2015a.
- BAÊTA, Alenice; PILÓ, Henrique (orgs.). **Serra da Moeda**: patrimônio e história. Belo Horizonte: Ed. Orange/Ferrous. 2015b.
- BEATO, Décio Antônio Chaves; MONSORES, André Luiz Mussel; BERTACHINI, Antônio Carlos. Potencial Aqüífero nos Metassedimentos do Quadrilátero Ferrífero–Região da APA Sul RMBH-MG. **Águas Subterrâneas**, 2006. Disponível em: <<https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/23106>>. Acesso em 26/11/2023.
- BRASIL. **Lei n.º 9.985**, de 18 de julho de 2000. Diário Oficial da União, Brasília, 2000. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm>. Acesso em 16/11/2023.
- BRASIL. **Lei n.º 11.428**, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 2006. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11428.htm>. Acesso em 15/11/2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Criação UCs**. [S. l.]: MMA, 201-. Disponível em: <<https://antigo.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao/criacao-ucs.html>>. Acesso em 04/04/2024.

CANUTO, Luiz Cláudio. Produtores rurais cobram indenização por desapropriação para unidade de conservação. **Agência Câmara de Notícias** [online], Brasília, 25 de junho de 2021. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/noticias/778146-produtores-rurais-cobram-indenizacao-por-desapropriacao-para-unidade-de-conservacao/>>. Acesso em 06/04/2024.

CARMO, Flávio Fonseca do. **Padrões de diversidade, composição florística e estrutura de comunidade de plantas em afloramentos rochosos, quadrilátero ferrífero, Brasil**. Tese (Doutorado em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre). Universidade Federal de Minas Gerais, 2014.

CASTRO, João Luís Lobo Monteiro de. **Interesse de quem? Uma discussão sobre a inversão dos conceitos jurídicos de público e privado pela mineração**. Monografia (Graduação em Direito). Universidade Federal de Juiz de Fora, 2022.

59

CASTRO, João Luís Lobo Monteiro de; CARMO, Flávio Fonseca do. Campos Ferruginosos de Minas Gerais: a PEC/63 como esperança num quadro de grandes ameaças. In: Congresso Mineiro de Direito Ambiental: Crise do Estado Democrático de Direito e Retrocessos Ambientais, 5, Belo Horizonte, 2021. **Anais [...]**. Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais, 2021.

CEAQF/UFOP. **Mapa Geológico do Quadrilátero Ferrífero**. 2019. Disponível em: <<https://qfe2050.ufop.br/mapa-geologico-do-quadrilatero-ferrifero-2019>>. Acesso em 15/11/2023.

CIONI, Isabela Freitas. Congonhas: **A paisagem como lugar, no lugar da mineração**. Monografia (Graduação em Arquitetura e Urbanismo). Universidade Federal de São João del-Rei, 2021.

COBAPI. Associação Comunitária do Bairro do Pires. **Ata da Audiência Pública ocorrida em 23 de março de 2023**. Congonhas, 2023.

CONGONHAS. Decreto Municipal n.º 1.673, de 11 de fevereiro de 1987. Diário Oficial, Congonhas, 1987. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/mg/c/congonhas/decreto/1987/167/1673/decreto-n-1673-1987-fixa-valor-de-cobranca-de-ingresso->

guarda-volume-estacionamento-e-area-de-camping-no-parque-balneario-da-cachoeira-de-santo-antonio-e-revoga-o-decreto-n-1611-de-26-08-86>. Acesso em 22/11/2023.

CONGONHAS. Câmara Municipal de Congonhas. **Parque da Cachoeira**. 2018. Disponível em: <<https://www.congonhas.mg.leg.br/congonhas/lazer>>. Acesso em 13/11/2023.

CORREIO DE MINAS. Drama sem fim e absurdo! moradores do Pires convivem há 7 dias com água barrenta e poluída. Até quando? E as autoridades?. **Correio de Minas** [online], 03 de outubro de 2023. Disponível em: <<https://correiodeminas.com.br/2023/03/10/drama-sem-fim-e-absurdo-moradores-do-piresconvivem-ha-7-dias-com-agua-barrenta-e-poluida-ate-quando-e-as-autoridades/>>. Acesso em 22/11/2023.

CSN. **CSN Mineração**. 10 de maio de 2023. Disponível em: <<https://www.csn.com.br/quem-somos/grupo-csn/csn-mineracao/>>. Acesso em 06/04/2024.

DE MELLO SANTOS, Rodrigo Castriota. Preservar para extrair, grilar e espoliar: ambientalismo operacional e as unidades de conservação de Carajás. **Revista Geografias**, v. 18, nº 2, pp. p. 21-43, 2023.

60

DERBY, Orville Adalbert. The iron ores of Brazil. **Revista Escola de Minas**, v. 63, nº 3, pp. 473-479, 2010.

DIAS, Jordania Cristina dos Santos. **Avaliação da dinâmica de infiltração e caracterização das cangas de Capão Xavier, Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais**. Dissertação. (Mestrado em Evolução Crustal e Recursos Naturais). Universidade Federal de Ouro Preto, 2021.

DORR II, John Van Nostrand; Gair, J.E., Pomerene, J.B., Ryneerson, G.A. **Revisão da estratigrafia pré-cambriana do Quadrilátero Ferrífero**. Brasil: DNPM, 1957.

DRUMMOND, Gláucia Moreira, Martins, Cássio Soares; Machado, Angelo Barbosa Monteiro; Sebaio, Fabiane Almeida; Antonini, Yasmine (eds.). **Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação**, 2. ed. Fundação Biodiversitas: Belo Horizonte, 2005.

EUCLYDES, Ana Carolina Pinheiro; MAGALHÃES, Sílvia Raquel Almeida Magalhães. A Área de Proteção Ambiental (APA) e o ICMS Ecológico em Minas Gerais: algumas reflexões. **Revista Geografias**, v. 2, n. 2, p. 39-55, 2006.

- FERREIRA, Almir Aparecido Malta. **A expansão da mineração no município de Congonhas (MG) e implicações socioambientais**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mineral). Universidade Federal de Ouro Preto, 2012.
- FONSECA, Cláudia Damasceno. **Arraiais e vilas d'el rei: espaço e poder nas Minas setecentistas**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011.
- FURTADO, Celso. **Formação Econômica do Brasil**. 32 ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2003.
- GUDYNAS, Eduardo. Estado compensador e novos extrativismos. As ambivalências do progressismo sul-americano. **Revista Nueva Sociedad**, v. 1, nº 244, pp. 128-146, 2013.
- GUILHON, Maila Paisano; SÁ, Zysman; BONDIOLI, Ana Cristina Vigliar. O Santuário Ecológico de Ilhabela como área marinha protegida a ser incorporada ao SNUC: panorama atual e próximos passos. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 41, nº 1, pp. 183-204, 2017.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Brasil: 500 anos de povoamento**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. 232 p.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Organização do Território - Malhas Territoriais**. 2022. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/15774-malhas.html>>. Acesso em 1/11/2023.
- ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Reservas Particulares do Patrimônio Natural - RPPN: RPPN Poço Fundo**. 2023.
- IDE-SISEMA – INFRAESTRUTURA DE DADOS ESPACIAIS. **Restrição Ambiental - Áreas Protegidas**. Plataforma WebGIS IDE-Sisema, 2023. Disponível em: <<https://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/webgis>>. Acesso em 10/10/2023.
- IEF/ICMBio – Instituto Estadual de Florestas/Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Unidades de Conservação Federais**. Metadados IDE-Sisema. 2022. Disponível em: <<https://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/srv/por/catalog.search#/metadata/48a7ad10-baee-4dff-aebd-fd275346a7ba>>. Acesso em 10/10/2023.
- IEF – Instituto Estadual de Florestas. **Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN)**. Metadados IDE-Sisema. 2023a. Disponível em: <<https://idesisema>.

meioambiente.mg.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/metadata/cbo8b
bb2-b81c-408e-a11d-121bb2604e26>. Acesso em 10/11/2023.

IEF – Instituto Estadual de Florestas. **Unidades de Conservação Estaduais**. Metadados IDE-Sisema, 2023b. Disponível em: <<https://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/metadata/6e82b820-49e5-49a1-a73f-e060c110ee7a>>. Acesso em 10/10/2023.

IEF – Instituto Estadual de Florestas. **Unidades de Conservação Municipais**. Metadados IDE-Sisema, 2023c. Disponível em: <<https://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/metadata/c509af74-2ff0-414a-8bb2-b1238392ffa4>>. Acesso em 10/10/2023.

JACOBI, Claudia M.; CARMO, Flávio Fonseca do. Diversidade dos campos rupestres ferruginosos no Quadrilátero Ferrífero, MG. **Megadiversidade**, v. 4, nº 1-2, pp. 24-32, 2008.

JACOBI, Claudia M.; CARMO, Flávio Fonseca do; VINCENT, Regina C.; STEHMANN, João R. Plant communities on ironstone outcrops: a diverse and endangered Brazilian ecosystem. **Biodiversity and Conservation**, v. 16, nº 1, pp. 2185-2200, 2007.

62

KNAUER, Luiz Guilherme. O Supergrupo Espinhaço em Minas Gerais: considerações sobre sua estratigrafia e seu arranjo estrutural. **Geonomos**, v.15, pp. 81-90, 2007.

LEMOS, Mikael Fonseca; SILVA, Paula Fernandes da. O Processo de Criação do Monumento Natural do Rio Samburá (MG): definição de estratégias de uso público ou ratificação de interesses privados?. **Anais do Uso Público em Unidades de Conservação**, v. 3, nº 7, pp. 43-53, 2015.

MAB – Movimento dos Atingidos por Barragens. Em Congonhas (MG), bairro Pires fica mais de 20 dias recebendo água contaminada por minério da CSN e Ferro+. **MAB** [online], [S. l.], 24 mar. 2023. Disponível em: <<https://mab.org.br/2023/03/24/em-congonhas-mg-bairro-pires-fica-mais-de-20-dias-recebendo-agua-contaminada-por-minerio-da-csn-e-ferro/>>. Acesso em 15/04/2023.

MACHADO, Maria Márcia Magela. **Construindo a imagem geológica do Quadrilátero Ferrífero: conceitos e representações**. Tese (Doutorado em Geologia). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

MALERBA, Juliana; WANDERLEY, Luís Jardim; COELHO, Tádzio Peters. **Territórios Livres de Mineração**: construindo alternativas ao extrativismo. Brasília: Comitê Nacional em Defesa dos Territórios Frente à Mineração. 2022.

- MANUELZÃO. Sistema de unidades de conservação desprotegidas. **Revista Manuelzão**, nº 94, ano 26. Editora Enfrentamentos. Disponível em: <<https://manuelzao.ufmg.br/sistema-de-unidades-de-conservacao-desprotegidas/>>. Acesso em 06/04/2024.
- MAPBIOMAS. Projeto MapBiomas. **Coleção 8 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso da Terra do Brasil**. Disponível em: <<https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/>>. Acesso em 1/11/2023.
- MARENT, Breno Ribeiro; LAMOUNIER, Wanderson Lopes; GONTIJO, Bernardo Machado. Conflitos ambientais na Serra do Gandarela, Quadrilátero Ferrífero-MG: mineração x preservação. **Revista Geografias**, v. 7, nº 1, pp. 99-113, 2011.
- MENEGASSI, Duda. Sob olhar dos profetas e protesto dos moradores, mineração avança na Serra do Pires. **O Eco** [online], [S. l.], 18 out. 2023. Disponível em: <<https://oeco.org.br/reportagens/sob-olhar-dos-profetas-e-protesto-dos-moradores-mineracao-avanca-na-serra-do-pires/>>. Acesso em 22/11/2023.
- MESSIAS, Maria Cristina Teixeira Braga; LEITE, Mariangela Garcia Praça; MEIRA-NETO, João Augusto Alves; KOZOVITS, Alessandra Rodrigues. Fitossociologia de campos rupestres quartzíticos e ferruginosos no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais. **ActaBotânica Brasilica**, v. 26, nº 1, pp. 111-126, 2012.
- MILANEZ, Bruno. Grandes minas em Congonhas (MG), mais do mesmo? In: FERNANDES, Francisco Rego Chaves; ENRÍQUEZ, Maria Amélia Rodrigues da Silva; ALAMINO, Renata de Carvalho Jimenez Alamino (orgs.). **Recursos minerais & sustentabilidade territorial: grandes minas**. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2011, p. 199-228.
- MILANEZ, Bruno; MAGNO, Lucas; GIFFONI PINTO, Raquel. Da política fraca à política privada: o papel do setor mineral nas mudanças da política ambiental em Minas Gerais, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, nº 5, e00115518, 2019.
- MINAS GERAIS. **Resolução SEMAD n.º 2.829**, de 30 de julho de 2019. Diário do Executivo, Belo Horizonte, 2019. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=49383>>. Acesso em 22/11/2023.
- MONTE-MÓR, Roberto Luis. **Gênese e estrutura da cidade mineradora**. CEDEPLAR/FACE/UFMG, BELO HORIZONTE. 2001. Disponível em: <<https://www.cedeplar.ufmg.br/publicacoes/textos-para-discussao/textos/2001/427-164-genese-e-estrutura-da-cidade-mineradora>>. Acesso em 10/07/2019.

MOURÃO, Maria Antonieta Alcântara. **Caracterização Hidrogeológica do Aquífero Cauê, Quadrilátero Ferrífero, MG**: Subsídios para a gestão dos recursos hídricos no quadrilátero ferrífero. Tese (Doutorado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

MovSAM. **Dossiê-denúncia**: ameaças e violações ao direito humano à água no Quadrilátero Ferrífero-Aquífero de Minas Gerais. MovSAM, Belo Horizonte, 2018. Disponível em: <<https://aguasdogandarela.org.br/dossie-denuncia-ameacas-e-violacoes-ao-direito-humano-a-agua-no-quadrilatero-ferrifero-aquifero-de-minas-gerais/>>. Acesso em 27/03/2019.

NASCIMENTO, Adriana; CIONI, Isabela Freitas; PEREIRA, Maria Cristina Alves; SILVA, Paulo Jarbas Cardoso; RIBEIRO, Suzana Helena Ceranto. Urbanização, caminhos e iconografia: recortes e processos mineiros. In: Seminário Iberoamericano Arquitetura e Documentação, 7, Belo Horizonte, 2021. **Anais [...]**. Belo Horizonte, 2021.

NASCIMENTO, Adriana; CIONI, Isabela Freitas; SOUZA, Mariana Chaves Monti; SILVA, Paulo Jarbas Cardoso; BORGES, Rafaella Anielly Silva; RIBEIRO, Suzana Helena Ceranto; BRAZ, Vitor Bauschert. Campo-paisagem: transversalidades em debate. **Revista Indisciplinar**, v. 8, nº 1, pp. 12-25, 2022.

64

NASCIMENTO, Adriana; CIONI, Isabela Freitas. Colonialidade persistente nos territórios mineradores: o espaço urbano e regional em Congonhas/MG. In: Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional, 20, Belém, 2023. **Anais [...]**. Belém: ANPUR, 2023.

ONU – Organização das Nações Unidas. **Kunming-Montreal Global biodiversity framework**: Draft decision submitted by the President. In: United Nations Environment Programme Convention on Biological Diversity. 2022. Disponível em: <<https://www.cbd.int/doc/c/e6d3/cd1d/daf663719a03902a9b116c34/cop-15-l-25-en.pdf>>. Acesso em 06/04/2024.

PAULA, Frederico Rios; DE BRITO, Felipe Pires M. Regime de Transição na Regularização Fundiária em Unidades de Conservação: análise crítica da jurisprudência do STJ. **Temas relevantes no direito ambiental e climático**, 2023.

PINTO, Luiz Paulo; COSTA, Claudia. **Unidades de Conservação Municipais do Cerrado**. Belo Horizonte: IEB Mil Folhas, 2019.

PRÍSTINO – Instituto Prístino. **Passando a boiada, os tratores e as escavadeiras**: retrocesso na Lei da Mata Atlântica. 2024. Disponível em:

<<https://institutoprístino.org.br/passando-a-boiada-os-tratores-e-as-escavadeiras-retrocesso-na-lei-da-mata-atlantica/>>. Acesso em 03/04/2024.

RIANI, Flávio. A lei complementar nº 87/96 (Lei Kandir) e seus reflexos na receita do estado de Minas Gerais. **Tributação em Revista**, v. 7, nº 28, 1999.

ROJAS, Claudia Marcela Orduz. **Os conflitos ambientais da Serra do Gandarela na perspectiva das comunidades locais**. 2014.

SIQUEIRA, Juliana; CAMILO, José Vitor. Tombamento da serra de São José, em Tiradentes, avança em 2023. **O Tempo** [online], 25 de maio de 2023. Disponível em: <<https://www.otempo.com.br/cidades/tombamento-da-serra-de-sao-jose-em-tiradentes-avanca-em-2023-1.2875953>>. Acesso em 06/04/2024.

SILVEIRA, Fernando A. O.; NEGREIROS, Daniel; BARBOSA, Newton P. U.; BUISSON, Elise; CARMO, Flávio F.; CARSTENSEN, Daniel W.; CONCEIÇÃO, Abel A.; CORNELISSEN, Tatiana G.; ECHTERNACHT, Livia; FERNANDES, G. Wilson; GARCIA, Queila S.; GUERRA, Tadeu J.; JACOBI, Claudia M.; LEMOS-FILHO, José P.; LE STRADIC, Soizig; MORELLATO, Leonor Patrícia C.; NEVES, Frederico S.; OLIVEIRA, Rafael S.; SCHAEFER, Carlos E.; VIANA, Pedro L.; LAMBERS, Hans. Ecology and evolution of plant diversity in the endangered campo rupestre: a neglected conservation priority. **Plant and Soil**, v.403, pp.129-152, 2016.

65

SOUZA, Leandro de Aguiar e. Do Quadrilátero Ferrífero ao Quadrilátero Aquífero: territorialidades conflitantes na produção de um espaço social extensivo à Região Metropolitana de Belo Horizonte–MG. **GEOUSP**, v. 25, nº 3, e188865, 2021.

TOPODATA/INPE. Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil. **Modelo Digital de Elevação (MDE)**. 2011. Disponível em: <<http://www.dsr.inpe.br/topodata/>>. Acesso em 10/10/2023.

VALE. **Plano de Manejo da RPPN Poço Fundo**. 2015. Disponível em: <<https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/mata-atlantica/lista-de-ucs/rppn-poco-fundo>>. Acesso em 15/11/2023.

VIANA, Pedro Lage; LOMBARDI, Julio Antonio. Florística e caracterização dos campos rupestres sobre canga na Serra da Calçada, Minas Gerais, Brasil. **Rodriguésia**, v. 58, nº 1, pp. 157-177, 2007.

João Luís Lobo é Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação da Natureza e bacharel em Direito, ambos pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Bolsista de mestrado FAPEMIG. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0105543222083221>. **E-mail:** joaoluisllobo@gmail.com.

Isabela Freitas Cioni é graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), mestranda do Programa Interdepartamental de Pós-graduação Interdisciplinar em Artes, Urbanidades e Sustentabilidade (PIPAUS/UFSJ) e membro do Grupo de Pesquisa A.T.A., coordenado pela Profa. Dra. Adriana Nascimento. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9419310254484820>. **E-mail:** isabela.cioni@gmail.com.

Artigo enviado em 07/04/2024 e aprovado em 18/05/2024.

Anexos

Tabela 1 – Distribuição das Unidades de Conservação nos municípios primários que integram o Quadrilátero Aquífero-Ferífero.

MUNICÍPIOS PRIMÁRIOS		UC MUNICIPAL		UC ESTADUAL		UC FEDERAL		RPPN	
		presente	quantas ¹	presente	quantas ¹	presente	quantas ¹	presente	quantas ¹
01.	Barão de Cocais			X	1			X	1
02.	Belo Horizonte	X	7	X	5			X	2
03.	Belo Vale								
04.	Betim	X	1	X	3				
05.	Brumadinho	X	1	X	2			X	5
06.	Caeté	X	2	X	2	X	1	X	3
07.	Catas Altas			X	1			X	2
08.	Congonhas							X	1
09.	Conselheiro Lafaiete							X	1
10.	Ibirité			X	2				
11.	Igarapé	X	1						
12.	Itabira	X	9	X	1	X	1	X	4
13.	Itabirito			X	4	X	1		
14.	Itatiaiuçu								
15.	Itaúna							X	1
16.	Jeceaba			X	1				
17.	João Monlevade							X	1
18.	Mariana			X	2	X	1	X	3
19.	Mário Campos			X	1			X	2
20.	Mateus Leme								
21.	Moeda	X	2	X	1				
22.	Nova Lima	X	4	X	3	X	1	X	3
23.	Ouro Branco			X	2			X	1
24.	Ouro Preto	X	1	X	6	X	1	X	6
25.	Raposos			X	1	X	1		
26.	Rio Acima			X	1	X	1	X	1
27.	Rio Manso	X	1						
28.	Rio Piracicaba							X	2
29.	Sabará	X	1	X	1			X	3
30.	Santa Bárbara			X	1	X	1	X	5
31.	Santa Luzia			X	1			X	2
32.	São Gonçalo do Rio Abaixo							X	1
33.	São Joaquim de Bicas							X	1
34.	Sarzedo			X	1				

Fonte: IEF, 2023; IEF/ICMBio, 2022; IDE-Sisema, 2023. Elaboração: Autores, 2023.

Tabela 2 – Distribuição das Unidades de Conservação nos municípios secundários que integram o Quadrilátero Aquífero-Ferífero.

MUNICÍPIOS SECUNDÁRIOS		UC MUNICIPAL		UC ESTADUAL		UC FEDERAL		RPPN	
		presente	quantas ¹	presente	quantas ¹	presente	quantas ¹	presente	quantas ¹
36.	Alvinópolis	X	1						
37.	Barra Longa	X	1						
38.	Bela Vista de Minas								
39.	Bom Jesus do Amparo								
40.	Bonfim								
41.	Catas Altas da Noruega								
42.	Contagem			X	2			X	2
43.	Díogo de Vasconcelos	X	1						
44.	Dom Silvério								
45.	Entre Rios de Minas								
46.	Guaraciaba	X	2					X	1
47.	Itaverava							X	1
48.	Nova União					X	1		
49.	Lamim								
50.	Nova Era	X	2						
51.	Piranga	X	1						
52.	Presidente Bernardes	X	2						
53.	Queluzito							X	1
54.	Santa Maria de Itabira	X	3						
55.	Santana dos Montes							X	1
56.	São Brás do Suaçuí								
57.	São Domingos do Prata	X	1						
58.	Senhora de Oliveira	X	1						
59.	Taquaraçu de Minas					X	1	X	1
Total de UC's no QAF		45		24		2		54	
Municípios que possuem UC em seus territórios municipais		21		23		11		28	
Municípios que NÃO possuem UC em seus territórios municipais		38		36		48		31	

¹ As quantidades referem-se a quantas unidades de conservação estão presentes, parcial ou integralmente, no território dos municípios listados. Portanto, o somatório do quantitativo de UC não corresponde ao total de UC na região do QAF. A área das UCs Estaduais e Federais, em sua maioria, encontra-se entre 2 ou mais municípios.

Fonte: IEF, 2023; IEF/ICMBio, 2022; IDE-Sisema, 2023. Elaboração: Autores, 2023.

Artigo

Dinâmicas territoriais na Zona da Mata mineira: Reflexões sobre mineração, campesinato e agroecologia

Fabrício Vassalli Zanelli

Pedro Catanzaro da Rocha Leão

69

Resumo

Neste artigo discute-se o papel da mineração nas dinâmicas territoriais da mesorregião da Zona da Mata mineira e como os atuais processos de territorialização de projetos minerários impactam as comunidades, o meio ambiente e práticas agroecológicas de produção de alimentos e reprodução da vida. Primeiramente, é apresentado um histórico da formação territorial da mesorregião, do período colonial até os dias atuais, buscando evidenciar como a mineração sempre fez parte de uma lógica que privilegia a exploração de recursos em nome do desenvolvimento regional. Em seguida, traçamos um panorama do extrativismo mineral na Zona da Mata, tratando do histórico e de seus principais conflitos territoriais e ambientais associados. Em um terceiro momento, refletimos sobre o quê e quem a mineração avança na Serra do Brigadeiro, localizada na porção central da área estudada e onde se destacam a produção agroecológica e organização camponesa no enfrentamento a empreendimentos tais como o agronegócio e o extrativismo mineral. A análise das dinâmicas territoriais na zona da mata mineira revela a existência de duas dinâmicas distintas pelas quais a mineração afeta a região, assim como duas formas diferentes de enfrentamento à mineração, em que o direito à justa reparação pelos desastres e a constituição de territórios livres de mineração figuram como esforços centrais das organizações sociais populares na região.

Palavras-chave: Mineração; Zona da Mata mineira; Conflitos; Formação Territorial; Campesinato.

Territorial dynamics in the Zona da Mata of Minas Gerais (Brazil): Reflections on mining, peasantry and agroecology

Abstract

This article discusses the role of mining in the territorial dynamics of the Zona da Mata mesoregion of Minas Gerais, as well as how the current processes of territorialization of mining projects impact communities, the environment and agroecological practices of food production and reproduction of life. Firstly, a history of the territorial formation of the mesoregion is presented, from the colonial period to the present day, seeking to highlight how mining has always been part of a logic that privileges the exploitation of resources in the name of regional development. Next, we outline an overview of mineral extraction in Zona da Mata, dealing with the history and its main associated territorial and environmental conflicts. In a third moment, we reflect on what and who is mining progress in Serra do Brigadeiro, located in the central portion of the studied area and where agroecological production and peasant organization stand out in confronting enterprises such as agribusiness and mineral extraction. The analysis of these territorial dynamics in the Zona da Mata de Minas Gerais reveals the existence of two distinct dynamics through which mining affects the region, as well as two different ways of confronting mining, in which the right to fair compensation for disasters and the constitution of territories free from Mining figures as central efforts of popular social organizations in the region.

Keywords: Mining; Zona da Mata mineira; Conflicts; Territorial Formation; Peasantry.

70

Dinámicas territoriales en la Zona da Mata de Minas Gerais (Brasil): reflexiones sobre minería, campesinado y agroecología

Resumen

Este artículo analiza el papel de la minería en la dinámica territorial de la mesorregión Zona da Mata de Minas Gerais, así como cómo los actuales procesos de territorialización de proyectos mineros impactan a las comunidades, el medio ambiente y las prácticas agroecológicas de producción de alimentos y reproducción de vida. En primer lugar, se presenta una historia de la formación territorial de la mesorregión, desde el período colonial hasta la actualidad, buscando resaltar cómo la minería siempre ha sido parte de una lógica que privilegia la explotación de recursos en nombre del desarrollo regional. A continuación, esbozamos una visión general de la extracción minera en la Zona da Mata, abordando la historia y sus principales conflictos territoriales y ambientales asociados. En un tercer momento, reflexionamos sobre qué y quién es el progreso minero en la Serra do Brigadeiro, ubicada en la porción central del área estudiada y donde la producción agroecológica y la organización campesina se destacan frente a emprendimientos como el agronegocio y la extracción de minerales. El análisis de estas dinámicas territoriales en la Zona da Mata de Minas Gerais revela la existencia de dos dinámicas distintas a través de las cuales la

minería afecta a la región, así como dos formas distintas de enfrentar la minería, en las que el derecho a una justa compensación por desastres y la constitución de territorios libres La Minería figura como esfuerzo central de las organizaciones sociales populares de la región.

Palabras clave: Minería; Zona da Mata mineira; Conflictos; Formación Territorial; Campesinado.

Introdução

Nos últimos anos o debate sobre os limites e potencialidades do extrativismo mineral ganhou força no âmbito das ciências sociais. Pode-se dizer que isso se deu em decorrência de uma conjuntura cumulativa de desastres (Wanderley, 2021), da intensificação da mineração no Brasil e do recrudescimento dos conflitos no campo associados à expansão e/ ou consolidação de suas atividades - seja em função de conflitos pela terra, pela água ou conflitos trabalhistas. Esses processos têm desencadeado estudos críticos sobre a mineração e seus impactos associados.

71

Na Zona da Mata de Minas Gerais, há uma dinâmica regional específica que permite uma análise representativa da mineração e seus impactos socioambientais. Isso porque, através da expansão da atividade minerária, a mesorregião nos últimos anos abriga, por um lado, casos de territorialização de grandes projetos minerários e, por outro, casos de construção comunitária popular de territórios livres de mineração.

Os processos de territorialização são aqui entendidos a partir da perspectiva de Haesbaert (2004), que por sua vez, nos convoca a olhar para as ações empreendidas nos territórios. Ações que miram a dominação material e simbólica de parcelas do espaço geográfico e que etimologicamente remontam tanto à dominação da terra (área física), quanto à inspiração de terror sobre os dominados. Compreendida como a criação de mediações espaciais que proporcionam poder sobre o espaço e os processos sociais (Haesbaert, 2004), a territorialização, à medida que se efetiva, dialeticamente provoca a desterritorialização dos grupos sociais em estavam antes territorializados. Isto é, à medida que grupos, empresas, instituições ou mesmo o Estado se apropria de um território,

outras pessoas, grupos ou instituições perdem ou enfraquecem seu poder e domínio sobre o mesmo, por isso territorialização e desterritorialização são processos concomitantes e dialéticos. Portanto, quando falamos em territorialização da mineração, estamos falando da capacidade de empresas e corporações se apropriarem do território e de seu controle para exercer a atividade minerária e impor poder sobre as pessoas e seus espaços de vida.

De posse da perspectiva dos processos de territorialização das empresas e corporações minerárias e dos conflitos deles decorrentes, é que apontamos nesse texto duas dinâmicas distintas da mineração na Zona da Mata mineira. A porção noroeste (microrregião de Ponte Nova, que é parte da Bacia do Rio Doce), possui uma dinâmica de borda da mineração de larga escala estruturada no Quadrilátero Ferrífero, com conflitos decorrentes da mineração de ferro. Esta microrregião, embora não possua empreendimentos minerários significativos, sofreu danos de enorme dimensão com o rompimento da barragem de Fundão, em Mariana-MG (pertencente à Samarco/Vale/BHP Billiton) no ano de 2015 - que é o maior desastre ambiental na história do país e, conforme veremos mais adiante, é a causa de inúmeros conflitos por terra e água na região desde seu rompimento.

72

Já na porção central, em especial na Serra do Brigadeiro, existe a presença da organização camponesa de produção agroecológica, que se contrapõe à expansão mineral da produção de bauxita pela Companhia Brasileira do Alumínio (CBA), e registra-se aí uma dinâmica de luta social pela terra/território pautada na construção de territórios livres de mineração.

Os dados de conflitos agrários associados à mineração que traremos ao longo desse trabalho irão evidenciar essas duas dinâmicas, caracterizadas por atores diferentes e respostas diferentes nas microrregiões da zona da mata mineira. Apesar disso, a análise da mineração na Serra do Brigadeiro ganha destaque, dada a intensidade dos processos minerários em curso e a conflituosidade de sua expansão na região, caracterizada pela

organização dos agricultores familiares na defesa de seu território e na afirmação de seu potencial de conservação da natureza.

Neste artigo, discute-se o papel da mineração nas dinâmicas territoriais da mesorregião da Zona da Mata mineira e como as estratégias atuais de territorialização de projetos minerários impactam processos comunitários, o meio ambiente e práticas agroecológicas de produção de alimentos e reprodução da vida. Estratégias que, de um lado, têm motivado a mobilização dos atingidos pelo rompimento de barragens, como o caso de Fundão e, de outro lado, tem motivado a luta social para impedir o avanço dos processos minerários, como no caso da Serra do Brigadeiro. A metodologia empregada baseou-se na revisão bibliográfica e na análise de dados de conflitos no campo na região, catalogados pela Comissão Pastoral da Terra (CPT).

O texto se estrutura da seguinte maneira: primeiramente é apresentado um histórico da formação territorial da mesorregião da Zona da Mata mineira, do período colonial até os dias atuais, buscando evidenciar como a mineração atravessou a história espacial da região. Em seguida, traçamos um panorama do extrativismo mineral na Zona da Mata, explorando os principais conflitos agrários associados na região. Em um terceiro momento, refletimos sobre o que e quem a mineração avança na Serra do Brigadeiro, localizada na porção central da área estudada e onde se destacam a produção agroecológica e organização camponesa no enfrentamento ao agronegócio e o extrativismo mineral.

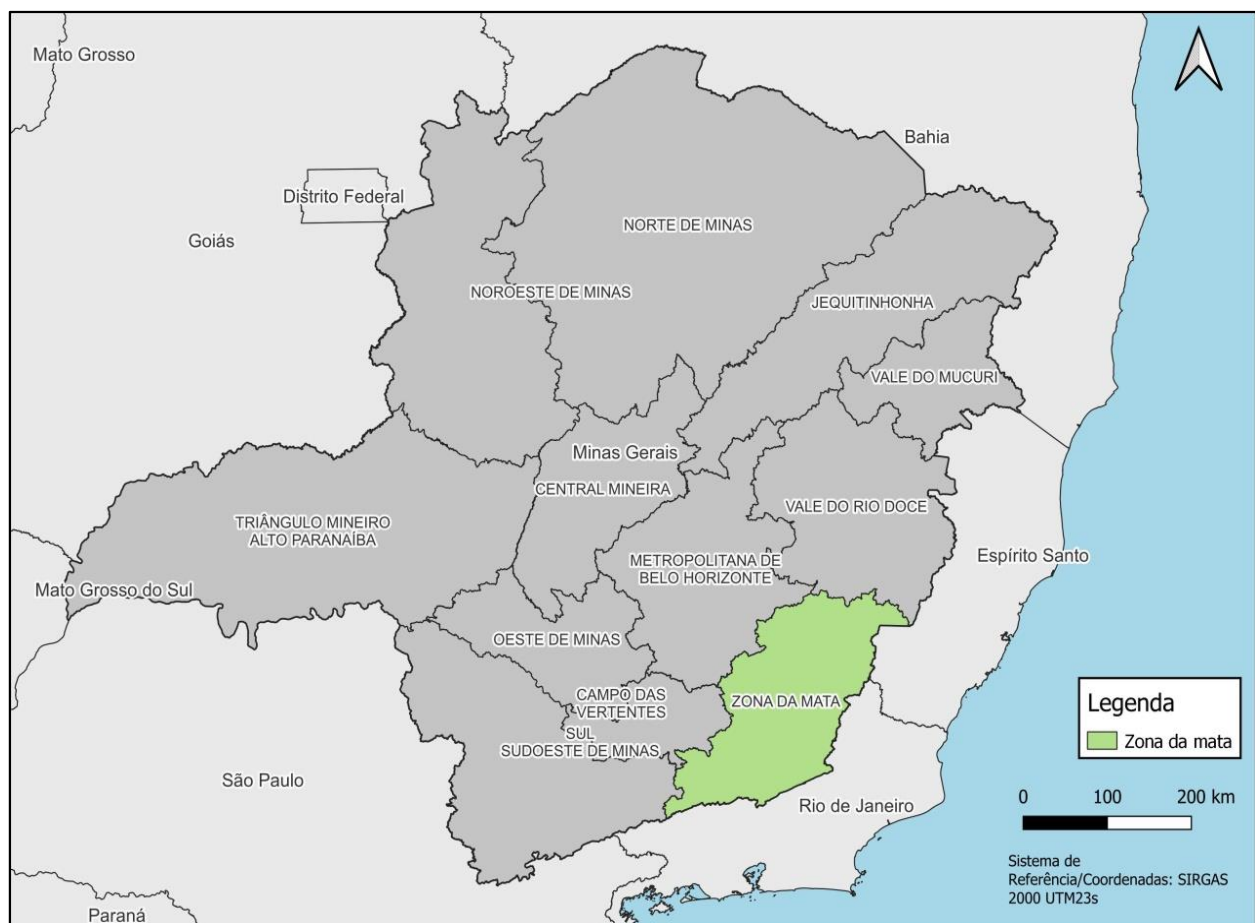
1. História e formação territorial da mesorregião da Zona da Mata mineira

A Zona da Mata mineira é uma mesorregião do estado de Minas Gerais cuja formação territorial é edificada sob diversas formas de violência. Desde a expansão colonial europeia sobre a mata atlântica com o extermínio dos povos originários, passando pela escravização de negros até a exploração da população pobre que persiste nos dias atuais.

A lógica de expropriação dos recursos naturais e exploração da força de trabalho dos povos estruturou um território saqueado, cuja história é permeada por conflitos que persistem nos dias de hoje, ainda que sob outras formas.

Sua localização é na porção sudeste do estado de Minas Gerais, em fronteira com os estados do Rio de Janeiro e do Espírito Santo (**Mapa 1**).

Mapa 1 – Mesorregião da Zona da Mata/MG, 2024.



Fonte: Organizado por Gustavo Soares Iorio.

Nos dias de hoje, sete cidades se destacam como pólos de microrregiões: Juiz de Fora, Ubá, Cataguases, Viçosa, Muriaé, Ponte Nova e Manhuaçu. Todas essas são cidades com mais de 50 mil habitantes, sendo Juiz de Fora a quarta cidade mais populosa de todo o estado de Minas Gerais, com mais de 500 mil habitantes. Ao redor dessas cidades, os

outros 135 municípios que formam a região da Zona da Mata, possuem, em sua grande maioria, uma população entre 4 a 20 mil habitantes. Existem indústrias importantes na região, marcadamente o setor têxtil, agroindústrias (sucos, frigoríficos) e o setor moveleiro. O setor agropecuário é expressivo em toda a Zona da Mata, com um destaque para a produção e exportação de café nas regiões de altitude, onde a agricultura familiar é uma parcela relevante dessa produção.

A história da Zona da Mata mineira, contudo, remonta a invasão colonial europeia (séculos XVI e XVII) e o início da colonização do território que viria a ser chamado de Brasil. A porta de entrada dessa dinâmica foi a penetração colonial interiorana do país a partir dos bandeirantes que atuavam em busca do ouro, da prata e dos minerais preciosos. Nesse sentido, o extrativismo mineral faz parte da dinâmica regional desde o período colonial. Segundo Silva e Iorio (2022), o contato da Zona da Mata com a civilização ocidental tem em suas origens o interesse pela extração mineral, que é marcado pelo genocídio dos povos indígenas e pela erosão de seu patrimônio cultural.

A ocupação da área ocorreu, principalmente, através da usurpação de terras indígenas e públicas pelos colonos, por meio do apossamento, e da política de aldeamento e colonização implantada pela simbiose do Estado português com a igreja, voltada à proteção dos colonizadores. O sistema de trabalho foi baseado especialmente na escravidão de nativos e de negros africanos, com pequena margem de exploração dos homens pobres livres (Carneiro, 2008, p.233).

A Zona da Mata mineira tem um traço de sua formação territorial como uma “barreira natural” ao desvio do ouro explorado na região que engloba os municípios de Ouro Preto e Mariana e transportado através da Estrada Real, destinada a evitar rotas que escapassem da fiscalização e tributação da coroa portuguesa. Essa barreira natural à expansão das vilas e cidades deu à região a alcunha de “sertões do leste”, especialmente por naturalistas viajantes do século XVIII e XIX. Carneiro (2008), porém, problematiza esta versão generalizada da ocupação e povoamento da região. Ao recorrer aos arquivos de tributação na Casa dos Contos (em Ouro Preto), no Arquivo Público Mineiro (em Belo

Horizonte) e no Arquivo Nacional (no Rio de Janeiro), este autor demonstra evidências de uma atividade agrícola significativa na área, bem como tributações significativas sobre a produção de gêneros alimentícios diversos. Para este autor, as razões para a ocorrência tardia de um povoamento expressivo na região seriam a inexistência de ouro em quantidade e qualidade na área; as restrições da coroa portuguesa, preocupada com desvios do ouro; a presença dos povos indígenas; e a densa cobertura vegetal.

Carneiro (2008) apresenta diferenciações na formação territorial da Zona da Mata mineira, demonstrando que a parcela mais ao sul (microrregiões de Juiz de Fora e Cataguases) possuía maior concentração fundiária, maior presença de mão de obra escravizada e maior especialização produtiva. Ao passo que as parcelas central e norte da Zona da Mata (microrregiões de Viçosa, Ponte Nova, Ubá, Muriaé e Manhuaçu) possuíam menor concentração fundiária, e maior diversificação na produção de alimentos, que eram comercializados tanto na região mineradora quanto no Rio de Janeiro, capital nacional à época. A comercialização destes produtos fez com que a parcela sul da Zona da Mata atingisse os maiores graus de mercantilização da região e criou condições para que, posteriormente, o capital cafeeiro ali se instalasse.

Conforme assinalou Valverde (1958), a expansão da produção de café na Zona da Mata ocorreu de maneira muito semelhante à região do vale do médio Paraíba, inclusive por serem regiões contíguas, marcadas neste momento pelo café como produto comercial e pelo latifúndio escravocrata e aristocrata como estrutura agrária e social. A queda do ciclo do ouro conformou a Zona da Mata como região de produção agropecuária, principalmente de café, mas também com focos importantes de produção canavieira, de gado, de fumo e de algodão (Neto; Diniz, 2006).

O escoamento da produção regional foi alavancado pela Rodovia União e Indústria, inaugurada em 1861, que ligava Juiz de Fora a Petrópolis-RJ. A construção de duas ferrovias: Pedro II (que alcançou Juiz de Fora em 1875) e Leopoldina Railway (de 1874), conferiram maior importância regional para a cidade de Juiz de Fora. Rodovias e ferrovias, ao ligarem a parte sul da Zona da Mata ao Rio de Janeiro, dinamizaram a economia

cafeeira naquela parcela regional e, como consequência, “parte expressiva do capital gerado no núcleo produtivo foi retido e direcionado a atividades comerciais, de infraestrutura e financeira, especialmente nos centros urbanos de Juiz de Fora, Cataguases e Leopoldina” (Carneiro, 2008, p. 37). Neto e Diniz (2006) assinalam que, em decorrência da concentração do capital cafeeiro da Zona da Mata, Juiz de Fora é pioneira na industrialização na região, especialmente em relação à indústria têxtil.

A formação territorial da Zona da Mata mineira tem a base na produção agropecuária mercantil, que atendia as regiões mineradoras e a capital nacional. Posteriormente, a cultura do café (já existente desde meados do século XVIII) adquire maior presença na paisagem regional e sua expressividade se amplia com a instalação das malhas ferroviária e rodoviária, intensificando as relações sociais, políticas e econômicas com a cidade do Rio de Janeiro, acentuando a diferenciação intra-regional e permitindo acumulação de capital em Juiz de Fora.

A quebra da bolsa de valores de Nova York, em 1929, gerou uma crise internacional que atingiu o Brasil com força no setor de produção cafeeira. Os impactos na comercialização do café afetaram seriamente a economia regional e fizeram com que a pecuária extensiva ocupasse as áreas que até então eram fazendas cafeeiras. Junto a isso, as mudanças globais de produção e circulação de mercadorias trouxeram novas dinâmicas ao país e à região, demarcando um período de avanço da industrialização e urbanização brasileiras. A partir da segunda metade do século XX, diversas cidades da Zona da Mata também incrementaram sua industrialização, com destaque ao setor moveleiro, têxtil, agroindustrial e de construção civil. É neste período também que a Companhia Brasileira de Alumínio (CBA) inicia suas atuações na região, com a exploração de bauxita para produção de alumínio (Iorio; Magno, 2019).

Apesar de alguma expressividade industrial (como o polo moveleiro de Ubá - o 3º maior do país), os dados econômicos evidenciam a perda de importância da Zona da Mata na economia mineira ao longo do século XX. Carneiro (2008) fornece elementos para a

compreensão da situação: 1) a construção da cidade de Belo Horizonte, que reduziu drasticamente o investimento do estado em outras regiões e penalizou a Zona da Mata - que àquela época era responsável por importante contribuição fiscal; 2) o direcionamento de investimentos para o Vale do Aço, para consolidar a siderurgia no estado; 3) o reordenamento dos recursos para a agricultura, com programas governamentais que priorizaram a região do cerrado mineiro para a produção de grãos e gado de corte; 4) a construção de Brasília que atraiu investimentos para o Triângulo Mineiro, Alto Paranaíba e Noroeste mineiro; 5) a duplicação da rodovia Fernão Dias que incrementou as trocas econômicas com o estado de São Paulo e impactou positivamente o Sul de Minas Gerais e, por fim, 6) o fracasso de ações governamentais para dinamizar o desenvolvimento de regiões estagnadas do estado, como aconteceu com o Programa Integrado de Desenvolvimento da Zona da Mata (PRODEMATA).

Nos dias de hoje, a Zona da Mata prossegue com suas disparidades internas mantendo históricos padrões de concentração da atividade econômica em sua porção mais ao sul. Apesar de ter experimentado um crescimento considerável no século XIX e no primeiro quartel do século XX, perdeu sua expressividade frente às outras regiões do estado e apresenta um quadro de estagnação econômica e de indicadores sociais desfavoráveis.

Neste cenário, através de estratégias corporativas de convencimento (Giffoni, 2019), empresas mineradoras têm avançado sobre a região, sobretudo em busca da extração e beneficiamento da bauxita – matéria-prima do alumínio. Ponta de lança deste processo, a atuação da CBA na Serra do Brigadeiro nos interessa mais de perto, pois aponta elementos de territorialização do capital corporativo que se confrontam com estratégias de resistência camponesa associada a agroecologia e organização comunitária.

2. Panorama do extrativismo mineral na Zona da Mata mineira e conflitos agrários associados: um olhar sobre a Serra do Brigadeiro

Entre a busca por ouro, diamantes, safiras, bauxitas, hematitas e outros materiais, a mineração marcou a ocupação territorial de boa parte de Minas Gerais. Na Zona da Mata, como demonstraram Silva e Iorio (2022), também houve a busca por minerais preciosos, que marcaram as primeiras entradas na região por bandeirantes. No entanto, não foi encontrado ouro em quantidade e qualidade que justificasse o interesse mineral. Diante disso, a região atravessou os séculos XVII a XIX com poucos registros de atividade minerária. Em meados do século XX, a Zona da Mata sofre o efeito indireto da mineração, com a derrubada de árvores, especialmente no entorno da Serra do Brigadeiro, localizada na porção central da mesorregião, para atender a produção de ferro-gusa pela empresa Belgo Mineira, no Vale do Aço e região metropolitana do estado (Silva; Iorio, 2022).

Nas décadas de 1980 e 1990 a Companhia Brasileira de Alumínio (CBA) avança com atividades de sondagem na Zona da Mata e descobre ser essa a segunda maior reserva de bauxita no país (Iorio; Magno, 2019). Daí em diante, os processos de exploração mineral na região são iniciados e inúmeras solicitações de pesquisa mineral e autorização de lavras são requeridas. A CBA inicia a extração de bauxita no ano de 1990 em Itamarati de Minas-MG, mas outros requerimentos de pesquisa e de lavra são realizados, e as pesquisas para a exploração mineral ora são intensificadas, ora se arrefecem na região, gerando preocupação em diversas organizações da sociedade civil. Já no início dos anos 2000, uma comissão de atingidos pela mineração é criada, e as atividades de conscientização sobre os impactos da mineração começam a ser realizadas na região (Silva; Iorio, 2022).

Entre os anos 2001-2011, o preço das commodities alcança um valor extremamente alto no mercado internacional, com ampla demanda e políticas de diversificação do setor de exploração mineral no país. Este processo foi caracterizado como “boom das commodities” (Mansur; Wanderley, 2023). A demanda de matérias-primas e bens naturais tem como consequência um acelerado processo de reprimarização das economias

latino-americanas, movimento evidenciado por diversos pesquisadores, como Delgado (2012), Svampa (2013), Milanez e Santos (2013) e que aponta para a priorização da produção de bens primários com pouco ou nenhum processamento - como a soja, o milho, a cana, os minérios, entre outros. Esse processo aprofunda dinâmicas de despossessão com diferentes formas de apropriação de terras e novas formas de dependência e dominação (Svampa, 2017). Na esteira dessa dinâmica, ampliaram-se as ações de empresas mineradoras nacionais e internacionais no Brasil.

Anos depois, entre 2012 a 2016, denominado período “pós-boom”, caracterizado por:

[...] um cenário de preços declinantes, retração da demanda, estratégias corporativas de redução de custos, aumento do volume extraído e alienação de ativos não essenciais como forma de compensar as perdas frente ao cenário global. [...] Nota-se, em ambos os períodos, que há uma ampliação do número de conflitos, seja pela expansão de projetos existentes ou pela implementação de novos, em correspondente avanço das fronteiras minerárias, tanto no período de boom quanto no aumento da pressão sobre territórios no período pós-boom. O aumento do volume extraído e o corte nos custos como forma de compensar as perdas com os preços declinantes, em muitos casos, resultaram em desastres graves; independente do preço dos minérios, observa-se a intensificação da extração mineral e da violência no território nacional (Mansur; Wanderley, 2023, p. 137).

Segundo o Atlas do Problema Mineral Brasileiro, 496,4 mil títulos minerários de diferentes tipos estavam ativos em 2020. Destes, 51% foram requeridos entre 2012 e 2020 (período do pós-boom das commodities), 27% foram solicitados entre 2003 e 2011 (boom das commodities) e o restante é de anos anteriores a 2002. Juntos, esses títulos ocupam uma área de 184,9 milhões de hectares do subsolo terrestre brasileiro. Todo esse processo implicou na intensificação da mineração em regiões tradicionais e na expansão do controle e disputa pelo subsolo brasileiro (Wanderley; Gonçalves, 2019).

E foi exatamente no período *pós-boom* que aconteceram os dois rompimentos de barragens mais impactantes em Minas Gerais: o da barragem do Fundão em Mariana (2015), e a Barragem da Mina do córrego do Feijão em Brumadinho (2019). O desastre de

Mariana é importante para o contexto analisado neste artigo pois, apesar do município pertencer à mesorregião Metropolitana, ele está na bacia do rio Piranga (afluente do Rio Doce), que por sua vez percorre diversos municípios da porção noroeste da Zona da Mata, na microrregião de Ponte Nova. Este desastre, de dimensões sem precedentes na história do país, atingiu 41 cidades dos estados de Minas Gerais e Espírito Santo, despejou 56 milhões de metros cúbicos de rejeitos de minério de ferro no Rio Doce, e ocasionou a morte de 19 pessoas.¹ Conforme afirmam Magno e Milanez (2022), os moradores de Rio Casca, Acaiaca, Barra Longa, Santa Cruz do Escalvado, Raul Soares, São Pedro dos Ferros, Rio Doce e Sem Peixe lutam para ter seus direitos reconhecidos e pela reparação ambiental dos danos sofridos.

Mas antes disso, em 2007, houve o rompimento da barragem de rejeitos de bauxita na Zona da Mata mineira, no município de Miraf. Com relação a este rompimento, Silva e Iorio (2022) mostram que os prejuízos socioambientais foram altos nos municípios mineiros e cariocas de Miraf, Muriaé e Patrocínio do Muriaé, além de Italva, Cardoso Moreira, Itaperuna e Lage do Muriaé: aproximadamente 100 mil pessoas ficaram sem água por vários dias e estima-se que 16 mil pessoas foram desabrigadas pelo rompimento da barragem. Magno e Milanez (2022) tabularam outros desastres envolvendo a atividade minerária na região, tais como o rompimento do mineroduto da Samarco em Espera Feliz no ano 2010; e o rompimento do mineroduto Minas-Rio, da Anglo-American, em Santo Antônio do Gramma em 2018.

Para além deste quadro de impactos ambientais que desenvolvem diversas situações de conflitos, os dados da Comissão Pastoral da Terra organizados pelo Centro de Documentação Dom Tomás Balduino (CEDOC-CPT) indicam um cenário conflitivo no espaço agrário da Zona da Mata mineira no que diz respeito aos conflitos em torno da água e pela terra causadas pelo avanço da mineração. Entre 2004 e 2022, foram registradas 193

¹ Ver em: <<https://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco/o-desastre>> e <<https://aedasmg.org/7-anos-dorompimentoemmariana/#:~:text=Al%C3%A9m%20de%20ter%20comprometido%20a,Gerais%20e%20no%20Esp%C3%ADrito%20Santo>>

ocorrências na mesorregião da Zona da Mata. Isso corresponde a 30% do total dos conflitos agrários no estado de Minas Gerais em toda a série histórica.

Silva e Iorio (2022) apresentam um panorama dos interesses minerários na Zona da Mata, com atuação de empresas distintas. Além da Companhia Brasileira de Alumínio (CBA), com ações no entorno da Serra do Brigadeiro desde a década de 1950, existe a atuação da Mineração Curimbaba, na microrregião de Manhuaçu e na Serra do Caparaó, empresa que também possui processos minerários na Serra do Brigadeiro. A empresa Norsk Hydro, com processos localizados nas porções sul e central da Zona da Mata, como os municípios de Juiz de Fora, Barbacena e Ubá. Acrescenta-se na porção central, microrregião de Viçosa a atuação da Zona da Mata Mineração (ZMM).

É possível perceber que a instalação dos empreendimentos minerários na Zona da Mata mineira é concomitante com a ocorrência de conflitos, condição também observada em estudos internacionais sobre mineração. Machado Araóz (2014) afirma que esses empreendimentos provocam uma grande perturbação na vida social, não apenas por uma intervenção abrupta em suas bases ecológicas, mas também por ocasionar uma reconfiguração total na dinâmica cultural, social, econômica e política das sociedades. Para esse autor, os conflitos minerários expressam disputas sobre a capacidade e legitimidade de decidir sobre quem e como se definem as regulações necessárias para (re)produzir o território enquanto espaço de vida comum:

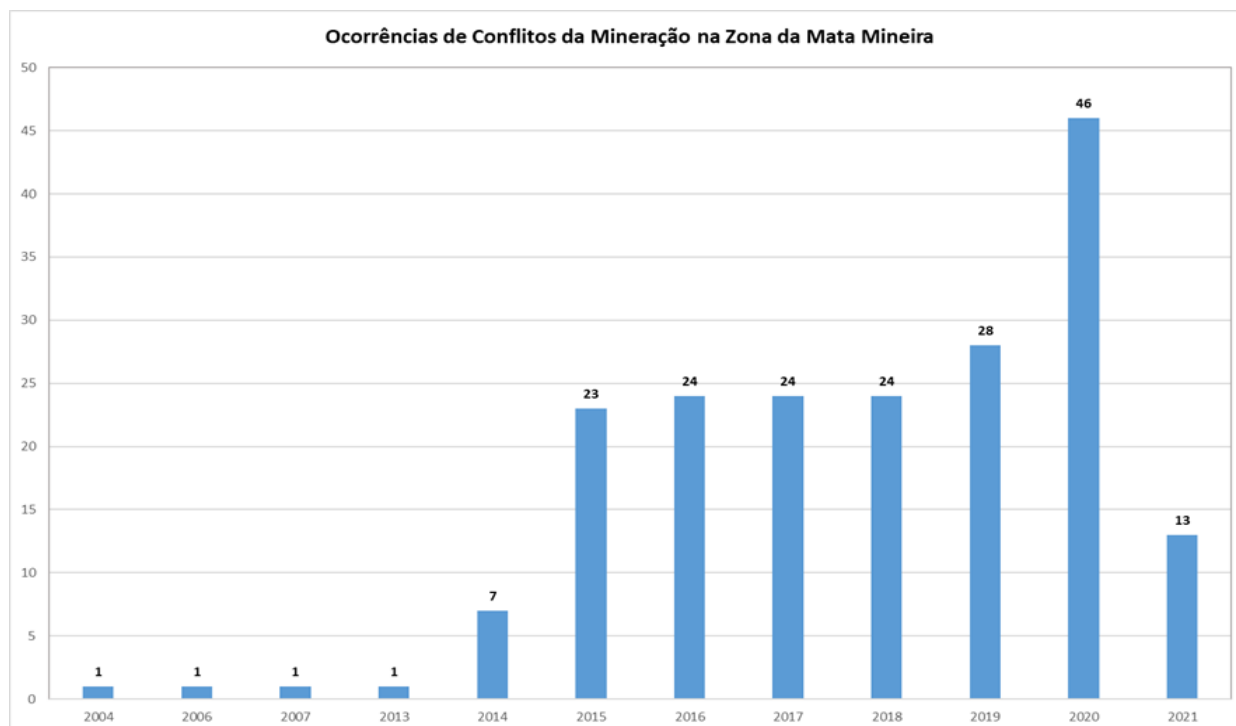
La irrupción de la ‘mina’ produce un antes y un después: la historia local se re-escribe en función de ese hito. También el conjunto de las relaciones y los vínculos preestablecidos se redefinen en función de la confrontación entre ‘pro-mineros’ y ‘anti-mineros’. La conflictividad atraviesa todos los órdenes de la vida e involucra necesariamente a todos los actores (Machado Araóz, 2014, p.61).

No esforço de compreender a conflituosidade na Zona da Mata mineira é que trataremos a seguir sobre a natureza desses conflitos, os principais atores envolvidos, municípios afetados e a frequência de acontecimentos ao longo dos anos.

Para isso, serão utilizados os dados do Centro de Documentação Dom Tomás Balduino, da Comissão Pastoral da Terra (CEDOC-CPT), que realiza um trabalho inestimável de assessoria a comunidades rurais em conflitos agrários e de sistematização das ocorrências, disponibilizando um banco de dados diversificado com informações detalhadas sobre diversos conflitos no campo brasileiro desde 1985 até os dias atuais. Esse levantamento, feito através de agentes pastorais, denúncias e trabalhos de pesquisa, é uma excelente fonte de dados para a compreensão dos conflitos agrários no país. Todavia, é importante ressaltar que eles não compreendem a totalidade das situações de conflito ocasionadas pela mineração na região. Nesse sentido, dinâmicas específicas podem não ser contempladas, a depender da escala de análise.

De todo modo, os dados dos conflitos agrários indicam que há uma conflituosidade causada 1) pela permanência da mineração e ocorrências que se desenrolam de impactos ambientais decorrentes da atuação de projetos minerários de larga escala e 2) pela expansão das atividades minerárias para áreas ainda inexploradas (ver **Gráfico 1**).

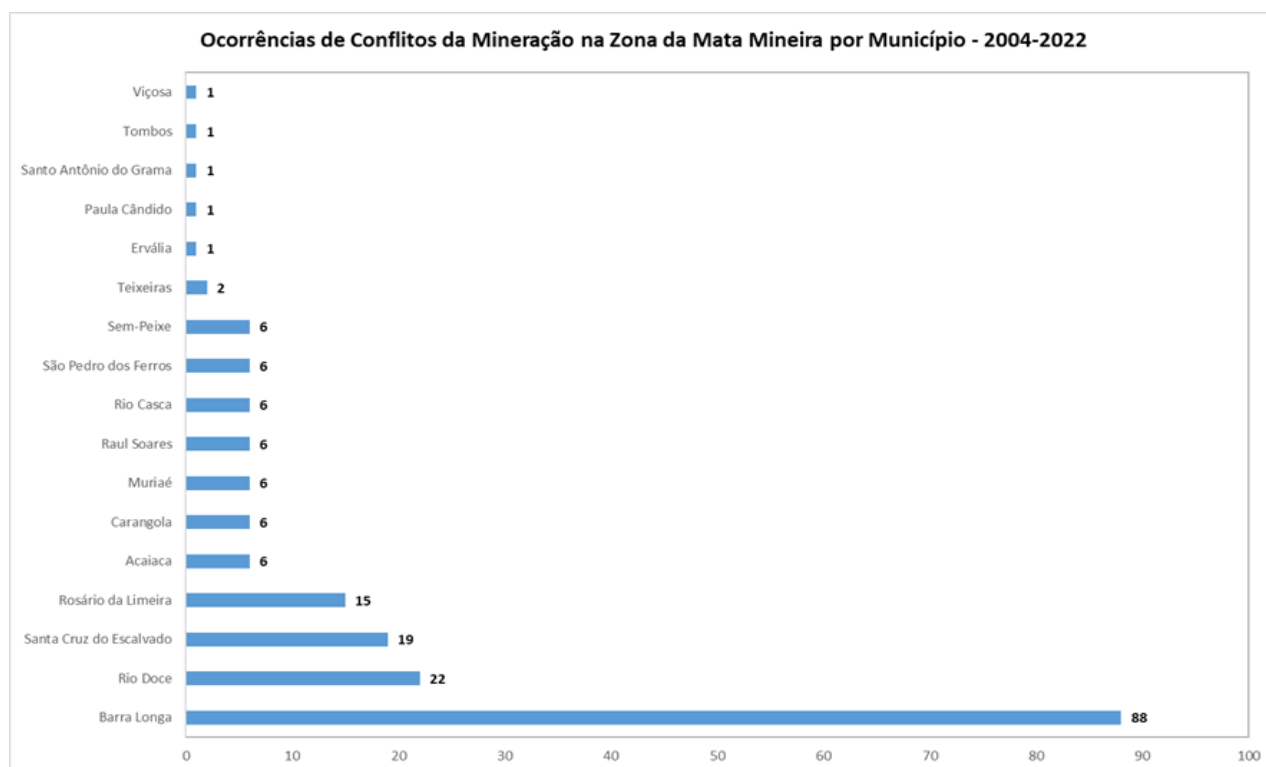
Gráfico 1 – Ocorrências de Conflitos da Mineração na Zona da Mata mineira (2004-2021).



Fonte: CEDOC Dom Tomás Balduino. Elaborado pelos autores.

A partir de 2014, a Zona da Mata começa a registrar mais ocorrências. Mas é entre 2015 e 2019 que se mantém um padrão mais elevado, na casa das 24 ocorrências por ano. Em 2020, 46 ocorrências marcaram o ápice da série histórica. Por mais que em 2021 tenham tido menos ocorrência do que nos últimos anos, é evidente que está em jogo um cenário conflituoso no espaço agrário da Zona da Mata mineira (Ver **Gráfico 2**).

Gráfico 2 – Ocorrências de Conflitos da Mineração na Zona da Mata mineira por município.



Fonte: CEDOC Dom Tomás Balduino. Elaborado pelos autores.

Os dados por municípios mostram a força dos conflitos decorrentes da atuação da Samarco/ Vale/ BHP Billiton. Todas as ocorrências nos dois principais municípios com conflitos associados à mineração na região foram decorrentes da atuação desta empresa. Em sua maioria contra ribeirinhos e pequenos proprietários, seja por conflitos em torno do uso da água, com problemas de uso e preservação, seja por conflitos por terra. Attingidos por barragens também figuram nestes municípios, sobretudo em Rio Doce, em função do desastre de Mariana (2015) e seus conflitos decorrentes. Do total da região de 193

conflitos registrados, os municípios da bacia do rio Piranga respondem por 82,38%, totalizando 159 conflitos. Conforme afirmamos anteriormente, a dimensão extraordinária do rompimento da barragem de Fundão é responsável pela maioria das ocorrências de conflito na Zona da Mata entre 2004 e 2022.

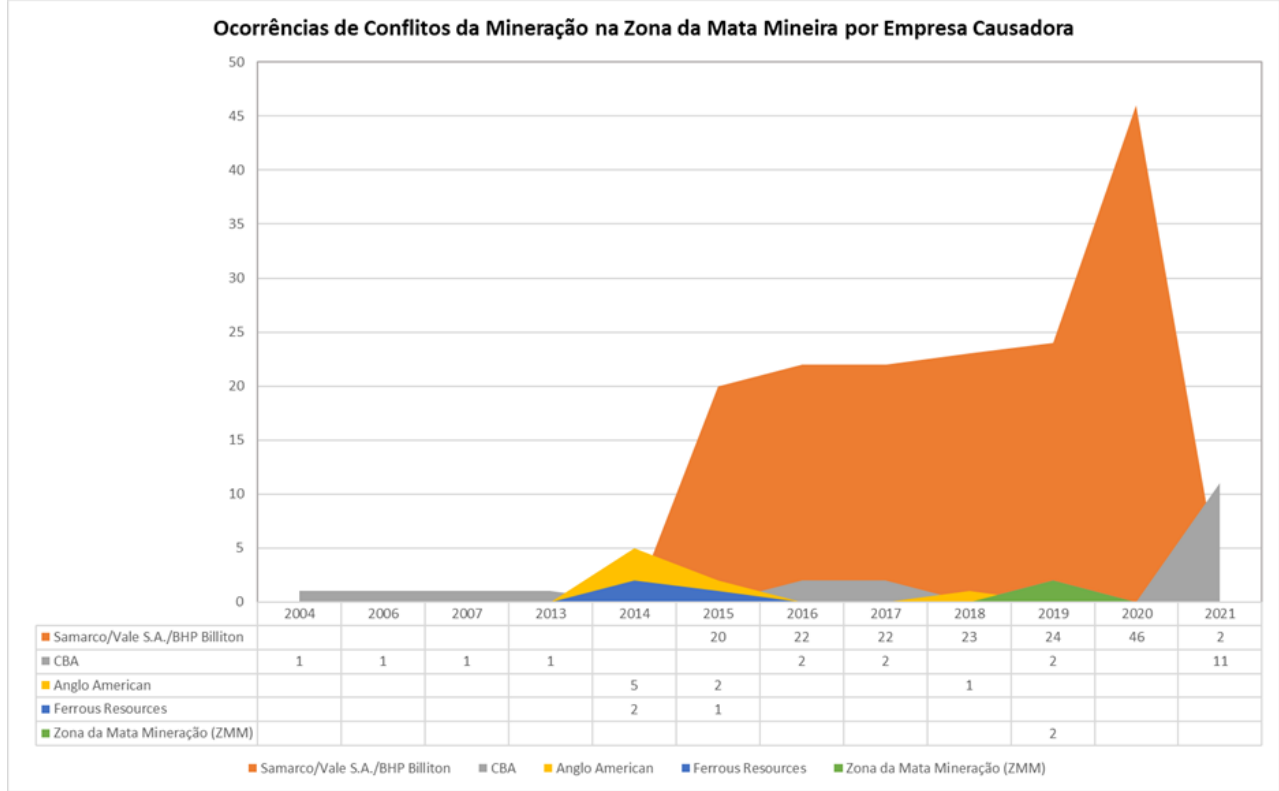
Ressalta-se que os conflitos registrados pela CPT não dão conta da diversidade de situações conflitivas que se desencadearam em decorrência do desastre. A impossibilidade de uso da água (para pesca, para garimpo artesanal, para lazer...), em decorrência da contaminação; perda de áreas de várzea, destruição de moradias, quintais, plantios e redes de sociabilidade são algumas das expressões conflitivas oriundas do desastre. No que diz respeito à questão da terra propriamente dita, o que se desenrolou na Zona da Mata foi uma dinâmica de arrasamento e precarização territorial provocada pelo desastre.

Apesar da expressividade dos conflitos na bacia do Rio Piranga, merece destaque o entorno da Serra do Brigadeiro, onde os municípios de Ervália, Muriaé e Rosário da Limeira totalizam 22 conflitos, envolvendo a Companhia Brasileira de Alumínio (CBA). São conflitos antigos, sendo registrados desde o primeiro até o último ano dos registros analisados. Isso revela um interesse histórico na Serra do Brigadeiro, em decorrência da região ser a segunda maior reserva de bauxita do país (Iorio; Magno, 2019). Os conflitos com outras empresas como a Ferrous Resources, Anglo American e Samarco/Vale/BHP Billiton aparecem somente entre dez e onze anos mais adiante, a partir de 2014 (**Gráfico 3**).

De acordo com a CPT, os conflitos da mineração na Zona da Mata se dão em sua maior parte devido às consequências das ações desastrosas da Samarco/ Vale/ BHP Billiton. No entanto, as atividades da CBA, da Anglo American, da Ferrous e da Zona da Mata Mineração também geraram conflitos no campo na região em tela. Esses conflitos

se deram sobretudo contra ribeirinhos e pequenos proprietários. Atingidos por barragens,² pescadores e posseiros também figuram entre as principais categorias sociais que sofreram com ações de conflito (Gráfico 4).

Gráfico 3 – Ocorrências de Conflito da Mineração na Zona da Mata mineira por Empresa Causadora.



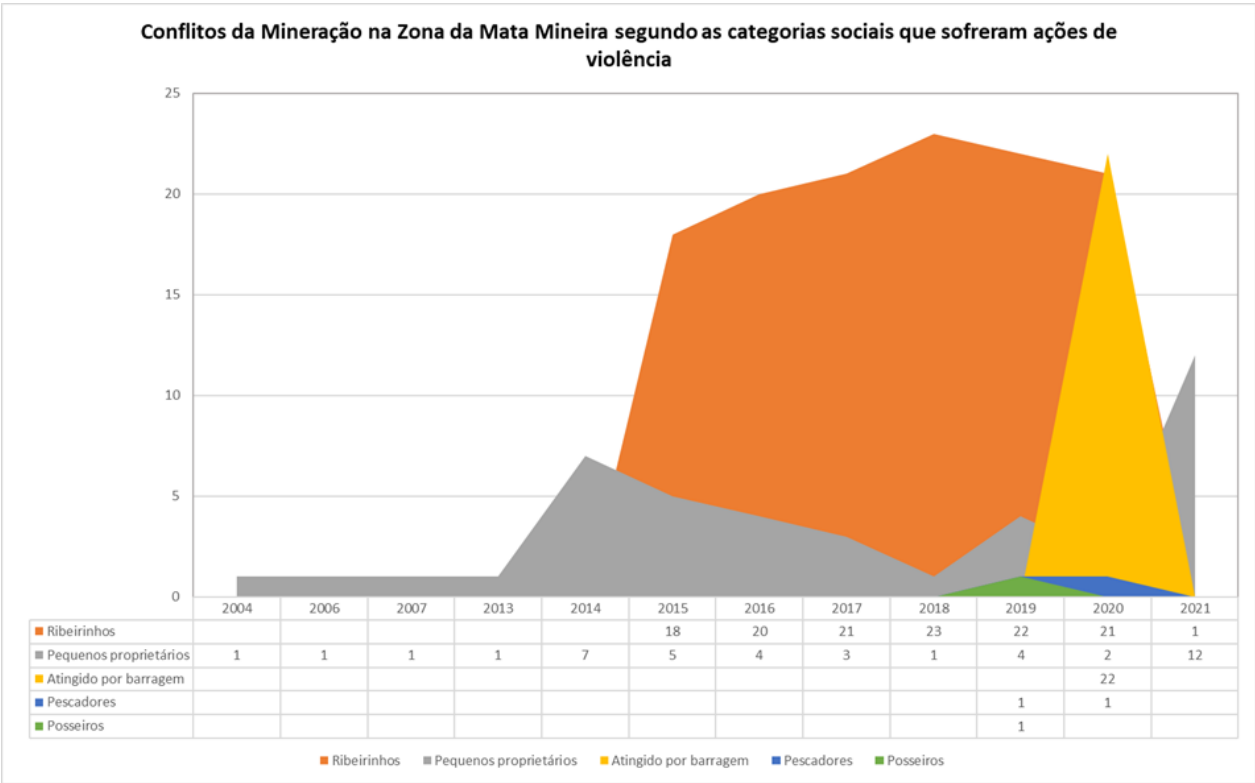
Fonte: CEDOC Dom Tomás Balduino. Elaborado pelos autores.

Neste trabalho, são relevantes a dinâmica agrária, a organização social dos povos e comunidades e as características naturais da Zona da Mata mineira. A região se encontra no domínio da Mata Atlântica, que é o quinto *hotspot* de biodiversidade do planeta (Teixeira *et al.*, 2018). Na Zona da Mata, a biodiversidade associada ao relevo acidentado

² Atingidos por barragens, assim como todas as outras categorias sociais aqui retratadas, são categorizadas pela CPT em seu banco de dados, da maneira como se identificavam no momento do registro da ocorrência. Essas categorias sociais, como são chamadas, representam indivíduos que se identificam coletivamente da mesma forma, por exemplo: ribeirinhos, pequenos proprietários, atingidos por barragens, entre outras.

denominado “mares de morros”, e também a um regime de chuvas de 1300 mm/ano e à presença da cobertura florestal, torna a região relevante pela existência de inúmeras nascentes, córregos, cachoeiras e riachos, que alimentam três bacias hidrográficas importantes no Sudeste: do Rio Doce, do Paraíba do Sul e do Rio Itabapoana.

Gráfico 4 – Ocorrências de Conflitos da Mineração na Zona da Mata mineira segundo as categorias sociais que sofreram ações de violência.



Fonte: CEDOC Dom Tomás Balduino. Elaborado pelos autores

Em termos de patrimônio natural e unidades de conservação, existem três parques na região: O Parque Estadual do Ibitipoca, na microrregião de Juiz de Fora, o Parque Estadual da Serra do Brigadeiro (PESB), na microrregião de Muriaé; e o Parque Nacional do Caparaó, na microrregião de Manhuaçu, e cuja delimitação está nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo.

Para o escopo deste trabalho, daremos destaque ao PESB, seja pela intensidade dos “processos minerários” em curso, seja pela singularidade de sua demarcação, caracterizada pela organização dos agricultores familiares de seu entorno na defesa de sua permanência em seu território e na afirmação de seu potencial de conservação e proteção da natureza.

Com o passar dos anos, foi revelada uma diversidade de sujeitos e organizações sociais na região, com pautas que convergem no sentido da conservação da natureza e do protagonismo popular na condução dos processos de desenvolvimento na região. Em todos esses movimentos, a agroecologia é afirmada como uma prática já existente em seu cotidiano e, ao mesmo tempo, uma prática que deve se expandir através de uma ação conjunta entre movimentos sociais, políticas públicas e pesquisas acadêmicas.

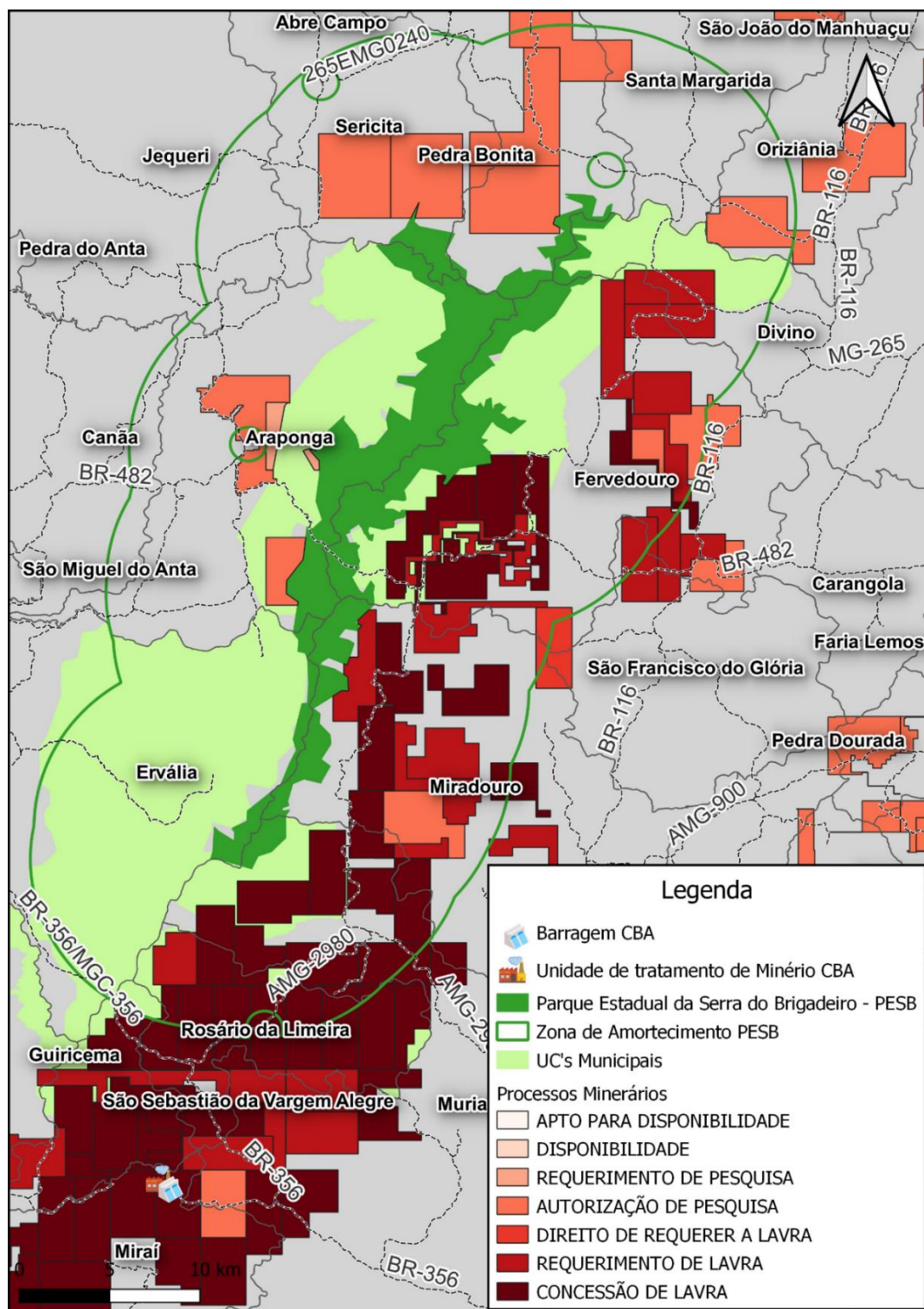
Nesse sentido, faz-se relevante explorar como essas experiências se articulam em toda a mesorregião da Zona da Mata; tanto no que ali se chama de projeto de morte (agronegócio, barragens, mineração), quanto no que se chama de projeto de vida (organização social, agroecologia, conservação da biodiversidade, etc.).³ Veremos mais adiante, por exemplo, que existem municípios da Zona da Mata instituindo legislações ambientais que freiam o avanço da mineração na região. Contudo, a territorialidade da agricultura familiar camponesa na Serra do Brigadeiro é confrontada com outros processos de desenvolvimento na região, como o agronegócio e a mineração. O **Mapa 2** expressa a quantidade de processos minerários solicitados pela CBA na região.

A Serra do Brigadeiro está toda recortada por interesses minerários, o que coloca em tensão o futuro de pessoas, comunidades, unidades de conservação, organizações sociais, etc. Estes interesses, inclusive, se sobrepõem à legislação ambiental, como ocorreu com a licença de operação concedida a um projeto de mineração que abrange uma Área de Proteção Ambiental (APA), passando por cima da legislação ambiental do município. Tensão que se agrava com os desastres que ocorrem ao longo dos anos de exploração, tais como rompimento de barragem de rejeitos e vazamento de minerodutos

³ Ver: Documentário “Projeto de Morte e Projeto de vida”: <https://www.youtube.com/watch?v=G_dyMXP6Ccs>.

(Silva; Iorio, 2022; Magno; Milanez, 2022). Nesse cenário, a análise do panorama da mineração na Zona da Mata expõe, ao menos, três questões.

Mapa 2 – Territórios Corporativos da CBA na Serra do Brigadeiro.



Fonte: Iorio, G. S.; Magno, L. (2019).

A primeira é referente ao rompimento da barragem de Fundão. Dada a dimensão do desastre, os dados de conflitos por terra e água na microrregião de Ponte Nova cresceram de maneira vertiginosa de 2015 até hoje. A segunda é a constituição do território corporativo da mineração na Serra do Brigadeiro, e a terceira é a produção de novas regionalidades. A constituição de um território corporativo pode ser entendida como a apropriação do território por parte da(s) empresa(s), através de sua territorialização, para impulsionar seu ciclo de produção de mercadorias e de reprodução do capital, mesmo que isso custe a desestruturação de toda a lógica territorial preexistente. Neste território, é estabelecido “o acesso e o controle de recursos, do sistema logístico, de propriedades rurais e urbanas, etc. é essencial para as empresas, que acabam por produzir uma territorialidade que restringe ou impede o acesso de pessoas a determinadas áreas, causando conflitos diversos” (Iorio; Magno, 2019. p. 36).

A localização da Zona da Mata como região limítrofe à região mineradora do estado torna-a, na concepção de Magno e Milanez (2022) uma região de expansão do ordenamento territorial (jurídico, produtivo e cultural) exercido nas regiões do Quadrilátero Ferrífero e Serra do Espinhaço, em Minas Gerais. A expansão da fronteira provoca a produção de novas regionalidades, provocando mudanças na economia regional em termos de produção, distribuição, trocas e consumo e: “transformando as suas condições espaciais mais favoráveis à implantação de ramos de produção ainda ali não localizados” (Magno; Milanez, 2022, p.4).

Frente a este vetor de configuração de um território corporativo e da produção de novas regionalidades é que se instauram ou se acentuam os conflitos por outros modos de vida, de produção e de organização do espaço. Cabe ressaltar que a conflitualidade envolvendo populações tradicionais e mineração não é uma exclusividade da Zona da Mata mineira. Estudos de abrangência nacional afirmam que essa disputa é recorrente, pois:

[...] a atividade exige o controle do território pela expropriação de populações tradicionais, de pequenos produtores e trabalhadores rurais de

suas terras, da captura dos mananciais de água, da monopolização do subsolo e da exploração do trabalhador. Nesse sentido, tanto o processo de violação de direitos humanos como a destruição da natureza se expressam nos conflitos ambientais resultantes da mineração (Mansur; Wanderley, 2023, p. 135).

Diante de todo este quadro, fica evidente que a mineração agrava os conflitos no campo presentes na Zona da Mata mineira, sobretudo num período em que, após quase 40 anos de organização popular “em defesa da vida e do meio ambiente”,⁴ a Zona da Mata se torna Polo Agroecológico de Minas Gerais. Por esta razão, daremos enfoque às experiências agroecológicas na região, para instigar uma reflexão sobre o que realmente está em ameaça com o avanço da mineração na Zona da Mata.

3. Sobre o que e quem a mineração avança? Agroecologia, campesinato e meio ambiente na Zona da Mata mineira

91

Os estudos da Zona da Mata no período colonial demonstram que a mineração não teve determinação exclusiva no processo de ocupação da região, e destacam a importância da produção de gêneros alimentícios diversos para o atendimento à região mineradora e ao Rio de Janeiro, indicando inclusive a natureza “fertilíssima” da região (Carneiro, 2008). Esses alimentos eram produzidos por um campesinato formado por ‘marginalizados’ ou ‘desclassificados’ na hierarquia da sociedade mineradora como os quilombolas, os indígenas aldeados, os agregados, os homens pobres livres, posseiros ou proprietários e, inclusive, os escravos.” (Carneiro, 2008, p.166).

As fazendas e sítios dos vales do Rio Pomba e Doce (parte central e norte da Zona da Mata) se destacaram na criação de gado, de equinos para transporte de carga, porcos e ao cultivo de milho, arroz, feijão, tabaco, algodão, cana-de-açúcar e, mais tarde o café.

⁴ A expressão “em defesa da vida e do meio ambiente” foi um lema de diversas organizações sociais na região, sobretudo no período de revisão dos limites do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro.

Em contraste com a monocultura e maior concentração de terras na parte sul, a diversificação da produção marca a formação territorial do centro e norte da Zona da Mata no período colonial e no Brasil Império. Ao que tudo indica, a diversificação atravessa gerações e permanece como um traço da identidade cultural e da expressão do trabalho camponês na região.

Em que pese o fato de uma menor concentração de latifúndios e trabalho escravizado, a produção agropecuária nessa região não se deu sem a exploração do trabalho dos mais pobres. Em conjunto com a existência do trabalho escravizado, Carneiro (2008) destaca o uso de formas como a parceria e meação para a perpetuação da dominação política e social na região.

Conforme já mencionamos anteriormente, ao longo do século XX a Zona da Mata mineira perde importância pela crise do café, pelo direcionamento de investimentos para outras regiões do estado e por programas de desenvolvimento malsucedidos. Carneiro (2008) acrescenta dois fatores que impactaram negativamente a agricultura camponesa nessa região: o excessivo parcelamento da terra, com a pulverização dos bens de partilha; e o esgotamento do seu meio de produção mais importante: as matas virgens.⁵ A consequência desse quadro é que, nas últimas décadas, os indicadores econômicos apontam uma estagnação e perda de expressão econômica da Zona da Mata mineira. Entretanto, em termos de organização social do campo, da produção de alimentos agroecológicos e da conservação da natureza, a mesorregião possui processos singulares, de expressividade nacional.

Os primórdios desta organização remontam à década de 1970, período de expansão do trabalho da Teologia da Libertação, através das comunidades eclesiais de base (CEBs). O Movimento da Boa Nova (MOBON), importante para a região, com sede no município de Dom Cavati-MG, realizava cursos com temas bíblicos e relacionados à organização e direito dos trabalhadores (Commenford, 2009).

⁵ Partes das áreas de mata foram cortadas e queimadas para preparar as áreas de produção de alimentos. Depois de um determinado tempo essas áreas ficavam em descanso (pousio) até que a mata se formasse novamente e pudesse recompor a fertilidade da área.

A religiosidade popular, trabalhada nas CEBs, juntamente com a efervescência política vivida no país, já nas décadas de 1970 e 1980, foi responsável pela constituição de inúmeras formas de organização popular, dentre elas a criação dos sindicatos de trabalhadores e a formação de diversos partidos políticos. Na Zona da Mata mineira, a teologia da libertação – que criticava a fé exclusivamente contemplativa e estimulava a fé através da ação – encorajou os trabalhadores do campo para além do espaço religioso, e dessa forma a busca pelos direitos dos meeiros, sitiantes, parceiros, arrendatários e pequenos proprietários culminou na criação de inúmeros sindicatos de trabalhadores rurais.

A sindicalização dos trabalhadores rurais da Zona da Mata mineira, a partir dos anos 1980, avançou no sentido de formação de alianças regionais e também para o avanço das relações com instituições de pesquisa e órgãos de estado. Para além dos direitos trabalhistas, os sindicatos desde o início se preocupavam com os impactos dos incêndios criminosos, da destruição das matas, da escassez das nascentes, problemas materiais que assolavam os “pequenos proprietários” e aqueles que dependiam dos recursos nas terras do “patrão”, onde não tinham poder de decisão (Commenford, 2009).

Junto a dimensão material de (re)produção do modo de vida camponês (no caso das matas, como fonte de madeira, de cipós e fibras para a construção das edificações, obtenção de alimento etc.) podemos acrescentar a dimensão cultural, herdada dos povos indígenas da região, e que confere outros significados para a existência das matas. Muitos conhecimentos foram acumulados ao longo de séculos sobre o saber das espécies medicinais, alimentares, sobre o uso das fibras, cipós, dos pigmentos naturais, das técnicas construtivas, das formas de sociabilidade etc.

As dimensões materiais e culturais, aliadas à dimensão espiritual – da interpretação bíblica do amor à natureza e a seus seres como obra da criação divina – reforçaram na trajetória da organização sindical de trabalhadores rurais da Zona da Mata uma forte preocupação ambiental. Esta preocupação vai encontrar eco na preocupação ecológica de uma parte da sociedade nessa época. Nesse contexto é que a organização dos traba-

lhadores rurais encontra um grupo de estudantes e recém-formados da Universidade Federal de Viçosa e dessa parceria dá-se a criação do Centro de Tecnologias Alternativas da Zona da Mata (CTA-ZM), uma organização não-governamental que, nos primeiros anos se propõe a trabalhar com a “agricultura alternativa” e anos mais tarde assume o termo “agroecologia”.

No final da década de 1980 e início da década de 1990, com o fortalecimento da política sindical, foram realizados na região inúmeros trabalhos relacionados, por exemplo, aos campos experimentais de milho crioulo e a criação caipira de pequenos animais como aves e porcos, preservando a variabilidade genética já existente. O trabalho, fortalecido ao longo dos anos, buscava enfrentar a expansão do uso de agrotóxicos na região, apresentando alternativas para uma produção ecológica dos alimentos. Assim, com o passar do tempo foram introduzidas práticas de conservação e manejo da vida dos solos, uso de caldas naturais para fertilização das plantas e combate dos inimigos naturais (“pragas”), compostagem, implantação e manejo dos sistemas agroflorestais, entre outras.

Com os anos, este trabalho foi aperfeiçoado, intensificando a preocupação com o protagonismo dos agricultores e o conhecimento de sua realidade de vida e trabalho. Assim, foram realizados Diagnósticos Rápidos Participativos, Diagnósticos Locais, Planos de Desenvolvimento Local, programa de formação de agricultores, programa de formação de mulheres, tanto no âmbito do manejo agroecológico quanto no âmbito dos direitos trabalhistas, das políticas públicas e do associativismo/cooperativismo.

Como consequência do avanço do trabalho sindical e da articulação crescente com a UFV e com o CTA-ZM, foram criadas uma série de cooperativas e associações em toda a região. Merece destaque a criação da Associação Regional de Trabalhadores Rurais da Zona da Mata, que transcendia as ações localizadas e passou a se preocupar de maneira mais abrangente com o contexto dos trabalhadores rurais da Zona da Mata mineira. A

mobilização social foi fortalecida com a campanha “Em defesa da vida e do meio ambiente”, que denunciava os perigos do uso de agrotóxicos, e anunciava caminhos alternativos.

Em meio à crescente organização e articulação do povo camponês, a proposta de criação do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro (PESB), iniciada em 1988, representou uma ameaça, e instalou uma nova etapa de mobilização. A proposta original de delimitação do PESB previa que toda área acima da cota de mil metros de altitude seria pertencente ao parque, o que expulsaria muitas famílias agricultoras que viviam nessas áreas. Um intenso processo de mobilização foi direcionado para modificar a proposta original e reconhecer o papel dos camponeses como parte importante na conservação da natureza. Com a revisão da “cota mil”, com a redução da área inicialmente prevista e com a ampliação de sua zona de amortecimento, o PESB foi criado em 1996, sendo a primeira Unidade de Conservação criada de modo participativo em Minas Gerais (Iorio; Silva, 2022; Magno; Milanez, 2022).

95

No ano de 2003, com a capacidade de mobilização ampliada e o fortalecimento da agroecologia, os atores regionais se mobilizam para incluir a Serra do Brigadeiro como um dos territórios da Secretaria de Desenvolvimento Territorial, do recém criado Ministério do Desenvolvimento Agrário. Isso fez com que já no começo dessa política a Serra do Brigadeiro fosse avaliada e contemplada com um dos territórios prioritários em Minas Gerais, tendo em vista a forte presença da agricultura familiar, os trabalhos com conservação ambiental e garantia de qualidade de vida para a população rural (Silva; Iorio, 2022).

A criação do Território Rural da Serra do Brigadeiro (TRSB) previa a realização de seu Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável (PTDRS). Neste plano, foram priorizados cinco eixos estratégicos de ação: Preservação e recuperação do meio ambiente; turismo rural; agricultura familiar diversificada; cultura e agroindústria familiar e artesanato. A política de desenvolvimento territorial que existiu por quase dez anos foi en-

cerrada, mas deixou como legado “construir no imaginário e na vida concreta das populações da Serra do Brigadeiro uma proposta de desenvolvimento social e ambiental própria do território” (Silva; Iorio, 2022. p.150).

Cooperativas de comercialização e de crédito da agricultura familiar também foram fortalecidas nos últimos vinte anos, permitindo romper a barreira do atravessador, que limitava em grande medida a rentabilidade da propriedade camponesa. O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e o Programa Nacional de Aquisição de Alimentos (PAA) permitiram a aquisição de alimentos da agricultura familiar e seu repasse às escolas, hospitais e outras instituições. Diversas cooperativas e associações da Zona da Mata participam destes programas, como, por exemplo, a Cooperativa dos Produtores da Agricultura Familiar Solidária (Coopaf) em Muriaé (MG), que vendeu R\$3,317 milhões para o PNAE no ano de 2021.⁶

As experiências agroecológicas se ampliaram nas últimas décadas, e atualmente estão presentes não apenas no atendimento aos programas e políticas públicas, mas também em feiras agroecológicas em diversos municípios, os “mercados da agricultura familiar”, e em sua integração com as redes de consumo solidário. As mulheres também fortaleceram sua atuação regional, demonstrando sua força na economia familiar e nas organizações políticas. O Movimento de Mulheres da Zona da Mata e Leste expressa a importância conquistada, e as Cadernetas Agroecológicas (Cardoso; Jalil; Moreira, 2021), cujos trabalhos iniciais foram na Zona da Mata, hoje possuem reconhecimento nacional entre o movimento agroecológico.

A agroecologia, trabalhada inicialmente na Zona da Mata com o movimento sindical de trabalhadores rurais, se expande e integra outras organizações sociais: O Movimento dos Trabalhadores Rurais sem Terra (MST), presente na região desde 2005, que atualmente conta com dois assentamentos; outras experiências de acesso à terra e libertação da exploração patronal como a “Conquista de Terras em Conjunto” (Campos,

⁶ Ver mais em <<https://alimentacaoescolar.org.br/noticias/2023/07/31/cooperativa-triplica-receita-com-venda-de-alimentos-saudaveis-para-o-pnae-durante-pandemia-em-mg/>>.

2006) e propriedades adquiridas por grupos de agricultores familiares através do Programa Nacional de Crédito Fundiário (PNCF); a Comissão Pastoral da Terra (CPT), a Pastoral da Juventude Rural (PJR); as oito Escolas Famílias Agrícolas (EFAs) na Zona da Mata, que trabalham com a Educação do Campo na região desde os anos 1990, com trabalho direcionado à juventude do campo, à denúncia do fechamento de escolas e ao fortalecimento da agroecologia; a articulação do movimento quilombola na região, protagonizado pela Rede de Saberes dos Povos Quilombolas da Zona da Mata (Rede Sapoqui) (Campos *et al.*, 2021). Existe também um movimento crescente de autoidentificação do povo indígena Puri na região, e segundo os dados do censo de 2022, 310 pessoas se auto identificaram como Puri nos nove municípios do entorno da Serra do Brigadeiro.⁷

Da diversidade de organizações sociais e experiências, a articulação em torno da agroecologia na Zona da Mata se destacou nos últimos anos tanto pela produção e comercialização de alimentos agroecológicos, aliada a uma capacidade de recuperação de nascentes e matas (Carneiro *et al.*, 2017).

97

O destaque também se dá por uma concepção mais alargada, que concebe a agroecologia como pertencente ao modo de vida camponês, e assim, relacionada à educação, às práticas populares de saúde e à cultura, por exemplo. Nesse conjunto é que as manifestações culturais populares da região (como Congados, Folias de Reis e Festas de Santo, Festas da Terra) têm sido priorizadas como espaços de fortalecimento e projeção de ações futuras. Situamos aqui também os Terreiros Culturais, que são eventos itinerantes, realizados ora em assentamentos, ora em quilombos, ora em EFAs, e que também articulam grupos e movimentos de diversas partes da Zona da Mata.

A agroecologia também se fortaleceu nas universidades e em instituições como a Embrapa, que lançou o “Marco Referencial em Agroecologia” no ano de 2006. A Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais (Emater-MG) editou entre 2015-2019 as agendas de agroecologia. Em 2004 foi criada a Associação Brasileira de Agroecologia (Aba-Agroecologia), que congrega profissionais e pesquisadores de diferentes

⁷ Dados extraídos de: <www.sidra.ibge.gov.br>.

áreas do conhecimento para contribuir com a pesquisa científica em agroecologia, e adota a tríade movimento-ciência-prática como estruturante de suas ações.

A ABA-Agroecologia foi uma das organizações centrais na construção, em 2012, da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO). Para as universidades e institutos federais, a PNAPO previu recursos específicos para apoios aos Núcleos de Estudos em Agroecologia (NEAs) em todo o país. Na Zona da Mata mineira, foram criados NEAs na UFJF, UFV e no IF-Sudeste em Rio Pomba e Muriaé. Estas mudanças institucionais permitiram convergência de ações envolvendo diferentes instituições.

Por toda essa construção social de mais de quarenta anos, a Zona da Mata foi instituída em 2018 por força da lei estadual 23.207/2018 como Polo Agroecológico e de Produção Orgânica de Minas Gerais, e segue sendo catalisador de experiências e práticas agroecológicas, que reverbera em todo o país, com destaque tanto para as iniciativas do povo camponês e suas organizações, quanto de extensão rural, e de atuação de pesquisa e extensão universitária.

98

É sobre esse território de profusão de experiências agroecológicas que os interesses minerários buscam se sobrepor e, justamente por isso, as experiências agroecológicas e a organização popular camponesa estão no cerne dos conflitos envolvendo a mineração na Zona da Mata mineira. Diante da ameaça do início da atividade minerária, é criada a Comissão Regional de Enfrentamento à Mineração na Serra do Brigadeiro. Instaure-se a conflituosidade pelo “uso do território” (SANTOS, 1998), tensionando entre a conformação de territórios corporativos da mineração e a conformação de territórios livres de mineração.

Considerações finais

Neste artigo, vimos que a mineração começa a transformar significativamente a Zona da Mata mineira nas últimas décadas. Isso se deu por conta de uma série de fatores,

entre os quais destacamos 1) a expansão da mineração de bauxita, 2) os impactos decorrentes do rompimento da barragem do Fundão, em Mariana, 3) e o recrudescimento dos conflitos por terra e água, em virtude do avanço do setor mineral na região.

Esses processos engendraram, pelo menos, duas dinâmicas territoriais distintas na Zona da Mata mineira que trazem diferentes naturezas de conflitos. De um lado, a franja da regionalidade do Quadrilátero Ferrífero, que afetou municípios como Barra Longa e Acaiaca e “explodiu” os dados de conflitos em decorrência dos impactos do rompimento da barragem da Samarco/Vale/BHP Billiton em Mariana sobre populações tradicionais ribeirinhas e sobre a população urbana. Neste caso, o extrativismo mineral não ocorre dentro dos limites da Zona da Mata, mas a bacia hidrográfica é atingida, por isso tantos impactos e conflitos. Por outro lado, há a produção de territórios corporativos da mineração na Serra do Brigadeiro, caracterizados pela persistente atuação da CBA na região ao longo do tempo. Em ambos os lados existem mobilizações sociais campesinas distintas. A primeira atuando através da luta por reparação justa do rompimento da barragem e pela não-impunidade da atividade minerária diante do desastre. A segunda como resistência ao avanço do extrativismo mineral.

99

Também vimos que a organização campesina e produção agroecológica ocorrem em toda a Zona da Mata, porém com diferenciações em termos da resistência. No âmbito da Serra do Brigadeiro, a agroecologia e a organização comunitária são estratégias de combate de comunidades mais engajadas politicamente, que se articulam para constituir territórios livres de mineração. Com essa articulação, afirmam um projeto popular de mineração atrelada aos interesses da sociedade brasileira, e confrontam o modelo de mineração destrutiva e a lógica que privilegia o lucro e a exploração desenfreada de bens naturais em detrimento da vida.

Agradecimentos

Agradecemos aos camponeses do entorno da Serra do Brigadeiro, em especial de Belizário (Muriaé-MG) e Rosário da Limeira-MG, que compartilharam, durante a Oficina de Cartografia Social, depoimentos e preocupações acerca do avanço da mineração na região. Essa oficina integrou a disciplina “Extrativismo Mineral, Meio Ambiente e Sociedade”, ofertada no segundo semestre de 2023 pelos programas de pós-graduação em Geografia da UFF, UFJF e UFV, em relação à qual agradecemos aos professores e estudantes, pelo aprofundamento teórico e prático da temática.

Referências

- CAMPOS, Alessandra Bernardes Faria; ZEFERINO, Jaqueline Cardoso; SILVA, Julius Keniata Nokomo Alvez; SOUZA, Mariana Silva. Casa Ganga Zumba e Rede SAPOQUI: Experiências de educação quilombola na Zona da Mata Mineira. **Revista de Ciências Humanas**, v.2, nº 21, pp. 4-22, 2021.
- CAMPOS, Ana Paula Teixeira. **Conquista de terras em conjunto**: redes sociais e de confiança – experiência dos agricultores e agricultoras familiares de Araponga-MG. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural). Universidade Federal de Viçosa-UFV, Viçosa, 2006.
- CARDOSO, Elisabeth Maria; JALIL, Laetícia; MOREIRA, Sarah Luiza de Souza. As mulheres na construção do conhecimento agroecológico. **Cadernos de Agroecologia**, v. 16, pp. 1-13, 2021.
- CARNEIRO, Joana Junqueira; CARDOSO, Irene Maria; SILVA, Adriellem Lídia Marta Soares; FERRARI, Lucas Teixeira; PONTES, Lucas Machado; FERNANDES, Raphael Bragança Alves; CARVALHO, Anor Fiorini; FERNANDES, Elpídio Inácio. Agricultores Afirmam: Água Aumenta Com Transição Agroecológica. **Revista Brasileira de Agroecologia** (Online), v. 12, pp. 52, 2017.

- CARNEIRO, Patrício Aureliano Silva. **Conquista e Povoamento de uma Fronteira: a Formação Regional da Zona da Mata no Leste da Capitania de Minas Gerais, 1694-1835**. Dissertação (Mestrado em Geografia), Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.
- COMMENFORD, John. “Como uma Família”: Sindicatos de trabalhadores rurais na Zona da Mata de Minas Gerais, 1984-2000. In: FERNANDES, Bernardo Mançano; MEDEIROS, Leonilde Sérvulo; PAULILO, Maria Ignez. (orgs). **Lutas Camponesas Contemporâneas: Condições, dilemas e conquistas**. O Campesinato como sujeito político nas décadas de 1950-1980. Brasília, DF: Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural, 2009. p. 307- 324.
- DELGADO, Guilherme Costa. **Do capital financeiro na agricultura à economia do agronegócio: mudanças cíclicas em meio século (1965- 2012)**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012.
- GIFFONI, Raquel. **Conflitos Ambientais, Corporações e as Políticas de Risco**. Rio de Janeiro: Garamond, 2019.
- HAESBAERT, Rogério. **O Mito da Desterritorialização: do “Fim dos Territórios” à “Multiterritorialidade”**. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, 2004.
- IORIO, Gustavo Soares; MAGNO, Lucas. O território corporativo da mineração na Serra do Brigadeiro, Minas Gerais. **Revista Sapiência: Sociedade, Saberes e Práticas Educacionais**, v. 8, nº 2, pp.34-59, 2019.
- MACHADO ARAÓZ, Horacio. Territorios y cuerpos en disputa: extractivismo minero y ecología política de las emociones. **Interstícios**. v. 8, nº 1, pp. 56-71, 2014.
- MAGNO, Lucas; MILANEZ, Bruno. Zona da Mata mineira como fronteira de expansão da mineração: conflitos ambientais e produção de (nova) regionalidade. In: MARQUES NETO, Roberto; BATELLA, Wagner Barbosa; MILANEZ, Bruno. (orgs.). **Dinâmicas geográficas na Zona da Mata Mineira**. Curitiba: CRV, 2022, p. 247-275.
- MANSUR, Maíra Sertã; WANDERLEY, Luiz Jardim de Moraes. Conflitos e violações da mineração sobre os territórios. In: WANDERLEY et al. (orgs.). **Atlas do Problema Mineral Brasileiro**. Brasília: Comitê Nacional em Defesa dos Territórios Frente à Mineração, 2023, p. 132-197.
- MILANEZ, Bruno; SANTOS, Rodrigo. Neoextrativismo no Brasil? Uma análise da proposta do novo marco legal da mineração. **Revista Pós Ciências Sociais**, v. 10, nº 19, pp. 119-148, 2013.

- NETTO, Marcos Mergarejo; DINIZ, Alexandre Magno Alves. A formação geohistórica da Zona da Mata de Minas Gerais. **RA'E GA, O Espaço Geográfico em Análise**, nº 12, pp.21-34, 2006.
- SANTOS, Milton. **Território: Globalização e Fragmentação**. 4ª Ed. São Paulo: Hucitec, 1998.
- SILVA, Jean Carlos; IORIO, Gustavo. A luta por um Território Livre de Mineração na região da Serra do Brigadeiro (MG). In: MALERBA, Juliana; WANDERLEY, Luiz Jardim Martins; COELHO, Tadzio Peters (org.) **Territórios livres de mineração: construindo alternativas ao extrativismo**. Brasília: Comitê Nacional em Defesa dos Territórios frente à mineração, 2022, p. 114-200.
- SVAMPA, Maristella. Cuatro claves para leer América Latina. **Nueva Sociedad**, nº 268, pp. 50-64, 2017.
- SVAMPA, Maristela. Consenso de los commodities y lenguajes de valoración en America Latina. **Nueva Sociedad**, nº 244, pp. 30-46, 2013.
- TEIXEIRA, Heitor; VAN DEN BERG, Leonardo; CARDOSO, Irene; VERMUE, Ardjan; BIANCHI, Felix; PEÑA-CLAROS, Marielos; TITTONELL, Pablo. Understanding Farm Diversity to Promote Agroecological Transitions. **Sustainability**, v. 10, nº 4337, pp. 1-20, 2018.
- VALVERDE, Orlando. Estudo Regional da Zona da Mata de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Geografia**, v. 20, nº 1, pp. 3-79, 1958.
- WANDERLEY, Luiz Jardim. **Barragens de mineração na Amazônia: o rejeito e seus riscos associados em Oriximiná**. Comissão Pró Índio de São Paulo, 2021.

Fabício Vassalli Zanelli é Mestre em Educação pela UFV, Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social da UFMG. Professor no Departamento de Educação da UFV. **E-mail:** fabricao.zanelli@ufv.br

Pedro Catanzaro da Rocha Leão é Geógrafo pela UFF e Mestrando no Programa de Pós-Graduação de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade (CPDA/UFRRJ). Pesquisador do Laboratório de Estudos de Movimentos Sociais e Territorialidades (LEMTO-UFF). **E-mail:** pedroleaoo498@gmail.com

Artigo enviado em 05/04/2024 e aprovado em 20/05/2024.

Artigo

Gênero, neoextrativismo e agroecologia: Perspectivas feministas sobre os conflitos ambientais

Liliam Telles

Alessandra Bernardes Faria Campos

104

Isabelle Hillenkamp

Alair Ferreira de Freitas

Resumo

Os modos de vida de povos e comunidades tradicionais, camponesas e da agricultura familiar e de vários outros grupos locais, urbanos e rurais, com suas formas específicas de apropriação material e simbólica da natureza, têm sido expostos, cada vez mais, às lógicas de extração capitalista e mercantil do trabalho e da natureza, traduzindo-se em conflitos ambientais que impactam de distintas maneiras seus territórios. No século XXI, o neoextrativismo expressa essa forma particular de despossessão capitalista, com forte participação do Estado. No campo de estudos sobre conflitos ambientais e neoextrativismo, predomina o uso da variável “classe” como dimensão explicativa das desigualdades ambientais e, em decorrência, a notável sub-representação de categorias analíticas importantes, como gênero, raça e etnia. Para reposicionar estas análises, o artigo traz uma análise feminista sobre a forma como os projetos neoextrativistas penetram nos territórios e combina uma abordagem, em diferentes escalas, das resistências protagonizadas pelas mulheres. De forma concreta, nos debruçamos sobre como o avanço da mineração na Zona da Mata mineira tem afetado a vida das comunidades, e das mulheres de forma particular, bem como, as formas como essas sujeitas têm respondido à esta ameaça. Diante de uma masculinidade hegemônica que tenta se impor, afirmamos o protagonismo das mulheres numa resistência ativa e decisiva para a disputa pelos territórios, operada em diferentes escalas

interconectadas. Como respostas e alternativas aos projetos neoextrativistas que ameaçam as comunidades, constatamos que, em processo, a agroecologia tem sido adotada como narrativa e como práticas concreta pelas mulheres.

Palavras-chave: Conflitos ambientais; Neoextrativismo; Mineração; Feminismo; Agroecologia.

Gender, neoextractivism and agroecology: Feminist perspectives on environmental conflicts

Abstract

The ways of life of traditional, peasant and family farming peoples and communities and various other local, urban and rural groups, with their specific forms of material and symbolic appropriation of nature, have been increasingly exposed to the logics of capitalist and mercantile extraction of labor and nature, resulting in environmental conflicts that impact their territories in different ways. In the 21st century, neo-extractivism expresses this particular form of capitalist dispossession, with strong state involvement. In the field of studies on environmental conflicts and neo-extractivism, the use of the "class" variable as an explicative dimension of environmental inequalities predominates and, as a result, the notable under-representation of important analytical categories such as gender, race and ethnicity. In order to reposition these analyses, the article takes a feminist perspective on the way in which neo-extractivist projects penetrate territories and combines an approach, at different scales, to the resistance led by women. Specifically, we look at how the advance of mining in the Zona da Mata region of Minas Gerais has affected the lives of communities, and of women in particular, as well as the ways in which these subjects have responded to this threat. Faced with a hegemonic masculinity that is trying to impose itself, we affirm the leading role of women in an active and decisive resistance to the dispute over territories, operated on different interconnected scales. As responses and alternatives to the neo-extractivist projects that threaten communities, we see that, in the process, agroecology has been adopted as a narrative and as concrete practices by women.

105

Keywords: Environmental conflicts; Neo-extractivism; Mining; Feminism; Agroecology.

Género, neoextractivismo y agroecología: Perspectivas feministas sobre los conflictos ambientales

Resumen

Los modos de vida de los pueblos y comunidades tradicionales, campesinos y de agricultura familiar y de otros diversos grupos locales, urbanos y rurales, con sus formas específicas de apropiación material y simbólica de la naturaleza, han estado cada vez más expuestos a la lógica de la extracción capitalista y

mercantil del trabajo y de la naturaleza, resultando en conflictos ambientales que impactan de diferentes maneras sus territorios. En el siglo XXI, el neoextractivismo expresa esta forma particular de desposesión capitalista, con fuerte participación del Estado. En el campo de los estudios sobre conflictos ambientales y neoextractivismo predomina el uso de la variable “clase” como dimensión explicativa de las desigualdades ambientales y, como resultado, la notable subrepresentación de importantes categorías analíticas, como género, raza y etnia. Para reposicionar estos análisis, el artículo trae un análisis feminista de la forma en que los proyectos neoextractivistas penetran en los territorios y combina un abordaje, a diferentes escalas, de la resistencia protagonizada por mujeres. Específicamente, analizamos cómo el avance de la minería en la Zona da Mata de Minas Gerais ha afectado la vida de las comunidades, y de las mujeres en particular, así como las formas en que estas sujetas han respondido a esta amenaza. Frente a una masculinidad hegemónica que intenta imponerse, afirmamos el papel protagónico de las mujeres en la resistencia activa y decisiva a la disputa por territorios, operada en diferentes escalas interconectadas. Como respuestas y alternativas a los proyectos neoextractivistas que amenazan a las comunidades, encontramos que, en proceso, la agroecología ha sido adoptada como una narrativa y como prácticas concretas por parte de las mujeres.

Palabras clave: Conflictos ambientales; Neoextractivismo; Minería; Feminismo; Agroecología.

Introdução

106

Os modos de vida de povos e comunidades tradicionais, de comunidades camponesas e da agricultura familiar e de vários outros grupos locais, urbanos e rurais, com suas formas específicas de apropriação material e simbólica da natureza, têm sido expostos, cada vez mais, às lógicas de extração capitalista e mercantil do trabalho e da natureza, traduzindo-se em conflitos ambientais que impactam de distintas maneiras seus territórios. Navarro e Composto (2014) apontam que a origem desses conflitos não é contemporânea e está na base da constituição do sistema-mundo capitalista e na atualização das estruturas de acumulação de capital, denominado por David Harvey (2004) como acumulação por despossessão.

Para algumas autoras dos campos teóricos do ecofeminismo e da ecologia política feminista, a origem dos conflitos está na estruturação de um sistema mundo capitalista e patriarcal, assentado em relações de poder desiguais, historicamente construídas, que subordinam tanto a natureza como a vida das mulheres nos territórios atravessados por esses conflitos. Conforme explicita Amaranta Herrero (2018, p. 22), esse sistema está

baseado em três elementos que se reforçam mutuamente: “*un patriarcado capitalista, una visión mecanicista del mundo y una cultura de la dominación y la violencia*”.

No século XXI, as disputas pelo controle do acesso e exploração dos recursos naturais se aprofundaram, nos marcos de uma ordem mundial política e econômica globalizada que avança na criação de mecanismos complexos de mercantilização e financeirização da natureza. Segundo Gilly e Roux (2009), as últimas quatro décadas evidenciaram o rápido aprofundamento das contradições do sistema, por meio da expansão – sem precedentes na história humana – da violência e da despossessão capitalista.

Na América Latina, o alto preço das *commodities* impulsionou um novo ciclo de crescimento econômico, com um forte papel do Estado na reprimarização da economia dos países, legitimada pela redistribuição de recursos para o financiamento de políticas sociais pelos governos progressistas. Baseado na exploração intensiva da natureza e no aprofundamento da inserção subordinada no mercado internacional, este modelo é denominado por Gudynas (2009) como neoextrativismo. A densidade, o dinamismo e a extensão desse processo conferiram uma especificidade a esse momento histórico, sustentado sobre um avanço científico-tecnológico que ampliou, a níveis antes inimagináveis, a escala de apropriação privada do trabalho das mulheres, do trabalho coletivo e da natureza (Gilly; Roux, 2009).

Nesse contexto, Acselrad (2004, p. 9) enfatiza a necessidade de instrumentos de análise mais adequados, para compreender a rede intrincada de processos socioecológicos e políticos que colocam “a natureza no interior do campo dos conflitos sociais”. No curso dos debates sobre conflitos ambientais, esta discussão conseguiu incorporar a abordagem de classe e raça, esta última ainda sub-representada. A raiz deste movimento está nas mobilizações realizadas nos Estados Unidos na década de 1980, que afirmaram as desigualdades sociais na distribuição dos riscos ambientais, dando origem à noção de injustiça ambiental (Acselrad, 2009). Nos Estados Unidos, nos anos 1980, surgiram também as primeiras mobilizações de mulheres em bairros periféricos, expondo

projetos que representavam sérios riscos à saúde ambiental, como um incinerador de lixo em Los Angeles, que ameaçava envenenar as e os moradores. Essas mobilizações destacaram a responsabilidade social atribuída às mulheres por questões de saúde ligadas à degradação ambiental, esboçando o vínculo entre a dominação das mulheres e da natureza que se tornaria o argumento central do ecofeminismo (Larrère, 2017).

No século XXI, a Ecologia Política Feminista Latino Americana (EPFLA) aprofundou a análise da relação com a natureza, desenvolvendo a crítica aos processos neoextrativistas e seus efeitos sobre as dinâmicas sociais locais e a exacerbação das desigualdades ambientais, em especial para as mulheres (Ulloa, 2020). Em suas análises, várias autoras da EPFLA se basearam nas economistas feministas materialistas, que evidenciaram a existência de uma base material para as desigualdades de gênero: a divisão sexual do trabalho (Kergoat, 2009). Ambas as correntes, também afirmam o caráter androcêntrico da economia capitalista que, centrada nas relações mercantis, invisibiliza uma enorme quantidade de trabalho não remunerado – atribuído socialmente às mulheres – necessário para sustentar a vida, como o trabalho doméstico e de cuidados, inclusive os cuidados socioambientais.

108

Desde essa perspectiva crítica, a EPFLA contribui para reposicionar as análises sobre a origem do problema da crise climática e ambiental. É preciso tornar evidente o caráter antropro e androcêntrico do capitalismo e sua incompatibilidade com a manutenção da vida no planeta. Além disso, é necessário demonstrar as resistências e alternativas construídas nos territórios, dando visibilidade ao papel das mulheres e questionando as condições de transformação das práticas e relações de gênero.

Com base nesses debates, neste artigo buscamos reposicionar a compreensão de como os projetos neoextrativistas penetram nos territórios rurais, gerando conflitos e resistências, mas também adaptações, na forma da inserção de alguns sujeitos nesses projetos, como homens camponeses arrendando ou vendendo sua terra ou força de trabalho. Para isso, combinamos uma perspectiva feminista – atenta à forma como tais

projetos utilizam os papéis sociais masculinos e femininos – a uma abordagem das resistências através da agroecologia.

Uma das definições amplamente utilizadas para a agroecologia enfatiza sua natureza transdisciplinar e seu caráter multidimensional, reconhecendo-a como ciência, como um conjunto de práticas e como movimento social (Wezel et al, 2009; Wezel et al, 2020). No entanto, o conceito de agroecologia adotado aqui incorpora sua dimensão espiritual, invisível à natureza (Toledo, 2022) e o questionamento às relações sociais baseadas na subordinação de classe, de gênero, de raça e LGBTfóbicas, conforme propõe o Grupo de Trabalho de Mulheres da Articulação Nacional de Agroecologia (GT Mulheres da ANA).

Ao desafiar as relações de poder patriarcais e capitalistas, esta concepção da agroecologia possibilita interfaces com a EPFLA que analisa a implantação e os impactos do neoextrativismo desde uma visão crítica de gênero. Esta dupla extensão nos permite compreender que os projetos neoextrativistas penetram nas comunidades e nas famílias, integrando os homens através de promessas de renda e emprego, utilizando sua função social como provedores. Já as mulheres agricultoras, desempenham um papel central em resistências, muitas vezes silenciosas, como as práticas agroecológicas. Estas, sob algumas condições, podem ser consolidadas e politizadas através da articulação com organizações e movimentos sociais.

A abordagem dos conflitos e resistências socioambientais deve, portanto, complexificar as escalas dos territórios, para integrar a das comunidades e das famílias, onde estão intimamente ligadas às relações de gênero como relações de poder. Para operacionalizar esse recorte analítico, além de revisar a literatura específica e articular teorias e conceitos-chave (neoextrativismo, conflitos ambientais, (eco)feminismo e agroecologia), este trabalho lança mão de referências empíricas na produção das análises. Aborda as questões levantadas em diferentes escalas, como o comunitário e o familiar, algo ainda pouco contemplado na literatura sobre neoextrativismo e conflitos ambientais.

Para tanto, mobiliza dados do projeto GENgiBRe, “Relação com a natureza e igualdade de gênero: uma contribuição à teoria crítica a partir de práticas e mobilizações feministas na agroecologia no Brasil”.¹ Este tem como objetivo compreender a relação das agricultoras agroecológicas com a “natureza” e o papel desempenhado por esta relação no engajamento dessas mulheres na defesa dos territórios.

Operando nos marcos de uma ciência emancipatória, visando contribuir para os processos de mobilização e transformação social feminista e agroecológica, temos produzido conhecimentos junto de mulheres agricultoras familiares e quilombolas que enfrentam conflitos ambientais. Assim, configuramos nossa pesquisa como uma contribuição para essa ação transformadora. Construimos nossa posição de pesquisa dentro dessa ação, como indispensável para apreender os vínculos entre gênero, conflito ambiental e resistência, a partir da escala íntima das pessoas envolvidas.

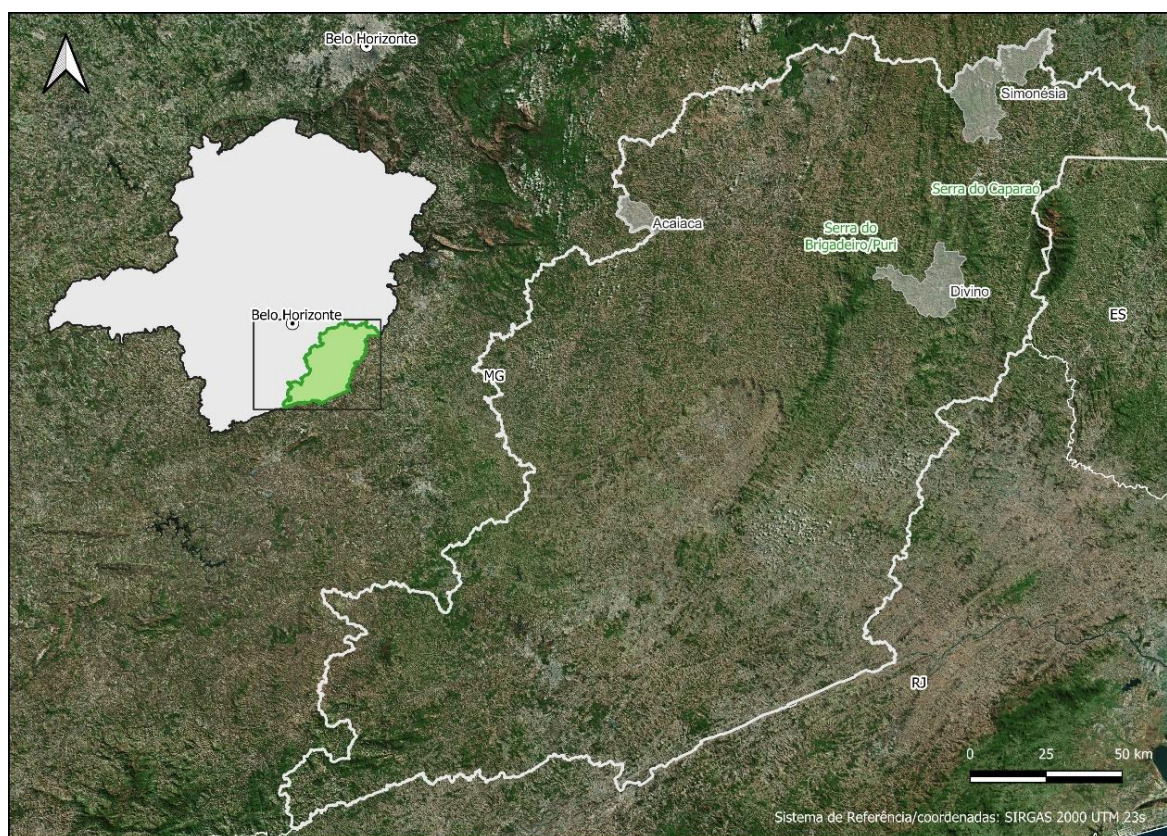
Neste projeto, e em projetos anteriores (Hillenkamp; Nobre, 2018), cunhamos o neologismo “pesquisação”, em uma palavra só, para designar essa abordagem, insistindo na inseparabilidade entre pesquisa e ação no cerne dessa perspectiva. Na Zona da Mata mineira, ilustrada no **Mapa 1**, as mulheres que integram a pesquisação pertencem a três municípios: Acaiaca, Divino e Simonésia.

Começando no nível mais íntimo dos conflitos ambientais e das resistências, a pesquisação GENgiBRe se realiza em três níveis, quais sejam: **Nível 1** – No espaço de trabalho e vida das agricultoras e das suas relações familiares e comunitárias; **Nível 2** – Nos territórios vividos e das territorialidades construídas a partir dos processos de organização coletiva das agricultoras; **Nível 3** – Nos espaços de construção e disputa dos territórios em escalas mais amplas, por meio dos processos de regulamentação do Estado, da ação de empresas, da organização de movimentos sociais etc.

¹ O projeto GENgiBRe é uma pesquisação financiada pela Agência Nacional de Pesquisa da França (ANR), sob coordenação de Isabelle Hillenkamp do Institut de Recherche pour le Développement (IRD) e executado em parceria com a Sempreviva Organização Feminista (SOF), de São Paulo, e com o Centro de Tecnologias Alternativas da Zona da Mata (CTA/ZM) e a Universidade Federal de Viçosa (UFV), em Minas Gerais, além de outros parceiros internacionais. A pesquisa vem sendo realizada em municípios do Vale do Ribeira, no estado de São Paulo, e da Zona da Mata mineira. Para este texto, são utilizados dados produzidos junto das agricultoras e suas organizações na Zona da Mata.

Para cada um desses níveis foram utilizadas diferentes metodologias, como o Etnomapeamento Feminista, as entrevistas com interlocutores/as chave e as Caravanas Agroecológicas e Feministas, descritas no Guia Metodológico do GENgiBRe (Hillenkamp org., 2022)². De diferentes perspectivas, as metodologias buscam evidenciar as denúncias, as resistências e as respostas das mulheres às ameaças ambientais. Neste texto, além dos etnomapeamentos e entrevistas, utilizamos dados produzidos coletivamente na Caravana Agroecológica e Feminista realizada na Zona da Mata mineira.³

Mapa 1 – Mapa de Minas Gerais com detalhe para a Zona da Mata e municípios envolvidos na pesquisa do Projeto GENgiBRe.



Fonte: Elaborado por Gustavo Soares Iorio (2024).

² O Guia Metodológico do GENgiBRe está disponível em <<https://gengibre.org/publicamos-nosso-guia-metodologico/>>. Acesso em 04/04/2024.

³ No projeto GENgiBRe foram realizadas duas Caravanas Agroecológicas e Feministas, uma na Zona da Mata mineira e outra no Vale do Ribeira, sendo elas registradas em vídeo e podcast, ambos disponíveis em: <<https://gengibre.org/category/sem-categoria/multimedia/>>. Acesso em 29/03/2024.

Por meio da pesquisação GENgiBRe, cujos dados foram produzidos entre julho 2021 e dezembro de 2022, temos identificado multiescalares e multifacetados conflitos socioambientais presentes nos territórios, e as particularidades das suas expressões na perspectiva das mulheres. Neste percurso, temos localizado e refletido coletivamente sobre as formas como estas sujeitas (coletivas) respondem às ameaças sociambientais, inclusive as mais íntimas, no interior das famílias camponesas; e produzem as resistências e respostas.

Para orientar a leitura, o texto está organizado em cinco partes, sendo esta introdução, seguida de três seções e as considerações finais. Na primeira seção apresentamos uma análise feminista sobre o neoextrativismo e os conflitos ambientais no contexto latino-americano, evidenciando a problemática da mineração e do novo capitalismo agrário e suas interfaces com a vida das mulheres. Na segunda seção, abordamos os conflitos ambientais na Zona da Mata mineira – particularmente os projetos neoextrativistas da mineração e da produção de café como *commodities* no contexto da agricultura familiar e camponesa. Também evidenciamos a presença ativa e organizada dos coletivos populares do campo na luta pela sua permanência digna e autodeterminada, com uma forte presença das mulheres. Na terceira seção, abordamos as resistências e respostas construídas pelas mulheres a partir da agroecologia.

1. Neoextrativismo e conflitos ambientais na América Latina: Reflexões desde uma perspectiva feminista transescalar

Entre distintas perspectivas analíticas, o conceito de conflitos ambientais, amplamente utilizado no campo acadêmico no Brasil, foi definido por Acselrad (2004, p. 18), como a manifestação de contradições internas aos modelos de desenvolvimento, não restritas às áreas de populações tradicionais, mas que envolvem igualmente processos de colonização dos ambientes urbanos e de mercantilização da natureza. De

modo convergente, para Viégas (2009, p. 146), conflito ambiental também pode ser entendido como luta de significações, “como uma espécie particular de conflito social que envolve diferentes representações sobre meio ambiente na disputa entre outros modos de uso e apropriação, material e simbólica, de territórios”. Estas definições generalistas, no entanto, invisibilizam as desigualdades e interseccionalidades de classe, gênero, raça e etnia que marcam os conflitos ambientais.

As contradições dos modelos de desenvolvimento, que estão na origem do capitalismo, não resultam apenas das relações de expropriação da natureza e exploração do trabalho, em seu sentido abstrato, mas especialmente do trabalho das mulheres e de diferentes formas de dominação sobre seus corpos (Puleo, 2000; Herrero, 2018; Herrero, 2021; Ulloa, 2020). Silvia Federici (2019), denunciou a exploração do trabalho reprodutivo socialmente atribuído às mulheres e a privatização dos comuns a serviço do processo de acumulação capitalista. Ela estabeleceu uma relação determinante entre a globalização e a crise do capitalismo, as políticas de ajuste estrutural, especialmente nos países periféricos, e o recrudescimento das formas de exploração do trabalho e da natureza, que deixam de ser geridos como comuns.

Para instituir esse modo de produção, foi necessário separar as pessoas de seus meios de produção e reprodução da vida (Federici, 2019), para convertê-las em força de trabalho “livre” a ser explorada; e transformar a natureza em potenciais mercadorias. De fato, foi o processo de separação e hierarquização entre produção e reprodução social que criou a divisão sexual do trabalho (Kergoat, 2009) e a configuração contemporânea de gênero (Connell, 1995). Além disso, foi necessário destruir todas aquelas “*relaciones sociales, constelaciones culturales y lenguajes de valoración no mercantiles para subsumirlas a la lógica unidimensional del mercado, el tiempo abstracto, el individualismo y la ganancia privada*” (Navarro; Composto, 2014, p. 34), pressionando a economia não mercantil, voltada para a reprodução da vida (Carrasco, 1999; Orozco, 2012; Federici, 2019).

Particularmente na América Latina na última década, Maristella Svampa (2017) propõe compreender os conflitos ambientais decorrentes dos processos econômicos em

curso na região, a partir da reatualização da dependência como um eixo fundamental de sua análise. A autora chama a atenção para o crescimento da presença econômica da China na região desde os anos 2000, alicerçada sobre bases assimétricas, e que contribui para consolidar o processo de reprimarização das economias latinoamericanas.

A manutenção e o aprofundamento da minério-dependência nos países com governos progressistas, em que os setores extrativistas passaram a ser um pilar central nas estratégias de desenvolvimento, foi denominada por Gudynas (2009) como neoextrativismo. Um novo estilo de extrativismo, cujo papel do Estado passa a ser mais ativo, com intervenções diretas e indiretas sobre os setores extrativos. Navarro e Composto (2014) propõem um alargamento desse conceito, afirmando que “[...] *las novedades del (neo)extractivismo atraviesan todo el arco político de los gobiernos regionales (incluyendo a los de signo conservador como México y Colombia, entre otros)*” (Navarro; Composto, 2014, p. 50-51).

O modelo de desenvolvimento baseado no neoextrativismo, contudo, não demorou a apresentar suas contradições, e uma série de críticas foram produzidas por movimentos sociais na defesa de seus territórios em toda a América Latina. Para Svampa (2017), tais críticas instalam um novo questionamento à ideologia do progresso, ilustrada pela expansão de megaprojetos extrativos. Estes, embora com seus distintos modelos, apresentam uma lógica extrativista comum:

[...] *gran escala, orientación a la exportación, ocupación intensiva del territorio y acaparamiento de tierras, amplificación de impactos ambientales y sociosanitarios, preeminencia de grandes actores corporativos transnacionales y tendencia a la democracia de baja intensidad* (Svampa, 2017, p. 56).

No contexto dessa pesquisa, propomos o alargamento do conceito de neoextrativismo para abarcar as múltiplas formas de sua expressão na escala da agricultura familiar e camponesa, como a exploração mineral de bauxita por meio de arrendamento de terras em pequenas propriedades ou a produção de café como

commodity. Não se trata, portanto, de megaprojetos extrativos, mas da lógica neoextrativista no contexto de pequenas propriedades da agricultura familiar e camponesa.

No Brasil sob o governo Bolsonaro, as transformações decorrentes do modelo de desenvolvimento baseado no neoextrativismo foram constitutivas do avanço de um neoliberalismo autoritário (Andrade *et al.*, 2021). Acompanharam esse processo o negacionismo climático, o conservadorismo e a oposição feroz ao feminismo, ao ambientalismo e aos direitos das mulheres e de povos e comunidades tradicionais. O desmonte do aparato regulatório no Brasil, a partir de 2019, foi favorecido pela aliança despudorada entre o governo Bolsonaro e os interesses de diferentes grupos econômicos. Para Acselrad (2022, p. 37), esse processo de “desambientalização” do Estado brasileiro é resultado da convergência, entre um antiambientalismo liberal e um antiambientalismo autoritário. A expressão recente mais simbólica desse modelo de desenvolvimento – capitalista, patriarcal e autoritário – foi o etnocídio do povo indígena Yanomami na Amazônia, fomentado pelo Estado por meio do garimpo ilegal, fato noticiado em várias partes do mundo.

115

Atualmente, com o novo governo Lula em 2023, a pauta ambiental ganha espaço, como parte da estratégia de retomada da agenda diplomática do Brasil. No entanto, o foco restrito à Amazônia e o desmatamento, negligencia outras problemáticas e biomas, como o Cerrado, o Pantanal e até a Mata Atlântica. Esta última, vale ressaltar, alvo da ação da especulação imobiliária, com a tentativa de alteração da Lei da Mata Atlântica no congresso nacional em maio de 2023.⁴

Ainda, as propostas apresentadas pelo governo para a proteção da Amazônia têm como foco as soluções de mercado, representadas pelo debate sobre bioeconomia. Neste processo, um novo ciclo de relações comerciais tem sido retomado com a China, com acordos que envolvem mais investimentos no agronegócio e o interesse na

⁴ Os deputados federais acrescentaram uma emenda, a uma Medida Provisória editada ainda no governo Jair Bolsonaro – que se limitava a prorrogar o prazo de adesão de imóveis rurais ao Programa de Regularização Ambiental – para flexibilizar a Lei da Mata Atlântica, possibilitando o aumento do desmatamento do bioma.

exploração mineral, no contexto da transição energética e climática. De acordo com Milanez (2021), as projeções já indicam a crescente demanda por alguns minerais como a bauxita, para a produção de alumínio, que pode trazer efeitos importantes sobre a Zona da Mata mineira, considerada a segunda maior reserva de bauxita do país (Magno et al., 2017).

Svampa (2017) evidencia também o novo capitalismo agrário, com sua combinação de transgênicos e agrotóxicos, como um dos modelos de megaprojetos extrativos – e como propomos nessa pesquisa, incluindo suas múltiplas expressões no contexto da agricultura familiar –, impulsionados em toda a América Latina pelos governos progressistas.

A associação particular entre a interferência direta das empresas nos ciclos naturais da vida e dos ecossistemas e as tecnologias de modificação genética, amplamente adotadas pelo agronegócio, mas também encontrada na produção de *commodities* pela agricultura familiar, é denominada por Margarida Mendes (2018) como “colonialismo molecular”.

Reforçando o argumento de um novo colonialismo baseado na manipulação genética e molecular, Larissa Bombardi (2017) evidencia a assimetria entre os países que mais utilizam agrotóxicos em todo o mundo – em geral os países do sul global, particularmente o Brasil – e os países exportadores de agrotóxicos e tecnologias associadas – como os organismos geneticamente modificados (OGM) – em geral a União Europeia, Estados Unidos e a China. Nominando tais assimetrias como colonialismo químico, a autora avança numa análise multiescalar. Com a transformação da agricultura em uma “imensa máquina de produção de *commodities* e agroenergia” e sua consequente concentração de terra e submissão de povos interiores e seus territórios à “uma grande miséria social e ecológica”, assevera a autora que, se são as nações do Sul global as mais afetadas, nelas, as “crianças, mulheres, povos indígenas, camponeses e trabalhadores rurais são os que mais sofrem” (Bombardi, 2023, p.13).

Esse modo de produção baseado na indústria extrativa mineral, a padronização e especialização produtiva, na manipulação genética, no uso intensivo de agrotóxicos, máquinas e equipamentos pesados e, atualmente, na digitalização da agricultura, são expressões do caráter antrope e androcêntrico da ciência moderna. Essas expressões sustentam uma forma de masculinidade que tenta impor seu caráter hegemônico – combinando ideal cultural e poder institucional – sobre as relações entre homens e mulheres, mas também sobre outros tipos de masculinidade. Conforme propõe Raewyn Connell (2014, p. 11), a masculinidade hegemônica pode ser entendida como a “configuração das práticas de gênero destinada a garantir a perpetuação do patriarcado e a dominação dos homens sobre as mulheres”. De maneira complementar, Bob Pease (2021, p. 58) afirma que “a masculinidade hegemônica implica domínio, competitividade, agressão e certeza, enquanto a vulnerabilidade, emocionalidade e incerteza são desacreditadas”.

Connell (2014, p. 123) propõe ainda o conceito de masculinidade marginalizada, para explicar a interação entre gênero e outras estruturas de prática social, como classe e raça. Masculinidade marginalizada é aquela em que se “utiliza certos temas da masculinidade hegemônica no nível da sociedade como um todo e os coloca em prática em um contexto de pobreza”. Estes conceitos permitem analisar as condições hierárquicas em que se dão as relações de poder entre os agricultores e agricultoras no âmbito familiar e comunitário; e, ao mesmo tempo, as assimetrias nas relações de poder entre agricultores e representantes das mineradoras e das corporações que controlam a produção de sementes e insumos químicos para a agricultura, que atuam no território.

Perpetuando relações coloniais, no cenário mundial, o Brasil assume papel de liderança nas exportações de *commodities*, como resultado da reprimarização da economia, que marca o modelo de desenvolvimento baseado no neoextrativismo. Nos territórios os impactos desse modelo são sentidos e vivenciados de modo diferenciado por homens e mulheres. Fruto da divisão sexual do trabalho, as mulheres são responsabilizadas socialmente pelos cuidados com a saúde e com a alimentação da

família, entre outras tarefas. Por isso, e corroborando com os dados produzidos no âmbito do Projeto GENgiBRe abordados na terceira seção deste artigo, é frequente a observação de que mulheres agricultoras se colocam contra o uso de agrotóxicos – seja nas lavouras ou no entorno de casa, onde cultivam alimentos e plantas medicinais (ACTIONAID, 2010). No mesmo sentido, são as mulheres que se preocupam com projetos que impactam as condições de vida, que poluem e intoxicam suas comunidades (INSTITUTO PACS, 2017).

Além disso, “[...] as experiências das mulheres influenciam as suas percepções e valores em torno dos próprios conflitos e formas de resistência” (Furtado; Andriolli, 2021, p. 68). No âmbito do Projeto GENgiBRe isso foi evidenciado, como veremos na terceira seção desse artigo. Em relação às diferenças de percepções de homens e mulheres sobre os impactos da mineração no município, uma liderança afirmou que:

[...] no que diz respeito ao cuidado com a família ou com a vida, a percepção mais fina, dá água, da comida, a gente percebe as mulheres com certeza levantando esta questão [...] agora os homens muitas das vezes trazem a pauta, assim, do dinheiro ‘ah, não compensa de fato trazer a mineração para cá, porque a gente vê que não está gerando tanto emprego nada, [...] daqui a pouco a gente então perde a nossa agricultura, a nossa terra’ [...] (Liderança 1, 2022).

118

Essas percepções são influenciadas pelo contexto de uma tensão crescente com as populações afetadas que, como chamam a atenção Zhouri e Laschefski (2010), são decorrentes do aprofundamento da dependência econômica do país em relação aos bens primários do setor extrativo, particularmente entre 2000 a 2010. Ulloa (2020) enfatiza que esses processos envolvem particularmente as mulheres, pois, neste momento histórico, são acompanhados de diferentes formas de violência e opressão baseadas no gênero.

Conforme Furtado e Andriolli (2021), diferentes formas de violação estão sendo promovidas pelos grandes projetos de investimento, como a estruturação de um sistema de exploração dos corpos das mulheres e meninas – mas também dos trabalhadores

contratados por essas empresas ou por empresas terceirizadas do setor; a maior sobrecarga com o trabalho doméstico e de cuidados, decorrentes da degradação ambiental e do agravamento das condições de saúde; e, inclusive, a negação do reconhecimento das mulheres como atingidas.

Cada vez mais, acadêmicas e militantes dos movimentos sociais chamam a atenção para a persistente invisibilidade das análises feministas sobre os conflitos ambientais e sobre o neoextrativismo no Brasil. Nesse campo de estudo, há uma convergência ao afirmar que os impactos sociais e ambientais da atuação das corporações, na sua relação com o Estado, não são democráticos; são desigualmente distribuídos e afetam particularmente as populações mais vulneráveis, entre elas, as mulheres e negras (INSTITUTO PACS, 2017; Furtado; Andriolli, 2021; Rodin, 2021).

Na interseção das dimensões de gênero e etnia, Cristina Cielo e Nancy Carrión Sarzosa (2019), ao analisarem os impactos de um megaprojeto petroleiro sobre comunidades indígenas na Amazônia Equatoriana, evidenciaram a correlação entre as transformações das relações entre as pessoas e a natureza e das relações socioeconômicas de gênero. Antes da instalação do megaprojeto petroleiro, as relações mais amplas de cuidado, reproduzidas por homens e especialmente pelas mulheres, eram valorizadas e direcionadas à reprodução de suas comunidades humanas, mas também de plantas, animais, rios, bosques e de sua espiritualidade.

Com a incorporação de algumas comunidades ao circuito petroleiro, as atividades relacionadas à reprodução social e ecológica de suas comunidades foram desvalorizadas e reduzidas às esferas familiar e doméstica, limitando os territórios e territorialidades configurados pelas mulheres. Além disso, ficou demonstrado que as desigualdades de gênero limitaram a autonomia e as possibilidades de autodeterminação das mulheres para a reprodução de seus modos de vida – em estreita interdependência com a natureza –, em função da ampliação da dependência do trabalho assalariado dos homens, imposta pelo megaprojeto.

Um estudo de caso realizado em Minas Gerais, concluiu, de maneira semelhante, que a ausência de empregos destinados às mulheres por alguns projetos extrativistas, gera uma condição de vulnerabilidade específica para elas, pelo aumento da dependência em relação aos salários dos homens e a desvalorização e não reconhecimento do seu trabalho. Além disso, há um aumento de problemas psicológicos, emocionais e materiais nos territórios de mineração, que sobrecarrega as mulheres. Por serem invisibilizados, estes efeitos resultam no aprofundamento das relações de dominação e opressão de gênero (INSTITUTO PACS, 2021).

Os casos apresentados e sua contribuição analítica evidenciam os papéis sociais de gênero e a divisão sexual do trabalho como estruturantes dos processos de expropriação da natureza e de dominação das mulheres. A produção dessa estrutura de prática social baseada na violência e nas hierarquias entrelaçadas de gênero, classe, raça e etnia é constitutiva do neoextrativismo como processo de aprofundamento da acumulação de capital baseada na despossessão. Demonstra, portanto, a necessidade de aprofundar o debate sobre os conflitos ambientais e o neoextrativismo no Brasil, numa perspectiva feminista, superando o debate importante, porém generalista, focado apenas nas relações de classe.

2. Os conflitos ambientais em torno da mineração da bauxita e da produção do café como commodity na Zona da Mata de Minas Gerais

Em diálogo com processos e realidades mais amplas experimentadas em contextos atravessados pelo neoextrativismo, no percurso do projeto GENgiBRe, temos evidenciado e elaborado coletivamente, desde uma perspectiva feminista, uma série de reflexões sobre a forma particular de sua expressão no contexto da Zona da Mata mineira. Nesta seção, avançando para a escala territorial, apresentamos dados e análises, produzidas junto de mulheres agricultoras do campo agroecológico, que evidenciam a

articulação entre o extrativismo mineral e o capitalismo agrário no contexto da agricultura familiar.

Em visita à uma área minerada pela CBA – Companhia Brasileira de Alumínio em uma comunidade rural no município de Miraf-MG, por ocasião da I Caravana Agroecológica e Feminista da Zona da Mata, em julho de 2022, observamos uma paisagem completamente devastada. Logo acima de algumas das casas, tratores trabalhavam incessantemente, cavando a terra em busca da bauxita, matéria-prima para a extração do alumínio. Também compunham a paisagem, partes dos morros com grandes degraus, este resultado da exploração da bauxita, áreas teoricamente recuperadas pela CBA.

Pelas estradas, era intensa a movimentação de caminhões carregados de minério que seguiam para o local onde seria lavado e depositados os rejeitos na barragem (está também localizada na comunidade), bem como a circulação de caminhões pipa, molhando as estradas para mitigar os efeitos da poeira, exigência imposta às empresas mineradoras. Nestas mesmas estradas, os poucos encontros com pessoas do lugar, foram marcados pelo silêncio, por olhares de desconfiança, situação muito distinta daquela encontrada em diversas comunidades rurais da região.

Por todo percurso nesta rota da Caravana, uma diversidade de placas indicando rotas de fuga, pontos de encontro, restrições de uso e controle do espaço, afirmam o tipo de territorialidade produzida pela empresa mineradora. A visita é impactante para as mulheres presentes, algumas delas agricultoras que vivem em regiões assediadas por mineradoras. Foi o caso da comunidade de Carangolinha de Cima, município de Divino-MG, integrante da pesquisa GENGiBRe. Desperta emoções ao acirrar o medo cotidiano vivenciado por algumas delas. Ao mesmo tempo, fortalece entre elas a necessidade de estarem alertas e cada vez mais organizadas e ativas no enfrentamento ao avanço da mineração.

Com características particulares e cada vez mais profundas e violentas na Zona da Mata mineira, as interfaces entre mineração e a história da região remontam o período

da ocupação colonial. Ao longo dos séculos XVI e XVII, os povos que originalmente habitavam a região, sobremaneira povos das etnias Puri, Coroados, Coropós e os Botocudos, foram violentamente dizimados, expulsos ou marginalizados pelas bandeiras à procura de ouro, prata e pedras preciosas. Conforme afirmam Silva e Iorio (2022), este pode ser considerado o primeiro conflito socioambiental envolvendo a mineração nesta região.

Ainda que a invasão colonial avançasse na região, a ocupação desta porção do estado de Minas Gerais foi limitada pelo governo como forma de garantir o controle da circulação de pessoas e mercadorias entre a região das minas e o litoral (Paula, 2005). Área coberta pela Mata Atlântica e com a presença abundante de água, a densa cobertura florestal e o relevo íngreme e acidentado possibilitaram a permanência de populações indígenas e a constituição de quilombos pela população negra que negava sua condição escravizada, explorada nas minas e nas fazendas.

A partir da segunda metade do século XIX intensifica-se o povoamento da região em decorrência do surgimento de grandes fazendas de café, por meio da concessão de sesmarias. Este fenômeno, aliado à apropriação de pequenos lotes de terra, em regime de posse, por produtores familiares, marcaram fortemente a estrutura agrária da Zona da Mata. Já no século XX, o esgotamento da fertilidade do solo pelo cultivo do café promoveu, em alguns municípios, a substituição das lavouras pelas pastagens, para a criação de gado de corte e produção de leite.

No entanto, as condições de relevo da Zona da Mata associadas à uma estrutura fundiária em que predominam pequenas propriedades, dificultaram o avanço do modelo de modernização conservadora da agricultura, conhecido como Revolução Verde. Desse processo histórico se constitui uma agropecuária de base familiar e tradicional característica da Zona da Mata, que orienta a formação socioeconômica, cultural e política desse território (Schmitt, 2016).

A partir da década de 1960, com a crise da economia cafeeira e a ascensão de um processo de industrialização do país, a companhia Belgo Mineira se instala em uma

porção do território, promovendo a supressão da vegetação nativa para a introdução do eucalipto em monocultivo, visando o abastecimento da atividade siderúrgica. Ao mesmo tempo, no contexto da Ditadura Militar, o processo de modernização conservadora da agricultura teve, como um de seus desdobramentos, a implantação de programas governamentais voltados à recuperação do setor cafeeiro por meio do Instituto Brasileiro do Café (IBC).

O Programa de Renovação e Revigoração dos Cafezais (PRRC), a partir da década de 1970, promoveu a disseminação de novas variedades e a utilização intensiva de adubos químicos e agrotóxicos, por meio da disponibilização de recursos creditícios e assistência técnica pelo Estado. No entanto, o que ocorreu na Zona da Mata foi a adoção seletiva das chamadas “tecnologias modernas”, com destaque para a adubação química. Ainda durante a Ditadura, a partir da década de 1980, a região passa a ser objeto de disputa pelas mineradoras, com sua presença concreta no território. É neste contexto que a CBA inicia as pesquisas minerárias no Brasil, para identificar novas reservas de bauxita. Neste período, na Zona da Mata, a CBA identifica e adquire os direitos de parte do que é, atualmente, como mencionamos há pouco, a segunda maior reserva de bauxita do país (Magno et al., 2017). Como relatou uma importante liderança na região, integrante da Comissão Regional de Enfretamento à Mineração da Serra do Brigadeiro, mulher de origem camponesa, a entrada das mineradoras nas propriedades para a realização de pesquisas nem sempre acontece com a autorização das famílias, violação que segue acontecendo e sendo denunciada pelas famílias agricultoras na região (Campos, 2023).

Além da CBA, na porção central do território, duas outras empresas detêm direitos minerários para a exploração de bauxita na Zona da Mata: Norsk Hydro, ao sul, e, na porção norte, a Mineração Curimbaba S. A.. Para o foco desse trabalho, são particularmente relevantes as ações da CBA e da Mineração Curimbaba S.A., que ameaçam os municípios de Simonésia e Divino, envolvidos na pesquisação GENgiBRe. O avanço da mineração em toda a Zona da Mata vem sendo estudado por pesquisadores e

pesquisadoras críticos, embora haja uma concentração de estudos e pesquisas no entorno da Serra do Brigadeiro.

Como apontam Coelho e Iorio (2021), a Zona da Mata mineira pode ser considerada como uma *nova fronteira mineral*, área de expansão da mineração para além daquelas já tradicionalmente mineradas. Expressa a incorporação de novos territórios pelas mineradoras em um cenário de aprofundamento da atividade mineral na América Latina e, especialmente no Brasil, que renunciou “aos esforços industrializantes que vinham sendo empreendidos desde a primeira metade do século e aceitou, em nome de uma pretensa inexorabilidade da globalização, o papel de exportador de *commodities*” (Coelho; Iorio, 2021. P.2).

O avanço da mineração na Zona da Mata mineira integra o processo de reprimarização da economia, conforme apontado por Svampa (2017), e sua consequente superexploração da natureza e do trabalho, em territórios de diferentes países da América Latina. Tal processo gera e amplia, a pauperização dos municípios, incorporando-os e subordinando-os à dinâmica do capital global. Esses lugares são reorganizados segundo as lógicas e necessidades de produção de mercadorias e reprodução de capital. Como objetivo, pretende-se diminuir os custos da produção das mercadorias a serem consumidas no centro do sistema-mundo (Coelho; Iorio, 2021). Deste modo, verdadeiros territórios corporativos vão sendo estabelecidos, nos quais “[...] o acesso e o controle de recursos, do sistema logístico, de propriedades rurais e urbanas, etc é essencial para as empresas, que acabam por produzir uma territorialidade que restringe ou impede o acesso de pessoas a determinadas áreas” (Iorio; Magno, 2019, p. 36).

Dessas disputas, emergem conflitos diversos, nos quais estão particularmente implicadas as mulheres agricultoras e também alguns homens, envolvidos com entidades representativas da agricultura familiar, associações, cooperativas e movimentos sociais engajados na rede de agroecologia do território. Juntos, estes sujeitos políticos lutam pelo reconhecimento da agricultura familiar – em sua diversidade étnico-racial – e da

agroecologia, como modos de vida particulares, que reproduzem lógicas distintas de ordenamento econômico e territorial, daquelas assentadas sob a lógica neoextrativista da mineração.

Ao mesmo tempo, protagonizam as formas organizativas para o enfrentamento à mineração no nível local, a partir da mobilização de suas comunidades e de atividades no âmbito municipal, articuladas por suas organizações (sindicatos, associações, cooperativas, pastorais da igreja católica entre outras) como as reuniões dos núcleos municipais de enfrentamento à mineração, ações de incidência política nas câmaras municipais e junto às prefeituras etc. Como exemplo, as lutas travadas na Serra do Brigadeiro e estendidas a outros territórios no Brasil, desde o início dos anos 2000, evidenciaram como estratégica a proposição de leis municipais de proteção do patrimônio hídrico, como forma de construção de Territórios Livres de Mineração (Castro et al., 2020).

No entanto, nas escalas mais amplas de mobilização, como as duas Comissões Regionais de Enfrentamento à Mineração da Serra do Brigadeiro e do Caparaó, embora com presença expressiva, as mulheres enfrentam maiores limitações para a sua participação, como denunciam as lideranças do Caparaó. Desde os dias e horários de reuniões, que por vezes desconsideram as dinâmicas do trabalho doméstico e de cuidados; a fragilidade das organizações no que se refere às políticas de gênero para a participação das mulheres em processos organizativos; até a precariedade de recursos para viabilizar as atividades em nível territorial mais amplo, são elementos que reforçam a condição subordinada das mulheres, dificultando a sua participação nas instâncias mais amplas de luta e mobilização.

Tais percepções nos motivam a olhar, analisar e visibilizar a luta das mulheres em diferentes escalas na América Latina, de modo a evidenciar a multiplicidade e as particularidades das resistências e respostas produzidas por elas no contexto dos conflitos ambientais.

3. Mulheres mobilizando resistências e respostas feministas frente aos conflitos ambientais

As mulheres têm protagonizado resistências e produzido respostas que ainda permanecem pouco visíveis, embora sejam decisivas para o enfrentamento aos conflitos ambientais na América Latina. A luta das mulheres da Amazônia equatoriana contra o modelo de desenvolvimento neoextrativista e as mudanças climáticas, é reconhecida pela radicalidade de suas lideranças. Conforme afirma Lisset Coba (2021, p. 56), *“las mujeres lavan, se bañan, conversan en los ríos, construyen temporalidades basadas en los ciclos de la lluvia, en el metabolismo del agua que nutre los cuerpos que habita”*. Segundo esta autora, é a vontade de vida que move as(os) agentes da insurreição: *“[...] mover, movilizarse, romper el miedo, el silencio, reconocer la agencia de todos los seres, poner límites a la explotación de cuerpos, a la acumulación y colonización [...]”* (Coba, 2021, p. 56).

126

O caso das camponesas de *centro poblado El Tambo*, descrito por Peñafiel (2015) também destaca o papel das mulheres na resistência contra um projeto minerário a céu aberto que seria instalado na região de Conga, com apoio do governo peruano. Este projeto sacrificaria quatro lagoas interligadas, que abastecem a população de *centro poblado El Tambo* e garantem as condições para o cultivo de batatas, principal fonte de alimento do território.

A participação das camponesas no preparo da alimentação que sustenta os acampamentos para vigiar o território e os processos de mobilização mais amplos, foram fundamentais para enfrentar o projeto minerário. Em função da divisão sexual do trabalho, a responsabilidade de preparar todas as refeições, durante as atividades coletivas de mobilização e articulação políticas da comunidade com outros atores, foi assumida pelas mulheres. Isso lhes demandava acordar às 4h da manhã e seguir trabalhando o dia todo cozinhando, descascando, lavando, até a janta. Essas formas de luta, silenciosas, ainda que decisivas para a defesa dos territórios, e para sustentar os modos de vida comunitários, tradicionais, frente ao avanço do capital sobre as diferentes

esferas da vida, tem sido inegavelmente invisibilizadas pelas abordagens hegemônicas sobre os conflitos ambientais.

Na Zona da Mata de Minas Gerais, conforme citado anteriormente, a produção de café como cultivo comercial teve impulso na década de 1970 com o investimento do Estado, por meio do Instituto Brasileiro de Café (IBC), na disponibilização de recursos creditícios e assistência técnica ao setor cafeeiro, oriundos do Programa de Renovação e Revigoração dos Cafezais (PRRC). Esses incentivos estimularam a incorporação do monocultivo de café pela agricultura familiar, conforme apontam as agricultoras no município de Simonésia, no âmbito do projeto GENgiBRE.

Atualmente, a lavoura de café predomina na paisagem, como uma situação bastante típica. No entanto, pelo posicionamento marcadamente feminista das pesquisadoras, e a partir da relação de confiança estabelecida com as agricultoras através da abordagem de pesquisa GENgiBRE, foi possível desvelar a dimensão da diversidade de ambientes e subsistemas no interior das propriedades. Evidenciou-se que o entorno da casa concentra a maior diversidade, seja no cultivo de plantas alimentícias, ornamentais e medicinais, ou na criação animal, cujo trabalho, em geral, é realizado pelas mulheres. Contudo, apesar de sua contribuição econômica decisiva para a sustentação das famílias pelo autoconsumo e, muitas vezes, também pela sua inserção em mercados, essas atividades são invisibilizadas e desvalorizadas, pois são consideradas uma extensão do trabalho doméstico (Faria, 2009) e costumam ocupar pouco espaço agrícola (o quintal, ao redor da casa) ou espaços intersticiais (como as “ruas” do café).

Essa dicotomia, entre uma lavoura muito extensa de café com pouca diversidade, cuja produção está sob responsabilidade dos homens, e uma área muito pequena com alta diversidade, cujos cuidados estão sob responsabilidade das mulheres, é produto da divisão sexual do trabalho. Os homens têm mais poder de decisão sobre o café, considerado a principal cultura comercial e fonte de renda; as mulheres são mais responsáveis pelo quintal, visto como uma extensão da esfera doméstica e da reprodução social.

Contrapondo essa percepção, estudos realizados na Zona da Mata de Minas Gerais demonstram que o valor da produção do quintal chegou a ser, em média, até duas vezes maior do que o do café nas mesmas propriedades (Oliveira, 2015; Oliveira et al., 2021). Apesar disso, por meio da divisão sexual do trabalho, os homens agricultores buscam acessar os atributos da masculinidade hegemônica, como a renda gerada pela integração aos mercados globais. Deste modo, tentam garantir sua dominação sobre as mulheres, embora eles próprios permaneçam, na realidade, marginalizados nesses mercados por sua condição de classe.

Ao longo do tempo essa engrenagem capitalista e patriarcal, se desenvolveu no território pela crescente incorporação das pequenas propriedades da agricultura familiar à rede global de produção do café. Esta lógica possibilita a naturalização das contradições impostas por grandes projetos de mineração, que inviabilizam a manutenção da cultura local e dos modos de vida nas comunidades, e que, por outro lado, passam a ser concebidos apenas como mais uma atividade produtiva no território.

128

Analisando-se o caso específico da ameaça da mineração de bauxita na Zona da Mata mineira, percebe-se uma estrita interface com o modelo de produção de café no contexto da agricultura familiar e camponesa. A partir dos anos de 1990, com as políticas neoliberais e a abertura comercial, o cultivo de café se insere na cadeia global de *commodity* ou, conforme propõe Dulci (2022), a uma rede de produção global. A lógica predominante neste modelo de produção se assenta na relação com mercados desvinculados de relações sociais, seja pela dependência da compra de adubos químicos e agrotóxicos para a produção, ou pelo principal destino ser a venda do café para a cadeia global de *commodity*.

Ao transformar o café em *commodity*, ou seja, em um produto padronizado cujo preço é determinado pela relação entre oferta e demanda em escala global, esse processo converte o valor da terra num valor mercantil, que os agricultores calculam como sendo o valor da venda da safra menos o valor dos insumos (adubo e agrotóxico) comprados no mercado. Não apenas o valor afetivo ou as relações não mercantis passam

a ser marginalizados pela produção do café como *commodity*, mas o próprio valor de uso agrícola da terra está se perdendo na especulação fundiária.

Os dados de campo do Projeto GENgiBRe mostram que este modelo de produção de café, sob uma lógica mercantilizada e neoextrativista, instrumentaliza masculinidades e feminilidades de modo a naturalizar e abrir caminhos para outros processos de mercantilização da natureza, expressa nesse caso pela mineração. Apropriando-se da estruturação das desigualdades de gênero na sociedade e produzindo essa estruturação, a estratégia das mineradoras ao chegarem no território é o diálogo com os “chefes de família”. Utilizam-se de seu papel socialmente atribuído como provedores, para prometerem emprego, ascensão social e econômica em troca do apoio à instalação do empreendimento minerário nas propriedades. O valor da terra, antes calculado com base na quantidade de pés ou de sacas de café produzidas, passa a ser calculado em dólares por tonelada de terra a ser minerada.

Na pesquisação GENgiBRe, um dos agricultores entrevistados no município de Simonésia relata que um vizinho recebeu uma oferta, da mineradora atuante no município, para arrendar uma parte da sua área cultivada com café para a exploração de bauxita à US\$1,00 (um dólar) por tonelada. À recusa do vizinho à oferta da empresa, o agricultor reagiu, dizendo que ele “podia ter ficado rico” (Agricultor 1, 2021). A mineradora se beneficia e reforça a posição subalterna do agricultor, baseada na relação de classe, para negociar o valor da terra. Ao negociar, estrita e diretamente, com os agricultores homens, a empresa aciona a forma hegemônica de masculinidade que concebe a terra como mercadoria, aproveitando a inserção desses agricultores na rede de produção global do café, como processo de construção dessa visão hegemônica.

A ameaça da mineração, antes de se instalar no território, afeta as mulheres emocional e psicologicamente como resultado da responsabilidade pelo cuidado e pela reprodução da vida, socialmente atribuída a elas. Por conta dessa responsabilidade elas se preocupam com a insegurança na comunidade, com o trânsito de veículos desconhecidos e o sobrevoo de drones em suas propriedades. As mulheres também são

afetadas pela abordagem direta feita por homens da empresa em suas residências. Uma das agricultoras, do município de Divino-MG, relatou ter sido abordada em sua casa, por um homem desconhecido, supostamente um técnico à serviço da empresa de energia elétrica do estado. Ela estava sozinha e, embora tenha sido pressionada para dizer onde o marido estava trabalhando no momento, não forneceu tais informações, com receio de que se tratasse de um representante da mineradora que, nas suas palavras, vem assediando as famílias.

Ao mesmo tempo em que as mulheres estão se sentindo ameaçadas, elas e alguns homens que recusam as ofertas dessas empresas, resistem e constroem respostas, afirmando a agricultura familiar e a agroecologia como alternativa à mineração e ao uso crescente de agrotóxicos e sementes transgênicas nos municípios ameaçados. A produção agroecológica, há cerca de quatro décadas, tem sido incentivada na região por organizações de assessoria, como o Centro de Tecnologias Alternativas da Zona da Mata (CTA/ZM), e por docentes e pesquisadoras/es de instituições de ensino e pesquisa públicos, em parceria com as organizações locais, como sindicatos e outras organizações representativas da agricultura familiar no território (Cardoso; Ferrari, 2006).

130

Nessa trajetória, a rede de agroecologia que se constituiu na Zona da Mata promoveu a organização econômica das famílias, tendo como base os princípios da agroecologia e da economia solidária. Agricultores e agricultoras se organizaram em associações, cooperativas da agricultura familiar, cooperativas de crédito solidário e em diferentes iniciativas de comercialização. Mobilizaram estratégias diferenciadas e complementares para a comercialização da diversidade de produtos, incluindo o café, por meio do acesso às políticas públicas do governo federal, da constituição de feiras agroecológicas nos municípios ou do acesso a mercados justos na capital, em municípios maiores, e até mesmo com a exportação de café para outros países.

Esse denso processo organizativo, protagonizado de forma importante por mulheres, conferiu o reconhecimento da Zona da Mata mineira como Polo Agroecológico e de Produção Orgânica (Polo), por meio da Lei Estadual N° 23.207 de 2018, sendo a

primeira iniciativa desta natureza no Brasil. Como afirmou uma liderança na Caravana Agroecológica e Feminista da Zona da Mata, para construir a permanência digna e autodeterminada pelas famílias no campo, dizer não à mineração passa pela promoção da agroecologia, sendo o Polo um importante passo nessa direção.

Em nível nacional, esse processo também foi acompanhado por avanços na organização sociopolítica de mulheres trabalhadoras rurais, que impactaram o movimento sindical na década de 1990; e por um processo de auto-organização de mulheres no movimento agroecológico, amplificado com a constituição da Articulação Nacional de Agroecologia (ANA) em 2002 e com a constituição formal do Grupo de Trabalho de Mulheres (GT Mulheres) da ANA em 2004. Na Zona da Mata mineira, essas transformações resultaram num efervescente processo de auto-organização de mulheres trabalhadoras rurais no movimento sindical e impulsionou a incorporação da perspectiva feminista às reflexões e à ação do movimento agroecológico.

No Brasil, o conceito de agroecologia vem sendo radicalizado e dilatado pela confluência entre as reflexões teóricas e a ação política instituída pelo GT Mulheres da ANA. A agroecologia é compreendida como um projeto de vida, que busca transformar as relações patriarcais de gênero e utilitaristas com a natureza e romper com as relações de subordinação de raça e LGBTfóbicas, com base nos princípios da igualdade, da justiça e da solidariedade (ARTICULAÇÃO NACIONAL DE AGROECOLOGIA, 2018), extrapolando noções setoriais, academicistas e normativas que, muitas vezes, despolitizam o conceito e reduzem seu significado à produção sustentável de alimentos.

Ao desafiar as relações de poder patriarcais e capitalistas, esta concepção posiciona a agroecologia em oposição ao neoextrativismo e aos diferentes mecanismos de mercantilização e financeirização da natureza. As lutas e reivindicações feministas protagonizadas por mulheres, têm possibilitado a politização da agroecologia no Brasil, que passa a ser adotada como ação afirmativa na defesa dos territórios e como alternativa concreta aos conflitos ambientais e ao neoextrativismo.

No caso da Zona da Mata mineira, ainda que a agricultura familiar tenha incorporado o uso de agrotóxicos em seus sistemas de produção agrícola nos municípios em que a economia dominante é dependente do cultivo de café, há uma forte disputa pelo uso do território, desde a escala local à regional.

As agricultoras protagonizam as lutas no interior da família, quando se recusam a trabalhar com seus maridos ou a levar comida na lavoura se forem aplicados agrotóxicos, como ilustra a fala de uma agricultora no município de Divino/MG: “Eu não fui na lavoura, nem levar comida eu levo. Não fui na lavoura mais. Quando ele arou o terreno eu fui, mas depois de plantar o transgênico eu não vou mais [...]” (Agricultora 1, 2022).

E por outro lado, se ancoram na agroecologia para disputar milimetricamente as áreas destinadas à produção de alimentos, plantas medicinais e à criação de pequenos animais nas propriedades. Essa produção, resultado da luta silenciosa realizada pelas mulheres cotidianamente, é responsável por sustentar o autoconsumo das famílias. Por vezes, também possibilita o acesso a alimentos saudáveis por outras famílias na comunidade ou nos centros urbanos, por meio de outras economias baseadas em relações estendidas de reciprocidade (trocas e doações) e em mercados imersos em relações mais justas e solidárias (feiras e outros circuitos curtos de comercialização, políticas públicas de compras institucionais etc.).

Essa lógica da agroecologia, que produz saúde, vida e alimenta os processos de organização local, também é afirmada como resposta às ameaças da mineração de bauxita na região, como ilustra o relato de uma agricultora durante um dos encontros do Projeto GENgiBRe, em 2022:

Essa ideia do desenvolvimento ela é muito particular. O que é um local desenvolvido, né? Um local destruído não é um local desenvolvido. Agora um local que preserva centenas de sementes crioulas, igual é a nossa comunidade [...], prá gente é um local desenvolvido, né? A gente tem soberania alimentar, a gente tem água, a gente tem o conhecimento das plantas, da lua, da terra, a gente sabe trabalhar [...] pegar uma mandioca e transformar ela num polvilho. Isso prá mim é desenvolvimento. Esse é o desenvolvimento pelo menos que a gente precisa lá, isso prá gente já basta (Liderança 2, 2022).

Outros relatos também evidenciaram o papel protagonista das mulheres na promoção da agroecologia como resposta ao avanço dos agrotóxicos e à ameaça da mineração sobre o território. Como cita uma agricultora do município de Simonésia:

Diante desses desafios, seja do agrotóxico, seja da mineração, a gente buscou outras alternativas, né? Que é a produção agroecológica. Porque a mineração vem com uma fala que é: mas o agricultor tá sem renda! [...] Por que o café produz uma vez por ano, num período de 4 meses. E aí a gente [as mulheres] buscou outra alternativa, que é essa diversificação da produção. Que nós não produz só o café! Nós tem as frutas, legumes, hortaliças, mandioca, é de tudo, feijão, o arroz, o milho...isso tudo é alimento! Então, é uma alternativa e uma luta que a gente trava prá mostrar que o minério dá uma safra só e os alimentos não! (Agricultora 2, 2022).

Estes exemplos tornam evidente o papel decisivo das mulheres na construção das resistências e das alternativas para a defesa dos seus territórios. Por outro lado, diferentes exemplos na América Latina e no Brasil, demonstram uma tendência e gramática comuns das mulheres nas resistências aos conflitos ambientais na região. O exemplo da Zona da Mata mineira, no âmbito do Projeto GENgiBRE, permite entender a forma como a agroecologia tem sido mobilizada como resposta às ameaças dos projetos neoextrativistas, afirmando a existência de outras percepções, vozes, práticas e modos de vida nesses territórios.

No entanto, rejeitamos a perspectiva essencialista que busca atribuir o maior engajamento das mulheres nas lutas em defesa dos territórios, à sua suposta essência feminina inclinada ao cuidado. Reafirmamos que as mulheres se engajam em processos de resistência porque sua vida é condicionada pela divisão sexual do trabalho. Este é um fator decisivo que implica na sua exclusão ou marginalização de processos de mercantilização, como aqueles relacionados aos projetos neoextrativistas em curso nos territórios.

Por outro lado, a agroecologia tem se constituído como um elemento central nas lutas em defesa dos territórios porque, em seu sentido multidimensional, como movimento social, ciência e prática, reconhece e valoriza o trabalho realizado pelas mulheres e também por alguns homens, para a reprodução social, em estreita interdependência com os outros elementos da natureza.

Ademais, compreendemos que a organização política é uma condição fundamental para que algumas mulheres se engajem nessas lutas. Ao mesmo tempo, a ampliação do seu envolvimento na defesa de seus territórios depende da capilaridade que a agroecologia adquire como processo de organização política. Assim as mulheres afirmam que, em última instância, o que está em disputa é o valor da terra, da produção e do trabalho para a vida e não apenas para o mercado.

Por sua vez, os homens se envolvem nos processos de resistência na medida em que, por meio da politização em suas organizações, na igreja católica e no movimento agroecológico, também passam a reconsiderar esses valores. Apesar disso, tendem a ter uma visão mais estreita do que as mulheres, por não exercerem a mesma responsabilidade social pelo cuidado e reprodução da vida. Nesses processos, passam a questionar as bases da sua própria masculinidade, procurando saídas para as relações de hegemonização pelo mercado.

Nossos resultados reforçam a potência teórico-política e a necessidade de visibilizar e compreender o papel das mulheres e das desigualdades de gênero – na interseccionalidade com os marcadores de classe, raça e etnia – para o enfrentamento dos conflitos ambientais. Também demonstram a centralidade da agroecologia como resposta aos projetos neoextrativistas no contexto da agricultura familiar e camponesa, por meio da afirmação de modos de vida comunitários e tradicionais que reiteram o compromisso com a vida.

Considerações finais

O presente texto demonstrou que as análises críticas sobre os conflitos ambientais e o neoextrativismo, de modo geral, estão centradas numa perspectiva de classe para explicar as desigualdades nos conflitos ambientais nos territórios. A partir de uma análise de gênero desde uma perspectiva feminista, apontou-se a necessidade de exercitar um duplo movimento: incorporar a perspectiva feminista interseccional às análises e, para tanto, desenvolver uma abordagem em diferentes escalas, desde o nível microsocial, das relações de poder no âmbito familiar, aos níveis mais amplos das disputas pelo território e dos mercados globalizados.

Compreendemos, no entanto, a dificuldade da produção de pesquisas que consigam acessar os níveis mais íntimos da vida intrafamiliar e a voz das mulheres agricultoras. A pesquisação do GENgiBRe e, certamente, outras pesquisas realizadas no campo da EPFLA, possibilitou esse nível de acesso às informações muito sensíveis, em função de relações de confiança previamente estabelecidas com lideranças comunitárias e de organizações locais, e também construídas com as sujeitas ao longo do tempo.

Deste modo, este trabalho evidenciou como as desigualdades de gênero – como relações de poder – sustentam a penetração dos projetos neoextrativistas em territórios rurais. Por um lado, a masculinidade hegemônica, que se assenta na norma social do homem como o “chefe” e único provedor da família, é usada para permitir a implementação dos projetos neoextrativistas nos territórios. Como consequência, a autoridade da decisão a respeito desses projetos acaba sendo compartilhada entre homens (agricultores e representantes das empresas, por exemplo), de forma desigual em função da classe social, muitas vezes associada à diferenciação de raça ou étnica.

Por outro lado, esta pesquisação tornou visível o papel das mulheres – condicionado pela divisão sexual do trabalho – na resistência a projetos que solapam as condições de reprodução da vida e afetam diretamente a própria viabilidade de manutenção dos modos de vida das comunidades.

As referências empíricas detalhadas do projeto GENgiBRe, mostraram como os modelos mercantilizados de produção de café e de mineração, assentados sobre uma estrutura comum de imbricação entre o capitalismo e o patriarcado, criam um ambiente favorável à naturalização dos processos de mercantilização da natureza e do aprofundamento da opressão das mulheres.

Por outro lado, em diferentes contextos e escalas, por conta da sua responsabilidade socialmente atribuída para o cuidado e a reprodução da vida e em função de processos de organização sociopolítica, as mulheres protagonizam processos de resistência ativa, que têm sido decisivas para a disputa pelos territórios. A agroecologia tem sido adotada nas narrativas, estruturando a organização sociopolítica, e como prática concreta, para produzir respostas e alternativas aos projetos neoextrativistas que ameaçam as comunidades.

Ora de maneira mais individual e despolitizada, ora de forma coletiva, com seus corpos, tempo e trabalho elas disputam o modo de produção e tensionam as relações de poder estabelecidas que abrem caminhos para a mercantilização da natureza. Fazem isso em diferentes escalas, ao questionarem o uso de agrotóxicos, de sementes transgênicas e a mineração desde o âmbito familiar até os espaços de mobilização mais amplos. Contudo, é importante considerar que, embora as mulheres tenham desempenhado um papel central na construção da agroecologia, o fizeram com a participação de homens em diferentes níveis. O que está em jogo, nesta construção simultânea de alternativas econômico-ecológicas e dos papéis de gênero é, precisamente, a consolidação de outras feminilidades; masculinidades e outras relações de gênero.

A articulação de diferentes perspectivas e escalas, no duplo movimento proposto nesse artigo, produz análises mais apropriadas da realidade, ao trazer novos olhares sobre as complexas relações nos territórios. Evidencia que diversos marcadores sociais de opressão, condicionam os processos de resistência e de produção de alternativas no nível local e em espaços políticos mais amplos. Além disso, contribui para a visibilidade e o reconhecimento do papel das mulheres e da agroecologia como estratégia para o

enfrentamento às ameaças nos territórios.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. Agradecemos também a Agência Nacional de Pesquisa da França e o Institut de Recherche pour le Développement (IRD) da França pelo financiamento e apoio à pesquisa.

Referências

137

ACSELRAD, Henri. **Conflitos ambientais no Brasil**, Rio de Janeiro: Relume Dumará. 2004. p. 7-35.

ACSELRAD, Henri; MELLO, Cecília Campello do Amaral; BEZERRA, Gustavo das Neves. **O que é justiça ambiental**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

ACSELRAD, Henri. Dimensões políticas do negacionismo ambiental – interrogando a literatura. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 60, Seção especial – O desmonte socioambiental e as resistências emergentes, pp. 26-42, 2022.

ACTIONAID. MULHERES E AGROECOLOGIA **Sistematizações de experiências de mulheres agricultoras**, v. 1. Rio de Janeiro, 2010.

ANDRADE, Daniel Pereira; CÔRTES, Mariana; ALMEIDA, Sílvia. Neoliberalismo autoritário no Brasil. **Caderno CRH**, v. 34, pp. 1-25, 2021.

ARTICULAÇÃO NACIONAL DE AGROECOLOGIA. **Rios da memória das mulheres da agroecologia**. IV Encontro Nacional de Agroecologia. 2018. Disponível em: <<http://www.agroecologia.org.br/2018/06/03/rios-da-memoria-das-mulheres-da-agroecologia/>>. Acesso em 05/06/2018.

- BOMBARDI, Larissa Mies. **Geografia do Uso de Agrotóxicos no Brasil e Conexões com a União Europeia**. São Paulo: FFLCH - USP, 2017.
- BOMBARDI, Larissa Mies. **Agrotóxicos e Colonialismo Químico**. São Paulo: Elefante, 2023.
- CAMPOS, Alessandra Bernardes Faria. **Sementes de esperança**: militâncias-educadoras de mulheres do campo e a produção de territorialidades de vida e resistências na Zona da Mata mineira. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Ouro Preto, Mariana, 2023.
- CARDOSO, Irene.; FERRARI, Eugênio Alvarenga. Construindo o conhecimento agroecológico: trajetória de interação entre ONG, universidade e organizações de agricultores. **Agriculturas**, v. 13, pp. 28-32, 2006.
- CARRASCO, Cristina. (org). Introdução: Para uma Economia Feminista. In: **Mujeres y economía: Nuevas perspectivas para viejos y nuevos problemas**. Ed. Icaria, Colección Antrazyt. Espanha, 1999. p. 11-57.
- CASTRO, Gisele. Ferreira de; IORIO, Gustavo Soares; SILVA, Jean Carlos Martins; MAGNO, Lucas; SIQUEIRA, Luiz Paulo Guimarães de. Luta e resistência em busca de um território livre de mineração: relato sobre o enfrentamento à mineração de bauxita na Serra do Brigadeiro (MG). In: ALVES, Murilo da Silva; CARNEIRO, Karine Gonçalves; SOUZA, Tatiana Ribeiro de; TROCATE, Charles; ZONTA, Marcio. (orgs.). **Mineração: realidades e resistências**. São Paulo: Expressão Popular, 2020, p. 321-350.
- COBA, Lisset. La muerte de una cascada y las luchas por sostener la vida durante la pandemia en la Amazonía ecuatoriana. In: **Ecología Política Cuadernos de Debate Internacional**, nº 61. Barcelona: Ed. Icaria, 2021, p. 49-58.
- COELHO, Tádzio Peters; IORIO, Gustavo Soares. Fronteira mineral e dependência em Minas Gerais: estudo comparativo da atuação da SAM e ZMM. In: Encontro Anual da Anpocs, 45, 2021. **Anais [...]**. Disponível em: < https://www.anpocs2021.sinteseeventos.com.br/atividade/view?q=YToyOntzOjY6InBhcmFtcyl7czozNjoiYToxOntzOjEyOiJJRF9BVEIWSURBREUiO3M6MzoiMjI4ljl9ljlzOjE6ImgiO3M6MzI6ImI5ODcoMmQ2NjVINzViZjU5MTc5NDg4MTI5YTgzYjQwIj9&ID_ATIVIDADE=228 >. Acesso em 12 mar. 2024.
- CONNELL, Robert William. **Masculinities**: Knowledge, power and social change. Berkeley/Los, 1995.

CONNELL, Raewyn. **Enjeux sociaux de l'hégémonie**. Paris: Amsterdam Éditions, 2014.

DULCI, Luiza Borges. **O Sul de Minas Gerais e a governança da rede de produção global do café no século XXI**. Tese (Doutorado em Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade) - Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Departamento de Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

FARIA, Nalu. Economia feminista e agenda de luta das mulheres no meio rural. In: BUTTO, Andréa (org.). **Estatísticas Rurais e Economia Feminista: um olhar sobre o trabalho das mulheres**. Brasília, MDA, 2009. p. 11-28.

FEDERICI, Silvia. **O ponto zero da revolução: trabalho doméstico, reprodução e luta feminista**. Trad. Coletivo Sycorax – São Paulo: Elefante, 2019.

FURTADO, Fabrina Pontes; ANDRIOLLI, Carmen. Mulheres atingidas por megaprojetos em tempos de pandemia: conflitos e resistências. **Revista Estudos, Sociedade e Agricultura**, nº 29, pp. 66-93, 2021.

GILLY, Adolfo; ROUX, Rhina. Capitales, tecnologías y mundos de la vida: el despojo de los cuatro elementos. In: **Los condicionantes de la crisis en América Latina. Inserción internacional y modalidades de acumulación**. Buenos Aires: CLACSO, 2009.

139

GUDYNAS, Eduardo. Diez tesis urgentes sobre el nuevo extractivismo. **Extractivismo, política y sociedad**, v. 187, pp. 187-225, 2009.

HARVEY, David. O 'novo' imperialismo: acumulação por espoliação. In: PANICHT, Leo; LEYS, Colin (org.). **Novo desafio imperial**. 1a ed., Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales - CLACSO. Socialist Register, pp. 95-125, 2004.

HERRERO, Amaranta. Ecofeminismos: apuntes sobre la dominación gemela de mujeres y naturaleza. **Ecología Política: cuadernos de debate internacional**, v. 54, pp. 20-27, 2018.

HERRERO, Yayo. Miradas ecofeministas para transitar a un mundo justo y sostenible. **Revista de Economía Crítica**, v. 2, nº 16, pp. 278-307, 2021.

HILLENKAMP, Isabelle. (org.). Guia metodológico – Projeto GENgiBRe. Disponível em: <<https://gengibre.org/publicamos-nosso-guia-metodologico/>>. Acesso em 20/06/2022.

- HILLENKAMP, Isabelle; NOBRE, Miriam. Agroecologia e feminismo no Vale do Ribeira: contribuição para o debate sobre reprodução social. **Temáticas (Unicamp)**, v. 52, pp. 167-194, 2018.
- PACS – INSTITUTO POLÍTICAS ALTERNATIVAS PARA O CONE SUL. **Mulheres e Conflitos Ambientais: nem nossos corpos nem nossos territórios, da invisibilidade à resistência**. Rio de Janeiro, 2017, 68p.
- PACS – INSTITUTO POLÍTICAS ALTERNATIVAS PARA O CONE SUL – PACS. **Mulheres – Territórios. Mapeando conflitos, afetos e resistências**. Rio de Janeiro, 2021, 50p.
- IORIO, Gustavo Soares; MAGNO, Lucas. O território corporativo da mineração na Serra do Brigadeiro, Minas Gerais. **Revista Sapiência: Sociedades, Saberes e Práticas Educacionais**, v. 8, nº 2, pp. 2238-3565, 2019.
- KERGOAT, Danièle. Divisão Sexual do Trabalho e Relações Sociais de Sexo. In: HIRATA, Helena (org.). **Dicionário Crítico do Feminismo**. São Paulo: UNESP, 2009.
- LARRERE, Catherine. L'écoféminisme ou comment faire de la politique autrement. **Multitudes**, v. 2, nº 67, pp. 29-36, 2017.
- LINSALATA, Lucia; NAVARRO, Mina Lorena. Feminismo y alternativas no capitalistas para la reproducción de la vida. Claves para repensar lo común. Entrevista a Silvia Federici. In: COMPOSTO, Claudia; NAVARRO, Mina Lorena (orgs.). **Territorios en disputa**. Despojo capitalista, luchas en defensa de los bienes comunes naturales y alternativas emancipatorias para América Latina. México, D. F.: Bajo Tierra Ediciones, 2014, p. 425-438.
- MAGNO, Lucas; SIQUEIRA, Luiz Paulo Guimarães de; DELESPOSTE, Aline Guizardi. “Mineração? Aqui não!”: a construção da resistência à mineração de bauxita na Serra do Brigadeiro, Minas Gerais. Simpósio Internacional de Geografia Agrária, 8, Curitiba/PR, 2017. **Anais [...]**. Disponível em <<http://www.ufjf.br/poemas/publicacoes/rgpaluminio>>. Acesso em 10/10/2023.
- MENDES, Margarida. **Colonialismo Molecular**. 2018. Disponível em: <http://inhabitants-tv.org/oct2018_colonialismomolecular/MargaridaMendes_MatterFictions_PT_132-148.pdf>. Acesso em 23/11/2023.
- MILANEZ, Bruno. Crise climática, extração de minerais críticos e seus efeitos para o Brasil. In: **Cadernos Diálogos dos Povos**. 29p. 2021. Disponível em:

<<https://www.ufjf.br/poemas/files/2014/07/Milanez-2021-Crise-clim%C3%A1tica-extra%C3%A7%C3%A3o-de-minerais-cr%C3%ADticos.pdf>>. Acesso em 21/11/2023.

NAVARRO, Mina Lorena; COMPOSTO, Claudia. Claves de lectura para comprender el despojo y las luchas por los bienes comunes naturales en América Latina. In: **Territorios en disputa**. Despojo capitalista, luchas en defensa de los bienes comunes naturales y alternativas emancipatorias para América Latina. México, D. F.: Bajo Tierra Ediciones, 2014, p. 33-75.

OLIVEIRA, Rafael Monteiro de. **Quintais e uso do solo em propriedades familiares**. Dissertação (Mestrado em solos e nutrição de plantas). Universidade Federal de Viçosa. Viçosa-MG, 2015.

OLIVEIRA, Rafael Monteiro de; LOPES, Isabel de Luanda; CRUZ, Nina Abigail; CARDOSO, Irene Maria. Quintais da agricultura familiar: Relíquias do passado, pérolas do presente, tesouros do futuro. In: RODY, Thalita; TELLES, Liliam (orgs.). **Caderneta agroecológica: o saber e o fazer das mulheres do campo, das florestas e das águas**. Viçosa, MG: Editora Asa Pequena, 2021.

OROZCO, Amaya Pérez. Ameaça tormenta: a crise dos cuidados e a reorganização do sistema econômico. In: FARIA, Nalu; MORENO, Renata (orgs.). **Análises feministas: outro olhar sobre a economia e a ecologia**. São Paulo: SOF, 2012, p. 51-93.

141

PAULA, Ricardo Zimbrão Affonso de. Ocupação do espaço, formas de ocupação e território: uma nota sobre a formação territorial de Minas Gerais. **Revista Científica da FAMINAS**, v. 1, nº 2, pp. 255-275, 2005.

PEASE, Bob. Masculinisme, changement climatique et catastrophes produites par les hommes. Vers une réponse environnementale profémiste. **Nouvelles Questions Feministes** v. 4, nº 2, pp. 52-67, 2021.

PEÑAFIEL, Adriana Paola Paredes. Relações do alimentar e relações que alimentam: El Tambo e a Mamacocha no norte do Peru. **Tessituras**, v. 3, nº 2, pp. 219-241, 2015.

PULEO, Alicia. Ecofeminismo: hacia una redefinición filosófico-política de “naturaleza” y “ser humano”. In: AMORÓS, Célia. **Feminismo y filosofía**. Madrid: Síntesis, 2000. p.165-192.

RODIN, Patricia. Interseccionalidade em uma zona de sacrifício do capital: a experiência de mulheres negras, quilombolas e marisqueiras da Ilha de Maré, Baía de Todos os Santos (Bahia, Brasil). **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e**

Regionais, v.23, pp. 1-27, 2021.

SCHMITT, Claudia. **Agroecologia, políticas públicas e transições sociotécnicas: ampliação de escala de redes territoriais voltadas à promoção de uma agricultura de base ecológica**. Relatório de pesquisa. Rio de Janeiro, 2016. 253p.

SILVA, Jean Carlos Martins; IÓRIO, Gustavo Soares. A luta por um Território Livre de Mineração na região da Serra do Brigadeiro (MG). In: MALERBA, Julianna; WANDERLEY, Luiz Jardim; COELHO, Tádzio Peters (orgs.). **Territórios livres de mineração: construindo alternativas ao extrativismo**. Brasília: Comitê Nacional em Defesa dos Territórios Frente à Mineração, 2022. p. 114-188.

SVAMPA, Maristella. **Cuatro claves para leer América Latina**. Nueva sociedad, 2017.

TOLEDO, Víctor Manuel. Agroecology and spirituality: Reflections about an unrecognized link. **Agroecology and Sustainable Food Systems**, v. 46, nº 4, pp. 626-641, 2022.

ULLOA, Astrid. Ecología política feminista latinoamericana. In: ZURIA, Ana De Luca; CENTENO, Ericka Fosado; GUTIÉRREZ, Margarita Velázquez (orgs.) **Feminismo socioambiental: Revitalizando el debate desde América Latina**. Universidad Nacional Autónoma de México. Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias. Cuernavaca, 2020. p. 75-104.

VIÉGAS Rodrigo Nuñez. **Conflitos ambientais e lutas materiais e simbólicas**, nº 19, pp. 145-157, 2009.

WEZEL, Alexander ; BELLON, Stéphane; DORE, Thierry; FRANCIS, Charles; VALLOD, Dominique; CHRISTOPHE, David. Agroecology as a science, a movement and a practice. A review. **Agronomy for Sustainable Development**, v. 29, nº 4, pp. 503-515, 2009.

WEZEL, Alexander; HERREN, Barbara Gemmill; KERR, Rachel Bezner; BARRIOS, Edmundo; GONÇALVES, André Luiz Rodrigues; SINCLAIR, Fergus. Agroecological principles and elements and their implications for transitioning to sustainable food systems. A review. **Agronomy for Sustainable Development**, v. 40, pp. 40, 2020.

ZHOURI, Andréa; LASCHEFSKI, Klemens. **Conflitos Ambientais**. Texto inspirado na Introdução do livro Desenvolvimento e Conflitos Ambientais: Um Novo Campo de Investigação. 2010.

Liliam Telles é doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural, do Departamento de Economia Rural da Universidade Federal de Viçosa. **E-mail:** liliam.telles13@gmail.com

Alessandra Bernardes Farias Campos Alessandra Bernardes Faria Campos é pós-doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Viçosa, membro do ECOA – Núcleo de Educação do Campo e Agroecologia. **E-mail:** ale.bernardescampos@gmail.com

Isabelle Hillenkamp é Diretora de pesquisa do Instituto de Pesquisa para o Desenvolvimento, Centro de Estudos em Ciências Sociais sobre os Mundos Africanos, Americanos e Asiáticos (IRD-CESSMA, França). Email: isabelle.hillenkamp@ird.fr

Alair Ferreira de Freitas é professor doutor do Departamento de Economia Rural da Universidade Federal de Viçosa. **E-mail:** alair.freitas@ufv.br

Artigo enviado em 07/04/2024 e aprovado em 20/05/20024.

Artigo

(Ir)responsabilidade Social Corporativa: Mulheres atingidas pela Ternium em Santa Cruz, Rio de Janeiro

Victoria Ferreira Oliva

Vinicius Rezende Carvalho

Willian Silva da Rocha

144

Resumo

A siderúrgica Ternium (antiga TKCSA), localizada no bairro de Santa Cruz, Zona Oeste do Rio de Janeiro, é responsável por diversos impactos ambientais, como a contaminação crônica do ar, episódios agudos de contaminação (chuvas de prata) e inundações em áreas residenciais adjacentes. No entanto, entendemos que as mulheres são especialmente vulnerabilizadas com a chegada do empreendimento e, por isso, realizamos uma leitura dos impactos e estratégias da fábrica a partir de um recorte de gênero. A siderúrgica promove, desde o início de suas operações, diversas ações sociais em benefício dos moradores dos seus arredores, entendidas como práticas espaciais estratégicas da empresa. O presente artigo tem como objetivo fazer um levantamento das ações promovidas atualmente e examinar sua distribuição espacial. Além disso, iremos analisar as tramas enunciativas expressas no site com relação à representatividade feminina e às ações sociais da Ternium à luz dos impactos que a empresa causa nos corpos feminizados. Concluímos que a empresa utiliza uma gramática feminista como estratégia de branding, buscando apagar as violências geradas pelas práticas produtivas da empresa em diferentes escalas: do bairro à casa e aos corpos feminizados. Tais estratégias são insuficientes para compensar aos grupos atingidos pelas (ir)responsabilidade social corporativa que a fábrica construiu ao longo de todas as fases administrativas.

Palavras-chave: Mulheres atingidas; Responsabilidade Social Corporativa; Zona de Sacrifício; Environmental Social Governance; Ternium.

Corporate Social (Ir)responsibility: Women affected by Ternium steel mill in Santa Cruz, Rio de Janeiro

Abstract

The Ternium steel mill (former TKCSA), located in the neighborhood of Santa Cruz, West Zone of Rio de Janeiro, is responsible for several environmental impacts, such as chronic air contamination, acute episodes of contamination (silver rains) and flooding in adjacent residential areas. However, we understand that women are especially vulnerable with the arrival of the enterprise and, therefore, we read the impacts and strategies of the factory from a gender perspective. Since the beginning of its operations, the steel company has promoted several social actions for the benefit of the residents of its surroundings, understood as strategic spatial practices of the company. The aim of this article is to survey the actions currently promoted and to examine their spatial distribution. In addition, we will analyze the enunciative plots expressed on the website in relation to female representation and Ternium's social actions in light of the impacts that the company causes on feminized bodies. We conclude that the company uses a feminist grammar as a branding strategy, seeking to erase the violence generated by the company's production practices at different scales: from the neighborhood to the home and feminized bodies. Such strategies are insufficient to compensate the groups affected by the corporate social (ir)responsibility that the factory has built throughout all its administrative phases.

Keywords: Women affected; Corporate Social Responsibility; Sacrifice Zone; Environmental Social Governance; Ternium.

(Ir)responsabilidade Social Corporativa: Mulheres afetadas por Ternium em Santa Cruz, Rio de Janeiro

Resumen

La acería Ternium (antes TKCSA), ubicada en el barrio de Santa Cruz, Zona Oeste de Río de Janeiro, es responsable de varios impactos ambientales, como contaminación crónica del aire, episodios agudos de contaminación (lluvias de plata) e inundaciones en áreas residenciales adyacentes. Sin embargo, entendemos que las mujeres son especialmente vulnerables con la llegada de la empresa y, por ello, leemos los impactos y estrategias de la fábrica desde una perspectiva de género. Desde el inicio de sus operaciones, la empresa siderúrgica ha promovido diversas acciones sociales en beneficio de los vecinos de su entorno, entendidas como prácticas espaciales estratégicas de la empresa. El objetivo de este artículo es estudiar las acciones que se promueven actualmente y examinar su distribución espacial. Además, analizaremos las tramas enunciativas expresadas en el sitio web en relación con la representación femenina y las acciones sociales de Ternium a la luz de los impactos que la empresa provoca en los cuerpos feminizados. Se concluye que la empresa utiliza una gramática feminista como estrategia de branding, buscando borrar la violencia generada por las prácticas de producción de la empresa a diferentes escalas: desde el barrio hasta el hogar y los cuerpos feminizados. Tales estrategias son insuficientes para compensar a los grupos

afectados por la (ir)responsabilidad social corporativa que la fábrica ha construido a lo largo de todas sus fases administrativas.

Palabras clave: Mujeres afectadas; Responsabilidad Social Empresarial; Zona de Sacrificio; Gobierno Social Ambiental; Ternium.

Introdução

Nestes tempos de ebulição global, intensas ondas de calor e sensações térmicas beirando os 60°C na cidade do Rio de Janeiro,¹ somos atravessados por uma grande impotência e levados a nos indagar sobre os limites do capitalismo, bem como sobre os principais causadores da emergência na qual estamos inseridos. No caso do Rio de Janeiro, sem que boa parte da população tenha conhecimento, vive um *monstro projeto de destruição*,² que é responsável por mais de 50% das emissões de gases do efeito estufa (GEE) da cidade do Rio de Janeiro,³ e que consome anualmente o volume de água de uma cidade de 6,1 milhões de habitantes (PACS, 2022).⁴ Trata-se da siderúrgica Ternium Brasil, no bairro de Santa Cruz, Zona Oeste do Rio de Janeiro (**Carta-imagem 1**).

146

Embora hoje todos estejamos sofrendo com as consequências das emissões provocadas por projetos desta envergadura, existe um grupo de moradores atingidos que desde meados dos anos 2000 vinha denunciando e contestando a presença da siderúr-

¹ Mais informações disponíveis em: <<https://oglobo.globo.com/rio/noticia/2023/11/17/macarico-ligado-rio-registra-sensacao-termica-recorde-de-593-graus-em-guaratiba-nesta-sexta-feira.ghml>>. Acesso em 26/11/2023.

² *Monstro projeto de destruição* é o termo que Antônia Melo, uma das lideranças do Movimento Xingu Vivo para Sempre, usa para se referir a Usina Hidrelétrica de Belo Monte, megaprojeto na região de Altamira (PA). Para Antônia, o modelo de megaprojetos leva à destruição e retira o envolvimento comunitário do território. Neste artigo, adotamos a sua crítica e apenas nos referimos a megaprojetos como *monstro projetos*. Esse relato está disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=g-w0J3xz8_o&feature=youtu.be&ab_channel=InstitutoPacs>. Acesso em 30/11/2020.

³ Em 2017, a Ternium emitiu 11,63 milhões de toneladas de CO₂, enquanto o total das emissões da cidade do Rio de Janeiro foi de 20,56 milhões de toneladas (PACS, 2022).

⁴ O consumo anual de água da Ternium é de 570 bilhões de litros (PACS, 2022). Enquanto isso, milhões de moradores da região metropolitana do Rio de Janeiro abastecidos pela estação de tratamento de água do Rio Guandu (que tem sua foz no bairro de Santa Cruz) sofrem com a crise hídrica, que se agrava anualmente.

gica no bairro. Operando desde 2010, e com um passivo ambiental conhecido internacionalmente, a maior planta siderúrgica brasileira vem, continuamente, atingindo a vida dos moradores da região, sobretudo das mulheres e outros sujeitos feminizados.⁵ Aqui, é importante ressaltar que se trata de um bairro marcado pelo predomínio de uma população preta e parda, e nas cercanias da siderúrgica, por famílias com renda de até 2 salários-mínimos (IBGE, 2010). Segundo dados do censo de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 65% dos responsáveis dos domicílios localizados em um raio de 5 km da siderúrgica tinham renda de até 2 salários-mínimos. No mesmo recorte espacial, em 2010 pretos e pardos representavam 63% da população total (Santos; Gianella, 2020).

Carta-imagem 1 – Localização da Ternium Brasil em Santa Cruz (RJ).



Fonte: Mapa elaborado por Carvalho (2023).

⁵ O conceito de “feminizados” serve para evidenciar que existem outros corpos, além dos das mulheres, cujas características etárias, de gênero e sexualidade também as coloca em uma posição de vulnerabilidade na sociedade patriarcal e heteronormativa. Neste caso, nos referimos principalmente a crianças e idosos — corpos cuja idade exige o trabalho do cuidado feminino.

Como veremos ao longo deste artigo, a chegada da fábrica ao bairro, no início dos anos 2000, obedece ao padrão que Henri Acselrad (2014) define como *chantagens locais*, em que, em prol da territorialização da acumulação capitalista, os *monstros projetos* pressionam os poderes locais e atores sociais menos móveis para obter condições vantajosas de operação, bem como para alargar os “limites de aceitabilidade dos riscos sociais e ambientais para a própria população” (Acselrad, 2014, pp. 94-95). Dessa forma, a presença da Ternium configura um emblemático caso de injustiça ambiental, definido por Souza (2019) como “qualquer processo em que os eventuais malefícios decorrentes da exploração e do uso de recursos e da geração de resíduos indesejáveis sejam sócio-espacialmente distribuídos de forma assimétrica, em função das clivagens de classe e outras hierarquias sociais” (Souza, 2019, p. 130).

A situação se torna ainda mais complexa quando consideramos que a população de Santa Cruz é marcada, majoritariamente, pela presença de mulheres negras chefes de família e outros sujeitos feminizados, tais como idosos e crianças (IBGE, 2010). Ou seja, existem particularidades relacionadas ao gênero, à idade e a outras condições que maximizam a injustiça ambiental. Segundo Souza, no caso da contaminação atmosférica, aqueles que “menos saem do bairro, porque realizam trabalho doméstico [mulheres] ou porque ainda não tem idade para trabalhar (crianças), são aposentados ou precisam ficar em casas por problemas de saúde ou restrições de mobilidade, estão mais intensamente expostos a poluição”⁶ (Souza, 2021, pp. 236-237, tradução livre).

Neste artigo, trabalharemos com duas dimensões temporais e centralizaremos nossa análise nos impactos sobre os corpos feminizados. Inicialmente, buscaremos compreender como a territorialização da Ternium Brasil, que se soma ainda a outras indústrias instaladas no Distrito Industrial de Santa Cruz (DISC), tornou o bairro uma zona de sacrifício do Rio de Janeiro. Em seguida, analisaremos as tendências contemporâneas da

⁶ No original: “[...] In the light of environmental contamination, being far away from a sacrifice zone for half of the day is not entirely disadvantageous. Those who leave their own neighborhood the least, because they do not work outside the family home (‘housewives’) or because they are not yet old enough to work (children), are already retired or must stay at home due to health problems or mobility restrictions, are more intensely exposed to pollution (Souza, 2021, pp. 236-237).

siderúrgica, evidenciando algumas de suas contradições, sobretudo quanto ao seu posicionamento enquanto uma empresa comprometida com a Responsabilidade Social Corporativa (RSC), com o Environmental Social Governance (ESG), com a Diversidade Social e que, continuamente, incorpora léxicos do feminismo em sua estratégia de *branding*.

Em todos os casos, como veremos, trata-se mais de obedecer aos novos indicadores corporativos para tornar a empresa mais aprazível e competitiva, do que tentativas genuínas da empresa de se adequar às mudanças climáticas e transformações culturais impulsionadas pela sociedade nas últimas décadas.

Para isso, contaremos com dados provenientes do site da Ternium Brasil, com relatórios de sustentabilidade publicados anualmente pela empresa, com um mapa das ações sociais exibido aos visitantes de sua planta industrial e com trechos de entrevistas em *podcasts* com a diretora do Instituto Ternium e gerente de relações com a comunidade, Fernanda Candeias. Além disso, é importante reforçar que esse artigo se centra na experiência sensível das mulheres atingidas que vivem no entorno do empreendimento, por isso seus relatos em entrevistas são elementos centrais para o embasamento do artigo.

1. As escalas da acumulação primitiva, da desterritorialização e do sacrifício

Em sua dissertação, Thiago Damas (2018) operacionaliza a chegada da ThyssenKrupp Companhia Siderúrgica do Atlântico (TKCSA)/Ternium⁷ em Santa Cruz a partir do que intitula etapas infernais de acumulação, baseado nos aportes de Acseirad

⁷ Nesta primeira seção, nos referimos a Ternium como TKCSA/Ternium para evidenciar processos que ocorreram quando a fábrica ainda estava sob gestão da ThyssenKrupp. Em 2017, as ações da siderúrgica foram vendidas para o grupo ítalo-argentino Techint, e a fábrica teve o seu nome alterado.

(2014). A primeira etapa infernal se refere a chegada de fábricas na região da Baía de Sepetiba, que antes era conhecida por suas praias, pesca e agricultura. A partir da década de 1960, as atividades industriais às margens da baía se intensificaram, na esteira de um projeto de desconcentração industrial. Nesse contexto, criaram-se distritos industriais nas áreas periféricas do Rio de Janeiro – principalmente na Zona Oeste –, onde o solo era mais barato e a população mais vulnerável socialmente.

Desde então, o DISC, localizado na divisa entre os municípios do Rio de Janeiro e Itaguaí, passou a receber diversos empreendimentos que alteraram profundamente as dinâmicas socioespaciais do bairro. Concomitantemente ao processo de desconcentração industrial supracitado, o fenômeno de periferização da metrópole do Rio de Janeiro se intensificou na segunda metade do século XX. Como resultado desses processos, a paisagem rural de Santa Cruz foi se transformando ao passo que surgiram distintas formas de produção imobiliária justapostas (favelas, loteamentos, conjuntos habitacionais etc.), muitas vezes próximas a propriedades de cultivo e pecuária e parte delas próximas ao recém-criado distrito industrial.

Uma série de conjuntos habitacionais foi construída no bairro, sobretudo na Avenida João XXIII (via que liga o bairro de Santa Cruz ao município de Itaguaí) para absorver os novos moradores que foram atraídos pela oferta de empregos (Silva, 2018). O cotidiano e as práticas socioespaciais da população do bairro são atravessados pela organização dos moradores nos conjuntos, e aqueles que se localizam mais próximos a Ternium têm de conviver não só com a exposição a riscos ambientais diversos provenientes das indústrias, mas também com as condições precárias de moradia, a carência de serviços como saneamento básico e de saúde, o domínio territorial de grupos paramilitares etc.

A segunda etapa infernal definida por Damas (2018) se caracteriza pela “radicalização da devastação no entorno da Baía de Sepetiba, com a ampliação de empreendimentos já existentes, e a criação de novas estruturas para dar conta de uma nova agenda em curso” (Damas, 2018, p. 19). É nesse caso que a TKCSA, atual Ternium, se insere no

território de Santa Cruz, em que o neodesenvolvimentismo e o neoextrativismo impuseram uma série de (re)ajustes espaciais para a cidade do Rio de Janeiro e, sobretudo, para o entorno da Baía de Sepetiba.

Assim, como tentaremos demonstrar, evidencia-se um caráter fluido composto por uma multiplicidade de práticas que grandes empresas ligadas ao mercado da mineração operam no/o espaço.⁸ Em sua cadeia produtiva há um repertório *infernal* de violências atrozes contra diferentes tipos de sujeitos: desde a Terra como organismo vivo e dotado de direitos, aos diferentes corpos e corporalidades, perpassando ainda pelas variadas culturas, cosmovisões e modos de produção. Nos interessa, no entanto, o ponto final dessa linha produtiva, a siderurgia, simultaneamente ao impacto que gera nos corpos das mulheres enquanto fronteiras (Rougemont, 2021) entre o mundo produtivo e reprodutivo do capital.

Em uma análise de escala mais abrangente, concordamos com autores clássicos que indicam a recorrente sede de ampliação da reprodução do capital e sua necessidade expansiva do ponto de vista da acumulação (Marx, 2017; Luxemburgo, 2021). Como um sistema econômico dotado de estruturas lógicas permanentes, pode-se pensar em uma essência do capital, um aroma que perdura em todas as suas etapas, independente das estratégias momentâneas adotadas por seus agentes. Aquilo que Marx (2017) anteviu à encarnação do capital, porém que Rosa Luxemburgo (2021) diagnosticou enquanto fundamental à sua sobrevivência e manutenção quando das crises de sobreacumulação, denominou-se acumulação primitiva do capital.

Embora a acumulação primitiva mantenha-se *ad hoc* à própria acumulação do capital em si, uma das formas as quais ela se apresenta será no ordenamento territorial a partir de ações especulativas e no mundo institucional tendo como um dos aliados fundamentais as ações do Estado (Marx, 2017). Elaborando um plano teórico, Harvey (2014)

⁸ Interessante pensar que os morros e os vales rasgados pelas grandes máquinas metálicas que perfuram o solo atrás de variados tipos de minérios tentam enxertar estes mesmos espaços após seu esgotamento, deixando cicatrizes profundas no corpo territorial desses lugares. Operar aqui tem este sentido também.

trata sobre o ordenamento espaço-temporal a partir de três perspectivas: expansão temporal, expansão espacial e a combinação dessas duas. Logo, o geógrafo britânico adiciona o fator especulativo à abordagem estritamente espacial de Luxemburgo (2021), onde o capital não só expropria terra e trabalho de ambientes não capitalistas, mas também especula acerca dos potenciais lucrativos espaciais.

Há um mecanismo de transformação em produção capitalista dos capitais inativos de investimentos de outrora como resposta às crises de sobreacumulação; ou mesmo rearranjos administrativos com vistas a potencializar os lucros que não atingem potenciais econômicos previamente avaliados. Para ilustrar, podemos pensar nas estratégias corporativas de resgatar ações em queda de algumas empresas, seja por improdutividade, seja por pressões éticas ou culturais, ou por dívidas que fazem com que os administradores do parque industrial sejam substituídos por novos agentes. Foi o caso da ThyssenKrupp Steel que comprou as ações que a Vale S.A possuía da Companhia Siderúrgica do Atlântico (CSA) pelo valor simbólico de US\$ 1,00 e, posteriormente, em função da pressão da sociedade civil às práticas ambientais da empresa, é arrematada pela empresa ítalo-argentina Ternium por pouco mais que o terço do valor da siderúrgica (cerca de R\$ 5,84 bilhões).⁹

A empresa foi negociada tendo uma dívida com BNDES e com altos valores em multas e indenizações que nunca foram pagas ou acertadas com as mais de 300 famílias que lutam na justiça por reparações aos impactos e violações provocados pela empresa. A negociação também se configura como estratégia corporativa das grandes empresas para simplificação do portfólio de ativos e aumento da produtividade diante da “crise das commodities”. A TKCSA tem um histórico de baixo rendimento, com lucros abaixo do previsto no projeto inicial, além de colecionar inúmeras denúncias encaminhadas por pescadores da Baía de Sepetiba, moradores de Santa Cruz, ativistas, pesquisadores, ONGs, etc. De certa forma, a reverberação negativa incomodou os acionistas da joint venture alemã que já havia tentado vender o complexo siderúrgico anteriormente, mas sem êxito (Damas, 2018, p. 114).

⁹ Também um valor simbólico, pois em 2016, ano imediatamente posterior à compra da CSA, a Ternium obteve um lucro onze vezes maior que no ano precedente (Damas, 2018).

A questão fundamental, neste caso, é notar que há um processo espoliativo em grande escala onde há ações capitalísticas¹⁰ que de maneira alguma podem deixar de funcionar, pouco importando a alcunha da empresa perante a necessidade de funcionamento da fábrica.

Além do caráter especulativo, a fábrica causa o cercamento dos indivíduos em Santa Cruz desde a sua fundação. Em Marx (2017), o cercamento das terras comunais a partir de decretos estatais é que possibilitará uma espécie de dupla desterritorialização dos camponeses: são expulsos de suas terras, perdendo seus meios de produção e transformando-se em mão-de-obra para as indústrias urbanas; ao passo que estão enclausurados agora em uma forma de existência única na terra, a que segue a lógica da propriedade privada e a do trabalho alienante como meios de vida. No caso da TKCSA/Ternium, o cercamento evidencia-se na clausura dos moradores residentes nas adjacências da fábrica, violentando física e simbolicamente seus corpos, desde o início do projeto despossuídos de seus meios de produção voltados a uma economia pesqueira e agrícola.¹¹

A despossessão é o que podemos vincular como um dos principais fatores de desterritorialização no processo da acumulação primitiva. A teórica marxista Virgínia Fontes (2018) propõe a superação da ideia luxemburguista de interior-exterior utilizada por Harvey (2014) dando ênfase na expropriação e classificando-a em dois tipos: primárias e secundárias. Enquanto as expropriações primárias são entendidas enquanto atualizações das transformações dos meios de vida em capital, como a privatização da terra e a proletarianização do trabalhador do campo,

[...] as expropriações secundárias se abatem também, segundo a autora, sobre conhecimentos, a biodiversidade, as técnicas (de saúde e cultivo

¹⁰ Capitalístico, aqui, segue a sugestão de Guattari, onde se amplia a perspectiva do capitalismo para as esferas subjetivas, alargando de uma lógica econômica para uma perspectiva cultural, política e psíquica (Guattari; Rolnik, 1996).

¹¹ Segundo Damas (2018, p.128), “no local onde se instalou a TKCSA viviam 75 famílias ligadas ao Movimento de Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST). Ainda no período de negociação da empresa com os órgãos públicos do Rio de Janeiro, ela já possuía acesso aos terrenos ocupados pelas famílias para realização de estudos de solo, e logo tratou de cercar a área, impedindo o acesso das famílias e construir uma estrada (PACS, 2009).” Nota-se, assim, os cercamentos com o mesmo *modus operandi* da acumulação primitiva do chamado estágio pré-capitalista dessa sociedade.

dos povos tradicionais) (Fontes, 2010, p. 59), ou incidem sobre a água, o genoma, a expansão da forma-direito (especialmente de propriedade, embora não exclusivamente) para múltiplas relações sociais, etc., numa expropriação generalizada das condições de existência da própria vida (Fontes, 2010, p. 61-62, 72-73). A expropriação incide não somente sobre os meios de produção, como a terra, mas também sobre os meios de vida parciais, meios de subsistência e de reprodução das próprias condições de vida subsumidos à dinâmica contraditória das relações de expropriação/mercantilização (Fontes, 2019, p. 31). (Vieira, 2022, p. 270-271).

Com essa perspectiva, as ações da Ternium também são materializadas enquanto acumulação primitiva nas escalas alternativas, como a da casa e do corpo. Talvez o fenômeno mais conhecido tenha sido a denominada “chuva de prata”, ocorrido em 2010,¹² “ocasionado pela aerodisposição de efluentes danosos à saúde, decorrentes da cristalização do ferro gusa quando inadequadamente armazenado ao ar livre” (Tavares, 2021). O fenômeno fez com que diversos moradores tivessem sua saúde prejudicada, pois além do aumento em 1000% do ferro no ar do bairro, a chuva de prata continha elementos químicos como Silício (Si), Enxofre (S), Manganês (Mn) e Magnésio (Mg) (Damas, 2018). Com sintomas de febre, tosse, fraqueza, dores musculares, irritação nos olhos, ulceração, anormalidades na córnea, além de sinais de efeitos no sistema nervoso central em função do manganês, a expropriação operada pela empresa instalou um sabor de ferro na boca dos moradores vizinhos à fábrica (Damas, 2018).

Os impactos corporais que a fábrica ocasiona nos moradores vizinhos pode ser melhor compreendido à luz das contribuições de Federici (2017; 2022). A pensadora feminista propõe uma análise que considere o ponto de vista das mulheres, do corpo e da acumulação primitiva acerca da transição do feudalismo para o capitalismo, fazendo uma abordagem ao mesmo tempo marxista e foucaultiana do conceito (Federici, 2017). Segundo a autora, há três linhas que são ignoradas por Marx em sua análise: o desenvolvimento de uma divisão sexual do trabalho; a construção de um regime patriarcal onde as

¹² O fenômeno ocorreu nos meses de agosto e dezembro de 2010 e voltou a acontecer em 2012 (Tavares, 2021).

mulheres passam a estar excluídas do processo de produção ao passo que são subordinadas aos homens; e a transformação do corpo feminino enquanto máquina de produção de novos proletários (Federici, 2017).

O conceito de acumulação primitiva ganha, embasado em tais teorias, um salto analítico onde passa a enxergar processos que estão para além da produção e do ciclo do próprio capital, não sendo, por isso, menos importantes. A escala analítica também se modifica, pois

[...] na sociedade capitalista, o corpo é para as mulheres o que a fábrica é para os homens trabalhadores assalariados: o principal terreno de sua exploração e resistência, na mesma medida em que o corpo feminino foi apropriado pelo Estado e pelos homens, forçado a funcionar como um meio para a reprodução e a acumulação de trabalho (Federici, 2017, p. 35).

A partir desta perspectiva, a autora assevera a importância de não refletirmos acerca da acumulação primitiva tendo como personagem conceitual um sujeito universal abstrato (Federici, 2022). Ainda segundo Federici (2022), a acumulação primitiva só poderá ser completamente compreendida ao se levar em consideração o ponto de vista de outros sujeitos históricos como os escravizados, os colonizados, os povos originários, além de outros sujeitos sociais que não cabem dentro da categoria de trabalhador assalariado (Federici, 2022). Como veremos na última seção, no caso aqui analisado, os corpos mais impactados pelas ações da Ternium seriam aqueles que mais se mantêm nos arredores da fábrica: mulheres, crianças e idosos.

Embasados nas teorias da acumulação primitiva, podemos traduzi-la em uma linguagem geográfica enquanto uma desterritorialização (Haesbaert, 2021). Aqui nos importa uma das abordagens do autor que entende dois tipos de desterritorialização: aquela que se dá no movimento e aquela que se dá no enclausuramento-estaticidade nas palavras do autor (Haesbaert, 2021).

[...] assim como a territorialização pode ser construída no movimento, um movimento sobre o qual exercemos nosso controle e/ou com o qual nos

identificamos, a desterritorialização também pode ocorrer através da “imobilização”, pelo simples fato de que os “limites” de nosso território, mesmo quando mais claramente estabelecidos, podem não ter sido definidos por nós e, mais grave ainda, estar sob o controle ou o comando de outros (Haesbaert, 2021, p. 236-237).

Seguindo sua marcha produtiva, a Ternium cria uma grande câmara de ar ferroso nos arredores de sua planta industrial. Os moradores, em sua maioria pobres, como deixaremos mais evidente nos próximos tópicos, não têm recursos financeiros suficientes para buscarem outros domicílios. Sendo assim, é muito evidente que a desterritorialização (Haesbaert, 2021) tem um impacto direto nos corpos, sejam aqueles que outrora migraram em função da fábrica, sejam aqueles que se mantêm recorrentemente violentados pelo seu funcionamento.

É muito evidente, neste caso, que o território se traduz nos corpos violentados. Reflexões recentes do autor, em diálogo com autoras feministas latino-americanas embasadas nos saberes indígenas, nos propõe uma abordagem do território enquanto corpo e do corpo enquanto território (Haesbaert, 2020). Dentro desta abordagem, a acumulação primitiva, aqui entendida como sinônimo de desterritorialização, ao ser pensada a partir da violência sofrida pelos corpos femininos ganha especificidades que têm a ver com as relações de poder de sexo e gênero e com a divisão sexual do trabalho. Enquanto no vocabulário de Federici (2022) a globalização aparece como uma recorrência da acumulação primitiva operado em escala global, podemos entender este fenômeno como um processo de desterritorialização e des-corporificação das mulheres em diferentes escalas de relações de poder (Haesbaert, 2020; 2021).

Essa relação é facilmente percebida quando observamos a chegada de *monstros projetos* nos territórios a partir do viés de gênero. Enquanto esses empreendimentos se territorializam, impondo sua estrutura estranha ao território, a chegada massiva de homens para trabalhar nas obras impõe uma nova ordem patriarcal nos territórios, atualizando as relações patriarcais preexistentes, fenômeno entendido como (re)patriarcalização dos territórios (García-Torres *et al.*, 2023, p. 41). A chegada desse fluxo masculino,

além de gerar um cenário de maior insegurança para as mulheres, as impõe um “cerca-mento social”, uma vez que são cada vez mais confinadas ao espaço doméstico e perdem sua mobilidade territorial. A masculinização do território também passa pelo aumento das redes de violência, pela militarização das forças de segurança, pelo aumento do consumo de álcool, da prostituição, da violência contra a mulher e pelo endossamento de outros estereótipos de gênero (Ibid.).

No caso da TKCSA/Ternium, esse processo não foi exceção à regra. Relatos de moradoras apontam para a chegada de homens asiáticos no bairro de Santa Cruz, sobretudo nos conjuntos habitacionais da Avenida João XXIII. Homens que, segundo entrevista concedida à Tavares (2022a), “eram ex-presidiários que vieram cumprir pena aqui” (Tavares, 2022a, p. 350). Esse fluxo gerava insegurança aos moradores, sobretudo às mulheres e meninas mais jovens, que passaram a se ver impossibilitadas de circular pelo bairro como faziam antes. Segundo uma moradora,

Então eles vieram cumprir pena e eles ficavam soltos aqui. A gente não sabia quem eles eram. Então, eu era mais nova na época, e eu não saía de casa direito. Como ninguém sabia que era, minha mãe não me deixava nem sair de casa. Antes era uma coisa que a gente sai na rua de noite, andava de bicicleta, mas que agora não podia mais, porque tava perigoso. (Tavares, 2022a, p. 351).

É possível pensar, ainda, na acumulação primitiva, atualizada sob a forma de despossessão, como geradora de Zonas de Sacrifício (sobre as Zonas de Sacrifício, vide Souza, 2020). Quando aplicamos essa análise para o caso de Santa Cruz, observamos que esses corpos vulnerabilizados pela reprodução expandida do capital, em sua maioria, são corpos negros e feminizados. Isso permite afirmar que, conforme o capital busca novas áreas para incorporar, ele define zonas de sacrifício, ou seja, áreas nas quais “a saúde física e mental e a qualidade de vida dos seres humanos são comprometidas em nome do

‘desenvolvimento econômico’ ou ‘progresso’ – mas, em última análise, em prol dos interesses capitalistas”¹³ (Souza, 2020, p. 1, tradução livre).

Resumidamente, podemos entender as Zonas de Sacrifício como

[...] um espaço que, por abrigar moradores tipicamente pobres e pertencentes a grupos sociais subalternizados, passam a ser tratados pelas elites empresariais e pelo Estado como destinos “ideais” de atividades ou resíduos ambientalmente muito impactantes, como indústrias altamente poluentes e lixo tóxico. Para além do racismo subjacente à desvalorização das vidas de quem vive nesses espaços, há, ainda, com frequência um cálculo político (que muitas vezes se revelou equivocado), de acordo com o qual, por serem socioeconomicamente vulneráveis, a capacidade de resistência dos habitantes seria menor (Souza, p. 43, 2020).

Diante de tais explicações, evidencia-se o vínculo acumulação primitiva, desterritorialização e Zonas de Sacrifício como linguagens as quais podemos nos referir às ações da empresa Ternium no território de Santa Cruz. Desde a escala global em que o capital transnacional opera, perpassando pelo bairro e pelos corpos, o sacrifício ambiental (Souza, 2020) é concomitantemente um sacrifício dos corpos feminizados e negros. Diante dessas violências, o que precisamos entender é como a empresa tenta se livrar de todo esse estigma; de que forma esses corpos feminizados são atingidos pela presença da fábrica; quais as políticas e práticas ela têm no território que circunda a fábrica para tentar oxigenar este ar ferroso que segue seu rastro. Nos próximos tópicos, faremos uma análise mais detalhada sobre esse tema.

¹³ No original: “the physical and mental health and the quality of life of human beings are compromised in the name of ‘economic development’ or ‘progress’ – but ultimately for the sake of capitalist interests” (Souza, 2020, p. 1).

2. O peso do ar: A estratégia da Responsabilidade Social Corporativa (RSC)

Ao longo do século XX, diversos debates foram realizados em torno da Responsabilidade Social Corporativa (RSC), definida por Ramiro como “o resultado de que as grandes corporações tenham aprendido como devem enfrentar as críticas que se fazem a elas pela sociedade civil por conta dos efeitos de suas atividades” (Ramiro, 2009, p. 9, tradução livre). Duas vertentes se destacaram nesses debates. Uma primeira, ligada a Milton Friedman, economista mais influente no pensamento neoliberal, defendia que a única responsabilidade social de uma empresa deveria ser incrementar seus lucros e benefícios. Essa vertente ficou conhecida como “teoria dos acionistas” (ou “shareholders”). O autor era abertamente contra ações sociais promovidas por empresas e chegou a tratar a RSC como uma “medida subversiva” em uma sociedade “livre” (Ramiro, 2009).

159

Uma segunda vertente, sistematizada por Freeman em 1984, sugeria que as corporações não deveriam se centrar apenas na otimização das operações e no aumento dos lucros para seus proprietários e acionistas, mas também considerar todas as “partes interessadas” no empreendimento. Criou-se, então, a teoria dos stakeholders, ou “partes interessadas”. Tais partes são definidas por Freeman (1984 *apud* Ramiro, 2009) como “qualquer grupo ou indivíduo que possa afetar ou ser afetado pelo alcance dos objetivos da empresa”. Essa teoria defende que grupos direta ou indiretamente afetados por um determinado empreendimento devem receber parte dos benefícios dessa atividade. Um resultado desse modelo, que se fortaleceu desde a década de 1980, foi a participação cada vez maior de grandes corporações em diversos aspectos da vida cotidiana das pessoas. É o que acontece no caso da siderúrgica Ternium, no qual a empresa promove atividades de esporte, lazer, educação, assistência social etc., estando, há mais de uma década, presente em diversos âmbitos da vida cotidiana de boa parte dos moradores do bairro de Santa Cruz.

Por se tratar de uma população tipicamente periférica, com baixos índices de progresso social (IPS), desenvolvimento social (IDS) e diversos direitos historicamente negados¹⁴, a Ternium oferece serviços – em forma de ações sociais – para conquistar a chamada “licença social para operar”, definida pela gerente de relações institucionais com a comunidade da Ternium como “uma autorização dos nossos vizinhos pra gente operar e eu trabalho pra essa licença social, a Ternium trabalha para ser uma boa vizinha, para que os nossos vizinhos queiram a nossa empresa na nossa região.” (Podcast Atual, 2023). A licença social para operar, expressão corriqueira nos discursos empresariais, é entendida como um consentimento obtido junto à população impactada por um empreendimento. Segundo a mineradora *Angloamerican* “deixar de tratar dos interesses comunitários e perder assim o apoio da comunidade (a licença para operar) já resultou em grave perturbação, ou fechamento, de muitos grandes projetos de investimento” (*Angloamerican*, 2009, p.15 *apud* Giffoni Pinto, 2019).

As medidas de Responsabilidade Social incentivadas e financiadas pela Ternium e por sua antecessora, a TKCSA, serão aqui analisadas com base em três momentos identificados por Tavares (2021). Destaca-se, de antemão, que nos aprofundaremos apenas nas ações sociais promovidas no “terceiro momento”, referente ao período no qual se escreve o presente artigo. É importante ressaltar que, é através dessas medidas, que a empresa consegue se territorializar de modo totalitário no bairro, gestionando aspectos da saúde, educação, lazer e outros aparatos do poder público e criando um consenso positivo sobre a sua presença.

Um primeiro momento se refere ao período no qual a siderúrgica esteve sob a administração da TKCSA (entre os anos 2010 a 2016). Acrescenta-se, ainda, o período anterior ao início da operação, quando a administração da siderúrgica já financiava ações em benefício do Estado e de alguns pescadores artesanais, fortemente impactados durante

¹⁴ Santa Cruz aparece entre os 10 bairros com os menores Índices de Desenvolvimento Social, enquanto a Região Administrativa de Santa Cruz aparece entre as 10 regiões do município do Rio de Janeiro com menores Índices de Progresso Social (Publici et al., 2017; Tavares, 2022b).

a construção do *monstro projeto*. Dentre essas ações, destacam-se a compra de equipamentos para órgãos públicos, a melhoria em ruas do bairro de Santa Cruz e apoios à entidades de pesca (PACS, 2015). Somente a partir de 2010, ano do início das operações e dos impactos decorrentes – mais perceptíveis aos moradores dos arredores da siderúrgica – é que o foco das ações de RSC mudou efetivamente: do ponto de vista da empresa, foi necessário realizar projetos sociais que afetassem diretamente os moradores do bairro, principalmente dos conjuntos habitacionais da Avenida João XXIII, mais atingidos pelos impactos ambientais decorrentes de sua atividade. Dentre as ações sociais, se destacam o jornal “Alô comunidade” e a construção do Colégio Erich Walter Heine, ambos frutos de acordos entre a empresa e o poder público (PACS, 2015).

Cumprir destacar que o princípio da voluntariedade é um elemento central para a teoria da RSC. Nesse sentido, ações sociais vinculadas a medidas compensatórias por danos causados pela própria empresa, em teoria, podem não ser identificadas como tal. É o caso de diversos programas e estratégias postas em prática pela antiga gestão. A TKCSA investiu em suas ações sociais apenas o necessário para cumprir seu valor legal. Isso porque, a partir do início das operações da siderúrgica – e dos consequentes episódios de chuva de prata – a população dos arredores foi manifestando cada vez mais sua insatisfação em relação ao empreendimento, colocando em risco a legitimidade do mesmo. Nesse contexto, uma solução encontrada pela empresa foi assinar acordos como o Termo de Cooperação Ambiental (TCA) e o Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) com órgãos do Estado. Destaca-se que dentre as ações vinculadas ao TAC assinado pela TKCSA estava a realização de um estudo epidemiológico,¹⁵ que não foi realizado.

¹⁵ O estudo epidemiológico seria fundamental para o devido conhecimento das consequências da operação da siderúrgica para a população do entorno e, somente através dele, seria possível encontrar umnexo causal entre a atuação da empresa e as doenças frequentemente atestadas pelos moradores. Karina Kato, pesquisadora da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), destaca: “A gente esbarra sempre na impossibilidade de conseguir achar umnexo causal entre a empresa e as doenças, o que requereria um estudo epidemiológico muito grande, muito bem feito a partir do Estado, e isso nunca é feito” (Fiocruz, 2022).

Um segundo momento se inicia a partir da compra do complexo siderúrgico pela Ternium — filial do grupo ítalo-argentino Techint. Como destacado anteriormente, o valor das ações da TKCSA compradas pela Ternium correspondia a um terço do valor inicial da siderúrgica, o que evidencia a desvalorização do empreendimento ao longo dos anos de atividade. Nesse período, a nova administração manteve alguns dos projetos iniciados pela TKCSA, porém, como destacou Tavares (2021), houve uma mudança na estratégia no que diz respeito ao relacionamento entre a siderúrgica e a população do entorno.

A partir de 2017, todas as ações sociais foram acomodadas em um programa maior chamado “Usina Comunitária Ternium”. Os quatro campos de atuação do programa eram educação, cultura, esporte e cidadania e, segundo a empresa, já no ano de 2017 os projetos e os investimentos referentes a eles aumentaram. Segundo Tavares, “no ano de 2017 o investimento atingiu a cifra de R\$3.724.000,00, já no ano de 2018 o investimento aumentou 38%, chegando ao valor de R\$5.125.234,74” (Tavares, 2021, p. 14). Segundo o site da empresa, o programa visava promover o desenvolvimento local. O site também dizia que tal objetivo é uma diretriz da política de responsabilidade social da empresa.

162

Vale destacar que a Ternium se preocupou com sua imagem de “parceira” da população do entorno desde o primeiro dia de funcionamento sob sua administração. Fernanda Candeias destaca:

No primeiro dia, a Ternium colocou um outdoor na entrada da empresa dizendo ‘a gente acredita que a indústria cresce junto com a comunidade’. Quando eu li aquilo, Marcelo, eu falei ‘meu Deus’. Porque a gente passa tanto tempo falando pras pessoas sobre a licença social (Podcast Atual, 2023).

Esse discurso foi acompanhado de uma estratégia de *rebranding* – entendida como um reposicionamento da marca de uma determinada empresa visando torná-la mais positiva na mente da opinião pública como um todo –, ao desassociar totalmente a Ternium da antiga gestora, a TKCSA. Ao se mostrar como uma empresa de uma vertente diferente do ramo, mais preocupada com questões sociais dos moradores vizinhos às suas plantas

industriais, a nova administradora buscou apagar o histórico presente em Santa Cruz de contestações, de violações ambientais e de direitos humanos.

Um terceiro momento é identificado a partir de 2020, quando a siderúrgica muda a forma de lidar com potenciais fontes de descrédito pela opinião pública. Nesse momento mais recente, a Ternium visa acompanhar uma tendência no setor corporativo mundial, seguindo diretrizes baseadas no ESG (Environmental Social Governance). Tavares (2021) adverte, no entanto, para o aumento da atenção e dos investimentos na dimensão “ambiental” do ESG sob o marco discursivo do aquecimento global. A partir de 2020, portanto, houve um acréscimo de investimento em ações como redução de emissões de CO₂, de Material Particulado, gestão de efluentes etc. Somente em 2022 foram gastos 89,6 milhões de dólares em projetos ambientais em todas as plantas da Ternium. De 2018 a 2022 esse valor chegou a 349 milhões de dólares investidos. Os gastos com programas sociais no mesmo período foram de 65,7 milhões (equivalente a 18,8% do valor gasto em projetos ambientais).

163

Pedro Teixeira, VP Legal e Institucional da Ternium, destaca a importância do ESG em um evento realizado pela Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN):

[...] isso hoje é fator de competitividade. [...] Quem não tiver sintonizado nesse movimento, vai ser cancelado. [...] Temos a convicção que estamos antenados, e estamos tentando liderar, do ponto de vista tecnológico, aquelas mudanças que são importantes para o setor siderúrgico (Teixeira, 2021).

No mesmo sentido, Fernanda Candeias aponta;

A gente fala que antigamente a área de meio-ambiente era vista como aquela área que cuida de meio-ambiente, hoje em dia o ESG é a sustentabilidade do negócio, então não tem como pensar diferente hoje em dia, então você tem que saber acompanhar essa evolução e estar preocupado de fato (Podcast Atual, 2023).

Buscando atender a essa demanda do setor corporativo, a Ternium elabora, anualmente, relatórios de sustentabilidade, onde expõe suas ações e investimentos em ESG. Como destacam Naeem e Cankaya (2021), a divulgação de informações relacionadas ao ESG é altamente valorizada no mercado financeiro, principalmente no caso das indústrias ambientalmente sensíveis, como é o caso de siderúrgicas, mineradoras e indústrias químicas. Para além da gestão do “risco social” e da intenção de passar uma boa imagem para a opinião pública como um todo, tais investimentos têm potencial de impacto direto na criação de valor e no desempenho financeiro das corporações (Ramiro, 2009; Naeem; Cankaya, 2021). Assim, à medida que um empreendimento ambientalmente sensível publica com maior volume e profundidade seus dados de ESG, maior tende a ser o impacto na sua avaliação de mercado e no seu desempenho financeiro (Garcia *et al.*, 2017).

Fica evidente, portanto, que, independentemente do momento e do enfoque das medidas de responsabilidade social promovidas pela administração da siderúrgica, lidar com os chamados “riscos sociais corporativos” é fundamental por parte da empresa. Os riscos sociais (riscos não-técnicos) se referem à possibilidade de que algum stakeholder leve “adiante uma questão social, pressionando a corporação (explorando sua vulnerabilidade através da reputação, da imagem corporativa)” (Kytile; Ruggie, 2005 *apud* Giffoni Pinto, 2010, p. 90). É de interesse das corporações, portanto, antecipar tais riscos, criando sistemas de gestão que incluam algum tipo de conexão com as “comunidades”. Nesse sentido, é importante conhecer as variáveis que podem influenciar no retorno dos investimentos e nos ganhos comerciais da empresa, a fim de “reduzir as surpresas, antecipar ou simular comportamentos defensivos ou agressivos” (Acselrad; Giffoni Pinto, 2009, p. 55).

Antes de analisar as ações sociais promovidas pela Ternium nos últimos anos, vale destacar que a administração da siderúrgica (à época TKCSA) realizou, em 2009, uma pesquisa sobre a população de Santa Cruz na qual foram recenseados mais de 17 mil moradores. A pesquisa, denominada “Censo social sobre Santa Cruz e adjacências”, foi incluída

como uma das medidas compensatórias pactuadas com o estado do Rio de Janeiro – vinculadas às condicionantes da licença ambiental do empreendimento. Com isso, a TKCSA tornou-se detentora de um conhecimento detalhado sobre a população de Santa Cruz e pôde planejar quais medidas seriam mais urgentes e quais serviços eram mais precários de acordo com os moradores. Ou seja, desde o início, a empresa planeja suas intervenções com precisão, tendo em mãos dados sobre as percepções e opiniões da população afetada pela sua atuação, fazendo com que a lógica espacial de tais intervenções possam ser “cirurgicamente” planejada (PACS, 2015).

Segundo o relatório de sustentabilidade de 2022 da Ternium, o valor gasto em programas sociais pela empresa em todas suas plantas foi de 21,2 milhões de dólares. Destaca-se que a Ternium aumentou esse tipo de investimento nos últimos quatro anos, sendo o valor investido em 2022 mais de três vezes superior ao investido em 2019. Vale destacar que vários destes programas sociais são compartilhados pelas plantas da Ternium localizadas na Argentina, no México e no Brasil, ou seja, existe uma padronização das ações sociais da Ternium em suas áreas de atuação, seguindo um modelo da empresa.¹⁶

Na **carta-imagem 2** são identificadas 12 ações sociais promovidas pela Ternium em Santa Cruz e divulgadas em seu site no ano de 2019.

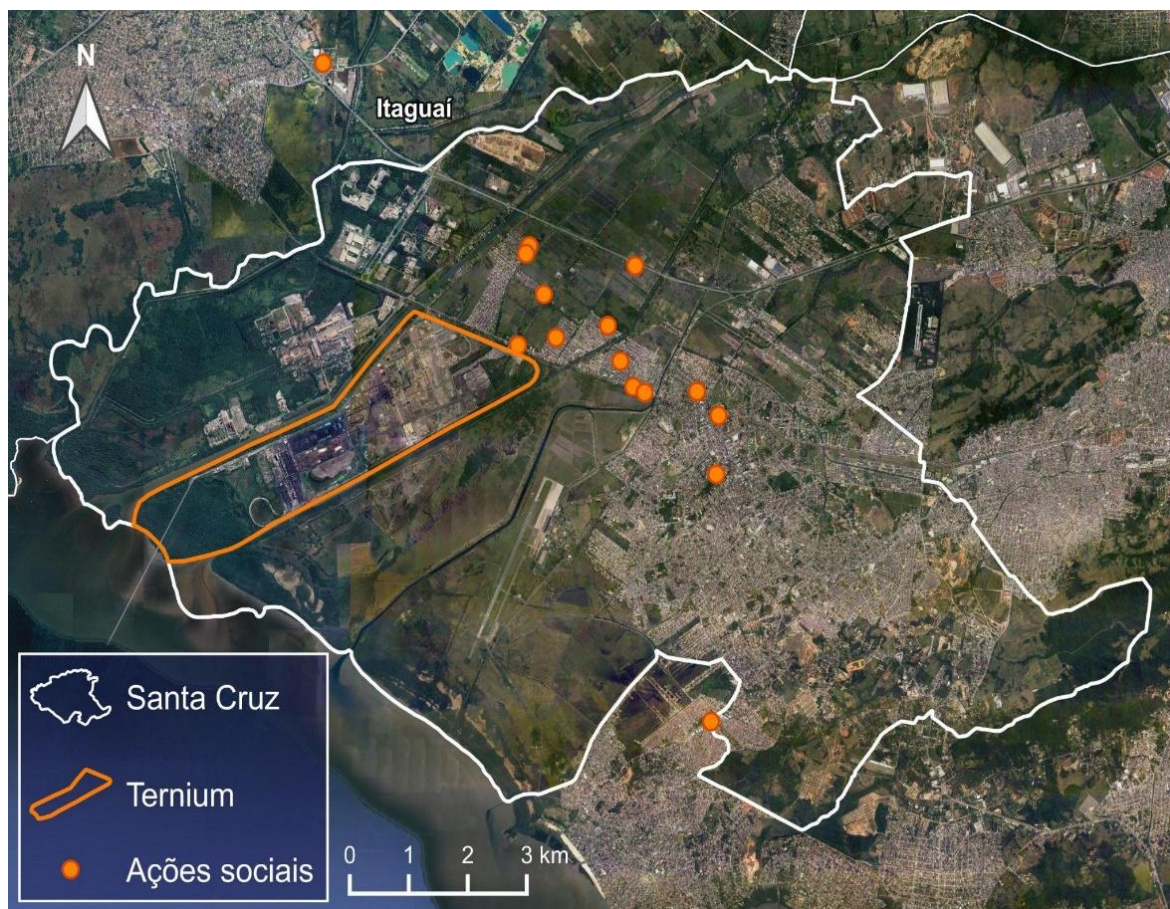
Carta-imagem 2 – Distribuição espacial das ações sociais englobadas no programa *Usina Comunitária Ternium*.

¹⁶ É o caso das Escolas Técnicas Roberto Rocca (serão detalhadas a seguir), do programa “Voluntários em Ação”, “Corrida 10K Ternium”, “Gen Técnico Roberto Rocca” e “Bolsas Roberto Rocca”.



Fonte: Ternium (2019).

Já na **carta-imagem 3**, são identificadas 15 intervenções promovidas pela empresa em 2023, ou seja, três a mais que em 2019. Cumpre destacar que o Mapa 2 se baseia em um mapa de atuação da empresa exibido aos visitantes na planta industrial. Observa-se que, atualmente, apenas uma ação não se localiza no bairro de Santa Cruz. É o caso do programa Gen Técnico Roberto Rocca – programa de capacitação para jovens estudantes do curso técnico de mecânica – promovido no Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET) de Itaguaí.

Carta-imagem 3 – Distribuição espacial das ações sociais promovidas pela Ternium Brasil.

Fonte: Carta-imagem organizada por Carvalho (2023).

Podemos observar, assim, uma alteração na distribuição espacial das ações de 2019 para 2023, com uma maior projeção das intervenções sobre o bairro – e até para além dele –, alcançando, consequentemente, mais moradores. O destaque vai para os arredores da siderúrgica, mais especificamente para as áreas residenciais da Avenida João XXIII e adjacências, representadas com maior detalhe na **carta-imagem 4**. Nela, as ações sociais representadas em branco correspondem às intervenções voltadas para o campo da educação.¹⁷

¹⁷ No caso da Escola Municipal Marinheiro João Cândido (EMMJC), existem ações voltadas à dimensão esportiva (Futebol) e educacional (Programa Voluntários em Ação).

Carta-imagem 4 – Distribuição espacial das ações sociais promovidas pela Ternium Brasil em 2023.



Fonte: Organizado por Carvalho (2023).

Das 12 ações sociais identificadas pela empresa em 2019, cinco eram voltadas para o campo da educação. Já em 2023, das 15 intervenções identificadas, 11 estão voltadas para essa área. No tocante às adjacências da Avenida João XXIII, em 2019, a Ternium interveio apenas no Colégio Erich Walter Heine e no projeto Reforço Escolar. Atualmente, além de manter estas duas ações, a empresa promove o projeto Voluntários Em Ação nas Escolas Municipais Japão, Adalgisa Nery, Roberto Coelho e Marinheiro João Cândido. Além disso, oferece bolsas de estudo (Bolsas Roberto Rocca) no Colégio Estadual Erich Walter Heine e expandiu o projeto Aula Extra para o Colégio Erich Walter Heine e para a Escola Municipal Japão. Sendo assim, no tocante às áreas mais próximas à siderúrgica, a Ternium promove ao todo nove ações sociais, sendo seis voltadas para o campo da educação.

Além dos programas representados na carta-imagem 4, a empresa promove outras ações pontuais, como atividades culturais, esportivas e de assistência social. Atualmente todas as ações sociais vinculadas à Ternium estão a cargo do Instituto Ternium, organização lançada em março de 2023 que tem a responsabilidade de administrar todos os programas sociais da empresa. Fernanda Candeias também é a diretora do instituto, identificado como mais uma estratégia da empresa nesse terceiro momento.

Como pode ser observado nos mapas, no tocante à dimensão social do ESG, a Ternium vem privilegiando projetos voltados para a educação de crianças e jovens. Dentre eles destacam-se as bolsas de estudos fornecidas pela empresa a jovens do entorno, “Bolsas Roberto Rocca”; reformas de escolas dos arredores da siderúrgica; programa Voluntários em Ação; curso preparatório Pré-ENEM e o reforço escolar. Em 2023, o maior desses projetos foi anunciado pela Ternium: a construção de uma escola técnica em Santa Cruz,¹⁸ destacada na carta-imagem 4. Essa é a terceira escola técnica construída e financiada pela empresa. As outras duas se localizam em Campana, na Argentina, e em Pesquería, no México.

Fica evidente, portanto, que um dos pilares para a conquista da “licença social para operar”, do ponto de vista da Ternium, é a educação. Segundo Fernanda Candeias, um estudo do cenário da educação em Santa Cruz foi feito pela Ternium, a fim de justificar para seus acionistas a pertinência do alto valor a ser investido em uma escola técnica. Em entrevista ao *Jornal Atual*, os baixos indicadores sociais de Santa Cruz são destacados pela própria gerente de relações com a comunidade da Ternium:

A Ternium acredita que a indústria tem que crescer junto com a comunidade do seu entorno, né. Isso pra gente é uma missão e um valor. E, para que a gente cresça junto com a comunidade, a gente tem que desenvolver essa comunidade. **A gente desenvolve por meio da educação. [...] A gente**

¹⁸ A escola poderá atender a até 600 jovens e levará o nome do fundador da empresa, Roberto Rocca. Segundo Fernanda Candeias, a escola atenderá a jovens do bairro de Santa Cruz e do município de Itaguaí. O investimento será de 200 milhões de reais, valor quatro vezes maior do que o investido pela Ternium em ações sociais em Santa Cruz desde que chegou, em 2017 (aproximadamente 50 milhões de reais).

está numa região com indicadores muito baixos então a gente tem missões claras de elevar os indicadores dessa região, ter cada vez mais nossos colaboradores moradores da região e um outro conceito que a gente fala bastante que a gente trabalha diariamente na Ternium é a nossa licença social para operar (JB Entrevista, 2023, grifo nosso).

Contudo, nesse contexto, faz-se oportuna a indagação realizada através do material organizado pelo Instituto PACS (2022): “A educação pública de qualidade é um direito de moradores e moradoras ou um produto de troca para que a empresa possa continuar poluindo?”. Nesse sentido, é interessante chamar a atenção para como as ações de RSC e ESG ganham capilaridade dado o contexto de crise de cuidados que vivemos frente ao capitalismo financeirizado (Fraser, 2020). Bem como o trabalho doméstico, em uma análise expandida, podemos encarar a reprodução social como um conjunto de atividades pouco ou não remuneradas realizadas em associações sociais, redes informais e instituições públicas, sobretudo nas áreas de saúde, lazer e educação. São justamente essas áreas, voltadas à reprodução social da comunidade, que a Ternium vem se apropriando.

170

Dessa forma, considerando que o trabalho reprodutivo colabora para a conformação da sociabilidade de um grupo, podemos inferir que a Ternium se aproveita da crise do cuidado e da ausência do Estado no bairro, observada através de seus baixos indicadores socioeconômicos, para garantir a sua legitimidade no território. Se posicionando como um sujeito central e garantidor de serviços para o bairro, uma confusão entre a esfera pública e a privada possibilita reorganizar o conflito social a seu favor. Assim, intensifica-se “um processo de confusão intencional entre o público e o privado. Cada vez mais, o privado e o mercado são as referências e as empresas se apresentam como os principais agentes do desenvolvimento e bem-estar das pessoas” (Moreno, 2020, p. 139).¹⁹ Em entrevista para Tavares, uma moradora afirma que

¹⁹ No original: “profundizando un proceso de confusión intencional entre lo publico y lo privado. Cada vez más lo privado y el mercado son los referentes y las empresas se presentan como los principales agentes del desarrollo y bienestar de las personas” (Moreno, 2020, p. 139)

A população acha que é benfeitoria da empresa. Ela pensa que é algo que o governo deveria estar fazendo, mas não está, como o reforço escolar, as atividades esportivas, a reforma de escolas. Tudo quem faz é a empresa, então ela acaba passando uma boa imagem para população que não está entendendo o que está acontecendo de verdade. (...) As denúncias eram feitas, e eles continuavam operando como se nada tivesse acontecendo. Isso é assim até hoje. **O que eles fazem são ações (sociais) que vão apagando tudo de ruim que fazem até hoje** (Tavares, 2022a, p. 354, grifo nosso).

Vemos, dessa forma, a reprodução social sendo externalizada do setor público, e as corporações buscando soluções privatizadas de compensação pelo sofrimento ambiental no qual as comunidades estão expostas. O preço desse processo recai de forma específica às mulheres, responsáveis pela reprodução social em escala doméstica, que acabam se tornando mais vulnerabilizadas diante da presença dos *monstros projetos* e dos impactos que eles causam na população.

3. Das mulheres atingidas ao *purplewashing*

Ao longo deste artigo, buscamos compreender de que forma a presença da Ternium expropria modos de existência em Santa Cruz, bem como as estratégias corporativas da empresa para ganhar legitimidade de seus moradores. No entanto, como assinado na primeira seção, nos interessa concluir o artigo evidenciando a forma com que a desterritorialização afeta, em especial, os corpos das mulheres, bem como indagar se há alguma ação social da Ternium voltada, especificamente, às mulheres atingidas pela fábrica. Para tal, nos baseamos em entrevista realizada com mulheres jovens da comunidade e em trechos de entrevistas já disponíveis *online*, além de termos realizado uma análise metalinguística da forma com que as mulheres são representadas pela fábrica.

O que a análise da Ternium evidenciou é que, de fato, o cuidado com as mulheres se limita aos termos do mercado. Na prática, ao buscarmos ações de RSC voltadas às mulheres atingidas, encontramos somente duas ao longo de 5 anos: a doação de uma máquina para diagnóstico de câncer de mama,²⁰ em 2019²¹ e a contratação de costureiras de Santa Cruz na pandemia para elaboração de máscaras.²² No entanto, essas mulheres são grandes vítimas da presença da fábrica em seu território, que vem criando necessidades e imposições aos seus corpos, sobretudo no tocante ao aumento de suas atividades reprodutivas e do trabalho do cuidado.

Entre as mulheres entrevistadas de Santa Cruz, parece ser um consenso os impactos direcionados aos seus corpos. Em seus relatos, é comum observar, sobretudo, críticas ao aumento do trabalho doméstico vinculado ao pó cinza liberado pelas chaminés da fábrica e ao aumento do adoecimento da comunidade, com destaque as doenças respiratórias, oftalmológicas e dermatológicas, bem como o aumento de quadros de cansaço, dores de cabeça e pressão alta. Sobre a questão da saúde, em entrevista, uma moradora²³ afirmou que

Então eu nunca tive problema respiratório até a empresa vir. Aí depois que a empresa veio, eu comecei a ter alergia, mas sempre em relação a poluição do ar mesmo, poeira e essas coisas, e rinite, né? Que eu passei a ter muito, sinusite. **E aí, quando eu vou para outros lugares, eu não tenho nenhuma crise. Quando eu vou para Santa Cruz, eu já tenho crise de sinusite.** Então eu consigo sentir muita essa diferença de lugares. (Moradora 1, 2023).

²⁰ Disponível em: <<https://br.ternium.com/pt/novidades/noticias/outubro-rosa-07598790319>>. Acesso em 23/03/2024.

²¹ É importante sinalizar que, em termos quantitativos, esses investimentos são uma parte ínfima do valor que a Ternium investe em RSC. No caso da doação da máquina, metade do valor foi arrecadado através das inscrições no evento Corrida 10k da Ternium, não sendo aplicado diretamente pela empresa. No caso das costureiras, a empresa não disponibilizou o montante investido.

²² Disponível em: <<https://br.ternium.com/pt/novidades/noticias/doacao-4-milhoes-25434869020>>. Acesso em 23/03/2024.

²³ Por motivos de discrição, optamos por não revelar o nome dos entrevistados.

A exposição aos passivos ambientais da Ternium provoca o que Swistun e Auvero consideram um sofrimento ambiental, definido pela “forma particular de sofrimento social causado pelas ações poluidoras concretas de atores específicos”²⁴ (Auyero; Swistun, 2009, p. 17, tradução livre). Vale destacar que o sofrimento ambiental recai de forma assimétrica socialmente. Os que saem menos do próprio bairro estão mais intensamente expostos à contaminação pois vivem grande parte ou todo o dia nos arredores da siderúrgica. Destacam-se nesse grupo crianças, idosos, pessoas com restrição de mobilidade e, principalmente, mulheres responsáveis pelo trabalho reprodutivo.²⁵ Estes, por estarem mais tempo em suas residências e arredores, estão mais expostos, principalmente à poluição *indoor* (ar interno). Nesse sentido, “atividades como varrer, tirar pó e cozinhar contribuem para a suspensão das partículas. Os particulados produzidos em ambientes internos são, em geral, menores que os externos [...] essas características fazem dos particulados internos potencialmente mais perigosos (Schirmer et al., 2011). Nos arredores da Ternium, comuns são os relatos que associam a presença do pó proveniente da usina a um trabalho inesgotável, em um ciclo constante entre limpar o pó e ele aparecer de novo nas casas.

A presença totalitária da Ternium em Santa Cruz, como no hospital Dom Pedro II e nas Clínicas da Família, dificulta os moradores de seu direito à saúde ao negar, grande parte das vezes, laudos que associam a presença da fábrica ao aumento das enfermidades. Em relatório publicado em 2014, a dificuldade de se obter um laudo sobre a causa dos problemas é relacionada ao medo por parte de alguns profissionais de saúde de denunciar a situação e acabar se prejudicando, dada a proximidade entre a administração da siderúrgica (à época, TKCSA) e os centros de saúde do entorno (PACS, 2014).

²⁴ No original: “[...] a particular form of social suffering caused by the concrete polluting actions of specific actors [...]” (Auyero; Swistun, 2009, p. 17).

²⁵ Caracterizado por ser o conjunto de atividades desempenhadas pelas mulheres que possibilita a manutenção da vida dos indivíduos: “atividades e responsabilidades não remuneradas exigidas no cotidiano, desde a alimentação, os cuidados com as crianças e idosos, até a reprodução sexual”, sobrecarregando essas mulheres (Oliva; Pérez; Da Rocha, 2023, p. 124)

Além disso, segundo o mesmo relatório, a dificuldade em estabelecer um nexos causal é evocada por médicos e enfermeiros, que atentam para a necessidade de realização de um grande estudo epidemiológico, já comentado anteriormente. Segundo relato de uma moradora, “[...] não conseguimos os dados por causa da empresa. [...] a Clínica da Família é fechada com a empresa. O hospital é fechado com a empresa” (Tavares, 2022a, p. 353).

Essa dificuldade de se comprovar algumas reivindicações devido ao controle técnico e biopolítico do território pela empresa vem provocando crescente adoecimento psicológico para os moradores que lutam contra a presença da fábrica (em sua maioria, mulheres). O resultado é um sofrimento duplo, materializado, tanto pela contaminação e sobrecarga, como um sofrimento psicológico devido à dificuldade da comprovação de um nexos causal.²⁶ De forma geral, além de assédios constantes, as mulheres acabam sofrendo por serem retratadas como mentirosas/histéricas, pelos assédios morais e pelo cansaço devido à demora nos trâmites jurídicos. A isso somam-se as questões raciais e de classe, em um bairro marcado principalmente pela presença de mulheres pretas chefes de família, revelando a interseccionalidade que atravessa os corpos atingidos e dificulta a obtenção da justiça ambiental em sua luta contra a siderúrgica.

Realizando um levantamento acerca da representação das mulheres no site da Ternium, notamos uma grande inconsistência no tocante ao tratamento que a empresa confere às mulheres que trabalham na fábrica e às mulheres atingidas pela fábrica. Aqui não estamos fazendo uma análise sobre as reais condições de trabalho das funcionárias da Ternium, mas buscando evidenciar a representatividade dessas mulheres através da análise das fotografias, estratégias de marketing e notícias presentes em seu site.

²⁶ A Ternium exime sua responsabilidade pelo adoecimento dos moradores dos arredores da siderúrgica exigindo o nexos causal entre a contaminação ambiental e as enfermidades. Penido (2019), ao analisar a postura da Samarco no caso do rompimento da barragem de Fundão, destaca a exigência do nexos causal por parte da empresa como um instrumento técnico-político de controle das contestações respaldado pelas ciências técnicas da área das engenharias e pelas ciências médicas. Nesse sentido, apesar de se tratarem de situações e contextos distintos, existem semelhanças entre a postura da Ternium/TKCSA e da Samarco no desastre de Mariana (MG).

Bem como outras empresas, a Ternium se deu conta que a diversidade já funciona como um indicador de qualidade corporativa. Sendo assim, o vocabulário feminista de empoderamento e representatividade surge repetidamente na publicidade da empresa. Em entrevista, Fernanda Candeias afirma que

Diversidade quem não começou já está atrasado, né? A gente diz que a diversidade já tá muito além da mulher no mercado de trabalho. **A gente fala hoje de uma questão já de reputação das empresas. Já virou indicador, as empresas são cobradas por isso.** Hoje os talentos procuram empresas que tenham políticas de diversidade. Isso é muito importante. Pra eu atrair os melhores funcionários eu tenho que ter uma empresa que pense na diversidade e que trabalhe questões de diversidade políticas de diversidade e inclusão nas suas empresas. Assim eu consigo captar os melhores talentos do mercado. (Podcast JB Entrevista, 2023, grifo nosso).

Com isso em mente, ações com perspectiva de gênero são instrumentalizadas e mercantilizadas para promover o sucesso da empresa e torná-la mais apazível, apesar das críticas e do seu histórico de passivos ambientais. Em referência clara ao *greenwashing*²⁷, também exercido com maestria pela Ternium, basta analisar seus relatórios anuais de sustentabilidade, a feminista Brigitte Vasallo enquadra a apropriação liberal do léxico feminista pelas empresas como *purplewashing* (Castro, 2021). Nos interessa, nesse momento, compreender as estratégias de *purplewashing* a partir do discurso da empresa.

Quando realizamos um levantamento das imagens utilizadas no site da Ternium, por exemplo, notamos que entre as subpáginas “quem somos”, “carreira”, “inovação” e “sustentabilidade”, há a presença de mulheres em 47 das 62 fotos levantadas, com predomínio de mulheres brancas. Não só o quantitativo de mulheres aparecendo nas fotos é relevante e indica o posicionamento da empresa, como outras estratégias são evidenciadas, como por exemplo: I) a utilização de mulheres em primeiro plano e homens desfocados em segundo (**Foto 1**); e II) a presença de citações de mulheres funcionárias da

²⁷ Prática corporativa que visa utilizar propagandas e ações para associar a imagem da empresa com condutas sustentáveis e comprometidas com o meio-ambiente.

fábrica afirmando como a Ternium é inclusiva ou como o setor da siderurgia está se tornando menos masculino (**Foto 2**).

Foto 1 – Mulher funcionária em primeiro plano.



Fonte: Ternium Brasil (s/d).

Foto 2 – Citação sobre representatividade feminina.



“ O programa de Trainee da Ternium representa uma oportunidade de desenvolvimento e de aprendizagem diários com profissionais experientes. Além disso, é um orgulho atuar na siderurgia ocupando um espaço, antes quase totalmente masculino, e hoje cada vez mais diverso. ”.

Fonte: Ternium Brasil (s/d).

A seção “notícias” também nos confere um material muito amplo para pensarmos a maneira com que a empresa se apropria do léxico feminista. Ao analisar as notícias presentes no site entre julho/2019 e outubro/2023, percebemos que 8,7% das notícias no site reiteram a tônica do empoderamento feminino, da representatividade no setor da siderurgia e o compromisso da Ternium com a equidade. Embora em termos quantitativos pareça um número irrelevante, o conteúdo dessas matérias é pensado cuidadosamente para posicionar a Ternium como uma empresa “feminista”²⁸. Em 2020, por exemplo, a empresa fez uma série intitulada “Mulheres que Inspiram” para contar a história das mulheres que trabalham na fábrica. Assim, são levantadas narrativas acerca da entrada das mulheres na área da siderurgia, sobre conquista de espaço em uma área masculinizada, e inclusive, sobre a conciliação entre cargos de responsabilidade na empresa com a maternidade.

Um caso emblemático, relacionando a empresa com a maternidade, é na notícia “Ser mãe: diferencial no mercado de trabalho” em que há uma reflexão sobre as competências que as mães desenvolvem e que são benéficas ao mercado de trabalho,²⁹ como podemos notar no trecho abaixo. Além disso, a Ternium faz questão de se colocar como uma empresa que possui os três pilares essenciais para manter o equilíbrio entre maternidade e trabalho: uma boa rede de apoio, uma liderança parceira e uma empresa com boa visão.

Hoje, as mulheres ainda enfrentam desafios, mas o cenário está mudando. De acordo com a pesquisa desenvolvida para o artigo “Os Desafios da Maternidade e do Mercado de Trabalho” – escrito por Livia Marques –, a mulher que é mãe é uma das funcionárias mais responsáveis, além de ser uma das que mais têm habilidades emocionais e sociais para lidar com sua equipe de trabalho. (Ibid.)

²⁸ Vale ressaltar que não estamos afirmando que a empresa deliberadamente se intitula feminista, mas vem se posicionando a partir do léxico do feminismo liberal.

²⁹ Em íntegra, disponível em: <<https://br.ternium.com/pt/novidades/noticias/mulheres-que-inspiram-vanessa-12472552720>>. Acesso em 12/11/2023.

Há, ainda, outros exemplos simbólicos quando navegamos na aba das notícias do site da empresa. Por exemplo, quando se afirma que “a separação entre ‘trabalho de homem’ e ‘trabalho de mulher’ é coisa do passado”;³⁰ que “o empoderamento feminino no mercado de trabalho está cada vez mais evidente. [...] o crescimento da presença de mulheres em áreas que ainda hoje concentram grande percentual masculino. Em uma época em que a igualdade de gênero está em alta [...]”;³¹ que “organizações com diversidade de gênero têm 15% a mais de chances de ter rendimentos acima da média”;³² que “a Ternium não diferencia gêneros. Tratamento é não diferenciado. O importante é a competência profissional e a vontade de fazer”;³³ e que “na Ternium, esse estigma [de que a indústria é majoritariamente masculina] deixou de ser realidade há alguns anos e hoje já é possível circular pela planta e observar mulheres desempenhando o mesmo papel dos homens na operação industrial”.³⁴

O *purplewashing* da Ternium, assim como de diversas outras empresas voltadas aos setores extrativistas e neodesenvolvimentistas, pode ser relacionado com o que Nancy Fraser (2020) chamou de giro “da redistribuição ao reconhecimento” ao analisar cada uma das ondas no feminismo. Não pretendemos nos alongar nesse debate, mas é interessante sinalizar que, conforme o feminismo foi ganhando mais adeptas e o Estado de bem-estar social foi transformando-se em um Estado neoliberal, as feministas da segunda onda passaram a buscar noções de justiça para além do economicismo (*redistribuição*), defendendo uma noção de justiça ampliada e o *reconhecimento* de aspectos reprodutivos, de sexualidade, de raça, etc.

³⁰ Na íntegra, disponível em: <<https://br.ternium.com/pt/novidades/noticias/mulheres-que-inspiram-amanda-25944705220>>. Acesso em 12/11/2023.

³¹ Na íntegra, disponível em: <<https://br.ternium.com/pt/novidades/noticias/mulheres-que-inspiram-evelin-00250626220>>. Acesso em 12/11/2023.

³² Na íntegra, disponível em: <<https://br.ternium.com/pt/novidades/noticias/mulheres-que-inspiram-leila-15673547120>>. Acesso em 12/11/2023.

³³ Na íntegra, disponível em: <<https://br.ternium.com/pt/novidades/noticias/programa-eureka-mulheres-engajadas-na-solucao-de-p-07133116720>>. Acesso em 12/11/2023.

³⁴ Na íntegra, disponível em: <<https://br.ternium.com/pt/novidades/noticias/agora-e-que-sao-elas-09263868421>>. Acesso em 12/11/2023.

O fato é que, como sinaliza a autora, o novo regime político-econômico se apropriou, para benefício próprio, das pautas por reconhecimento. E assim, empresas passam a vincular seu *marketing* com o empoderamento feminino, e o discurso da representatividade e da entrada das mulheres no mercado de trabalho ganha aceitação e normalização no hegemonicamente.

O capitalismo neoliberal, assim, “resolve” certa demanda por reconhecimento. No entanto, assim como as grandes empresas, externaliza e individualiza os cuidados das famílias e reduz a capacidade das mesmas de se encarregarem por suas atividades reprodutivas (Fraser, 2020). O que temos é “um neoliberalismo ‘progressista’, que celebra a ‘diversidade’, a meritocracia e a ‘emancipação’, ao mesmo tempo que desmantela as proteções sociais e externaliza a reprodução social” (Fraser, 2020, p. 87-88) e que “redefine a emancipação nos termos do mercado” (Ibid.).

Na prática, ao analisar o conjunto das estratégias que a empresa vem mobilizando nos últimos anos, apostar na representatividade feminina configura uma nova forma de maquiar os impactos que as mulheres de Santa Cruz vêm sofrendo em seus corpos. Enquanto o grupo de moradores, sobretudo os mais jovens, começam a se basear em pautas raciais e de gênero para defender-se da empresa, empregando o racismo ambiental e evidenciando os impactos sobre os corpos femininos em sua luta, a empresa busca fortalecer uma imagem de compromisso com as mulheres. Tais estratégias são insuficientes para compensar aos grupos atingidos pelas (ir)responsabilidade social corporativa que a fábrica construiu ao longo de todas suas fases administrativas.

Considerações finais

Atuando em Santa Cruz desde 2010, a siderúrgica Ternium é responsável por diversos impactos ambientais no bairro, incluindo a contaminação crônica do ar (Fiocruz, 2014;

PACS, 2017; Tavares, 2019; 2022b). Estes, embora afetem todo o bairro, colocam as mulheres e outros sujeitos feminizados em singular posição de vulnerabilidade, sobretudo por elas serem as principais responsáveis pelo trabalho do cuidado e pelo trabalho doméstico e por dependerem mais dos serviços públicos de saúde, lazer e educação que, como apontamos, foram apropriados pela empresa. Assim como os impactos, a necessidade por parte da empresa de atualizar suas estratégias de relação com a “comunidade” é constante. Nos últimos anos, houve um aumento nos investimentos em programas voltados para as diretrizes do ESG, seguindo uma tendência do setor siderúrgico – e, de modo geral, corporativo – mundial. Dentro da dimensão social do ESG, foco da nossa análise, os maiores investimentos têm sido direcionados para ações sociais no campo da educação, fundamental do ponto de vista da empresa para a conquista da “licença social para operar”.

As ações sociais promovidas pela Ternium impactam na percepção dos moradores – tanto em relação à própria empresa como em relação aos impactos dela decorrentes – e somam-se às dificuldades de se obter o nexos causal entre a contaminação ambiental e as doenças apresentadas pelos moradores na produção sócio-espacial da incerteza (Tavares, 2022b; PACS, 2015).³⁵ Torna-se evidente, portanto, que a atenção dada à relação com a “comunidade” por parte da Ternium é parte de uma estratégia de gestão de riscos sociais e de tentativa de ocultação do sofrimento ambiental causado por ela (Tavares, 2021).

A contradição na relação entre a Ternium e os moradores dos arredores é uma característica desde o início das operações da siderúrgica. Se por um lado a empresa ajuda a promover alguns direitos historicamente negados à população, por outro viola outros direitos e leis ambientais. Outro exemplo dessa relação contraditória foi evidenciado a partir da análise feita no presente artigo, nomeadamente a relação entre a Ternium e as mulheres que trabalham na empresa e/ou moram nos seus arredores. Por um lado,

³⁵ PACS (2015) destaca algumas falas do jornal produzido pela empresa (“Alô Comunidade!”) nas quais os moradores dizem ter mudado de opinião sobre a empresa devido aos projetos sociais e às visitas à planta industrial promovidos por ela.

ao benefício do capital, as funcionárias são representadas como chave para uma empresa de sucesso. Por outro, às mulheres atingidas é delegado o sofrimento ambiental – físico e psíquico – no convívio com um projeto desta envergadura.

Agradecimentos

Aos professores que ministraram a disciplina concentrada ‘Extrativismo Mineral, meio ambiente e sociedade’, simultaneamente pelas instituições UFF (Universidade Federal Fluminense), UFJF (Universidade Federal de Juiz de Fora) e UFV (Universidade Federal de Viçosa), em especial aos professores Luiz Jardim e Bruno Milanez, à comunidade de Belisário (Muriaé-MG), esse Território Livre de Mineração onde a disciplina transcorreu entre diálogos, cervejas e afetos artesanais, ao grupo de pesquisa e extensão Política, Economia, Mineração, Ambiente e Sociedade (PoEMAS) e aos colegas, amigas e amigos que dividiram conosco uma semana de intenso aprendizado e debates que nos edificaram enquanto cidadãos e humanos, nossa gratidão.

181

Referências

- ACSELRAD, Henri. Disputas cognitivas e exercício da capacidade crítica: o caso dos conflitos ambientais no Brasil. **Sociologias**, v. 16, pp. 84-105, 2014.
- ACSELRAD, Henri; GIFFONI PINTO, Raquel. A gestão empresarial do “risco social” e a neutralização da crítica. **Revista Praia Vermelha**, v. 19, nº 2, pp. 51-64, 2009.
- AUYERO, Javier; SWISTUN, Debora. **Flammable: Environmental Suffering in an Argentine Shantytown**. Oxford: Oxford University Press, 2009.

- CABALLERO, Barbara. **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal: Análise para a Cidade do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro Municipal Government. Pereira Passos Municipal Urbanism Institute (IPP). Geo Portal, 2015.
- CASTRO, Nazaret. **Las grandes empresas quieren llamarse feministas**. Pikara Magazine, Bilbao, 21 de julho de 2021. Disponível em: <<https://www.pikaramagazine.com/2021/07/las-grandes-empresas-quieren-llamarse-feministas-2/>>. Acesso em 26/11/2023.
- DAMAS, Thiago Fernandes. **Territórios Corporativos e Territórios de Vida: entre a produção da não-existência e a emergência das re-existências no caso TKCSA em Santa Cruz (Rio de Janeiro-RJ)**. Dissertação de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2018.
- FEDERICI, Silvia. **Calibã e a bruxa: mulheres, corpo e acumulação primitiva** (Coletivo Sycorax, trad.). São Paulo: Editora Elefante, 2017.
- FEDERICI, Silvia. **Reencantando o mundo: feminismo e a política dos comuns**. São Paulo: Elefante, 2022.
- FIOCRUZ – Fundação Osvaldo Cruz. **Análise Atualizada dos Problemas Socioambientais e de saúde Decorrentes da instalação e operação da Empresa TKCSA**, Rio de Janeiro, 2014.
- FIOCRUZ – Fundação Osvaldo Cruz. **Caravana discute os impactos da siderurgia no Rio**. Fiocruz, 2022. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/caravana-discute-os-impactos-da-siderurgia-no-rio>. Acesso em 22/09/2023.
- FONTES, Virgínia. A transformação dos meios de existência em capital — expropriações, mercado e propriedade. In: BOSCHETTI, Ivanete (org.). **Expropriação e direitos no capitalismo**. São Paulo: Cortez Editora, 2018, p. 17-61.
- FRASER, Nancy. **Los talleres ocultos del capital. Un mapa para la izquierda**. Madrid: Traficantes de Sueños, 2020.
- GARCIA, Alexandre Sanches; MENDES-DA-SILVA, Wesley; ORSATO, Renato. Sensitive industries produce better ESG performance: Evidence from emerging markets. **Journal of cleaner production**, v. 150, pp. 135-147, 2017.
- GARCÍA-TORRES, Miriam; GARCÍA, Dina Mazariegos; LEZICA, Lorena Rodríguez, LOZANO, Juliana Díaz. Extrativismo e (re)patriarcalização dos territórios. In: CRUZ-HERNÁNDEZ, Delmy Tania; JIMÉNEZ, Manuel Bayón (orgs.). **Corpos, Territórios**

e Feminismos: Compilado latino-americano de teorias, metodologias e práticas políticas. São Paulo: Editora Elefante, 2023.

GIFFONI PINTO, Raquel. **Conflitos ambientais, corporações e as políticas do risco.** Garamond, 2019.

GIFFONI PINTO, Raquel. **O Poder da Crítica: um estudo sobre a relação empresa e movimentos sociais.** Dissertação (Mestrado em Sociologia e Antropologia). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

GUATTARI, Félix; ROLNIK, Suely. **Micropolítica: Cartografias do Desejo.** Petrópolis: Vozes, 1996.

HAESBAERT, Rogério. Do corpo-território ao território-corpo (da Terra): contribuições decoloniais. **Geographia**, v. 22, nº 48, pp. 75-90, 2020.

HAESBAERT, Rogério. **O mito da desterritorialização: do “fim dos territórios” À multi-territorialidade.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2021.

HARVEY, David. **O novo imperialismo.** São Paulo: Edições Loyola. 2014.

183

JB entrevista, com Andréia Repsold - Tudo sobre o mundo corporativo e lideranças empresariais. Entrevistada: Fernanda Candeias. Entrevistadora: Andréia Repsold. **JB FM**, 15 de agosto de 2023. Podcast Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=bjGUV8w021w&t=16s>>. Acesso em 23/09/2023.

LUXEMBURGO, Rosa. **A acumulação do capital: estudo sobre a interpretação econômica do imperialismo.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2021.

MARX, Karl. **O Capital:** crítica da economia política: livro I: o processo de produção do capital. São Paulo: Boitempo, 2017.

MORENO, Tica. Trampas del poder corporativo: maquillaje violeta y mercantilización de las luchas. In: MORENO, Renata (org.). **Crítica feminista al poder corporativo: textos para la acción.** São Paulo: SOF Sempre Viva Organização Feminista, 2020. p. 134-159,

NAEEM, Nasruzzaman; CANKAYA, Serkan. Does ESG performance affect the financial performance of environmentally sensitive industries? A comparison between emerging and developed markets. **PressAcademia Procedia**, v. 14, nº 1, pp. 135-136, 2021.

- PACS – Instituto Políticas Alternativas para o Cone Sul; JNT – Rede Justiça nos Trilhos; FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz. **Vigilância Popular em Saúde e Ambiente em Áreas Próximas de Complexos Siderúrgicos**. Rio de Janeiro, 2017.
- PACS – Instituto Políticas Alternativas para o Cone Sul; JNT – Rede Justiça nos Trilhos; FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz. **A chuva de prata em Santa Cruz: Um desenvolvimento que adocece a gente**. Rio de Janeiro, 2014.
- PACS – Instituto Políticas Alternativas para o Cone Sul; JNT – Rede Justiça nos Trilhos; FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz. **Responsabilidade social para quem? Análise crítica dos projetos de responsabilidade social corporativa da ThyssenKrupp Companhia Siderúrgica do Atlântico – TKCSA, em Santa Cruz, Rio de Janeiro, Brasil**. Rio de Janeiro, 2015, p. 92.
- PACS – Instituto Políticas Alternativas para o Cone Sul; JNT – Rede Justiça nos Trilhos; FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz. **Responsabilidade Social: O caso da Ternium em Santa Cruz**. Youtube, 4 de novembro de 2022. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=SZJlt5O8wWU&t=171s>>. Acesso em 30/09/2023.
- PENIDO, Marina de Oliveira. **A produção do desastre da Samarco, governo de exceção e desterritorialização em Mariana e Barra Longa**. Tese (Doutorado em Geografia). Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2021.
- PODCAST ATUAL #07. Entrevistada: Fernanda Candeias. Entrevistador: Marcelo Godinho. **Jornal Atual**, 10 de agosto de 2023. Podcast. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=pPPDStn3Vdw&t=1273s>>. Acesso em 23/09/2023.
- RAMIRO, Pedro. Las multinacionales y la Responsabilidad Social Corporativa: de la ética a la rentabilidad. In: ZUBIZARRETA, Juan; RAMIRO, Pedro (orgs.). **El Negócio de la Responsabilidad**: crítica de la Responsabilidad Social Corporativa de las empresas transnacionales. Barcelona: Icaria. p. 5-20, 2009.
- ROUGEMONT, Laura dos Santos. **À margem da voz: sobre fronteiras e violência política contra mulheres na Amazônia**. Tese de Doutorado em Geografia no Programa de Pós-Graudação em Geografia da Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2021.
- SANTOS, Pamela Cristina Basílio dos; GIANNELLA, Leticia de Carvalho. **Metropolização, segregação socioespacial e injustiça ambiental: o caso da Baía de Sepetiba, RJ**.

Biblio3W Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, v. XXV, nº1310, pp. 01-26, 2020.

TAVARES, Thiago Roniere Rebouças. Examinando a injustiça ambiental a partir da contaminação do ar e de inundações nos arredores da Companhia Siderúrgica do Atlântico/Ternium, às margens da Baía de Sepetiba (Rio de Janeiro). **AMBIENTES: Revista de Geografia e Ecologia Política**, v. 1, nº 2, pp. 211-211, 2019.

TAVARES, Thiago Roniere Rebouças. Da responsabilidade social corporativa ao ESG: A prática espacial da siderúrgica Ternium para a ocultação do sofrimento ambiental em Santa Cruz-RJ. In: Encontro Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Geografia, 14, 2021. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/77969>>. Acesso em 10/09/2023.

TAVARES, Thiago Roniere Rebouças. Então, nós vivemos o racismo ambiental... **AMBIENTES: Revista de Geografia e Ecologia Política**, v. 4, nº 1, pp. 345-360, 2022a.

TAVARES, Thiago Roniere Rebouças. **Sofrimento ambiental por contaminação do ar e da água nos arredores da siderúrgica Ternium, às margens da Baía de Sepetiba (Rio de Janeiro): Um estudo sobre injustiça ambiental**. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022b.

185

TEIXEIRA, Pedro. **ESG como fator de competitividade e gestão de risco na indústria**. In: Aquário casa FIRJAN 2021. Youtube, 27 de maio de 2021. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=P2fAtOwzrpc>>. Acesso em 28/09/2023.

SCHIRMER, Waldir Nagel; PIAN, Lucas Bischof; SZYMANSKI, Mariani Silvia Ester; GAUER, Mayara Ananda. A poluição do ar em ambientes internos e a síndrome dos edifícios doentes. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, pp. 3583-3590, 2011.

SOUZA, Marcelo Lopes de. **Ambientes e territórios: Uma introdução à Ecologia Política**. Editora Bertrand Brasil, 2019.

SOUZA, Marcelo Lopes de. Articulando ambiente, território e lugar: A luta por justiça ambiental e suas lições para a epistemologia e a teoria geográficas. **AMBIENTES: Revista de Geografia e Ecologia Política**, v. 2, nº 1, pp. 16-64, 2020.

SOUZA, Marcelo Lopes de. 'Sacrifice zone': The environment-territory-place of disposable lives. **Community Development Journal**, v. 56, nº 2, pp. 220-243, 2021.

VIEIRA, Rafael Barros. O fora não capitalista em A Acumulação do Capital, de Rosa Luxemburgo: seus usos, seus limites e a atualização de seus propósitos. In. GONÇALVES, Guilherme Leite; BARREIRA, César Mortari. (orgs.) **Rosa Luxemburgo: Atualidade da análise política, da teoria econômica e da crítica do direito**. Rio de Janeiro: Mauad X, 2022, p. 249-275.

Victoria Oliva é geógrafa e mestre em Geografia pelo Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal Fluminense (Posgeo-UFF) e membra do Núcleo de Estudos sobre Territórios, Ações Coletivas e Justiça (NETAJ-UFF). **E-mail:** victoriaferreiraoliva98@gmail.com

Vinicius Carvalho é geógrafo e mestrando no Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PPGG-UFRJ), membro do Núcleo de Pesquisas em Geografia Ambiental e Ecologia Política (GAEP). **E-mail:** carvalho.vinicius22@gmail.com

186

Willian Silva da Rocha é Doutorando no Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal Fluminense (Posgeo-UFF), membro do Núcleo de Estudos Território e Resistência na Globalização (NUREG-UFF) e do Núcleo de Estudos sobre Territórios, Ações Coletivas e Justiça (NETAJ-UFF), assistente-editorial na Revista Geographia (Posgeo-UFF). **E-mail:** willianrocha@id.uff.br

Artigo enviado em 06/04/2024 e aprovado em 15/05/2024.

Artigo

Quem são as mineradoras canadenses no Brasil? Panorama e estratégias de atuação

Rhuan Muniz Sartore Fernandes

Thaís Henriques Dias

187

Resumo

O Canadá, além de um país “megaminador”, se destaca como a sede de inúmeras *major* e *junior companies*. É, também, o país com a principal bolsa de valores ligada ao setor mineral do mundo. Apesar de estarem registradas no Canadá, essas empresas não necessariamente têm projetos minerários no país, atuando, sobretudo, em outros locais, sendo o Brasil um dos principais destinos dessas corporações, ao lado de outros países da América Latina. Mesmo que muitas delas estejam cotadas em bolsas de valores, nem sempre suas subsidiárias em outros países são evidenciadas. Tendo em vista ser um tema ainda pouco explorado pela literatura nacional, o objetivo deste trabalho é identificar e caracterizar as empresas mineradoras registradas no Canadá que atuam no Brasil e como elas se organizam espacialmente em território nacional. Para isso, articulamos dados quantitativos e qualitativos de diversas fontes, como processos minerários, relatórios financeiros das empresas pesquisadas, bolsas de valores e notícias. Dentre as 31 mineradoras canadenses que atuam no Brasil, de forma direta ou indireta, utilizando suas subsidiárias, 21 são definidas como *juniors companies*, tipo de empresa de menor porte e essencialmente financiada, com projetos visando, sobretudo, minério de ouro, e em fase de pesquisa, em regiões de fronteira mineral e em territórios especialmente protegidos.

Palavras-chave: Mineração; Empresas Juniores; Ouro; Estratégias Corporativas.

Who are the Canadian mining companies in Brazil? An overview of corporate strategies

Abstract

Canada, besides being a “megaminer” country, stands out as the headquarters of numerous major and junior companies. Additionally, it is also home to the world's primary stock exchange linked to the mineral sector. Despite being registered in Canada, these companies do not necessarily have mining projects in the country, operating mainly elsewhere, with Brazil being one of the main destinations for these corporations, alongside other Latin American countries. Although many of them are listed on stock exchanges, their subsidiaries in other countries are not always evident. Considering this topic is still underexplored in the national literature, the aim of this study is to identify and characterize mining companies registered in Canada that operate in Brazil and how they are spatially organized within the national territory. To achieve this, we collate quantitative and qualitative data from various sources, such as mining processes, financial reports of the researched companies, stock exchanges, and news. Among the 31 Canadian mining companies operating in Brazil, either directly or indirectly through their subsidiaries, 21 are defined as junior companies, a type of smaller-sized and essentially financialized company, primarily focused on gold ore projects and in the exploration phase, in mineral frontier regions and specially protected territories.

Keywords: Mining; Junior Companies; Gold; Corporate Strategies.

¿Quiénes son las mineras canadienses en Brasil? Panorama y estrategias de actuación

Resumen

Canadá, además de ser un país “megaminero”, se destaca como sede de numerosas empresas mayor y junior. También es el país con la principal bolsa de valores vinculada al sector minero del mundo. A pesar de que están registradas en Canadá, estas empresas no necesariamente tienen proyectos mineros en el país, operando principalmente en otros lugares, siendo Brasil uno de los principales destinos de estas corporaciones, junto con otros países de América Latina. Aunque muchas de ellas cotizan en bolsas de valores, no siempre sus filiales en otros países son evidenciadas. Considerando que es un tema aún poco explorado por la literatura nacional, el objetivo de este trabajo es identificar y caracterizar las empresas mineras registradas en Canadá que operan en Brasil y cómo se organizan espacialmente en el territorio nacional. Para ello, articulamos datos cuantitativos y cualitativos de diversas fuentes, como procesos mineros, informes financieros de las empresas investigadas, bolsas de valores y noticias. Entre las 31 mineras canadienses que operan en Brasil, de forma directa o indirecta, utilizando sus filiales, 21 se definen como empresas juniors, un tipo de empresa de menor tamaño y esencialmente financiera, con proyectos que apuntan principalmente a la extracción de oro y en fase de investigación, en regiones de frontera minera y en territorios especialmente protegidos.

Palabras clave: Minería; Empresas Junior; Oro; Estrategias Corporativas.

Introdução

Considerando um contexto mundial de diminuição do teor dos minérios e de novas jazidas minerais descobertas, o Brasil aparece como detentor de grandes territórios especialmente protegidos, como Terras Indígenas, Unidades de Conservação e Faixa de Fronteira, consideradas como a principal fronteira mineral a ser conquistada, com subso-los relativamente ainda pouco conhecidos para fins de extração. Esse contexto está inserido no processo de intensificação e expansão das fronteiras territoriais do extrativismo de bens naturais em grande escala na América Latina, sobretudo a partir do início do século XXI, e na centralidade do setor financeiro na atual configuração do capitalismo, que tem sido descrito pela literatura crítica latino-americana como “neoextrativismo” (Santos; Milanez, 2013; Gago; Mezzadra; 2017, Svampa, 2019; Araújo, 2020; Acselrad et al., 2021).

O caso do Canadá chama a atenção, pois a literatura ressalta que ele tem se constituído como um paraíso fiscal, jurídico e financeiro para as empresas de mineração (Deneault; Abadie; Sacher, 2012; Deneault; Sacher, 2012; Dougherty, 2013). Embora no Brasil não haja um número significativamente elevado de mineradoras canadenses, conforme levantado em pesquisa exploratória anterior (Dias; Ribeiro; Madeira Filho, 2023) e atualizada neste artigo, a sua relevância se dá em termos de conflitos e violações de direitos humanos, do incentivo do governo brasileiro para estimular o aumento da presença dessas mineradoras no país e da tentativa de incorporar práticas e estratégias corporativas canadenses no modelo mineral brasileiro (Milanez; Trocate, 2022), apesar de gerarem desastres e crimes contra a natureza e diversos grupos sociais no Canadá, assim como observamos no Brasil (Marshall, 2018; Vieira et al., 2020).

Ainda que existam estudos sobre a expansão dos investimentos e negócios extrativistas e financeiros de origem canadense na América Latina, a maioria deles se concentra na América Central e Andina, pouco sobre o Brasil. A nossa entrada neste debate é, portanto, a partir do questionamento sobre a atuação de mineradoras canadenses fora

do Canadá em países do Sul Global, como o Brasil. O nosso objetivo é identificar e caracterizar as empresas canadenses do setor mineral que atuam no Brasil e como elas se organizam espacialmente em território nacional. Para isso, articulamos dados quantitativos e qualitativos de diversas fontes, como processos minerários, relatórios financeiros das empresas pesquisadas, bolsas de valores, construindo um percurso metodológico que desse conta das dificuldades de encontrar e interpretar os dados sobre essas empresas e seus projetos.

Na primeira seção deste artigo, apresentamos o percurso metodológico da pesquisa, em um segundo momento, seguimos com um panorama global dos investimentos e ativos minerários das empresas canadenses em diversos países, com especial ênfase na posição do Brasil nesse cenário, em que exploramos as características das mineradoras canadenses, incluindo uma análise gráfica dos projetos em andamento no Brasil e dos minérios envolvidos. Na terceira seção, fizemos uma análise aprofundada dos processos minerários ativos das mineradoras canadenses e mostramos como tais empresas estão representadas por diversas subsidiárias ou empresas associadas no país. Por fim, destacamos a espacialização dessas empresas no território brasileiro, fornecendo uma análise e visão geográfica das suas operações e investimentos.

Metodologia

O mapeamento das mineradoras registradas no Canadá com projetos minerários no Brasil foi atualizado e melhorado a partir de um primeiro levantamento feito entre janeiro e fevereiro de 2023, explicitado em Dias, Madeira Filho e Ribeiro (no prelo). A partir do número inicial de 21 empresas canadenses, buscamos outras fontes de pesquisa com o objetivo de chegar a um panorama que incluísse o maior número possível de mineradoras canadenses atuando ou com investimentos no Brasil, que foi de 31 empresas.

Para isso, foram coletados dados das bolsas de valores de Toronto, *Toronto Stock Exchange* (TSX) e *TSX Venture Exchange* (TSXV), referentes ao mês de agosto de 2023, abrangendo empresas do setor mineral com ações cotadas nessas bolsas, com sede no Canadá e que possuem projetos minerários no Brasil.¹ Esses dados incluem informações sobre a localização da sede corporativa das empresas e os países onde possuem propriedades e ativos relacionados a *commodities* minerais.

Além disso, foram obtidos dados sobre empresas mineradoras canadenses com projetos no Brasil por meio da análise da Conferência Brasil-Canadá da *Prospectors and Developers Association of Canada* 2023 (PDAC),² em que algumas dessas empresas estiveram representadas ou foram citadas. Os websites das próprias empresas, que geralmente disponibilizam relatórios financeiros e informações sobre suas atividades e projetos, foram utilizados para confirmar a existência de projetos minerários no Brasil e obter informações adicionais para a sua caracterização e classificação. Também acompanhamos notícias voltadas ao setor mineral, por meio dos websites como Notícias de Mineração Brasil e Brasil Mineral, através das quais foram obtidas informações atualizadas sobre as empresas canadenses no Brasil. No total, identificamos 31 empresas mineradoras, vinte e sete delas com projetos minerários no Brasil e quatro empresas canadenses de investimento em royalties em projetos minerários no Brasil, conforme ilustrado no **Gráfico 1** e detalhado na próxima seção.

Ao longo da pesquisa, percebemos que as mineradoras canadenses nem sempre protocolam processos minerários através da razão social, que se remete a empresa origem. Isso pode ser explicado por alguns fatores.

Segundo Joan Kuyek (2022), as mineradoras canadenses costumam ser corporações, pessoas jurídicas separadas de seus gestores e acionistas, criadas sob as leis do Canadá de uma província ou território. Essas corporações frequentemente estabelecem e controlam outras empresas distintas delas, que recebem o nome de “subsidiárias”

¹ As empresas listadas em ambas Bolsas de Valores com projetos minerários no Brasil, mas com sede corporativa em outro país que não o Canadá, foram excluídas dos dados produzidos nesta pesquisa.

² Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=ZOHZQiM1GqQ&t=9210s>>. Acesso em 7/11/2023.

quando a empresa controladora detém mais de 50% das ações com direito a voto, ou “afiliadas” ou “associadas” quando a participação é inferior, por exemplo, quando detém subsidiárias em *joint ventures* com outras mineradoras com um percentual abaixo desse valor, valendo-se de acordos para dividir lucros e dividendos. A autora explica que, “A maioria das mineradoras constitui uma empresa à parte para gerenciar cada mina. A menos que os acordos dessa nova empresa sejam garantidos pela controladora, os únicos bens que a subsidiária possui são a mina e sua infraestrutura” (Kuyek, 2022, p. 107). Pode existir uma cadeia infinita de subsidiárias, afiliadas e associadas estabelecidas em diferentes jurisdições, como em outros países, incluindo paraísos fiscais. Trata-se de uma estrutura corporativa que permite que as empresas evitem impostos e responsabilidades.

No Brasil, para uma empresa realizar atividades de mineração ou ser titular de direito minerário ela deve ser constituída sob as leis brasileiras e com sede e administração no país, conforme o Decreto nº 9.406, de 12 de junho de 2018, que regulamentou o Código de Mineração de 1967. Ou seja, mineradoras estrangeiras somente podem operar por meio de “filiais” ou subsidiárias constituídas no Brasil.

Neste sentido, para conhecermos quais são as suas subsidiárias brasileiras, também responsáveis por protocolar requerimentos de pesquisa e terem acesso a concessões de lavra, utilizamos a plataforma “Brasil.io”. Através da plataforma de *software* livre, é possível ter acesso aos quadros societários e de administradores das pessoas jurídicas brasileiras. O trabalho da plataforma foi reunir os dados disponibilizados pela Receita Federal do Brasil e torná-los acessíveis ao público geral. Entretanto, como qualquer outra fonte de dados, esta possui uma limitação, que é o fato de ter sido atualizada apenas até o dia 20 de setembro de 2020. Para darmos conta das atualizações e até mesmo de outras associações entre mineradoras canadenses e empresas brasileiras, utilizamos como complemento a busca por notícias na mídia em distintas escalas. Além do nome das empresas, das suas subsidiárias, foram realizadas buscas por termos que dessem conta dessa transversalidade.

A partir do momento que tínhamos os possíveis nomes de requerentes de processos na Agência Nacional de Mineração (ANM), foi realizado o *download* do *shapefile* com os processos minerários ativos no Brasil através do Sistema de Informações Geográficas da Mineração (Sigmine). A plataforma Sigmine disponibiliza dados de todos os processos minerários ativos que incidem no território nacional desde 1953 até a data do *download* (10 de setembro de 2023). Neste sentido, eram 234.640 mil processos minerários ativos no Brasil, sendo destes 3.919 protocolados por mineradoras canadenses e suas subsidiárias. Entre as informações disponíveis estão: ano, área, número do processo, fase, último evento, nome do requerente, substância, tipo de uso e unidade da federação.

Com intuito de entender a tramitação dos processos minerários ativos, as fases presentes na base de dados da ANM foram classificadas em três grupos (requerimentos, títulos autorizativos e disponibilidade). Os requerimentos são somente uma solicitação que expressa a expectativa do requerente em atuar na área desejada, os títulos autorizativos permitem ao proprietário do título intervir no território, pesquisando ou lavrando o minério e a disponibilidade representa áreas que estão sendo ofertadas pela ANM por não terem cumprido anteriormente os requisitos obrigatórios para lavra e/ou pesquisa, assim, esses polígonos podem ter sido dispensados pelas antigas concessionárias. Neste sentido, foram classificados como títulos autorizativos todos os processos minerários que se apresentavam nas fases de: autorização de pesquisa e concessão de lavra. Na fase de disponibilidade aqueles que se encontram nas fases de: apto para disponibilidade e disponibilidade. Os demais processos minerários foram classificados como requerimentos³, ou seja, todos aqueles que se encontravam nas seguintes fases: direito de requerer a lavra; requerimento de pesquisa; requerimento de lavra.

³ É importante realizar aqui uma pequena distinção entre as três fases classificadas como “requerimento”. Enquanto o “requerimento de pesquisa” corresponde a uma fase mais inicial e exploratória, o “direito de requerer a lavra” e o “requerimento de lavra” correspondem já indicam a existência de jazidas, ou seja, uma eminência de início de extração.

Esse percurso metodológico foi o caminho que encontramos para chegar a um panorama que incluísse o máximo de mineradoras canadenses atuando ou com investimentos no Brasil, tarefa que nos colocou a necessidade de utilizar múltiplas fontes de dados. Ainda assim, trata-se de um número aproximado. Nosso foco foi, a partir dessa aproximação, levantada entre o período de janeiro a novembro de 2023, realizar um panorama da presença dessas empresas no país, buscando caracterizá-las e defini-las a fim de levantar pistas e indícios sobre o seu comportamento e estratégias.

1. Empresas canadenses de mineração: Uma visão global e classificação dessas corporações

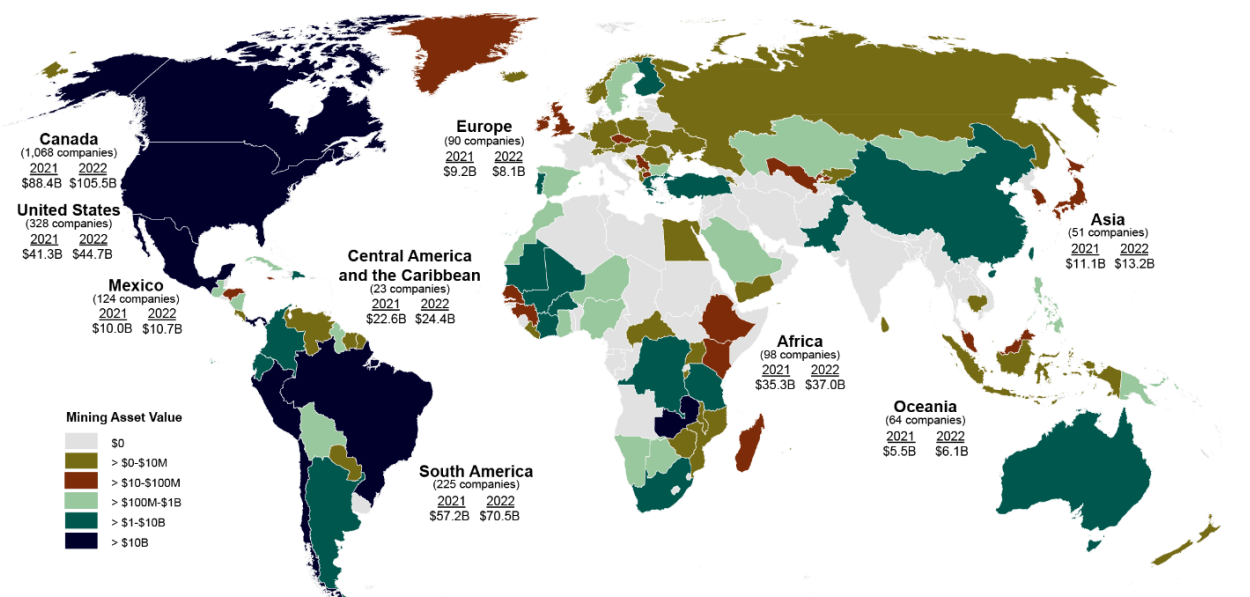
Segundo dados do governo canadense (Canadá, 2024), retirados de relatórios financeiros para empresas públicas sediadas no Canadá que não estão sob controle estrangeiro, o Canadá abriga quase metade das empresas de mineração e exploração mineral de capital aberto⁴ do mundo. Em 2022, as empresas canadenses operaram minas e exploraram minerais e metais em 98 países. O **Mapa 1** mostra a distribuição geográfica de ativos minerais,⁵ cujo valor estimado em dólares está descrito abaixo dos nomes dos continentes, junto à quantidade de empresas presentes em cada região e em alguns países. Ao todo, seriam 1.423 empresas canadenses de mineração com US\$320.2 bilhões em ativos minerais, um aumento de 14,1% em relação a 2021.

Estados Unidos (21%), Chile (13%), Panamá (8%), Brasil (6%), México (5%) e Peru (5%) aparecem com os maiores valores de ativos minerais no exterior, tendo a América do Sul (225) o segundo maior número de empresas canadenses, ficando atrás apenas da América do Norte, que inclui Canadá (1.068), Estados Unidos (300) e México (124).

⁴ Uma empresa de capital aberto tem seu patrimônio formado por ações negociadas em bolsa de valores.

⁵ Esse ativos financeiros são denominados de Capital Market Assumptions (CMAs), que consiste em um valor representativo dos retornos esperados, neste caso, de ativos minerais, que refletem ativos não circulantes, incluindo propriedades minerais, royalties, investimentos em mineradoras não canadenses, entre outros.

Mapa 1 – Distribuição geográfica de ativos minerais de empresas canadenses.



Fonte: Natural Resources Canada, 2022.

No caso do Brasil, em 2022, o *Natural Resources Canada* [Departamento de Recursos Naturais do Canadá] levantou o número de 38 empresas canadenses presentes no país, com um valor aproximado de US\$12,031 milhões em ativos minerais.⁶ Alguns fatores apontados para o aumento de ativos minerais no Brasil, em comparação ao ano anterior, foram a construção em andamento da mina de cobre de Tucumã, localizada no Pará, pela Ero Copper, e o desenvolvimento do projeto de lítio Grotta do Cirilo, em Minas Gerais, da Sigma Lithium (Canadá, 2024).

Do total de empresas em todo o mundo, 88,3% pertenciam ao segmento das *juniors*, as quais representavam apenas 5,9% do valor total de ativos minerais. Um pouco mais da metade desses ativos estava concentrado no Canadá, respondendo por 54,8%, seguido pela região das Américas, excluindo o Canadá. Por outro lado, as *majors*, mineradoras de grande porte, embora em menor número (12% do total de empresas), detinham

⁶ Dados retirados da Tabela “Canadian Mining Assets (CMAs), by Country and Region, 2021 and 2022 (p)”. Disponível em: <<https://natural-resources.canada.ca/maps-tools-and-publications/publications/minerals-mining-publications/canadian-mining-assets/canadian-mining-assets-cmas-country-and-region/15406>>. Acesso em 18/03/2024.

a maior parte dos ativos minerais (94,1%), devido aos elevados valores associados às minas que possuíam e operavam. Vale ressaltar que, em contraste com as *juniors*, a maior parte dos ativos das *majors* estão localizados fora do Canadá, com a maioria deles situada nas Américas (Canadá, 2024).

Nesses dados do Departamento de Recursos Naturais do Canadá, as *juniors* são definidas como aquelas que possuem receitas operacionais menos dependentes da produção mineral ou de outros setores de negócios, destacando-se principalmente na descoberta e desenvolvimento de projetos minerais. Todas as outras empresas foram categorizadas como *majors*, dedicadas ao desenvolvimento e operação de minas (Canadá, 2024). Contudo, há uma certa ambiguidade em torno da classificação dessas corporações por porte e dos critérios para fazer uma diferenciação entre elas, se por faturamento, por volume de extração e/ou por fonte de financiamento e renda.

Por exemplo, segundo o Instituto Brasileiro de Mineração – Ibram⁷ (2023), a classificação por volume de extração tem sido menos utilizada em prol do critério de faturamento, pois o volume da extração não é equivalente ao faturamento da empresa devido a diversos fatores que influenciam o preço das *commodities* e os resultados econômicos da empresa, exemplificado pelo caso da canadense Ero Copper, cujo volume de extração comparado com a Vale S.A. (antiga CVRD) é baixo, mas teria um faturamento alto devido à alta cotação do cobre e ouro comparado ao minério de ferro. Já Michael L. Dougherty (2013) destacou critérios a mais de diferenciação: números de propriedades, níveis de capitalização, além das fontes de receita. Nessa caracterização haveria três tipos essenciais de empresas: *major*, médio porte e *junior*.

As empresas *majors* são caracterizadas por possuírem muitos locais de extração em várias regiões do mundo e o seu objetivo, geralmente, está focado na operação. As de médio porte são aquelas que geralmente começam como *juniors* e entram em operação em uma ou mais de suas próprias descobertas, além de geralmente obterem receita

⁷ Organização privada, constituída em 1976, que representa cerca de 130 empresas, tendo entre suas associadas, sobretudo, as grandes mineradoras.

da extração e venda de minerais combinado com o financiamento de capital próprio. As *juniors* têm poucos ou nenhum local de produção para venda, cuja exploração é de alto risco e constituem a grande maioria das empresas de mineração de metal em todo o mundo, sobretudo na cadeia de produção do ouro, embora representem uma quantidade diminuta da extração global total (Dougherty, 2013).

Para a pesquisa sobre as mineradoras canadenses no Brasil, adotamos essa classificação de tipos de empresa descrita por Dougherty (2013), em *major*, médio porte e *junior*, com os seguintes critérios: valor de ativos totais; origem do financiamento; bolsas de valores onde têm ações; sede da empresa, etapa do projeto minerário em exploração (prospecção e pesquisa), em construção ou em operação, se *greenfield* ou *brownfield*,⁸ e se havia projetos em outros países além do Brasil. A interpretação dos dados levantados a partir desses critérios foi feita, sobretudo, tendo em vista as indicações da literatura sobre a estrutura dessas empresas que, por sua vez, serviu de base para uma leitura conjunta e aproximada dos dados, uma vez que dados como saldo líquido, ativos totais, origem do financiamento e maiores detalhes dos projetos minerários estão disponibilizados em relatórios financeiros em linguagem especializada e de forma complexa.

A partir desses critérios classificamos como *juniors* aquelas com projetos em estágio inicial de exploração (prospecção e pesquisa), com valores de ativos relativamente menores comparados com as *majors*, e que dependem de financiamento externo para financiar suas atividades de exploração mineral, como venda de ações em bolsas de valores e empréstimos via mercado financeiro, financiamento de outras empresas ou acordos de *joint-ventures*, tendo pouca ou nenhuma receita vinda da extração e venda de minérios. Para as de médio porte, identificamos as empresas com projetos em operação, mas também em estágio inicial, com fontes de receitas vindas tanto da extração como do mercado financeiro. Qualificamos como *majors* aquelas com ativos totais maiores, projetos minerários *brownfield* e em operação, e presença em mais países.

⁸ *Brownfield* e *greenfield* são termos que vêm do gerenciamento de empresas e investimentos. Um projeto *brownfield* é aquele que já tem uma produção em andamento. O *greenfield* é aquele que começa do zero em um “campo inexplorado”.

2. Quem são as mineradoras canadenses no Brasil? Mapeamento das empresas e das suas subsidiárias e associadas

Das 31 mineradoras canadenses levantadas, 21 são empresas *juniors*, três são de médio porte e três são *majors*, conforme o **Gráfico 1**.⁹

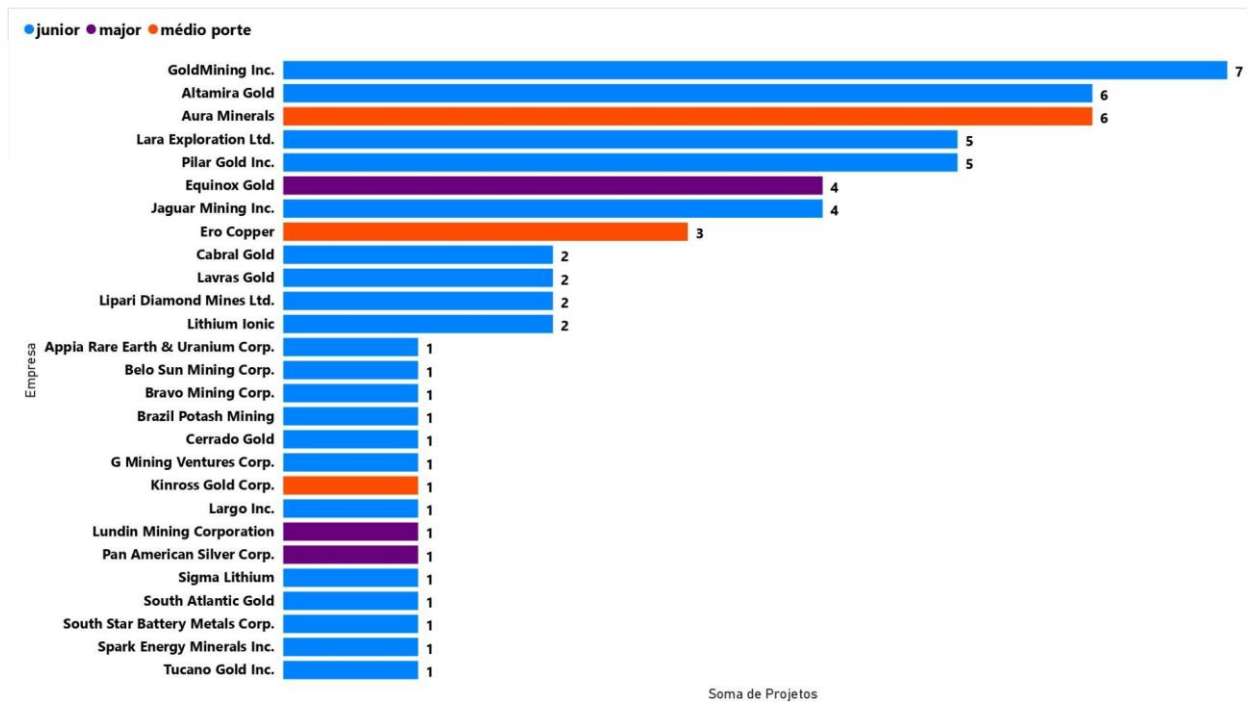
A maior parte dessas empresas têm sua sede corporativa em Vancouver, na província canadense de British Columbia (BC), mas também em Toronto, na província de Ontário (ON), Quebec, na província de mesmo nome (QC) e Calgary, na província de Alberta (AB). A única empresa que destoa é a Aura Minerals, de médio porte, que tem sua sede nas Ilhas Virgens Britânicas desde 2016. Apesar de a sede corporativa dessas empresas ser no Canadá, somente oito empresas têm projetos minerários também no Canadá; quase a metade tem projetos somente no Brasil (total de 13 empresas, sobretudo *juniors*). Das 14 empresas que possuem projetos em outros países, além do Brasil, estes estão, sobretudo, no Canadá, Estados Unidos e América Latina (Chile, México, Peru, Argentina, Bolívia, Colômbia, Guatemala e Honduras), e pontualmente na Angola e Finlândia.

Em geral, essas empresas estão listadas em mais de uma bolsa de valores, sobretudo nos mercados financeiros do Canadá (*Toronto Stock Exchange*, *TSX Venture Exchange* e *Canadian Securities Exchange*), Estados Unidos (*OTC Markets Group*, *New York Stock Exchange*, *Nasdaq Stock Market*) e Alemanha (*Frankfurt Stock Exchange*). Somente a Aura Minerals tem ações listadas na B3, bolsa de valores brasileira. É importante destacar que, na sua maioria, as empresas *juniors* estão listadas na *TSX Venture Exchange* (TSXV), também uma empresa de capital aberto, propriedade do grupo TMX, empresa canadense de serviços financeiros, que se consolidou como a principal fonte de capitalização acionária para o setor mineral global (Santos, 2021). A TSXV é voltada para empresas menores e emergentes, que ainda não têm os requisitos para serem listadas na

⁹ Durante a escrita deste artigo, fomos encontrando outras mineradoras canadenses com projetos minerários no Brasil e que não foram incluídas. É o caso, por exemplo, da Resouro Strategic Metals Inc., uma *junior* com projetos de exploração de terras-raras e titânio, em Minas Gerais, e de ouro, em Mato Grosso.

Toronto Stock Exchange (TSX) [Bolsa de Valores de Toronto], e está associada a investimentos mais arriscados (Dolphin; Egan, 2021).

Gráfico 1 – Número de projetos minerários no Brasil por empresa e o seu porte.



Fonte: TSX, TSXV, PDAC, websites das empresas, notícias, 2023. Elaborado pelos autores, 2023.

Além das empresas canadenses que detém projetos minerários no Brasil, encontramos quatro empresas canadenses de investimento em *royalties* em projetos minerários no Brasil, quais sejam: Sandstorm Gold Royalties, Lithium Royalty Corp., Osisko Gold Royalties Ltd. e Metalla Royalty & Streaming Ltd. Essas quatro empresas não foram incluídas no **Gráfico 1** pelo fato de não terem projetos minerários.

Segundo Alan H. Monk (2014), o conceito de *royalties* na mineração abarca diferentes significados e tipos. O mais comum é aquele que serve como pagamento em troca do direito de extrair minerais pertencentes ao Estado, mas também há aqueles que podem ser utilizados como contrapartida para a venda de direitos minerários ou para extinguir um interesse participativo em uma *joint venture* após sua diluição. Mais recentemente, o autor destacou que os *royalties* têm sido vendidos para financiar projetos de

exploração, desenvolvimento e operações de mineração, e algumas empresas especializadas surgiram para adquiri-los e obter receitas com eles, uma vez que as fontes tradicionais de financiamento por meio de capital próprio e dívida têm se tornado mais difíceis de obter. O detentor de *royalties* não tem direito de participação na empresa ou no projeto de mineração. Em geral, ele recebe uma parte da receita ou dos lucros gerados pela venda de minerais como contrapartida de um financiamento anterior, estipulados em um acordo.

No caso das empresas de investimento em *royalties* em projetos no Brasil, a Sandstorm Gold Ltd. se define como uma empresa canadense que fornece financiamento para mineradoras em troca de *royalties*, sobretudo na forma de fluxos e retornos líquidos da fundição. Ou seja, a empresa pode ter direito a uma parte desses produtos resultantes do processo de fundição, como metais preciosos ou outros minerais que são extraídos e processados, e seus resíduos líquidos, como escórias, como parte de seu acordo de *royalties*. Ela tem *royalties* de projetos de empresas diversas, como Equinox Gold, Lundin Mining, Serabi Gold e Vale S.A.

Já a Lithium Royalty Corp. se identifica como uma empresa de *royalties* voltada para propriedades minerais de lítio, em especial, da cadeia de abastecimento de baterias para a indústria de transporte. Ela tem *royalties* da Sigma Lithium e da Atlas Lithium (com sede nos EUA), ambas com projetos de exploração de lítio em Minas Gerais, sendo que a Atlas também tem projeto na divisa do Rio Grande do Norte e Paraíba.

Por fim, a Osisko Gold Royalties Ltd. e a Metalla Royalty & Streaming Ltd. se intitulam como empresas de *royalties* e *streaming* na mineração de metais preciosos, sobretudo na forma de retornos e fluxos líquidos de fundição. A Osisko tem *royalties* em projetos de ouro da G Mining Ventures, na região do Tapajós, no Pará, e da OZ Minerals (com sede na Austrália), no Maranhão, e em projeto de diamante da Lipari Diamond Mines Ltd., na Bahia. A Metalla também tem *royalties* no projeto minerário de ouro da G Mining Ventures no Pará e da Oz Minerals, no Maranhão. Ambas também investem nessas empresas na forma de compra de ações.

Levando em conta esse primeiro mapeamento das empresas, realizamos uma busca dos processos minerários vinculados aos nomes dessas empresas na plataforma Sigmine, da ANM. À primeira vista, apenas 812 processos minerários estavam vinculados a essas mineradoras canadenses. Foi necessário filtrar os processos minerários ativos do Brasil a partir das mineradoras canadenses mais as empresas em que elas participam do quadro societário no Brasil (**Quadros 1 e 2**), conforme levantamos a partir dos dados disponibilizados pelo Brasil.IO e por notícias na mídia, em especial, do setor mineral.

Quadro 1 – Empresas canadenses e suas subsidiárias ou associadas no Brasil.

Nome da empresa	Representação (subsidiárias ou associadas)
Altamira Gold Corp.	Para Alta Floresta Gold Mineração Ltda.
	Alta Floresta Gold Mineração S.A
	Alta Floresta Gold Ltd.
Appia Rare Earth & Uranium Corp.	Appia Brasil Rare Earths Mineracao Ltda.
Aura Minerals	Aura Almas Mineração S.A.
	Aura Gold Mineração
	Aura Minerais
	Rio Novo (Matupa) Mineração
	Rio Novo Gold Inc
	Mineração Apoena S.A.
	Borborema Inc.
	Rio Grande Mineração
	Aura Matupa Mineração Ltda.
	Growth Investment Solutions, Delaware
	Cascar do Brasil Mineração Ltda.
Belo Sun Mining Corp.	Crusader do Brasil Mineração
	Crusader Nordeste Mineração Ltda.
Bravo Mining Corp.	Belo Sun Mineração Ltda.; Aubras Mineração Ltda.; Sun Exploração Mineral; Intergemas Mineração; Oca Mineração; Verena Minerals Corporation
Bravo Mining Corp.	Bravo Capital Partners; Bravo Brazil Ltd.; Bravo Mineração Ltda.
Brazil Potash Mining	Potássio do Brasil
Cabral Gold	Cabral Gold B.C. Inc; Magellan Minerais Prospecção Geológica Ltda.
Cerrado Gold	Voyager Metals; Serra Alta Participações Imobiliárias SA; Serra Alta Mineração Ltda.
Equinox Gold	Mineração Aurizona; Luna Gold Pesquisas, Luna Gold Participações; Luna Gold Investimentos; Fazenda Brasileiro de Desenvolvimento Mineral; Santa Luz Desenvolvimento Mineral; Mineração Riacho dos Machados; Pilar de Goiás Desenvolvimento Mineral; Leia Gold; Pilar Gold Inc.
Ero Copper	Mineração Caraíba; NX Gold; Soma Gold; Para Resources; Angra Metals Mineração; Ero Brasil
G Mining Ventures Corp.	Brazauro Recursos Minerais SA

GoldMining Inc.	Brasil Desenvolvidores Minerais LTDA; Brazil Resources; Mineração Regent
Jaguar Mining Inc.	Mineração Turmalina Ltda.; Mineração Serras do Oeste Ltda.; Mineração Paciência Ltda.; Água Nova Pesquisas Minerais; Iamgold Brasil Prospecção Mineral Ltda.
Kinross Gold Corp.	Kinross Brasil Mineração
Lara Exploration Ltd.	Lara do Brasil Mineração LTDA; Planalto Mineração LTD
Largo Inc.	Largo Vanádio de Maracás S/A; Largo Mineração Currais Novos LTDA; Largo Mineração Campo Alegre de Lourdes LTDA; Largo Titânio LTDA; Largo Tech LTDA
Lavras Gold	Lavras do Sul Mineração
Lipari Diamond Mines Ltd.	Lipari Mineração Ltda. Mineração Montes Claros Ltda.;
Lithium Ionic	MGLIT Empreendimentos; Neolit Minerals Participações Ltda.; Valitar Participações S.A
Lundin Mining Corp.	Mineração Maracá Indústria e Comércio S.A
Pan American Silver Corp.	Yamana Gold; Jacobina Mineração
Pilar Gold Inc.	Tucano Gold Inc.; Mina Tucano; Poconé Mining Mineração
Sigma Lithium	Sigma Mineração SA.
South Atlantic Gold	South Atlantic Gold Brasil Exploração Mineral Ltda.
South Star Battery Metals Corp.	Brasil Grafite S.A
Spark Energy Minerals Inc.	Spark Energy Minerais do Brasil LTDA
Tucano Gold Inc.	Tucano Resources Mineração Ltda.

Fonte: Brasil I.O, relatórios financeiros das empresas, notícias. Elaborado pelos autores, 2023.

Com as informações do **Quadro 1**, acima, que apresenta as empresas subsidiárias ou representações de mineradoras canadenses, foi possível chegar a um número maior de processos minerários vinculados a elas. De 812 processos de mineração, passamos a trabalhar com um universo de 3.919 processos, dos quais 3.126 estavam na fase de pesquisa (80%), sendo 57% do total já autorizados a pesquisar. No restante, temos 16% de processos em disponibilidade, ou seja, que representam projetos minerários que já haviam sido outorgados a essas empresas ou a suas subsidiárias, mas que retornaram à carteira da ANM por motivos como, indeferimento de requerimento, caducidade de título, abandono da jazida ou mina, desistência e renúncia ao direito minerário. Vale ressaltar também o valor baixo de 4% que configuram as concessões de lavra, onde já ocorre a extração do minério.¹⁰

¹⁰ As empresas com concessão de lavra são: Equinox Gold, Sigma Lithium, Jaguar Mining, Aura Minerals, Ero Copper, Yamana Gold, Kinross Gold Corporation, Lundin Mining Gold Corporation, G Mining Ventures Corporation, Largo Inc., Lipari Diamond Mines Ltda. e Pilar Gold Inc.

Quadro 2 – Quantidade de processos minerários ativos por mineradoras canadenses e suas subsidiárias.

Empresa Canadense	Processos Ativos	% de Autorização de Pesquisa	% de Requerimentos
Aura Minerals	1050	29%	52%
Yamana Gold	530	76%	2%
Equinox Gold	243	63%	0%
Lundin Mining Corporation	242	73%	12%
Ero Copper	228	79%	1%
Cabral Gold	216	79%	4%
Potássio do Brasil	185	36%	3%
G Mining Ventures Corp.	140	50%	41%
Kinross Gold Corporation	131	77%	7%
I Am Gold Corporation	129	55%	14%
Belo Sun	121	85%	7%
Lithium Royalty Corp.	120	80%	17%
Jaguar Mining	114	56%	7%
Lara Exploration Ltd.	107	58%	16%
Altamira Gold	90	77%	1%
Largo Inc.	50	84%	10%
Pilar Gold Inc.	39	64%	10%
Sigma Lithium	31	19%	3%
South Atlantic Gold	30	90%	0%
Cerrado Gold	29	83%	0%
GoldMining Inc.	26	92%	0%
Lipari Diamond Mines Ltda.	20	70%	0%
South Star Battery Metals Corp.	20	0%	35%
Lithium Ionic	16	64%	32%
Lavras Gold	8	25%	75%
Bravo Mining	4	0%	25%

Fontes: Brasil.IO e ANM, 2023. Elaborado pelos autores, 2023.

A partir da análise dos quadros, é possível perceber que apenas o grupo da Aura Minerals é responsável por 27% de todos os processos ativos. A Aura Minerals é uma empresa de capital aberto, fundada no Canadá em 1946, mas com “alma brasileira” desde 2016 (Rossi *et al.*, 2022), já que mais de 50% de suas ações pertencem à *Northwestern*

Enterprises, empresa situada no paraíso fiscal das Ilhas Virgens Britânicas, e controlada pelos brasileiros Paulo Carlos de Brito Filho e seu pai, Paulo Carlos de Brito, donos também do Grupo Santa Elina. Já a Yamana Gold¹¹ é uma das principais mineradoras de ouro do mundo (Wanderley, 2015), e já constou no rol das 50 mineradoras que mais operaram em 2020.¹² Apesar de se enquadrar como *major* atualmente, em sua tese Wanderley (2015) cita o fato de a mineradora canadense ter se destacado como uma antiga mineradora do grupo das *juniors*, que ascenderam.

Como mencionado na metodologia, as subsidiárias das mineradoras canadenses cumprem um importante papel de possibilitar o acesso das mineradoras estrangeiras aos direitos minerários para realização de atividades de mineração no território brasileiro, que, em geral, começa pelo o interesse na pesquisa de determinados minérios. Uma das funções das subsidiárias está em administrar os projetos minerários, por meio dos requerimentos de pesquisa, que futuramente poderão se converter em autorizações e em possíveis concessões de lavra. No **Quadro 3**, é possível visualizarmos os dez principais requerentes entre mineradoras canadenses e suas subsidiárias de processos minerários ativos no Brasil.

¹¹ É importante mencionar, que ao longo da redação deste trabalho descobrimos que a Yamana Gold foi recentemente vendida ao grupo canadense, Pan American Silver Corp <<https://www.brasilmineral.com.br/noticias/onde-se-lia-yamana-gold-leia-se-pan-american>>.

¹² Disponível em: <<https://observatoriodamineracao.com.br/50-maiores-mineradoras-do-mundo-atingem-us-1-trilhao-em-valor-de-mercado-primeira-vez/>>. Acesso em 10/11/2023.

Quadro 3 – Dez principais requerentes (canadenses e suas subsidiárias) de processos minerários ativos no Brasil (2023).

Dez principais requerentes	Processos Ativos
Mineração Santa Elina Indústria E Comércio S.A.	297
Jacobina Mineração E Comércio Ltda	283
Mineração Silvana Industria E Comercio Ltda	280
Yamana Desenvolvimento Mineral Ltda.	247
Mineração Maracá Industria E Comercio Sa	242
Rio Grande Mineração S.A	197
Mineração Caraíba S/A	192
Potássio Do Brasil Ltda.	185
Brazauro Recursos Minerais S.A.	140
Kinross Brasil Mineracao S/A	131

Fonte: ANM, 2023. Elaborado pelos autores, 2023.

As dez principais subsidiárias somam um número relevante (56%) na totalidade dos processos minerários ativos das mineradoras canadenses que tramitam atualmente na ANM. Chama atenção ainda, a participação da Mineração Santa Elina, que pertence atualmente ao grupo da Aura Minerals e conta como uma das maiores requerentes de processos minerários em Terras Indígenas e na Faixa de Fronteira (Fernandes, 2024).

205

Os dez principais minérios objeto desses processos minerários são o ouro (2.670 processos), seguido por minério de cobre (394), sais de potássio (147), minério de ferro (137), minério de lítio (71), ilmenita (70), terras raras (50), grafite (41), níquel (34) e diamante (28), conforme o **Gráfico 2**.

Também observamos esse mesmo panorama quanto aos projetos minerários dessas empresas: em relação às *juniors*, a maior parte dos projetos diz respeito à exploração de ouro, seguida de ouro combinado com cobre, lítio, diamante, potássio, terras raras, metais de platina, níquel e grafite; no caso das *majors* e de médio porte o ouro e cobre são os principais minérios extraídos.

Gráfico 2 – Dez minérios mais requeridos em quantidade de processos ativos por mineradoras canadenses e suas representações no Brasil (2023).



Fonte: ANM, 2023. Elaborado pelos autores, 2023.

O ouro é o segundo mineral mais extraído (em valores R\$) no Brasil, o primeiro é o minério de ferro, e o principal destino das exportações de ouro do Brasil é o Canadá (Ibram, 2020; Comex Stat, 2023). Olhando o *ranking* divulgado pela Brasil Mineral (2023),¹³ metade são subsidiárias ou afiliadas de empresas canadenses. A Kinross Brasil Mineração (subsidiária da Kinross Gold Corp.) ocupou o primeiro lugar no *ranking*, com a extração de 577.360 onças de ouro e uma receita de R\$5,1 bilhões. São citadas também a Jacobina Mineração (subsidiária da Pan American Silver Corp.), Mineração Aurizona (grupo Equinox), Mineração Serra do Oeste (subsidiária da Jaguar Mining), Mineração Apoená (subsidiária da Aura Minerals), Fazenda Brasileiro (grupo Equinox), Mina Tucano (subsidiária da Pilar Gold Inc.), NX Gold (subsidiária da Ero Copper) e Mineração Riacho dos Machados (grupo Equinox).

¹³ O ranking é feito por meio do índice do Ibram chamado Produção Mineral Brasileira (PMB), que consiste na soma de todos os bens minerais produzidos no Brasil calculados em bilhões de dólares.

3. Onde e como estão postos os interesses das mineradoras canadenses no território brasileiro?

Um dos nossos objetivos de pesquisa se propunha a responder onde estavam localizados os projetos de interesse ou em execução das mineradoras canadenses no Brasil. Ao olharmos para os estados e áreas onde essas empresas estão presentes, utilizamos tanto os dados relacionados aos seus processos ativos na ANM, como em relação aos seus projetos minerários, que ora se complementam, ora apresentam contradições.

Na avaliação específica dos dez estados com a maior área de processos ativos (**Quadro 4**), demonstrou que o Pará e Rondônia se destacam com uma significativa área dos processos das mineradoras canadenses sobrepostas ao território desses estados, seguidos por Mato Grosso, Bahia, Amazonas, Goiás, Roraima, Minas Gerais, Tocantins e Maranhão.

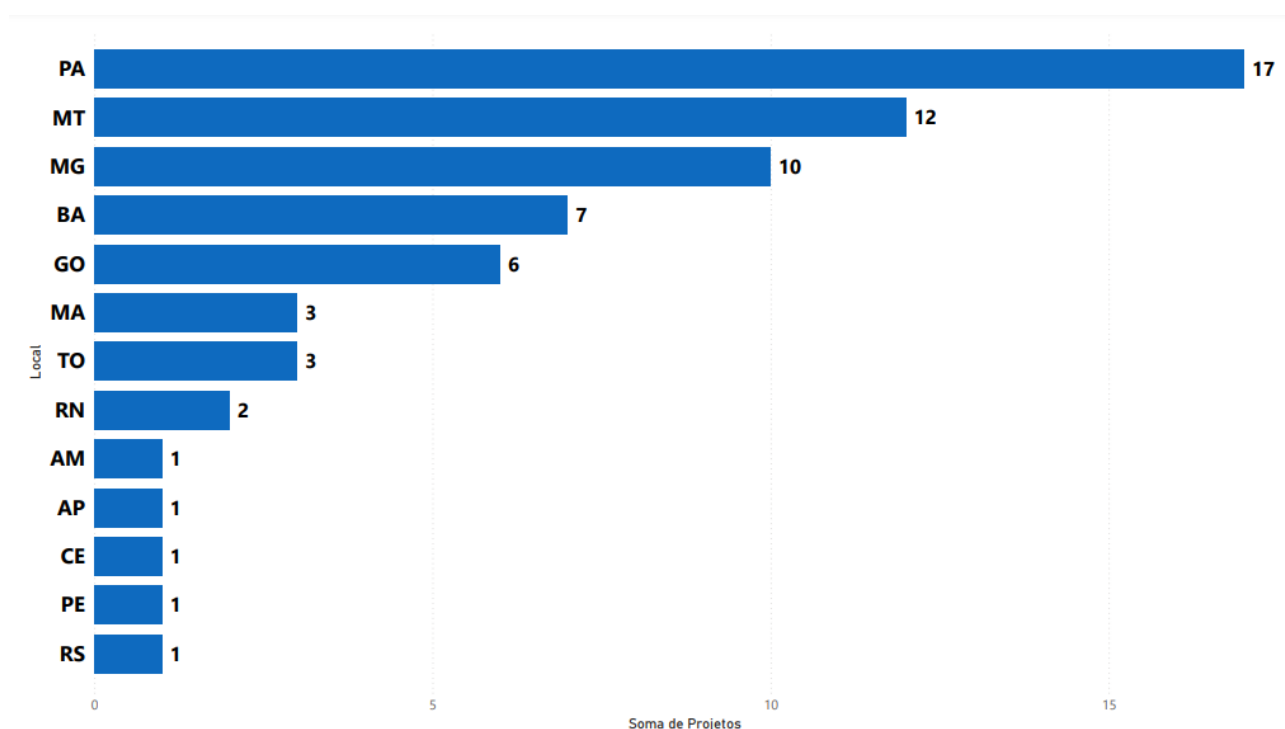
Quadro 4 – Tamanho em área (ha) e fase de tramitação dos processos minerários ativos de mineradoras canadenses no Brasil (2023).

UF	Disponibilidade (ha)*	Requerimento (ha)	Título Autorizativo (ha)	Total Geral (ha)
PA	574.455	722.239	1.262.461	2.559.155
RO	243.472	1.266.367	550.816	2.070.655
MT	234.099	250.562	705.476	1.190.137
BA	156.440	98.695	743.681	998.816
AM	508.998	50.354	323.335	882.687
GO	68.664	40.452	640.382	749.498
RR	171.787	240.267	94.316	506.370
MG	33.731	90.114	344.484	468.329
TO	22.133	21.755	348.488	392.376
MA	140.091	34.969	197.576	372.637

Fonte: ANM, 2023. Elaborado pelos autores, 2023. *Como mencionado na metodologia, é importante lembrar que os títulos em Disponibilidade não estão mais sobre a posse da empresa listada.

Se olharmos a partir da quantidade de projetos minerários das empresas canadenses no Brasil por localidade, veremos que eles estão localizados, sobretudo no Pará, seguido do Mato Grosso, Minas Gerais, Bahia e Goiás. Também estão presentes no Maranhão, Tocantins, Rio Grande do Norte, Amazonas, Amapá, Ceará, Pernambuco e Rio Grande do Sul, mas em menor quantidade (**Gráfico 3**). Comparando com o quadro anterior, não apareceram os estados de Rondônia e Roraima.

Gráfico 3 – Número de projetos minerários por estado.

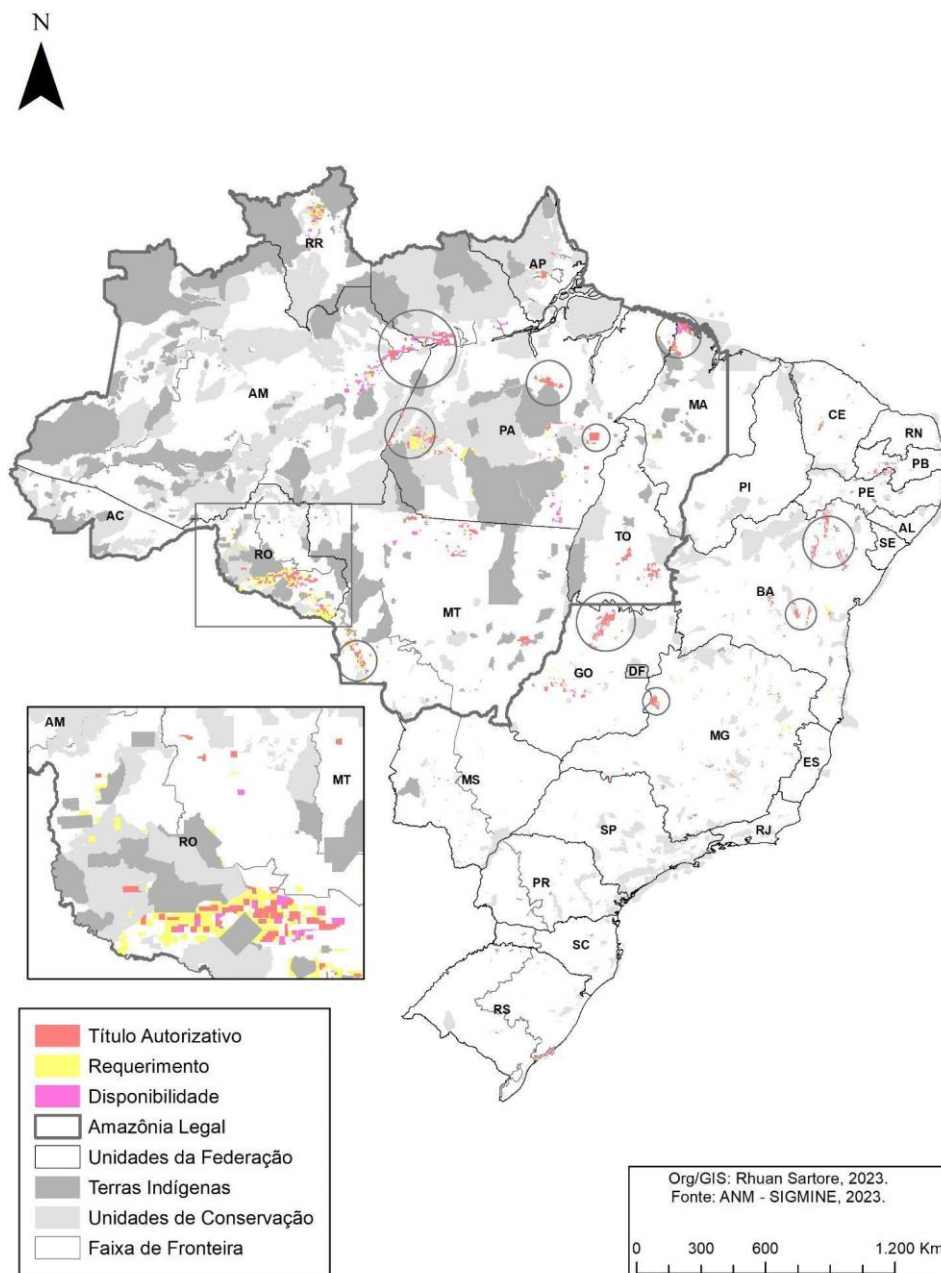


Fonte: TSX, TSXV, PDAC, websites das empresas, notícias, 2023. Elaborado pelos autores, 2023.

O **Mapa 2**, a seguir, foi gerado a partir dos dados do Quadro 4, que mostra os dez estados com maior área (ha) de processos ativos. A sua análise nos ajuda a entender as diferenças entre os dados das duas fontes de pesquisa (processos minerários e projetos) relacionados à localização dessas empresas e de seus interesses no território brasileiro.

Mapa 2 – Processos Minerários Ativos de mineradoras canadenses no Brasil (2023).

Processos Minerários Ativos de Mineradoras Canadenses no Brasil (2023)



Fonte: ANM, 2023. Elaborado pelos autores, 2023.

Na análise do mapa, podemos visualizar que os processos minerários das mineradoras canadenses estão concentrados, sobretudo, em estados sobrepostos à Amazônia Legal¹⁴.

Há no estado do Pará uma quantidade bastante superior de Títulos Autorizativos se comparado a Rondônia. Podemos inferir que no Pará já temos uma fronteira mais bem consolidada da atuação dessas mineradoras canadenses. Entre elas, se destacam a Aura Minerals (581.274ha), G Mining Ventures Corp (445.594ha) e a Belo Sun (188.715ha). Todas as três estão focadas em pesquisas ou em lavrar ouro no estado. Em geral, os projetos das mineradoras canadenses estão concentrados na região da Serra dos Carajás, Tapajós e Volta Grande do Xingu.

No Amazonas, há uma concentração de processos minerários no município de Autazes (AM), devido às atividades de pesquisa da Potássio do Brasil (802.103ha), de sais de potássio, ouro e bauxita.

Já em Rondônia, a Aura Minerals (2.029.974ha) está envolvida no interesse pela exploração de ouro na fronteira mineral da região. Para isso, outras empresas ligadas ao seu dono, Paulo Brito Filho, são utilizadas para realizar requerimentos em áreas onde as canadenses não poderiam requerer, como a Faixa de Fronteira. A Faixa de Fronteira, possui uma série de legislações restritivas a diversas atividades,¹⁵ entre elas a mineração. Empresas com capital majoritariamente estrangeiro não podem obter títulos minerários, fazendo com que haja ainda poucos títulos autorizativos em execução, tornando-a uma fronteira da expansão mineral (Fernandes, 2024).

¹⁴ A Amazônia Legal abrange 59% do território brasileiro, compreendendo integralmente oito estados (Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins), além de parte do estado do Maranhão, totalizando uma extensão de 5,0 milhões de quilômetros quadrados.

¹⁵ A saber, a lei 6.634/79 proíbe que as atividades de mineração em faixa de fronteira sejam desenvolvidas por empresas de maioria de capital estrangeiro, não administradas por brasileiros e que não tenham mais de dois terços dos trabalhadores brasileiros.

No Mato Grosso, a presença das mineradoras canadenses é notável no Cinturão de Ouro de Alta Floresta¹⁶, localizado no norte do estado, e no sudoeste do estado. Empresas como Aura Minerals (692.294ha) e Altamira Gold (293.245ha) estão ativas nesta área, evidenciando o interesse na presença aurífera da região. Chama atenção também, se compararmos a extensão territorial do estado com os demais, o tamanho da área dos processos que constam como títulos autorizativos, conforme podemos acompanhar no Quadro 4.

Na Bahia, treze mineradoras canadenses estão interessadas no subsolo, sobretudo, a Ero Copper (233.273ha), Yamana Gold (225.291ha), Equinox Gold (171.085ha) e Cabral Gold (116.081ha). Aqui, temos também uma clara predominância de processos em fase de autorização de pesquisa e até mesmo de lavra. No estado, além do ouro, há o interesse da Aura Minerals em pesquisar minerais terras raras, a Ero Copper no cobre e a Cabral Gold com o minério de ferro. Os projetos estão concentrados na região do semiárido.

211

Já em Goiás, Yamana Gold (289.297ha), Lundin Mining (267.119ha), G Mining Ventures Corp (76.520ha) e Equinox Gold (43.459ha) são protagonistas, contribuindo também para essa nova fronteira da exploração mineral no Cerrado brasileiro. Predominam no estado as autorizações de pesquisa para se prospectar o ouro e também o cobre.

E em Minas Gerais, os projetos estão mais presentes no Quadrilátero Ferrífero-Aquífero e no Vale do Jequitinhonha. Este último tem sido espaço de intensificação de conflitos devido ao aumento de processos minerários, em sua maioria em fase de autorização de pesquisa, de projetos de exploração de lítio na região. Esse aumento ocorreu, sobretudo, a partir de 2022, quando houve a permissão de comércio exterior de lítio e de seus derivados, por meio do Decreto nº 11.120, de 5 de julho de 2022, conforme demonstrado em pesquisa realizada pelo Observatório dos Vales e do Semiárido Mineiro (2024).

¹⁶ Nomenclatura que se refere a localização da província aurífera localizada no Norte do estado do Mato Grosso, seu nome é inspirado no município homônimo sobreposto à localidade.

No estado, se destacam a Kinross Gold (136.713ha), em Paracatu, noroeste de Minas Gerais (área em destaque no mapa), a Lundin Mining (90.960ha) e a I am Gold Corporation (80.034ha), todas em busca de ouro, e a Lithium Ionic (1.404ha), Lithium Royalty (15.267ha) e Sigma Lithium (5ha) referente ao lítio.

Comparando os dados de ambas fontes de pesquisa, observamos que algumas informações presentes na pesquisa dos processos minerários das empresas canadenses não apareceram na pesquisa de seus projetos minerários, cujos dados foram retirados, sobretudo, dos próprios websites das empresas e de seus relatórios financeiros. Nesses casos, os dados dos processos minerários tiveram um alcance maior que os dos projetos.

Por exemplo, Rondônia é o estado com maior área de Requerimento de Pesquisas por empresas canadenses e suas subsidiárias, mas não aparece no **Gráfico 3**, referente ao número de projetos minerários dessas empresas por estado. O fato de ser um estado com Faixa de Fronteira e, conseqüentemente, com áreas mais restritivas às atividades de mineração, sobretudo, de empresas estrangeiras, explica, em parte, essa ausência, já que se trata de uma expectativa de se obter o direito minerário, por meio de outras empresas associadas para contornar restrições legais, sem chegar a ser um projeto que venha a ser divulgado pela empresa matriz. Por ser o caso de Roraima também. Outro exemplo é o caso da Cabral Gold. Se olharmos somente para os seus projetos minerários, vamos encontrar informações somente sobre exploração de ouro no Pará. Quando pesquisamos seus processos minerários, muitos deles também estão relacionados a Títulos Autorizativos para pesquisa de minério de ferro na Bahia.

Por outro lado, os dados das empresas referentes aos seus projetos, como os planos de desenvolvimento do projeto mineral e relatórios financeiros direcionados ao corpo gestor e investidor da empresa, também podem trazer informações detalhadas referentes, por exemplo, à sua exata localização geográfica, tipo de minério, previsão de uso de outros bens naturais, como a água, e da disposição dos rejeitos, fase do projeto e

dados financeiros, como os principais investidores.¹⁷ Não exploramos esses dados a fundo, pelo caráter exploratório desta pesquisa, mas ambas fontes de pesquisa podem se complementar em termos de obter dados mais detalhados a fim de localizar e analisar os interesses das mineradoras canadenses no território brasileiro.

4. Financeirização da Mineração: O Caso das Empresas Juniors Canadenses no Brasil

A partir do mapeamento das empresas canadenses de mineração no Brasil, chegamos a um perfil geral dessas empresas: aproximadamente, 70% são empresas *juniors* (**Gráfico 1**); a maior parte, representadas por mais de uma subsidiária (**Quadro 1**); com 80% dos processos minerários em fase de pesquisa (**Quadro 2**); cujo principal minério é o ouro, que representa 68% de todos os processos minerários em tramitação (**Quadro 3**); em estados localizados, especialmente, na Amazônia Legal, além de Minas Gerais e Bahia (**Quadro 4 e Gráfico 3**).

213

Esse predomínio das mineradoras canadenses na mineração de ouro, em especial, das empresas *juniors*, tem sido explicado pela literatura através de alguns fatores materiais e políticos, que possibilitam investimentos em pequena e média escala, o que não é comum na maioria dos outros minérios (Mathis, 1996; Dougherty, 2011; 2013; Wanderley, 2015; Milanez *et al.*, 2019). Dentre os fatores, estão as próprias propriedades físicas do ouro, caracterizado pela sua escassez e dispersão, o que tornam esse mercado mais acessível para essas empresas, por meio da extração lucrativa de jazidas dispersas e de baixo teor possibilitadas por inovações tecnológicas a custos baixos, sobretudo em países com

¹⁷ Ao longo desta pesquisa, tivemos conhecimento do SEDAR+, um sistema de acesso público para arquivar, divulgar e pesquisar informações nos mercados de capitais do Canadá, no qual é possível encontrar os documentos atualizados das empresas de capital aberto e com sede no Canadá. Disponível em: <<https://www.sedarplus.ca/onlinehelp/>>. Acesso em 01/04/2024.

políticas socioambientais mais permissivas, como na América Latina (Dougherty, 2011; 2013).

Ainda que algumas empresas *juniors* aqui mapeadas tenham concessão de lavra e estejam em fase de produção, extraindo minério, sobretudo para exportação, alguns padrões de ação desse tipo de empresa, já identificados pela literatura, dizem respeito ao seu papel pela busca de reservas de minério economicamente vantajosas, por meio de atividades de pesquisa e prospecção de grande risco. Esse movimento de abertura de fronteira mineral se dá em áreas com pouca infraestrutura e de difícil acesso, onde o potencial mineral pode ser limitado, tendo maior disponibilidade para pesquisa e menos competição com as grandes empresas na aquisição de direitos minerários. Cumprido esse papel, não é incomum que haja a venda ou incorporação dessas empresas pelas grandes mineradoras, tornando-se uma filial, mudando de nome ou “desaparecendo do mapa” (Dougherty, 2011; 2013; Denault; Abadie; Sacher, 2012; Wanderley, 2015; Milanez et al., 2019; Santos, 2021).

Como o foco das *juniors* não é necessariamente na extração de minério, seu capital vem principalmente do mercado financeiro e de subsídios do governo.¹⁸ As *juniors* costumam não ter a infraestrutura técnica necessária para realizar o desenvolvimento dos projetos minerários em grande-escala, mas no “jogo acionário” elas conseguem se apropriar da renda financeira por meio do jogo especulativo e de informações na bolsa de valores. A valorização das suas ações nas bolsas de valores está intrinsecamente ligada às informações disponíveis sobre os títulos minerários e licenças minerais e ambientais, que demonstrem reservas minerais economicamente vantajosas para exploração, indicando para os acionistas e potenciais investidores, que a operação e o retorno do investimento

¹⁸ No Canadá, o financiamento de capital para as *juniors* é altamente subsidiado (Dougherty, 2013). No Brasil, recentemente, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), em conjunto com o Ministério de Minas e Energia (MME), lançou durante o PDAC 2024, em Toronto, o Fundo de Investimentos (FIP) em Minerais Estratégicos no Brasil, voltado para projetos minerários considerados estratégicos para a transição energética, descarbonização e segurança alimentar. O governo busca investir em 15 a 20 empresas, sobretudo *juniors*, com projetos de pesquisa mineral, desenvolvimento e implantação de novas minas de minerais estratégicos no Brasil. O BNDES irá aportar até R\$250 milhões no Fundo, com participação limitada a 25% do total, sendo esperados outros investidores nacionais e internacionais (BNDES, 2024).

em pesquisa estão próximos de acontecer (Denault, Abadie, Sacher, 2012; Milanez *et al.*, 2019; Santos, 2021).

Investir em uma empresa *junior* significa se envolver em uma negociação futura de uma *commodity* que não tem uma data certa de produção. Portanto, representa um tipo de investimento extremamente especulativo e arriscado, uma atividade que alguns autores têm chamado de “extrativismo financeiro” (Gago; Mezzadra, 2017). Isso porque a empresa extrai capital sem necessariamente extrair o minério, mas o faz controlando o território, por meio da apropriação e controle de parte do subsolo onde está localizada a reserva mineral mapeada, de modo que o lucro e receita são produzidos de forma especulativa (Gago; Mezzadra, 2017; Milanez *et al.*, 2019; Santos, 2021).

Este movimento se dá, em um contexto de deslocamento relativo do eixo de acumulação da esfera produtiva para a financeira (Harvey, 1992), o que afeta também o setor mineral (Mansur, 2022), em especial a partir das crises financeiras, alimentar, energética e ambiental de 2007-8, em que os investidores buscaram diversificar seus investimentos em setores considerados mais seguros, como o das *commodities*, sobretudo, pelas perspectivas de ganho especulativo (Santos *et al.*, 2022). Esse processo de financeirização das *commodities* tem resultado em formações predatórias e conflituosas nos territórios (Gago; Mezzadra, 2017; Milanez *et al.*, 2019; Santos, 2021; Santos *et al.*, 2022).

No caso das mineradoras canadenses no Brasil, há um contexto de procura, controle e intensificação dos projetos extrativos, que é passível de ser observada não só em *rankings* e relatórios empresariais, mas também na emergência de conflitos a elas relacionadas e articuladas, quase que como uma face de sua reprodução intrínseca. Tais conflitos podem emergir na forma de denúncias, protestos, manifestações, cartas públicas, bloqueios de via, ocupação, ações judiciais, entre outros, frente a violências e violações diversas provocados pelas atividades de mineração, conforme aponta o Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil (CDTFM, 2022).¹⁹

¹⁹ É uma iniciativa do Comitê em Defesa dos Territórios Frente à Mineração, que disponibiliza e desenvolve ferramentas de pesquisa e de mapeamento dos conflitos causados pelo setor mineral.

Em geral, são conflitos por água, terra e território, como os que envolvem povos indígenas, quilombolas, ribeirinhos, assentados da reforma agrária, e a Belo Sun Mining Corp. (PA, 2018), Potássio do Brasil (Bragato *et al.*, 2018), Kinross Gold Corp (Barros, 2017) e Sigma Lithium (Angelo, 2023), no Pará, Amazonas e Minas Gerais, respectivamente. Há também conflitos trabalhistas e relacionados à barragem, os quais envolvem pequenos proprietários rurais e trabalhadores da empresa, como é o caso da Yamana Gold (subsidiária da Pan American Silver Corp.) e da Equinox Gold (Moncau, 2020), que também inclui ameaças de rompimento e poluição da água e de diversos danos a comunidades rurais próximas aos projetos.

Apesar de não ser o foco deste artigo, os conflitos na mineração são essenciais para entender essa atividade em sua totalidade, pois revelam os diferentes projetos de sociedade em disputa na apropriação e relação com a natureza, incluindo o subsolo, e os lugares em que pode estar havendo maior pressão para abertura e expansão das fronteiras minerais (Wanderley; Gonçalves, 2019; Aráoz, 2020; Trocate; Coelho, 2020). Tanto a perspectiva de trabalhar com as diferentes territorialidades em conflito com a mineração, como a de analisar a agência do capital mineral, podem contribuir para desvendar essa geopolítica submersa da mineração. Nela, os lucros das empresas ficam cada vez mais ocultos em bolsas de valores e perdem o vínculo aparente com a fonte original geradora desses ganhos, produzindo o apagamento de direitos humanos e socioambientais

Considerações finais

Este trabalho discutiu a presença das empresas mineradoras canadenses no Brasil, com o objetivo de fazer um panorama tanto quantitativo como qualitativo das formas como essas empresas se organizam tanto em termos de estrutura corporativa (porte, financiamento, subsidiárias etc.), como espacialmente no território nacional. Para isso, refinamos o mapeamento dessas mineradoras no Brasil, ampliando a visão inicial de 21

para 31 empresas. Esse número aproximado também incluiu quatro empresas especializadas em investimentos em *royalties* de projetos de mineração. Utilizamos dados de diversas fontes, como bolsas de valores, processos minerários, conferências e análise de websites, reconhecendo que há uma complexa estrutura corporativa dessas empresas no Canadá a ser estudada, as quais estabelecem diversas subsidiárias ou afiliadas para gerenciar ativos no Brasil. A utilização dessas outras empresas pode também servir para “burlar” a legislação restritiva, como na Faixa de Fronteira.

A pesquisa identificou 31 mineradoras canadenses atuando no Brasil, das quais 21 são classificadas como *juniors*, focadas principalmente na pesquisa e na lavra de ouro. A análise dos processos minerários revelou que a maioria dos projetos visa à exploração de ouro (68%) e encontra-se predominantemente nas fases iniciais de pesquisa (77%), refletindo a estratégia das *juniors* de valorizar seus ativos através do controle do subsolo, por meio da prospecção mineral e da obtenção de licenças, visando atrair investimentos, na forma de um “extrativismo financeiro”. Observamos, também, que a distribuição geográfica dessas mineradoras concentra-se majoritariamente na região da Amazônia Legal e em estados como Bahia, Goiás, Minas Gerais e Maranhão, indicando áreas de interesse específico para a exploração mineral.

A análise dos processos minerários representou um desafio metodológico significativo neste estudo. Trabalhar com uma base de dados tão vasta e complexa exigiu a combinação de diferentes fontes de informação, incluindo dados das bolsas de valores de Toronto, informações de conferências relevantes como a PDAC, e a utilização da plataforma Brasil.io, para acessar informações sobre subsidiárias brasileiras de empresas estrangeiras. No entanto, deparamo-nos com desafios inerentes à estrutura corporativa das mineradoras, que muitas vezes operam por meio de subsidiárias ou afiliadas, complicando a identificação direta dos requerentes de processos minerários. Além disso, a limitação temporal das fontes de dados, como no caso da plataforma Brasil.io, representa uma restrição à completa atualização e abrangência do estudo. Documentos como rela-

tórios financeiros também impuseram o desafio de encontrar e interpretar os dados sobre as empresas e seus projetos. Não obstante essas dificuldades, o uso combinado de diversas fontes de dados permitiu uma aproximação sobre a presença e atividades das mineradoras canadenses no Brasil.

Tendo em vista que é uma pesquisa de caráter exploratório, a nossa análise pode ser aprofundada em diversos aspectos, como: a forma de organização das subsidiárias, *joint ventures* e empresas associadas na estrutura corporativa dessas mineradoras, que exige dados como local de incorporação, percentual de propriedade, principais atividades e quais projetos minerários administram; a financeirização das formas de investimento no setor mineral, que incluem direitos minerários, *royalties* e bolsas de valores; e se o fato de essas empresas serem canadenses influenciam na forma como se organizam e atuam nos territórios e comunidades onde seus projetos estão instalados ou buscam se instalar, produzindo especificidades em situações de conflitos, quando comparadas a outras empresas; e, por fim, o que fazem delas canadenses, além da sua sede corporativa, na forma de um escritório, estar localizada no Canadá.

Esta pesquisa nutre-se das inúmeras ações de resistência desenvolvidas por comunidades atingidas por projetos extrativos e da articulação coletiva de redes de movimentos voltadas ao controle social da mineração e da indústria do petróleo. Dessa forma, a agenda aqui proposta se reveste de certa urgência, à medida que busca aprofundar o entendimento sobre a ação empresarial e a necessidade de fortalecimento das condições de sua regulação pública. Soma-se, ainda, aos esforços da sociedade civil na produção de conhecimento para a disputa do debate brasileiro sobre a questão mineral, tendo em vista um modelo de mineração mais justo e menos desigual em termos de apropriação de bens naturais e de distribuição das consequências danosas dessa apropriação.

Agradecimentos

Este artigo é resultado de pesquisas realizadas no Doutorado em Geografia da UFRJ e no Doutorado em Sociologia e Direito da UFF, por Rhuan Sartore e Thaís Dias, respectivamente, com bolsas financiadas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), que propicia, além da elaboração das nossas teses, trabalhos como este.

Gostaríamos de agradecer, ainda, às professoras e professores da disciplina de Extrativismo Mineral, Ambiente e Sociedade, ofertada pelos integrantes do grupo de pesquisa e extensão Política, Economia, Mineração, Ambiente e Sociedade (PoEMAS). Esta disciplina articulou aulas teóricas e trabalho de campo, no distrito de Belisário, no município de Muriaé - Serra do Brigadeiro (MG), entre agosto e setembro de 2023, onde nós tivemos a oportunidade de nos conhecer e construir este trabalho. As contribuições dos professores e colegas de curso foram fundamentais para o desenvolvimento e aprofundamento dos temas abordados neste artigo, em especial às conversas tidas com os professores Bruno Milanez e Luiz Jardim Wanderley, em momentos formais e informais durante o campo.

Referências

- ACSELRAD, Henri; FURTADO, Fabrina Pontes; BARROS, Juliana Neves; PINTO, Raquel Giffoni; ASSIS, Wendell Ficher Teixeira. Neoextrativismo e autoritarismo: afinidades eletivas. **Revista Antropolítica**, nº 53, pp. 167-194, 2021.
- ANGELO, Mauricio. Vendido como “verde”, lítio da canadense Sigma afeta indígenas e quilombolas no Jequitinhonha. **Observatório da Mineração**, 2023. Disponível em: <<https://observatoriodamineracao.com.br/vendido-como-verde-litio-da-canadense-sigma-afeta-indigenas-e-quilombolas-no-jequitinhonha/>>. Acesso em 14/11/2023.

ARÁOZ, Horácio Machado. **Mineração, genealogia do desastre: o extrativismo na América como origem da modernidade**. São Paulo: Elefante, 2020.

BARROS, Juliana Neves. **Mineração e Violações de Direitos: o caso da empresa Kinross em Paracatu**. Rio de Janeiro: Justiça Global, 2017. Disponível em: <http://www.global.org.br/wp-content/uploads/2017/12/Minera%C3%A7%C3%A3o_e_Viola%C3%A7%C3%A3o_de_Direitos_Paracatu.pdf>. Acesso em 24/11/2023.

BNDES e MME divulgam cronograma do Fundo de Investimento em Minerais Estratégicos. **Agência BNDES de Notícias**, 6 mar. 2024. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.bndes.gov.br/detalhe/noticia/BNDES-e-MME-divulgam-cronograma-do-Fundo-de-Investimento-em-Minerais-Estrategicos/#:~:text=%E2%80%9CO%20fundo%20de%20minerais%20cr%C3%ADticos,%C3%A1rea%20estrat%C3%A9gica%20para%20o%20pa%C3%ADs>>. Acesso em 04/04/2024.

BRAGATO, Fernanda Frizzo; KESTEMBAUN, Jocelyn Getgen; CRISTINI, Greta; KEARNEY, Diana; SCHROEDER, Paulo Victor. Irregularidades e riscos do “Projeto Potássio Amazonas - Autazes” sobre as terras habitadas pelo povo indígena Mura. **ISA - Instituto Socioambiental**, 2018. Disponível em: <<https://acervo.socioambiental.org/acervo/documentos/irregularidades-e-riscos-do-projeto-potassio-amazonas-autazes-sobre-terras>>. Acesso em 24/11/2023.

220

BRASIL MINERAL. **Maiores empresas do setor mineral**. Edição especial, nº 431, julho de 2023. Disponível em: <<https://www.brasilmineral.com.br/revista/431/>>. Acesso em 21/11/2023.

CANADÁ. Natural Resources Canada. Canadian Mining Assets. **Information Bulletin**. January 2024. Disponível em: <<https://natural-resources.canada.ca/maps-tools-and-publications/publications/minerals-mining-publications/canadian-mining-assets/19323>>. Acesso em 18/03/2024.

COMEX STAT. **Base de Dados de Exportação do Brasil**. Brasília: Ministério da Economia. 2023. Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>>. Acesso em 01/11/2023.

COMITÊ NACIONAL EM DEFESA DOS TERRITÓRIOS FRENTE À MINERAÇÃO. **Conflitos da Mineração no Brasil 2021: Relatório Anual**. Brasil: CDTFM, nov. 2022. Disponível em: <<http://emdefesadosterritorios.org/wp-content/uploads/2022/12/Conflitos-da-Mineracao-no-Brasil-2021.pdf>>. Acesso em 24/11/2023.

- DENEALULT, Alain; ABADIE, Delphine; SACHER, William. **Negro Canadá. Saqueo, corrupción y criminalidad en África**. Traducción al español por Traductor@s y Correcor@s Colectiv@s, en Rebelión. 2012.
- DENEALULT, Alain; SACHER, William. **Imperial Canada Inc. Legal Haven of Choice for the World's Mining Industries**. Vancouver: Talonbooks, 2012.
- DIAS, Thaís Henriques; MADEIRA FILHO, Wilson; RIBEIRO, Ana Maria Motta. O mercado por trás dos crimes socioambientais: um panorama das empresas mineradoras canadenses no Brasil. In: PEDRINHA, Roberta Duboc; MADEIRA FILHO, Wilson (orgs.). **Cadernos anti-cárcere: estudos em homenagem ao professor Alfredo Dolcino Motta**. Rio de Janeiro: Autografia, 2024. [Em fase de pré-publicação].
- DOLPHIN, Michael; WAYNE, Egan. Going Public in Canada - Listing on the TSX, TSX-V or CSE. **WeirFoulds LLP**, 2021. Disponível em: <<https://www.weirfoulds.com/going-public-in-canada-listing-on-the-tsx-tsx-v-cse-or-neo>>. Acesso em 20/03/2024.
- DOUGHERTY, Michael L. The global gold mining industry, junior firms and civil society resistance in Guatemala. **Bulletin of Latin American Research**, v. 30, nº 4, pp. 403-418, 2011.
- DOUGHERTY, Michael L. The global gold mining industry: materiality, rent-seeking, junior firms and Canadian corporate citizenship. **Competition & Change**, v. 17, nº 4, pp. 339-354, 2013.
- FERNANDES, Rhuan Muniz Sartore. **Mineração na fronteira e as fronteiras da mineração: o avanço do neoextrativismo mineral para a Faixa de Fronteira da Amazônia Legal**. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2024.
- GAGO, Verónica; MEZZADRA, Sando. A Critique of the Extractive Operations of Capital: Toward an Expanded Concept of Extractivism. **Rethinking Marxism: A Journal of Economics, Culture & Society**, v. 29, nº 4, pp. 574-591, 2017.
- HARVEY, David. **Condição pós-moderna**. São Paulo: Edições Loyola, 1992.
- IBRAM – Instituto Brasileiro de Mineração. **Relatório Anual de Atividades**. Janeiro a dezembro de 2020. Disponível em: <https://ibram.org.br/wp-content/uploads/2021/06/Relatorio-de-atividades_2020_ATUALIZADO.pdf>. Acesso em 21/11/2023.

IBRAM – Instituto Brasileiro de Mineração. **Panorama Mineração do Brasil 2023**. Public Projetos Editoriais, 2023. Disponível em: <<https://panoramamineracao.com.br/pmb2023/>>. Acesso em 13/11/2023.

KUYEK, Joan. **Justiça insurgente: como proteger sua comunidade do setor mineral**. São Paulo: Expressão Popular, 2022.

MANSUR, Maíra Sertã. **Financeirização, uma força irresistível? Um estudo sobre shareholder value e governança corporativa na Vale S.A. e o mercado de commodities minerais**. Tese (Doutorado em Sociologia). Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2022.

MARSHALL, Judith. **Tailings dam spills at Mount Polley and Mariana: chronicles of disasters foretold**. Canadian Centre for Policy Alternatives BC, Vancouver, 2018.

MATHIS, Armin. Mercado de ouro. **Paper do NAEA**, 61, 1996.

MILANEZ; Bruno; MANSUR; Maira Sertã; WANDERLEY; Luiz Jardim de Moraes. Financeirização e o mercado de commodities: uma avaliação a partir do setor de mineral. **Revista Tamoios**, v. 15, nº 1, pp. 104-125, 2019.

222

MILANEZ, Bruno. Crise climática, extração de minerais críticos e seus efeitos para o Brasil. 2021. **Caderno Diálogos dos Povos**. Disponível em: <<https://acervo.socioambiental.org/sites/default/files/documents/prov0462.pdf>>. Acesso em 15/11/2023.

MILANEZ, Bruno; TROCATE, Charles. Prefácio Edição brasileira. In: KUYEK, Joan (org.). **Justiça insurgente: como proteger sua comunidade do setor mineral**. São Paulo: Expressão Popular, 2022. p.14-19.

MONCAU, Gabriela. Atingidos por barragem da mineradora Equinox Gold protestam por água potável há uma semana. **Brasil de Fato**, 17 de outubro de 2022. Disponível em: <<https://www.brasildefato.com.br/2022/10/17/atingidos-por-barragem-da-mineradora-equinox-gold-protestam-por-agua-potavel-ha-uma-semana>>. Acesso em 24/11/2023.

MONK, Alan H. Understanding Streaming Agreements and Royalty Agreements: Alternatives to Traditional Financing. **Rocky Mountain Mineral Law Foundation Journal**, v. 51, nº 1, pp. 23-39, 2014.

OBSERVATÓRIO DOS VALES E DO SEMIÁRIDO MINEIRO. Nota Técnica nº 01/2024. Processos Minerários no Jequitinhonha e no Mucuri. **Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM**. 2024.

- PA – Projeto de mineração Volta Grande-Belo Sun ameaça modos de vida e sobrevivência de povos indígenas, ribeirinhos e outras comunidades tradicionais. **Mapa de Conflitos Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil**, jun. 2018. Disponível em: <<https://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/conflito/pa-projeto-de-mineracao-volta-grande-belo-sun-ameaca-modos-de-vida-e-sobrevivencia-de-povos-indigenas-ribeirinhos-e-outras-comunidades-tradicionais/>>. Acesso em 24/11/2023.
- ROSSI, Marina; LOBATO, Gisele; CAMARGOS, Daniel. O caçador de jazidas: quem é o empresário que lidera a corrida pelo ouro em terras indígenas. **Repórter Brasil**, maio de 2022. Disponível em: <[https://reporterbrasil.org.br/2022/05/o-cacador-de-jazidas-quem-e-o-empresario-que-lidera-a-corrida-pelo-ouro-em-terras-indigenas/#:~:text=Dono%20da%20vin%C3%ADcola%2C%20o%20empres%C3%A1rio,em%20terras%20ind%C3%ADgenas%20\(TIs\)>](https://reporterbrasil.org.br/2022/05/o-cacador-de-jazidas-quem-e-o-empresario-que-lidera-a-corrida-pelo-ouro-em-terras-indigenas/#:~:text=Dono%20da%20vin%C3%ADcola%2C%20o%20empres%C3%A1rio,em%20terras%20ind%C3%ADgenas%20(TIs)>)>. Acesso em 21/11/2023.
- SANTOS, Aline Braz dos. **Do extrativismo mineral ao extrativismo financeiro: a Belo Sun Mining como uma velha roupa colorida pelas altas finanças**. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2021.
- SANTOS, Aline Braz dos; GONÇALVES, Bruna Figueiredo; GOMES, Carla Morsch Porto; VICENTE, Jessica Siviero; BARROS JUNIOR, Orlando Aleixo; LEITE, Sergio Pereira; WESZ JUNIOR, Valdemar. **Financeirização da agricultura e da terra no Brasil: dinâmicas em curso e disputas em jogo**. Rio de Janeiro: Fundação Heirich Böll, 2022.
- SANTOS, Rodrigo Salles Pereira dos; MILANEZ, Bruno. Neoextrativismo no Brasil? Uma análise da proposta do novo marco legal da mineração. **Revista Pós Ciências Sociais**, v. 10, nº 19, pp. 119-148, 2013.
- SPIESS, Matheus. Sigma Lithium está à venda: o que isso pode representar para as ações? **Empiricus Investimentos**, 20 set. 2023. Disponível em: <<https://www.empiricus.com.br/artigos/investimentos/sigma-lithium-esta-a-venda-o-que-isso-pode-representar-para-as-acoes/>>. Acesso em 26/11/2023.
- SVAMPA, Maristella. **As fronteiras do neoextrativismo na América Latina: conflitos socioambientais, giro ecoterritorial e novas dependências**. São Paulo: Elefante, 2019.
- TROCATÉ, Charles; COELHO, Tádzio Peters. **Quando vier o silêncio – o problema mineral brasileiro**. São Paulo: Fundação Rosa Luxemburgo; Editora Expressão Popular, 2020.

VIEIRA, Daniela Campolina; GIANASI, Lussandra Martins; MARSHAL, Judith; PERKINS, Patricia Ellie; OLIVEIRA, Bernardo Jefferson de. Mineração, desastres, formação crítica: casos no Brasil e no Canadá. **Revista UFMG**, v. 27, nº 3, pp. 296-321, 2020.

WANDERLEY, Luiz Jardim. **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, 2015.

WANDERLEY, Luiz Jardim; GONÇALVES, Ricardo Junior de Assis Fernandes. Mineração e as escalas dos conflitos no espaço agrário brasileiro. In: CANUTO, Antonio; LUZ, Cássia R. S.; SANTOS, Paulo C. M. dos. (orgs.). **Conflitos no campo: Brasil 2018**. Goiânia: CPT Nacional, 2019. p. 6-33.

Rhuan Muniz Sartore Fernandes é mestre e doutorando no Programa de Pós Graduação em Geografia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (PPGG/UFRJ). **E-mail:** rhuansartore@gmail.com

224

Thaís Henriques Dias é mestra e doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Sociologia e Direito na Universidade Federal Fluminense (PPGSD/UFF). **E-mail:** thaishd@id.uff.br

Artigo enviado em 05/04/2024 e aprovado em 10/05/2024.

Artigo

Desastre da Samarco: Desterritorialização e controle territorial em Bento Rodrigues, Mariana/MG

Marina de Oliveira Penido

Gustavo Soares Iorio

Lucas Magno

225

Resumo

O objetivo deste artigo é discutir o processo de desterritorialização em Bento Rodrigues em decorrência do desastre da Samarco/Vale/BHP Billiton e o controle das mineradoras sobre o território da comunidade. No primeiro tópico, abordamos os danos da mineração em Bento Rodrigues, antes do rompimento de Fundão e o processo de desterritorialização vivenciado pela comunidade em decorrência do acontecimento catastrófico. Nos dois tópicos subsequentes, retratamos o controle da Samarco/Vale/BHP Billiton sobre o território de Bento Rodrigues, sob a justificativa de gestão do risco ainda existente, a partir do controle do acesso ao território e da construção do dique S4, em terras retidas pela mineradora via requisição administrativa proferida pelo Governo de Minas. Em termos metodológicos, lançamos mão, sobretudo, de bibliografia pertinente, de análises de trechos do Jornal A Sirene, de entrevista com atingidos pelo desastre da Samarco e de falas públicas de atingidos no Seminário Jurídico “Dois Anos de Mariana”, em novembro de 2017 e na coletiva de imprensa realizada no Sindicato dos Jornalistas Profissionais de Minas Gerais, em setembro de 2017. Nas considerações finais do trabalho apontamos para uma desterritorialização continuada dos atingidos de Bento Rodrigues em meio a um desastre também continuado e processual, tecendo, ainda, algumas considerações sobre os territórios corporativos da mineração, a partir do controle da Samarco/Vale/BHP Billiton sobre o território de catástrofe.

Palavras-chave: Desastre; Samarco; Bento Rodrigues; Desterritorialização; Controle territorial.

Samarco's disaster: Deterritorialization and territorial control in Bento Rodrigues, Mariana (state of Minas Gerais, Brazil)

Abstract

The aim of this article is to discuss the process of deterritorialization in Bento Rodrigues as a result of the Samarco/Vale/BHP Billiton disaster and the control of mining companies over the community's territory. In the first topic, we address the damage caused by mining in Bento Rodrigues, before the collapse the Fundão dam and the process of deterritorialization experienced by the community as a result of this catastrophe. In the two following topics, we portray the control of Samarco/Vale/BHP Billiton over the territory of Bento Rodrigues, under the justification of still-existing risk management, based on the access control to the territory and the construction of the S4 dike, on lands retained by the mining company via administrative request issued by the Government of Minas. In methodological terms, we made use, primarily, of pertinent bibliography, of analysis of excerpts from "A Sirene" Journal, of interviews with individuals affected by the Samarco disaster, and public speeches by those affected at the Legal Seminar "Dois Anos de Mariana", in November 2017 and at the press conference held at the Sindicato dos Jornalistas Profissionais de Minas Gerais, in September 2017. In the final considerations of the work, we highlight the ongoing deterritorialization of the affected individuals in Bento Rodrigues due to the persistent and evolving disaster, also making some considerations about the corporate mining territories, based on the control of Samarco/Vale/BHP Billiton over the disaster-affected area.

226

Keywords: Disaster; Samarco; Bento Rodrigues; Deterritorialization; Territorial control.

El desastre de Samarco: Desterritorialización y control territorial en Bento Rodrigues, Mariana (estado de Minas Gerais, Brasil)

Resumen

El objetivo de este artículo es discutir el proceso de desterritorialización en Bento Rodrigues como consecuencia del desastre de Samarco/Vale/BHP Billiton y el control de las mineras sobre el territorio de la comunidad. En la primera parte, abordamos los daños de la minería en Bento Rodrigues antes de la ruptura de la presa Fundão y el proceso de desterritorialización vivenciado por la comunidad a causa de ese hecho catastrófico. En las dos secciones a continuación, retratamos el control de Samarco/Vale/BHP Billiton sobre el territorio de Bento Rodrigues, bajo la justificación de gestión de riesgo aun existente, a partir del control del acceso al territorio y de la construcción del dique S4 en tierras detenidas por la minería mediante requisición administrativa emitida por el Gobierno de Minas. En relación a la metodología, utilizamos, principalmente, bibliografía pertinente, análisis de partes del periódico "A Sirene", entrevistas

con afectados por el desastre de Samarco y hablas públicas de afectados presentadas en el Seminario Jurídico “Dois Anos de Mariana”, en noviembre de 2017 y en la colectiva de imprenta realizada en el Sindicato dos Jornalistas Profissionais de Minas Gerais, en septiembre de 2017. En las consideraciones finales de este trabajo, señalamos una desterritorialización continuada de los afectados de Bento Rodrigues en el transcurso de un desastre también continuado y procesal, haciendo, además, algunas observaciones sobre los territorios corporativos de la minería desde del control de Samarco/Vale/BHP Billiton sobre el territorio de la catástrofe.

Palabras clave: Desastre; Samarco; Bento Rodrigues; Desterritorialización; Control territorial.

Introdução

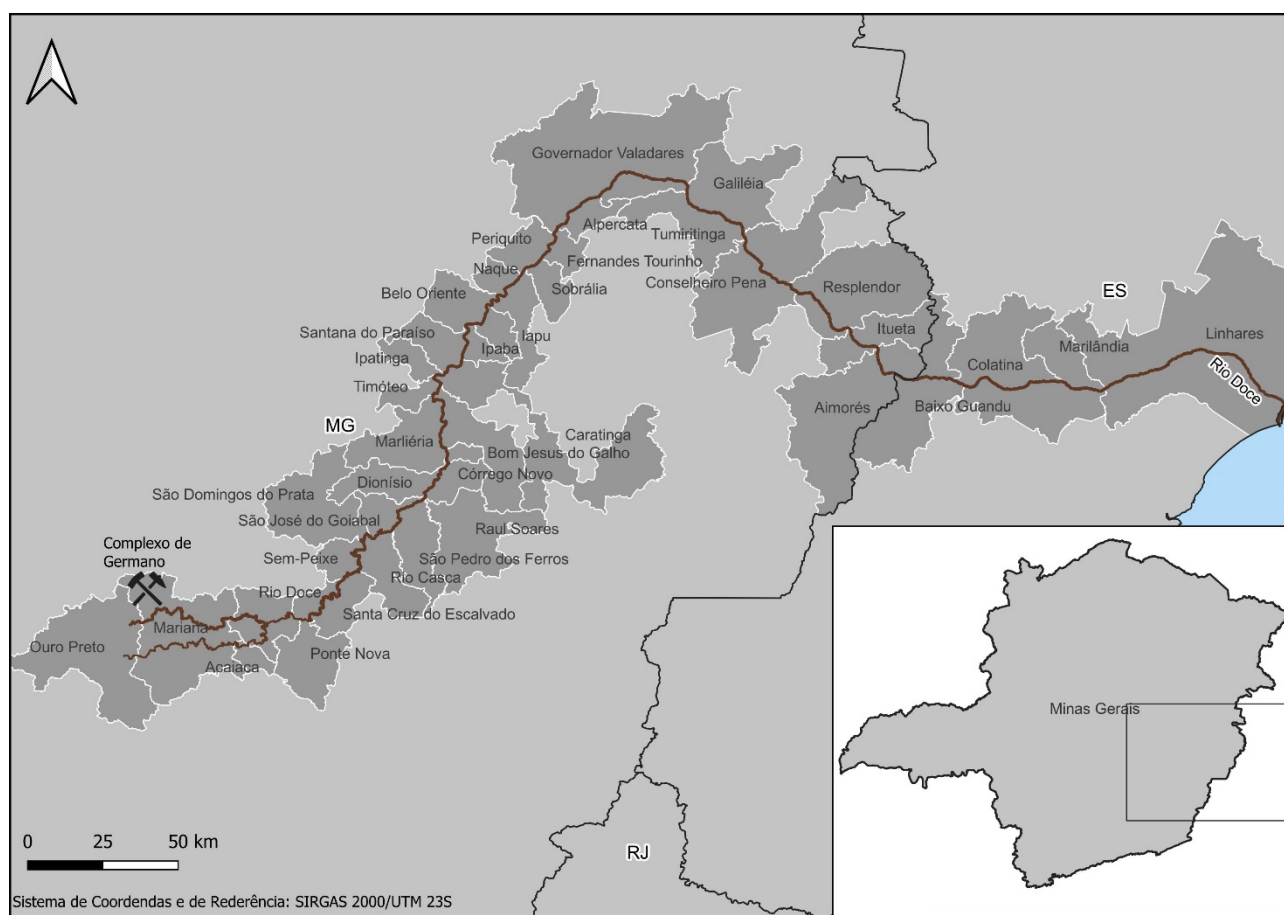
Em 5 de novembro de 2015, a barragem de Fundão, da empresa Samarco, cujo capital é controlado paritariamente pelas corporações Vale S.A e BHP Billiton Brasil Ltda., rompeu em Mariana, golpeando os territórios com 34 milhões de m³ de rejeito de minério. O rompimento ocasionou o arrasamento territorial de Bento Rodrigues, foco deste artigo, e de Paracatu de Baixo, em Mariana, Minas Gerais. Outros territórios foram parcialmente destruídos como Camargos, Ponte do Gama, Pedras, Borba, Campinas e Paracatu de Cima. Para além de Mariana, o acontecimento catastrófico resultou na destruição da comunidade rural de Gesteira Velha no município de Barra Longa e de porções dessa cidade. De imediato, dezenove pessoas morreram, além de um nascituro.

Os rejeitos percorreram 663 km através dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce, desembocando no litoral de Linhares, no Espírito Santo, afetando cerca de quarenta municípios (ver **Mapa 1**). Dados do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) indicam a destruição de 1.469 hectares ao longo de 77 km de cursos d'água (IBAMA, 2015, p. 10). De acordo com a Cáritas (2020), ao menos, 1,9 milhão de pessoas foram atingidas de Minas Gerais até o litoral capixaba.

O objetivo deste artigo é discutir o processo de desterritorialização da comunidade de Bento Rodrigues e o controle da Samarco/Vale/BHP Billiton sobre o território de catástrofe. Para tanto, em termos metodológicos, lançamos mão, sobretudo, de bibliografia

pertinente, de análises de trechos do Jornal A Sirene,¹ de entrevista com atingidos pelo desastre da Samarco realizadas em 2018 e de falas públicas de atingidos no Seminário Jurídico “Dois Anos de Mariana”, na Escola Superior Dom Helder Câmara em Belo Horizonte, em novembro de 2017, e na coletiva de imprensa realizada no Sindicato dos Jornalistas Profissionais de Minas Gerais, em setembro de 2017.²

Mapa 1 – Municípios atingidos pela lama do desastre da Samarco.



Fonte: IBGE, ANA. Organizado pelos autores

¹ O jornal A Sirene é uma produção mensal feita pelos próprios atingidos pelo desastre da Samarco. O jornal conta com o apoio da Arquidiocese de Mariana-MG e do Ministério Público de Minas Gerais. Sobre o jornal, consultar: <<https://jornalasirene.com.br/sobre>>.

² Os nomes apresentados serão identificados por uma letra, sem vínculo com o nome real, a fim de preservar a identidade dos participantes da pesquisa.

No primeiro tópico abordamos os danos da mineração em Bento Rodrigues, antes do rompimento de Fundão, e o processo de desterritorialização vivenciado pela comunidade em decorrência do acontecimento catastrófico. A desterritorialização é definida por Haesbaert (2007, p. 315) como a perda do “controle” e da “segurança” nos territórios, como “exclusão, privação”, destruição e/ou “precarização” territoriais.

Nos tópicos “Entre o controle empresarial do território de catástrofe e as r-existências” e “Controle e apagamento do território de catástrofe: a construção do dique S4” abordamos o controle da Samarco sobre o território de catástrofe de Bento Rodrigues, sob o discurso da gestão do risco. Sob esse discurso, a entrada em Bento Rodrigues é restrita e controlada, indicando o aprofundamento do que chamamos de “territórios corporativos da mineração” (Magno *et al.*, 2023). Entretanto, a “contenção territorial” (Haesbaert, 2014) da empresa sobre o território de Bento Rodrigues, é sempre “contornada” pela resistente presença dos moradores no território, notadamente, do grupo autointitulado “Loucos pelo Bento”.

Nas considerações finais do trabalho apontamos para uma desterritorialização continuada dos atingidos de Bento Rodrigues em meio a um desastre também continuado e processual, tecendo, ainda, algumas considerações sobre os territórios corporativos da mineração, a partir do controle da Samarco/Vale/BHP Billiton sobre o território de catástrofe.

1. Danos da mineração e desterritorialização em Bento Rodrigues

O subdistrito de Bento Rodrigues, enfocado neste artigo, pertence ao distrito de Santa Rita Durão e dista 24 km de Mariana. Bento Rodrigues encontra-se próximo de dois grandes empreendimentos minerários, mais especificamente, a cerca de 10 km das instalações industriais da Samarco e a 4 km da mina de Fábrica Nova da Vale (Viana, 2012) (ver **Mapa 2**).

Mapa 2 – Localização de Bento Rodrigues, Mariana/MG.

Fonte: Google Earth; Viana (2012); ANA. Organizado pelos autores.

Os riscos e danos dos empreendimentos minerários da Samarco e da Vale já eram sentidos na comunidade de Bento Rodrigues antes do rompimento de Fundão. Viana (2012) faz um levantamento quantitativo em 2010, cinco anos antes do rompimento da barragem, do que ele chama de “incômodos da mineração” em Bento Rodrigues. Com base na aplicação de 50 questionários no subdistrito, que contava na época com uma população de 600 pessoas, os danos da mineração elencados pelos entrevistados foram: 1) poluição das águas (94% dos respondentes do questionário); 2) medo de rompimento da barragem (68%); 3) alteração dos costumes (66%); 4) poeira (64%); 5) redução das

águas (50%); 6) desmatamento (34%); 7) barulho (26%); 8) vibração (26%); 9) impacto visual (20%); 10) aumento dos custos de vida (10%); 11) tráfego de veículos pesados (6%); 12) expulsão de moradores (6%); 13) outros (2%) (Viana, 2012, p. 215).

Sobre a poluição das águas, conforme entrevista com C., atingido da comunidade de Bento Rodrigues, os cursos d'água que cortavam a comunidade – Ouro Fino, Santarém e Gualaxo – sofriam com a poluição causada pela mineração. O entrevistado fala mais detidamente sobre o Ouro Fino, que passava próximo ao Campo Alambrado, em que os moradores jogavam futebol e o São Bento União e Desporto disputava seus campeonatos:

Ela [a barragem] já tinha contaminação. [...] Quando chovia, ela aumentava. Nela aumentar, ela soltava esses rejeitos cá embaixo. A água sujava, um cheiro horrível, um odor [...] Isso é muito tempo antes do crime, tá? Nós jogava bola, tinha o Campo Alambrado [...] A gente colocou uma placa lá, porque a gente disputava campeonato: “Favor não pisar na água do córrego, nem lavar as mãos”. Pra evitar que os desavisados tivessem contato com essa água [...]. Morria muito peixe. [...] (Entrevista com C., atingido de Bento Rodrigues, Mariana, 4/12/2018 – grifo nosso).

231

A. também menciona os danos da mineração em Bento Rodrigues gerado tanto pela Samarco quanto pela Vale:

[...] o barulho das máquinas, em Fábrica Nova, a gente já escutava [...] [...] Quando eles detonavam, isso eu tô falando da área da Vale que é a mina de Fábrica Nova, quando eles detonavam, normalmente uma hora da tarde, [...] dava uma tremida. Teve uma época que até moradores chegou a reclamar ‘Opa! Diminui a potência aí pra não tremer tanto as casas!’ [o que causa trincas nas moradias]. Então, já havia sofrendo nesse lado, se referindo à Vale. Agora, vamos dizer a Samarco. [...] o pessoal reclamava da barragem logo acima, tinha época que dava um mau cheiro [...]. [...] teve outras ocasiões que teve pessoas que acharam peixes mortos no rio, não era um nem dois, eram muitos... [...] antes de acontecer [o rompimento de Fundão], a gente já vinha... já sentia esses efeitos da mineração (Fala de A., em 5/11/2018, num contexto de visita às ruínas de Bento Rodrigues em que estavam presentes integrantes do Observatório de Conflictos Mineros de América Latina – OCMAL, do Movimento Pelas Águas e Serras de Minas, entre outros – grifo nosso).

O medo de rompimento de barragens da Samarco foi o segundo dano mais citado (68%), seguido por alteração dos costumes (66%) – “impossibilidade [...] de pescar e nadar no córrego, de frequentar a cachoeira, de pegar lenha seca no mato³ etc.” (Viana, 2012, p. 230) – apreensão quanto à possibilidade de compra ou desapropriação de terras pela mineradora para construção de outras barragens (64%), poeira (64%) (advinda sobretudo de Fábrica Nova da Vale) e redução das águas (50%).

A Samarco lidava com a preocupação dos moradores de Bento Rodrigues, situada a apenas 6 km das barragens, limitando-se tão somente a afirmar que os reservatórios eram seguros, ou seja, o risco era irreal e a catástrofe era impossível. Bento Rodrigues, encontrava-se na chamada Zona de Autossalvamento (ZAS) das barragens do Complexo Germano, nome técnico-jurídico para “zona de sacrifício”.⁴

Em reuniões que ocorriam vez ou outra com a mineradora, moradores já chegaram a questionar a segurança das barragens, mas a resposta da Samarco era que as barragens eram seguras e “as pessoas confiavam” (Entrevista com D., atingido de Bento Rodrigues, Mariana, 17/11/2018). Como a comunidade não pôde recusar a construção das barragens a montante, ela foi coagida a viver sob seu jugo; ter que confiar na empresa é a parte implícita dessa coerção. Os moradores de Bento Rodrigues eram desprovidos de qualquer instrução ou instrumento para facilitar a evacuação em caso de rompimento, a exemplo da falta de sirenes de alerta e de treinamentos de evacuação na ZAS.

Quanto à possibilidade de compra ou desapropriação de terras pela mineradora (que 64% dos respondentes do questionário de Viana indicaram como um dano), a Samarco possuía interesse no território de Bento Rodrigues para construção de uma nova barragem, Mirandinha, essencial para o complexo, dada a previsão de esgotamento das barragens em funcionamento.

³ A impossibilidade de “pegar lenha seca no mato” se deve ao fato da lenha se encontrar em propriedade das empresas. Era comum o uso de fogão a lenha em Bento Rodrigues.

⁴ A “zona de autossalvamento” (ZAS) compreende a “região do vale à jusante da barragem em que se considera que os avisos de alerta à população são da responsabilidade do empreendedor, por não haver tempo suficiente para uma intervenção das autoridades competentes em situações de emergência, devendo-se adotar a maior das seguintes distâncias para a sua delimitação: a distância que corresponda a um tempo de chegada da onda de inundação igual a trinta minutos ou 10 km. [...]” (Brasil, 2017).

A nova barragem, que se localizaria a 1,2 km de Bento Rodrigues, garantiria por mais 30 anos a continuidade e expansão das operações da Samarco e ocuparia uma área de 850 hectares (YKS *apud* Serra, 2018). Conforme entrevista com D., antes do rompimento de Fundão, a Samarco já havia explicitado para a comunidade a intenção de construir a barragem de Mirandinha, propondo como “contrapartida”/“política compensatória” o asfaltamento de Bento Rodrigues até Mariana. O afastamento da estrada era um dos desejos da comunidade à época, que vale lembrar seria de responsabilidade do poder público municipal, mas foi “ofertada” pela empresa (Informações de entrevista com D., atingido de Bento Rodrigues, em 17/11/2018).

As “contrapartidas”/“políticas compensatórias” são usuais e estrategicamente utilizadas pelas empresas mineradoras, ocupando os vazios do Estado, “oferecendo como favor o que é dever do Estado garantir”, na esfera da educação, da saúde, das infraestruturas públicas etc. (Acselrad, 2018, p. 53). As mineradoras precisam investir em mecanismos para garantir a “licença social para operar”, ou seja, a aprovação social em relação ao empreendimento, sobretudo da população do entorno, a fim de minimizar o chamado “risco social”. O “risco social” refere-se ao risco que as populações atingidas, podem trazer em termos econômicos, de viabilidade operacional e de reputação para uma empresa (Acselrad; Giffoni Pinto, 2009).

Entre os danos mencionados pelos moradores e elencados por Viana (2012), destacamos, ainda, a expulsão de moradores. Dada a proximidade da Samarco e da Vale, as atividades econômicas, sobretudo as rurais, foram sendo comprometidas e cerceadas ao longo dos anos, seja pelos danos ambientais provocados pelas mineradoras, seja pela política de compra de terras das empresas:

As mineradoras compraram os terrenos tudo em volta [...]. Acabou que ficou só a gente aqui, ilhado e eles tomam conta de tudo. E nessas fazendas produzia leite, produzia verdura, produzia tudo e por terem comprado tudo, desocupado tudo, muitas vezes tínhamos que comprar as coisas em Mariana. Proibiram de soltar os animais nos pastos ao redor, eles foram inibindo, né, aos poucos eles foram inibindo a gente. Eles foram acabando com o lugar mesmo, aos poucos, obrigando a gente a sair daqui pra arrumar serviço em

Mariana (Entrevista com D., atingido de Bento Rodrigues, Mariana, 17/11/2018 – grifo nosso).

Não obstante as afetações ao território e a compra de terras pelas mineradoras, em Bento Rodrigues ainda havia propriedades rurais e chácaras, voltadas para criação de animais (galinhas, bovinos, equinos etc.), produção de leite e queijo. Em termos agrícolas, havia uma produção maior de pimenta biquinho da Associação de Hortifrutigranjeiros de Bento Rodrigues (AHOBERO), composta por doze associados, sendo nove mulheres que trabalhavam no plantio da pimenta e na produção de geleia desde 2006 (Serra, 2018).

Além de atividades rurais, havia pequenos comércios locais, como o bar/restaurante da Sandra Quintão (cuja edificação histórica, nos idos do século XVIII, figurava como uma estalagem de tropeiros), frequentado pelos funcionários das mineradoras, pelos moradores da comunidade e por turistas do circuito turístico da Estrada Real (que movimentavam alguns comércios no povoado), do qual o subdistrito fazia parte. Como menciona B., em entrevista:

Em Bento era o bar da Sandra, a venda do Sobreira, do filho do Sobreira, [...] do Juca, o Barbosa com duas vendas... Só venda tinha umas seis. Com a lanchonete da Juma, eram sete. Tinha açougue, salão, posto de saúde, escola com ensino fundamental, ginásio poliesportivo, campo de futebol society... Já teve padaria. Era uma roça, mas era tudo arrumadinho, tudo calçado, asfaltado as ruas (Entrevista com B., atingida de Bento Rodrigues, em 17/11/2018).

Entendemos, portanto, que Bento Rodrigues já vivenciava um processo de desterritorialização em prol de uma organização territorial, desta vez centrada nos interesses corporativos das mineradoras, em linha com o que Milton Santos (2011, p. 291) chamou de territórios corporativos, aos quais “[...] estamos diante de um verdadeiro comando da vida econômica e social e da dinâmica territorial por um número limitado de empresas. Assim, o território pode ser adjetivado como um território corporativo [...]”.

Nesse quadro, nos territórios corporativos da mineração, o poder de comando das empresas ultrapassa os limites dos territórios privados e se estendem aos territórios das

comunidades, cujo ritmo e sociabilidade, em alguma medida, também passa a ser ditado pelo interesse produtivo (MAGNO *et al.*, 2023). Esse controle se dá por meios diversos, dentre os quais, ações sociais destinadas às comunidades atingidas.

No caso da Samarco, a empresa buscava exercer um controle insidioso sobre o território de Bento Rodrigues, a fim de dirimir conflitos e contestações, através de “políticas sociais”, como contribuições à reforma da igreja, apoio às festas religiosas, investimento na Associação de Hortifrutigranjeiros de Bento Rodrigues (AHOBERO), auxílio para a construção de uma estação de tratamento de água, “ações de educação ambiental, formação de lideranças e fortalecimento da agroindústria, [...] tratamentos oftalmológicos” e doação de “óculos para a comunidade” etc. (Samarco, 2005, p. 129).

Com o desastre da Samarco, a “desterritorialização” dos grupos sociais de Bento Rodrigues se agudiza e o controle sobre o território, como discutiremos ao longo do artigo, também, desencadeando resistências. O desastre provoca um processo de “desterritorialização *brutal*”, sem precedentes, comparável com a de “vastas áreas afetadas por acidentes químicos ou nucleares [...] ou destinadas a depósitos de resíduos, [...], [que] geram deslocamentos maciços ou impedem completamente a ocupação humana” (Haesbaert, 2007, p. 316). O desastre cria suas “zonas de exclusão”, suas zonas de rejeitos e de ruínas que impedem ou precarizam as condições de habitação e de apropriação.

Desterritorialização indica sempre um movimento, um deslocamento ou uma mudança que se manifesta espacialmente ou tem efeitos espaciais. Cada vez mais, a palavra “desterritorialização” se torna uma “palavra bárbara”, não enquanto palavra em si (na perspectiva de Deleuze e Guattari, “‘uma palavra bárbara’ para identificar um processo com ‘pretensão nova’, a entrada e saída do território”) (Haesbaert, 2007, p. 99), mas porque indica processos brutais de expulsão e/ou precarização territoriais.

Quando do rompimento da barragem de Fundão, os sobreviventes do desastre das inúmeras comunidades rurais atingidas, como Bento Rodrigues, foram para a Arena de Mariana, ginásio esportivo localizado no Bairro Vila Aparecida, que serviu como abrigo provisório. A partir do dia 7 de novembro de 2015, por ordem da promotoria de Mariana,

como medida emergencial, a Samarco foi obrigada a realocar os desabrigados em hotéis e pousadas da cidade, onde deveriam permanecer até, no máximo, 24 de dezembro de 2015, prazo dado pelo Ministério Público de Minas Gerais (MPMG) para que os atingidos fossem reestabelecidos em casas alugadas pela mineradora. Conforme T., representante do MPMG, em coletiva de imprensa, a condição dos hotéis e pousadas também era de “um verdadeiro abrigo, onde muitas famílias foram colocadas num mesmo recinto, num mesmo quarto, muitas vezes tinha mais de três, quatro famílias [juntas]” (T., MPMG, coletiva de imprensa, Sindicato dos Jornalistas Profissionais de Minas Gerais, Belo Horizonte, em 20/09/2017).

A cidade de Mariana recebeu grande parte dos moradores atingidos. Mariana, que para os moradores das comunidades rurais significava um local para realização de compras mensais, consultas e exames médicos, passa a ser local de moradia provisória forçada. A desterritorialização provoca o espraçamento dos moradores das comunidades, a perda das relações de vizinhança, das redes de sociabilidade e de apoio. Nesse quadro, é importante mencionar que toda desterritorialização compulsória é uma forma de dispor e resituar os corpos no espaço.

Mariana é uma cidade marcada por um “circuito de afetos” (Safatle, 2015) mobilizado pelo discurso de que o setor minerador é indispensável para a geração de *royalties* e empregos.⁵ Nesse contexto, quando da paralização da Samarco, entre 2015-2020, pela perda das licenças ambientais, os atingidos foram culpabilizados pelo não retorno da empresa, sofrendo hostilizações e discriminações na cidade. As hostilizações e discriminações sofridas pelos atingidos em Mariana devem ser compreendidas em face da presença histórica da mineração na região e do poder das mineradoras, que construiu econômica, política e subjetivamente afetos afeitos ao setor.

⁵ Em 2015, logo após a paralização das atividades da Samarco, pautando a questão do desemprego e da perda de dinamicidade econômica de Mariana, surge um movimento local, o “Justiça sim, desemprego não #ficasamarco”. O movimento realizava manifestações em prol da retomada das operações da empresa: passeatas pelas ruas de Mariana, posts no Facebook, espalhando, ainda, cartazes, faixas e panfletos pela cidade.

De acordo com a Pesquisa sobre a Realidade de Saúde Mental (PRISMMA, 2018), 89,8% dos atingidos (percentuais com base numa amostragem de 225 pessoas maiores de 18 anos) declararam já ter sofrido algum tipo de discriminação em Mariana, na medida em que eram culpabilizados pelo não retorno das operações da Samarco e, por conseguinte, pelo desemprego. L., em entrevista, comenta:

[...] eu tava no SJ [supermercado de Mariana], aí tinha um moço do Bento e eu escutei: “olha, a situação daquele lá, esse povo de Bento e Paracatu é folgado. Eles tão morando em casão, casão. Eles tão com cartão, ganhando um bom dinheiro, enquanto tem família aqui de Mariana desempregada. [...] Falando “um bom dinheiro. Ganhando muito dinheiro.” Eles nem imaginam... Eles nem imaginam o muito dinheiro que tá ganhando (Entrevista com L., atingida Mariana, em 14/12/2018 – grifo nosso).

O cartão de auxílio financeiro emergencial, fornecido pela Samarco/Fundação Renova⁶ para aqueles que perderam renda após o rompimento da barragem de Fundão, é de um salário-mínimo, acrescido de 20% por dependente. As famílias desterritorializadas e realocadas em Mariana sofreram com um empobrecimento, seguido de uma relação heterônoma imposta no âmbito do processo de reparação, que vem sendo conduzido pela Samarco a partir da criação de uma fundação privada, a Renova. A Fundação Renova, responsável pela gestão e execução do processo de reparação, é controlada pelas empresas mineradoras.

As relações heterônomas com a Samarco/Fundação Renova se contrapõem a autonomia da vida dos sujeitos antes do rompimento de Fundão, a partir, por exemplo, de uma economia doméstica, em grande medida, autossustentada. As casas em Bento Rodrigues possuíam “terreiro”, hortas, pomares, como comenta P., que hoje mora em apartamento e cultiva em alguns vasos temperos e hortaliças:

⁶ A Renova é uma fundação privada criada a partir do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta (TTAC) assinado em março de 2016 pelas empresas responsáveis pelo desastre, agências do poder público federal e dos estados de Minas Gerais e Espírito Santo. O TTAC foi celebrado sem a anuência dos Ministérios Público Federal e Estadual de Minas Gerais e do Espírito Santo. Mediante críticas e intervenção judicial do Ministério Público Federal, o ato homologatório foi anulado em julho de 2016 pelo Tribunal Regional Federal, graças a uma brecha técnico-processual. Não obstante sua não homologação, o TTAC vige entre as partes.

Não é o meu forte morar em cidade, nunca foi. Eu gosto de roça mesmo. Lá cê criava as suas galinhas, você tinha os seus plantios [...] Hoje cê não tem nada, tudo precisa de dinheiro pra comprar. Tudo que cê tem aqui, cê não sabe a procedência. [...] Era um lugar [Bento Rodrigues] tão tranquilo pro cê dormir, trabalhar, de confiança todo mundo... [...] Aqui é um lugar que... nada contra Mariana, né, mas pra morar não. [...] Hoje nós tamo vivendo. Mas bão hora nenhuma. Nunca pensava que apartamento era do jeito que era, tudo que o outro faz em cima cê tá escutando. [...] É muito sofrido. Nesse apartamento aqui, muro alto, você chega aqui não vê nada, não tem vista nenhuma, só vê muro (Entrevista realizada com P., atingido de Bento Rodrigues, Mariana, 26/11/2018 – grifo nosso).

Os atingidos que foram deslocados de suas comunidades rurais para Mariana, precisaram se “acostumar” (embora muitos não consigam) com “moradias urbanas”, com os “barulhos urbanos”, com a falta de quintal, com a impossibilidade de ter suas criações e plantios e a ter que comprar, no supermercado, alimentos que antes produziam com fartura. Precisaram se acostumar também com a rotina de reuniões para “resolução negociada” (Nader, 1994; Zucarelli, 2018) do processo de reparação dos danos do desastre.

238

Como o processo de reparação se estende com direitos protelados ou negados, as pessoas não têm mais uma rotina ordinária, mas extraordinária e totalmente tragada pelo processo do desastre. Após o rompimento de Fundão, os atingidos são lançados numa “estrutura jurídico-política-técnica-institucional” (Penido, 2023) burocrática e complexa, que inviabiliza sua participação decisória, submetendo-os à “resolução negociada” da reparação nos territórios locais.

Os atingidos têm reuniões exaustivas em vários dias da semana. Essas reuniões, assembleias, grupos de trabalho (GTs), entre os atingidos e a Fundação Renova, visam a negociação de direitos.⁷ Quando não há consenso nas reuniões de “resolução negoci-

⁷ Nas reuniões para “resolução negociada da reparação”, os atingidos contam com redes de apoio como a Cáritas, assessoria técnica, e o Ministério Público de Minas Gerais (MPMG), comarca de Mariana. Entretanto, as assimetrias de poder permanecem, na medida em que a Fundação Renova/Samarco/Vale/BHP Billiton consegue determinar, em grande medida, o processo de gestão da reparação, com o aval do Estado.

ada”, ocorrem audiências de conciliação (que também buscam a negociação e o consenso, antes da judicialização) entre os atingidos, a Samarco/Vale/BHP Billiton e a juíza da 2ª Vara Cível, em Mariana.

Em entrevistas realizadas em 2018 era recorrente os atingidos afirmarem: “Eu não tenho mais vida. Eu vivo a vida da empresa” ou “a gente vive um tempo imposto pela Renova”. Há uma expropriação do tempo dos atingidos a partir da gestão do desastre pela Samarco/Fundação Renova, em que os atingidos precisam lidar com o desgaste do processo e com o tempo morto instituído pelas empresas, pelas burocracias e pela “resolução negociada” da reparação. Trata-se de um domínio do tempo dos atingidos desde a espera imposta para reparação e compensação dos danos vivenciados.

2. Entre o controle empresarial do território de catástrofe e as resistências

239

Após a ruptura de Fundão, a entrada em Bento Rodrigues foi proibida num primeiro momento, atualmente é restrita e demanda autorização da Samarco ou da Defesa Civil. Há cancela, guarita, vigias e após às 18 horas é proibida a entrada de qualquer pessoa. Somente nas festas religiosas que os atingidos realizam na comunidade, o acesso ao território de Bento Rodrigues é liberado ao público em geral, mediante autorização da Defesa Civil e montagem de um aparato de segurança que envolve a Defesa Civil, a Polícia Militar, o Corpo de Bombeiros, a Guarda Municipal e agentes de segurança da própria Samarco/Vale/BHP Billiton.

Da igreja de São Bento restou as ruínas da base e parte do chão. No local da igreja instalaram uma estrutura de lona, que em datas específicas, como dia do padroeiro, São Bento, em julho, Semana Santa ou dia 5 de novembro, data do rompimento, entre outras datas, ocorrem celebrações e missas.

As restrições no acesso ao território de Bento Rodrigues ocorrem em nome da segurança e sob a alegação de riscos diversos em função das estruturas remanescentes do complexo minerário, das obras de contenção dos efeitos do rompimento da barragem de Fundão e da possibilidade de desabamento das ruínas.

Com o rompimento, as atividades da Samarco foram embargadas e as licenças ambientais suspensas em outubro de 2016. Para voltar a operar, a Samarco/Vale/BHP Billiton afirmou que todas as estruturas do Complexo Germano são seguras, estáveis e monitoradas por equipamentos técnicos 24 horas por dia. Ao considerar todas as estruturas do Complexo Germano seguras e tecnicamente controladas, o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) para concessão da Licença de Operação Corretiva da Samarco, afirma a necessidade de intervir nas “sensações de insegurança das populações a jusante”, a partir de “ações de comunicação” para “Alteração da Expectativa e da Percepção de Insegurança/Risco” (Samarco; Amplo, 2017, p. 119). Mais que prevenir “perigos”, “os administradores do risco” (Dupuy, 2016) buscam administrar o “sentimento de insegurança” da população, através de estratégias de comunicação de risco (Rancière 2003; Boudia, 2013).

Contrapondo-se ao seu próprio discurso de segurança, a empresa utiliza-se do discurso do risco como meio de impedir a presença da comunidade no território. Logo, se, por um lado, o risco foi tomado como algo “controlável” ambiental e socialmente (a partir das obras de engenharia e do controle dos afetos da população) para fins de retorno das operações da empresa, por outro lado, ele é utilizado como instrumento de “contenção territorial” e como “um modo de gestão da vida coletiva” (Haesbaert, 2014, p. 157; Rancière, 2003).

Conter remete “a obstrução de um caminho – ou pelo menos, a abreviação e/ou desvio de uma dinâmica, e o impedimento ou a restrição a sua expansão, a sua proliferação” (Haesbaert, 2014, p. 216). Contenção “envolve sempre a impossibilidade da reclusão ou do fechamento integral, da clausura ou confinamento” (Haesbaert, 2014, p. 215). Há “tentativas de contenção dos fluxos – que, contidos por um lado, acabam por encontrar outro ‘vertedouro’ por onde possam fluir” (Haesbaert, 2014, p. 215). Assim, utilizamos o

termo “conter” na perspectiva de Haesbaert, pois não obstante o domínio do acesso a Bento pela Samarco, grupos de atingidos sempre fluem para o território de origem, num primeiro momento por acessos improvisados e não vigiados pela empresa, depois por meio de intervenção judicial, que lhes concedeu o direito de visitar a área.

Conforme D., atingido de Bento Rodrigues, passados dois/três meses do rompimento de Fundão, pessoas da comunidade já entravam em Bento sem a permissão da Samarco e da Defesa Civil, porque entendiam que aquele território continuava sendo deles:

A gente que é daqui entra de qualquer jeito. No começo então era complicado, porque tinha a lama, mas o pessoal atravessava no barro mesmo [...]. [...] A empresa alega que aqui é área de risco, que é por causa do fluxo de caminhões das obras, que as ruínas oferecem risco para as pessoas (Entrevista com D., atingido de Bento Rodrigues, Mariana, em 17/11/2018).

Em 4 de agosto de 2016, por meio de Ação Civil Pública ajuizada pelo MPMG, as empresas Samarco/Vale/BHP Billiton aceitaram estabelecer um acordo para entrada dos atingidos em Bento. Os moradores de Bento Rodrigues obtiveram autorização para entrar em seu território quarta, sábado e domingo, de 8 às 18 horas, mediante apresentação de crachá de identificação na entrada, assinatura de um termo de responsabilidade e realização de treinamento de evacuação da área com a Defesa Civil Municipal (treinamento que nunca havia sido realizado antes). Nesse cenário, a Samarco também instalou sirenes de alerta e placas de indicação que orientam as pessoas sobre rotas de fuga em caso de rompimento de barragem.

O acordo firmado, via MPMG, em agosto de 2016 com as mineradoras também prevê a implementação de segurança para evitar saques. Embora 80% do território de Bento tenha sido arrasado (IBAMA, 2015), vinte e duas casas, mais distante do vale, a Igreja de Nossa Senhora das Mercês e o cemitério não foram atingidos pelos rejeitos. As casas que restaram no território de Bento Rodrigues que não foram destruídas pelos rejeitos foram desmontadas e saqueadas.

Dadas as restrições de acesso a Bento Rodrigues, surgiu o movimento de moradores da comunidade que se autodenomina “Loucos pelo Bento”. São moradores que não aceitam o domínio e a “contenção territorial” da Samarco e frequentam o subdistrito, sobretudo nos finais de semana e feriados e, mesmo sem autorização para permanência após às 18 horas, dormem em Bento Rodrigues. No início, os moradores do “Loucos pelo Bento” acampavam nas ruas da comunidade, que não foram destruídas pelos rejeitos; depois eles recuperaram duas das casas destruídas pelos saques para que pudessem ter uma infraestrutura mínima para permanecer no local.

Embora não tenha energia elétrica e a permanência seja vetada pela Samarco e pela Defesa Civil em função do risco, os atingidos continuam a lutar para permanecer na comunidade. N., em coletiva de imprensa, expressa esse desejo de continuar frequentando Bento Rodrigues, à revelia do controle territorial pela mineradora e das condições territoriais impostas pela catástrofe:

242

[...] Nós que somos, igual eu faço parte do movimento Loucos pelo Bento, a gente não abre mão do território. A gente quer o reassentamento, quer manter nossas origens, poder pisar no nosso território, celebrar as nossas festas [religiosas], chorar, comemorar, ser sepultado lá quando falecermos, ter os nossos entes queridos sepultados lá (N., atingido de Bento Rodrigues, coletiva de imprensa, Sindicato dos Jornalistas Profissionais de Minas Gerais, Belo Horizonte, em 20/09/2017 – grifo nosso).

N., que integra o “Loucos pelo Bento”, explicita a origem do nome do grupo e comenta sobre a primeira vez que entraram em Bento Rodrigues sem a autorização da empresa:

[...] em julho 2016, quando pretendia comemorar a festa do padroeiro São Bento, em Bento Rodrigues e fomos impedidos [...], juntamos o meu pai de 84 anos, crianças, [...] juntamos um grupo de cerca de cinquenta e oito pessoas e fomos a Bento Rodrigues, passando por cima de pedras e lama, e comemoramos a festa do padroeiro São Bento. E desde então, fomos chamados até pelos próprios moradores de Bento de loucos, e nada veio mais a calhar que loucos, porque... loucos por Bento Rodrigues (N., atingido de

Bento Rodrigues, coletiva de imprensa, Sindicato dos Jornalistas Profissionais de Minas Gerais, Belo Horizonte, em 20/09/2017 – grifo nosso).

De acordo com D., umas trinta pessoas faziam parte do grupo “Loucos pelo Bento”. Ainda conforme o entrevistado, a casa de Terezinha Quintão, que foi “recomposta” e mobilhada para receber a família e moradores da comunidade, foi saqueada, pelo menos “umas três vezes” (Entrevista com D., atingido de Bento Rodrigues, Mariana, em 17/11/2018). C., proprietária de terras em Bento, também comenta sobre os saques, sobre o acesso dos moradores em Bento Rodrigues e sobre o domínio da empresa sobre o território:

[...] é bastante humilhante o modo que o morador tem que se sujeitar a entrar em Bento. [...] A empresa ela tomou conta daquela área por, vou dizer, vou usar os mesmos termos da empresa, ‘porque as ruínas ofereciam risco às pessoas’. Na verdade não é isso. É o modo da empresa dominar a área e todos os 22 imóveis que ficaram de pé foram saqueados com a autorização... Não posso dizer, ainda mais que tem diversos advogados [da empresa] aqui. É... Atualmente, né, começou a ter uma grande divulgação de um grupo de resistência de Bento Rodrigues, intitulado “Loucos pelo Bento” e esses moradores eles têm que brigar pra pernoitar em Bento Rodrigues, pra visitar o cemitério... [...] No último fim de semana, a gente não sabe por que, mas a casa [em que o grupo do “Loucos pelo Bento” ficava] foi roubada e tudo o que estava ali desapareceu. [...] a empresa ela tem os seus seguranças que fazem o controle da área de Bento Rodrigues. Nós já solicitamos a empresa a filmagem do que pode ter acontecido, até o momento nós não recebemos (C., atingida de Bento Rodrigues, Seminário “Dois Anos de Mariana”, Escola Superior Dom Helder Câmara, Belo Horizonte, em 17/11/2017 – grifo nosso).

Alguns interpretam os saques, que nunca foram responsabilizados, como uma estratégia da empresa para minar as condições mínimas criadas pelos atingidos para permanecerem no território, já que os roubos ocorreram sob a vigilância de seguranças da empresa, embora ninguém possa entrar em Bento sem a Samarco autorizar.

Ainda no que se refere às condições para poder permanecer em Bento, os moradores conseguiram ligar um gerador alimentando alguns postes, próximo da casa em que costumam se reunir e pernoitar nos finais de semana. A fiação dos postes foi cortada três

vezes (Entrevista com D., atingido de Bento Rodrigues, Mariana, em 17/11/2018). Numa das vezes em que cortaram a energia, em 14 de janeiro de 2018, os moradores registraram boletim de ocorrência e ao solicitarem a religação receberam como resposta que precisariam da autorização da Defesa Civil, da Prefeitura, da Samarco e da Fundação Renova. Por ocasião do corte realizado em janeiro de 2018, os atingidos questionam:

Será que estão se sentindo ameaçados pela nossa presença aqui? [...] A quem interessa subir em um poste de oito metros de altura para cortar a fonte de energia que oferece pouca luz para uma casa de esquina, com janelas recolocadas à mão, portas de cortina e telhado metade lona, metade telha? [...] Não temos mais o direito de ter luz aqui? Por quê? Por que a Fundação Renova/Samarco precisa autorizar a religação da nossa energia? Essas terras são delas ou esse espaço ainda é nosso? [...] É pela gente, [...] querer frequentar o que é nosso? É porque a gente ainda resiste? (Cristiano Sales, Mônica dos Santos e Simária Quintão, com o apoio de Genival Pascoal, Maria Ludmilla Silva e Miriã Bonifácio, Jornal A Sirene, março de 2018, p. 13 – grifo nosso).

Os territórios de catástrofe são tratados como *terra nullius* pela Samarco, como terras de ninguém, sem dono. *Terra nullius* refere-se a doutrina “quase legal” em que “se a terra fosse declarada vazia ou ‘desperdiçada’, podia ser tomada e seu povo eliminado sem remorso” (Klein, 2008, p. 476). Com os desastres, Naomi Klein observa uma ressonância histórica de tal doutrina, a partir da apropriação dos territórios de catástrofe pelas forças de mercado, sem qualquer entrave, aproveitando-se da criação da terra arrasada e, por conseguinte, desabitada.⁸ Tal ressonância histórica pode ser observada também no desastre da Samarco, na medida em que até o momento é a empresa quem detém o domínio do território de Bento. Logo, os territórios de catástrofe são transformados numa extensão dos territórios corporativos da mineração, a fim de garantir a retomada operacional da empresa.

⁸ Como retrata Klein (2008), as pessoas expulsas dos seus territórios em função dos desastres não podiam mais voltar, pois o mercado, com a salvaguarda do Estado, se aproveitava da criação de espaços desabitados, tornados “vazios” em função dos desastres para expulsar de uma vez por todas os seus antigos moradores de áreas de interesse, por exemplo, do setor imobiliário, a partir da sua realocação em outras áreas menos valorizadas. No Sri Lanka, por exemplo, após o tsunami de 2004, os pescadores que viviam nas áreas litorâneas foram realocados em outras áreas para dar lugar a hotéis e resorts de luxo (Klein, 2008).

3. Controle e apagamento do território de catástrofe: A construção do dique S4

Para voltar a operar, a Samarco precisaria “conter” o fluxo de rejeitos – que após o colapso de Fundão continuaram a ser carregados para as áreas a jusante – e garantir a segurança das estruturas remanescentes, gerindo o risco de novos rompimentos. Os riscos, na perspectiva de diversos autores, podem ser geridos, mas não anulados (Foucault, 2008; Boudia, 2013; Dupuy, 2016). Para tanto, foram criadas “zonas de contenção” dos efeitos do rompimento da barragem de Fundão em Bento Rodrigues, que se tornaram, ao fim, zonas de domínio territorial da empresa.

A Samarco construiu novas necroengenharias e reforçou a estrutura de outras remanescentes, como por exemplo: reforço da barragem de Santarém; construção de uma nova barragem de Santarém; construção dos diques S1, S2, S3 e S4; construção do dique Eixo 1 (Samarco; Amplo, 2017). Dessas estruturas de contenção de rejeitos, pelos danos causados à comunidade de Bento Rodrigues, destaca-se o dique S4 (ver **Mapa 2**). O dique, que integra o sistema emergencial de retenção de sedimentos, foi construído no território da comunidade, no encontro do córrego Santarém com o Rio Gualaxo do Norte, configurando um lago artificial, que submergiu parte das ruínas.

O local de construção do dique S4 foi motivo de embates da empresa com a comunidade de Bento Rodrigues, sobretudo com os proprietários das áreas que seriam alagadas pelo dique. A Samarco afirma que não havia outra opção de área para construção do dique, pelo “caráter emergencial da obra e pela proximidade do período chuvoso. A construção em outra área exigiria um prazo maior de construção” (Samarco, 2016, n.p.). Em julho de 2016, no Jornal A Sirene, Lucimar Muniz, proprietária de terras em Bento Rodrigues, afirma:

Hoje a empresa usa do argumento de que o dique S4 é a única alternativa para se conter os rejeitos para o Rio Doce durante o próximo período chu-

voso. No entanto, passaram oito meses sem que ela nos apresentasse justificativa que convença. [...] Entendo que a defesa do patrimônio cultural [como por exemplo de um muro de pedras do século XVIII, que foi alagado com o dique] não se sobrepõe à defesa do Rio Doce. São caminhos que devem ser pensados conjuntamente. O que queremos é o devido respeito e esclarecimento da empresa, sendo transparente nas ações e nos incluindo verdadeiramente nesse processo (Lucimar Muniz, Jornal A Sirene, julho de 2016, p. 3 – grifo nosso).

Os proprietários de terras na área de abrangência do dique receberam, em 2 de agosto de 2016,

uma extensa documentação com comunicado de que, caso não se pronunciassem contrariamente dentro de 48 horas, a empresa teria permissão para entrada na área, para início de estudos e sondagem para construção do S4. Mesmo tendo se pronunciado contrariamente dentro do prazo, a senhora Vera Lúcia sequer teve seu direito respeitado, conforme ela explica: “Assim que recebi a documentação, fiz tudo dentro do prazo estabelecido para resposta e envio. Mas, quando minha resposta chegou ao seu destino a empresa já tinha autorização judicial para fazer os estudos e sondagens. Nós só ficamos sabendo que a empresa já estava em nossas terras através de outros moradores que estiveram lá e nos falaram. [...]” (Lucimar Muniz e Genival Pascoal, atingidos de Bento Rodrigues, Jornal A Sirene, setembro de 2016, p. 3 – grifo nosso).

246

Manuel Marcos Muniz, atingido de Bento Rodrigues, juntamente com seu irmão, chegaram a ser processados pela empresa, porque não autorizaram a entrada em suas propriedades para a realização dos estudos para construção do dique:

Diante de tantas dúvidas e insegurança sobre os nossos direitos e propriedades dissemos não [a autorização para entrada em suas propriedades para estudos para construção do dique]. [...] Para reverter isso, resolveu nos processar. [...] Não há pena no final desse processo, mesmo assim já me sinto condenado. [...] Quando me perguntam o porquê eu não autorizei eu respondo: entre o dinheiro ou o alagamento, eu fico com as memórias. [...] entendo que é preciso ter justiça e respeito pelas memórias de uma vida inteira. [...] por aquilo que dinheiro nenhum pode comprar e que medida nenhuma vai conseguir devolver. De atingido, virei réu! (Manuel Marcos Muniz, atingido de Bento Rodrigues, Jornal A Sirene, dezembro de 2016, p. 7 – grifo nosso).

Ainda em agosto de 2016, a empresa abriu estradas na região sem autorização dos proprietários de terras em Bento Rodrigues e sem apresentar aos atingidos a documentação que comprovava autorização judicial para tanto:

No dia 25 de agosto, Paulo César Mendes visitou suas terras e verificou que a mineradora estaria não só realizando os estudos e sondagens – ações autorizadas por via judicial – mas que também já havia aberto estradas entre as propriedades de José Felipe dos Santos, da família de Antônio Pereira Gonçalves (Dalua) e da Família Muniz (Jornal A Sirene, setembro de 2016, p. 3 – grifo nosso).

Bento Rodrigues foi arrasado, mas o território de Bento ainda pertence aos seus antigos moradores, mesmo porque o direito de propriedade permanece. Não obstante, em meio à oposição da comunidade de Bento à construção do dique S4, sob a alegação de emergência, o Governo de Minas assinou, em 20 de setembro de 2016, o Decreto com numeração especial nº 500, autorizando a construção do dique S4 e estabelecendo a requisição administrativa de 55 propriedades em Bento Rodrigues (Minas Gerais, 2016).

247

As estruturas do dique alagaram um terço do território de Bento Rodrigues, apagando marcas do desastre-crime e submergindo elementos da história material da comunidade, como os muros feitos em pedra seca, construídos entre os séculos XVIII e XIX, cujas bases resistiram ao rompimento da barragem.

A construção do dique S4 pode ser lida como a *ruína das ruínas*. As ruínas desde a perspectiva dos atingidos de Mariana e Barra Longa, são a prova material de um crime e seu caráter material-simbólico tem valor “para não esquecer” (como muitos atingidos dizem). Apagar as ruínas (destruí-las, submergi-las) é uma forma de apagar materialmente o desastre do território.

Em várias localidades atingidas de Mariana a Barra Longa, as marcas da lama foram apagadas do território, plantios de gramíneas e leguminosas no trajeto da lama foram realizados, recobrindo o rejeito, ruínas foram derrubadas, edificações foram reformadas,

outras reconstruídas. Apagar materialmente o desastre do território contribui para o seu apagamento simbólico.

Apagar o desastre do território, não significa que o desastre não se processe no seu apagamento ou mesmo no que foi reconstruído pela Fundação Renova. O processar do desastre nos espaços que foram reconstruídos, pode se dar de várias formas, seja pela perspectiva urbano-empresarial que impregna esses “espaços reconstruídos”, seja pelo que nunca poderá ser “reparado”, já que as perdas coletivas, familiares e biográficas, também envolvem dimensões imateriais e afetivas.

O apagamento das ruínas do desastre pelo dique S4, que alagou 332.621 m², é uma manifestação da sobreposição dos interesses das mineradoras aos interesses da comunidade e até mesmo da dita inviolável propriedade privada da terra. Nesse cenário, a construção do dique tem sido questionada pelos atingidos desde a sua eficiência para contenção de rejeitos, frente ao ônus para a comunidade de Bento: nem as mineradoras, “nem o próprio governo [...] estão certos de que essa é a melhor solução para conter os rejeitos. Nessa luta de poderes, pouca importância teve o que pensamos ou queremos para nossas terras” (Atingidos de Bento Rodrigues, Jornal A Sirene, novembro de 2016, p. 18 – grifo nosso).

C. aponta que a escolha do local de construção do dique S4 em Bento Rodrigues foi também econômica: “[...] foi batido por meses aí que aquele era o único ponto possível pra construção do dique. Essa era a alternativa mais barata [...]. A empresa ela sempre trabalhou com as questões de reparação e trabalha com as questões, no modo mais barato, tá?” (C., Seminário “Dois Anos de Mariana”, Escola Superior Dom Helder Câmara, Belo Horizonte, em 17/11/2017 – grifo nosso).

Depois da construção do dique, entre outubro de 2016 e janeiro de 2017, seguiu-se a determinação pela empresa do valor da indenização dos proprietários das terras alagadas. A princípio consta no Art. 6º do Decreto NE nº 500 que o “prazo de vigência” do dique enquanto “medida interventiva” “é de três anos” (Minas Gerais, 2016), ou seja, em setembro de 2019 o dique deveria ser desativado e as propriedades devolvidas aos seus

donos. Entretanto, quando da discussão das indenizações, conforme exposto no jornal A Sirene, a Samarco informou aos atingidos que o tempo para uso das terras é indeterminado, mas o pagamento do “aluguel” das terras será referente somente aos três primeiros anos:

[...] a Samarco [...] passou a convocar os donos das 55 propriedades atingidas [...]. Em reuniões individuais, realizadas sem acompanhamento jurídico, no Hotel Müller, o coordenador técnico da unidade industrial de Germano, Geraldo Batistelli explicou aos proprietários o que muitos talvez não soubessem: [...] as obras do dique estavam prontas desde janeiro e que, a eles, competia a decisão de aceitar ou não as propostas indenizatórias. Contudo, a grande surpresa da reunião foi outra. No encontro, a empresa apresentou uma condição diferente daquela prevista no art. 6º do decreto estadual que regulamenta a construção do dique. Segundo disposto nesse documento, o uso das terras pela Samarco/Vale/BHP estaria condicionado ao período máximo de 36 meses [...]. [...] Porém, de acordo com Geraldo Batistelli, o período de 36 meses definirá não o uso das terras – que, “em caso de necessidade”, poderá ser prolongado –, mas o tempo de referência para o cálculo das indenizações (Lucimar Muniz, Jornal A Sirene, abril de 2017, p. 9 – grifo nosso).

Os atingidos não tiveram acesso aos laudos, que embasaram o valor das indenizações para pagamento do “aluguel” das terras alagadas, produzidos pela empresa Vaz de Mello Consultoria em Avaliações e Perícias, sendo que “os critérios utilizados para avaliação não são claros” (Jornal A Sirene, junho de 2017, p. 2). As negociações foram conduzidas individualmente e com pagamento de valores que variaram de proprietário para proprietário:

Foi uma desapropriação sem autorização das pessoas para fazer o dique. [...] Ficaram oito famílias que não assinaram. A maioria assinou, ou seja, eles conseguiram o que eles queriam. Está como se fosse alugado, mas lá tem uma cláusula que está escrito por tempo indeterminado. Ou seja, pode ficar cinco, pode ficar dez, pode ficar o resto da vida. E para cada um pagou um valor diferente [...]. Valores diferentes e desproporcionais. Pra um cara, não quiseram pagar nem cinco reais o metro quadrado, um cara foi pra R\$36, R\$56 por metro quadrado. Muitos querem receber o mesmo valor, porque está alagado a mesma coisa, não tem diferença (Entrevista com D., atingido de Bento Rodrigues, em 18/11/2018 – grifo nosso).

No trecho da entrevista acima, D. afirma que, ao fim, em 2018, dos 55 proprietários das terras alagadas pelo dique, oito se recusaram a aceitar o valor da indenização oferecida pela empresa. Os atingidos não tiveram opção de não aceitar a construção do dique em suas terras. Erguido o dique, a “opção” era aceitar o valor determinado pela empresa ou enfrentar embates na justiça.

Há uma compreensão da comunidade de que a empresa sempre quis ter a propriedade das terras de Bento Rodrigues. A Samarco comprava terras em Bento, assediava os moradores para venda e tinha a intenção de construir uma nova barragem, Mirandinha, em terras da comunidade (como já mencionado). Os moradores de Bento entendem que o dique S4 pode, posteriormente, se tornar uma barragem permanente da mineradora, sendo inserido no sistema de produção do complexo de Germano:

[...] a gente já tinha certeza que o que a gente tem em Bento não é simplesmente um modo de conter o rejeito. Não. É transformar o Bento num plano, que já existe há muito tempo, de que aquele seja um ponto de barragem permanente. [...] Até hoje eu não recebi qualquer documento oficial a respeito da requisição administrativa, tá? E o que a gente tem aí é o caminhar para que Bento se transforme numa barragem permanente (C., atingida de Bento Rodrigues, Seminário “Dois Anos de Mariana”, Escola Superior Dom Helder Câmara, Belo Horizonte, em 17/11/2017 – grifo nosso).

250

De toda forma, mesmo se o dique S4 não se torne no futuro uma barragem inserida no processo de produção de minério, o domínio do território de Bento Rodrigues pela Samarco/Vale/BHP Billiton e a construção de estruturas para contenção do fluxo de rejeitos na propriedade dos atingidos, se tornam essenciais para a aquisição das licenças ambientais e retomada do processo produtivo. Sob esse viés, Bento Rodrigues se torna uma extensão do território da Samarco/Vale/BHP Billiton, ou seja, um “território corporativo da mineração” (Magno *et al.*, 2023), favorecido pelo estado de exceção vigente no contexto do desastre.

Durante as discussões sobre o reassentamento, a Samarco ainda propôs “permutar” com os atingidos a propriedade do território de catástrofe pelas novas terras do reassentamento, o que corrobora a compreensão da comunidade quanto ao interesse da

mineradora no território de Bento Rodrigues. N., em coletiva de imprensa, menciona o interesse da Samarco sobre as terras de Bento Rodrigues e a realização do estudo/levantamento realizado pela empresa de consultoria YKS para construção da nova barragem de Mirandinha:

Desde 2012, está nos autos do processo, uma escuta entre os dirigentes da empresa, que eles falaram que precisava tirar Bento – isso está aberto a todos – que precisava tirar Bento, e a gente entende isso como tirar Bento do caminho. Logo, em 2013, a gente tem documentos [...] que foi até feito por uma consultoria da Samarco, que foi feito um levantamento de tudo o que existia em Bento, desde a fonte de renda, a faixa etária predominante da população, quais os modos de vida, os que abriam mão do território, os que não abriam, o canal de televisão que a pessoa assistia, o meio de locomoção. Então foi feito um diagnóstico profundo do modo de vida das pessoas de Bento e esse diagnóstico vem a calhar com a escuta de que precisava tirar Bento do caminho. E essa permuta a gente vê como juntando o útil ao agradável [...] (N., atingido de Bento Rodrigues, coletiva de imprensa, Sindicato dos Jornalistas Profissionais de Minas Gerais, Belo Horizonte, em 20/09/2017 – grifo nosso).

Se a Samarco não conseguiu expulsar os moradores de Bento Rodrigues antes do rompimento de Fundão, o desastre cumpre tal função. Se o dispositivo empresarial não conseguiu adquirir as terras de Bento para construção da barragem de Mirandinha, o dique S4, que compreende a área de interesse do projeto da barragem, cumpre tal função. A permuta garantiria a propriedade definitiva das terras de Bento. Entretanto, após a resistência da comunidade, em 5 de outubro de 2017 foi realizada audiência entre as empresas ré e os atingidos, em que ficou estabelecido pela juíza da 2ª Vara Cível de Mariana que não haveria permuta com a Samarco das terras de Bento Rodrigues pelas terras do reassentamento.

Considerações finais

A comunidade de Bento Rodrigues vivencia uma desterritorialização continuada,

que antecede o rompimento da barragem de Fundão. O desastre, portanto, que ultrapassa e abarca o desastre em tela é a própria mineração. A destruição do espaço é inerente ao extrativismo mineral, mesmo sem a deflagração de uma catástrofe extraordinária, como o rompimento da barragem de Fundão. Territórios são incessantemente arruinados para se extrair riquezas naturais; montanhas são dinamitadas e trituradas, produzindo minérios, escombros e rejeitos, assim como substâncias tóxicas e danos e afetações as mais diversas para os territórios e diferentes formas de vida.

Com a “desterritorialização brutal” (Haesbaert, 2007) provocada pelo rompimento de Fundão, a reterritorialização provisória dos atingidos em Mariana carrega algo de desterritorializante, podendo ser compreendida, nos termos de Haesbaert (2014), como uma “reterritorialização desterritorializante”, em função do descontrole e da insegurança territoriais, da pulverização da comunidade em bairros urbanos, com consequente rompimento de laços, das hostilizações e preconceitos vivenciados, na medida em que eram culpabilizados pelo não retorno da Samarco, das alterações das condições materiais e imateriais da vida e da submissão dos atingidos à espera, à incerteza quanto à reparação e à negação de direitos.

Da mesma forma que podemos falar de uma desterritorialização continuada podemos falar de um desastre continuado. Os efeitos desterritorializadores ainda em curso e a gestão irresoluta e protelatória dos danos desastre pela Samarco/Fundação Renova, fazem com que o desastre seja um “presente que não passa” ou, nos termos de Anders (2011), *nunc stans* (agora persistente). A vida dos atingidos, desde o rompimento da barragem de Fundão, encontra-se em sobrestado, os modos de vida, as condições de renda e de subsistência não foram restituídos. O reassentamento coletivo de Bento Rodrigues, após mais de oito anos do rompimento da barragem, ainda não foi concluído e vai se configurando como um espaço semelhante a um condomínio fechado, tipicamente urbano.

O discurso do “risco” manejado de forma estratégica pela Samarco, permitiu não só o domínio territorial da área, como também a execução de obras de “emergência”,

sem qualquer licenciamento ambiental que, ao fim, permitiram a concessão da Licença Operacional Corretiva em 2019 para retorno de suas operações. O desastre se converteu num dispositivo de aprofundamento dos “territórios corporativos da mineração” (Magno et al, 2023), sob a chancela do Estado. Falamos em um aprofundamento, uma vez que o território de Bento Rodrigues já se configurava, antes mesmo do desastre, em alguma medida, em um território corporativo, sobretudo pelos danos imputados à comunidade e pelas estratégias de controle dos afetos e das críticas, a partir da gestão do chamado “risco social”.

O aprofundamento dos “territórios corporativos da mineração” é possibilitado pelo estado de exceção/de emergência instaurado e pelo processo de desterritorialização brutal. Os “territórios corporativos” no contexto do desastre, então, se configuram como um território de controle empresarial ilimitado, que se vale da terra arrasada e desabitada e constitui, ao fim, mais um mecanismo de expulsão/desterritorialização, servindo aos interesses das mineradoras.

253

Ademais, é importante mencionar que, mais do que o controle territorial sobre Bento, a Samarco/Fundação Renova exerce um significativo domínio sobre a vida dos atingidos. O controle sobre a vida dos sujeitos se dá não somente através do controle do território da comunidade, mas também através do domínio do tempo dos sujeitos e pela própria via da reparação imposta, já que a Samarco/Fundação Renova é quem, ao fim, define o local de moradia provisória, o mobiliário padrão das casas alugadas, o valor do auxílio-financeiro emergencial, disputando com os atingidos os parâmetros para indenização e compensação. Os parâmetros até então estabelecidos buscam preservar os interesses das mineradoras, a fim de garantir sua segurança jurídica, sem deixar de corroborar os padrões de atuação excludentes vigentes no setor.

Embora tenhamos focado o controle territorial da empresa sobre Bento Rodrigues e a desterritorialização, também apontamos para a reterritorialização dos atingidos no território de catástrofe. Reterritorializar-se para os atingidos, dado o interesse das mineradoras sobre os seus territórios, significa “marcar território” para que a empresa não

tome posse de Bento Rodrigues. Reterritorializar-se nos territórios de catástrofe revela também um forte apego territorial e uma capacidade enorme, inclusive emocional, de fazer frente ao horror catastrófico, em alguma medida, subvertendo-o. Mesmo não detendo o controle sobre o território de Bento Rodrigues, os atingidos disputam o seu controle com a Samarco, *r-existindo*.

Agradecimentos

Agradecemos aos atingidos de Bento Rodrigues pela ajuda imprescindível à realização da pesquisa. Agradecemos também à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), Programa de Desenvolvimento da Pós-Graduação (PDPG) – Pós-Doutorado Estratégico/Edital 16/2022.

254

Referências

- ACSELRAD, Henri. Territórios do capitalismo extrativista: a gestão empresarial de “comunidades”. In: ACSELRAD, Henri (org.). **Políticas territoriais, empresas e comunidades**. O neoextrativismo e a gestão empresarial do “social”. Rio de Janeiro: Garamond, 2018.
- ACSELRAD, Henri; GIFFONI PINTO, Raquel. A gestão empresarial do “risco social” e a neutralização da crítica. **Revista Praia Vermelha**, v. 19 nº 2, pp. 51-64, 2009.
- ANDERS, Günther. **La obsolescência del hombre**. Tradução de Jüsep Monter Pérez. Pre-Textos (S. G. E.), Volume I, 2011.
- ARÁOZ, Horacio Machado. **Mineração, genealogia do desastre**. O extrativismo na América como origem da modernização. São Paulo: Editora Elefante, 2020.

- BRASIL. DNPM. Portaria n.º 70.389, de 17 de maio de 2017. Cria o Cadastro Nacional de Barragens de Mineração, o Sistema Integrado de Gestão em Segurança de Barragens de Mineração e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Brasília, 19 mai. 2017.
- CÁRITAS. Mariana 5 anos, o crime se Renova: ações denunciam morosidade no processo de reparação. **CUT/MG**, 2020. Disponível em: <<https://bityli.com/ANzNN>>. Acesso em 17/04/2021.
- DUPUY, Jean Pierre. **O tempo das catástrofes**: quando o impossível é uma certeza. São Paulo: É Realizações, 2016.
- FOUCAULT, Michel. **Segurança, Território, População**. São Paulo: Martins Fontes, 2008.
- HAESBAERT, Rogério. **O mito da desterritorialização**. Do “Fim dos Territórios” à Multiterritorialidade. 3 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.
- HAESBAERT, Rogério. **Viver no Limite**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014.
- IBAMA. **Lauda técnico preliminar. Impactos ambientais decorrentes do desastre envolvendo o rompimento da barragem de Fundão, em Mariana, Minas Gerais**. IBAMA, 2015. Disponível em: <<https://bityli.com/NcSTx>>. Acesso em 17/04/2022.
- JORNAL A SIRENE. Eu, a Samarco e o fim da Alegria. **A Sirene**, junho de 2016. Disponível em: <<https://urx1.com/MdQlh>>. Acesso em 24/11/2019.
- JORNAL A SIRENE. Nossa história debaixo do dique. **A Sirene**, julho de 2016. Disponível em: <<https://urx1.com/vVZbz>>. Acesso em 02/02/2019.
- JORNAL A SIRENE. Ainda o dique S4. **A Sirene**, setembro de 2016. Disponível em: <<https://urx1.com/R4ndN>>. Acesso em 05/08/2018.
- JORNAL A SIRENE. 1 ano atingido. **A Sirene**, novembro de 2016. Disponível em: <<https://l1nq.com/Lm7mp>>. Acesso em 10/09/2018.
- JORNAL A SIRENE. De atingido virei réu. **A Sirene**, dezembro de 2016. Disponível em: <<https://urx1.com/HLwlm>>. Acesso em 05/08/2018.
- JORNAL A SIRENE. Terras alagadas, direitos violados. **A Sirene**, abril de 2017. Disponível em: <<https://urx1.com/f5x6W>>. Acesso em 18/04/2019.

- JORNAL A SIRENE. Indenizações terras alagadas - Dique S4. **A Sirene**, junho de 2017. Disponível em: <<https://ury1.com/5ghoW>>. Acesso em 20/09/2019.
- JORNAL A SIRENE. Cortam-se os fios, ficam os afetos. **A Sirene**, março de 2018. Disponível em: <<https://ury1.com/VIJot>>. Acesso em 02/02/2019.
- KLEIN, Naomi. **A Doutrina do Choque**: a ascensão do capitalismo de desastre. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2008.
- MAGNO, Lucas; WANDERLEY, Luiz Jardim; IORIO, Gustavo; MILANEZ, Bruno. Territórios corporativos da mineração: barragens de rejeito, reconfiguração espacial e deslocamento compulsório em Minas Gerais – Brasil. **Revista NERA**, v. 26, nº 66, pp. 15-40, 2023.
- MINAS GERAIS. Decreto nº 500, de 20 de setembro de 2016. Dispõe sobre a requisição do terreno para construção e implantação do DIQUE S4 e dá outras providências. **Diário do Executivo**: Belo Horizonte, 21 de setembro de 2016.
- NADER, Laura. Harmonia Coerciva: a economia política dos modelos jurídicos. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**. v. 9, nº 26, pp. 18-29, 1994.
- PENIDO, Marina. O arcabouço da gestão institucional do desastre da Samarco: os termos de acordo, a criação da Fundação Renova e a judicialização do processo de reparação em Barra Longa. **Caderno de Geografia**, v.33, Número Especial 1, pp. 348-381, 2023.
- PRISMMA. **Pesquisa sobre a saúde mental das famílias atingidas pelo rompimento da barragem de Fundão em Mariana**. Belo Horizonte: Corpus, 2018.
- RANCIÈRE, Jaques. O princípio da insegurança. **Folha de São Paulo**, 21/09/2003.
- SAFATLE, Vladimir. **O circuito dos afetos**. Corpos políticos, desamparo e fim do indivíduo. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2015.
- SAMARCO. Decreto do Governo Estadual viabiliza obras do Dique S4. **Samarco**, 21/09/2016. Disponível em: <<https://urx1.com/owpXy>>. Acesso em 12/07/2021.
- SAMARCO. **Relatório anual de Sustentabilidade**. 2005.
- SAMARCO; AMPLO. **RIMA-EIA Integrado do Complexo Germano**. 2017.

SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. **Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. 15ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2011.

SERRA, Cristina. **Tragédia em Mariana**. A história do maior desastre ambiental do Brasil. Rio de Janeiro: Record, 2018.

VIANA, Maurício Boratto. **Avaliando Minas: índice de sustentabilidade da mineração (ISM)**. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável). Centro de Desenvolvimento Sustentável. Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

ZUCARELLI, Marcos Cristiano. **A matemática da gestão e a alma lameada: os conflitos da governança no licenciamento do projeto de Mineração Minas-Rio e no desastre da Samarco**. Tese (Doutorado em Sociologia). Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.

Marina de Oliveira Penido geógrafa pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), mestre e doutora em Geografia pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Pós-doutoranda em Geografia pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Bolsista CAPES/Brasil. **E-mail:** marinaopenido@yahoo.com.br

Gustavo Soares Iorio é geógrafo (licenciatura/bacharelado) pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), mestre e doutor em Geografia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Atualmente é professor da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e nos Programas de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Viçosa (PPGEO/UFV) e da Universidade Federal de Juiz de Fora (PPGEO/UFJF). Integrante do grupo de pesquisa e extensão Política, Economia, Mineração, Ambiente e Sociedade (PoEMAS). **E-mail:** orio.gustavo@ufjf.br

Lucas Magno é geógrafo (licenciatura/bacharelado) pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), mestre em Extensão Rural pela mesma instituição e doutor em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Santa Catarina

(PPGG/UFSC). Atualmente é professor no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais (IFSUDESTE-MG) e no Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal de Viçosa (PPGEO/UFV). Integrante do grupo de pesquisa e extensão Política, Economia, Mineração, Ambiente e Sociedade (PoEMAS). **E-mail:** lucas.magano@ifsudestemg.edu.br

Artigo enviado em 30/03/2024 e aprovado em 17/05/2024.

Artigo

De los límites planetarios a los límites sociales: Un argumento a favor de la autolimitación definida colectivamente¹

Miriam Lang, Ulrich Brand, Barbara Muraca, Éric Pineault, Marlyne Sahakian, Anke Schaffartzik, Andreas Novy, Christoph Streissler, Helmut Haberl, Viviana Asara, Kristina Dietz, Ashish Kothari, Tone Smith, Clive Spash, Alina Brad, Melanie Pichler, Christina Plank, Giorgos Velegrakis, Thomas Jahn, Angela Carter, Huan Qingzhi, Giorgos Kallis, Joan Martínez Alier, Gabriel Riva, Vishwas Satgar, Emiliano Teran Mantovani, Michelle Williams, Markus Wissen, Christoph Görg

259

Resumen

El concepto de límites planetarios ha cambiado radicalmente el vocabulario y la representación de los asuntos ambientales globales. Aquí aportamos una perspectiva crítica desde las ciencias sociales a este marco, a través de la noción de *límites sociales*. Nuestro objetivo es permitir una comprensión más matizada de la naturaleza social de los límites. Comenzamos destacando las fortalezas y debilidades de la perspectiva de límites planetarios desde la mirada de las ciencias sociales. Luego nos enfocamos en las

¹ Traducción al castellano del artículo *From planetary to societal boundaries: an argument for collectively defined self-limitation*, publicado en *Sustainability: Science, Practice, and Policy*. Traducción: Heather Hayes, Lina Noboa Abdo y Miriam Lang. Doi <<https://doi.org/10.1080/15487733.2021.1940754>>.

sociedades capitalistas como una heurística para discutir sus dinámicas expansivas, las relaciones de poder y los obstáculos generados desde las sociedades modernas, que impulsan relaciones sociales altamente insostenibles con la naturaleza. Si bien formular límites sociales implica un proceso polémico, basado en juicios normativos, preocupaciones éticas y luchas sociopolíticas, tiene también el potencial de ofrecer pautas para una transformación socioecológica justa. La autonomía colectiva y las políticas de autolimitación son elementos clave de los límites sociales y se relacionan con propuestas importantes y experiencias pluriversales que integran el bienestar y los límites. El papel del Estado y las propuestas radicales de enfoques alternativos respecto del bienestar son particularmente importantes. Concluimos con reflexiones sobre la libertad social, definida como el derecho a **no** vivir a expensas de los demás. Con el objetivo de avanzar hacia la definición de estos límites a través de procesos transdisciplinarios y democráticos, con este artículo buscamos abrir el diálogo sobre estos temas.

Palabras clave: Límites planetarios; Límites sociales; Capitalismo; Transformaciones socioecológicas; Autolimitación; Ciencias Sociales críticas.

From planetary boundaries to social boundaries: An argument for collectively defined self-limitation

260

Abstract

The concept of planetary boundaries has radically changed the vocabulary and representation of global environmental issues. Here we bring a critical social science perspective to this framework through the notion of social boundaries. Our aim is to enable a more nuanced understanding of the social nature of boundaries. We begin by highlighting the strengths and weaknesses of the planetary boundaries perspective from a social science perspective. We then focus on capitalist societies as a heuristic to discuss their expansive dynamics, power relations and obstacles generated from modern societies, which drive highly unsustainable social relations with nature. While formulating social limits implies a contentious process, based on normative judgments, ethical concerns and socio-political struggles, it also has the potential to offer guidelines for a just socio-ecological transformation. Collective autonomy and the politics of self-limitation are key elements of social boundaries and relate to important proposals and pluriversal experiences that integrate well-being and boundaries. The role of the state and radical proposals for alternative approaches to welfare are particularly important. We conclude with reflections on social freedom, defined as the right **not** to live at the expense of others. With the aim of advancing towards the definition of these limits through transdisciplinary and democratic processes, this article seeks to open a dialogue on these issues.

Keywords: Planetary boundaries; Social boundaries; Capitalism; Social-ecological transformations; Self-limitation; Critical Social Sciences.

Dos límites planetarios aos limites sociais: Um argumento a favor da autolimitação definida coletivamente

Resumo

O conceito de limites planetários mudou radicalmente o vocabulário e a representação das questões ambientais globais. Aqui trazemos uma perspectiva crítica das ciências sociais para este quadro através da noção de limites sociais. O nosso objetivo é possibilitar uma compreensão mais matizada da natureza social dos limites. Começamos por destacar os pontos fortes e fracos da perspectiva dos limites planetários a partir de uma perspectiva das ciências sociais. Em seguida, centramo-nos nas sociedades capitalistas como uma heurística para discutir a sua dinâmica expansiva, as relações de poder e os obstáculos gerados pelas sociedades modernas, que conduzem a relações sociais altamente insustentáveis com a natureza. Embora a formulação de limites sociais implique um processo contencioso, baseado em julgamentos normativos, preocupações éticas e lutas sociopolíticas, tem também o potencial de oferecer diretrizes para uma transformação socioecológica justa. A autonomia coletiva e a política de autolimitação são elementos-chave das fronteiras sociais e relacionam-se com propostas importantes e experiências pluriversais que integram bem-estar e limites. O papel do Estado e as propostas radicais de abordagens alternativas ao bem-estar são particularmente importantes. Concluimos com reflexões sobre a liberdade social, definida como o direito de *não* viver à custa dos outros. Com o objetivo de avançar para a definição desses limites através de processos transdisciplinares e democráticos, este artigo procura abrir um diálogo sobre estas questões.

261

Palavras-chave: Limites planetários; Limites sociais; Capitalismo; Transformações socio-ecológicas; Autolimitação; Ciências Sociais críticas.

Introducción

Hace más de diez años, Johan Rockström y sus colegas publicaron un trabajo fundamental sobre los nueve “límites planetarios” que rápidamente se convirtió en un referente para la literatura sobre la sostenibilidad (Rockström et al., 2009a, 2009b). Junto a la narrativa de la Gran Aceleración (Steffen et al., 2004) y al concepto del Antropoceno (Crutzen; Stoermer, 2000), la concepción de límites planetarios cambió el vocabulario, tanto el científico como el popular, respecto a las cuestiones ambientales. Rockström et al. (2009b) finalizaron la versión extendida de su artículo con un llamado a realizar un trabajo complementario que “se enfocaría en las dinámicas sociales que han conducido

a la situación actual” sobre los límites transgredidos o parcialmente transgredidos; una investigación que tendría por objetivo proponer “formas en las que nuestras sociedades pueden permanecer dentro de estos límites”. Al reflexionar sobre dichas dinámicas, Steffen et al. (2015, p. 8) argumentan que el marco de los límites planetarios no “toma en cuenta los problemas más profundos de equidad y causalidad. Los niveles alcanzados actualmente respecto de estos límites, y las transgresiones de los mismos que ya han ocurrido, son causados de manera desigual por diferentes sociedades humanas y diferentes grupos sociales”. De hecho, en el marco de los límites planetarios, lo que causa la transgresión de los límites es visto desde una perspectiva de los sistemas terrestres, que no permite considerar plenamente los causantes sociales de la crisis ecológica (Chakrabarty, 2018).

En este artículo, sostenemos que es necesaria una aproximación de las ciencias sociales al tema de los umbrales y límites, tanto para evitar una concepción reduccionista de la humanidad que la conciba como una totalidad des-socializada y des-historizada (Gómez-Barris, 2019), como también para comprender plenamente la relación entre acción social y destrucción ecológica (Malm; Hornborg, 2014; Lövbrand et al., 2015; Swyngedouw; Ernstson, 2018).

Comenzamos la discusión sobre el concepto de los límites planetarios, desarrollado en uno de los talleres de trabajo de la Cuarta Conferencia Internacional de Decrecimiento, en Leipzig (2014) y posteriormente se retomó en las Conferencias de Decrecimiento en Budapest (2016), Malmö (2018) y en Viena (2020), donde inició el proceso de redacción. Nuestra discusión incluye diferentes voces, opiniones y experiencias a través de límites (inter) disciplinarios (sociología, filosofía, ciencias políticas y estudios ambientales) y de diferentes regiones del mundo.

Mientras que Rockström et al. (2009b) argumentan que “(l)os umbrales en los procesos clave del Sistema Tierra existen independientemente de las preferencias, valores o compromisos de las personas, y están basados en la viabilidad política y socioeconómica, como las expectativas de avances tecnológicos y fluctuaciones en el crecimiento

económico”, nosotros afirmamos que las ciencias sociales críticas son esenciales para ir más allá del diagnóstico de la transgresión de los límites planetarios y explicar, de mejor manera, las razones sociales del acelerado "cambio ambiental inducido por el ser humano" que revelan Rockström y sus colegas. De esta manera, nuestro argumento tiene un triple enfoque. Primero, mostramos cómo la comprensión altamente tecnocrática de la dinámica social y de las relaciones sociales con la naturaleza, propuesta en el marco de los límites planetarios, es errónea en cuanto al entendimiento de los elementos propulsores, los procesos y las estructuras socioeconómicas que causan la crisis ecológica.

En segundo lugar, nos enfocamos en las sociedades capitalistas como heurística para abordar las condiciones estructurales históricas, las instituciones, los actores y las relaciones de poder que impulsan flujos energéticos y materiales en constante expansión necesarios para su reproducción social, es decir, su *metabolismo social*. Aquí caracterizamos específicamente a las relaciones sociales con la naturaleza de las sociedades capitalistas, industrializadas, basadas en combustibles fósiles (Haberl et al., 2019; Görg et al., 2020; Becker; Hummel; Jahn, 2011).²

Finalmente, presentamos la noción alternativa de *límites sociales*, o umbrales definidos colectivamente, que las sociedades establecen como autolimitaciones y condiciones para una “buena vida para todos”. Los límites sociales implican un proceso complejo y polémico, se basan en juicios normativos, convicciones éticas y luchas sociopolíticas. Al mismo tiempo, tienen el potencial de fungir como pautas para una transformación socio-ecológica justa a través del desarrollo de la autonomía colectiva o, en otras palabras, la “autolimitación” (Gorz, 1989). En donde la autonomía implica la liberación de la lógica heterónoma y omnipresente de la expansión y aceleración desenfrenadas que

² Si bien el metabolismo social se refiere principalmente a las reservas y flujos de materia y energía que caracterizan a una sociedad o un tipo de sociedad (por ejemplo, el metabolismo social del capitalismo industrial basado en combustibles fósiles es radicalmente diferente del de las sociedades feudales), el concepto de las relaciones sociedad-naturaleza amplía la perspectiva para incluir flujos de información y significado, es decir, las dimensiones simbólicas, en las interacciones entre lo que históricamente (y eventualmente) se ve como “sociedad” y como “naturaleza”, y cómo tales relaciones están incorporadas en instituciones y prácticas (Hummel et al. 2017).

caracteriza a las sociedades capitalistas modernas, y ofrece la posibilidad de establecer de manera colectiva y democrática reglas que aseguren la libertad social y las condiciones para una buena vida colectiva (Gorz, 1980; Castoriadis, 2010).³ Dentro de los límites sociales y a través de la autolimitación colectiva, las condiciones para vivir una buena vida no se obtienen a expensas de la capacidad de los demás para hacer lo mismo, ni a expensas de la prosperidad de las generaciones futuras o de otros no humanos (Kallis, 2019; Fuchs; Sahakian, et al., 2021; Brand; Wissen, 2021). Sostenemos que el proceso de definición de los límites debe involucrar el diálogo social y la negociación política con diversos actores científicos y no científicos, así como incluir diferentes sistemas de conocimiento (Jah; Bergmann; Keil, 2021; Tengö et al., 2017). Solamente mediante un proceso democrático profundo puede la autolimitación adquirir legitimidad social.⁴ De esta manera, con este artículo buscamos abrir un diálogo sobre estos temas.

El artículo está estructurado en cuatro partes. Primero, la siguiente sección se centra en la conceptualización de los límites planetarios introducidos por Rockström et al. (2009a; 2009b), examinando críticamente los planteamientos teóricos que sustentan dicha idea. Luego, destacamos las fortalezas del enfoque desde una perspectiva crítica de las ciencias sociales, al mismo tiempo que identificamos las debilidades clave y planteamos algunas preguntas sobre las opciones de los límites seleccionados y sus umbrales, y sobre cómo estas opciones pueden enmascarar problemas de poder y desigualdad. La tercera sección propone un marco conceptual que examina la dinámica y los obstáculos que surgen en las sociedades modernas al enfocarse en el imperativo del crecimiento capitalista. Considerar estos “obstáculos” abre la posibilidad de una comprensión algo más matizada sobre los factores sociales y las causas de cruzar los límites planetarios y de medidas correctivas adecuadas; también abre el camino para un diálogo entre la

³ Como se explica más adelante en este artículo, la lógica es heterónoma (como una regla impuesta desde el exterior) en la medida en que opera como una racionalidad funcional que regula la conducta y no está sujeta a deliberación.

⁴ Por proceso democrático profundo nos referimos a algo más que la democracia formal. Tal proceso conduciría a una democratización de las relaciones sociales con la naturaleza y una democratización de la economía, apoyando así la participación sustancial y la responsabilidad de todos los miembros de la sociedad en la generación y mantenimiento comunes de las condiciones de vida.

investigación ambientalmente comprometida en las ciencias naturales y las ciencias sociales y humanidades. En la cuarta sección, presentamos el concepto de límites sociales como una alternativa a los esfuerzos tecnocráticos y graduales de gobernanza de las transformaciones socioecológicas en la actualidad, y damos cuenta del papel que los límites y umbrales implementados pueden desempeñar en la configuración de alternativas radicales. Posteriormente, argumentamos que los límites sociales son necesarios y sugerimos la manera cómo se pueden establecer democráticamente, como un proceso social de autolimitación que abra el espacio de asegurar una buena vida para todos. Concluimos con un ejercicio de entretejer los hilos de estos argumentos, ofreciendo pensamientos finales sobre la idea de libertad en relación con los límites sociales.

1. Diez años de límites planetarios: Una retrospectiva crítica

265

El concepto de límites planetarios fue introducido por Johan Rockström y sus colegas, en 2009, a raíz de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en Copenhague, en donde pese al esfuerzo de algunos países, estos fracasaron al intentar un acuerdo sobre un nuevo marco para la mitigación del cambio climático. En este contexto, se propuso la concepción de los límites planetarios. A diferencia con los debates anteriores sobre los límites ambientales, este se centró menos en el agotamiento de los recursos naturales que en los impactos biofísicos del uso de recursos y el consumo de materiales: la fertilización excesiva de los suelos, la destrucción de los ecosistemas y la sobrecarga de la capacidad de los sumideros para absorber las emisiones y otros efluentes producidos por las actividades humanas.

Con la introducción del marco conceptual de límites planetarios, Rockström *et al.* (2009a, p. 472) delinean “el espacio operativo seguro para la humanidad”, que se encuentra en pleno Holoceno. Los autores argumentan lo siguiente: “Hasta ahora la evi-

dencia sugiere que, mientras no se crucen los umbrales, la humanidad tiene la libertad de perseguir el desarrollo social y económico a largo plazo” (Rockström et al., 2009, 475). Para cada umbral, los autores propusieron una “variable de control” cuantitativa (Rockström et al., 2009, p. 472-473), es decir, un indicador universal y preciso de cambio de sistema, para el que existen datos confiables. Existe entonces un límite a distancia de un presunto valor desencadenante de la variable de control, lo que puede incitar a prestar menos atención a los umbrales suficientemente alejados y que no requieran una atención inmediata (Cohen, 2021). El marco de los límites planetarios subraya cómo los cambios del sistema terrestre y los procesos clave se caracterizan por una dinámica no lineal (por ejemplo, los ciclos biogeoquímicos globales).

El concepto se basa en ideas, hipótesis y conocimientos sobre estudios empíricos en las ciencias de la Tierra, la economía ecológica y las teorías de la resiliencia de los sistemas complejos. Con base en este fundamento teórico, la biósfera se comprende y analiza en términos de sus ciclos biogeoquímicos y sistemas ecológicos autorreguladores, sus sistemas de circulación física y sus características biofísicas. Adquieren centralidad el concepto de resiliencia (Holling, 1973; Berkes; Colding; Folke, 2003) y el enfoque en determinar los umbrales en el llamado sistema terrestre donde se ponen en movimiento dinámicas no lineales, a menudo abruptas, que hacen que el planeta se aparte de lo que se denomina como “espacio operativo seguro” (Rockström et al., 2009a). Aunque dicho espacio a veces es difícil de identificar con exactitud, debido a una comprensión científica incompleta de las complejas interacciones en el sistema de la Tierra, el concepto de límites planetarios pretende mapear el espacio operativo seguro basado en una estimación de estos umbrales en la dinámica no lineal del sistema de la Tierra (Steffen et al., 2015). Los límites son, como señalan los autores, juicios normativos para el sistema terrestre en general. Dados los riesgos y las incertidumbres, los autores cuantifican los límites planetarios adoptando un enfoque conservador y reactivo al riesgo (Rockström et al., 2009a).

Rockström y sus colegas evitan la presunción tecnocrática de prescribir un nivel y una composición del metabolismo social para la humanidad. Argumentan, acertadamente, que los límites deben conceptualizarse o definirse en función de la tolerancia al riesgo de las sociedades frente a los cambios no lineales y potencialmente catastróficos. Rockström et al. (2009b, p. 32) afirman que “el paradigma predominante de desarrollo social y económico permanece en gran parte ajeno al riesgo de desastres ambientales provocados por el ser humano a escala continental y planetaria”. Sin embargo, dado que el “espacio operativo seguro” identificado para el sistema de la Tierra también puede verse como parte de nuestro patrimonio común planetario con implicaciones para todas las formas de vida, esta noción requiere además considerar sus implicaciones políticas. Aunque Rockström et al. reconocen el carácter normativo y, en última instancia, político del concepto de límites, no profundizan en él. La actividad económica se identifica como un motor clave del cambio ambiental antropogénico que puede empujar los "sistemas humanos-ambientales acoplados" más allá de los umbrales de la estabilidad conocida y hacia zonas de cambio ambiental no lineal y potencialmente “catastrófico” (Rockström et al., 2009b), pero tampoco es problematizada suficientemente. Un artículo más reciente sugiere que el concepto de límites debería incluir la consideración de un espacio operativo “justo” y “seguro” (Rockström et al., 2021), sin embargo, no llega a abordar las complejidades de las diferentes formas de justicia, no solo distributiva, sino también procedimental, y las implicaciones políticas de tal enfoque.

1.1 Fortalezas del marco de los límites planetarios

La introducción del concepto de los límites planetarios fue una intervención consciente en los círculos de políticas y ciencias ambientales que tenía como objetivo nada menos que proponer un “nuevo enfoque para definir las precondiciones biofísicas para el desarrollo humano” (Rockström et al., 2009a, p. 474). Identificamos tres fortalezas principales de este marco en cuanto a sus contribuciones potenciales al conocimiento

transformador. Primero, ha ampliado el debate político y académico sobre la crisis ecológica más allá del cambio climático, que dominó gran parte de las discusiones sobre sostenibilidad desde el cambio de siglo, a una explicación más variada de las fuerzas ecológicas y biogeoquímicas inducidas por el metabolismo social, incluyendo temas como la pérdida de biodiversidad o la eutrofización. Los defensores de los límites planetarios advierten que la complejidad y las interconexiones entre los diferentes subsistemas o procesos biofísicos son de suma importancia, y que, si se alcanzan puntos de inflexión, los cambios resultantes pueden ser impredecibles y posiblemente irreversibles.

Como segundo punto fuerte, el marco se basa en la afirmación ontológica de que las sociedades humanas contemporáneas se han vuelto dependientes, para su florecimiento, de las "condiciones ambientales estables" del Holoceno - es decir, condiciones ecológicas y geológicas - y que existen umbrales identificables dentro de los cuales esta estabilidad está garantizada. Enmarcar las preguntas ecológicas de esta manera, resalta las profundas conexiones entre la geología, la biología, así como entre la historia humana y la ambiental (Chakrabarty, 2020). Esto ha provocado que investigadores de las humanidades y ciencias sociales analicen las interconexiones sociohistóricas particulares entre agentes humanos y no humanos (como en las primeras plantaciones coloniales) en un diálogo crítico con las ciencias naturales (Haraway et al., 2019).

El concepto de límites planetarios también representa una evolución considerable respecto a los enfoques anteriores para definir límites ecológicos, como la capacidad de carga (por ejemplo, Daly; Ehrlich, 1992) o la evaluación de "rebasamiento" con la huella ecológica (Wackernagel; Rees, 1997). La capacidad de carga es un concepto de la ecología de poblaciones cuyo objetivo es determinar la población máxima que puede ser sostenida por los recursos disponibles en un ecosistema, sin tener en cuenta el papel de la estructura social; por ejemplo, que no todas las poblaciones tienen acceso a los mismos recursos, ni son responsables de los mismos impactos negativos (Haberl; Erb, 2017). Como indicador agregado, la huella ecológica abordó algunas de las deficiencias del concepto de capacidad de carga al reflejar los cambios tecnológicos en la extracción y el

uso de recursos (Wackernagel et al., 2004), pero no llegó a proporcionar los niveles de perturbación en relación con la vida en el Holoceno.

Una tercera fortaleza radica en la imagen icónica utilizada para representar los límites planetarios: una infografía con la Tierra superpuesta por órbitas concéntricas que representan tres espacios como distancias desde un centro, una zona verde segura, una zona amarilla de riesgo y una zona roja más externa de umbrales cruzados. Los límites de los nueve procesos clave del sistema terrestre identificados en el marco se presentan como dimensiones que emanan del centro en una representación simple e intuitiva de la trasgresión de límites.⁵ El éxito popular del concepto de los límites planetarios puede atribuirse sin duda al poder visual de esta ilustración que rápidamente se convirtió en una imagen estándar en presentaciones científicas y educativas. Desde el Foro Económico Mundial en Davos hasta los estudiantes que protestan por la protección del clima, la icónica infografía ha sido adoptada como una metonimia de la insostenibilidad y catástrofe ecológica, pues ofrece una narrativa poderosa de los límites de la situación habitual en términos de crecimiento y desarrollo. Además, el concepto de límites ha dado lugar a la acusación de que debemos “comenzar a vivir dentro de los límites planetarios”, como lo pronuncia la activista juvenil Greta Thunberg (2019). Por lo tanto, la noción de límites planetarios fue más allá de la mera presentación de resultados científicos, ya que consiguió cambiar el marco de los debates populares e informar las investigaciones posteriores sobre cuestiones de sostenibilidad.⁶ Sin embargo, el diagrama es una simplificación: si bien es fácil de comunicar, suprime la complejidad de los diferentes procesos planetarios, así como sus interconexiones.

⁵ Estos incluyen el cambio climático, la acidificación de los océanos, el agotamiento del ozono estratosférico, los ciclos del nitrógeno y el fósforo, el uso global de agua dulce, el cambio en el uso de la tierra, la pérdida de biodiversidad, la carga de aerosoles atmosféricos y la contaminación química (Rockström et al., 2009a, p. 472).

⁶ Biermann y Kim (2020, p. 513) enumeran razones adicionales para el éxito del concepto, pero también ven poco respaldo al mismo por parte de los actores políticos en el Sur global, ya que se hace más referencia a los órganos de establecimiento de objetivos de los tratados existentes, como el Panel Intergubernamental de Cambio Climático.

1.2 Debilidades del marco de los límites planetarios

Observamos también debilidades y ambigüedades que permiten interpretaciones del marco tales como: “situación normal” y “a favor del statu quo”.⁷ El concepto de límites planetarios identificó el “paradigma predominante de desarrollo social y económico” (Rockström et al., 2009b), como el principal impulsor de los desastres ambientales “continentales y globales”, sin explicar qué condiciones sociales, políticas y económicas conducen a la insostenibilidad y de qué manera. No son las actividades económicas en abstracto las que conducen a la crisis ecológica, sino las actividades económicas con lógicas particulares y en determinadas circunstancias. Más precisamente, sostenemos que el imperativo de crecimiento de las economías capitalistas, así como otras características particulares que se detallan a continuación, son los principales elementos estructurales que impulsan la crisis ecológica y que exacerban las tendencias que ya están en marcha (ver la siguiente sección). De hecho, incluso antes de las economías de crecimiento capitalista, el cercamiento de los bienes comunes naturales (tierra, agua, biodiversidad y trabajo humano creativo) como parte de las transiciones del feudalismo a las conquistas mercantiles capitalistas militarizadas y el colonialismo de poblamiento, inscribieron la acumulación global con una lógica destructiva para nuestra ecología planetaria.

270

Además, el marco de los límites planetarios puede respaldar interpretaciones que no solo enfatizan sobre los enfoques y costos operativos tecnocráticos, sino que asumen, también, que estos por sí solos pueden ser la solución. El sesgo tecnocrático incrustado en las soluciones políticas propuestas que a menudo acompaña a la investigación de los límites planetarios va desde la inclusión de la energía nuclear como reemplazo de los combustibles fósiles hasta el despliegue de tecnologías de geoingeniería a gran escala (Surprise, 2018; Markusson et al., 2018). Esta tendencia tecnocrática no es accidental, sino

⁷ Vea una crítica desde la perspectiva de la gobernanza de los sistemas terrestres en la revisión completa de Biermann y Kim 2020.

que está incorporada en el marco de los límites planetarios en sí, en su visión de la Tierra desde una "perspectiva de astronauta" que solo pueden proporcionar los científicos, pero que corre el riesgo de ignorar los graves impactos regionales o locales del calentamiento global desencadenados mucho antes de haber cruzado los umbrales globales (Sachs, 1999; Neyrat, 2016; Biermann; Kim, 2020, p. 502-3). Desde esta perspectiva, la Tierra se concibe como un globo que parece, al menos en principio, como si pudiera ser gestionada como un sistema cibernético, aunque con la complejidad de los bucles de reacciones no lineales.

Sin embargo, las soluciones técnicas han sido objeto de una serie de críticas por parte de los científicos sociales y académicos de las humanidades (Muraca; Neuber, 2018; Gardiner et al., 2020; Pichler et al., 2017). Por ejemplo, el nivel de producción de energía garantizado hasta ahora por los combustibles fósiles no puede ser equiparado por las energías renovables, sin antes hacer concesiones significativas que involucren, por ejemplo, el uso de la superficie de la tierra para biomasa o grandes represas fluviales para la energía hidroeléctrica. Se trata de recambios que, dadas las actuales desigualdades ambientales y las asimetrías sociales de poder y riqueza, exacerbarían dramáticamente los conflictos socioambientales en todo el mundo e introducirían más competencia en el uso de los recursos (Ávila, 2018).

Los puntos ciegos del marco de los límites planetarios corren el riesgo de convertirse en parte de una "nueva ortodoxia crítica" (ver Brand, 2016a; 2016b para el debate sobre las transformaciones socioecológicas) que proporciona un diagnóstico radical y crítico de “desastrosos desequilibrios sociales y ambientales a largo plazo”. (Rockström et al., 2009b). Pero dejan poco espacio para realizar análisis más completos que aborden las causas sociales fundamentales de los problemas urgentes y propongan soluciones más radicales. Tampoco se abordan los aspectos políticos de los cambios estructurales que son necesarios para evitar traspasar los límites. En ese sentido, el concepto de límite planetario corre el peligro de crear una nueva verdad u ortodoxia (*orthós*, griego para “correcto” y *dóxa*, que significa “opinión” o “creencia”) que puede pasar por alto

debates amplios y ricos sobre los factores sociales, las causas de la crisis ecológica y el traspaso de límites planetarios. Como era de esperar, el concepto de límites planetarios está siendo convenientemente instrumentalizado por los esfuerzos de gobernanza tecnocrática con el fin de servir al objetivo normativo de “desarrollo sostenible” (Gómez-Baggethun; Naredo, 2015), sin desafiar las condiciones estructurales subyacentes de insostenibilidad.

Los ecologistas políticos y los economistas ecológicos sociales han criticado durante mucho tiempo la manera de enmarcar los límites como algo externo que reside en la naturaleza y es simplemente *dado* a la humanidad “despolitiza” la respectiva toma de decisiones (Asara et al., 2015; Streissler, 2016; Muraca; Döring, 2018; Lövbrand et al., 2015). La definición pospolítica de los límites planetarios invisibiliza, o al menos relativiza, al conflicto social inherente a las trayectorias que transgreden los límites o a la distribución de los beneficios e impactos que estos conllevan (Kallis, 2019; Dietz; Wissen, 2009; Brand; Wissen, 2021). Además, amenaza con enmascarar dinámicas económicas como la creciente competencia por los recursos escasos, o lo que los movimientos han llamado el “último gran despojo de los comunes”.

Una limitante adicional del marco de los límites planetarios radica en las implicaciones sociopolíticas y socioéticas de la selección de estos nueve límites particulares. Si bien la ciencia del sistema terrestre presenta una perspectiva de valoración importante respecto a los procesos biofísicos específicos, incluidos en los límites planetarios, no discute las dimensiones normativas y políticas involucradas en la selección de estos límites. Por ejemplo, en el caso de la pérdida de biodiversidad, la “ética” se menciona como una dimensión de aceptabilidad de la pérdida de especies, pero se enfoca principalmente en la literatura tradicional de la biología de la conservación y no se examina más a profundidad. Al no aclarar y discutir críticamente sus supuestos normativos, el concepto de límites planetarios restringe su consideración a un espectro bastante estrecho de valores y visiones del mundo y, deja de lado las perspectivas expresadas, por ejemplo, en

la literatura sobre justicia ambiental o en la ética del cuidado feminista e indígena (Whyte; Cuomo, 2017) y otras literaturas sobre valores ambientales (O'Neill et al., 2018).

La Plataforma Intergubernamental de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (IPBES, por sus siglas en inglés) ha abordado esta crítica considerando un espectro más amplio de valores a parte del valor intrínseco tradicional de las especies y de las áreas silvestres (Díaz et al., 2015, IPBES, 2019; para una crítica integral del enfoque de los límites planetarios en el campo de la biodiversidad, ver Montoya; Donohue; Pimm, 2018). Se incluyen, por ejemplo, los valores relacionales y Contribuciones de la Naturaleza a la Gente (NCP, por sus siglas en inglés) contextualizadas, así como otros sistemas de conocimiento indígena y local y sus expresiones de valor, ofreciendo una base diferente para enmarcar el cambio ambiental nocivo y la pérdida de biodiversidad (Díaz et al., 2018; Alabama, 2018, materiales complementarios; Pascual et al., 2017). Enfoques como el de la IPBES permiten un diálogo más fructífero con los conceptos relacionados a la diversidad biocultural (Rozzi et al., 2018) o la biodiversidad como “territorio más cultura” (Escobar, 1996, p. 70) que llaman la atención sobre la expropiación y ocupación colonial de tierras, y la consiguiente anulación del conocimiento, los idiomas y las prácticas indígenas como componente inextricable de la pérdida de biodiversidad.⁸ Estas variables son fundamentales para identificar los umbrales. Es necesario un enfoque inter- y transdisciplinario que integre a las ciencias naturales y sociales y lo vincule a diversos sistemas de conocimiento más allá del método científico occidental, como se discute, por ejemplo, bajo el término “conocimiento tradicional e indígena” y que se ha reconocido dentro del proceso de la IPBES (Díaz, 2018; Tengö et al., 2017).

Este enfoque también puede mostrar otras prácticas mundiales, cosmovisiones o formas de enmarcar y encarnar las relaciones sociales con la naturaleza que divergen del proyecto principal de desarrollo occidental (De La Cadena, 2019). Desde este punto de vista, las barreras u obstáculos potenciales para la transformación surgen del mismo

⁸ El antropólogo Arturo Escobar (1996, p. 70) lamenta que “[l]os enfoques convencionales también fragmentan la espacialidad construida culturalmente representada en paisajes particulares, precisamente porque son ciegos a las dinámicas socioculturales”.

proceso de establecer límites, y no solo cuando los límites establecidos se traducen en medidas políticas. Por ejemplo, la tolerancia al riesgo de una sociedad o comunidad depende de las condiciones (a menudo sociopolíticas y dependientes del poder) en las que puede adaptarse a cambios rápidos y codeterminar las condiciones de vida de sus integrantes. Otro ejemplo que señala el investigador nativo americano Potawatomi, Kyle Whyte (2018), el colonialismo de poblamiento ha infringido en gran medida la capacidad de adaptación y resiliencia tradicionalmente fuerte de las tribus a través del despojo, el desplazamiento forzado, la opresión y la anulación cultural. Cuando se ponen en peligro las redundancias ecológicas y epistémicas y se obstaculiza la autodeterminación sobre el acceso al territorio, el uso de la tierra y la movilidad, la tolerancia al riesgo de una comunidad se reduce a cero (Whyte, 2018), tal como ahora se manifiesta en las consecuencias del cambio climático y la exposición desigual al COVID-19 en las comunidades indígenas de todo el continente americano.

Además, el concepto de límites planetarios enfatiza en la necesidad de conducir al “Sistema Tierra humano acoplado” de regreso a un “espacio operativo seguro”, que por su parte asume que el Holoceno o, al menos, el pasado reciente fue seguro para todas las personas. Dadas las estructuras sociales de poder y explotación, definitivamente esto no es el caso. Los valores sociales que abordan las dimensiones de la crisis climática, como la distribución desigual de riesgos u otros aspectos de la justicia climática, pueden requerir una adaptación de las variables que determinan un “espacio operativo seguro”. En otras palabras: ¿para qué parte de la población mundial y con qué fines es seguro un determinado “espacio operativo”? Lo que es aceptable para un grupo social puede generar formas inaceptables de opresión y exposición a peligros ambientales para otros grupos sociales. El “acuerdo” global sobre el máximo de 1,5 grados de calentamiento global podría ayudar a mantener las condiciones de vida y las funciones de los ecosistemas en algunas partes del mundo, pero somete a una gran presión a las personas que viven en zonas costeras bajas o a las que dependen de las funciones de los glaciares de los Andes. Las más recientes iteraciones del concepto de los límites planetarios de

Steffen et al. (2015; 2018; ver también descripción general en Biermann; Kim, 2020) identifican niveles sub-globales para cinco de los límites planetarios que tienen fuertes escalas operativas regionales y consideran las desigualdades a escala global; pero a la luz de la literatura producida por las ciencias sociales sobre estos fenómenos, es deseable un compromiso mucho mayor de y con las ciencias sociales, como discutimos a continuación.⁹

Estamos de acuerdo con el argumento original presentado en el artículo de Rockström et al., de 2009, que propone que los límites son construcciones sociopolíticas.¹⁰ Si bien están basados en la ciencia, es decir, basados en la comprensión actual y disponible (necesariamente incompleta) de la dinámica del sistema terrestre, su definición también requiere suposiciones normativas y políticas que son los caminos aceptables o “inaceptables” para la humanidad *en general*, para usar los términos de Rockström et al. (2009a, p. 472). Transcendiendo las escalas, los límites también implican una noción de configuraciones (in)aceptables de las delimitaciones, desde el nivel local hasta el nacional, regional y global. Sin embargo, desde una perspectiva puramente global, si gente del Norte global intentara negociar la distribución de los beneficios y las cargas ambientales dentro de las sociedades y entre ellas, dados los sistemas socioeconómicos dominantes, seguramente resultaría en múltiples formas de desigualdad. Este es el caso, porque la idea misma de cualquier ruta de distribución aceptable o inaceptable está inevitablemente ligada a relaciones desiguales de género y clase, racismo, colonialismo e imperialismo, por nombrar solo algunas dimensiones de la complejidad de las relaciones sociales a través de las escalas.

⁹ Se encuentran citas del libro de Wilkinson y Pickett, *The Spirit Level*, y de un artículo de Raworth sobre la “economía del donut” en un artículo escrito en coautoría con Steffen en el año 2013; sin embargo, estas referencias se movilizan simplemente por el contenido descriptivo. Los mecanismos y estructuras sociales que producen desigualdad siguen sin ser abordados, como si las desigualdades simplemente “sucieran”.

¹⁰ Si bien los puntos de inflexión y los umbrales del sistema biogeofísico no son construcciones sociopolíticas, solo pueden verificarse en retrospectiva, lo que significa que las predicciones sobre la existencia de estos puntos de inflexión también son producto de la práctica social/humana. Nuestro argumento apunta a ser realista al mismo tiempo que reconoce que los puntos de vista, las teorías y las conclusiones de las ciencias naturales están fundamentadas en las relaciones sociales de producción de conocimiento.

2. Comprender la dinámica social y los obstáculos: Traer de vuelta al capitalismo

Los procesos socioecológicos que conducen al planeta hacia múltiples puntos de inflexión identificados por Rockström *et al.* se han intensificado desde la publicación de los primeros artículos sobre límites planetarios en 2009 (IPBES 2017; 2019). En un artículo sobre la aceleración del cambio climático, Steffen *et al.* (2018, p. 2) reiteró que esta aceleración continua se puede atribuir a la "dependencia tecnológica y la inercia socioeconómica en los sistemas humanos". Por un lado, los autores reconocieron que se debe abordar la "distribución desigual de la causalidad y los beneficios" (Steffen *et al.*, 2018, p. 8). Por otro lado, que las ciencias sociales se involucran solo marginalmente para comprender los factores sociales que dificultan el cambio y favorecen la inercia.

Tanto los defensores del marco de los límites planetarios como los científicos sociales críticos comparten la convicción de que seguir con la "situación normal" o el statu quo, probablemente conllevará a una situación catastrófica. Sin embargo, los argumentos dentro del marco de los límites planetarios son demasiado generales y abstractos, apuntando a la "humanidad", "sistemas humanos" y "población humana", o demasiado específicos, identificando cambios que pueden implementarse inmediatamente movilizándolo (y no desafiando) las relaciones existentes del "statu quo". Esta perspectiva corre el peligro de simular una "ecopolítica" que solo se ocupa de los síntomas y no de las causas fundamentales de la insostenibilidad (Blühdorn, 2011; Gómez-Baggethun; Naredo, 2015). Este es el desafío de intentar analizar los problemas sociales sin un marco conceptual para comprender los procesos socioculturales y político-económicos. Las soluciones parecen pragmáticas y factibles bajo la aceptación de las condiciones del statu quo sin ningún tipo de cuestionamiento (Malm; Hornborg, 2014). La mayoría de las políticas de sostenibilidad carecen de este análisis más profundo y, por lo tanto, permanecen en el ámbito de la "modernización ecológica" (Mol; Sonnenfeld; Spaargaren, 2010), sin llegar a apuntar a instituciones, relaciones de poder y lógicas de crecimiento.

Además, son incapaces de comprender por qué la modernización ecológica y las intervenciones relacionadas a la economía verde para abordar la crisis ecológica, no tienen éxito y, en cambio, a veces aumentan la presión sobre otros procesos ecológicos o aumentan la carga sobre otros grupos sociales (Wanner, 2014; Lessenich, 2019; Brand; Wissen, 2021).¹¹

Como correctivo a esta situación, sostenemos que tanto la “dependencia tecnológica”¹² como la “inercia socioeconómica” son producidos por las estructuras sociales del capital. Usamos “economías y sociedades capitalistas” como un dispositivo heurístico para descubrir cómo funciona el capitalismo como forma social.¹³ La fuerza conceptual perdurable de este término consiste en abarcar algunas de las dinámicas esenciales de las sociedades modernas, características centrales de su trayectoria histórica y estructuras sociales, que de otra manera permanecerían sin ser reconocidas. La investigación en ecología política y economía social-ecológica ha explorado cómo los elementos estructurales que impulsan el capitalismo configuran las prácticas, instituciones y acciones que causan la destrucción ecológica (Schnaiberg, 1980; Spash, 2012; Martínez Alier, 1987; Pichler et al., 2017; Pineault, 2018; Pirgmaier; Steinberger, 2019; Mattioli et al., 2020; Peet; Robbins; Watts, 2010). Los autores que trabajan desde estos puntos de vista destacan cómo las relaciones sociales de producción, reproducción y vida, así como las

¹¹ Por ejemplo, cuando los residuos se convierten en un bien valioso hasta el punto de excluir las motivaciones para reducir su producción por parte de individuos o empresas y despolitizar la producción de residuos (Valenzuela; Böhm 2017; Moreau et al., 2017). Esto no excluye el hecho de que, desde una perspectiva metabólica, la dependencia tecnológica también surge de, y se ve reforzado por, las propiedades materiales de las estructuras biofísicas, en particular las infraestructuras que, una vez instaladas, favorecen ciertos procesos de institucionalización y obstaculizan otros. Sin embargo, la existencia social de estas estructuras en una economía capitalista depende en gran medida de la inversión y el gasto continuos para ampliar la capacidad de explotación; las causalidades sociales y materiales están entrelazadas.

¹² Implementar las condiciones para una buena vida para todos implica regulaciones contra la transgresión de los límites sociales determinados colectivamente, como hemos articulado anteriormente en este artículo con respecto a los corredores de consumo. Esto requiere sanción y coacción política contra la concepción individual de una buena vida que obstaculiza el logro de las condiciones de una buena vida para todos, pero también implica movimientos sociales progresistas y proyectos alternativos, hacia el apoyo de normas socioculturales que se basan en consideraciones de justicia social.

¹³ Por supuesto, si bien caracterizamos a las sociedades contemporáneas como capitalistas, somos conscientes de que otras formas de dominación y poder como el patriarcado, el antropocentrismo y el estatismo coexisten y prosperan bajo el capitalismo sin poder reducirlos a su lógica.

cuestiones de propiedad, la actual limitación a los bienes comunes, el poder y la dominación, son factores explicativos del crecimiento, la aceleración y la crisis ecológica.¹⁴ Dado que las estructuras y dinámicas de las sociedades capitalistas están llenas de ambigüedades y contradicciones, las ideas que esclarecen un estudio del capitalismo pueden ser puntos de entrada para abordar las crisis ecológicas de manera más efectiva.

Una economía capitalista se puede definir de varias formas. Las alternativas iniciales son a través de sus relaciones sociales de propiedad, que se basan en la separación dual entre el trabajo y el capital (Marx, 1996 [1867]; Wood, 2002), o entre el trabajo valorado y no valorado en la esfera reproductiva (Mies et al., 1998; Barca, 2020). También puede delimitarse en términos de cómo los mercados organizan las relaciones económicas (Polanyi, 2001 [1944]) o cómo la forma de la mercancía y el valor de cambio organiza la relación con ambos objetos en general (Kosoy; Corbera, 2010; Robertson, 2012) y los medios de producción (Minsky, 2008). La economía capitalista también se puede definir por su impulso expansivo e imperativo de acumulación que dirige su desarrollo (Luxemburg, 1951; Foster, 2005) y gobierna su relación con la naturaleza (Altvater, 1993; Saito, 2017). Para los propósitos de este artículo, proponemos una definición inicial de las características centrales de este modo de producción, reproducción y vida y delineamos sus relaciones sociales con la naturaleza en los siguientes puntos clave.

Primero, el capitalismo es una economía de producción monetaria (Graziani, 2003) en donde la riqueza social “se presenta como una inmensa acumulación de mercancías” (Marx, 1996 [1867]). En una economía así, los derechos y las capacidades para movilizar la fuerza de trabajo, transformar la naturaleza y crear y eliminar artefactos, adquieren una forma monetaria. La acumulación desigual de dinero (ya sea en forma de crédito o

¹⁴ Somos conscientes de que existen diferentes entendimientos del capitalismo o de las sociedades capitalistas. Presentamos un entendimiento muy amplio que es más convincente para nosotros. Otros enfoques de las ciencias sociales y las humanidades, por ejemplo, las teorías institucionalistas, las teorías del comportamiento psicológico o los incentivos económicos o la teoría de la modernización, explican la crisis ecológica de manera diferente. Aquí esbozamos los conocimientos básicos de las ciencias sociales críticas que podrían contribuir al debate sobre los desencadenantes sociales de la insostenibilidad que conducen a la transgresión de los límites planetarios.

ahorro) implica un poder desigual sobre la naturaleza y la sociedad (Hornborg, 2019).¹⁵ La producción está orientada hacia las ganancias, no hacia las necesidades sociales, lo que los economistas clásicos entendían como la subsunción del valor de uso por el valor de cambio. Las ganancias monetarias son la forma dominante por la cual se extraen los excedentes y se apropian en forma privada (otra forma son los impuestos). La inversión privada con fines de lucro es la principal fuerza que impulsa el crecimiento y el cambio (Lavoie, 2014). La competencia en diversas formas (desde relativamente libre hasta monopolística) obliga a las empresas capitalistas a invertir y dirigir su excedente monetario hacia una mayor expansión en una búsqueda constante de rentabilidad (Crotty, 1993). La capacidad de gastar con fines de inversión es, por tanto, una forma dominante de poder social (Kalecki, 1965). La inversión de capital es la fuente principal de la “dependencia tecnológica”, al fijar el capital en formas tangibles e intangibles, como máquinas y equipamiento productivo de propiedad privada, edificios, infraestructuras, sistemas y plataformas de comunicación, así como patentes, marcas, conocimiento bajo propiedad, y datos, todos los cuales se explotan para generar ganancias y acumulación de rentas (Foster, 2005; Gould; Pellow; Schnaiberg, 2004; Klitgaard, 2013). También establece las futuras formas de producir y consumir (Ceddia, 2020) por lo que, junto con otros procesos sociales que se analizan a continuación, la inversión con fines de lucro rige el metabolismo y la relación con la naturaleza de las sociedades capitalistas (Kroneberg, 2010; Pichler et al., 2017).

¹⁵ Por capital, nos referimos a una relación social institucionalizada donde el dinero se invierte en un proceso económico de producción de mercancías para generar rendimiento (Marx). En este proceso, la forma monetaria del capital se transforma a través del gasto productivo en otras formas como trabajo humano, máquinas y herramientas, insumos materiales y energéticos, derechos a la tierra y la naturaleza. Todas estas formas se movilizan con el único fin de generar un excedente monetario a través de la producción de mercancías (ya sean bienes o servicios). El capital no puede reducirse a una de las formas que asume durante este proceso porque todos son aspectos de su metamorfosis durante la circulación (Harvey 2010). En consecuencia, el capital no es dinero ahorrado, ni máquinas e inventarios, ni beneficios obtenidos, sino el proceso general que une estas formas. Otra característica del capital es la reinversión de los excedentes monetarios, ampliando así la masa de valor que debe encontrar desembolsos rentables. La acumulación se refiere así a un proceso dual de una masa de valor en constante expansión que cambia de forma durante su circulación en la economía y al imperativo de una inversión rentable de los excedentes que implica un mayor crecimiento. Por tanto, la acumulación de capital no debe confundirse con existencias crecientes de medios materiales de producción e infraestructuras, a pesar de que estas realidades están relacionadas.

Estas relaciones sociales se estructuran en torno a la asimetría que existe entre las clases dominantes – y sus altos directivos – que controlan el proceso de inversión para su beneficio privado y así acumulan capital en forma monetaria, versus las clases obligadas a vender su fuerza de trabajo para obtener los ingresos necesarios para su subsistencia en distintos niveles de riqueza (Robinson, 1956; Aglietta, 2000 [1979]). Esta asimetría está además entrelazada con relaciones de dominación imperiales, racializadas y de género (Robinson, 1983; Federici, 2004; Brand; Wissen, 2021). Los nuevos regímenes de propiedad intelectual, ya sea para las vacunas del COVID 19 o para las semillas, se suman a la lógica de exclusión. La desigualdad no es un resultado de las relaciones sociales capitalistas: es su base.

En la economía global actual, el proceso de acumulación de capital descrito anteriormente se manifiesta de forma particular en las grandes corporaciones que deben esforzarse por crecer y mantener su dominio económico en los mercados en los que están inmersas. También deben moldear y condicionar activamente la demanda de su producción para maximizar sus ganancias, estructurar sus cadenas y circuitos de productos básicos para minimizar los costos y externalizar las cargas, y participar en la innovación con el fin de defender el valor de los activos de capital fijo a largo plazo frente a la competencia y la regulación estatal (Eichner, 1976; Roy, 1997; Foster; Mcchesney, 2012; Crotty, 2003; Suwandi; Jonna; Foster, 2019). En contraste, la clase asalariada depende materialmente de la producción y expansión capitalista para su sustento y subsistencia, el cual complementa el sustento y el cuidado producido en la esfera reproductiva (Biesecker; Hofmeister, 2010; Fine; Bayliss; Robertson, 2018). Al mismo tiempo, los capitalistas dependen de la demanda efectiva de los asalariados para absorber la fuerza de trabajo y participar como consumidores en la lógica expansiva del capitalismo. Esta interdependencia conflictiva entre el capital y el trabajo varía a lo largo del tiempo y el espacio y conduce a distintas fases de desarrollo capitalista o regímenes de acumulación que también tienen distintas relaciones con la naturaleza (Boyer, 2000; Görg et al., 2020). Por ejemplo, durante el período de posguerra, el crecimiento econó-

mico medido por el producto interno bruto (PIB) reguló esta relación conflictiva en el Norte global y fue la base material para la emancipación social y política, la democracia y el florecimiento cultural de un gran número de personas (aunque nunca para todos) dentro de los límites impuestos por el desarrollo capitalista y con un costo ecológico considerable (Pineault, 2021). Algunas economías emergentes como China están experimentando desarrollos similares. El crecimiento económico ha apoyado y, en cierta medida, estabilizado a las sociedades capitalistas al facilitar la distribución y la participación material, reduciendo así los conflictos de clases y manteniendo la legitimación de la producción de las democracias del bienestar (Kallis et al., 2018; Görg et al., 2020). En estas circunstancias, el crecimiento económico se ha convertido en la base material de la vida social y de la organización social, que el mismo ha permitido (Schmelzer, 2016).

Por eso, cuando se enfrentaron a la inminente crisis de crecimiento económico en los primeros países industrializados, provocada por limitaciones ecológicas y sociales, los gobiernos intervinieron para salvar el crecimiento a cualquier costo, mediante, entre otras cosas, a través de ajustes neoliberales, incluida la desregulación de los mercados laborales y financieros, la mercantilización de los servicios públicos y las políticas de austeridad. De ser el factor estabilizador, el crecimiento pasó a convertirse en el principal impulsor de la inestabilidad ecológica y las desigualdades sociales. Desde una perspectiva biofísica, se podría argumentar que el capital ha contribuido principalmente a acumular concentraciones cada vez mayores de dióxido de carbono (CO₂) en la atmósfera de la Tierra, así como las emisiones futuras fijadas en las reservas existentes de artefactos materiales e infraestructuras que dependen de la extracción de combustibles fósiles (Krausmann et al., 2020). Desde el punto de vista de la posición social, estas crisis combinadas (ecológicas, económicas y sociales) afectan antes a unos que otros, y repercuten negativamente en la vida de algunas personas, mientras que otras podrían beneficiarse. Por lo tanto, abordar críticamente las contradicciones entre la naturaleza y el capitalismo significa también enfatizar que no existe una única crisis ecológica global que signifique lo mismo para todos los humanos: siempre hay ganadores y perdedores

(Dietz; Wissen, 2009). Sin embargo, el imperativo del crecimiento capitalista y sus consecuencias que hemos esbozado anteriormente no determinan las relaciones económicas de las sociedades contemporáneas. Como argumentaremos, otras “lógicas económicas” coexisten con el capitalismo y son alternativas a su lógica destructiva.

En segundo lugar, la ciencia social crítica ha producido mucha evidencia de que los gobiernos, los Estados y los regímenes políticos internacionales, entendidos como aparatos institucionales que formulan e implementan políticas públicas, juegan un papel importante en la escalada en curso del crecimiento capitalista y la transgresión de los límites planetarios (Hausknost, 2020; Görg et al., 2017; Brand; Görg; Wiessen, 2011). En lugar de ser reguladores neutrales, ellos crean las condiciones generales institucionales, legales y de infraestructura para la economía del crecimiento. Esto se debe en parte a que los gobiernos y Estados dependen financieramente del buen funcionamiento de la economía capitalista. Así pues, el imperativo del crecimiento capitalista y sus implicaciones insostenibles se inscriben en gran medida en las racionalidades, las instituciones, las prácticas burocráticas y las subjetividades del propio Estado. Por ejemplo, ésta es una de las razones por las que ha sido tan difícil implementar políticas efectivas contra la obsolescencia programada de los productos: una eliminación exitosa de la obsolescencia programada y un cambio hacia una economía de servicios (basada en la reparación y la reutilización) reduciría inevitablemente el margen de beneficio de las empresas y, por lo tanto, impactaría en el crecimiento económico, lo que tiene efectos sobre la estabilidad política de los gobiernos (como lo ha demostrado el encierro por el COVID-19) en ausencia de cambios institucionales radicales.

Al mismo tiempo, el Estado es un campo de disputa social (Poulantzas, 2013 [1978]; Jessop, 2007; Bretthauer et al., 2011). Por ejemplo, ha habido grandes logros en la desmercantilización en una serie de esferas que incluyen la fuerza laboral, la educación, los servicios públicos y la seguridad social a través del Estado de bienestar, ya que éste antepuso ciertas prioridades políticas al afán de obtener ganancias (Esping-Andersen, 1990). Estos logros en el pasado se sostuvieron por la reasignación y redistribución del

crecimiento económico hacia esos servicios, pero se vieron gravemente comprometidos por la reestructuración neoliberal de las sociedades hacia una expansión económica desenfrenada sin redistribución (Harvey, 2010; Dardot; Laval, 2017). Esto pone en peligro la estabilidad de las democracias del bienestar en todo el mundo y abre las puertas a los regímenes autoritarios (Kallis et al., 2018). El desafío está en promover limitaciones a la expansión a través de una democratización, y no a través de soluciones autoritarias a la crisis que se centren en las ventajas competitivas de una nación (o de ciertos grupos raciales dentro de las naciones) a expensas de todas las demás.

En tercer lugar, las sociedades capitalistas son economías de crecimiento que violan las condiciones básicas para la reproducción de los sistemas biofísicos. Debido a que los procesos económicos y biológicos son entrópicos, respecto al sistema en el que están incrustados, transforman la energía disponible y la materia compleja en estructuras y liberan desechos al medio ambiente (Georgescu-Roegen, 1971). Si bien los procesos biológicos dependen principalmente del flujo temporal de energía solar para regenerarse y producir complejidad, las economías de crecimiento aceleran estos procesos mediante el uso de reservas fósiles (esencialmente energía solar altamente concentrada que está disponible a voluntad, pero no es renovable) y expanden la capacidad de explotar más recursos (Muraca; Döring, 2018). A diferencia de las sociedades agrarias tradicionales, basadas principalmente en el metabolismo de la biomasa, las sociedades industriales se han desarrollado sobre la base de un metabolismo basado en la energía fósil (Huber, 2009; Fischer-Kowalski; Haberl, 2007). El paso del metabolismo agrario tradicional al industrial es un proceso en curso que fue preparado lentamente y habilitado por un proceso que Marx llama acumulación primitiva, que entre otros toma la forma de colonialismo y, a través de él se apropia de la naturaleza barata (plantaciones o minas en las colonias) y de la mano de obra barata (trabajo esclavizado y forzado) (Harvey, 2014; Moore, 2015; Haraway; Tsing, 2019). Más específicamente, el imperativo de crecimiento de las sociedades capitalistas tiene su base biofísica en un metabolismo ecológico y social insostenible y en la destrucción de los bienes comunes. Este metabolismo se puede

analizar tanto en términos del consumo de energía y materia como en la acumulación de reservas biofísicas que garantizan aún más el crecimiento (Krausmann et al., 2017). Esto se aplica en particular a los combustibles fósiles (Georgescu-Roegen, 1975; Altvater, 1993; Huber, 2009; Malm, 2018), pero también a otros minerales, incluidos los metales, y a la apropiación humana de producción primaria neta (AHPPN), de las plantas en todo el mundo, provocando el cambio del uso de la tierra y la pérdida de la biodiversidad (Haberl; Erb; Krausmann, 2014).

La tan aclamada desconexión entre el uso de materiales y el crecimiento económico medido por el PIB, que se manifiesta como una reducción de la intensidad del material o una mejora de la eficiencia del material, oculta el problema real desde una perspectiva metabólica, al igual que los efectos de los patrones espaciales cambiantes en la producción y el consumo.¹⁶ Aunque el PIB puede crecer más rápido que el uso de materiales (una tendencia considerada como una mejora en la eficiencia de los recursos), el uso de materiales a menudo continúa creciendo en términos absolutos (Haberl et al., 2020; Wiedenhofer et al., 2020). Incluso el estancamiento de la extracción y el consumo de recursos per cápita en el núcleo capitalista avanzado parece depender, al menos parcialmente, de las crecientes importaciones, especialmente de combustibles fósiles (Schaffartzik; Duro; Krausmann, 2019).

Los enfoques de la economía socioecológica, la economía política basada en la ecología, la ecología política y la ecología social complementan la noción de un metabolismo social en aumento al enfatizar las formas conflictivas e institucionalmente mediadas de la apropiación social de la naturaleza. Además, la satisfacción de las necesidades sociales básicas históricamente contingentes como la alimentación y la vivienda, la movilidad y las comunicaciones, la salud y la vestimenta, y sus dimensiones biofísicas están inseparablemente vinculadas a las dimensiones simbólicas y discursivas (Becker; Hummel; Jahn, 2011; Görg, 2011). Por ejemplo, un automóvil no es solo un vehículo con

¹⁶ Las medidas relativas al PIB son particularmente perniciosas porque naturalizan el principio de crecimiento del PIB cuando el crecimiento mismo debe problematizarse.

ciertas propiedades biofísicas, sino que también representa una forma particular de producción y de vida. Más específicamente, el automóvil está constituido por una poderosa industria automotriz y numerosos trabajadores asalariados y está vinculado a valores como la libertad, la independencia individual, la masculinidad y el progreso (Mattiolo et al., 2020).

En cuarto lugar, la ciencia social crítica dispone de una gran cantidad de investigaciones que muestran cómo y por qué el imperativo del crecimiento capitalista está profundamente inscrito en las prácticas cotidianas, que involucran normas sociales y acuerdos materiales (Wilhite, 2016; Guillen-Royo; Wilhite, 2015; Sahakian; Anantharaman, 2020; Brand; Wissen, 2021). En la sociología del consumo, esto ha llevado a reflexionar sobre cómo estas prácticas rutinarias y habituales son difíciles de cambiar. El imperativo del crecimiento, también denominado “desarrollo”, especialmente en el Sur global, está profundamente implantado no solo en las instituciones existentes, sino también en las normas, valores y discursos sociales generales (Escobar, 1995), hasta el punto de que opera como una infraestructura mental (Welzer, 2011) o un modo sutil de subjetivación (Muraca, 2020). Y, sin embargo, la mayoría de los esfuerzos predominantes para promover otros modos de vida más sostenibles tienden a centrarse en informar mejor a las personas, incitar a las personas a comportarse mejor, fomentar el consumismo verde o introducir unidades de tecnología más eficientes, estos enfoques han sido criticados por ser demasiado limitados en su comprensión de la realidad social (ver Shove, 2018). La ciencia social crítica entiende la adicción social al crecimiento como un poderoso imaginario social que puede ser desafiado por experimentos sociales radicales, movimientos y prácticas colectivas alternativas (Van Griethuysen, 2010; Castoriadis; Murphy, 1985; Muraca, 2013; Schmelzer; Vetter, 2019; Sahakian et al., 2021).

Quinto, nuestra amplia comprensión del capitalismo arroja luz sobre las relaciones sociales desiguales que se dan a nivel global. A nivel internacional, los metabolismos sociales están muy diferenciados. La investigación ha demostrado que están estructurados por un intercambio desigual entre el centro y la periferia que han conectado eco-

nomías y sociedades que absorben y producen excedentes (Boatcă, 2015). Aunque el crecimiento global se considera a menudo como el remedio para estas desigualdades, en realidad tiende a conducir a una polarización internacional en las tasas metabólicas, lo que contribuye a la desigualdad en la transgresión de los límites planetarios (Duro; Schaffartzik; Krausmann, 2018) y la destrucción acelerada de los sistemas comunes que posibilitan la vida. Además, los patrones insostenibles de producción y consumo que provocan la transgresión de los límites planetarios se basan en lo que es -en principio- una desigualdad en la apropiación y el acceso a los recursos naturales, los sumideros naturales y la fuerza de trabajo entre las élites globales y las clases medias (altas), por un lado, y grupos subalternos, por el otro, tanto en el Norte global como en el Sur global (Brand; Wissen, 2021).

Al adoptar una perspectiva más compleja inspirada en las ciencias sociales críticas, la investigación en sostenibilidad puede desarrollar herramientas para comprender mejor la distribución desigual de la apropiación material de las sociedades, no solo de una manera puramente descriptiva (cf. Steffen *et al.*, 2015, 8), sino analíticamente como una característica relacional de las sociedades y economías encerradas en relaciones de intercambio ecológico desigual (Hornborg, 2019), y la dinámica de “desplazamiento de costos” (Kapp, 1978 [1959]; Zografos; Robbins, 2020), de las restricciones ambientales hacia las políticas y economías menos poderosas.

Finalmente, las sociedades capitalistas son reproducidas y reproducen un orden desigual de conocimiento que se manifiesta tanto en la afirmación como en el rechazo de la racionalidad científica. Así, las ciencias naturales como las sociales tienden a promover discursos tecnocráticos y de expertos consagrados por la investigación académica en detrimento de otras formas de conocimiento o se aprovechan del conocimiento “local” o “tradicional”, cuando éste puede volverse (económicamente) productivo (Lander, 2000). Siguiendo la misma lógica, los políticos de extrema derecha como negacionistas del cambio climático tienden a deslegitimar el conocimiento experto en nombre de un supuesto “sentido común de la gente común” para promover agendas populistas

dirigidas, de todos modos, a excluir los sistemas alternativos de conocimiento. Las ciencias sociales críticas, y en particular los enfoques feministas y decoloniales del Sur global, cuestionan fuertemente la concepción occidental/moderna de la naturaleza como algo separado de las sociedades humanas y, en cambio, resaltan sus interdependencias, relacionalidad y co-productividad (Escobar, 2012; Santos; Radicchi; Zagnoli, 2019). Por ejemplo, el énfasis en la territorialidad propuesto por académicos latinoamericanos (Porto-Gonçalves, 2001; Alimonda; Toro Perez; Martin, 2017; Svampa, 2018), ha arrojado luz sobre cómo esas relaciones entre la naturaleza y la cultura difieren según las configuraciones de poder específicas en lugares específicos. Según esos autores, las “perspectivas globalistas” del conjunto de investigaciones dentro de los estudios de sostenibilidad están universalizando las perspectivas occidentales (Alimonda, 2019; Moreano; Molina; Bryant, 2017). El marco de los límites planetarios corre el riesgo de reforzar no solo la invisibilización de otras formas de conocimiento en el diagnóstico de la crisis actual, sino también la supresión de las rutas para dar solución que están inmersas en una pluralidad de formas de habitar el mundo en el Sur global y en el Norte global, al sugerir soluciones tecnocráticas de arriba hacia abajo, como la ingeniería climática a gran escala o los proyectos de agricultura climáticamente inteligente (Newell; Taylor, 2018; Karlsson et al., 2018).

Desde esta perspectiva teórica brevemente esbozada, respetar los límites planetarios para garantizar un “espacio operativo seguro para la humanidad” requiere que la lógica del capitalismo de crecimiento, dominación y explotación, así como los procesos sociales y el metabolismo de la sociedad concomitantes, estén tan limitados, que la acumulación se vea severamente obstaculizada y desestabilizada, arrojando al sistema a un estado prolongado de crisis (Blauwolf, 2012; Shao et al., 2018). Las sociedades capitalistas generan dinámicas complejas que son difíciles de controlar y reorientar en una dirección social y ecológicamente apropiada. Las políticas adecuadas para promover las transformaciones socioecológicas de gran alcance en diversas escalas espaciales están estructuralmente sobrecargadas no solo por la complejidad de los problemas

ecológicos y la crisis, sino también por las estructuras de la sociedad y sus procesos. Por lo tanto, es importante la voluntad política, políticas mejor diseñadas, más recursos financieros y nuevos modos de gobernanza que vinculen a los actores políticos clásicos con las partes interesadas de la sociedad. Además, es necesaria una comprensión más amplia de los obstáculos socioeconómicos y culturales que se dan en las relaciones sociales destructivas con la naturaleza, que está siendo acertadamente, examinada dentro de las ciencias sociales críticas.

Examinar los límites planetarios desde esta perspectiva cambia el alcance de las transformaciones socioecológicas necesarias para permanecer en un “espacio metabólico seguro”. Además, subraya la necesidad estratégica de tener en cuenta la dinámica y variabilidad del modo de producción, reproducción y vida capitalista, así como sus relaciones de poder social y desigualdades sociales dentro y entre las sociedades. En contraste con el uso de la “humanidad” como un “nosotros” homogéneo en el marco de los límites planetarios, un análisis crítico de las estructuras y procesos sociales dominantes y las alternativas ya existentes hace visibles las relaciones de poder. Esta perspectiva destaca la organización institucionalizada del metabolismo social basada en el poder – o más específicamente sobre las relaciones sociales capitalistas y las relaciones sociales con la naturaleza – y su carácter altamente destructivo. En lugar de aferrarse a los límites planetarios como el espacio moral racionalmente indiscutible dentro del cual deberían operar las decisiones políticas, la ciencia social crítica mantiene abierto el espacio de la deliberación moral y política frente a la crisis ecológica.¹⁷ Hacerlo implica, por ejemplo, resaltar la justicia epistémica y las condiciones bajo las cuales los actores más débiles y las comunidades subalternas pueden articular sistemas de valor y conocimiento en sus propios términos (Temper; Del Bene, 2016). De este modo, hace visibles las luchas y los

¹⁷ Las funciones del sistema terrestre operan como una norma que se traduce aproximadamente en un “estándar básico” o un principio racionalmente incontrovertible, en la medida en que proporcionan “una base para los acuerdos ambientales internacionales debido a un proyecto antropogénico que no respeta los límites planetarios con respecto a [...] ninguno de los nueve componentes del sistema terrestre que interactúan y que, en última instancia, fracasarán empíricamente” (Schmidt 2019, p. 728). La *grundnorm*, por lo tanto, no se deriva de la naturaleza, sino de cómo la ciencia del sistema terrestre articula la integración humano-Tierra.

conflictos políticos y expone relaciones de poder asimétricas de normas y valores. Y destaca el carácter conflictivo de esas relaciones y la variedad de modos de vida alternativos que ya encarnan imaginarios y prácticas de autolimitación y responsabilidad hacia la naturaleza. En la siguiente sección, esbozamos posibles direcciones, al mismo tiempo que reconocemos los obstáculos sociopolíticos para las transformaciones socioecológicas.

3. Límites sociales para las transformaciones socioecológicas justas: Caminos a seguir

En la sección anterior, presentamos algunos elementos cruciales de un marco analítico para comprender la lógica progresiva de las sociedades capitalistas y cómo está profundamente inscrita en las estructuras, normas y valores sociales. La pregunta que sigue a continuación es cómo desmontar esta lógica. ¿Cómo se puede reducir el metabolismo de las sociedades contemporáneas y de una manera socialmente justa? Las ciencias sociales críticas han contribuido a lo largo de los años, no solo a una mejor comprensión de los factores que impulsan la insostenibilidad, sino también a identificar posibles puntos de entrada para una mayor sostenibilidad y cómo podrían verse las transformaciones socioecológicas de gran alcance. Al hacerlo, amplifica las voces que de otro modo se pasarían por alto y enfatiza las alternativas ya existentes. Una perspectiva crítica de las ciencias sociales no solo ofrece un análisis del sistema capitalista dominante, sino que también contribuye a promover un futuro habitable, justo y democráticamente organizado donde la política y las relaciones sociales estén guiadas por la noción de una “buena vida para todos” dentro de los límites planetarios.

La atención se centra en las *condiciones* porque no es tanto el logro lo que está en debate, sino más bien las condiciones sustanciales que son un campo de disputa ética y

política.¹⁸ Por un lado, las ciencias sociales críticas revelan los caminos que no deberían andar las sociedades empeñadas en configurar las condiciones estructurales que impiden el cruce de los límites planetarios. Por otro lado, identifica y lleva a los debates públicos ciertos puntos “imprescindibles” o requisitos cruciales para los procesos de transformación socioecológica previstos que incluyen *principios* y valores, como las responsabilidades recíprocas y la solidaridad, para tomar en serio las experiencias exitosas y fallidas, y *criterios* para establecer las condiciones sustanciales para una buena vida para todos y para el cumplimiento de las necesidades socialmente negociadas.

Al preguntarse en qué tipo de mundos queremos vivir “nosotros”, las ciencias sociales críticas discuten críticamente cómo puede constituirse el “nosotros” que participa en la deliberación y cómo deben definirse y configurarse las condiciones para el bienestar o una buena vida, en momentos y contextos históricos concretos más allá de una comprensión exclusivamente occidental de la prosperidad. En este sentido, las ciencias sociales críticas tienen una gran relevancia política, ya que revelan las relaciones sociales insostenibles y desiguales, así como las relaciones de la sociedad con la naturaleza y evidencian su entramado institucional y las articulaciones con las relaciones de poder (y sus consecuencias ecológicas). Las políticas públicas y los tomadores de decisiones políticas desempeñan un papel importante, pero no son los únicos a quienes se dirigen los resultados de la investigación, puesto que también tiene como objetivo desafiar a los diferentes actores afectados, para que coloquen sus intereses y valores en un contexto más amplio y reflexionen críticamente sobre las condiciones contextuales, junto con sus prácticas, intereses y estrategias.

¹⁸ Con el uso de condiciones sustanciales nos referimos a condiciones que no son meramente formales, sino que incluyen condiciones objetivas (por ejemplo, materiales o económicas), subjetivas (por ejemplo, psicológicas) e intersubjetivas (socioculturales) para lograr una buena vida en el sentido de una vida que valga la pena para un ser humano, o una vida que las personas tienen una razón buena y defendible para valorar (Sen 2009; Muraca 2012). Esta concepción deja el espacio abierto para diferentes especificaciones y entendimientos que pueden variar de una comunidad a otra y entre individuos. La autolimitación colectiva tiene como objetivo garantizar las condiciones reales para el logro de una buena vida para todos. Esto podría implicar que las formas en que se logra el bienestar para algunas personas podrían tener que cambiar radicalmente, ya que estas condiciones podrían, en el sentir expresado por Martha Nussbaum, estar obstaculizando la posibilidad de que otros logren el bienestar como un derecho moral.

En las subsecciones siguientes, comenzamos describiendo el paradigma de los “límites sociales” como una forma de *autolimitación* social para las transformaciones socioecológicas. Luego abordamos las similitudes con las perspectivas existentes y lo que el concepto de límites sociales aporta a la discusión. Seguimos con las preguntas centrales de *cómo*, *por quién* y *para quién* se definen los límites sociales e introducimos el debate sobre alternativas sistémicas a los principios capitalistas. Concluimos con reflexiones sobre los sistemas de gobernanza y la necesidad de reglas vinculantes.

3.1 Límites sociales: Un nuevo paradigma que surge de las experiencias concretas

Es necesario definir los límites de la sociedad para hacer frente a la crisis ecológica cada vez más profunda y sus devastadores impactos socioeconómicos, especialmente para aquellos que ya viven en condiciones precarias (véase también Biermann; Kim, 2020, p. 514). En lugar de proceder de procesos biofísicos objetivamente, los límites sociales, tal como los entendemos, emergen de los procesos sociales en disputa que conducen a definir colectivamente los umbrales, que las sociedades se comprometen a no traspasar. Estos límites pertenecen a la pobreza, la desigualdad, la destrucción ecológica, las injusticias, la subordinación, la explotación, el consumo, la defensa de los comunes, etc. Los límites sociales son límites estructurales, establecidos particularmente por normas políticas dentro de las sociedades, que aseguran los prerequisites materiales y energéticos que permiten las condiciones sustanciales para una buena vida para todos. No hay garantía de que las sociedades decidan democráticamente un camino hacia la autolimitación ni que esto pueda lograrse mediante la formación de consensos. Aquí es donde entran los movimientos sociales progresistas y otros actores políticos, la educación política, los proyectos alternativos: quienes refuerzan y apoyan los valores y normas socioculturales basados en consideraciones de justicia social, que a su vez deben estar insertados en las relaciones e instituciones sociales. Para llegar a ser socialmente

relevante, el valor de estos límites debe ser más o menos aceptado en todas las sociedades y debe informar los procesos de formulación de políticas.

El trabajo crítico de las ciencias sociales puede ayudar a formular *políticas de autolimitación* y demarcar los *límites sociales*, las condiciones sociales y las medidas socio-políticas para respetar estas limitaciones, por ejemplo, manteniendo los combustibles fósiles en el subsuelo y organizando la vida social en torno a alternativas con menores emisiones y menos devastación de los medios de vida. Manteniendo también un espacio abierto para el cuestionamiento crítico. La idea central de los *límites sociales* es un cambio de perspectivas analíticas y políticas: en lugar de pensar en el planeta como algo limitado, insistimos en pensar en el planeta como algo potencialmente abundante, siempre que nos limitemos colectivamente y hagamos espacio para que otros compartan los recursos que tiene para ofrecer de forma responsable a las generaciones actuales y futuras. Esta es también una perspectiva de convivencia respetuosa con otros seres no humanos (Kallis, 2019; Akbulut et al., 2019; Hickel, 2019). Los límites, planetarios o sociales, no son un hecho; por el contrario, son siempre relacionales, el resultado de las intenciones, acciones, prácticas e interacciones humanas, y son estos factores los que deben limitarse para dejar espacio para todos. Cambiar el enfoque de las barreras y los límites a la *autolimitación* enfatiza que este es un desafío social y un proceso que se basa en formas de participación, autodeterminación colectiva y deliberación democrática. Durante siglos, la gobernanza democrática de los bienes comunes naturales, como una riqueza común en el Norte y el Sur global, nos ha dado práctica en la autolimitación. La autolimitación cuestiona la idea de considerar los problemas ambientales como un desafío, que se debe abordar de manera tecnocrática, lo cual puede implícitamente implicar el cambio de los límites o continuar con la expansión hasta el punto de “no transgredir”.

El término autolimitación hace eco del significado literal de *autonomía*, o darse a uno mismo las propias leyes o reglas como un acto de autogobierno. En el entendimiento liberal tradicional, la autonomía tiene sus raíces en la idea de un yo individual e

independiente que no está determinado por normas externas y, por lo tanto, es libre. Sin embargo, en la tradición radical del autonomismo, se concibe como una relación social y un proceso colectivo de autodeterminación a través de prácticas locales, horizontales y antiautoritarias (Alcoff; Alcoff, 2015). Lo que tienen en común es la idea de que la libertad implica operar con reglas de conducta y, por tanto, límites, en vez de seguir pautas que son impuestas arbitraria o externamente. Esto constituye la base misma de la democracia como autogobierno. En donde, en lugar de terminar donde comienza la libertad de otra persona, la libertad como autonomía comienza con la autoimposición de límites, que generan espacio para que otros simplemente puedan existir (Alcoff; Alcoff, 2015). Considerada en su dimensión social, la autonomía resiste a su opuesto, la heteronomía, o la regulación funcional de la conducta según principios dados, como la llamada ley del mercado, o el mantra de la austeridad y el crecimiento. Como tal, la autonomía como autolimitación colectiva y autodeterminación requiere asumir la responsabilidad del propio destino y reconocerse a uno mismo, como comunidad, con normas autoimpuestas en lugar de seguir imposiciones externas (Gorz, 1980; Castoriadis, 2010; Fuchs; Sahakian, et al., 2021; Muraca, 2013). De esta manera, la autonomía implica la *liberación* de las limitaciones estructurales y mentales de los imperativos capitalistas. Como escribe Gorz:

[E]l objetivo es someter el desarrollo económico y técnico a un modelo y a orientaciones pensadas y debatidas democráticamente; vincular los objetivos de la economía con la libre expresión pública de las necesidades sentidas, en vez de crear necesidades con el único propósito de permitir que el capital se expanda y el comercio se desarrolle (Gorz, 1994, p. 8).

Como proceso social colectivo, complejo y conflictivo, respecto a la sostenibilidad y las transformaciones socioecológicas, la autolimitación se puede configurarse en términos de posibilitar las condiciones para una buena vida para todos, fundamentada en la libertad real de no tener que vivir a expensas de otros (humanos y no humanos).

La idea de autonomía como autolimitación está presente en variaciones en muchas tradiciones, sociedades y comunidades de todo el mundo. Por ejemplo, la noción de

swaraj de Gandhi implica la autonomía y la libertad del individuo y la comunidad como sujetos de responsabilidades y deberes hacia otros individuos y comunidades, y, por lo tanto, necesariamente abarca la vida espiritual o ética dentro de los límites y la no violencia, incluso hacia la naturaleza (Shrivastava, 2019). Abrazar la autonomía como principio orientador también implica hacer espacio para otras prácticas de creación de mundos en un pluriverso de configuraciones sionaturales (Escobar, 1995), y no así, de forzarlas al llamado "mundo unificado" del modelo dominante del occidente, en el que el desarrollo *equivale* al crecimiento. El pluriverso es “un mundo donde caben muchos mundos” (como lo acuñó de manera prominente el movimiento zapatista mexicano (Holloway; Peláez, 1998)), que permite alianzas entre diferentes movimientos sociales y ambientales y comunidades de resistencia, que se unen como “una ecología política de prácticas, negociando o gestionando la dificultad de estar juntos en heterogeneidad” (De La Cadena; Blaser, 2018, p. 4).

En este sentido, una comprensión más radical de las transformaciones socio-ecológicas que considere las causas fundamentales de los problemas y que agregue matices a los poco desarrollados enunciados normativos de quienes proponen los límites planetarios. Esta no es una tarea fácil porque implica rechazar el modo de producción y de vida basado en el continuo crecimiento, que marcó la mayoría de los intentos de transformaciones sociales en el siglo XX, una perspectiva que buscaba asegurar el bienestar social y la emancipación de algunos habitantes del planeta a expensas de otros humanos y seres no humanos. Esto implica construir alianzas para reforzar las concepciones alternativas sobre la calidad de vida y el bienestar, que no se centran ni en acumular posesiones materiales de bienes, ni en el éxito mediante la explotación. Por lo contrario, involucra dimensiones relacionales, espirituales y afectivas del bienestar, arraigadas en los principios de equidad, solidaridad, cooperación, participación, capacidad de redistribución y cohabitación de diversos modos de vida (Gibson-Graham, 2006; Bollier; Helfrich, 2012; Barkin; Lemus, 2016).

Es necesario desarrollar alternativas claras que se conciben y se plasmen en experimentos y prácticas sociales concretas en todo el mundo, que estén alineadas con los principios para las transformaciones socioecológicas justas y que involucren alianzas sólidas entre sectores. Ante este desafío, surgen muchas preguntas. ¿Cómo se pueden imaginar e implementar procesos de emancipación social que respeten las consideraciones ecológicas? ¿Cómo serían las intervenciones políticas y culturales contra la creación interminable de deseos artificiales, que alimentan el consumo excesivo masivo de las clases medias y altas globales? ¿Qué se puede aprender realmente de aquellos modos de vida que han propuesto una adaptación sostenible y de aquellas comunidades que se resisten al desarrollismo y al crecimiento a toda costa, en su búsqueda de una buena vida y la satisfacción de las necesidades, particularmente entre las comunidades en los márgenes del Sur global? Tales preguntas ponen en primer plano la necesidad de considerar los acuerdos de poder, así como los posibles ganadores y perdedores de las estrategias políticas para la “sostenibilidad”. ¿Quién tiene más probabilidad de pagar por los cambios y cómo afectan los cambios a los diferentes grupos sociales de manera diferente? ¿En qué segmentos de la sociedad se encontrarán críticas y resistencias y por qué? ¿Cómo se pueden construir las transformaciones globales sin imponer paradigmas universales que absorban o condicionen otras cosmovisiones, especialmente en el Sur global? ¿Cómo consolidar alianzas fructíferas en lugar de imponer soluciones a través del diseño tecnocrático?

En lo que respecta a las experiencias y el potencial de las transformaciones socioecológicas, la ciencia social crítica considera a los movimientos sociales progresistas y los experimentos sociales radicales, así como el papel ambiguo del Estado (como se analiza a continuación). Estos movimientos a menudo muestran una interseccionalidad de luchas (organizadas por motivos de raza, género, urbanas o agrarias, así como de acuerdo con las condiciones laborales o ambientales) que es un emblema de sus esfuerzos por formar coaliciones, y albergan valores alternativos, tanto imaginando futuros alternativos como promulgando diferentes relaciones sociales con la naturaleza (Asara, 2016; Barca, 2020).

Frente al supuesto interés común de “la humanidad” de proteger el medio ambiente, a menudo surgen alternativas a la dinámica expansionista de las sociedades capitalistas, a partir de conflictos y movilizaciones socioecológicas. Campañas como *Fridays for Future* (Wissen, 2020; Wallis; Loy, 2021) o protestas anti-extractivistas en muchos países del Sur global (Svampa, 2020; Martínez Alier, 2020) están ganando impulso y efectividad. Los movimientos y alianzas por la soberanía alimentaria también están proliferando en primera línea en la defensa del conocimiento indígena, las prácticas comunes (*commoning*) y el avance de la transformación sistémica de los sistemas alimentarios dependientes de los combustibles fósiles. Los movimientos sociales existentes, particularmente en el Sur global, tienen éxito en detener el crecimiento del metabolismo o intentan hacerlo en todo el mundo, muchos de ellos bajo la bandera de la “justicia ambiental”. En muchos casos, las formas de movilización han dado lugar a resultados exitosos, como la interrupción de proyectos mineros en Argentina (Wagner; Walter, 2020). En un mapeo reciente que incluye a 649 casos de movimientos en resistencia a proyectos de combustibles fósiles y energía baja en carbono, más de una cuarta parte de dichos proyectos han sido cancelados, suspendidos o retrasados, lo que demuestra el éxito de los movimientos que se producen en lugares concretos (Temper et al., 2020). La resistencia indígena frente al despojo de tierras, tanto en el Norte global como en el Sur global también reclama atención en torno a los límites y restricciones biofísicas, junto con la necesidad de una renegociación de las barreras sociales en forma de autolimitación que haga espacio para que todos tengan acceso a una buena vida. Aquí surge una serie de interpretaciones y prácticas que a menudo se superponen, en relación a la *buena vida*, la calidad de vida y el bienestar (Manno; Martin, 2015). Los artífices de estos esfuerzos también inventaron consignas políticas que se han cobrado relevancia en los últimos años como “dejar petróleo en el subsuelo” de los movimientos en Nigeria y Ecuador. Las movilizaciones de abajo hacia arriba que se manifiestan para promover usos más sostenibles y socialmente justos del medio ambiente ocurren en todo el mundo, sin embargo, los defensores del medio ambiente con frecuencia son miembros de grupos

vulnerables y corren un alto riesgo de criminalización, violencia física o asesinato, como se documenta en el análisis de alrededor de 3.400 casos en el *Environmental Justice Atlas* (Martínez-Alier, 2020; Scheidel et al., 2020)¹⁹. En este contexto, describimos algunas contribuciones cruciales de las ciencias sociales críticas, para comprender mejor los principios y criterios de las transformaciones socioecológicas.

3.2 Nuevos procesos: Integrar las bases sociales y el bienestar con los “límites”

En los últimos años, un creciente número de investigaciones sugiere que se requiere alguna forma de "límite" social para las transformaciones de la sostenibilidad. Un marco visual que combina los límites planetarios con los fundamentos sociales es la “economía del donut” o “economía de la dona” de Kate Raworth (2017), este modelo presenta once dimensiones del fundamento social basadas en las prioridades de los gobiernos para Río +20, de un total de ochenta propuestas. Cuando se cumplen los fundamentos sociales sin translimitar los límites planetarios, se logra un “espacio seguro y justo”, a través de una atractiva infografía llamada "el donut".²⁰ Un equipo interdisciplinario de científicos sociales y ambientales ha aplicado datos nacionales al marco del donut para determinar dónde y de qué manera se podría lograr “una buena vida para todos dentro de los límites planetarios” a nivel nacional (O'Neill et al., 2018). Este grupo calculó qué umbrales sociales se alcanzan y qué límites biofísicos se translimitan, basándose en siete indicadores biofísicos y once sociales para 150 países.²¹ Actualmente, ningún país es

¹⁹ Para el *Environmental Justice Atlas*, consulte <<https://ejatlas.org>>.

²⁰ Ver Spash (2020) para una discusión de la relación ambigua de Raworth con el decrecimiento.

²¹ Las siete medidas biofísicas incluyen cuatro indicadores de límites planetarios (emisión de CO₂, fósforo, nitrógeno, agua azul), dos indicadores de huella (huella ecológica, huella de material) y la apropiación humana incorporada de la producción primaria neta (eHANPP, por sus siglas en inglés). Las once medidas sociales (compatibles con los ODS) incluyen nueve satisfactores de necesidades (nutrición, saneamiento, ingresos, acceso a la energía, educación, apoyo social, igualdad, calidad democrática y empleo) y dos medidas de bienestar humano (un autoinforme de la satisfacción con la vida, esperanza de vida saludable). Para estudiar empíricamente lo que significa “vivir bien dentro de los límites”, Brand-Correa y sus colegas sugieren un enfoque de métodos mixtos que incluye métodos cuantitativos de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba, así como métodos cualitativos y participativos (consultas, talleres, grupos focales) para examinar satisfactores y dimensiones de bienestar en las comunidades (ver, por ejemplo, Brand-Correa et al., 2018).

capaz de respetar los límites planetarios y garantizar el derecho a una “buena vida para todos” como se define en el estudio, aunque un análisis basado en ciudades o regiones podría arrojar resultados diferentes. Los autores sugieren dos estrategias para reducir el uso de recursos: **1)** seguir estrategias de decrecimiento y una economía de estado estacionario en las naciones ricas y **2)** reestructurar y mejorar los sistemas de aprovisionamiento físico y social. Su comprensión de los sistemas de aprovisionamiento se basa en el trabajo de Fine, Bayliss y Robertson (2018), que reconoce el papel del poder, la cultura y las normas en la forma en que se producen, distribuyen y consumen los bienes y servicios.

Es importante cuestionar la representación de las relaciones naturaleza-sociedad en dos círculos, donde uno (naturaleza) es el anillo externo que incluye al otro (sociedad). El modelo del donut, de Raworth, no establece un umbral máximo explícito sobre las bases sociales; está implícito, en relación con los umbrales máximos de los límites planetarios. Sin embargo, vivir una buena vida en un contexto determinado podría obstaculizar la posibilidad de que otros, en otros lugares, lo puedan hacer. En la medida en que el exceso para algunos está en función de la carencia de otros, los umbrales superiores (no solo los ecológicos) son necesarios, ya que traspasarlos resultaría en bases sociales que se logran a expensas de la capacidad de otros para hacer lo mismo. En un enfoque de límites sociales, los límites externos son socioecológicos. Un límite social, por ejemplo, podría poner un límite al desarrollo de espacios comerciales, como un límite a la usurpación de los bienes comunes públicos, no solo para frenar la proliferación del consumismo, sino también la de espacios cerrados intensivo en consumo de energía que son artificialmente calentados o enfriados, e inasequibles para los pequeños productores locales. En tal enfoque, las teorías del metabolismo social y las relaciones sociales con la naturaleza se combinan de una manera que nos anima a repensar el modelo en términos de interrelaciones complejas, dinámicas, recíprocas y sistémicas.

Más allá del modelo del donut y los cálculos proporcionados por O'Neill et al., (2018), la cuestión de cómo relacionar las necesidades humanas con los recursos, re-

quiere un debate social y enfoques participativos. Este enfoque se propone en la noción de “bienestar sostenible” (Gough, 2017) y es eje principal del proyecto “Vivir bien dentro de los límites”, que enfatiza cómo los ciudadanos pueden participar en la deliberación para identificar cómo se pueden cumplir o satisfacer sus necesidades en relación con las fuentes de energía y los sistemas de distribución (Brand-Correa; Steinberger, 2017). Para abordar esta situación, la noción de umbrales mínimos y *máximos* de consumo se ha desarrollado recientemente en torno a la noción de “corredores de consumo” que unen las nociones de justicia ambiental y bienestar (Fuchs; Steinberger et al., 2021; Fuchs; Sahakian et al., 2021; Wiedmann et al., 2020). Los corredores de consumo son una propuesta de límites sociales que se basa en el supuesto de necesidades generalizables que son comunes a todos. Aunque una concepción universal de las “necesidades humanas” es polémica para algunas personas, puede referirse a puntos en común generales de una concepción “vaga y compleja” que identifica los componentes esenciales de una buena vida común a todas las personas, como la integridad corporal, pero deja abierta su especificación concreta a las determinaciones socioculturales (Nussbaum, 2003).

Max-Neef (1991) distingue entre necesidades y satisfactores, donde los satisfactores son las muchas formas diferentes de satisfacer una necesidad. Entonces, los satisfactores pueden definirse a través de un proceso social, mientras que las necesidades se articulan en diferentes dimensiones que no pueden clasificarse; por ejemplo, la necesidad de afecto no puede reemplazar ni compensar la subsistencia. Dentro de los corredores de consumo, la satisfacción de necesidades deliberada socialmente se basa en el supuesto de que satisfacer las necesidades no debe infringir la posibilidad de que todas las personas hagan lo mismo, ahora y en el futuro. Esto implica un límite máximo para el consumo y uso de servicios. Si bien los corredores de consumo aún no se han puesto en funcionamiento, el concepto se centra explícitamente en qué procesos se necesitan para diseñarlos. Un elemento central de la idea son los enfoques transdisciplinarios que dan cuenta de una diversidad de experiencias y formas de conocimiento. Los desarrollos

recientes en relación a los corredores de consumo consideran cada vez más el papel de las prácticas sociales, o cómo se desarrolla la vida cotidiana en relación con las normas sociales y las disposiciones y arreglos materiales de las personas respecto a la satisfacción de sus necesidades. No obstante, los límites sociales que proponemos aquí abarcarían el consumo, pero también se englobarían los sistemas de provisión y procesos de producción que facilitan algunas formas de consumo sobre otras. Por lo general, las normas de producción las establecen los inversores poderosos con intereses en expandir la producción, para lo cual dependen de la creación de deseos cada vez más amplios. Al considerar la dinámica de la investigación y el desarrollo y las normas actuales en torno a la producción y distribución de productos básicos, los límites establecidos socialmente implicarían procesos de reestructuración industrial y la eliminación gradual de ramas ecológicamente problemáticas, como el sector automotor o la aviación, la minería y la quema de carbón, además de reducciones drásticas en la agricultura y la acuicultura industriales. Estos esfuerzos deberían ir de la mano, por ejemplo, con las respectivas políticas industriales socioecológicas (Pichler et al., 2021), todo lo cual requeriría estructuras y procesos de democracia económica (Harvey, 2010).

300

3. 3 Establecer límites sociales a través de diversas alternativas radicales

Las alternativas a la modernización capitalista consumista e impulsada por el crecimiento deben seguir diversas estrategias, fortaleciendo el pluriverso de alternativas radicales o sistémicas que existen en todo el mundo y/o apuntando a transformar el Estado, ya sea desde fuera o desde dentro, siempre que sea posible (Jessop, 2007). Muchas alternativas son reafirmaciones de enfoques ancestrales y tradicionales, surgidos de pueblos marginados y movimientos de resistencia al sistema dominante. Otros surgen dentro de sociedades modernas o industrializadas, a menudo de sectores de la clase media o de la élite de la población urbana que están desilusionados con sus propios estilos de vida y sensibles a las inequidades y la insostenibilidad que perpetúan. Ejemplos

de lo primero son las luchas contra el extractivismo, el desarrollo y la modernidad occidental, y el resurgimiento o afirmación concomitante de las cosmovisiones y prácticas indígenas o de otras comunidades centradas en la buena vida en todo el Sur global, como el *buen vivir*, *kawsak sachá*, *kametsa asaike*, *sentipensar*, *ubuntu*, *kyosei*, *hurái*, *prakritik swaraj*, y *minobimaatisiwin*, entre otros. Estos y muchos otros demuestran la existencia de enfoques que se centran en la solidaridad, la interconexión, la reciprocidad, la integración en la naturaleza, la salud y otros principios o valores éticos similares. Comparten hilos comunes con una serie de alternativas que emergen de la sociedad industrial como el decrecimiento, el ecosocialismo, el ecofeminismo, la convivencia, la espiritualidad de la tierra, el pacifismo, la ecología profunda, la ecología social, los comunes, la justicia ambiental, el ecoanarquismo, el ambientalismo de la clase trabajadora y los derechos de la naturaleza. También existe una diversidad de prácticas alternativas en todo el mundo, que incluyen la agroecología, el movimiento de transición, las ecoaldeas, la comunalización (*commoning*), la economía solidaria, el movimiento lento, la producción en manos de los trabajadores, la soberanía energética y alimentaria, el software libre, las transiciones profundas y justas informadas por la justicia climática, entre otros (ver Kothari et al., 2019).

De manera individual y colectiva, estas concepciones encarnan *alternativas* en las cosmovisiones y prácticas que desafían las estructuras de desigualdad, opresión e insostenibilidad, y las reemplazan por aquellas que promueven la justicia, la igualdad y la sostenibilidad. Comparten un rechazo a la globalización neoliberal y adoptan formas de desglobalización económica selectiva (Bello, 2008; Novy, 2020), esto implica el desmantelamiento del “un único gran mercado” (Polanyi, 2001), que actualmente es coordinado por los mercados financieros globales y sostenido por la logística de combustibles fósiles de los aeropuertos, las autopistas y transporte de carga. En determinadas circunstancias, la autodeterminación colectiva de las comunidades requiere el control de sus propias fronteras para proteger la soberanía de subsistencia y medios de vida frente a los acuerdos de comercio e inversión globales, como el acuerdo de libre comercio entre

la Unión Europea y Mercosur con respecto a los sistemas alimentarios.²² Apuntan a una transformación integral en las esferas de la vida política, económica, social, cultural y ecológica, guiada por los valores éticos señalados anteriormente.

Las ciencias sociales críticas coinciden en que el papel del Estado en las transformaciones socioecológicas es ambiguo. Debido a la selectividad estratégica del Estado en el capitalismo, tiende, como se señaló anteriormente en este artículo, a ser parte del problema. Su dependencia del crecimiento y los impuestos empuja a la agencia estatal a asegurar las estructuras, procesos y relaciones de poder insostenibles incluso con respecto a políticas que, a primera vista, pretenden enfrentar la crisis ecológica. En muchos países, el lado represivo del Estado para defender los intereses de las élites es mucho más fuerte que su lado distributivo, actuando a menudo de manera abierta y unilateral a favor de los intereses del capital y las oligarquías. La frontera entre el capital y el Estado se difumina en el contexto de las delgadas “democracias de mercado”, con una creciente literatura sobre el “vaciamiento de la democracia” y el surgimiento de la nueva derecha (Bello, 2019).

Pero el Estado también puede ser parte de la solución, como terreno de disputa. Esto depende, sin embargo, de cambiar la forma concreta de Estado mediante el fortalecimiento de las unidades descentralizadas (municipios) y la democratización tanto de las instituciones públicas de prestación de servicios básicos (educación, salud, cuidados) como de la formulación de políticas económicas. En las aproximaciones eurocéntricas y “modernos” habituales al Estado y la teoría del Estado, este es un debate productivo e importante (Eckersley, 2020). En muchos países, el Estado es ambiguo en el sentido de que asegura en gran medida la *insostenibilidad*, mientras que al mismo tiempo tiene el potencial de otorgar reconocimiento legal y financiero a al menos algunos logros socioecológicos (ver discusión arriba). El Estado también tiene el potencial de imponer límites

²² Mercosur se refiere al Mercado Común del Sur que comprende varios países de América Latina. El grupo fue establecido en 1991 por el Tratado de Asunción y sus miembros de pleno derecho son Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay. Los miembros asociados son Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú y Surinam. Se suspendió a Venezuela en 2016.

a la extracción y explotación excesivas, por ejemplo, mediante la implementación de topes de ingresos y riqueza (Buch-Hansen; Koch, 2019). Además, las autoridades públicas desempeñan un papel clave en la configuración de los sistemas de provisión desmercantilizados (Bayliss; Fine, 2020; Eckersley, 2020). La pregunta sigue siendo cómo implementar en la práctica tales límites que conduzcan a prácticas más duraderas e institucionalizadas y cómo se puede implementar una gobernanza democrática de límites en varias escalas espaciales (Lang; Brand, 2015). Este énfasis puede llevar a considerar una gobernanza que anticipe límites o umbrales en lugar de las actuales estrategias reactivas (Biermann; Kim, 2020).

La forma actualmente dominante, el estado-nación, ha demostrado una y otra vez una seria incapacidad para ir más profundo y más allá de un enfoque de bienestar, en el mejor de los casos; y éste enfoque obviamente no ha logrado abordar problemas globales como la crisis climática. Hay una cierta centralización del poder involucrada en esta forma de Estado, y el énfasis en la “democracia” liberal que la refuerza parece ser más apropiado para la economía capitalista que para una economía ecológicamente sensible y centrada en las personas. Por ejemplo, el *Swaraj* de Gandhi, en la India, imagina una sociedad sin un Estado centralizado. Pero incluso si esto fuera posible, seguiría existiendo la cuestión de la coordinación y la gobernanza a gran escala, dado que en un mundo interconectado ninguna comunidad puede existir aisladamente, también por el hecho de que los ecosistemas, las culturas y las economías existen en escalas más amplias. La experiencia de democracia radical de los movimientos de autonomía zapatista y kurdo son muy aleccionadoras, ya que son de una escala significativa, como lo son los movimientos de autodeterminación indígena en América Latina o de autogobierno/*swaraj*/democracia ecológica radical de las comunidades en India central (Leyva-Solano, 2019; Esteva, 2019; Aslan; Akbulut, 2019; Zografos, 2019; Shrivastava, 2019; Kothari et al., 2019, Kothari; Das, 2016). Por otro lado, ya que es probable que el estado-nación continúe existiendo en el futuro, el rol de los movimientos que buscan que sea responsable, transparente y receptivo, especialmente a las necesidades y derechos de

los marginados, y a la sostenibilidad socioecológica, son tan importantes como aquellos que buscan transformar la naturaleza del Estado y del poder mismo. En ese sentido, el Estado en diversas escalas espaciales, desde lo local hasta lo internacional, es también un agente y un terreno donde posiblemente se formulan e implementan políticas para las transformaciones socioecológicas (ver la discusión a continuación). La economía y los actores económicos, respectivamente, no solo son empresas con ánimo de lucro, sino que, en principio, también podrían servir al bien común. Y también hay ejemplos alentadores de que las alternativas socioecológicas obtienen apoyo político y programático, especialmente de los municipios y los Estados regionales. La lucha por la infraestructura socioecológica, así como su forma y propiedad, es fundamental para reproducir o diseñar los límites planetarios y sociales.

Las transformaciones socioecológicas radicales requerirían la puesta en marcha de estrategias de decrecimiento socialmente sostenibles en múltiples niveles de gobernanza en el Norte global, y varias estrategias radicales de bienestar en lugar del modelo de desarrollo en el Sur global. El decrecimiento se ha descrito como la reducción selectiva, equitativa y democráticamente dirigida de los niveles de producción y consumo que sustentan el bienestar humano, la justicia social y las condiciones ecológicas, al tiempo que se reduce la mercantilización de la vida social (Schneider; Kallis; Martinez-Alier, 2010; Sekulova et al., 2013; Burkhart et al., 2016; Jackson, 2017; Chertkovskaya; Barca; Paulsson, 2019). Partiendo de los debates sobre los límites del crecimiento en la década de 1970, el concepto ha surgido vigorosamente desde principios de la década de 2000 en los movimientos sociales y en los círculos académicos e intelectuales, y ha hecho énfasis en la incompatibilidad que existe entre el capitalismo y la sostenibilidad ecológica, que es alimentada por la esperanza en la eco-tecnología y los mecanismos del mercado. Al mismo tiempo que deconstruye la ideología del crecimiento (Dale, 2012; Schmelzer, 2016), la investigación sobre el decrecimiento se ha centrado tanto en las prácticas populares y los procesos sociales que incorporan valores y estrategias intersticiales (Wright, 2010), así como en las instituciones y las políticas estatales que incluyen los

límites máximos, impuestos verdes, reducción del horario de trabajo, o una renta básica y máxima que progresivamente podría conducir a un decrecimiento próspero.

El decrecimiento no solo cuestiona los fundamentos materiales e ideológicos de las economías de crecimiento, sino que también cuestiona la infraestructura cultural que lo justifica (Muraca, 2013; sobre diferencias importantes respecto del decrecimiento, ver Eversberg; Schmelzer, 2018; Spash, 2020). Los movimientos y proyectos sociales que operan en y alrededor del mosaico de alternativas del decrecimiento están creando espacios libres de la adicción al crecimiento dominante, en los que no solo los experimentos y experiencias en modos de vida alternativos son posibles, sino que se convierten en espacios de demostración y posible amplificación (Burkhart *et al.*, 2020). Los debates recientes y la construcción de estrategias en torno al decrecimiento también consideran al Estado y su papel potencial en los procesos de transformación socio-ecológica (D'alisa; Kallis, 2020; Koch, 2020).

Conclusión: De los límites planetarios a los límites sociales

El marco de los límites planetarios es un paradigma poderoso. Sin embargo, lo que por diseño no se aborda ni se puede abordar, son las lógicas económicas y políticas dominantes, las relaciones de poder y las estructuras de interés subyacentes, como las principales causantes sociales de la transgresión de los límites. En el artículo más reciente sobre los límites planetarios, los autores afirman que los “corredores seguros y justos para las personas y el planeta” necesitarán de “una síntesis independiente de la literatura científica social más amplia” para comprender las causas del problema, no solo los síntomas, y también para abordar cuestiones relacionadas con la diversidad, la gobernanza y la ética, por nombrar solo algunas (Rockström *et al.*, 2021).

Esta contribución es un primer paso en esa dirección. Los enfoques de investiga-

ción que combinan el análisis biofísico con la ciencia social crítica, como la economía socioecológica, la economía política basada en la ecología, la ecología política y la ecología social, son un requisito previo para alcanzar una imagen más completa de los mecanismos causales clave inherentes a las sociedades capitalistas que son responsables de los cambios de gran alcance en el entorno biofísico que se han producido desde la Revolución Industrial. Una de las primeras tareas para este marco investigativo consistiría en comprender mejor las interrelaciones e interacciones entre las estructuras y procesos biofísicos y sociales, superar las limitaciones disciplinarias de la comunidad investigadora sobre sostenibilidad y, por tanto, cuestionar la minimización o incomprensión de los peligros asociados a la complacencia con, o confianza ingenua en, los actuales tomadores de decisiones y quienes ejercen el poder.

Hemos presentado argumentos a favor de una transformación socioecológica de gran alcance. Esto incluiría un nuevo régimen de conocimiento que equilibre la relación entre las ciencias naturales, por un lado, y las ciencias sociales y las humanidades, por el otro, uno que sea a la vez interdisciplinario y transdisciplinario en su esencia. En un sentido de pluralismo epistemológico, llamamos, por tanto, a un diálogo entre las ciencias naturales y las ciencias sociales y humanidades, entre las formas de conocimiento llamadas “modernas” y las “tradicionales”, pero también entre los conocimientos científicos y los “no científicos”, para lograr entender y definir las condiciones y umbrales en la dinámica del complejo sistema socioecológico, tal como en nuestro llamado a establecer límites sociales. Esto tiene implicaciones para la organización misma de la investigación científica y el diálogo. Ahora, ninguna disciplina o enfoque único puede darse el lujo de pretender que sus hallazgos no son políticos, que la responsabilidad de uno como investigador termina en los “límites” de una disciplina o ámbito académico específico. Al decir que el trabajo debe ser transdisciplinario, hacemos un llamado al debate y a las discusiones transversales y una posible fusión de conocimientos y caminos a seguir. Visualizamos un proceso que incluya una crítica constructiva del concepto de límites planetarios que tiene sus raíces en la definición de límites sociales, o un trabajo

común hacia la definición de unos “marcos de límites socioecológicos”. La colaboración entre disciplinas y con diferentes formas de conocimiento es esencial: los modelos de límites, así como las estrategias y prácticas de autolimitación, necesitan una evaluación permanente (científica y práctica) de los efectos destructivos, a menudo no deseados, y las compensaciones de estrategias y prácticas particulares.

Afirmamos que los límites sociales son necesarios para hacer frente a la profundización de la crisis ecológica y sus devastadores impactos socioeconómicos, especialmente para aquellos que ya viven en condiciones precarias y cuyas voces generalmente no se escuchan en los espacios de toma de decisiones. Con la noción de límites sociales, reunimos aspectos de procedimiento como se abordaron anteriormente con un reconocimiento explícito de la necesidad de autolimitación a nivel colectivo o, en otras palabras, de la libertad como autonomía – la autonomía no se define como independencia sino como capacidad de autodeterminación. Basándonos en el trabajo de Karl Polanyi, afirmamos que la autolimitación colectiva es la condición para lograr no solo la justicia, sino también “la libertad no solo para unos pocos, sino para todos” (Polanyi, 2001 [1944], p. 265) – la libertad basada en asumir la responsabilidad por los impactos sociales (y ambientales) de nuestras acciones sobre otros. La búsqueda de la libertad colectiva es fundamental para la noción de “límites sociales”, como un terreno en el que se pueden negociar diferentes visiones del mundo y comprensiones de los problemas actuales y las transformaciones socioecológicas.²³

Esta idea de libertad implica organizar a las sociedades y su metabolismo social de manera que sus miembros no tengan que vivir a expensas de otros. También nos invita a reconocer que, históricamente, las sociedades siempre establecieron límites en diferentes formas. Las prácticas y los modelos de comunización que perduran, a pesar de

²³ Implementar las condiciones para una buena vida para todos implica regulaciones contra la transgresión de los límites sociales determinados colectivamente, como hemos argumentado anteriormente en este artículo con respecto a los corredores de consumo. Esto requiere sanciones y coacción política contra la concepción individual de una buena vida que obstaculiza el logro de las condiciones de una buena vida para todos, pero también implica movimientos sociales progresistas y proyectos alternativos, hacia el apoyo de normas socioculturales que se basan en consideraciones de justicia social.

la continua presión por el despojo, demuestran esto de manera conmovedora. La ilusión de que “no hay límites” y “los ganadores se lo llevan todo” es bastante nueva, reforzada por el modo de vida y producción capitalista. Fue incorporada al imaginario capitalista como contraparte del concepto económico de escasez, arraigado en la versión darwinista social de Spencer respecto de la evolución, que sostiene el pensamiento económico desde el siglo XIX.²⁴ En consecuencia, en un mundo de escasos recursos, los más fuertes sobreviven, mientras que el resto deberá ya sea servir, o simplemente no sobrevivir. En lugar de la autolimitación colectiva como ejercicio de la libertad social, la libertad para unos pocos toma la forma del modo de vida imperial (o vivir a expensas de otros) (Brand; Wissen, 2021) a través de la expansión (colonialismo, neoextractivismo), la explotación de factores de producción baratos (mano de obra esclavizada, explotada y precarizada), la intensificación de la productividad y la externalización de consecuencias (residuos, destrucción de comunidades de subsistencia) hacia grupos sociales subalternos o hacia el futuro.

308

Al mismo tiempo, reconocemos que las relaciones capitalistas nunca son “totales” sino que siguen siendo disputadas. Otras formas de organización social, como, por ejemplo, las economías solidarias o algunos tipos de cuidados y trabajo reproductivo, efectivamente existen en paralelo y, de alguna manera, constituyen la parte sumergida de una “economía del iceberg”, actividades económicas que están ocultas a la vista y devaluadas, pero sin embargo constituyen la base de la llamada economía productiva (Mies et al., 1988; Gibson-Graham, 2019). No son necesariamente independientes de la economía capitalista, ni son automáticamente “sostenibles”, pero tienen otros principios de funcionamiento y prácticas de valor que son alternativos a la forma de organización hegemónica orientada al lucro. Tanto en el Norte global como en el Sur global, estas otras formas de convivencia se ven cada vez más amenazadas a medida que las personas y las

²⁴ Esto se refiere a la interpretación de Herbert Spencer de la teoría de la evolución de Darwin aplicada a los sistemas sociales. Fue Spencer quien introdujo la idea de “supervivencia del más fuerte” y de la competencia individual, mientras que Darwin enfatizó la importancia de los “instintos sociales” y la simpatía en las sociedades humanas (ver Dardot; Laval, 2017).

comunidades son empujadas firmemente o coaccionadas violentamente para que entren al modo de vida y producción capitalista. Los conflictos de distribución ecológica y los movimientos socioecológicos están intensificando cada vez más su resistencia al creciente metabolismo social global y sus impactos devastadores: la expansión de las fronteras de los productos básicos, la mercantilización de la naturaleza y el espacio, y la gobernanza neoliberal/de austeridad (Muradian; Walter; Martinez-Alier, 2012; Temper et al., 2018; Calvário; Velegrakis; Kaika, 2017). Frente a esto, las alianzas entre varios movimientos sociales, grupos, prácticas y experimentos sociales vividos en el Norte global y el Sur global ya están defendiendo activamente espacios para formas alternativas de convivencia y asegurando las condiciones para una “buena vida para todos”.

En un mundo de límites sociales, las condiciones para vivir una buena vida se definen a través de un proceso colectivo que da cuenta de las luchas sociopolíticas y considera la capacidad de los demás para hacer lo mismo. En el concepto de límites sociales, la libertad como autonomía es garantizada por un proceso deliberativo justo, que conduce a reglas sociales y políticas para generar las condiciones básicas de una buena vida para todos. El dejar atrás la lógica heterónoma y omnipresente de la expansión y aceleración desenfrenadas conduce a valorar individual y colectivamente esta noción de libertad, entendida como el no tener que vivir a expensas de los demás.

Agradecimientos

Nos gustaría agradecer a Adelheid Biesecker, Alf Hornborg, Daphnée Poirer y Uta von Winterfeld por sus importantes comentarios sobre las versiones anteriores de este texto y a Segal Hussein por su soporte editorial. Además, nos gustaría agradecer a Maurie

Cohen, editor de SSPP, por el apoyo de este proyecto y la cuidadosa edición del texto en inglés, así como a Marcelo Lopes de Souza por apoyar su publicación en español.

Referencias

AGLIETTA, Michel. **A Theory of Capitalist Regulation**. Londres: Verso, 2000 [1979].

AKBULUT, Beingi; DEMARIA Federico; GERBER, Julien-François; MARTÍNEZ-ALIER, Joan. Who Promotes Sustainability? Five Theses on the Relationships between the Degrowth and the Environmental Justice Movements. **Ecological Economics**, v. 165, 106418, 2019.

ALCOFF, Linda; ALCOFF, Jose. Autonomism in Theory and Practice. **Science & Society**, v.79, n°2, pp. 221-242, 2015.

ALIMONDA, Hector. The Coloniality of Nature: An Approach to Latin American Political Ecology. **Alternautas, (Re)Searching Development**: The Abya Yala Chapter. <<http://www.alternautas.net/blog/2019/6/10/the-coloniality-of-nature-an-approach-to-latin-american-political-ecology>>, 2019.

310

ALIMONDA, Hector; TORO PEREZ, Catalina; MARTIN, Facundo (orgs). **Ecología Política Latinoamericana**: Pensamiento Crítico, Diferencia Latinoamericana y Rearticulación Epistémica. Buenos Aires: CLACSO, 2017.

ALTVATER, Elmar. **The Future of the Market**. Londres: Verso, 1993.

ALTVATER, Elmar. The Social and Natural Environment of Fossil Capitalism. En: PANITCH, L.; LEYS, C.; HARRISS-WHITE, B.; ALTVATER, E; ALBO, G. (orgs.). **Socialist Register 2007**: Coming to Terms with Nature. Londres: Merlin Press, 2006. p. 37-59.

ASARA, Viviana. The Indignados as a Socio-Environmental Movement: Framing the Crisis and Democracy. **Environmental Policy and Governance**, v. 26, n° 6, pp. 527-542, 2016.

ASARA, Viviana; OTERO, Iago; DEMARIA, Federico; CORBERA. Esteve. Socially Sustainable Degrowth as a Social-Ecological Transformation: Repoliticizing Sustainability. **Sustainability Science**, v.10, n° 3, pp. 375-384, 2015.

- ASLAN, Azize; AKBULUT, Beingi. Democratic Economy in Kurdistan. En: KOTHARI, Ashish; SALLEH, Ariel; ESCOBAR, Arturo; DEMARIA, Federico; ACOSTA, Alberto (orgs.). **Pluriverse: A Post-Development Dictionary**. Delhi: Tulika and Authors Upfront, 2019. p. 151-153.
- AVILA, Sofía. Environmental Justice and the Expanding Geography of Wind Power Conflicts. **Sustainability Science**, v. 13, n° 3, pp. 599-616, 2018.
- BARCA, Stefania. **Forces of Reproduction: Notes for a Counter-Hegemonic Anthropocene**. Cambridge: Cambridge University Press, 2020.
- BARKIN, David; LEMUS, Blanca. Third World Alternatives for Building Post-Capitalist Worlds. **Review of Radical Political Economics**, v. 48, n° 4, pp. 569-576, 2016.
- BAYLISS, Kate; FINE, Ben. **A Guide to the Systems of Provision Approach**. Londres: Palgrave, 2020.
- BECKER, Egon; HUMMEL, Diana; JAHN, Thomas. Gesellschaftliche Naturverhältnisse als Rahmenkonzept. En: Groß, M. (org.). **Handbuch Umweltsoziologie** (Handbook of Environmental Sociology). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften (English Translation: <<http://www.isoe.de/uploads/media/beckerhummel-jahn-soc-rel-naten-2012.pdf>>). 2011. p. 75-96.
- BELLO, Walden. **Deglobalization: Ideas for a New World Economy**. Londres: Zed Books, 2008.
- BELLO, Walden. **Counterrevolution: The Global Rise of the Far Right**. Halifax: Fernwood Publishing, 2019.
- BERKES, Firkret; COLDING, Johan; FOLKE, Carl, Eds. **Navigating Social-Ecological Systems: Building Resilience for Complexity and Change**. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.
- BIERMANN, Frank; KIM, Rakhyun. The Boundaries of the Planetary Boundary Framework: A Critical Appraisal of Approaches to Define a 'Safe Operating Space' for Humanity. **Annual Review of Environment and Resources**, v.45, n° 1, pp. 497-521, 2020.
- BIESECKER, Adelheid; HOFMEISTER, Sabine. Focus: (Re)productivity: Sustainable Relations Both between Society and Nature and between the Genders. **Ecological Economics**, v.69, n° 8, pp. 1703-1711, 2010.

- BLAUWHOF, Frederik. Overcoming Accumulation: Is a Capitalist Steady-State Economy Possible? **Ecological Economics**, v. 84, pp. 254-261, 2012.
- BLÜHDORN, Ingolfur. The Politics of Unsustainability: COP15, Post-Ecologism, and the Ecological Paradox. **Organization & Environment**, v. 24, n° 1, pp. 34-53, 2011.
- BLASER, Mario; DE LA CADENA, Marisol. Pluriverse. Proposals for a World of a Many Worlds. Introduction. En: DE LA CADENA, Marisol; BLASER, Mario Durham (orgs.). **A World of Many Worlds**. NC: Duke University Press, 2018. p. 1-22.
- BOATCÁ, Manuela. **Global Inequalities beyond Occidentalism**. Londres: Routledge, 2015.
- BOLLIER, David; HELFRICH, Silke. **Wealth of the Commons: A World beyond Market and State**. Amherst, MA and Berlin: Levellers Press and Heinrich Böll Foundation, 2021.
- BOYER, Robert. Is a Finance-Led Growth Regime a Viable Alternative to Fordism? A Preliminary Analysis. **Economy and Society**, v. 29, n° 1, pp. 111-145, 2000.
- BRAND, Ulrich. 'Transformation' as New Critical Orthodoxy: The Strategic Use of the Term 'Transformation' Does Not Prevent Multiple Crisis. **GAIA**, v. 25, n° 1, pp. 23-27, 2016a.
- BRAND, Ulrich. How to Get Out of the Multiple Crisis? Toward a Critical Theory of Social-Ecological Transformation. **Environmental Values**, v. 25 n° 5, pp. 503-525, 2016b.
- BRAND, Ulrich; WISSEN, Markus. **The Imperial Mode of Living: Everyday Life and the Ecological Crisis of Capitalism**. Londres: Verso, 2021.
- BRAND, Ulrich; GÖRG, Christoph; WISSEN, Markus. Second-Order Condensations of Societal Power Relations: Environmental Politics and the Internationalization of the State from a Neo-Poulantzian Perspective. **Antipod**, v. 43, n° 1, pp. 149-175, 2011.
- BRAND-CORREA, Lina; STEINBERGER, Julia. A Framework for Decoupling Human Need Satisfaction from Energy Use. **Ecological Economics**, v. 141, pp. 43-52, 2017.
- BRAND-CORREA, Lina; MARTIN-ORTEGA, Julia; STEINBERGER, Julia. Human Scale Energy Services: Untangling a 'Golden Thread. **Energy Research & Social Sciences**, v. 38, pp. 178-187, 2018.
- BRETTTHAUER, Lars; GALLAS, Alexander; KANNANKULAM, John; STUTZLE, Ingo. (orgs.). **Reading Poulantzas**. Londres: Merlin Press, 2011.

- BUCH-HANSEN, Hansen; KOCH, Max. Degrowth through Income and Wealth Caps? **Ecological Economics**, v. 160, pp. 264-271, 2019.
- BURKHART, Sara; VERDONCK, Michele; ASHFORD, Theresa; MAHER, Judith. Sustainability: Nutrition and Dietetic Students' **Perceptions**. **Sustainability**, v.12, nº 3, pp. 1072, 2020.
- CALVÁRIO, Rita; VELEGRAKIS, Giorgos; KAIKA, Maria. The Political Ecology of Austerity: An Analysis of Socio-Environmental Conflict under Crisis in Greece. **Capitalism Nature Socialism**, v. 28, nº 3, pp. 69-87, 2017.
- CASTORIADIS, Cornelius. **Society Adrift: Interviews and Debates**, 1974–1997. New York: Fordham University Press, 2010.
- CASTORIADIS, Cornelius; MURPHY, John. Reflections on 'Rationality' and 'Development.' **Thesis Eleven**, v. 10-11, pp. 18-36, 1985.
- CEDDIA, Granziano. 'Investments' role in ecosystem degradation. **Science**, v. 368 nº 6489, pp. 377, 2020.
- CHAKRABARTY, Dipesh. Anthropocene Time. **History and Theory**, v. 57, nº 1, pp. 5-32, 2018.
- CHAKRABARTY, Dipesh. The Human Sciences and Climate Change. **Science and Culture**, v. 86, nº 1-2, pp. 46, 2020.
- CHERTKOVSKAYA Ekaterina; PAULSSON, Alexander; BARCA, Stefania. **Toward a Political Economy of Degrowth**. Londres: Rowman and Littlefield, 2019.
- COHEN, Maurie. **Sustainability**. Cambridge: Polity Press, 2021.
- CROTTY, James. Rethinking Marxian Investment Theory: Keynes-Minsky Instability, Competitive Regime Shifts and Coerced Investment. **Review of Radical Political Economics**, v. 25, nº 1, pp. 1-26, 1993.
- CROTTY, James. Structural Contradictions of Current Capitalism: A Keynes-Marx-Schumpeter Analysis. En: GHOSH, Jayati; CHANDRASHEKAR (orgs.). **Work and Well-Being in the Age of Finance**. New Delhi: Tulika Books, 2003. p. 24-51.
- CRUTZEN, Paul; STOERMER, Eugene. The 'Anthropocene.' **IGBP Global Change Newsletter**, v. 41, pp. 17-18, 2000.

- D'ALISA, Giacomo; KALLIS Giorgos. Degrowth and the State. **Ecological Economics**, v. 169, 106486, 2020.
- DAILY, Gretchen; EHRLICH, Paul. Population, Sustainability, and Earth's Carrying Capacity. **BioScience**, v. 42, n° 10, pp. 761-771, 1992.
- DALE, Greth. The Growth Paradigm: A Critique. **International Socialism**, v. 134, pp. 55-88, 2012.
- DARDOT, Pierre; LAVAL, Christian. **The New Way of the World: On Neoliberal Society**. Londres: Verso, 2017.
- DE LA CADENA, Marisol. Uncommoning Nature: Stories from the Anthro-Not-Seen. En HARVEY, Penny; KROHN-HANSEN, Christian; NUSTAD, Knut (orgs.). **Anthropos and the Material**. Durham, NC: Duke University Press, 2019. p. 35-58.
- DIAZ, Sandra; DEMISSEW, Sebsebe; CARABIAS, Julia; JOLY, Carlos; LONSDALE, Mark; ASH, Neville; LARIGAUDERIE, Anne, et al. The IPBES Conceptual Framework: Connecting Nature and People. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 14, pp. 1-16, 2015.
- DÍAZ, Sandra; PASCUAL, Unai; STENSEKE, Marie; MARTÍN-LÓPEZ, Berta; WATSON, Robert; MOLNÁR, Zsolt; HILL, Rosemary, et al. Assessing Nature's Contributions to People. **Science**, v. 359, n° 6373, pp. 270-272, 2018.
- DIETZ, Kistina; WISSEN, Markus. Kapitalismus und 'natürliche Grenzen': Eine kritische Diskussion ökomarxistischer Zugänge zur ökologischen Krise. **PROKLA: Zeitschrift für kritische Sozialwissenschaft**, v. 39, n° 156, pp. 351-369, 2009.
- DURO, Juan Antonio. SCHAFFARTZIK, Anke; KRAUSMANN, Fridolin. Metabolic Inequality and Its Impact on Efficient Contraction and Convergence of International Material Resource Use. **Ecological Economics**, v. 145, pp. 430-440, 2018.
- ECKERSLEY, Robyn. Greening States and Societies: From Transitions to Great Transformations. **Environmental Politics**, v. 30, n° 1-2, pp. 245-265, 2021.
- EICHNER, Alfred. **Megacorp and Oligopoly**. Cambridge: Cambridge University Press, 1976.
- ESCOBAR, Arturo. **Encountering Development: The Making and Unmaking of the Third World**. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1995.

- ESCOBAR, Arturo. Construction Nature: Elements for a Post-Structuralist Political Ecology. **Futures**, v. 28, n° 4, pp. 325-343, 1996.
- ESCOBAR, Arturo. Beyond Development: Postdevelopment and Transitions toward the Pluriverse. **Revista de Antropología Social**, v. 21, pp. 23-62, 2012.
- ESPING-ANDERSEN, Gosta. **The Three Worlds of Welfare Capitalism**. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1990.
- ESTEVA, Gustavo. Autonomy. En: KOTHARI, Ashish; SALLEH, Ariel; ESCOBAR, Arturo; DEMARIA, Federico; ACOSTA, Alberto (orgs.). **Pluriverse: A Post-Development Dictionary**. Delhi: Tulika and Authors Upfront, 2019. p. 99-102.
- EVERSBERG, Dennis; SCHMELZER, Matthias. The Degrowth Spectrum: Convergence and Divergence within a Diverse and Conflictual Alliance. **Environmental Values**, v. 27, n° 3, pp. 245-267, 2018.
- FEDERICI, Silvia. **Caliban and the Witch: Women, the Body and Primitive Accumulation**. Brooklyn: Autonomedia, 2004.
- FINE, Ben; BAYLISS, Kate; ROBERTSON, Mary. The Systems of Provision Approach to Understanding Consumption. En: KRAVETS, O; MACLARAN, P.; MILES, S.; VENKATESH, A. (orgs.). **The Sage Handbook of Consumer Culture**. Thousand Oaks, CA: Sage. 2018.
- FISCHER-KOWALSKI, Marina; HABERL, Helmut. **Socioecological Transitions and Global Change: Trajectories of Social Metabolism and Land Use**. Cheltenham: Edward Elgar, 2007.
- FOSTER, John. The Treadmill of Accumulation: Schnaiberg's Environment and Marxian Political Economy. **Organization & Environment**, v. 18, n° 1, pp. 7-18, 2005.
- FOSTER, John; MCCHESENEY, Robert. **The Endless Crisis**. New York: Monthly Review Press, 2012.
- FUCHS, Doris; STEINBERGER, Julia; PIRGMAIER, Elke; LAMB, William; BRAND-CORREA, Lina; MATTIOLI, Giulio; CULLEN, Jonathan. A Corridors and Power-oriented Perspective on Energyservice Demand and Needs Satisfaction. **Sustainability: Science, Practice and Policy**, v. 17, n° 1, pp. 163-173, 2021.
- FUCHS, Doris, SAHAKIAN, Marlyne; GUMBERT, Tobias; DI GIULIO, Antonietta; MANIATES Michael; LOREK, Sylvia, GRAF, Antonia. **Consumption Corridors: Living a Good Life within Sustainable Limits**. Londres: Routledge, 2021.

- GARDINER, Stephen; MCKINNON, Catriona; FRAGNIERE, Augustin. **The Ethics of “Geoengineering” the Global Climate: Justice, Legitimacy and Governance.** Londres: Routledge, 2020.
- GEORGESCU-ROEGEN, Nicholas. **The Entropy Law and the Economic Process.** Cambridge, MA: Harvard University Press, 1971.
- GEORGESCU-ROEGEN, Nicholas. Energy and Economic Myths. **Southern Economic Journal**, v. 41, n° 3, pp. 347-381, 1975.
- GIBSON, Katherine; GRAHAM, Julie. Community Economies. En: KOTHARI, Ashish; SALLEH, Ariel; ESCOBAR, Arturo; DEMARIA, Federico; ACOSTA, Alberto (orgs.). **Pluriverse: A Post-Development Dictionary.** Delhi: Tulika and Authors Upfront. 2019. p. 127-129.
- GÓMEZ-BAGGETHUN, Erik; NAREDO, Jose. In Search of Lost Time: The Rise and Fall of Limits to Growth in International Sustainability Policy. **Sustainability Science**, v. 10, n° 3, pp. 385-395, 2015.
- GÓMEZ-BARRIS, Macarena. The Colonial Anthropocene: Damage, Remapping, and Resurgent Resources. **Antipode Online**, March 19. <<https://antipodeonline.org/2019/03/19/the-colonial-anthropocene/>, 2019>.
- GÖRG, Christoph. Societal Relationships with Nature: A Dialectical Approach to Environmental Politics. En: BIRO, A. (org.). **Critical Ecologies: The Frankfurt School and Contemporary Environmental Crises.** Toronto: University of Toronto Press. 2011. p. 43-72.
- GÖRG, Christoph; PLANK, Christina; WIEDENHOFER, Dominik; MAYER, Andreas; PICHLER, Melanie; SCHAFFARTZIKL, Anke; KRAUSMANN, Fridolin. Scrutinising the Great Acceleration: The Anthropocene and Its Analytic Challenges for Social-Ecological Transformations. **The Anthropocene Review**, v. 7 n° 1, pp. 42-61, 2020.
- GÖRG, Christoph; BRAND, Ulrich; HABERL, Helmut; HUMMEL, Diana; JAHN, Thomas; LIEHR, Stefan. Challenges for Social-Ecological Transformations: Contributions from Social and Political Ecology. **Sustainability**, v. 9, n° 7, 1045, 2017.
- GORZ, Andre. **Ecology as Politics.** Boston: South End Press, 1980.
- GORZ, Andre. **Critique of Economic Reason.** Londres: Verso, 1989.
- GORZ, Andre. **Capitalism, Socialism, Ecology.** Londres: Verso, 1994.

- GOUGH, Ian. **Heat, Greed and Human Need: Climate Change, Capitalism and Sustainable Well-Being**. Cheltenham: Edward Elgar, 2017.
- GOULD, Kenneth; PELLOW, David; SCHNAIBERG, Allan. "Interrogating the Treadmill of Production: Everything You Wanted to Know about the Treadmill but Were Afraid to Ask. **Organization & Environment**, v. 17, n° 3, pp. 296-316, 2004.
- GRAZIANI, Augusto. **The Monetary Theory of Production**. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.
- GUILLEN-ROYO, M.; WILHITE, H. Well-Being and Sustainable Consumption. En: GLATZER, W.; CAMFIELD, I.; MØLLER, V.; ROJAS, M. (orgs.). **Global Handbook of Quality of Life**. Berlin: Springer, 2015. p. 301-316.
- HABERL, Helmunt; HEINZ ERB, Karl. Land as a Planetary Boundary: A Socioecological Perspective. En: VICTOR, P.; DOLTER, B. (orgs.). **Handbook on Growth and Sustainability**. Cheltenham: Edward Elgar, 2017. p. 277-300.
- HABERL, Helmut; WIEDENHOFER, Dominik; PAULIUK, Stefan; KRAUSMANN, Fridolin; MÜLLER, Daniel; Fischer-Kowalski, Marina. Contributions of Sociometabolic Research to Sustainability Science. **Nature Sustainability**, v. 2, n° 3, pp. 173-184, 2019.
- HELMUT Haberl; WIEDENHOFER, Dominik; VIRÁG, Doris; GERALD Kalt; BARBARA Plank; BROCKWAY Paul; FISHMAN Tomer; HAUSKNOST, Daniel; KRAUSMANN Fridolin. A Systematic Review of the Evidence on Decoupling of GDP, Resource Use and GHG Emissions, Part II: Synthesizing the Insights. **Environmental Research Letters**, v. 15, n° 6, 065003, 2020.
- HABERL, Helmut; ERB, Karl; KRAUSMANN, Fridolin. Human Appropriation of Net Primary Production: Patterns, Trends, and Planetary Boundaries. **Annual Review of Environment and Resources**, v. 39, n° 1, pp. 363-391, 2014.
- HARAWAY, Donna; TSING, Anna. Reflection on the Plantationocene. **Edge Effects Magazine**. 2019.
- HARVEY, David. **The Enigma of Capital**. Oxford: Oxford University Press, 2010.
- HARVEY, David. **Seventeen Contradictions and the End of Capitalism**. Oxford: Oxford University Press, 2014.
- HAUSKNOST, Daniel. The Environmental State and the Glass Ceiling of Transformation **Environmental Politics**, v. 29, n° 1, pp. 17-37, 2020.

- HICKEL, Jason. Degrowth: A Theory of Radical Abundance. **Real-World Economics Review**, v. 87, pp. 54-68, 2019.
- HOLLING, S.C. Resilience and Stability of Ecological Systems. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 4, n° 1, pp. 1-23, 1973.
- HOLLOWAY, John; PELÁEZ, Eloina. **Zapatista! Reinventing Revolution in Mexico**. Londres: Pluto Press, 1998.
- HORNBORG, Alf. **Nature, Society, and Justice in the Anthropocene**: Unraveling the Money-Energy-Technology Complex. Cambridge: Cambridge University Press.
- HUBER, Matthew. Energizing Historical Materialism: Fossil Fuels, Space and the Capitalist Mode of Production. **Geoforum**, v. 40, n° 1, pp. 105-115, 2009.
- HUMMEL, Diana; JAHN, Thomas; KEIL, Florian; LIEHR Stefan; STIESS, Immanuel. Social Ecology as Transdisciplinary Science – Conceptualizing, Analyzing, and Shaping Societal Relations to Nature. **Sustainability**, v. 9, n° 7, 1050, 2017.
- INTERGOVERNMENTAL SCIENCE-POLICY PLATFORM ON BIODIVERSITY AND ECOSYSTEM SERVICES (IPBES). **Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services**. Bonn: IPBES, 2019.
- JACKSON, Tim. **Prosperity without Growth**: Foundations for the Economy of Tomorrow. 2ed. Londres: Routledge, 2017.
- JAHN, Thomas; BERGMANN Matthias; KEIL, Florian. Transdisciplinarity: Between Mainstreaming and Marginalization. **Ecological Economics**, v. 79, pp. 1-10, 2012.
- JESSOP, Bob. **State Power**. Cambridge: Polity Press, 2007.
- KALECKI, Michal. **Theory of Economic Dynamics**: An Essay on Cyclical and Long-Run Changes in Capitalist Economy. New York: McGraw-Hill, 1965.
- KALLIS, Giorgos. Limits: **Why Malthus Was Wrong and Why Environmentalists Should Care**. Palo Alto, CA: Stanford University Press, 2019.
- KALLIS, Giorgos; KOSTAKIS, Vasilis; LANGE, Steffen; MURACA, Barbara; PAULSON, Susan; SCHMELZER, Matthias. Research on Degrowth. **Annual Review of Environment and Resources**, v.43, n° 1, pp. 291-316, 2018.

- KAPP, Karl. **The Social Costs of Business Enterprise**. Nottingham: Spokesman, 1978 [1959].
- KARLSSON, Linus; NAESS, Lars; NIGHTINGALE, Andrea; THOMPSON, John. 'Triple Wins' or 'Triple Faults'? Analysing the Equity Implications of Policy Discourses on Climate-Smart Agriculture (CSA). **The Journal of Peasant Studies**, v. 45, n° 1, pp. 150-174, 2018.
- KLITGAARD, Kent. Heterodox Political Economy and the Degrowth Perspective. **Sustainability**, v. 5, n° 1, pp. 276-297, 2013.
- KOCH, Max. The State in the Transformation to a Sustainable Postgrowth Economy. **Environmental Politics**, v. 29, n° 1, pp. 115-133, 2020.
- KOSOY, Nicolan; CORBERA, Esteve. Payments for Ecosystem Services as Commodity Fetishism. **Ecological Economics**, v. 69, n° 6, pp. 1228-1236, 2010.
- KOTHARI, Ashish; DAS, Pallav. **Power in India: Radical Pathways**. Amsterdam: Transnational Institute, 2016.
- KOTHARI, Ashish; SALLEH, Ariel; ESCOBAR, Arturo; Demaria, Federico; ACOSTA, Alberto (orgs.). **Pluriverse: A Post-Development Dictionary**. Delhi: Tulika and Authors Upfront, 2019.
- KRAUSMANN, Fridolin; WIEDENHOFER, Dominik; HABERL, Helmut. Growing Stocks of Buildings, Infrastructures and Machinery as Key Challenge for Compliance with Climate Targets. **Global Environmental Change**, v. 61, 102034, 2020.
- KRAUSMANN, Fridolin; WIEDENHOFER, Dominik; LAUK, Christian; HAAS, Willi; TANIKAWA, Hiroki; FISHMAN, Tomer; MIATTO, Alessio; SCHANDL, Heinz; HABERL, Helmut. Global Socioeconomic Material Stocks Rise 23-fold Over the 20th Century and Require Half of Annual Resource Use. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 114, pp. 1880-1885, 2017.
- KRONENBERG, Tobias. Finding Common Ground between Ecological Economics and, Post-Keynesian Economics. **Ecological Economics**, v. 69, n° 7, pp. 1488-1494, 2010.
- LANDER, Edgardo. (org.). **La Colonialidad Del Saber: Eurocentrismo y Ciencias Sociales. Perspectivas Latinoamericanas**. Buenos Aries: UNESCO/CLACSO, 2000.
- LANG, Miriam; BRAND, Ulrich. Dimensiones de la Transformación Social y el Rol de Las Instituciones. En: LANG, M.; CEVALLOS, B.; LÓPEZ, C. (orgs.). **¿Cómo**

Transformar? Instituciones y Cambio Social en América Latina y Europa. Quito: Abya Yala/Fundación Rosa Luxemburg, 2015. p. 7-32.

LAVOIE, Marc. **Postkeynesian Economics: New Foundations.** Cheltenham: Edward Elgar, 2014.

LESSENICH, Stephan. **Living Well at Others' Expense: The Hidden Costs of Western Prosperity.** Cambridge: Polity Press, 2019.

LEYVA-SOLANO, Xochitl. Zapatista Autonomy. En: KOTHARI, Ashish; SALLEH, Ariel; ESCOBAR, Arturo; DEMARIA, Federico; ACOSTA, Alberto (orgs.). **Pluriverse: A Post-Development Dictionary.** Delhi: Tulika and Authors Upfront, 2019. p. 335-338.

LÖVBRAND, Eva; SILKE, Beck; CHILVERS, Jason; FORSYTH, Tim; HEDRÉN, Johan; HULME, Mike; LIDSKOG, Rolf; VASILEIADOU, Eleftheria. Who Speaks for the Future of Earth? How Critical Social Science Can Extend the Conversation on the Anthropocene. **Global Environmental Change**, v. 32, pp. 211-218, 2015.

LUXEMBURG, Rosa. **The Accumulation of Capital.** Londres: Routledge. 1951 [1913].

MALM, Andreas. Long Waves of Fossil Development: Periodizing Energy and Capital. **Mediations**, v. 32, n° 1, pp. 17-40, 2018.

MALM, Andreas; HORNBORG, Alf. The Geology of Mankind? A Critique of the Anthropocene Narrative. **Anthropocene Review**, v. 1, n° 1, pp. 62-69, 2014.

MANNO, Jack; MARTIN, Pamela. The Good Life (Sumak Kawsay) and the Good Mind (Ganigonhi:oh): Indigenous Values and Keeping Fossil Fuels in the Ground. En: T. Princen; J. Manno; P. Martin (orgs.). **Ending the Fossil Fuel Era.** Cambridge, MA: MIT Press, 2015.

MARKUSSON, Nils; MCLAREN, Duncan; TYFIELD, David. Toward a Cultural Political Economy of Mitigation Deterrence by Negative Emissions Technologies (NETs). **Global Sustainability**, v. 1, n° 10, pp. 1-9, 2018.

MARTÍNEZ-ALIER, Joan. **Ecological Economics: Energy, Environment and Society.** Oxford: Blackwell, 1987.

MARTÍNEZ-ALIER, Joan. A Global Environmental Justice Movement: Mapping Ecological Distribution Conflicts. **Disjuntiva**, v. 1, n° 2, pp. 83-128, 2020.

MARX, Karl. **Capital**, Volume 1. New York: International Publishers, 1996 [1867].

- MATTIOLI, Giulio; ROBERTS, Cameron; STEINBERGER, Julia; BROWN, Andrew. The Political Economy of Car Dependence: A Systems of Provision Approach. **Energy Research & Social Science**, v. 66, 101486, 2020.
- MAX-NEEF, Manfred. **Human Scale Development: Conception, Application and Further Reflections**. Londres: Zed Books, 1991.
- MIES, María. Decolonizing the Iceberg Economy: New Feminist Concepts for a Sustainable Society. En: CHRISTIANSEN-RUFFMAN, L. (org.) **The global feminist enlightenment: women and social knowledge**. Madrid: International Sociological Association, 1998. p. 75-90.
- MINSKY, Hyman. **Stabilizing an Unstable Economy**. New York: McGraw-Hill, 2008.
- MOL, Arthur; SONNENFELD, David; SPAARGAREN, Gert. (orgs.). **The Ecological Modernisation Reader: Environmental Reform in Theory and Practice**. Londres: Routledge, 2010.
- MONTOYA, Jose, DONOHUE, Ian, PIMM, Stuart. Planetary Boundaries for Biodiversity: Implausible Science, Pernicious Policies. **Trends in Ecology & Evolution**, v. 33, nº 2, pp. 71-73, 2018.
- MOORE, Jason. **Capitalism in the Web of Life: Ecology and the of Accumulation Capital**. Londres: Verso, 2015.
- MOREANO, Melissa; MOLINA, Francisco; BRYANT, Rymond. Hacia Una Ecología Política Global: Aportes Desde el Sur. En: ALIMONDA, H.; TORO PEREZ, C.; MARTIN, F. **Ecología Política Latinoamericana: Pensamiento Crítico, Diferencia Latinoamericana y Rearticulación Epistémica**. Buenos Aires: CLACSO, 2017. p. 197-212.
- MOREAU, Vicent; SAHAKIAN, Marlyne; VAN GRIETHUYSEN, Pascal; VUILLE, François. Coming Full Circle: Why Social and Institutional Dimensions Matter for the Circular Economy. **Journal of Industrial Ecology**, v. 21, nº 3, pp. 497-506, 2017.
- MURACA, Barbara. Toward a Fair Degrowth-Society: Justice and the Right to a 'Good Life' beyond Growth. **Futures**, v. 44, nº 6, pp. 535-545, 2012.
- MURACA, Barbara. Décroissance: A Project for a Radical Transformation of Society. **Environmental Values**, v. 22, nº 2, pp. 147-169, 2013.
- MURACA, Barbara. Possibilities for Degrowth: A Radical Alternative to the Neoliberal Restructuring of Growth-Societies. En: K. Legun, J. Keller, M. Bell, and M. Carolan

(orgs.) **The Cambridge Handbook of Environmental Sociology**. Cambridge: Cambridge University Press, 2020. p. 478-496.

MURACA, Barbara; Neuber. Viable and Convivial Technologies: Considerations on Climate Engineering from a Degrowth Perspective. **Journal of Cleaner Production**, v. 197, pp. 1810-1822, 2018.

MURACA, Barbara; DÖRING, Ralf. From (Strong) Sustainability to Degrowth: A Philosophical and Historical Reconstruction. En: CARADONNA, Jeremmy (org.). **Routledge Handbook of the History of Sustainability**. Londres: Routledge. 2018. p. 339-361.

MURADIAN, Roldán; WALTER Mariana; MARTINEZ-ALIER, Joan. Hegemonic Transitions and Global Shifts in Social Metabolism. **Global Environmental Change**, v. 22, nº 3, pp. 559-567, 2012.

NEWELL, Peter; TAYLOR, Olivia. Contested Landscapes: The Global Political Economy of Climate-Smart Agriculture. **The Journal of Peasant Studies**, v. 45, nº 1, pp. 108-129, 2018.

NEYRAT, Frédéric. Planetary Antigones: The Environmental Situation and the Wandering Condition. **Qui Parle: Critical Humanities and Social Sciences**, v. 25, nº 1-2, pp. 35-64, 2016.

NOVY, Andreas. The Political Trilemma of Contemporary Social-Ecological Transformation – Lessons from Karl Polanyi's The Great Transformation. **Globalizations**, published December 4, 2020.

NUSSBAUM, Martha. Capabilities as Fundamental Entitlements: Sen and Social Justice. **Feminist Economics**, v. 9, nº 2-3, pp. 33-59, 2003.

O'NEILL, Daniel; FANNING, Andrew; LAMB, William; STEINBERGER, Julia. A Good Life for All within Planetary Boundaries. **Nature Sustainability**, v. 1, nº 2, pp. 88-95, 2018.

PASCUAL, Unai; BALVANERA, Patricia; DÍAZ, Sandra; PATAKI, György; ROTH, Eva; STENSEKE, Marie; WATSON, Robert, et al. Valuing Nature's Contributions to People: The IPBES Approach. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 26-27, pp. 7-16, 2017.

PEET, Richard; ROBBINS, Paul; WATTS, Michael. (orgs.). **Global Political Ecology**. Londres: Routledge. 2010.

- PICHLER, Melanie; KRENMAYR, Nora; SCHNEIDER, Etienne; BRAND, Ulrich. EU Industrial Policy: Between Modernization and Transformation of the Automotive Industry. **Environmental Innovation and Societal Transitions**, v. 38, n°1, pp. 140-152, 2021.
- PICHLER, Peter, ZWICKEL, Timm; CHAVEZ, Abel; KRETSCHMER, Tino; SEDDON, Jessica; WEISZ, Helga. Reducing Urban Greenhouse Gas Footprints. **Scientific Reports**, v. 7, n° 1, 14659, 2017.
- PINEAULT, Eric. From Provocation to Challenge: Degrowth, Capitalism and the Prospect of ‘Socialism without Growth’: A Commentary on Giorgios Kallis. **Capitalism, Nature, Socialism**, v. 30, n° 2, pp. 251-266, 2018.
- PINEAULT, Eric. **The Ghosts of Progress**: Contradictory Materialities of the Capitalist Golden Age. *Anthropological Theory*, published February 16, 2021.
- PIRGMAIER, Elke; STEINBERGER, Julia. Roots, Riots, and Radical Change: A Road Less Travelled for Ecological Economics. **Sustainability**, v. 11, n° 7, 2001, 2019.
- POLANYI, Karl. **The Great Transformation**: The Political and Economic Origins of Our Time. Boston: Beacon Press, 2001 [1944].
- PORTO-GONÇALVES, Carlos W. **Geo-Grafías**: Movimientos Sociales, Nuevas Territorialidades y Sustentabilidad. México City: Siglo XXI, 2001.
- POULANTZAS, Nicolas. **State, Power, Socialism**. Londres: Verso, 2013 [1978].
- RAWORTH, Kate. **Doughnut Economics**: Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist. Londres: Random House, 2017.
- ROBERTSON, Morgan. Measurement and Alienation: Making a World of Ecosystem Services. **Transactions of the Institute of British Geographers**, v. 37, n° 3, pp. 386-401, 2012.
- ROBINSON, Cedric. **Black Marxism**. Chapel Hill, NC: University of North Carolina Press, 1983.
- ROBINSON, Joan. **The Accumulation of Capital**. Londres: Macmillan, 1956.
- ROCKSTRÖM, Johan; GUPTA, Joyeeta; LENTON, Timothy; QIN, Dahe; LADE, Steven et al. Identifying a Safe and Just Corridor for People and the Planet. **Earth’s Future**, v. 9, e2020EF001866, 2021.

- ROCKSTRÖM, Johan; STEFFEN, Will; NOONE, Kevin; PERSSON, Åsa; CHAPIN, Stuart; LAMBIN, Eric; LENTON, Timothy, et al. A Safe Operating Space for Humanity. **Nature**, v. 461, n° 7263, pp. 472-475, 2009a.
- ROCKSTRÖM, Johan; STEFFEN, Will; NOONE, Kevin; PERSSON, Åsa; CHAPIN, Stuart; LAMBIN, Eric; LENTON, Timothy et al. Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity. **Ecology and Society**, v. 14, n° 2, pp. 32, 2009b.
- ROY, William. **Socializing Capital: The Rise of the Large Industrial Corporation in America**. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1997.
- ROZZI, Ricardo; MAY, Roy; CHAPIN, Stuart; MASSARDO, Francisca; GAVIN, Michael; KLAVER, Irene; PAUCHARD, Aníbal; NUÑEZ, Martin; SIMBERLOFF, Daniel. (orgs.). **From Biocultural Homogenization to Biocultural Conservation**. Berlin: Springer, 2018.
- SACHS, Wolfgang. **Planet Dialectics: Explorations in Environment and Development**. Londres: Zed Books, 1999.
- SAHAKIAN, Marlyne; RAU, Henrike; GREALIS, Eoin; GODIN, Laurence; WALLENBORN, Grégoire; BACKHAUS, Julia; FRIIS, Freja et al. Challenging Social Norms to Recraft Practices: A Living Lab Approach to Reducing Household Energy Use in Eight European Countries. **Energy Research & Social Science**, v. 72, 101881, 2021.
- SAHAKIAN, Marlyne; ANATHARAMAN, Manisha. What Space for Public Parks in Sustainable Consumption Corridors? Conceptual Reflections on Need Satisfaction through Social Practices. **Sustainability: Science, Practice and Policy**, v. 16, n° 1, pp. 128-142, 2020.
- SAITO, Kohei. **Karl Marx's Ecosocialism: Capital, Nature, and the Unfinished Critique of Political Economy**. New York: Monthly Review Press, 2017.
- SANTOS, Maria; RADICCHI, Elena; ZAGNOLI, Patrizia. Port's Role as a Determinant of Cruise Destination Socio-Economic Sustainability. **Sustainability**, v. 11, n° 17, 4542, 2019.
- SCHAFFARTZIK, Anke; DURO, Juan; KRAUSMANN, Fridolin. Global Appropriation of Resources Causes High International Material Inequality – Growth is Not the Solution. **Ecological Economics**, v. 163, pp. 9-19, 2019.
- SCHEIDEL, Arnim; DEL BENE, Daniela; LIU, Juan; NAVAS, Grettel; MINGORRÍA, Sara; DEMARIA, Federico; AVILA, Sofía et al. Environmental Conflicts and Defenders: A Global Overview. **Global Environmental Change**, v. 63, 102104, 2020.

- SCHMELZER, Matthias. **The Hegemony of Growth**. Cambridge: Cambridge University Press, 2016.
- SCHMELZER, Matthias; VETTER, Andrea. **Degrowth/Postwachstum Zur Einführung**. Hamburg: Junius, 2019.
- SCHMIDT, Jeremy. The Moral Geography of the Earth System. **Transactions of the Institute of British Geographers**, v. 44, n° 4, pp. 721-734, 2019.
- SCHNAIBERG, Alan. **The Environment: From Surplus to Scarcity**. Oxford: Oxford University Press, 1980.
- SCHNEIDER, François; KALLIS, Giorgos; MARTINEZ-ALIER, Joan. Crisis or Opportunity? Economic Degrowth for Social Equity and Ecological Sustainability. **Journal of Cleaner Production**, v. 18, n° 6, pp. 511-518, 2010.
- SEKULOVA, Filka; KALLIS, Giorgios; RODRÍGUEZ-LABAJOS, Beatriz; SCHNEIDER, Francois. Degrowth: From Theory to Practice. **Journal of Cleaner Production**, v. 38, pp. 1-6, 2013.
- SEN, Amartya. **The Idea of Justice**. Londres: Allen Lane, 2009.
- SHAO, Qinglon; SCHAFFARTZIK, Anke; MAYER, Andreas; KRAUSMANN, Fridolin. The High 'Price' of Dematerialization: A Dynamic Panel Data Analysis of Material Use and Economic Recession. **Journal of Cleaner Production**, v. 167, pp. 120-132, 2017.
- SHOVE, Elizabeth. What is Wrong with Energy Efficiency? **Building Research & Information**, v. 46, n° 7, pp. 779-789, 2018.
- SHRIVASTAVA, Aseem. Prakritik Swaraj (Natural Self- Rule). En: KOTHARI, Ashish; SALLEH, Ariel; ESCOBAR, Arturo; DEMARIA, Federico; ACOSTA, Alberto (orgs.) **Pluriverse: A Post-Development Dictionary**. Delhi: Tulika and Authors Upfront, 2019. p. 283-285.
- SPASH, Clive. New Foundations for Ecological Economics. **Ecological Economics**, v. 77, pp. 36-47, 2012.
- SPASH, Clive. Apologists for Growth: Passive Revolutionaries in a Passive Revolution. **Globalizations**, v. 17, n° 8, pp. 1-26, 2020.
- STEFFEN, Will; RICHARDSON, Katherine; ROCKSTRÖM, Johan; CORNELL, Sarah; FETZER, Ingo; BENNETT, Elena; BIGGS, Reinette, et al. Planetary Boundaries: Guiding

- Human Development on a Changing Planet. **Science**, v. 347, n° 6223, 1259855, 2015.
- STEFFEN, Will; ROCKSTRÖM, Johan; RICHARDSON, Katherine; LENTON, Timothy; FOLKE, Carl; LIVERMAN, Diana; SUMMERHAYES, Colin, et al. Trajectories of the Earth System in the Anthropocene. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 115, n° 33, pp. 8252-8259, 2018.
- STEFFEN, Will; SANDERSON, Angelina; TYSON, Peter; JÄGER Jill; MATSON, Pamela; MOORE, Berrien; OLDFIELD, Frank et al. **Global Change and the Earth System: A Planet Under Pressure**. Berlin: Springer, 2004.
- STREISLER, Christoph. Planetarische Grenzen – Ein Brauchbares Konzept? (Planetary Boundaries – A Useful Concept?). **Wirtschaft und Gesellschaft**, v. 42, n° 2, pp. 325-338, 2016.
- SURPRISE, Kevin. Preempting the Second Contradiction: Solar Geoengineering as Spatiotemporal Fix. **Annals of the American Association of Geographers**, v. 108, n° 5, pp. 1228-1244, 2018.
- SUWANDI, Intan; JONNA, Jamail; FOSTER John. Global Commodity Chains and the New Imperialism. **Monthly Review**, v. 70, n° 10, pp. 1-24, 2019.
- SVAMPA, Maristella. **Las Fronteras Del Neoextractivismo en América Latina: Conflictos Socioambientales, Giro Ecoterritorial y Nuevas Dependencias**. Guadalajara: CALAS, 2018.
- SWYNGEDOUW, Erik; ERNSTSON, Henrik. Interrupting the Anthro-po-obScene: Immun-Biopolitics and Depoliticizing Ontologies in the Anthropocene. **Theory, Culture & Society**, v. 35, n° 6, pp. 3-30, 2018.
- TEMPER, Leah; DEL BENE, Daniela. Transforming Knowledge Creation for Environmental and Epistemic Justice. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 20, pp. 41-49, 2016.
- TEMPER, Leah; WALTER, Mariana; RODRIGUEZ, Iokiñe; Kothari, Ashish; Turhan, Ethemcan. A Perspective on Radical Transformations to Sustainability: Resistances, Movements and Alternatives. **Sustainability Science**, v. 13, n° 3, pp. 747-795, 2018.
- TEMPER, Leah; AVILA, Sofía; DEL BENE, Daniela; GOBBY, Jeniffer; KOSOY, Nicolás; LE BILLON, Phillippe; MARTINEZ-ALIER, Joan et al. Movements Shaping Climate

Futures: A Systematic Mapping of Protests against Fossil Fuel and Low-Carbon Energy Projects. **Environmental Research Letters**, v. 15, n° 12, 123004, 2020.

TENGÖ, Maria; HILL, Rosemary; MALMER, Pernilla; RAYMOND, Christopher; SPIERENBURG, Marja; DANIELSEN, Finn, ELMQVIST, Thomas; FOLKE, Carl. Weaving Knowledge Systems in IPBES, CBD and Beyond: Lessons Learned for Sustainability. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 26-27, pp. 17-25, 2017.

THUNBERG, Greta. **Speech at the Brilliant Minds Conference, June 18, Stockholm**. <<https://www.facebook.com/gretathunbergsweden/posts/here-is-myspeech-from-the-brilliant-minds-conference-in-stockholm-since-i-dont-/853561781678310/>>, 2019.

VALENZUELA, Francisco; BÖHM, Steffen. Against Wasted Politics: A Critique of the Circular Economy. **Ephemera**, v. 17, n° 1, pp. 23-60, 2017.

VAN GRIETHUYSEN, Pascal. Why Are We Growth- Addicted? The Hard Way toward Degrowth in the Involutionary Western Development Path. **Journal of Cleaner Production**, v. 18, n° 6, pp. 590-595, 2010.

327

WACKERNAGEL, Mathis; REES, Williams. **Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth**. Gabriola Island, BC: New Society Publishers, 1997.

WACKERNAGEL, Mathis; MONFREDA, Chad; SCHULZ, Niels; ERB, Karl-Heinz; HABERL, Helmut; KRAUSMANN, Fridolin. Calculating National and Global Ecological Footprint Time Series: Resolving Conceptual Challenges. **Land Use Policy**, v. 21, n° 3, pp. 271-278, 2004.

WAGNER, Lucrecia; WALTER, Mariana. Cartografía de la Conflictividad Minera en Argentina (2003–2018): Un Análisis Desde el Atlas de Justicia Ambiental. En: MERLINSKY, Gabriela (org.). **Cartografías Del Conflicto Ambiental en Argentina III**. Buenos Aires: CICCUS/CLACSO, 2020. p. 247-278.

WALLIS, Hannah; LOY, Laura, What Drives Pro- Environmental Activism of Young People? A Survey Study on the Fridays for Future Movement. **Journal of Environmental Psychology**, v. 74, 101581, 2021.

WANNER, Thomas. The New ‘Passive Revolution’ of the Green Economy and Growth Discourse: Maintaining the ‘Sustainable Development’ of Neoliberal Capitalism. **New Political Economy**, v. 20, n° 1, pp. 21-41, 2015.

- WELZER, Harald. **Mental Infrastructures**: How Growth Entered the World and Our Souls. Berlin: Heinrich Boll Foundation, 2011.
- WHYTE, Kyle. Settler Colonialism, Ecology, and Environmental Injustice. **Environment and Society**, v. 9, n° 1, pp. 125-144, 2018.
- WHYTE, Kyle; CUOMO, Chris. Ethics of Caring in Environmental Ethics: Indigenous and Feminist Philosophies. En: GARDINER, Stephen; THOMPSON, Allen (orgs.). **The Oxford Handbook of Environmental Ethics**. Oxford: Oxford University Press, 2017.
- WIEDENHOFER, Dominik; VIRÁG, Doris; KALT, Gerald; PLANK, Barbara; STREECK, Jan; PICHLER, Melanie; MAYER, Andreas et al. A Systematic Review of the Evidence on Decoupling of GDP, Resource Use and GHG Emissions, Part I: Bibliometric and Conceptual Mapping. **Environmental Research Letters**, v. 15, n° 6, 063002, 2020.
- WIEDMANN, Thomas; LENZEN, Manfred; KEYSSER, Lorenz; STEINBERGER, Julia. Scientists' Warning on Affluence. **Nature Communications**, v. 11, n° 1, pp. 3107, 2020.
- WILHITE, Harold. **The Political Economy of Low Carbon Transformation**: Breaking the Habits of Capitalism. Londres: Routledge, 2016.
- WISSEN, Markus. Ökologische Krise Und Sozialer Protest: Die Neue Klimabewegung Als Akteur Gesellschaftlicher Transformation (Ecological Crisis and Social Protest: The New Climate Movement as Actor of Social Transformation). **Politikum: Analysen, Kontroversen**, v. 2, pp. 30-37, 2020.
- WOOD, Elen. **The Origin of Capitalism**: A Longer View. Londres: Verso, 2002.
- WRIGHT, Erik. **Envisioning Real Utopias**. Londres: Verso, 2010.
- ZOGRAFOS, Christos. Direct Democracy. En: KOTHARI, Ashish; SALLEH, Ariel; ESCOBAR, Arturo; DEMARIA, Federico; ACOSTA, Alberto (orgs.). **Pluriverse: A Post-Development Dictionary**. Delhi: Tulika and Authors Upfront. 2019. p. 154-156.
- ZOGRAFOS, Christos; ROBBINS, Paul. Green Sacrifice Zones, or Why a Green New Deal Cannot Ignore the Cost Shifts of Just Transitions. **One Earth**, v. 3, n° 5, pp. 543-546, 2020.

Miriam Lang (autora correspondiente), Área de Ambiente y Sustentabilidad, Universidad Andina Simón Bolívar, Quito, Ecuador. **E-mail:** miriam.lang@uasb.edu.ec

Ulrich Brand, Departamento de Ciencias Políticas, Universidad de Viena, Viena, Austria.

Barbara Muraca, Departamento de Filosofía y Programa de Estudios Ambientales, Universidad de Oregon, Eugene, EE. UU.

Éric Pineault, Instituto de Ciencias Ambientales y Departamento de Sociología, Université de Québec à Montréal, Montreal, Canadá.

Marlyne Sahakian, Departamento de Sociología, Universidad de Ginebra, Ginebra, Suiza.

Anke Schaffartzik, Instituto de Ecología Social, Universidad de Recursos Naturales y Ciencias de la Vida, Viena, Austria.

329

Andreas Novy, Instituto de Gobernanza y Desarrollo Multinivel, Departamento de Socioeconomía, Universidad de Economía y Negocios de Viena, Viena, Austria.

Christoph Streissler, Cámara de Trabajo, Viena, Austria.

Helmut Haberl, Instituto de Ecología Social, Universidad de Recursos Naturales y Ciencias de la Vida, Viena, Austria.

Viviana Asara, Instituto de Gobernanza y Desarrollo Multinivel, Departamento de Socioeconomía, Universidad de Economía y Negocios de Viena, Viena, Austria.

Kristina Dietz, Facultad de Ciencias Sociales, Instituto de Ciencias Políticas, Universidad de Kassel, Kassel, Alemania.

Ashish Kothari, Kalpavriksh y Vikalp Sangam, Pune, India.

Tone Smith, Instituto de Gobernanza y Desarrollo Multinivel, Departamento de Socioeconomía, Universidad de Economía y Negocios de Viena, Viena, Austria.

Clive Spash, Instituto de Gobernanza y Desarrollo Multinivel, Departamento de Socioeconomía, Universidad de Economía y Negocios de Viena, Viena, Austria.

Alina Brad, Departamento de Ciencias Políticas, Universidad de Viena, Viena, Austria.

Melanie Pichler, Instituto de Ecología Social, Universidad de Recursos Naturales y Ciencias de la Vida, Viena, Austria.

Christina Plank, Departamento de Ciencias Políticas, Universidad de Viena, Viena, Austria; Instituto de Ecología Social, Universidad de Recursos Naturales y Ciencias de la Vida, Viena, Austria.

Giorgos Velegrakis, Departamento de Historia y Filosofía de la Ciencia, Universidad Nacional y Kapodistria de Atenas, Atenas, Grecia; Departamento de Ingeniería Topográfica y Geoinformática, Universidad de West Attica, Atenas, Grecia.

330

Thomas Jahn, Instituto de Investigaciones Socioecológicas, Frankfurt, Alemania.

Angela Carter, Departamento de Ciencias Políticas y Escuela de Asuntos Internacionales Balsillie, Universidad de Waterloo, Waterloo, Canadá.

Huan Qingzhi, Escuela de Marxismo, Universidad de Pekín, Beijing, China.

Giorgos Kallis, Instituto de Ciencia y Tecnología Ambientales, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España.

Joan Martínez Alier, Instituto de Ciencia y Tecnología Ambientales, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España.

Gabriel Riva, Departamento de Derecho, Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro, Río de Janeiro e Instituto Cricare Valley, São Mateus, Brasil.

Vishwas Satgar, Universidad de Witwatersrand, Johannesburgo, Sudáfrica.

Emiliano Teran Mantovani, Instituto de Ciencia y Tecnología Ambientales, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España.

Michelle Williams, Universidad de Witwatersrand, Johannesburgo, Sudáfrica.

Markus Wissen, Departamento de Negocios y Economía, Escuela de Economía y Derecho de Berlín, Berlín, Alemania.

Christoph Görg, Instituto de Ecología Social, Universidad de Recursos Naturales y Ciencias de la Vida, Viena, Austria.

Artigo enviado em 07/05/2024 e aprovado em 21/05/2024.

331

Entrevista

“Vida, palavra-chave”

Luiz Fernando Scheibe

Entrevistado por

Carmen Susana Tornquist

Renata Rogowski Pozzo

332



Luiz Fernando Scheibe na Praia da Daniela, Florianópolis/SC, 2021. Fotografia: Leda Scheibe.

Luiz Fernando Scheibe é geólogo formado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul em 1964 e concluiu o doutorado em Ciências (Mineralogia e Petrologia) pelo Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo em 1986. Atualmente é professor voluntário da Universidade Federal de Santa Catarina, atuando nos Programas de Pós-Graduação em Geografia e Interdisciplinar em Ciências Humanas, com ênfase em Geoecologia e Hidrogeologia. Coordena em Santa Catarina o projeto Rede Guarani/Serra Geral. É professor emérito da UFSC, título concedido em dezembro de 2012.

Em uma tarde da primavera com chuva miúda, em 2023, o Professor Scheibe recebeu em sua residência, em Florianópolis, as professoras **Carmen Susana Tornquist** e **Renata Rogowski Pozzo**, do Programa de Pós-graduação em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental da Universidade do Estado de Santa Catarina, para uma entrevista que se desdobrou naturalmente de questões ambientais mais específicas que tocam o ofício do geólogo para o tema da vida no planeta, que envolve seu engajamento político claro com as lutas ambientais, indígena e populares, em Santa Catarina e na América Latina. Nos últimos anos, dedicou-se também a uma campanha contrária à extração do “gás de xisto” por fraturamento hidráulico (*Fracking*) no Brasil, sobre a qual pode-se consultar artigo publicado em 2013.¹ Na entrevista, o professor afirma que a água é o único mineral realmente essencial para a vida, e questiona: a quem servem os recursos minerais? A fala desse geólogo com rara formação científica e técnica e forte engajamento com as causas ambientais e populares expressa, de forma original, seu olhar matizado pelas leituras de Josué de Castro e Milton Santos. Esta entrevista amplia nossos horizontes sobre as possibilidades de uma economia dos recursos minerais para a vida.

Renata Rogowski Pozzo (RRP): Em uma entrevista concedida à Revista Geosul em 2010,² você comentou que a leitura do livro “Geografia da Fome”, do Josué de Castro, foi fundamental para a construção da sua consciência social. Em 2007, organizou um livro que remete à

obra de Milton Santos, intitulado “Ensaio a partir da Natureza do Espaço”³. Além disso, sempre foi ligado ao curso de graduação e pós-graduação em Geografia. Então, gostaria de perguntar como vê a relação entre esses dois campos, Geologia e Geografia, e como analisa

¹ Xisto: implicações econômicas e ambientais: entrevista especial com Luiz Fernando Scheibe. **Revista do Instituto Humanitas**. São Leopoldo, Unisinos, 13 de setembro de 2023.

² Disponível em <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/2177-5230.2010v26n50p239/19314>>. (Nota de LFS).

³ SCHEIBE, Luiz F.; DORFMAN, Adriana (orgs.). **Ensaio a partir de “A Natureza do Espaço”**. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2007. 184p. (Nota de LFS).

a influência da Geografia no seu *saber-fazer*. Em que medida essa convivência com geógrafos e geógrafas mudou sua visão de mundo?

Luiz Fernando Scheibe (LFS): Na verdade, as duas ciências começam com “Geo”. “Geologia” e “Geografia”. A geologia, voltada ao estudo da história da terra, digamos assim. Já a Geografia, criada inicialmente como a ciência que serviria para *grafar a terra*, ou seja, marcar os limites dos territórios no planeta. Mas, a Geografia tem se caracterizado cada vez mais não só como uma ciência física, como seria o caso da Geologia, mas como uma ciência humana também. E, como uma ciência humana, a Geografia cuida basicamente das relações dos seres humanos com a Terra – algo que até há pouco tempo atrás não se considerava estar relacionado com a Geologia. Hoje já estamos falando do Antropoceno, que seria um novo período geológico que se caracterizaria também pelas marcas das ações do homem sobre a Terra. Isso acaba levando a própria Geologia a ter mais cuidado com a questão não só do

uso do espaço, mas, principalmente, dos “recursos naturais”, considerando que quase todos têm uma relação muito direta com a Geologia.

Então, a relação entre Geologia e Geografia acaba sendo muito estreita. Acho que o fato de eu ter tido o privilégio de poder trabalhar muito tempo com a Geografia, graças a uma sólida formação em Geologia, é algo que começou com minha entrada como docente no curso de Geografia da UFSC, em 1966, e se acentuou quando assumi a coordenação do Programa de Pós-Graduação em Geografia, em 1988. Considero um marco quando em 1989, nós tivemos a oportunidade de organizar em Santa Catarina o 2º Encontro Nacional de Estudos sobre o Meio Ambiente. Para esse encontro vieram geógrafos de todo o Brasil, envolvidos com a questão ambiental. E essa questão ambiental passou realmente a fazer parte das minhas preocupações. Uma das formas de a gente ver a questão ambiental é pensar na fome, ao lado da sede, ou seja, da falta de água potável para uma grande parte da população do planeta. Talvez a fome e

a sede sejam os dois maiores problemas ambientais que nós temos.

Carmen Susana Tornquist (CST): Além de trabalhar como professor universitário, você também atuou em órgãos do Estado. Poderia nos falar um pouco desta sua trajetória?

LFS: Eu me formei no curso de Geologia em 1964, e em janeiro de 1965 já estava em Florianópolis, começando a trabalhar na Secretaria da Agricultura de Santa Catarina, porque o governo deste estado era, então, o detentor da concessão das jazidas de fosfato no município de Anitápolis.

Alguns professores da Escola de Geologia da UFRGS, em Porto Alegre, já tinham visitado Anitápolis e após uma avaliação preliminar, convenceram o pessoal da Secretaria que seria importante fazer um estudo mais aprofundado da jazida, até porque as evidências da sua existência já eram conhecidas há mais tempo, e realmente há em Anitápolis uma reserva importante de fosfato na forma de apatita. O mineral, apatita, é um

fosfato de cálcio. E a possibilidade de vir a ocorrer uma exploração, uma *exploração*, uma produção de fosfato a partir dessa reserva estava presente. Então, ao final do curso, esses professores me indicaram para eventualmente vir até aqui e conversar com o coordenador do Laboratório de Química Agrícola e Ambiental, da Secretaria. O laboratório era dirigido por um engenheiro químico, Aloísio Leon da Luz Silva, que me disse “olha, nós queremos que você venha para Santa Catarina, podemos contratá-lo para você fazer esta investigação, essa pesquisa mineral na área de Anitápolis, para nos dizer se é ou não economicamente aproveitável”.

Ele teve uma intuição, um discernimento muito bom, e me disse “mas não venha sozinho, traga um colega contigo; venham em dois porque vocês terão melhores condições de trabalhar”.

Bom, eu voltei para Porto Alegre, fui lá na Escola de Geologia, onde alguns colegas recém-formados comigo estavam esperando as respostas dos empregos que eles tinham em vista. Um deles era o Victor Hugo Teixeira. O Victor

Hugo estava lá esperando uma resposta do governo do Ceará, ele ia trabalhar com água subterrânea. Eu conversei com ele, expliquei a situação e disse: “Vamos embora! Vamos pra Santa Catarina”. Ele se decidiu na mesma hora. Então viemos os dois com o ônibus da Santo Anjo da Guarda. Na época, a viagem de Porto Alegre até Florianópolis durava 12 horas. Fomos contratados via PLAMEG, o Plano de Metas do então Governo Celso Ramos. Esse plano tinha sido uma criação de um famoso consultor do governo, o Prof. Alcides Abreu. Como o PLAMEG era um plano de governo paralelo a contratação foi imediata, não teve concurso – e também não tinha nenhuma garantia. Era uma contratação em que a gente trabalhava e, no final do mês, recebia seu salário. Acabei trabalhando onze anos no governo do estado, sem direitos trabalhistas, sem carteira assinada, só recebendo o salário mensal.

Com nossa presença, o Laboratório acabou mudando de nome: de “Laboratório de Química Agrícola Industrial” para “Laboratório de Análise de Solos e Minerais”. Nós passamos a ser

praticamente os únicos geólogos do estado de Santa Catarina, o Victor Hugo e eu, então qualquer demanda a respeito da Geologia no estado acabava lá no laboratório, e nós éramos procurados.

As pessoas traziam amostras de rochas diferentes, e nós éramos os “Coqueiros de Projetos” porque a pessoa chegava e perguntava: “olha esse mineralzinho amarelo aqui, tem muito lá no nosso rio. O que é que o senhor acha?” A gente olhava, já conhecia e dizia: “Pois é, muito bonito! Isto aí são cristais de biotita, uma mica ferrífera que, quando altera, pega essa cor amarelo brilhante e fica mesmo parecendo um floco de ouro. Sinto muito... Se tiver uma grande quantidade, isso aí pode ser até usado para outras coisas, como vermiculita, material isolante, coisas desse jeito”.

Era muito frustrante para o pessoal. A outra frustração era quando a pessoa chegava com o mineral preto. “Doutor, o que é isso?”, “Ah, isso aí um óxido de manganês”, “Oh, manganês?! Então tem manganês na minha terra?”, “É, tem. Tem manganês na sua terra. Tem esses nódulos de manganês que

aparecem às vezes no meio da rocha alterada”. “Sim, mas não dá para aproveitar?” “É, mas vai ser difícil porque o manganês é um minério que precisa de uma quantidade muito grande, muitas toneladas, para ser aproveitado”.

Aí uma das frases características da época era: “Mas doutor, ali na superfície tem pouco, mas talvez *pro fundo* melhore!”. Aí nós dizíamos: “Pois é, a chance é mínima porque isso daqui já é o resultado da alteração superficial de uma rocha, então mais embaixo não aparece, pois a rocha não vai estar alterada...”.

Em suma, o trabalho nesse laboratório era, também, uma espécie de consultoria. Iniciamos um projeto, na época, relacionado com o estudo da sedimentologia das areias da Ilha de Santa Catarina e, ao mesmo tempo, passamos a estudar a geologia da Ilha de Santa Catarina. Essas pesquisas eram feitas aos sábados e domingos, porque não era nossa função específica lá no laboratório.



Testemunhos da sondagem de carbonatito na Jazida de Anitápolis/SC. Fotografia: Luiz Fernando Scheibe, 1966.

Depois disso, o Victor Hugo fez pesquisas sobre as jazidas de fluorita no sul do estado, e logo foi iniciado também, no Laboratório, um mapeamento dos solos de Santa Catarina. Foi contratada uma equipe de agrônomos da Universidade Federal de Santa Maria e, junto com as análises dos solos, passamos a trabalhar com uma questão super importante, que eram os corretivos de solos.

Quando a acidez do solo é muito alta (pH bem abaixo de 7,0), ela impede a dissolução dos nutrientes que estão presentes nos minerais do solo, inibindo os cultivos. Por isso, normalmente, quando o solo é muito ácido, os agrônomos recomendam uma correção do

seu pH, da acidez. E para isso é utilizado o calcário. Nós passamos então a estudar as jazidas de calcários do estado de Santa Catarina. Verificamos que no vale do Rio Itajaí Mirim e de um de seus afluentes, o chamado Ribeirão do Ouro, nos municípios de Botuverá e de Vidal Ramos, existem várias jazidas de calcário, que já eram utilizadas para fabricação da cal para construção.

Na mesma época, havia incentivos do governo do estado para instalação de indústrias. Então um grupo de investidores e políticos de Brusque, que fica no vale do Rio Itajaí Mirim, resolveu instalar uma fábrica de cimento naquela região e lançaram uma campanha estadual de venda de ações da CIMENVALE, que seria a Cimento do Vale do Itajaí. Mas eles só sabiam que tinha calcário, aí, o nosso trabalho foi de determinar se havia ou não havia calcário calcítico, com condições de ser aproveitado para a produção de cimento, naquela região. E

passamos a fazer uma pesquisa de vários anos sobre isso.

Mais tarde houve a contratação de um geólogo pela própria CIMENVALE, o Juarês José Aumond, que até hoje mora em Brusque e trabalha como professor na FURB. Com a colaboração de outros colegas, acabamos chegando à conclusão de que perto de Vidal Ramos existem realmente jazidas importantes de calcário, que poderiam receber uma fábrica de cimento. Só que isso levou alguns anos, a situação econômica do Brasil mudou muito e a CIMENVALE não prosperou e acabou vendendo seus direitos para a VOTORANTIM. Então, desse nosso trabalho, quem coletou a informação foi a VOTORANTIM, que na época já comercializava cimento (moendo e ensacando clínque⁴ produzido no Paraná) em Itajaí e era uma empresa nacional importante, lá de São Paulo. Após várias décadas, a empresa instalou na localidade de Salseiro, Município de

⁴ Componente básico para concretos e argamassas, trata-se de um pó fino, produzido a partir da queima de calcário e argila em um forno, com posterior moagem e adição de uma pequena quantidade de

gipsita, ou outras formas de sulfato de cálcio, podendo receber também outras adições. É um elemento básico para produção de cimentos. (Nota de RRP).

Vidal Ramos, uma fábrica de cimento que iniciou sua produção em 2011.

CST: E quando você começou a trabalhar na UFSC?

LFS: No início de 1960, o professor Francisco Kazuhiko Takeda, que era o Catedrático de Geologia do curso de Geografia da UFSC, me procurou e convidou para trabalhar com ele, como auxiliar de ensino, no regime de 12 horas semanais. Então, basicamente, eu acompanhava as aulas do professor Takeda na geografia. Passei, depois, a ministrar disciplinas de Geologia Geral e de Mineralogia também nos cursos de Biologia, de Agronomia e de Química, passando ao regime de 24h de trabalho, como Professor Assistente. Continuei trabalhando na Secretaria da Agricultura até o ano de 1975, quando passei a atuar como assessor na então recém criada Secretaria de Tecnologia e Meio Ambiente de Santa Catarina.

CST: E qual foi sua relação com a criação da FLORAM, órgão ambiental de Florianópolis?

LFS: A criação, em 1995, da FLORAM (Fundação Municipal do Meio Ambiente), de Florianópolis, resultou de uma campanha municipal em relação à constituição de uma entidade para cuidar da questão ambiental na prefeitura de Florianópolis. Foi no governo de Sérgio Grando. O vice-prefeito dele, o atual vereador Afrânio Boppré, apoiou a ideia, então eu entrei como mais uma das muitas pessoas na UFSC que apoiavam aquele projeto. Nós fizemos um amplo abaixo assinado nesse sentido. Levamos para o prefeito Sérgio Grando, e a sua primeira reação foi completamente negativa. Naquela época, os que defendíamos o meio ambiente éramos tratados como os “inimigos de Florianópolis”. Mas, depois, o próprio Afrânio interveio e houve então a criação da FLORAM. Eu não tive uma participação, digamos assim, direta. Não contribuí para o planejamento do que seria a FLORAM. Eu fazia parte desse movimento ambiental, mas sem participação intensa.

RRP: O geólogo, no Brasil de hoje, tem outras perspectivas de trabalho, além da que está ligada aos grandes projetos de exploração mineral, que costumam ser impactantes ambientalmente?

LFS: Em nossa formação enquanto geólogos, nós fomos treinados para trabalhar para a pesquisa de recursos minerais. Aliás, a Escola de Geologia de Porto Alegre é muito bem conceituada no país inteiro em torno da ideia de pesquisa mineral. Nosso professor de Geologia Econômica dava aulas fantásticas sobre as principais jazidas minerais no mundo e a gente anotava, anotava e anotava porque na época havia muito pouca literatura disponível, no Brasil, sobre essas questões. Ele dizia: “Olha, guardem bem esse caderno porque esse caderno vale o peso dele em ouro!”

Mas a ideia era basicamente encontrar jazidas minerais de cobre, chumbo, zinco, ouro, prata, esses metais mais preciosos, de um modo geral. E, na verdade, quando nós viemos para Santa Catarina, embora muita gente nos procurasse querendo descobrir esses tipos

de minérios mais valiosos, começamos a trabalhar basicamente, além do fosfato de Anitápolis, com calcário, com argilas para cerâmica, e com a água, que é o mineral mais precioso que nós temos – aliás, o único que é essencial à vida.

Aqui em Santa Catarina existem algumas pequenas jazidas de prata e de ouro, e algumas delas já foram exploradas por garimpeiros. Tem o Ribeirão do Ouro, cujo nome, evidentemente, não é por acaso. Em Blumenau há o Ribeirão da Prata. Nos municípios de Ilhota e Gaspar, na mesma região, também existem depósitos de ouro. Um dia cheguei em Gaspar, na bacia do Rio Itajaí e perguntei: “Escuta, e o negócio aí do ouro...”. O prefeito falou: “É, ainda tem. Os meninos, quando querem comprar uma bicicleta, eles vão lá no rio, bateiam um pouco e conseguem alguma coisa”.

Então, nós ficamos muito mais ligados nesses minérios mais comuns. Também na areia, brita, que acabam sendo os minérios mais importantes em volume explorado e também em problemas ambientais, porque às vezes para fazer brita você abre uma pedreira sem

nenhum critério ambiental. Mas, quanto à questão ética, enquanto aluno lá da Geologia... vejam bem, eu me formei em dezembro de 1964, logo depois do golpe militar. Antes de 1964, nós tínhamos um movimento nacionalista muito forte no país. Em 1963 nós acampamos na Praça da Alfândega, em Porto Alegre, com a consigna do “O PETRÓLEO É NOSSO”. E nas nossas conversas de alunos a gente dizia: “Poxa vida! Se eu descobrir uma grande jazida de cobre agora, essa jazida vai ser explorada por uma empresa americana, alemã ou canadense, ou qualquer outra coisa assim. Devo divulgar que eu descobri essa jazida ou espero até que nós tenhamos um governo nacionalista, e quem sabe a gente constrói um monopólio?” Porque a Petrobrás tinha, então, o monopólio da extração, beneficiamento e comercialização do petróleo no Brasil.

A nossa turma engajou-se na campanha “MINEROBRÁS, um novo marco de luta”, que, obviamente, não prosperou após o golpe militar de 1964. Agora, é importante a gente colocar que naquela época a questão ambiental, em

si, ainda não tinha grande expressão. A questão ambiental começa a criar corpo nos anos 1970, com o Clube de Roma, que foi uma reunião em que se juntaram grandes especialistas mundiais sobre minérios, combustíveis e demais recursos naturais, e chegaram à conclusão de que, considerando o volume de extração que ocorria, ou seja, o progresso e a continuidade da exploração mineral em andamento, logo não haveria mais recursos suficientes para o seu desenvolvimento. Para exemplificar, temos o caso do cobre. As jazidas de cobre eram mais ou menos delimitadas, e o cobre era cada vez mais utilizado na indústria elétrica. Poderia vir a faltar. É fato que, a partir de um determinado momento, se descobriu que muitos desses usos poderiam ser feitos com alumínio. O alumínio é um elemento muito mais abundante no planeta do que o cobre, então isso baixou a pressão sobre as jazidas de cobre.

Lembro que nessa época, em 1972, até em decorrência do Clube de Roma e da Conferência de Estocolmo, se falava muito na “escassez mundial de matérias

primas”. Interessante porque essa escassez mundial das matérias primas é que criou um dos princípios mais utilizados pelos ambientalistas até agora, que é a questão da sustentabilidade.

Qual é a definição de sustentabilidade? É que devemos utilizar os recursos naturais para atender as necessidades das gerações presentes e para manter também a possibilidade de desenvolvimento das futuras gerações. Então o primeiro princípio da sustentabilidade era basicamente “vamos cuidar das matérias primas, dos recursos naturais, porque nós vamos ter escassez mundial, e isso pode ameaçar o desenvolvimento capitalista...”.

A questão ambiental basicamente era a escassez mundial das matérias primas. Isso cria o conceito de sustentabilidade que hoje é multiverso, multifacetado – e “multi-criticado” também.

A primeira questão ética é: a quem servem os recursos minerais? E um dos problemas era justamente essa questão do nacionalismo, ou seja, de que, naquela época, o ferro no Brasil era explorado pela *Bethlehem Steel Corporation*, da

Pensilvânia, pela *Mannesmann Werke*, de origem alemã, sem que isso revertisse diretamente em um real desenvolvimento para a população brasileira. Todas as minas estavam nas mãos de grupos estrangeiros, como continuam, apesar da criação da Vale do Rio Doce, que foi uma empresa nacional super importante que no governo de Fernando Henrique Cardoso foi privatizada, apresentando-se hoje não mais como brasileira, mas como uma “Companhia global, que pratica mineração sustentável nos países em que estamos presentes”. Aqui no Brasil, assumiu destaque com as tristes tragédias do rompimento das barragens do Fundão e de Brumadinho, em Minas Gerais.

Em Santa Catarina, a questão dos problemas socioambientais relacionados à mineração tem sua máxima expressão na assim chamada “bacia carbonífera”, que foi tema de diversos estudos apresentados e depois publicados nos Anais do 2º Encontro Nacional de Estudos sobre Meio Ambiente, coordenado em Florianópolis pelo então Programa de Mestrado em Geografia da UFSC, em setem-

bro de 1989, destacando-se aí o Diagnóstico Ambiental da Região Carbonífera Catarinense,⁵ apresentado pelo Engenheiro Carlos Alberto V. Göthe, técnico da Eletrosul e então aluno de nosso Mestrado. A partir daquele Encontro, diversos estudos sobre a questão ambiental na Região Sul Catarinense foram implementados no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFSC, inclusive com apoio do CNPq e da CAPES, que aprovou o oferecimento de uma turma especial do mestrado em convênio com a Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC). Os resultados desses trabalhos foram reunidos em um livro⁶ e resultaram também na publicação do Atlas Ambiental da Bacia do Araranguá⁷, ricamente ilustrado e em grande formato, divulgando essas pesquisas e que foi distribuído em todos os municípios da região.



Sistema Aquífero Guarani/Serra Geral. Afloramento próximo às nascentes do Rio Canoas/SC.
Fotografia: Zeca Pires, 2018.

Enquanto, no Laboratório de Análise Ambiental do Departamento de Geociências, íamos concluindo os trabalhos sobre a Região Sul Catarinense, fui convidado a participar da elaboração de um estudo sobre o Aquífero Guarani. Tendo como idealizadora e Coordenadora Geral a Profa. Dra. Maria de Fátima S. Wolkmer, o projeto REDE GUARANI/SERRA GERAL (RGSG) vem sendo desenvolvido por um conjunto de universidades de SC e seus principais resultados estão relatados no livro e e-book

⁵ GÖTHE, Carlos A. V., Diagnóstico Ambiental da Região Carbonífera Catarinense. In: Encontro Nacional de Estudos sobre Meio Ambiente, 2. Conferências e Painéis, 1989. *Anais [...]*, 1989, p. 62-96. (Nota de LFS).

⁶ SCHEIBE, Luiz F.; FURTADO, Sandra M. de A.; BUSS, Maria D. (orgs.) **Geografias Entrelaçadas: ambiente**

rural e urbano no sul de Santa Catarina. Florianópolis-Criciúma: Ed. UFSC e Ed. UNESC, 2005. (Nota de LFS).

⁷ SCHEIBE, Luiz F.; FURTADO, Sandra M. de A.; BUSS, Maria D. (orgs.) **Atlas Ambiental da Bacia do Araranguá**. Florianópolis: UFSC; Ed. Cidade Futura, 2010. (Nota de LFS).

“Águas Subterrâneas, um Patrimônio Catarinense”⁸ e constam, detalhadamente, do site do projeto: <www.rgsgsc.wordpress.com>.

Uma questão ética relacionada a esse projeto chegou com força, já na época em que foi publicado pela ANP (Agência Nacional do Petróleo) o edital referente à 12ª Rodada de licitação para exploração do petróleo no Brasil. Nesse edital constava a possibilidade de utilização de sistemas não convencionais de recuperação do petróleo. Em Santa Catarina, a chance de utilização deste petróleo por recursos não convencionais (o Gás de Xisto), seria através do *fracking*, que é o fraturamento hidráulico da rocha mãe do óleo e gás, em grande profundidade. Na época, quando eu vi a notícia no Jornal da Globo [quem alertou para ela foi a professora Magali Mendonça (*in memoriam*), colega da geografia que trabalhava com climatologia], fiquei muito preocupado.

Aqui na Bacia Geológica do Paraná, que, por sua vez, está dentro da Bacia Hidrográfica do Prata, os folhelhos – rochas que podem vir a ser aproveitadas através desse processo chamado fraturamento hidráulico – estão situados abaixo do Sistema Aquífero Serra Geral (SASG) e do Sistema Aquífero Guarani (SAG), os dois mais importantes sistemas aquíferos do sul da América do Sul, com os quais estávamos trabalhando no âmbito do Projeto RGSG, e que poderiam vir a ser contaminados por esses processos.

Imediatamente, mandei um e-mail para dois pesquisadores, que eu considero entre os maiores conhecedores do Sistema Aquífero Guarani no Brasil: Gerônimo Rocha, que foi meu colega na Escola de Geologia lá em Porto Alegre, e que trabalhava então no Departamento de Águas do Estado de São Paulo; e Ricardo Hirata, que trabalha na USP.

Entrei em contato com eles, dizendo: “Olha, a ideia deles é explorar

⁸ STALLBAUM, Imara; MAFALDA, Antônio Carlos; SCHEIBE, Luiz Fernando; HENNING, Luciano Augusto. **Águas Subterrâneas: um Patrimônio Catarinense**. Florianópolis: Editora Expressão, 2018.

Disponível em: <https://expressao.com.br/ebooks/aguas_subterraneas/mobile/index.html>. (Nota de LFS).

através do *fracking* o xisto betuminoso, que é a camada da Formação Irati que está embaixo desses dois aquíferos. Com isso nós teremos a possibilidade de contaminação dos mesmos”.

Os dois consideraram que era realmente uma situação muito complicada, e o Gerônimo, que tem uma veia política mais desenvolvida, sugeriu: “Vamos mandar uma carta para a Presidenta Dilma [Rousseff],⁹ para isso ser retirado deste Edital, e termos mais tempo para que seja estudado”.

Demorou muito para recebermos uma resposta, que acabou sendo de que, como o assunto era relativo ao Ministério de Minas e Energia, a carta tinha sido encaminhada diretamente ao mesmo, ao qual se subordina a Agência Nacional do Petróleo. O Professor Hirata, que é mais ligado às questões acadêmicas, ponderou: “Nós precisamos de apoio científico forte. Então vamos tentar trazer a SBPC para essa briga!”. Com

apoio da FAPESC conseguimos, então, criar um seminário para tratar sobre a questão do *fracking* dentro da 65ª Reunião Anual da SBPC¹⁰. Por recomendação do Seminário, a SBPC e a ABC (Academia Brasileira de Ciências), mandaram uma nova carta aberta à Presidenta Dilma, solicitando uma moratória e a retirada do *fracking* daquele edital. Essa carta alcançou grande repercussão, e terminou por servir de base para diversas ações civis públicas que judicializaram a questão do *fracking* em vários estados brasileiros.

O que se observa é que as questões ligadas ao meio ambiente sempre foram alvo dos neoliberais. No segundo governo Dilma, ela assumiu após ganhar a eleição do seu concorrente Aécio Neves, que já tinha um programa neoliberal todo traçado – o chamado “Ponte para o Futuro”. Embora tenha vencido as eleições, a partir do primeiro dia em que Dilma assumiu o governo, o resultado

⁹ ROCHA, Gerônimo A.; HIRATA, Ricardo César A.; SCHEIBE, Luiz F. **Licitação do GÁS DE XISTO**: Carta aberta à Excelentíssima Senhora Presidenta Dilma Rousseff. *Terrae Didática*, v. 9, nº 1, p. 64, 2013. (Nota de LFS).

¹⁰ SCHEIBE, Luiz F.; ROCHA, Gerônimo A.; HIRATA, Ricardo C. A.; NANNI, Arthur S.; HENNING, Luciano A. Exploração do gás de xisto por fraturamento ameaça os aquíferos de água doce do Brasil. In: Reunião anual da SBPC, 65, 2013, Recife. **Anais [...]**. Recife: SBPC, 2013. v. 1. p. 2938-2943. (Nota de LFS).

das urnas passou a ser contestado por Aécio, que junto com a oposição, colocou: “Não vamos deixar governar! Não pode governar porque nós queremos implantar o nosso projeto!”.

Com isso, começaram a trabalhar para a queda da presidenta, até o golpe que a retirou do poder. Michel Temer, que era seu vice – mas um dos arquitetos da “Ponte para o Futuro” – estava visceralmente ligado com esse projeto neoliberal. Quando Temer assumiu, após a concretização do golpe de Estado pelo Congresso, no primeiro dia já colocou inúmeros decretos e projetos de lei mexendo, especialmente, com a questão trabalhista, com a questão da previdência e com as questões ambientais.

O governo de Jair Bolsonaro foi tão catastrófico que a gente até esquece que a maior parte das piores medidas já haviam sido tomadas no tempo do governo Temer. Este foi o grande instaurador dos problemas que nós temos até hoje no país, como o esquitejamento da Petrobrás, o Preço Paritário de Importação dos combustíveis, que foi o responsável pelo grande aumento do

valor do gás de cozinha, da gasolina e do óleo diesel e, conseqüentemente, pelo empobrecimento também da cidadania brasileira, e da concentração dos elevadíssimos dividendos pagos pela Petrobras aos seus acionistas nacionais e estrangeiros, nestes últimos anos.

A questão ética a respeito dos estragos feitos pela mineração está sendo muito estudada, na América Latina, principalmente, onde há todo um trabalho contra o que o pessoal chama de extrativismo. Quando falam em extrativismo, estão se referindo a extrativismo mineral e existe, inclusive, o neoextrativismo, que tem muita relação com as grandes mineradoras atuantes em muitos lugares. Mas esta é justamente a forma como os governos da América Latina têm conseguido recursos, mesmo aqueles governos com um pouquinho mais de preocupação social, chamados de governos mais de esquerda, que assumiram no início deste século XXI, naquele ciclo junto com o primeiro e o segundo governo Lula. Vários deles aderiram a esse neoextrativismo para conseguir recursos para fazer as reformas so-

ciais que eram tão importantes, mas, com isso, acabaram entregando em grande parte o controle das grandes minerações para empresas estrangeiras. Entretanto, essas grandes mineradoras não têm nada a ver com a melhoria das condições de vida das populações das regiões onde se instalam.

Aliás, Milton Santos tem uma frase fantástica sobre isso, em que ele diz que os grandes empreendimentos – tanto os grandes empreendimentos hidrelétricos como os grandes empreendimentos minerais – são colocados num lugar independentemente dos interesses dos habitantes daquele lugar. Então, é uma falácia alegar que a instalação de uma usina hidrelétrica vai melhorar as condições de vida das pessoas daquela região porque vai facilitar o acesso à energia elétrica! Uma grande hidrelétrica é feita para atender o consumo das grandes cidades ou das grandes indústrias e não da população que vive no entorno daquela hidrelétrica, que normalmente são os mais atingidos e os últimos a receber aquela energia. É o caso, também, das grandes empresas de

mineração, que prometem um número enorme de empregos maravilhosos – mas, geralmente, quem assume os empregos mais bem remunerados é gente que já vem preparada, de outros empreendimentos. O pessoal da região, quando assume algum emprego, é aquele tradicional de porteiro, de motorista, ou para atender as necessidades e os caprichos daquelas pessoas que vieram de fora.

Durante a fase de instalação dos empreendimentos, há sim necessidade de muitos trabalhadores temporários, que vêm de fora e se instalam precariamente junto à obra. Essas famílias pressionam os serviços de saúde e de educação do município, sem que isso resulte num desenvolvimento durável para o mesmo. Não há dúvida de que nós não temos por que saudar esses grandes empreendimentos minerais, que são utilizados pelo grande capital para favorecer seus acionistas, e que vão aumentar a riqueza de algumas pessoas sem melhorar efetivamente as condições de vida da população local.



Porto Soberbo/RS, às margens do Rio Uruguai, fronteira com a Argentina. Fotografia: Leda Scheibe, 2022.

CST: Neste sentido, gostaríamos que você abordasse, também, a questão da Fوسفةira de Anitápolis, já que você esteve bastante envolvido com o processo de luta contra a sua instalação.

LFS: Quando, em 1965, O Victor Hugo Teixeira e eu fomos contratados para estudar as jazidas de fوسفة de Anitápolis, nós constatamos duas coisas: primeiro, que ali existe sim uma quantidade muito grande de apatita, mineral que pode ser utilizado para a produção de superfوسفة, por exemplo; e a segunda constatação, é de que esse mineral, esse fوسفة, constitui menos de 10% do

volume de uma rocha que, em princípio, não teria um grande interesse econômico. Isso é diferente de outras jazidas de fوسفة, em que ou a apatita já se concentrou numa determinada área devido ao intemperismo de outros minerais; ou, então, do exemplo de Cajati, perto de Jacupiranga, São Paulo, onde a apatita está dispersa numa rocha chamada carbonatito, que é constituída basicamente por calcita, um carbonato de cálcio, constituinte do calcário que é utilizado para a fabricação de cimento. Então, em Cajati eles *explotam* a apatita: retiram o carbonatito rico em apatita, moem, passam por um sistema de flotação¹¹ para concentrar a apatita, e o material que sobra – cerca de 90% do volume total da rocha – é em sua maioria utilizado como matéria prima para uma indústria de cimento (Cimento Serrana). O rejeito, o que sobra desse tratamento todo é uma parte de magnetita, um óxido de ferro que também está dentro do carbonatito, e alguns outros minerais,

¹¹ Flotação é uma técnica usada para concentração de minerais usando óleos especiais e a formação de uma espuma, que arrasta consigo para a superfície do

tanque os minerais que aderem a esse óleo – no caso, a apatita. (Nota de LFS).

mas num volume muito menor do que o volume da rocha que é explorada.

No caso de Anitápolis, caso fosse utilizado o sistema de flotação,¹² seria possível concentrar a apatita – só que esta representa, no máximo, 8% do volume da rocha. Ou seja, todo o material que sobra seria considerado rejeito, sem aplicação imediata, teria que ser depositado junto à mina. Na época, década de 1960, nós chegamos à conclusão que não seria econômico fazer exploração porque não havia essa contrapartida da utilização do calcário para cimento, então isso inviabilizaria, economicamente, a exploração da apatita.

Em 2011, quando a BUNGE apresentou à FATMA¹³ um EIA/RIMA, visando a mineração da apatita e a instalação em Anitápolis de uma fábrica de superfosfato, ela sugeriu que todo esse rejeito, que depois de moído teria um volume até maior do que o da própria rocha minerada, seria depositado no leito do rio Pinheiros, que nasce nas montanhas que circundam a jazida, constituindo o que

seria uma barragem de rejeitos. Essas barragens de rejeitos são feitas simplesmente pelo empilhamento do material moído, eventualmente um pouco compactado – tal como as barragens de rejeitos da Vale, a do Fundão em Mariana e a de Brumadinho, entre muitas outras.

Acontece que na região sul catarinense, próxima a Anitápolis, ocorreu um grande desastre climático, no Natal de 1995, e nós também o acompanhamos. Fomos chamados, naquela ocasião, para analisar as condições de ocorrência desse evento, no qual morreram cerca de 19 pessoas. Houve também prejuízos econômicos muito grandes, foi um desastre ambiental de grande magnitude, devido a uma forte concentração de chuvas. Na época, nós estimamos que mais de 500mm de chuva caíram num espaço de 2 ou 3 horas, o que fez com que muitas encostas dos morros escorregassem. Morros com vegetação, que não tinham sido desmatados. Inclusive, toda a madeira das encostas foi carregada e essa enxurrada, então, é que

¹² Inclusive, foi instalada na área, por uma das empresas interessadas, uma usina piloto de flotação para concentração da apatita. (Nota de LFS).

¹³ Órgão ambiental do estado, hoje IMA – Instituto do Meio Ambiente. (Nota de RRP).

ocasionou todas aquelas mortes e toda aquela destruição.¹⁴

Não era a primeira vez que isso ocorria nessa região, pelo contrário, essa é a forma como toda aquela planície aluvial ocupada pelo cultivo do arroz do sul do estado foi construída. O sul do estado de Santa Catarina é um dos grandes produtores de arroz do Brasil. Por que? Porque existe todo um vale relativamente plano, formado pelos leques aluviais derivados de uma longa sucessão de escorregamentos desse tipo, que aconteceram no tempo geológico. Isso tudo foi estudado pela professora Gersa Maria Duarte, em sua tese de doutorado.¹⁵ Então, é uma região sujeita a intensas precipitações, concentradas.

A jazida de fosfato de Anitápolis situa-se praticamente em uma caldeira vulcânica, que se formou mais ou menos na altura da câmara magmática de um vulcão que foi erodido, trazendo para a

superfície e revelando aquela rocha – um piroxenito especial, chamado de Jacupiranguito – que é rica em apatita. Ela é completamente cercada por montanhas e só tem uma saída para a água das chuvas, que é o Rio Pinheiros.

Uma barragem de rejeitos cortando o Rio Pinheiros numa área que é sujeita a grandes precipitações e chuvas concentradas, pode causar um problema ambiental muito sério. Então, essa foi a minha posição no parecer técnico que fiz sobre o EIA/RIMA apresentado pela Bunge, na ocasião: de que seria extremamente arriscado trabalhar com a hipótese de construção de duas barragens no leito do Rio Pinheiros, tendo cada uma das duas uma altura de mais ou menos 50m – o que equivaleria a dois prédios de 15 andares, cada um. Caso ocorresse uma chuva concentrada naquela área do Rio Pinheiros, que é sujeita a chuvas desse tipo, como prova

¹⁴ PELLERIN, Joel; DUARTE, Gersa M.; SCHEIBE, Luiz F.; MENDONÇA, Magaly; BUSS, Maria D.; MONTEIRO, Maurici A.; CARDOSO, Cristiane. Timbé do Sul-Jacinto Machado: Avaliação Preliminar da Extensão da Catástrofe de 23-24/12/95. **Revista GEOSUL**, v. 12, nº 23, pp. 71-86, 1997. (Nota de LFS).

¹⁵ DUARTE, Gersa M. **Depósitos cenozoicos costeiros e a morfologia do extremo sul de Santa Catarina**. Tese (Doutorado em Geologia Sedimentar). Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1995. Disponível em <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/44/44136/tde-11062015-094515/pt-br.php>>. (Nota de LFS).

toda a história geológica da região sul de Santa Catarina, nós teríamos uma catástrofe de grandes proporções. Algum tempo depois daquela audiência pública, aconteceram os desastres de Fundão, em Mariana, e de Brumadinho, que eram barragens de rejeito do beneficiamento do minério de ferro.

Em meu parecer, apresentei como alternativa uma outra sugestão, que continuo achando extremamente importante, sobre a destinação que deve ser dada para aquele minério de fosfato que existe lá em Anitápolis, sem dúvida, uma riqueza geológica. Havia umas dez famílias de agricultores que moravam lá dentro da área da jazida, que eram famosas pelas enormes espigas de milho que ali cresciam, e pelas abóboras magníficas que eles colhiam. Tudo isso por causa do fosfato – e de outras substâncias – que existem no solo derivado da alteração do jacupiranguito.

O que deve ser feito, então, não seria retirar a rocha e concentrar o fosfato, mas sim retirar a rocha e usar toda a rocha, moída, para o melhoramento do solo de todas as áreas de pequena

agricultura que existem naquela região. Essa prática, chamada de “rochagem”, já é aplicada em muitos outros lugares, e sem sombra de dúvida isso representaria um grande melhoramento, para os agricultores locais. Do ponto de vista do grande capital, contudo, essa prática não concentraria um grande rendimento para uma só empresa, como seria no caso do beneficiamento e produção de superfosfato, e acumulando grandes barragens de rejeitos.

Retirar essa rocha total e espalhar no solo também seria importante, porque a mesma tem outros elementos essenciais para as plantas: tem grande teor de magnésio e cálcio, além de 2% a 3% de óxido de potássio (K_2O), nutriente do qual o Brasil é grande importador.

Esse processo de rochagem está sendo muito utilizado hoje no Brasil, para o melhoramento do solo. Essa rocha, quando é moída finamente e incorporada ao solo, demora vários anos para ser decomposta. Na medida que vai se decompondo, libera gradativamente seus nutrientes, então, não é como no caso da adubação química, em que se

coloca o superfosfato, que é muito solúvel, e ele é todo aproveitado pelas plantas naquela colheita ou é levado pela água das chuvas – obrigando o agricultor a repetir anualmente o processo de adubação.¹⁶ O processo de melhoramento do solo através da rochagem se dá no sentido do aproveitamento do solo durante muito tempo, num processo de permacultura, processo de cultura que pode ser chamada de “orgânica”, o que é a tradição de Anitápolis, onde nós temos a AGRECO, que é a Associação dos Agricultores das Encostas da Serra Geral. E essa agricultura orgânica, quanto mais se espalhar, melhor.

Esse pó da rocha poderia ser levado de caminhão para um raio de poucas centenas de quilômetros, como até Lages, mas não levado de trem até Goiás, ou à região que chamamos hoje de MATOPIBA (Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia), porque o transporte ficaria muito caro. É um valor que pode ser adicionado regionalmente ao solo. Essa rocha especial é chamada Jacupiraguito (que

leva este nome porque foi descrita, originalmente, na cidade de mesmo nome), onde há a reserva de carbonatito de Cajati. Em Anitápolis, ela é resultado de um grande vulcão que foi todo arrasado pela erosão, sobrando praticamente a câmara magmática onde a rocha se formou e tem toda essa apatita. Então essa foi a nossa linha de raciocínio para dizer “Não” à fosfateira, mas “Sim” à utilização dessa rocha para o processo de rochagem que pode interessar à agricultura regional.

RRP: Professor, gostaríamos de perguntar como é que você enfrenta a questão do aquecimento global, das mudanças climáticas. No campo da ciências da natureza ainda existem posturas negacionistas, então gostaríamos de entender como o senhor se posiciona nesse debate e, a depender da resposta, que o senhor comentasse se percebe a ocorrência de impactos das mudanças climáticas no território catarinense.

¹⁶ O que garante também o lucro anual das empresas fornecedoras de insumos para o agronegócio. (Nota de LFS).

LFS: Eu acho que hoje não dá para a gente negar que existem mudanças climáticas em curso e que essas mudanças, pelo menos em parte, são devidas à ação da humanidade, especialmente em função do capitalismo. Vejamos que, se está havendo esse aumento de teor de CO₂ na atmosfera, isso tem a ver com duas coisas: as grandes queimadas de florestas e a utilização dos combustíveis fósseis.

Dentre esses combustíveis fósseis, o carvão, que é o resultado do sepultamento, pela água, de imensas florestas que se formaram durante o período chamado Carbonífero e no período Permiano – e o petróleo e o gás, que são resultado da acumulação de organismos marinhos, também desde o Permiano, mas muitas vezes mais recentes, constituem formas de energia (do Sol!) muito concentradas, e representam a base da revolução industrial, substituindo a força humana – muitas vezes escravizada – ou dos animais – o que justifica a expressão

cavalo-vapor, ou HP, como medida de potência dos motores.¹⁷

Mas há uma coincidência entre o fato de que até o período Devoniano, que antecede o período Carbonífero, os continentes praticamente não eram habitados por fauna representativa; praticamente toda a fauna era marinha – e de que é no Carbonífero que começa a aparecer a fauna de anfíbios, e especialmente no Permiano, que os animais conseguem se adaptar à condição de viver fora da água, através do processo de respiração. Eles respiram o ar da atmosfera, enquanto os peixes dentro da água retiram o oxigênio nela dissolvido. Então, o sepultamento e a carbonificação das grandes florestas no período Carbonífero, ocasionou uma diminuição muito grande do teor de carbono da atmosfera e, de certa forma, preparou os continentes para receberem a fauna, primeiro a dos anfíbios, depois dos répteis e, finalmente (?), dos mamíferos. O anfíbio podia viver tanto dentro da água como fora. O réptil tem sangue frio,

¹⁷ Conforme alertava sempre o saudoso professor Carlos Walter Porto-Gonçalves (*in memoriam*) em suas aulas e conferências. (Nota de LFS).

como os dinossauros. Os mamíferos têm sangue quente. O que é que isso significa? Significa que o réptil pode permanecer inerte praticamente sem utilizar o oxigênio. Já o mamífero, tendo o sangue quente, mesmo que esteja imóvel, tem que ficar queimando carboidrato ou gordura para poder manter a sua temperatura. Então o mamífero é muito mais exigente em relação ao teor de oxigênio na atmosfera do que o réptil, o anfíbio e o peixe. Ou seja, o sepultamento daquelas árvores no período Carbonífero e Permiano, preparou os continentes para receberem a fauna mais evoluída, vamos dizer, a assim chamada mais evoluída, e é aí, conseqüentemente, onde chegamos nós, esses *ma-ra-vi-lho-sos* produtos do topo da evolução (*risos*).

Mas, então, a queima dos combustíveis fósseis e a destruição das florestas, elas produzem, sim, modificações na atmosfera que contribuem para essas mudanças climáticas, ou que até mudam, digamos, a tendência da mudança climática, pois alguns dizem que a tendência do planeta Terra, agora, seria

para o resfriamento e não para o aquecimento global.

Logo não há como negar que existe esse processo de aquecimento global e de mudanças climáticas; elas são importantes e é um dos problemas que nós devemos enfrentar. Agora, as conseqüências dessas mudanças climáticas são apresentadas através de estudos de tendências que, no meu entender, dificilmente conseguem levar em conta todas as variáveis. Então, quando se diz que o aumento de um e meio grau (1.5°C) na temperatura vai resultar no completo derretimento das calotas polares e no aumento de alguns metros do nível dos oceanos até 2050, por exemplo, é uma tendência, mas nem todos os fatores estão sendo considerados.

Portanto, a minha cautela em relação às mudanças climáticas deve-se muito mais à questão dos modelos que têm sido montados, e que são muitas vezes encarados como modelos definitivos, mas que não levam em consideração toda a complexidade do sistema atmosférico e do sistema global de um modo geral, ou seja, todo o ciclo da água,

todo o ciclo do carbono e etc. Então, eu diria que eu enfrento as mudanças climáticas com alguma cautela em relação aos modelos que são propostos pelos cientistas, bem intencionados é claro, mas pensando que muitas dessas respostas podem não se encaminhar exatamente da forma como estão sendo apontadas.

CST: Quais seriam os grandes desafios de quem enfrenta a questão ambiental hoje?

LFS: Se a gente examina a globalização da preocupação com a questão ambiental, que se deu a partir da Conferência de Estocolmo, em 1972, logo depois da divulgação dos resultados do Clube de Roma, o grande desafio era a escassez dos recursos naturais. Vejamos uma definição primitiva de sustentabilidade: “é a capacidade de uso consciente dos recursos naturais (pela presente geração), sem comprometer (os recursos) para o bem-estar das gerações futuras”. Você lembra qual foi a grande questão ambiental que se seguiu a essa? Lembra do

buraco do ozônio? De repente o buraco do ozônio era a grande questão ambiental. Tinha um buraco no ozônio que nós tínhamos que resolver. Trocar o gás da geladeira e dos sprays ia resolver o buraco do ozônio. Ficou evidente depois que havia interesses industriais nessa questão, que aparentemente foram contornados, e mesmo que ainda existam, ninguém mais fala no tal do buraco de ozônio!

Depois desse buraco do ozônio, teve a Rio 92, e quais foram seus grandes motes?

Biodiversidade! Lembra da biodiversidade? Qual era o grande problema ambiental? A manutenção da biodiversidade. Depois da Rio 92, sem que nada de concreto tenha mudado, ultimamente eu não ouvi mais falar da biodiversidade; não é uma questão que esteja hoje na pauta ambientalista de um modo geral.

Depois disso, veio outra fase em que o grande problema ambiental era a questão da água, conservação da água e etc. E depois disso vieram as mudanças climáticas. Então, as mudanças climáticas são a bola da vez na questão ambiental,

mas se formos buscar o cerne da questão ambiental, ela não tem tanto a ver com as mudanças climáticas, como está sendo colocado, mas continua tendo a ver com a maneira como nós utilizamos os recursos naturais da Terra. E essa maneira como nós utilizamos os recursos naturais da Terra, ela está relacionada com o sistema que nós construímos de acumulação e de consumo. Então eu fico dizendo duas coisas: primeiro, eu queria ter uma bola de cristal para saber o que vem depois das mudanças climáticas, porque já que esse negócio muda, daqui a pouco a questão não vai ser das mudanças climáticas, mas uma outra questão que vai estar em pauta. Quem estiver antenado, pode se preparar e até ganhar dinheiro com isso, mas não é essa a questão. E em segundo lugar, e mais importante, basicamente a grande questão ambiental, eu diria hoje, é o sistema capitalista, que é o grande indutor da competição entre as pessoas, e que só se mantém graças ao liberalismo e ao neoliberalismo, o grande indutor do consumo, das guerras e de todas as questões que nós temos enfrentado.

Então, talvez o que nós precisamos pensar não é em dar tanto foco para as mudanças climáticas, mas é tentar chegar no cerne da questão, que é a maneira como nós usamos os chamados recursos; e prestar mais atenção para a maneira como muitos povos ocuparam partes do nosso planeta durante anos [...] milhares de anos sem causar grandes problemas ambientais. Prestar atenção para os Quéchua, os Aimará e as outras populações andinas, assim como para as pessoas que ocuparam (e ainda ocupam) a Amazônia durante 10.000 anos e que, inclusive, modificaram a Amazônia durante esses dez mil anos, sem destruir a floresta.

Muito se escutou que “Ah não, a Amazônia é intocada”. Intocada coisa nenhuma! Os indígenas estiveram lá e eles plantaram e disseminaram as plantas e outros organismos que lhes interessavam. Eles melhoraram a pupunha, eles disseminaram o guaraná, a própria seringueira, as castanheiras e etc. Tudo isso assumiu uma função muito importante para os indígenas, que viveram na

floresta sem eliminar o seu grande papel ambiental.

Então, o que nós temos que pensar em termos de futuro, é em formas de existência que não sejam tão ligadas ao consumo, que não sejam tão ligadas à acumulação cada vez maior, por cada vez menos pessoas, e que possam superar essa grande tendência mundial da competição no capitalismo.

Segundo Leonardo Boff,¹⁸ nós temos que substituir a competição pela cooperação, pois foi através da cooperação que se criou toda esta exuberância que nós temos na superfície da Terra, pela cooperação entre todos os seres animados e inanimados que constituem o grande organismo planetário denominado de *Gaia*, por James Lovelock, ou de *Pachamama* pelos povos andinos, durante todo esse tempo.



Com Carlos Walter Porto-Gonçalves. Niterói/RJ.
Fotografia: Márcia Meschesi, 2017.

O que nós somos sem os milhões e bilhões de seres que estão dentro de cada um de nós? Nós temos bactérias, vírus que nos ajudam na digestão dos alimentos, nos ajudam em tantas outras funções que a gente nem conhece. Mas nós não damos atenção para todas essas criaturas que estão dentro de cada um de nós e que são responsáveis pelo que nós somos, pela nossa vida e pela forma como nós vivemos até agora.

Agora, uma questão que tem sido colocada pelo Enrique Leff, que é um dos grandes epistemólogos da questão ambiental, estudioso da questão ambiental, é que no início dos anos 2000, nós tivemos os grandes fóruns sociais mundiais em Porto Alegre e a consigna era

¹⁸ BOFF, Leonardo. In.: ZAFFARONI, Eugênio R. **A Pachamama e o ser humano**. Florianópolis: EdUFSC, 2017. (Nota de LFS).

“UM OUTRO MUNDO É POSSÍVEL”. Quando a gente falava “UM OUTRO MUNDO É POSSÍVEL”, muita gente pensava em uma forma de mundo que seria talvez o socialismo. Mas não existe apenas uma única forma de socialismo; o que nós podemos ter são formas de vida que sejam compatíveis com cada um dos diversificados grupos humanos. Para os Quéchua e os Aimará, seria o *Buen Vivir*. O Equador e a Bolívia já incluíram isso na sua constituição. O respeito à *Pachamama*, que é a natureza de um modo geral e tudo que faz parte da terra.

Mas isso não quer dizer que o jeito dos Aimará deve ser adotado por todo mundo. O que nós temos que fazer é respeitar cada civilização, mas tentar fazer com que essa civilização seja baseada na cooperação entre todos e não na competição. Essa competição meritocrática é que acaba levando à grande desigualdade e às grandes diferenças.

Em 1993, Edgar Morin esteve aqui em Florianópolis, num ciclo de conferências de grandes sociólogos. Nós ainda estávamos vivendo o rescaldo da queda do muro de Berlim, em 1989, e da própria

União Soviética. Fukuyama vaticinava então “o Fim da História”, de agora em diante seria só capitalismo e ninguémalaria mais no assunto. Mas Edgar Morin terminou sua conferência dizendo algo como: “Olha, a verdade é a seguinte: existem outras formas de a gente viver que não é esta da globalização capitalista. Como essa forma vai se chamar, se vai ser socialismo, se vai ter outros nomes e outras formas, isso não dá para a gente dizer. Mas é preciso encontrar cada uma dessas formas que seja adequada para cada uma dessas sociedades, respeitando as suas características... e as pessoas que vão fazer isso são as mesmas que, até agora, vêm lutando por um mundo melhor”.

Uma palavra que Enrique Leff está usando muito em suas palestras é: “[...] sua outridade, sua outridade tem que ser respeitada”. A grande questão ambiental que vivemos hoje precisa ser superar o capitalismo da forma como ele está determinando a humanidade.

Essa história do mundo multiversificado não é um apelo identitário, mas é um apelo à característica de cada

sociedade que tem que ser respeitada. Isso é que pode nos levar a soluções. Não será uma solução única, mas serão muitas soluções para nossa grande questão ambiental, que é a questão da VIDA, palavra chave de todo este discurso.

Direto da Luta

Jaci e Sueli: Um pescador e uma “dona de casa” enfrentam uma siderúrgica

Depoimento colhido por
Thiago Roniere Rebouças Tavares
Marcelo Lopes de Souza

360



Fotos 1 e 2 – Jaci do Nascimento (“Facão”) e Maria Sueli Barreto (“Dona Sueli”): um pescador e uma “dona de casa”, moradores há décadas do bairro de Santa Cruz. Testemunhas da chegada da Thyssen-Krupp Companhia Siderúrgica do Atlântico (TKCSA), em 2006 (em 2017 rebatizada como Ternium Brasil), têm sido, por isso, testemunhas dos impactos negativos da empresa (uma das maiores siderúrgicas da América Latina) sobre a saúde dos moradores e a atividade dos pescadores, devido à poluição atmosférica e das águas do canal de São Francisco (foz do Rio Guandu). (Fotografias: Vinicius Rezende Carvalho, 23/11/2023).

“Direto da Luta” é uma seção de **AMBIENTES** criada para ajudar a “dar voz” a pessoas envolvidas com lutas populares e iniciativas coletivas em prol da justiça ambiental e, mais amplamente, da defesa de valores e práticas socioecologicamente emancipatórios. São depoimentos breves, que contam um pouco da trajetória, do trabalho realizado e das perspectivas de atuação da pessoa e de seu movimento/organização.

Jaci: Eu moro há 43 anos aqui, sou pescador. A empresa veio pra cima da gente como se fosse um barão do mar, pra destruir tudo, as plantações, o zelo da gente... Aqui tinha tudo quanto era coisa, aipim, quiabo; tinha tudo pra plantar. Eles vieram pra cima da gente e acabaram com tudo. Saíam caixas e caixas de aipim, quiabo, tudo isso aí... Acabou com tudo... Acabou com isso tudo.



Foto 3 – Barco posto à venda: retrato da inviabilização da pesca no Canal de São Francisco, devido à poluição de suas águas e outras perturbações ambientais acarretadas pela instalação da siderúrgica TKCSA (desde 2017, Ternium). (Fotografia: Marcelo Lopes de Souza, 21/05/2019).

A empresa é cúmplice e criminosa, porque o tanto de gente que já faleceu aqui por causa dessa química, dessa poluição, que eles botam chumbo, benzeno, cálcio, tudo pra fazer o ferro... enxofre... Tudo em cima da nossa casa. A gente não tem que pagar pelo preço da empresa, ela que tem que pagar pelo preço que ela fez.

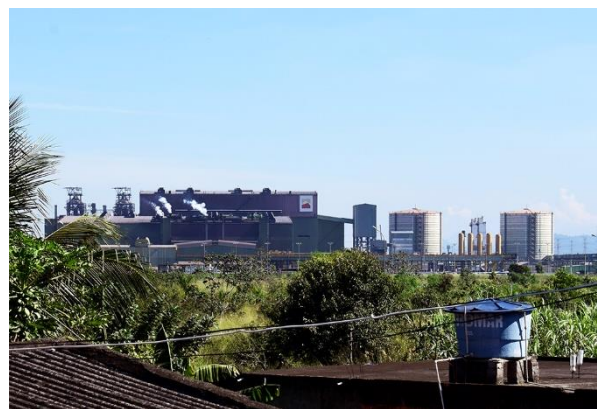


Foto 4 – vista de parte da siderúrgica Ternium, em fotografia tirada da casa de Dona Sueli. (Fotografia: Thiago Roniere Rebouças Tavares, 21/05/2019).

Sueli: Olha, os problemas [daqui de Santa Cruz] são muitos. Mas o problema da empresa é um dos piores. Sabe por quê? Primeiro, o impacto veio pra destruir a

humanidade daqui. As pessoas, os moradores, né? É poluição, é barulho, é tudo o que se imagina. Quando a gente tá com pressa pra chegar no centro de Santa Cruz, pra comprar remédio, de emergência, se você pede na farmácia, é quase um dia todo pra entregar, então prefiro ir lá comprar. Já é um problema da empresa, porque antes não havia isso. Problema de condução. Aumentou muito a população, e tem pouco ônibus, e muito mais fluxo de carro particular. É um problema sério, né? Porque às vezes a gente tá com dificuldade pra comprar um remédio pra emergência e pra chegar até Santa Cruz eu já gastei mais de 40 minutos, daqui a Santa Cruz. Então, é melhor eu ir descer e ir a pé. Mas, infelizmente, também não posso fazer isso, porque eu não aguento mais andar.

Mas o impacto da empresa, eu digo mesmo, eu não tenho paz. Porque afetou a minha saúde. Eu fazia de tudo na minha casa, hoje eu não aguento nada. Tô com problema nos ombros, problema nos ossos, problema respiratório sério, problema de pressão, que quando eu respiro esse pó eu passo muito mal, e

descontrola a pressão. Já fui ao médico e ele disse pra mim: “senhora, você tem que sair de lá, porque se a senhora não sair, é pior”, e tá piorando cada dia mais. Tem dia em que mesmo eu com ar-condicionado, eu acordo puxando o ar, porque o problema já tá sério, tá crônico, né? Falou que tá crônico... Então, eu acho que o problema da firma, eles não se preocupam com a gente. Tão fazendo outra portaria aqui atrás. Até meia noite batendo estaca. E o trem não respeita. É duas horas da manhã, buzina lá na ponte e buzina aqui, atrás da minha casa. E causa muito problema para os frutos... Meu pé de manga carregou, mas caiu... Eu colhi 30%, só.

Muitas pessoas morreram mesmo, muitas. Teve pessoas que levantavam bem, daí a pouco, “pum” – morria. Aí chamavam pra resgatar, né, já o corpo, aí chegava na UPA, [hospital] D. Pedro II: “infarto”. É o que ele dá: “infarto”. Tudo pra encobrir a empresa. Se você for no médico pedir um laudo, eles não dão. Eles têm medo de dar. Eles não dão. Mas alegam que o pó mata. A doutora [disse], “não, o pó mata” ... e muito já foi retirado

do posto de saúde por causa deles... Porque falou a verdade. Porque eles têm olheiro pra todo lado, eles botam alguém [pra espionar]. Na nossa reunião, sempre tem alguém infiltrado no meio de nós. Aqui não, quando é aqui [em casa]. Mas onde nós fazíamos antes, na praça pública, ali perto do Jaci, uma praça grande, ou num evento qualquer, num lugar assim aberto, vai encontrar olheiro. Se alguém disser assim: “a firma tá matando gente”, às vezes a pessoa saía de si e esquecia que era olheiro, que uma vez uma pessoa falou assim, depois que eu falei: “essa empresa, ela é muito covarde, ela tá matando a população”. Aí levantou um moço aqui do Alvorada, que eu conheço ele há um tempo [e disse]: “A empresa não tá matando ninguém, ela tá trazendo benefício”. E eu falei: “Que benefício? De morte?”. Irmão comprado. Olheiro. Tem muita pessoa aqui que tá com eles. Porque tem alguém trabalhando lá dentro... e às vezes pega pra trabalhar seis meses, daqui a pouco mandam embora, aí indenizam e mandam embora... Eles [os trabalhadores] pensam que vai ficar a vida toda...

A minha sobrinha, que se formou em administração de empresas, foi o primeiro emprego dela aí dentro, ela não aguentou. Ela trabalhou aí dentro, mas tava passando muito mal, muito mal... Pediu as contas. Por quê? A maioria das pessoas não aguenta, elas ficam tendo problema respiratório... Meu irmão trabalhou aí com aquelas máquinas pesadas, sabe? Que ele é operador daquelas máquinas... Todos os dois meus irmãos mais novos trabalhavam com máquina, hoje eles já se aposentaram, o mais novo é o Antônio, pai dessa menina, que é minha sobrinha. Ele tinha dia que ele falava assim: “eu não tô aguentando”... Saiu também. Meu irmão hoje é aposentado, e tá se tratando até hoje, é crônico também. Tá com um problema muito sério também. Então, olha, vocês estão sentindo que o ar aqui é pesado, é pesado. Imagina nós... Imagina nós, que vive aqui. Eu, que sou moradora daqui dessa casa há 55 anos, mas eu vim pra cá menina, eu morava ali onde é a portaria 2. Como nós viemos do interior, meu pai comprou um barraquinho tipo de índio, que a gente veio da roça... Casinha de

sapê... Que lugar! Que lugar bom de respirar! Aqui atrás era uma plantação de eucalipto, e quando ventava você sentia aquele aroma aqui. A gente pegava folha de eucalipto. Eu fervia, botava dentro da

água sanitária pra poder passar no chão, um cheirinho...

(Depoimentos transcritos por Érica da Cruz Moreira).



Foto 5 – Marcelo, Jaci, Thiago e Sueli, na casa desta última.
(Fotografia: Vinicius Rezende Carvalho, 23/11/2023).

Resenha

“Onde você está nesta lama?”

Eguimar Felício Chaveiro

GONÇALVES, Ricardo Assis. *Onde você está nesta lama? Crônicas da mineração no Brasil*. Anápolis: Editora da UEG, 2024 (segunda edição; primeira edição: 2023). Uma edição em espanhol, sob o título *Crónicas de la minería en Brasil*, foi publicada pela própria Editora da UEG em 2024.



365

1. O autor e o texto

Já faz tempo que Ricardo Assis Gonçalves tem desenvolvido pesquisas, estudos, eventos e participado de uma intensa dialogia tendo como objeto a mi-

neração no Brasil. Mas o tempo de envolvimento com o tema não se situa apenas nos trabalhos acadêmicos, pedagógicos, científicos e em seu engajamento político. Nascido em Coromandel (MG), município reconhecido pelos garimpos dia-

mantíferos, membros de sua família, vizinhos e anônimos, lhe encheram de histórias mirabolantes envolvendo a cata de diamantes.

As histórias ouvidas na infância, muitas delas salpicadas de mistérios e de enredos extraordinários, além de povoarem a sua imaginação, acentuaram a sua forma de ver o mundo. Inspiraram o seu amor pela narração. O garimpeiro, sabemos, quase sempre é um narrador que perambula entre o que sucede no território do garimpo e no território de fantasias e devaneios. O garimpeiro sonha acordado e sonhando suporta o trabalho árduo, incerto e instável que efetua nos garimpos. O garimpeiro tal o literato necessita da imaginação como arte de sobrevivência.

Ricardo Assis Gonçalves se tornou uma referência brasileira em torno do encontro saudável e potente entre geografia e literatura. Ele mesmo, com sagacidade inventiva, criou o termo literogeografia na tentativa de defender essa premissa clássica dos estudos de literatura e linguística: palavras e mundos se enovelam e se casam em todas as situações humanas...

Como ambos tinham muitos interesses intelectuais comuns, um mínimo relacionamento entre eles poderia ter elevado ainda mais estas duas grandes figuras e, quiçá, influenciado de forma incontornável os rumos das ideias econômicas.

2. O livro em questão

Com 24 crônicas elaboradas por meio de uma unidade temática irretorquível, a mineração, os textos apresentados podem ser lidos pelo viés da estética literária como também pela análise geo-

gráfica. Sob o prisma de uma ordem sequencial, a primeira crônica demonstra a atenção do autor consoante ao modo pelo qual a mineração se tornou um tema de urgência do mundo contemporâneo.

Fora as disputas temáticas, próprias da organização acadêmica que impera no Brasil atual, o autor apresenta uma resposta totalizante para o que denomina “explosão de um tema”. O capitalismo contemporâneo, fadado à expansão inconsequente e predatória, devassa o planeta, imprimindo ao minério um sentido economicista.

Os diálogos com o vasto campo da Ecologia Política, com a Saúde do Trabalhador, com a literatura de Drummond, com a mitologia grega, com a obra de Saramago e de outros literatos, enriquecem a leitura da mineração. Ideias como “territórios fraturados”, “sofrimento ambiental”, “cercamento das águas”, “desastre ambiental”, aludidos pelo pensamento crítico que investiga o ambiente no Brasil e no mundo, se encontram com dimensões humanas, como o medo, o sonho, a ferida da morte, a saudade, as histórias pessoais e a opressão.

Entretanto, o que é mais alusivo, como indica o tema do livro, é o episódio de Brumadinho (MG). A pergunta – onde você está nesta lama? – incita os leitores, impaciente a consciência política de cada brasileiro, põe a mão no pacto perverso entre empresas mineradoras e o Estado brasileiro, grita por justiça. O autor não rodeia:

As implicações desse desastre-crime possuem escalas complexas, que tocam não só ambientes, paisagens e territórios, mas corpos que se tornaram guardiões de afetos e lembranças dolorosas... existências

enredadas num continente de saudades. Há mães, pais, filhos, amigos e vizinhos que, de repente, passaram a lidar com o vazio abissal de um abraço, um sorriso, uma companhia e um aperto de mãos (Gonçalves, 2024, p. 34).

De fato, o desastre-crime de Brumadinho (MG) é uma fotografia visceral das contradições da mineração e do país. O pedido do autor para não apagar esse triste evento da memória coletiva, aparece, no texto, como uma senha da luta dos trabalhadores brasileiros pela dignidade. Atesta também o que é central na literatura: perceber que todas as formas de luta passam pelo tirocínio da linguagem. Se não há luta sem o dizer, não há dizer fora da atenção literária. Especificamente, o gênero crônica é um olho aberto e atento aos eventos e às tramas vivas da linguagem de pessoas comuns. Literatos são escutadores; geógrafos são observadores sistemáticos.

Os trabalhos de campo nos territórios de lama-rejeitos em Brumadinho (MG) atiçaram a imaginação do autor; atiçaram também a sua índole política, a sua consciência e o seu olhar literário. Ao observar os bares vazios de Brumadinho, em interlocução com Paulo Mendes Campos e com vários literatos amantes de bares, foi possível ler os efeitos dos desastres nos espaços que deveriam ser ocupados para a celebração da alegria. Assim narra:

Na cidade toldada de tristeza e silêncio, lá estavam eles, os bares, contudo, varridos de pessoas e das conversas e alegrias que mobilizam. Como se vê, ainda que sejam emblemas das cidades e dos países, lugares de encontros surpreendentes,

podem estar vazios. Nem estes escapam da força de uma dor coletiva e de uma injustiça que teima em existir (Gonçalves, 2024, p. 49).

Mesmo sob a ferida da perda e da morte, o desastre deixou, na palavra do autor, “rios de histórias”. Ao ouvir pessoas do lugar, dramas, tragédias, desesperos, interrogações, amor ao lugar, adoecimento mental, e tentativas de continuar vivendo, foram sendo coletados como uma espécie de espólio literário. E como fonte o seu alinhavo reflexivo.

O pressuposto psicanalítico de que a dor exige a palpação da linguagem, e a linguagem é o que se tem para enfrentar o trauma, é revelado em várias crônicas contidas no livro em questão. O próprio livro, ele inteiro, é uma voz de dor e de coragem.

3. O pacto entre a palavra e a experiência

Costuma-se dizer que a experiência só não basta. Sabe-se que ela é diversa, dinâmica, rica. Os trabalhadores como é o caso de Ricardo Assis Gonçalves e a imensa maioria dos brasileiros, possuem experiências ricas, incluindo lutas, sofrimentos, às vezes humilhações de classes, de raça, de gênero. Entretanto, há que se ter um vislumbre teórico ou estético para demorar-se na experiência, enxergar nela os nexos com agentes e variáveis que promovem as opressões.

As crônicas, inicialmente publicadas na Coluna Opinião do Multiplicadores de VISAT – da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz/RJ), estabelecem um pacto denso entre palavra e experiência em três conjunções: o do sujeito que viveu a

infância e vive a condição de adulto no Cerrado brasileiro; o do intelectual que pesquisa a mineração; e o do literato que funde geografia e narração ficcional.

Esse pacto, bem instruído de responsabilidade política, aberto ao diálogo com vários grupos de pesquisa, se cristaliza no livro com uma voz geográfica. Eis o geógrafo dizendo o que é geografia:

O geógrafo caminha com os pés na terra, os olhos nos horizontes e as interrogações entranhadas nas realidades social, política, cultural e econômica de cada lugar. Sua imagi-

nação transcende os sentidos imediatos e desenha constelações inteiras para retornar ao mundo tocando as coisas aparentemente insignificantes e ordinárias. Seu ofício arquiteta usinas de ideias e narrativas para explorar a pletora de imagens, símbolos, contradições e conflitos que palpitam em todo o território e em toda a sociedade (Gonçalves, 2024, p. 61).

Pois bem! Este é um livro de geografia. É um livro de literatura.

Eguimar Felício Chaveiro é Professor Titular da Universidade Federal de Goiás (UFG). Coordenador do Grupo de pesquisa e extensão Espaço, Sujeito e Existência (Dona Alzira). Bolsista Produtividade em Pesquisa (PQ-2) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). **E-mail:** eguimar@hotmail.com