



# Geografia e Ecologia Política

Conflitos (socio)ambientais  
no Brasil e nos territórios  
do Cerrado e do Pantanal

— DA PESQUISA AO ENFRENTAMENTO

## ORGANIZADORES

Ricardo Assis Gonçalves  
Marcelo Lopes de Souza  
Thiago Roniere Rebouças Tavares  
Márcia Aparecida da Silva Pimentel







# **Geografia e Ecologia Política**

Conflitos (socio)ambientais  
no Brasil e nos territórios  
do Cerrado e do Pantanal

— DA PESQUISA AO ENFRENTAMENTO



**EDITORA UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE GOIÁS**

**Presidente**

Antonio Cruvinel Borges Neto (Reitor)

**Vice-Presidente**

Claudio Roberto Stacheira  
(Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação)

**Coordenadora Geral**

Elisabete Tomomi Kowata

**Assessor**

Patrick Di Almeida Vieira Zechin

**Analista de Gestão Governamental – Biblioteconomia**

Andressa de Oliveira Sussai

**Preparação de Originais**

Patrick Di Almeida Vieira Zechin

**Revisão Técnica**

Patrick Di Almeida Vieira Zechin

**Revisão Ortográfica e Gramatical**

Varlene Rocha Brandão Bandeira

**Imagem da capa**

Murilo M. Oliveira de Souza

**Projeto Gráfico e Editoração**

Adriana da Costa Almeida (Apoena Editorial)

**Conselho Editorial**

Diego Palmiro Ramirez Ascheri (UEG-IACT)  
Glauber Lopes Xavier (UEG-IACSA)  
Karyne Oliveira Coelho (UEG-IACAS)  
Liliane Barros de Almeida (UEG-IAEL)  
Luana Alves Luterman (UEG-IAEL)  
Luciano Feliciano de Lima (UEG-IAEL)  
Maise Borges Costa (UEG-IACT)  
Maria Joselma de Moraes (UEG-IACAS)  
Mary Anne Vieira Silva (UEG-IAEL)  
Michelle Ferreira de Oliveira (UEG-IACSB)  
Rodrigo Roncato Marques Anes (UEG-IACSB)  
Thiago Henrique Costa Silva (UEG-IACSA)



**ORGANIZADORES**

Ricardo Assis Gonçalves

Marcelo Lopes de Souza

Thiago Roniere Rebouças Tavares

Márcia Aparecida da Silva Pimentel

# **Geografia e Ecologia Política**

Conflitos (socio)ambientais  
no Brasil e nos territórios  
do Cerrado e do Pantanal

— DA PESQUISA AO ENFRENTAMENTO



ANÁPOLIS-GO | 2026

© 2026 – Editora UEG

A reprodução não autorizada desta publicação, por qualquer meio,  
seja total ou parcial, constitui violação da Lei nº 9.610/98.

Catálogo na Fonte  
Comissão Técnica do Sistema Integrado de Bibliotecas Regionais (SIBRE),  
Universidade Estadual de Goiás

---

G345 Geografia e Ecologia Política: Conflitos (socio)ambientais no Brasil e nos territórios do Cerrado e do Pantanal – da pesquisa ao enfrentamento / Organização: Ricardo Assis Gonçalves [*et al.*]. – 1. ed. – Anápolis, GO: Editora UEG, 2026.

349 p. : il., color

ISBN 978-65-83606-59-4 (impresso)

ISBN 978-65-83606-61-7 (e-book)

1. Cerrado. 2. Pantanal. 3. Preservação ambiental. I. Gonçalves, Ricardo Assis. II. Souza, Marcelo Lopes de. III. Tavares, Thiago Roniere Rebouças. IV. Pimentel, Márcia Aparecida da Silva. V. Título

CDU 574 (81-08)

---

Elaborada por: Larissa de Sousa Rocha Lessa, CRB-1 / 3354

---

Serviços pagos com recursos do CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, através de recursos aprovados pela Chamada CNPq Nº 39/2024 – LINHA 2: eventos tradicionais nacionais ou internacionais (Processo: 440999/2025-1), coordenado pelo professor Ricardo Junior de Assis Fernandes Gonçalves. A exatidão das referências, a revisão gramatical e as ideias expressas e/ou defendidas nos textos são de inteira responsabilidade dos autores.

---



**EDITORA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS**

BR-153 – Quadra Área – CEP: 75.132-903

Fone: (62) 3328-4866 – Anápolis-GO

www.ueg.br/editora | e-mail: editora@ueg.br

# SUMÁRIO

|                   |   |
|-------------------|---|
| Apresentação..... | 9 |
|-------------------|---|

## BAIADO 1

### **O Cerrado e o Pantanal e seus problemas ecológico-sociais**

|   |                                                                                                                   |    |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | O Cerrado goiano no âmbito da onda devastadora .....                                                              | 15 |
|   | <i>Eguimar Felício Chaveiro</i>                                                                                   |    |
| 2 | Minerais críticos no Cerrado em Goiás: grandes projetos de mineração e zonas de sacrifício a céu aberto. ....     | 29 |
|   | <i>Ricardo Assis Gonçalves</i>                                                                                    |    |
| 3 | Agroecologia como solução de problemas ecológico-sociais para a agricultura camponesa nas bordas do Pantanal..... | 45 |
|   | <i>Edgar Aparecido da Costa</i>                                                                                   |    |

## BAIADO 2

### **Zonas de sacrifício e conflitos ambientais**

|   |                                                                                                      |     |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4 | Econecropolítica planetária: sobre as zonas de sacrifício ambiental e sua multiescalaridade .....    | 69  |
|   | <i>Marcelo Lopes de Souza</i>                                                                        |     |
| 5 | Zonas de sacrifício enquanto zonas de financeirização: descortinando o gerencialismo ambiental ..... | 103 |
|   | <i>Thiago Roniere Rebouças Tavares</i>                                                               |     |



### BAIADO 3

## A geograficidade dos desastres ambientais

- |   |                                                                                                                                                                                                          |     |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 6 | A geograficidade dos desastres ambientais da mineração em Minas Gerais: relações entre natureza, política e território. . . . .<br><i>Miguel Felipe</i>                                                  | 119 |
| 7 | Intervenções nos ambientes fluviais, escassez hídrica e progressão das secas no baixo curso do rio Paraíba do Sul, Rio de Janeiro, Brasil. . . . .<br><i>Adriana Filgueira Leite</i>                     | 139 |
| 8 | Impacto aos moradores de áreas de risco a partir da análise das finanças públicas e da construção de moradias na amazônia brasileira: o caso de Manaus-AM . . . . .<br><i>Deivison Carvalho Molinari</i> | 155 |

### BAIADO 4

## Agronegócio: uma atividade tóxica

- |    |                                                                                                                                                                                                                                                     |     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 9  | A relação dialética entre estudos sobre consequências do uso de agrotóxicos e a pertinência da agroecologia para a transformação do sistema alimentar: panos de fundo para um olhar geográfico. . . . .<br><i>Luciano Zanetti Pessoa Candiottto</i> | 173 |
| 10 | O Brasil no epicentro da economia política global dos agrotóxicos: origens e consequências . . . . .<br><i>Marcos A. Pedlowski</i>                                                                                                                  | 193 |
| 11 | Necropolítica dos agrotóxicos e conflito ambiental: corpos-territórios quilombolas em lut(o)a . . . . .<br><i>Maya Manzi</i><br><i>Cláudio Pereira da Silva</i><br><i>Misael da Conceição Felix</i>                                                 | 215 |
| 12 | Agronegócio: pegadas ambientais da agropecuária goiana e brasileira . . . . .<br><i>Edson Batista da Silva</i>                                                                                                                                      | 235 |

BAIADO 5  
**Neoextrativismo e transição  
energética: dilemas e alternativas**

|    |                                                                                                                      |     |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 13 | Neoextrativismo, transição energética e questão agrária:<br>as disputas pela T/terra à luz da ecologia política..... | 255 |
|    | <i>Valter do Carmo Cruz</i>                                                                                          |     |
| 14 | Transição energética X neoextrativismo: contradições do<br>des(-)envolvimento? .....                                 | 277 |
|    | <i>Luiz Fernando Scheibe</i>                                                                                         |     |
| 15 | Transição energética e justiça socioambiental.....                                                                   | 287 |
|    | <i>Adryane Gorayeb</i>                                                                                               |     |

BAIADO 6  
**Os atores sociais e suas geo-grafias**

|    |                                                                                               |     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 16 | Os sujeitos sociais e suas geo-grafias no caminhar para a<br>autonomia. ....                  | 305 |
|    | <i>Rafael Zilio</i>                                                                           |     |
| 17 | Por uma geografia dos conflitos na Amazônia Legal: mineração e<br>lutas socioambientais ..... | 321 |
|    | <i>Fabiano de Oliveira Bringel</i><br><i>Hélio Moraes</i>                                     |     |
|    | Sobre os(as) organizadores(as) .....                                                          | 343 |
|    | Sobre os(as) autores(as).....                                                                 | 345 |



# **Apresentação**

**A** coletânea **Geografia e Ecologia Política: conflitos (socio)ambientais no Brasil e nos territórios do Cerrado e do Pantanal – da pesquisa ao enfrentamento** contém os textos que serviram de referência para a participação de destacados pesquisadores nas mesas-redondas (chamadas pelo termo regional “Baiados”) do **III Simpósio Nacional Geografia, Ambiente e Território (III SIMGAT)**, que teve lugar entre 16 e 19 de junho de 2025, na Cidade de Goiás (ou “Goiás Velho”), linda cidade histórica que foi a primeira capital do estado. Durante quatro dias membros da **Rede de Pesquisadores em Geografia (Socio)Ambiental (RP-G[S]A)**, que organizou o evento, se reuniram e interagiram entre si e com palestrantes convidados e com os participantes dos Grupos de Trabalho (as “Veredas”, outro termo regional do Cerrado), além de um amplo público de estudantes e profissionais de várias partes do Brasil. As pesquisas reunidas neste volume evidenciam a grande diversidade, a forte originalidade e a profundidade das reflexões realizadas ao longo dos quatro dias do III SIMGAT.

A realização do III SIMGAT em Goiás, no Centro-Oeste brasileiro, macrorregião que abrange os territórios do Cerrado e do Pantanal – socioecologicamente tão sensíveis e tão ameaçados pelo agronegócio e pela mineração –, representou uma conquista importante para instituições acadêmicas e programas como o Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO), da

Universidade Estadual de Goiás (UEG), que sediou o Simpósio. Mesmo contando com integrantes de diversas universidades de outras regiões do país, a **Rede de Pesquisadores em Geografia (Socio)Ambiental**, ao escolher a Cidade de Goiás, não apenas prestigiou as contribuições acadêmicas e ativistas da região, mas também valorizou um contexto regional que apresenta muito mais que uma imensidão espacial: situado geograficamente “no coração” do país, o Centro-Oeste, com biomas tão relevantes como o Cerrado e o Pantanal, precisa estar “no coração” dos brasileiros igualmente sob um ângulo político-afetivo, a começar pela academia, da qual muito se espera em matéria de formação de opinião e produção de conhecimento sólido.

Um evento com a cara e as cores do Cerrado e do Pantanal: assim concebemos a construção do III SIMGAT, onde *Baiados* (mesas-redondas), *Veredas* (GTs) e *Mutirões* (trabalhos de campo) foram espaços-tempos para os quais convergiram 24 pesquisadores vinculados à RP-G(S)A, além de outros tantos palestrantes convidados e mais um numeroso grupo de outros participantes. No total, foram seis *Baiados* (incluindo o de abertura e o de encerramento), quatro *Veredas* (que ocorreram em dois dias) e três *Mutirões* (em um dia de campo). Esse evento, com a cara e as cores do Cerrado e do Pantanal, contudo, não foi “apenas” regional: discutiu e debateu sobre a região – sem dúvida, e com grande ênfase –, mas também sobre o Brasil e o mundo. Foi um evento enraizado, mas sem deixar de ser cosmopolita. Foi um exemplo *a partir* do Cerrado e do Pantanal, em que se sublinhou que: todas as escalas se interligam; e que as analogias são possíveis e, mais que isso, necessárias; que os problemas de alguns são, de um modo ou de outro, amiúde os problemas de muitos, quando não de todos ou quase todos.

Os 24 pesquisadores vinculados à RP-G(S)A eram provenientes de instituições de ensino e pesquisa dos estados do Amazonas, Pará, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Ceará, Maranhão, Bahia, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina, com contribuições cujos referentes empíricos contemplam todas as regiões do Brasil. A eles se somaram não somente outros tantos participantes acadêmicos, mas também vários ativistas, que foram debater e trocar, trazendo a experiência de suas lutas. No que se refere à problemática ambiental em sentido amplo, a pesquisa acadêmica não pode ser outra coisa que uma pesquisa engajada, e isso compreende o diálogo e a colaboração com as mulheres e os homens concretos que lidam, em seu cotidiano ou em momentos dramáticos de enfrentamento, com os maiores desafios. A presença desses ativistas contribuiu para o fortalecimento dos espaços de debate do evento, contribuindo para dar um



sentido de real utilidade social à Geografia Ambiental e à Ecologia Política, eixos vertebradores da RP-G(S)A.

O III SIMGAT constituiu-se, portanto, em: 1) uma ocasião de troca de experiências e saberes entre docentes e discentes, ao mesmo tempo que proporcionou um espaço de encontro entre profissionais experientes e jovens pesquisadores – notadamente estudantes de pós-graduação, mas também de graduação – que buscam oportunidades para dar visibilidade e expor seus trabalhos de pesquisa; 2) um momento de reflexão sobre os problemas ambientais brasileiros, latino-americanos e globais, com a finalidade não apenas de avançar nos diagnósticos e prognósticos, mas igualmente de fomentar a ação política e à busca por alternativas; 3) um espaço que ofereceu condições para uma autorreflexão por parte da própria Geografia Ambiental, no Brasil e no mundo, considerando suas potencialidades, responsabilidades e perspectivas; 4) um fórum de discussão coletiva de iniciativas científico-institucionais diversas, voltadas para os estudos de Geografia Ambiental e Ecologia Política, incluindo o engajamento em debates públicos e a reflexão sobre uma política de publicações.

A presente coletânea, com seus 17 capítulos, espelha a densidade intelectual que se manifestou durante aqueles quatro inesquecíveis dias na Cidade de Goiás. A diversidade de autores reflete igualmente a pluralidade de regiões, estados e cursos de graduação e pós-graduação em Geografia no Brasil.

Salienta-se, ainda, que a publicação desta coletânea se articula com outras produções desenvolvidas no âmbito da RP-G(S)A, a exemplo da *Ambientes: Revista de Ecologia Política e Geografia*, periódico já consolidado e que reúne milhares de acessos de interessados tanto na submissão de trabalhos quanto no acompanhamento do debate ambiental. Cabe destacar, ainda, que, assim como o presente livro, do III SIMGAT também resultou na publicação de um *e-book* que reúne os textos apresentados durante os GTs, ou seja, as “Veredas” (com seus textos divididos em quatro Veredas: *Riscos e vulnerabilidades, contaminação e desastres; Críticas ao neoextrativismo: dimensões geobiofísicas e socioespaciais; Da “devolutiva” à cooperação: divulgação de resultados e colaboração com atores sociais; Temas emergentes em Geografia Ambiental e Ecologia Política*). Estimulamos fortemente nossos leitores a buscarem contato também com o *e-book* derivado dos GTs.

Finalmente, aproveitamos esta *Apresentação* para agradecer pelo apoio da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PrP) da Universidade Estadual de Goiás (UEG), através de recursos de ações como o Pró-Programas; da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes),

por meio do PAEP; do Laboratório de Estudos do Espaço Antrópico (LEEA), da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF); e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), por intermédio de recursos aprovados pela Chamada CNPqNº39/2024 – Linha 2: Eventos tradicionais nacionais ou internacionais.

Cidade de Goiás, Rio de Janeiro e Corumbá, março de 2026.

**Os organizadores**



# **O Cerrado e o Pantanal e seus problemas ecológico-sociais**

BAIADO

1



## **O Cerrado goiano no âmbito da onda devastadora**

Eguimar Felício Chaveiro

**O**s estudos e as pesquisas que miram diretamente as transformações territoriais do Cerrado goiano, especificamente os que têm como suporte os campos de saberes do pensamento crítico, não cansam de enunciar as contradições, os problemas e os efeitos que culminam em titular esse vasto território como exemplo da onda devastadora. Há que saber: onda devastadora é o nome que se dá ao vertiginoso processo social hegemônico pelo modo de produção capitalista na relação com a natureza, com o trabalho e com a cultura.

A onda devastadora que recai sobre o Cerrado goiano é uma imposição inerente ao sistema econômico vigente. Invariavelmente a despeito de qualquer situação ecológica, social e cultural, o sistema precisa se expandir. Daí surgem a necessidade de criar estratégias geopolíticas para sacramentar o comércio internacional; a disputa pelo espaço sideral e o controle da informação, geralmente de maneira escusa, juntando-se ao poder dos impérios agroalimentares, procedendo, de maneira avassaladora, a uma profunda erosão genética, assim como ao sequestro das águas, à poluição do ar e da luz; o desgaste do solo e a sangria da memória biocultural.

Com o objetivo de explicar a maneira pela qual o Cerrado goiano se situa diante da onda devastadora, tomaremos como fundamento o que temos concebido como abordagem territorial do Cerrado. No plano concreto dessa abordagem, interessa-nos argumentar em torno de algumas questões gerais e

outras específicas. Dentre essas perguntas, duas prevalecem: o que está, atualmente, ocorrendo com o Cerrado goiano? A importação feita pelos geógrafos do conceito “bioma” sustentará uma análise ambiental crítica do Cerrado goiano?

Essas perguntas endereçarão o cerne da reflexão que será feita. Em termos esquemáticos, ajudarão a organizar a baliza teórica em duas direções: sair do bioma do território e do território ao ambiente; construir premissas que aglutinem a abordagem territorial à onda devastadora que se impõe sobre o Cerrado goiano.

No limite deste texto, dois itens serão abordados: o Cerrado na ordem do tempo e a asfixia e o absentismo territoriais. A interlocução teórica será feita para encadear a leitura crítica do Cerrado e elementos que culminem em edificar uma consciência crítica do Cerrado goiano.

## **O CERRADO NA ORDEM DO TEMPO**

Estudiosos do campo da paleontologia, da antropologia e da arqueologia dão conta de que o Cerrado brasileiro possui cerca de 65 milhões de anos. Alguns estudos apontam que, em termos biológicos, essa longa jornada foi suficiente para que se alcançasse o clímax genético, ou a sua maturidade ecológica. Se o clímax genético e biológico garante um processo de mutualidade e trocas ativas entre as espécies, aumenta, na mesma proporção, a sua sensibilidade para, por exemplo, receber qualquer proposta de regeneração. Barbosa (2009), num profuso diálogo de saberes, está convencido que há espécies que possuem profundas dificuldades de regeneração. De maneira, que a sua devastação lhes impõe uma espécie de morte súbita.

Mecanismos como a quebra da dormência de sementes ou atividades polinizadoras que dependem de uma combinação de espécies animais e vegetais, uma vez exauridas mediante o desmatamento para plantio de cultivares exógenos, põem em perigo a existência de várias espécies. Isso está acontecendo em passos rápidos. O encontro macabro entre a maturidade ecológica ao que Barbosa (2009) denomina “sistema biogeográfico” e a onda devastadora proporcionada pela economia expansionista atual, necessitam-se de justapor à reflexão entre o tempo ecológico e o tempo histórico sob a mediação do espaço.

Em termos visuais podemos vislumbrar assim:



**Figura 1** – O tempo ecológico e o tempo histórico da onda devastadora do Cerrado



Fonte: Elaborado pelo autor.

Esse demonstrativo opera para enunciar o que nos parece central: a maturidade ecológica do Cerrado foi constituída em 65 milhões de anos, todavia, a onda devastadora desenvolveu o que se tem denominado eufemisticamente como conversão em apenas 70 anos. De modo que o que antes era denominado “Sertão goiano”, “interior do Brasil”, “ermos brasis”, “civilização planáltica”, “Brasil profundo” – e outros termos semelhantes – que ganharam alcance a partir das representações, geralmente negativadas dos viajantes europeus nos séculos XVIII e XIX, na virada da década de 1960 para 1970 em diante, com consolidação da chamada “modernização agrária conservadora” foi obtendo outra posição na divisão regional brasileira. A nomenclatura “Sertão” foi sendo substituída pela nomenclatura “Cerrado”.

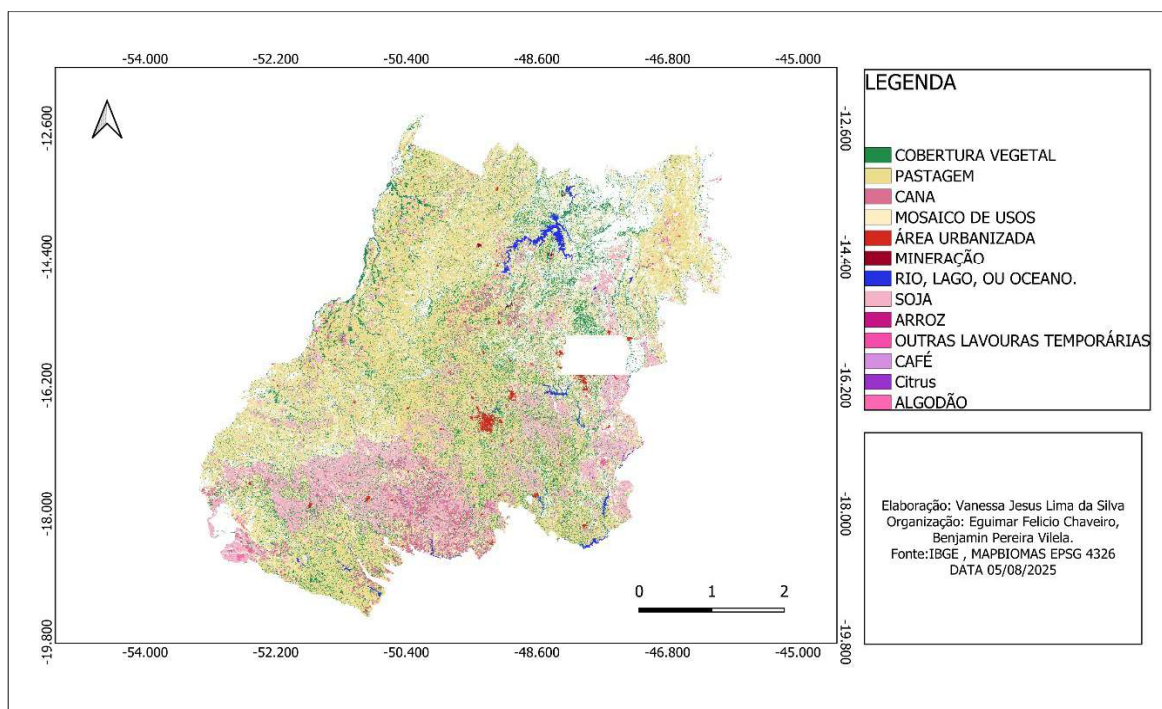
Para inserir o Cerrado aos ditames da economia internacional, várias justificativas foram feitas criando-se um imaginário territorial. A primeira justificativa era a de que o Cerrado era um território vazio, decadente, fora do concerto de desenvolvimento da nação e do país. Hoje, Goiás conta com 246 municípios somando 7.055.228 pessoas conforme o último censo. A cidade de Goiânia, a capital de Goiás, possui 1.437.237 habitantes. Na última década, a cidade foi uma das que mais cresceram no país. Atualmente, a região metropolitana de Goiânia conta com a população de 2.173.006 habitantes (IBGE, 2023).

O Estado de Goiás possui hoje a taxa de 91,3% da população morando em cidade, sendo que quase 70% dos municípios possuem população com menos de 10.000 habitantes. Contudo, há uma desigualdade interna gritante: a região metropolitana de Goiânia, juntando-se às cidades do entorno de Brasília e às cidades do eixo meridional, soma mais de 70% da população do território goiano.

Ao tomar o critério de distribuição da população, pode-se entender que Goiás, onde 90% da área possui formação de Cerrado, é um território urbano. Pode-se ainda acrescentar que Goiás se situa entre as 10 maiores economias do país. Seu território foi transformado em espaço de extração e beneficiamento de minérios; de pecuária de exportação; de produção de alimentos e bebidas; do agronegócio e também de fabricação de medicamentos e aceleração do setor automobilístico. Essa estrutura econômica insere-se no que denominamos “triunfalismo econômico”, com o crescimento do PIB – (Produto Interno Bruto) – a cada ano gerando crassos efeitos socioambientais.

O denominado dinamismo econômico, baseado numa espécie de hegemonia predatória, faz agentes da direita do Estado a pleitearem o lugar de presidência da República do Brasil. Parece ser necessário ler o mapa de uso da terra atual de Goiás:

**Mapa 1 – Uso do solo em Goiás**



Fonte: Organizado pelo autor com elaboração de Silva.

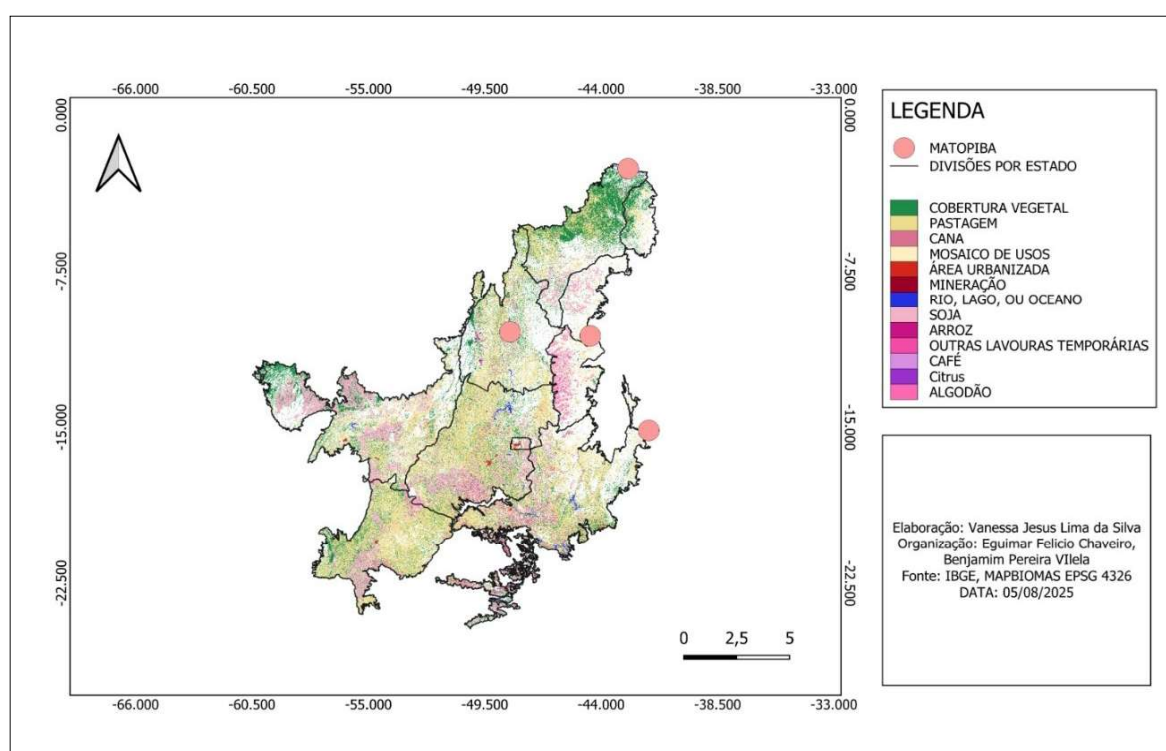
A leitura do mapa revela que a pastagem, em termos de abrangência territorial, se estende por quase todo o território. Percebe-se que a faixa meridional, especificamente ao sul, sudeste e sudoeste, é o chamado Goiás modernizado pela soja. Há visivelmente uma diferenciação do uso da terra entre norte, nordeste e noroeste, ligados à pecuária e a faixa meridional ligada à soja. Algo visível é a pequena porção da cobertura vegetal.



A leitura do mapa certifica que a intensificação da pecuária, da agricultura comercial, e da mineração forma a hegemonia predatória. Isso permite entender uma mudança na ordem da significação temporal do Cerrado goiano: se antes de 1960 esse território era tido como atrasado, pouco dinâmico e afastado da “cultura do centro”, mas tinha a vegetação, as águas e o solo preservados, agora é dinâmico economicamente, mas predado ambientalmente.

Essa mesma configuração socioeconômica pode ser vista em outras legendas espaciais do Cerrado brasileiro. Vejamos o mapa abaixo.

**Mapa 2 – Uso do solo no Cerrado**



Fonte: Organizado pelo autor com elaboração de Silva.

Destaca-se a região do Matopiba, território institucionalizado mediante projeto do Estado brasileiro incluindo os estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia. Contudo, a relação entre uso da terra, economia de commodities, comércio internacional, desmatamento e aumento do PIB demonstra que o Cerrado goiano e, em geral, se verte à economia internacional. Daí que a leitura territorial do Cerrado impõe pensá-lo a partir da geopolítica que se estendeu no pós-guerra.

As pesquisas agronômicas, os projetos de parcerias comerciais, a atuação autoritária do Estado e a submissão do Estado brasileiro aos países hegemônicos fizeram configurar as bases da transformação do Cerrado numa fronteira

capitalista de absorção do mercado internacional de alimentos e matérias-primas. Isso, com rapidez, fez alterar o extrato de vida de camponeses, povos indígenas e quilombolas. O que antes era denominado “vida terrosa” pode-se dizer que se tornou “vida intoxicada”.

Vejamos o relato do escritor Carmo Bernardes, que, apesar de ter nascido no Estado de Minas Gerais, produziu a sua experiência de vida cultural em Goiás. Ao falar de sua vida, de acordo com a sua identidade de contar causos, narra,

A vida levada pelos indivíduos da minha camada social, só pode ser muito singela, assim como os feitos desses caipirinhas da minha igualha são banais e medíocres. Estas recordações só servem é para tornar o bicho caipira um animal mais conhecido, e mostrar o quanto nossa vida na roça, pelo menos naqueles tempos, era simples, descomplicada, e como decorria serena e ausente de tudo o que acontecia pelo mundo. Se minha mãe e meu avô não fossem pessoas interessadas e procurassem se informar, nunca eu poderia saber que, quando nasci, uma parte da humanidade sangrava no morticínio da primeira grande guerra e, quando eu namorava as mocinhas, o país se afundava na escuridão de uma ditadura truculenta, e que os matos que os mineiros botavam no chão com seus machados fazedores de desertos viessem a fazer tanta falta (Bernardes, 1986, p. 35).

A vida simples efetivada em Minas Gerais e em Goiás corresponde ao que se pode denominar “ruralidade”. Especificamente, a organização do sistema fazenda-roça estipulou a sociodiversidade do período da formação socioespacial de Goiás mediante a troca simples. A tese de doutoramento do geógrafo Júlio César de Pereira Borges explicita o período com profundidade ao dizer que,

Essa condição é gestada no imaginário territorial do Estado no final do século XIX e ganhou força nos anos trinta até os cinquenta do século XX, momento em que o Estado Nacional alinhado ao Estado Local desenvolve políticas para preparar o território ao visar construir a modernização do mesmo. Observa-se que esse imaginário tem uma condução externa: o Brasil rural é sinalização do atraso. O novo, o moderno, o luxuoso estava centrado nas cidades, principalmente após a construção de metrópoles como Belo Horizonte (final do século XIX, Goiânia (década de 1930) e Brasília (década de 1960)). Urbanizar é elevar-se ao patamar da racionalidade desenvolvida e de progresso dos países ricos. Modernizar é o instrumento de fazer do território o palco do progresso. A política pública é

o veículo concreto, financeiro, ideológico que põe máquinas, fios e políticas para desenvolver a aproximação entre os lugares e o mundo capitalista (Borges, 2016, p. 8).

O que se encontra nas palavras de Borges (2016), é ponto central de uma leitura territorial do Cerrado goiano. A sua síntese tem força explicativa ao demonstrar que as políticas territoriais foram responsáveis por encadear a transição da troca simples à troca acumulada. Para a implantação das políticas, a intervenção ideológica de preconizar a ruralidade como sinônimo de atraso foi substancial. Componentes como a industrialização, a urbanização, a construção de rodovias e outros similares comporiam a ideologia do progresso tecendo uma imagem negativa para, em seguida, afirmar a efetividade da ideologia na constituição do imaginário territorial do Cerrado.

Apesar da montagem discursiva concursando para efetivar a ideologia do progresso, não poderia deixar de compreender que o período da formação socioespacial goiano baseada na troca simples era dominado por latifundiários e coronéis da terra mediante o regime patriarcal e a exploração do trabalho de agregados, meeiros e arrendatários. Se a ideologia do progresso visava tecer, no imaginário territorial, uma imagem negativa do Cerrado goiano, as formas e as estruturas do poder baseavam-se na violência e na injustiça.

A sociabilidade correspondente ao regime de violência do latifúndio era marcada por um conjunto de práticas espaciais fundamentadas no distanciamento dos camponeses e de seus filhos da escola; no distanciamento de instituições como hospitais e sistemas jurídicos; na dureza do trabalho de homens, mulheres e crianças. A despeito disso, conforme as leis da necessidade, operava-se um verdadeiro sistema de solidariedade no trabalho com mutirões, ajudas espontâneas no cuidado das lavouras; trocas de leite e carne. Dava suporte a esse mundo objetivo, o catolicismo de roça que, a um só tempo, minimizava possíveis conflitos entre camponeses, meeiros e agregados com latifundiários e efetivava ritos de coesão social mediante novenas, terços, batizados, crismas, folias de reis, catiras.

Ao aglutinar, no plano da análise, a estrutura de poder baseada na propriedade da terra, às vezes ou quase sempre conseguida pela força, à sociabilidade, pode-se compreender que o conjunto de hábitos, costumes e práticas espaciais esculpiam dia a dia o mundo do sertanejo com forte ligação à terra. Embora, a terra fosse íntima da vida de todos, a estrutura de poder estabelecia diferenças e desigualdades. É isso que Marcelo Rodrigues Mendonça credita ao dizer que,

Sertão, muitos vão dizer que é terra de ninguém, é aquilo que não é terra de ninguém, é também terra de todos. Isso também se constitui no imaginário popular o sertão como lugar de todos. Isso não é verdade, porque o sertão tinha dono. Nem todos podiam ocupar as melhores terras, as terras aguadas, aquelas que estavam próximas de alguma infraestrutura ou estradas, eram todas assenhoradas pelo patronato, pelos grandes fazendeiros. E quando tinha camponeses, populações indígenas, populações quilombolas ou remanescentes de quilombos em terras consideradas férteis elas eram sumariamente expulsas. Então o sertão é também o lugar do conflito (Mendonça, 2004, p. 34).

Como lugar de conflito e de práticas espaciais vinculadas à terra, o mundo do Cerrado goiano, se estruturou sob o efeito de uma contradição evidente: era considerado o Brasil profundo e original, mas inadequado e atrasado. A originalidade no fundo era tida como ingrata. Por conseguinte, deveria modernizar-se, atualizar-se mediante o concerto da racionalidade dominante nas regiões hegemônicas do país e da Europa. Esse foi o ponto nevrálgico que culminou com a internacionalização do Cerrado.

## **A ASFIXIA E O ABSENTEÍSMO TERRITORIAIS**

A partir da virada das décadas de 1960 e 1970 se consagrou o que foi denominado “modernização conservadora”. A partir daí, com rapidez, como foi anteriormente demonstrado, estabeleceu-se uma hegemonia territorial que denominamos “hegemonia predatória”. A consecução dessa hegemonia se deu diretamente articulando-se poder, território, Estado e estratégias feitas em formas de acordos e parcerias.

Iniciou-se a transformação do Cerrado num território estratégico. O primeiro componente do vetor estratégico foi a sua posição geográfica. A centralidade ou a sua posição no “coração do país” daria subsídios para que se edificasse a integração mercantil do país, arrastando a essa integração o oeste e o norte brasileiros. Há que compreender as fases da chamada modernização iniciada desde a década de 1930. Em todas as fases, a dimensão territorial foi vista mediante a seta geopolítica. Inocêncio (2010, p. 3), diz que

A geopolítica foi, sem dúvida, a via modernizante do território do Cerrado que ao articular interesses públicos e privados, nacionais e internacionais estruturou um conjunto de medidas destinadas a implantar um novo

processo produtivo nas terras do planalto central...As ações estratégicas se deram em três momentos distintos: implantação do Estado Novo (1930); plano de metas de Juscelino Kubstschek (1956) e Regime Militar (1964).

As palavras da autora ajudam a interpretar a visada geopolítica que lê o Cerrado goiano. Contribuição semelhante é a tese defendida pelo geógrafo Ricardo Assis Gonçalves. No seu trabalho “No horizonte, a exaustão: disputas pelo subsolo e efeitos socioespaciais dos grandes projetos de extrativismo mineral em Goiás”, explica o processo argumentando que,

A inserção do Cerrado goiano na produção capitalista nacional e internacional de mercadorias relaciona-se diretamente com a geopolítica e as estratégias de apropriação dos seus territórios, disputados pelo agrohidro-negócio, indústria farmacoquímica, turismo e mineração. Recursos territoriais como terra, água e minérios tornam-se imprescindíveis para que o capital mantenha sua marcha expansionista e geração de renda, apresentando a centralidade das disputas por território e de classe diante da demanda mundial por commodities agrominerais. Os efeitos socioespaciais de grandes empreendimentos extrativistas geram conflitos socioambientais e impactam a organização dos espaços da existência coletiva de Comunidades Camponesas, trabalhadores da terra, quilombolas e povos indígenas em Goiás – os Povos Cerradeiros (Gonçalves, 2016, p. 15).

Conforme o que está posto, a interpretação do Cerrado a partir da demanda mundial de minérios recai em dois aspectos: os conflitos socioambientais e a mudança na organização dos espaços de existência coletiva de comunidades camponesas. A sua pesquisa ajuda a enxergar as escalas de poder que enfronham – e ainda enfronham – o Cerrado na economia nacional e internacional.

Esse e outros trabalhos do mesmo autor e várias pesquisas que realizamos com o propósito de desenvolver uma leitura territorial do Cerrado, tornaram possível detectar, nomear, classificar e analisar efeitos ambientais advindos da hegemonia predatória. E também escalar pontos fulminantes que permeiam a interpretação. Podemos enumerá-los assim:

1. a rapidez das mudanças operadas pelo pacto do Estado nacional com os países de domínio econômico da esfera capitalista;
2. a ligação entre o controle econômico do território e as implicações na natureza e na cultura;

3. a ideologização do Cerrado mediante a imagem proeminente do modelo de desenvolvimento;
4. o papel do Estado no subsídio das classes sociais que operam rendas mediante as transformações do Cerrado;
5. a asfixia territorial do modelo sobre povos camponeses, indígenas e quilombolas;
6. o absenteísmo territorial, ou seja, a posse das terras de vários municípios por capitalistas que usam-nas detidamente com o propósito de auferir renda, sem ter nenhum pertencimento com o lugar.

Esses pontos são cristalizados na forma de uso da terra com características que afetam a memória biocultural; o gradiente das espécies; as águas; os solos e a sociobiodiversidade. Podem-se enumerar:

- a) a cultura ecológica baseada no plantio de soja, cana e milho;
- b) a extração de minérios com efeitos nas comunidades camponeses e indígenas;
- c) o enorme uso de agrotóxicos e vínculo do poder político e cultural com essa economia;
- d) a manutenção da concentração fundiária;
- e) a relação entre estrutura fundiária, relevo e plantio;
- f) o sequestro de água por latifúndios, mineradoras e hidroelétricas;
- g) a pivotização de lençóis e canais superficiais;
- h) a urbanização concentrada e acelerada;
- i) o afluxo de migrantes do Norte e do Nordeste do país;
- j) o aumento contínuo da desigualdade social;
- k) a diferenciação regional interna;
- l) a formação de redes dispersas.

No lume teórico e metodológico convém reconhecer as tensões suscitadas pela hegemonia predatória da agricultura de negócio. Isso impõe, em seguida, reconhecer agentes e atores hegemônicos do Cerrado. O mesmo se procede no intuito de perceber as estratégias territoriais, portanto de poder, desses agentes atores e suas relações com os ecossistemas, com o solo, com as águas, com os relevos, com as plantas. Para isso, é recomendável interpretar o jogo de escalas, desde as geopolíticas até as que enunciam as práticas espaciais nos diferentes lugares do Cerrado. As escalas se entrecruzam em contínua operação gerando efeitos, os mais diversos, nos vários âmbitos, sejam econômicos, culturais ou ambientais.

Tudo isso requisita interpretar o Cerrado mediante a cultura ecológica dos diferentes povos, classes, gêneros e etnias. Especificamente, supõe reconhecer a dimensão ecológica de seu vivente e a tática ecológica das espécies. O modo pelo qual as espécies agem é quase sempre sutil e simples. Por exemplo: a ausência de uma abelha para a polinização pode alterar componentes importantes da biodiversidade.

A leitura da cultura ecológica imposta ao Cerrado mediante a asfixia e o absenteísmo territoriais, revela pontos preocupantes, como o empobrecimento genético; as queimadas criminosas; a destruição da vegetação nativa mediante o desmatamento; as mudanças de ecossistemas; a extinção de animais; o estresse causado na fauna; a substituição da fauna nativa pela exótica e comercial; as mudanças climáticas até chegar no adoecimento mediante a aspersão de agrotóxicos.

Está em curso no Cerrado goiano a onda devastadora a partir da sua subordinação territorial aos ditames do comércio internacional. Isso impõe a redução da vida em todas as suas formas e conteúdos. Mas não se pode avaliar o que procede no Cerrado goiano sem se observar o modelo de desenvolvimento que se impõe na formação socioespacial brasileira. Cabe enxergar a especificidade do Cerrado como parte do Brasil e o Brasil na sua diferenciação territorial.

## **ALGUMAS CONSIDERAÇÕES**

A pergunta é simples, mas deve ser feita: O que está acontecendo no Cerrado goiano? No percurso deste texto, além de uma possível resposta à pergunta, tentamos demonstrar o modo como, no pleito teórico e metodológico, efetivamos a resposta. Estabelecemos uma leitura mediante a abordagem territorial do Cerrado.

Mais importante que a abordagem é a constatação de que o Cerrado goiano é acometido e atravessado por uma onda devastadora. Componentes naturais como solo, água, relevo, vegetação, genes e, inclusive, ar e luz são devastados em nome de um modelo econômico controlado na esfera geopolítica. Pode-se dizer que a onda devastadora do Cerrado culmina em manter hegemônicos estados-nações como Estados Unidos da América e China.

O processo que reduz a biodiversidade do sistema biogeográfico do Cerrado faz afirmar um território desigual. O pacto de escalas de poder ressoa para, internamente, dar força, por exemplo, à bancada ruralista no Congresso Nacional brasileiro e, externamente, ajudar a compor a legenda de dominação



política e econômica como a China estabelecendo o que alguns vão chamar “nova guerra fria”.

Daí ser providente, numa abordagem territorial do Cerrado, enxergar a dimensão geopolítica sem desprezar as práticas espaciais que, no imenso Cerrado brasileiro e no Cerrado goiano, em particular, alteram os lugares, exigem que camponeses, povos indígenas e quilombolas desenvolvam atitudes e ativismos que resistem à onda devastadora.

Ocupamo-nos de apresentar pontos nevrálgicos que se desdobram na cultura ecológica que dominam o Cerrado goiano. Percebeu-se haver uma ligação entre devastação de espécies e produção de uma cultura correspondente ao agrotóxico. Estabelece-se, assim, um imaginário territorial de prosperidade dos ricos e de empobrecimento do vivente.

O triunfalismo economicista do modelo imposto gera créditos políticos, não apenas da bancada ruralista no congresso nacional, mas nas figuras de mando interno. Os recordes do PIB – (Produto Interno B) –, se apresentem como uma alavanca para que sujeitos da política interna apresente a vontade de se candidatar à presidência da República Brasileira.

Ler, na mesma página teórica, as dimensões econômicas, ambientais, políticas, culturais e ideológicas, supõe reconhecer as especificidades do Cerrado goiano constituída no concerto da formação socioespacial brasileira – e reconhecer o Brasil na sua diferenciação territorial. É disso que se trata.

## REFERÊNCIAS

AUBERTIN, Catherine. La biodiversité une notion en quête de stabilité. In: AUBERTIN, Catherine. (Org.). *Représenter la nature? ONG et biodiversité*. Paris: IRD, 2005, p. 99-122.

BARBOSA, Altair Sales. *Andarilhos da claridade: os primeiros habitantes do cerrado*. Goiânia: Universidade de Goiás; Instituto do Trópico Úmido, 2002.

BARBOSA, Altair Sales. Tópicos para construção da ocupação pré-histórica do Cerrado. *Revista Eletrônica de Jornalismo Científico*, Goiânia, n. 105, p. 41-48, 10 de nov. de 2009.

BERNARDES, Carmo. *Quarto Crescente*. Relembraças. 2 ed. rev. Goiânia, Editora da UFG; Editora da UCG, 1986.

BORGES, Júlio César Pereira. *Fazenda-roça goiana: matriz espacial do sertanejo e do território goiano*. 213f. Tese (Doutorado em Geografia), Instituto de Estudos Socioambientais, da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.

GONÇALVES, Ricardo Assis. *No horizonte, a exaustão: disputas pelo subsolo e efeitos socioespaciais dos grandes projetos de mineração em Goiás*. 504f. Tese (Doutorado em Geografia), Universidade Federal de Goiás, 2016.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Demográfico 2022*. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br>. Acesso em: 20 jan. 2026.

INOCÊNCIO, Maria Erlan. *O PRODECER e as tramas do poder na territorialização do capital no Cerrado*. 279 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Goiás, Instituto de Estudos Socioambientais, 2010.

MENDONÇA, Marcelo Rodrigues. *A urdidura espacial do capital e do trabalho no Cerrado do Sudeste Goiano*. 2004. 457 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2004

SILVA, Edson, Batista da. *Cercados e a contrapelo: as expulsões e as reações camponesas à acumulação primitiva permanente em Goiás (1970-2015)*. Tese (Doutorado em Geografia), Goiânia: IESA/UFG, 2018.

SOUZA, Marcelo Lopes. *Ambientes e territórios*. Rio de Janeiro (RJ): Bertrand Brasil, 2019.



## **Minerais críticos no Cerrado em Goiás**

Grandes projetos de mineração e zonas de sacrifício a céu aberto

Ricardo Assis Gonçalves

O crescimento da demanda global por minerais críticos e estratégicos como cobre, níquel, terras raras, nióbio e cobalto é intrínseco ao modo de produção capitalista contemporâneo. As revoluções tecnológicas, a produção de infraestruturas de transição energética e os megainvestimentos na indústria bélica em um mundo de guerras são exemplos de setores que requerem cada vez mais minerais. Enquanto os países ricos avançam em investimentos tecnológicos e concentram a sede das empresas de energia, mineração e tecnologias, os países do Sul Global são transformados em periferias extrativas e megazona de sacrifício.

Diante disso, o objetivo da pesquisa apresentada neste capítulo é interpretar a expansão da demanda global por minerais críticos e suas implicações em territórios do Cerrado em Goiás, Brasil. Constata-se que a territorialização de grandes projetos de mineração desses minerais no Cerrado goiano é produtora de zonas de sacrifício e injustiças ambientais. Para demonstração empírica e territorial dessa interpretação, o estudo exemplifica o caso da mineração de nióbio no município de Catalão-GO.

A metodologia desenvolvida na pesquisa conta com procedimentos como revisão bibliográfica baseada em pesquisadores críticos do modelo de mineração, levantamento de dados em fontes como a Agência Nacional de Mineração (ANM), representação dos dados em mapas e gráficos. Destaca-se também a

importância da realização de pesquisa de campo com uso de diário de campo, observação e registros fotográficos na comunidade Coqueiros no município de Catalão. As experiências de campo ocorreram em abril e outubro de 2025.

Além desta introdução, o capítulo divide-se em três seções. Na primeira seção, procede-se da definição da noção de minerais críticos e estratégicos. Revela-se como esses minerais foram transformados em matéria física essencial para o modelo de acumulação capitalista contemporâneo, de modo que os países ricos passam a fortalecer projetos e estratégias para garantir e controlar sua oferta global. A segunda seção apresenta uma legenda espacial da mineração no Cerrado em Goiás, com mapeamento dos principais projetos de megamineração. Finalmente, a última parte do capítulo revela que a mineração de nióbio em Catalão exemplifica como o modelo de extração de minerais críticos e estratégicos em territórios do Sul Global é produtor de zonas de sacrifício e de injustiças e sofrimentos ambientais.

Em síntese, acredita-se que os resultados da pesquisa apresentada neste capítulo fortalecem a pesquisa geográfica do modelo de mineração predatório no Brasil e, especificamente, em Goiás. Ademais, somam-se às pesquisas de geógrafos que reconhecem a importância e praticam a aproximação entre Geografia Ambiental e Ecologia Política.

## **MINERAIS CRÍTICOS E ESTRATÉGICOS: A EXPANSÃO DA FRONTEIRA EXTRATIVA PREDATÓRIA**

Nas últimas décadas, a produção capitalista fomentou a expansão das fronteiras de extração de minerais críticos e estratégicos em territórios do Sul Global. Isso foi motivado pelas transformações tecnológicas em setores industriais como eletrônica, aeroespacial, informática, telecomunicações, indústria automotiva e armamentista, que dependem fortemente de recursos minerais, entre eles cobre, cobalto, nióbio e terras raras. Além disso, os avanços acelerados em campos como Inteligência Artificial (IA), cibersegurança e computação em nuvem exigem bases materiais sustentadas por água, minérios e energia (Gonçalves, 2025; Stacciarini; Gonçalves, 2025).

A definição de minerais críticos e estratégicos varia conforme o contexto histórico, país, agência internacional e relações geopolíticas. A International Renewable Energy Agency (Irena), por exemplo, entidade intergovernamental que integra cerca de 170 países, conceitua minerais críticos – como cobalto, níquel, cobre, lítio e metais de terras raras – a partir da importância para as tecnologias associadas à transição energética. Ademais, há bens minerais que

apresentam características como complexidade de extração e produção em um número limitado de países (Irena, 2021; Stacciarini; Gonçalves, 2025).

No Brasil, a compreensão de minerais estratégicos trazida no Plano Nacional de Mineração 2030 (PNM-2030) inclui três aspectos centrais: (i) bens minerais de cujas importações o país depende para suprimentos de setores centrais da economia, como a agricultura (a exemplo do fosfato); (ii) minerais cuja importância estratégica poderá crescer nas próximas décadas devido à sua aplicação em equipamentos de alta tecnologia (terras raras, lítio, cobalto e tântalo, por exemplo); (iii) minerais de que o Brasil detém vantagens comparativas e que são essenciais para a economia do país em geração de divisas (como ferro e nióbio) (Brasil, 2011).

A definição da União Europeia (UE), por sua vez, enfatiza a relevância econômica e os riscos vinculados ao abastecimento de suas demandas. Considera, ainda, a importância dos materiais aplicados a tecnologias médicas, digitais (*chips*, semicondutores etc.), indústria bélica e infraestruturas de transição energética (painéis solares, turbinas eólicas, baterias). Nesse sentido, em 2023, a UE publicou uma lista contendo 34 matérias-primas críticas (incluindo alumínio, lítio, tântalo, nióbio, cobalto, cobre, níquel), parte do *Critical Raw Materials Act*, que entrou em vigor em maio de 2024 (European Association for Storage of Energy [Ease], 2023; Detsch; Villa; Matthe, 2024).

A lista da União Europeia demonstra como os contextos históricos implicados em mudanças tecnológicas, econômicas e geopolíticas influenciam a definição dos minerais críticos. A primeira delas, publicada em 2011, continha 14 minerais classificados como críticos; em 2014, esse número subiu para 20; em 2017, 27; em 2020, 30; e, finalmente, a de 2023 propôs 34 (Ease, 2023; Detsch; Villa; Matthe, 2024).

Nos Estados Unidos, em 2022, o Departamento do Interior, por intermédio do USGS, publicou uma lista contendo 50 minerais identificados como críticos<sup>1</sup>, considerando critérios como a essencialidade que desempenham na economia e na segurança nacional do país, o papel indispensável para a fabricação de produtos da indústria nacional e o fato de estarem expostos a uma rede global extrativa de abastamento com risco de interrupções. O United States Department of Energy (DOE) também publicou sua lista em 2023, com os chamados *electric 18*, contendo 18 minerais críticos (além da lista do USGS de

---

1 No mês de novembro de 2025, o USGS apresentou uma nova proposta de lista de minerais críticos, contendo 60 itens. Com isso, fica evidente que os Estados Unidos, por intermédio do governo Trump, reforçam a política de controle de bens minerais essenciais aos setores de tecnologia, agricultura, bélico e de energia (Lima, 2025).

2022) vistos como essenciais para as demandas de tecnologias e infraestruturas energéticas, incluindo alumínio, cobalto, cobre, lítio e níquel (USGS, 2022; Péret, 2025; Lima, 2025).

Conforme defendido por Péret (2025, p. 1), “cada país define sua própria lista de minerais críticos conforme seus interesses estratégicos”. Com efeito, nos últimos anos, as listas de minerais críticos e estratégicos passaram a considerar as matérias-primas essenciais para as tecnologias e infraestruturas de transição energética e enfrentamento das mudanças climáticas.

Milanez (2025, p. 1) demonstra as contradições dessa correlação entre mineração e enfrentamento das mudanças climáticas ao defender que

um aspecto que deve ser questionado é a associação direta entre minerais ‘críticos’ ou ‘estratégicos’ e o combate às mudanças climáticas. [...] A construção da conexão entre mineração e redução do uso de combustíveis fósseis acaba sendo um caso típico de ‘maquiagem climática’. Essa é uma prática pela qual empresas exageram ou deturpam seu papel ou desempenho na questão climática. Afinal, afirmar que a extração de um mineral servirá para evitar a destruição do mundo gera uma imagem mais positiva do que reconhecer que ele será usado na fabricação de mísseis e aviões de guerra.

O autor também argumenta que, levando em consideração a realidade brasileira, a narrativa de empresas e governos em torno dos minerais críticos e estratégicos resulta na construção de um “discurso de excepcionalidade da extração mineral” (Milanez, 2025, p. 1). Exemplo disso é a categoria “Minerais críticos e estratégicos”<sup>2</sup>, considerada uma redundância, servindo aos interesses de mineradoras, especialmente quando elas ameaçam territórios “onde ocorrem usos de interesse social ou utilidade pública, como terras indígenas, territórios quilombolas, unidades de conservação e assentamentos rurais” (Milanez, 2025, p. 1). Enfim, essa crítica desvela as contradições e riscos ambientais representados pelos novos projetos extrativos que envolvem as terras raras no Brasil.

Por conseguinte, com o aumento das demandas globais por bens minerais, os territórios de países do Sul Global vêm sendo transformados em fronteiras abertas aos extrativismos predatórios, como a mineração. Em Goiás, a

---

2 Dado o fato de que os termos “minerais críticos” e “minerais estratégicos” são vazios de significado, Milanez (2025) propõe a noção de Minerais para Armamentos, Tecnologias e Expansão Energética (MATEEs), com o propósito de torná-los mais didáticos e elucidativos.

narrativa em defesa da expansão dos projetos de mineração incorporou a agenda global das mudanças climáticas, transição energética e sustentabilidade; por exemplo, projetos de extração de minerais como nióbio, cobre, níquel e terras raras são apresentados como essenciais para as novas tecnologias e infraestruturas aplicadas às energias renováveis. Por consequência, a legenda espacial da mineração de minerais críticos e estratégicos no estado expõe o avanço da fronteira extrativa e da “fratura territorial” (Gonçalves, 2020) do Cerrado goiano.

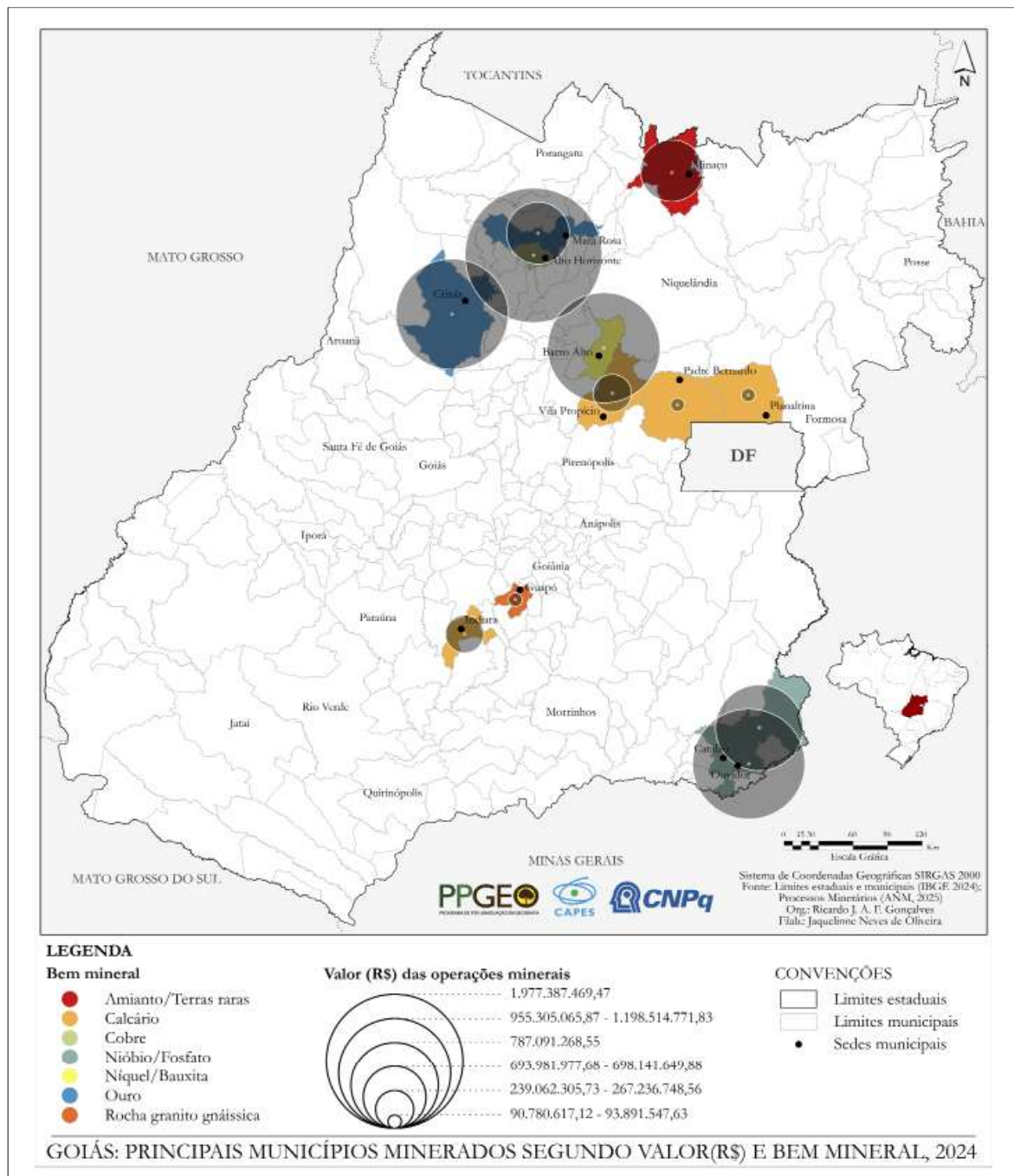
## **MINERAIS CRÍTICOS E ESTRATÉGICOS NOS TERRITÓRIOS DO CERRADO EM GOIÁS**

Diante do aumento da demanda global por minerais críticos e estratégicos, a fronteira extrativa no Cerrado em Goiás está em expansão e transformou o subsolo em um território disputado pela mineração (Gonçalves, 2016). O estado é um dos principais territórios minerados no Brasil e os grandes projetos de mineração possuem uma legenda espacial concentrada nas regiões Norte, Noroeste e Sudeste (Mapa 1).

As informações do Mapa 1 demonstram que, entre os principais projetos de mineração em Goiás, ocorre a extração de minerais considerados críticos e estratégicos no Brasil e em demais listas internacionais. As terras raras em Minaçu, o nióbio e fosfato em Catalão e Ouvidor, o níquel e a bauxita em Barro Alto e o cobre em Alto Horizonte exemplificam o modo como o território goiano está integrado às redes globais extrativas de minerais críticos e estratégicos. Essa legenda espacial da mineração ilustra um território disputado por corporações nacionais e internacionais, com a territorialização e expansão dos projetos extrativos de bens minerais impondo o “controle corporativo de territórios” (Ioro; Magno, 2019).

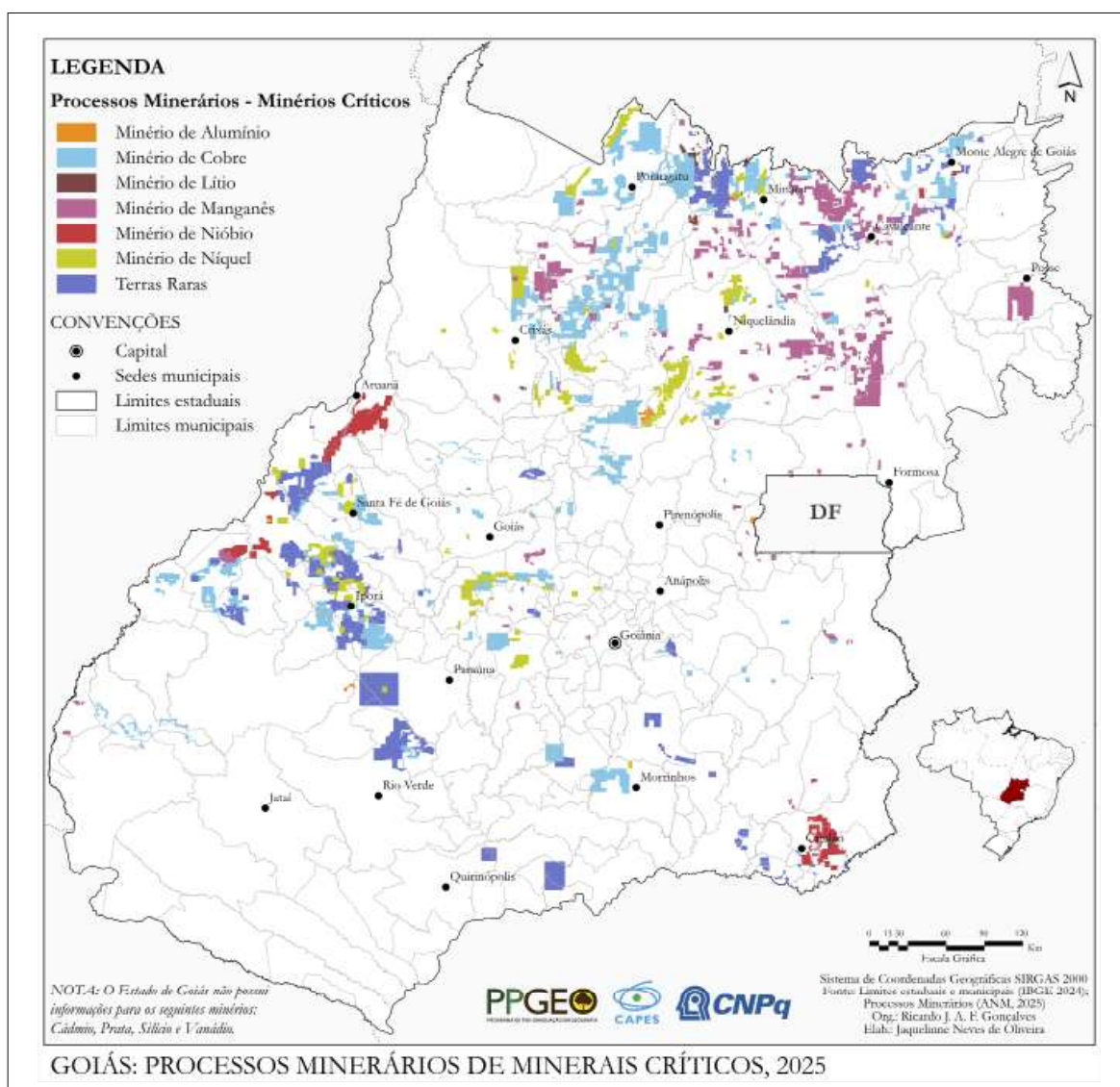
Com efeito, o contexto global de expansão das infraestruturas de energias renováveis e de produtos de alta tecnologia, em especial nos países do Norte Global, impõe o aumento das demandas por minerais críticos e estratégicos. As fronteiras extrativas são, então, ampliadas e as corporações passam a controlar ou pressionar os territórios de países do Sul Global especializados na exportação de matérias-primas. Para exemplificar, o mapa dos processos minerários envolvendo minerais críticos e estratégicos no território goiano (Mapa 2) revela o modo como a disputa pelo subsolo está integrada ao projeto do “extrativismo verde” (Bringel; Svampa, 2023).



**Mapa 1 – Grandes projetos de mineração em Goiás**

Fonte: Organizado pelo autor (2025), com elaboração de Oliveira.

**Mapa 2** – Controle dos minerais críticos e estratégicos e disputa pelo subsolo em Goiás



Fonte: Organizado pelo autor (2025), com elaboração de Oliveira.

O controle dos minerais críticos e estratégicos demonstra que o subsolo é um território em disputa (Gonçalves, 2016), havendo, no estado de Goiás, 11.344 processos minerários ativos, controlados por 3.680 empresas (ANM, 2025). Os interesses de empresas mineradoras nacionais e estrangeiras por explorar bens minerais que pertencem à União (Brasil, 1988, art. 20) indicam que o controle do subsolo representa também um controle territorial, afinal, controlar o acesso aos bens minerais é indissociável do controle de terras, águas e ecossistemas locais.

Dos 11.344 processos minerários citados, 620 estão relacionados ao cobre (5,5% do total estadual) e distribuídos entre 64 empresas (1,7% do total).

Desse montante, 605 correspondem a autorizações de pesquisa (97,6%); seis, a concessões de lavra (1,0%); um, a direito de requerer lavra; e oito, a requerimentos de lavra (1,3%) (ANM, 2025). Considerando as etapas de requerimento e de concessão de lavra, elas representam as fases mais avançadas do processo minerário – com o título de concessão de lavra, a empresa detentora já se encontra apta a iniciar a extração efetiva dos minerais.

Em relação ao manganês, foram identificados 437 processos minerários no território goiano, correspondendo a 3,9% do total estadual, sob controle de 154 empresas (4,2% do total). Destes, 395 referem-se a autorizações de pesquisa (90,4%); 18, a concessões de lavra (4,1%); três, a direitos de requerer lavra; e 21, a requerimentos de lavra (4,8%) (Agência Nacional de Mineração [ANM], 2025).

No caso do nióbio, há 120 processos minerários (1,1% do total em Goiás), controlados por 28 empresas (0,8% do total). Desse conjunto, 111 correspondem a autorizações de pesquisa (92,5%); oito, a concessões de lavra (6,7%); e um, a requerimento de lavra (ANM, 2025).

O níquel, por sua vez, compreende 314 processos minerários (2,8% do total estadual), sob atuação de 58 empresas (1,6% do total). Dentre eles, 246 estão na fase de autorização de pesquisa (78,3%); 28, de concessão de lavra (8,9%); 37, de requerimento de lavra (11,8%); e três, de direito de requerer lavra (ANM, 2025).

Quanto ao lítio, foram registrados 25 processos minerários, controlados por oito empresas, todos ainda na etapa de autorização de pesquisa (ANM, 2025).

Por fim, os elementos de terras raras somam 458 processos minerários ativos (4,0% do total em Goiás), sob controle de 48 empresas (1,3% do total). Destes, 449 correspondem a autorizações de pesquisa (98%); um, a requerimento de lavra – localizado em Minaçu; e oito, a concessões de lavra (1,7%), concentrando-se sete destes em Minaçu, vinculados à empresa Mineração Serra Verde, e uma em Catalão, sob responsabilidade da Mosaic Fertilizantes. Com esses números, o subsolo goiano configura-se como o terceiro mais disputado do Brasil para a exploração desses elementos (ANM, 2025).

Esse mapeamento dos processos minerários de cobre, manganês, nióbio, níquel, lítio e terras raras ilustra o modo como a fronteira extrativa mineral está em processo de territorialização em Goiás. As distintas etapas permitem localizar os principais territórios ameaçados pela mineração – os casos de requerimento e de concessão de lavra, por exemplo, representam o estágio mais avançado de expansão ou implementação de novos projetos extrativos minerais. Em resumo, é uma demonstração espacial da disputa territorial e das ameaças ambientais representadas pela mineração avançando no Cerrado goiano.

Com efeito, os grandes projetos de minerais críticos e estratégicos nos territórios do Cerrado em Goiás produzem zonas de sacrifício a céu aberto, como ocorre no município de Catalão por meio da mineração de nióbio.

## **PRODUÇÃO DE ZONAS DE SACRIFÍCIO A CÉU ABERTO NO CERRADO GOIANO**

A territorialização e a expansão dos grandes projetos de extração de minerais críticos no Cerrado em Goiás transformaram territórios de vida de povos e comunidades locais em zonas de sacrifício a céu aberto. Nas últimas décadas, o modelo extrativo predatório territorializado no Cerrado goiano amplia as zonas de sacrifício e as injustiças ambientais com atuação de empresas mineradoras nacionais e estrangeiras.

De acordo com os argumentos de Tavares (2025), é possível enumerar distintos tipos de empresas que produzem zonas de sacrifício.

Podemos enumerar diferentes tipos de empresas que producen estas zonas de sacrificio, en particular la minería, que promueve procesos de desterritorialización, la industria siderúrgica, que provoca contaminación en el entorno cercano y lejano, y la agroindustria, que fomenta la deforestación y el uso de pesticidas, entre otras. En las zonas inmediatas a estas empresas, las poblaciones conviven con el sufrimiento, la injusticia y el racismo medioambiental, que configuran la zona de sacrificio<sup>3</sup> (Tavares, 2025, p. 367).

A interpretação apontada por Tavares (2025) fortalece a análise do modo como empresas mineradoras operam nos territórios produzindo injustiças e sofrimentos ambientais. Bolados, Espinoza e Panez (2024) também contribuem com essa compreensão ao afirmarem que as zonas de sacrifício se converteram em uma categoria fundamental para que comunidades e territórios denunciem os graves impactos gerados por atividades extrativas contaminantes e predatórias. Para eles, “la categoría zonas de sacrificio toma centralidad como forma

---

3 Podemos enumerar diferentes tipos de empresas que produzem essas zonas de sacrifício, em particular a mineração, que promove processos de desterritorialização, a indústria siderúrgica, que provoca poluição no entorno próximo e distante, e a agroindústria, que fomenta o desmatamento e o uso de agrotóxicos, entre outras. Nas zonas imediatas a essas empresas, as populações convivem com o sofrimento, a injustiça e o racismo ambiental, que configuram a zona de sacrifício (Tavares, 2025, p. 367, tradução nossa).

de denuncia sobre la degradación ambiental impuesta sobre determinadas comunidades empobrecidas y vulnerables en América Latina y otras partes del mundo en un marco de agudización de la crisis climática y ecológica”<sup>4</sup> (Bolados; Espinoza; Panez, 2024, p. 3).

A expansão das fronteiras extrativas de setores predatórios como a mineração amplia e agrava situações de injustiças e sofrimentos ambientais em territórios do Sul Global (Gonçalves, 2025; Souza, 2019; 2025). Por isso, transforma territórios minerados em zonas de sacrifício a céu aberto. Cáceres (2022), nesse sentido, afirma que as zonas de sacrifício são resultados de uma política extrativista predatória. Elas vulnerabilizam a vida das pessoas e dos ecossistemas. Isso pode ser observado em territórios onde ocorre a extração de metais em Goiás, como no caso da comunidade Coqueiros, em Catalão-GO.

A territorialização de um megaprojeto de mineração a céu aberto de nióbio nessa comunidade representou a conversão de territórios locais camponeses em zona de sacrifício. Nela, a mineração de nióbio avança deteriorando paisagens, solos, águas, vegetação e qualquer possibilidade de reprodução social da existência camponesa local.

## **NIÓBIO EM CATALÃO-GO: EXTRAÇÃO DOLOROSA**

Em Catalão, a extração de nióbio a céu aberto ocorre na mina Boa Vista, da empresa chinesa CMOC Brasil, que pertence à companhia chinesa CMOC Group Limited. A territorialização e a expansão da mina Boa Vista no início dos anos 1990 representam processos de expropriação de comunidades camponesas e transformação de territórios locais em zonas de sacrifício. Esse projeto extrativo também é ilustrativo da territorialização e expansão da mineração de minerais críticos e estratégicos no Cerrado goiano.

Nos últimos anos, os valores das operações minerais da empresa CMOC Brasil para nióbio em Catalão (Gráfico 1) ilustram a permanência de um modelo extrativo que opera nos territórios locais para transformá-los em territórios extrativo-minerais (Antonino, 2019) especializados na pilhagem da natureza.

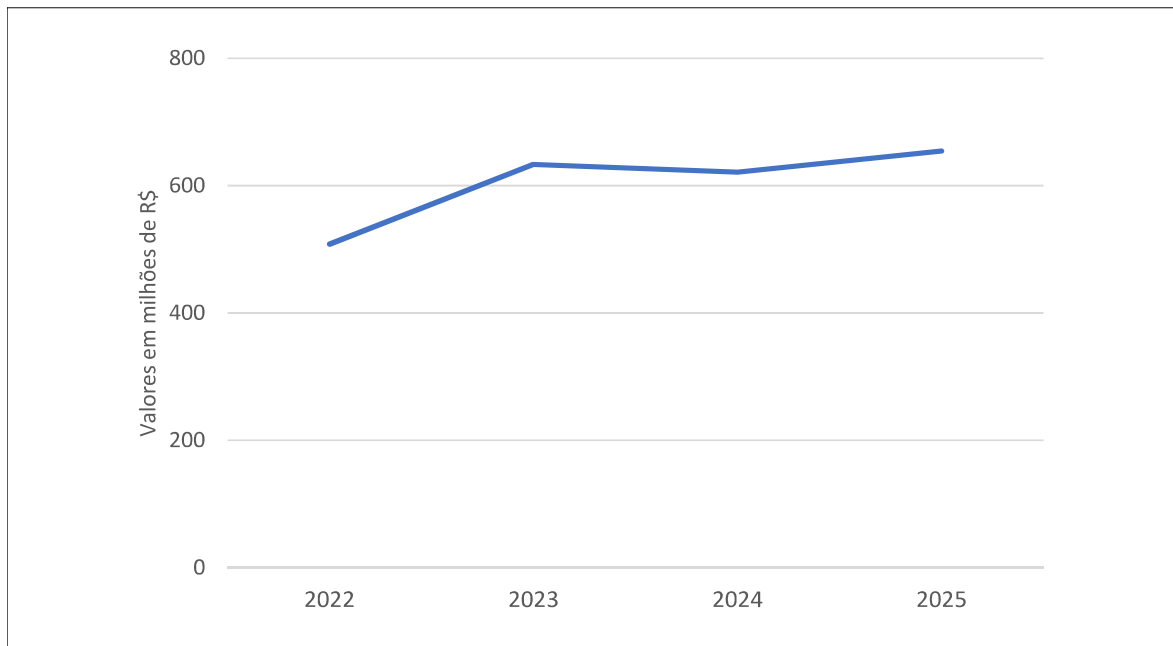
Em 2022, o valor das operações minerais da empresa CMOC Brasil na mineração de nióbio em Catalão foi de 508 milhões. Em 2025, esse valor subiu para 654 milhões, um crescimento de 28,7%. Do ponto de vista econômico, esses

---

4 “a categoria zonas de sacrificio assume centralidade como forma de denúncia sobre a degradação ambiental imposta a determinadas comunidades empobrecidas e vulneráveis na América Latina e em outras partes do mundo em um quadro de agudização da crise climática e ecológica” (Bolados; Espinoza; Panez, 2024, p. 3, tradução nossa).



**Gráfico 1** – Evolução dos valores das operações minerais da empresa CMOC Brasil para nióbio em Catalão



Fonte: ANM, 2025.

Elaboração: O autor.

**Foto 1** – Mina Boa Vista: extração a céu aberto de nióbio e fratura territorial local



Fonte: Pesquisa de campo, Catalão-GO, outubro de 2025.

Autor: Ricardo Gonçalves.

dados demonstram que o crescimento dos investimentos da produção de nióbio está explícito. Quanto ao aspecto territorial, as interpretações das paisagens mineradas demonstram que Catalão se tornou uma zona de sacrifício a céu aberto. O complexo de minas, pilhas de estéril, estradas, redes de energia e demais infraestruturas expõe uma paisagem pilhada pela economia extrativa mineral.

A pesquisa realizada em Catalão revela que o modelo de mineração de nióbio territorializado na comunidade Coqueiros é ilustrativo da produção de zonas de sacrifício, injustiças e sofrimentos ambientais. A intervenção territorial da atividade extrativa a céu aberto por meio da mina Boa Vista (Foto 1), ao estimular a pilhagem ambiental de elementos como solos, subsolos, água, ar e energia, provoca, na mesma medida, a deterioração das condições materiais e culturais da vida em comunidade, como a produção de alimentos, as relações de vizinhança e a saúde física e emocional das pessoas (Gonçalves, 2016).

Isso expressa, assim, um processo amplo de fratura territorial caracterizada pelos processos de expropriação, conflitos e implicações ambientais nos territórios minerados, como a comunidade Coqueiros. A ruptura territorial expõe a fratura, a quebra, a fragmentação das relações preexistentes na comunidade. Por isso, expressa a descontinuidade das relações de trabalho na terra, festejos tradicionais, moradias, quintais, roças e lugares sagrados (Gonçalves, 2016; 2020). As populações camponesas locais, expostas a uma paisagem fraturada, com as águas feridas e os solos deteriorados, são compulsoriamente expropriadas da comunidade.

A expansão da mina e pilhas de estéril da mineração de nióbio na comunidade Coqueiros também avança fraturando lugares representativos da cultura camponesa como a igreja e sede da comunidade.

Mesmo diante da violência extrativa representada pela mineração de nióbio, famílias camponesas ainda vivem no entorno das operações minerais da mina Boa Vista em Catalão. O conflito entre as mineradoras e esses sujeitos é processual e revelador de temporalidades e escalas distintas. Na escala territorial, vivenciam a pilhagem das águas e dos solos, o que compromete as bases materiais da existência na comunidade. Na escala temporal, verifica-se que os efeitos da mineração permanecerão por séculos neste território, inviabilizando a reprodução social da vida por meio de práticas como a agricultura. Em síntese, é um modelo extrativo que depende da expropriação compulsória de populações locais e que não respeita os direitos da natureza (Acosta; Viale, 2024).

A fratura territorial também compromete a vida comunitária, que no caso das famílias camponesas envolve encontros para festas e manifestações religiosas. A ampliação da mina Boa Vista e das infraestruturas conectadas a ela

produziu uma nova paisagem na comunidade Coqueiros, estruturada apenas para a extração e exportação da matéria-prima mineral. Por isso, foi transformado em território que pode ser caracterizado como zona de sacrifício a céu aberto.

**Foto 2** – Expansão da mina e pilhas de estéril da mineradora CMOC Brasil impactam lugares tradicionais e sagrados da vida camponesa na comunidade Coqueiros, Catalão-GO



Fonte: Pesquisa de campo, Catalão-GO, outubro de 2025.

Autor: Ricardo Gonçalves.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A pesquisa e debate sobre a mineração de minerais críticos e estratégicos no Cerrado em Goiás não pode se reduzir aos aspectos econômicos, geológicos e tecnológicos. O mapeamento dos processos minerários e dos principais projetos de minerais críticos e estratégicos em Goiás demonstrou que territórios com sensibilidades ambientais (devido à ampla biodiversidade, características dos solos, relevo e presença de águas) ou que são espaços de vida e cultura de populações do Cerrado estão em disputa pelas estratégias de controle corporativo do subsolo pela mineração. Haja vista que a existência social e cultural dos povos do Cerrado depende das águas, plantas e solos desse sistema biogeográfico, é fundamental que o modelo de mineração seja debatido e, principalmente, que as comunidades locais sejam consultadas, ouvidas e respeitadas.



A mineração de nióbio na comunidade Coqueiros, no município de Catalão, exemplificou o modo como os megaempreendimentos extrativos de minerais críticos e estratégicos operam nos territórios locais produzindo zonas de sacrifício e injustiças e sofrimentos ambientais. No decorrer de mais de duas décadas esse grande projeto mineral expandiu investimentos e infraestruturas extrativas que transformaram as paisagens locais em uma zona de pilhagem ambiental, especializada em extrair e exportar bens primários.

Em síntese, os territórios do Cerrado em Goiás estão expostos à expansão das fronteiras extrativas predatórias, e o modelo econômico dependente da extração e exportação de bens comuns naturais aprofunda sua transformação numa periferia extrativa global. Isso acaba por expor feridas dolorosas de um corpo-território – o Cerrado e seus povos – ameaçado e fraturado, daí a importância de pesquisas críticas se somarem às lutas em defesa de justiça ambiental e vida plena no Cerrado.

## AGRADECIMENTOS

O autor agradece ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de bolsa de pós-doutorado (Processo n.201509/2025-3).

## REFERÊNCIAS

ACOSTA, Alberto; VIALE, Enrique. *La naturaliza sí tiene derechos*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores Argentina, 2024.

Agência Nacional de Mineração (ANM). *Anuário mineral brasileiro interativo*. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br>. Acesso em: 29 jul. 2025.

ANTONINO, Lucas Zenha. *Territórios extrativo-mineral na Bahia: Violações de Direitos e Conflitos nos Territórios Terra-Abrigo*. 2019. 320 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador/BA, 2019.

BOLADOS, Paola; ESPINOZA, Luis; PANEZ, Alexander. Una aproximación decolonial a las Zonas de Sacrificio en Chile. *Vibrant*, Brasília, v. 21, e21603, 2024. <https://doi.org/10.1590/1809-43412024v21d603>.

BRASIL. [Constituição (1988)]. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. *Plano Nacional de Mineração 2030 (PNM-2030): geologia, mineração e transformação mineral*. Brasília, DF: MME, 2011.

BRINGEL, Breno; SVAMPA, Maristella. Do “Consenso das Commodities” ao “Consenso da Descarbonização”. 2023. Disponível em: <https://editoraelefante.com.br/do-consenso-das-commodities-ao-consenso-da-descarbonizacao/>. Acesso em: 1 out. 2025.

CÁCERES, Alejandra Donoso. *Extractivismo: abusos e injusticias en las zonas de sacrificio*. 2022. Disponível em: <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/15/7266/8.pdf>. Acesso em: 23 set. 2025.

DETSCH, Claudia; VILLA, Beatriz Olivera; MATTHE, Manuela. *The European Union's Critical Raw Materials Act: implications and challenges for Europe, Latin America and Africa*. [S. l.]: Friedrich-Ebert-Stiftung, 2024. Disponível em: <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/mexiko/21790.pdf>. Acesso em: 25 out. 2025.

EUROPEAN ASSOCIATION FOR STORAGE OF ENERGY (EASE). *EASE briefing: the Critical Raw Materials Act*. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://energystorageeurope.eu/wp-content/uploads/2023/04/EASE-Briefing-The-Critical-Raw-Materials-Act-1.pdf>. Acesso em: 26 out. 2025.

GONÇALVES, Ricardo Assis. *No horizonte, a exaustão: disputas pelo subsolo e efeitos socioespaciais dos grandes projetos de extrativismo mineral em Goiás*. 2016. 504 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.

GONÇALVES, Ricardo Assis. Mineração e fratura territorial do Cerrado em Goiás. *Élisée: Revista de Geografia da UEG, Goiás*, v. 9, n. 2, e922018, jul./dez. 2020.

GONÇALVES, Ricardo Assis. A integração de Goiás às redes globais extrativas de terras raras. *Revista Terceiro Incluído, Goiânia*, v. 15, n. 1, 2025.

GONÇALVES, Ricardo Assis. A integração de Goiás às redes globais extrativas de terras raras. *Revista Terceiro Incluído, Goiânia*, v. 15, n. 1, 2025.

INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY (IRENA). *Critical materials for the energy transition*. 2021. Disponível em: <https://www.irena.org/Technical-Papers/Critical-Materials-For-The-Energy-Transition>. Acesso em: 3 jan. 2024.

IORO, Gustavo S.; MAGNO, Lucas. O território corporativo da mineração na Serra do Brigadeiro, Minas Gerais. *Revista Sapiência: Sociedade, Saberes e Práticas Educacionais*, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 34-59, 2019.

LIMA, Ricardo. EUA incluem fosfato e potássio em lista de minerais críticos para reduzir dependência externa. *Minera Brasil*, 11 nov. 2025. Disponível em: <https://minerabrasil.com.br/eua-incluem-fosfato-e-potassio-em-lista-de-minerais-criticos-para-reduzir-dependencia-externa/2025/11/11/>. Acesso em: 20 nov. 2025.

MILANEZ, Bruno. Me chame pelo meu nome: a falácia dos “minerais estratégicos”. *Le Monde Diplomatique Brasil*, 16 set. 2025. Disponível em: <https://diplomatique.org.br/me-chame-pelo-meu-nome-a-falacia-dos-minerais-estrategicos/>. Acesso em: 20 nov. 2025.

PÉRET, Frei Rodrigo. A geopolítica da transição energética e militar baseada na mineração. *Le Monde Diplomatique Brasil*, 14 nov. 2025. Disponível em: <https://diplomatique.org.br/a-geopolitica-da-transicao-energetica-e-militar-baseada-na-mineracao/>. Acesso em: 21 nov. 2025.

SOUZA, Marcelo Lopes de. *Ambientes e territórios: uma introdução à ecologia política*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2019.

SOUZA, Marcelo Lopes de. *Geografia Ambiental: raízes, seiva, frutos e sementes*. Rio de Janeiro: Consequência, 2025.

STACCIARINI, João Henrique; GONÇALVES, Ricardo Junior de A. F. Energy transition and mining in the Global South. *Mercator*, Fortaleza, v. 24, e24009, 2025. DOI: <https://doi.org/10.4215/rm2025.e24009>.

TAVARES, Thiago Roniere. Zonas de sacrificio en el espacio urbano: el caso de la contaminación atmosférica en los barrios periféricos de la ciudad de Río de Janeiro. *Bajo el Volcán. Revista del Posgrado de Sociología, Buap*, v. 6, n. 11, nov. 2024 – abr. 2025.

UNITED STATES (US). United States Geological Survey. *Mineral commodity summaries 2025*. Washington, D.C.: USGS, 2025.

# **Agroecologia como solução de problemas ecológico-sociais para a agricultura camponesa nas bordas do Pantanal**

Edgar Aparecido da Costa

## **INTRODUÇÃO**

**A**gricultura camponesa nas regiões de borda do Pantanal de Mato Grosso do Sul, notadamente em municípios como Corumbá e Ladário, encontra-se em uma encruzilhada complexa, marcada pela necessidade de produção de alimentos e pela urgência da conservação ambiental em um bioma de importância global. O modelo hegemônico de produção agrícola, baseado no uso intensivo de insumos químicos e na simplificação dos ecossistemas, demonstrou ser insustentável a longo prazo, contribuindo para a degradação dos solos, a contaminação hídrica e a perda de biodiversidade (Altieri, 2002).

Diante desse cenário, a Agroecologia surge como uma ciência e um conjunto de práticas capazes de oferecer uma solução sistêmica para os problemas ecológico-sociais que afetam as comunidades camponesas. Pode ser considerada como um conjunto de técnicas agrícolas, associada a uma abordagem holística e multifacetada que se consolida em três dimensões interligadas e complementares: ciência, movimento e prática social. Essa tríade é fundamental para a construção de sistemas alimentares mais justos, sustentáveis e resilientes (Gliessman, 2000).

A Agroecologia vai além da simples substituição de insumos, propondo um resgate da lógica do camponês de utilizar o conhecimento tradicional em

diálogo com a ciência ecológica para desenhar e manejar agroecossistemas sustentáveis (Gliessman, 2000). A relevância dessa abordagem na borda do Pantanal encontra lastro na sustentabilidade ecológica, na segurança alimentar e nutricional e na justiça social, com a valorização do saber camponês e estímulo à autonomia e ao empoderamento das comunidades na gestão de seu território.

O objetivo deste texto é discutir as possibilidades de implementação de práticas agroecológicas por meio da pesquisa-ação e do diálogo de saberes, para a mitigação dos impactos da agricultura convencional. Têm-se o propósito de fomentar a construção de modelos produtivos mais justos e equilibrados para a agricultura camponesa nas bordas do Pantanal.

Cabe esclarecer que a pesquisa-ação é a maneira de abordagem do Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica do Pantanal (Neap). A metodologia utilizada para a escrita deste trabalho é a pesquisa participante. Em outras palavras, o autor participa dos processos da pesquisa-ação, observa as estratégias de indução, a aplicação das teorias agroecológicas, os resultados alcançados e os descreve. Trata-se de uma descrição parcial, mas alimentada pela crítica e pela autocritica que são próprias da pesquisa-ação. A abordagem de campo acompanhou o que Fals Borda (2015) denomina de “observación-inserción”, quando se combinam a “observación-participación” e a “observación-intervención”.

Além desta introdução e das considerações finais, este trabalho apresenta três seções. A primeira propõe uma discussão da relação entre a Agroecologia e a Geografia Socioambiental, demonstrando as várias aproximações entre elas. Em seguida são apresentadas as condições ambientais dos assentamentos rurais em Corumbá-MS, com destaque para o ambiente físico e presença das famílias camponesas. A partir dessa abordagem conceitual e contextual, busca-se apresentar a Agroecologia como ferramenta do desenvolvimento socioambiental para os assentamentos rurais da borda Oeste do Pantanal.

## **A RELAÇÃO ENTRE A AGROECOLOGIA E A GEOGRAFIA SOCIOAMBIENTAL**

A Agroecologia é um campo relativamente novo, mas suas raízes históricas e conceituais são mais antigas. Seu desenvolvimento se deu em resposta direta aos problemas socioambientais gerados pela Revolução Verde (Altieri, 2002).

De acordo com Wezel *et al.* (2009), o termo “agroecologia” foi utilizado pela primeira vez por volta da década de 1930 pelo agrônomo russo Basil M. Bensin (Vasilii Mitrofanovich Benzin). A abordagem do conceito era

estritamente científica e técnica, com foco na aplicação dos princípios da ecologia nos estudos agronômicos, com a finalidade de otimizar a produtividade, sem uma preocupação social ou política explícita.

Contudo, a Agroecologia se torna mais conhecida a partir das décadas de 1970 e 1980, com a crise do modelo produtivo e como resposta aos problemas ambientais e à saúde humana causados pela Revolução Verde. O modelo que prometia resolver a fome global com fertilizantes e agrotóxicos gerou dependência tecnológica, degradação ambiental e êxodo rural. É quando ela incorpora as dimensões sociais e econômicas. Miguel Altieri, em seus trabalhos realizados na América Latina, passou a integrar o conhecimento dos agricultores tradicionais e indígenas na construção científica do conceito agroecológico. A sabedoria camponesa é vista como base para a inovação sustentável (Altieri, 2002).

A partir da década de 1990, a Agroecologia se consolidou como ciência, prática e movimento social (Gliessman, 2000; Wezel *et al.*, 2009). O movimento passou a ser impulsionado por organizações da agricultura familiar e por ONGs que lutavam por soberania alimentar e justiça ambiental.

A Agroecologia passou a se constituir na principal alternativa para o desenvolvimento rural sustentável. O processo de transição agroecológica é a chave para a mudança gradual dos sistemas convencionais para sistemas sustentáveis, com a valorização da participação dos camponeses (Petersen, 2008).

A Geografia Socioambiental acompanha trajetória semelhante, pois sua abordagem se desenvolveu progressivamente a partir da crítica aos paradigmas geográficos tradicionais, buscando integrar as dimensões sociais, econômicas e políticas aos fenômenos ambientais. O foco das análises é muito mais o espaço urbano que o rural, especial olhar da Agroecologia.

Na esteira dos debates sobre as intensas transformações e crises ambientais e sociais globais das décadas de 1960 e 1970, a obra de Milton Santos (1978) contribui para a crítica ao desenvolvimento desigual. A análise proposta sobre as formações socioespaciais inspirou o entendimento de que os problemas ambientais são, em sua essência, problemas sociais territorializados. Promove-se a defesa da Geografia como uma ciência engajada com a transformação social (Santos, 1978).

Historicamente, a Geografia tem focado seus estudos na relação entre os seres humanos e seu ambiente. Desde seus primórdios, passando pelo determinismo geográfico alemão e pelo possibilismo francês e suas derivações, a ciência geográfica tem amadurecido sua compreensão sobre como as sociedades interagem, transformam e são transformadas pelo ambiente. A Geografia Socioambiental aprofunda essa discussão ao enfatizar que a natureza não

é apenas um substrato físico ou um recurso a ser explorado, mas também um elemento ativo e dinâmico que coevolui com a sociedade, sendo ambos parte de um mesmo sistema complexo (Brússolo; Carmo, 2019).

O determinismo e o possibilismo geográfico não devem ser desprezados e desvalorizados por serem parte de uma Geografia Tradicional “superada” pela Geografia Crítica. O resgate e a releitura de obras clássicas tendem a promover achados valiosos. Andre Cholley, por exemplo, ligado à Geografia Regional Francesa, no contexto do possibilismo, entendia que a totalidade espacial era um produto da articulação de seus elementos naturais e humanos. A combinação geográfica é o arranjo singular e dinâmico dos elementos naturais e humanos que define a identidade e a organização de um território (Cholley, 1964a; 1964b).

Essa abordagem passou, nos tempos mais recentes, por novas maneiras de concepção, mas o cerne da observação continua o mesmo. Ou seja, os elementos do ambiente são vistos como intrinsecamente ligados às ações e estruturas sociais, econômicas e culturais e vice-versa. Mendonça (2015) afirma que não se trata de uma simples soma de geografia física e humana, mas de uma perspectiva que busca a integração e a compreensão das inter-relações dialéticas entre sociedade e natureza. Souza (2020) vê na Geografia Socioambiental os caminhos para a compreensão das complexas e indissociáveis relações entre sociedade e natureza.

Em suma, a Geografia Socioambiental se constrói a partir do reconhecimento de que os problemas ambientais são, em sua essência, problemas sociais (Mendonça, 2015; Souza, 2019b). A degradação ambiental, a crise climática e a perda de biodiversidade são frutos de um modelo de desenvolvimento e de relações sociais que desconsideram os limites e a capacidade de resiliência dos sistemas naturais.

Esse entendimento é a base das práticas agroecológicas, com seu foco holístico. A Agroecologia utiliza métodos científicos para compreender as complexas interações entre os componentes biológicos, químicos e sociais do sistema produtivo. Seu foco não é apenas na produtividade de uma única cultura, mas na saúde e equilíbrio de todo o agroecossistema (Gliessman, 2000). Pode-se observar que se trata de uma leitura hodierna das combinações geográficas inspiradas em Cholley (1964a; 1964b). Em outras palavras, o ambiente é, em si, um produto histórico-cultural, moldado e significado pelas interações humanas (Souza, 2019a), numa aproximação da Geografia Socioambiental.

Para Altieri (2002, p. 23), a Agroecologia é a disciplina que “fornece as bases ecológicas para a diversificação dos sistemas de cultivo, a intensificação

biológica e a regeneração dos recursos naturais”. Ela atua como um arcabouço teórico para a transição ecológica que valoriza o conhecimento empírico e tradicional dos camponeses, adaptado e enriquecido pela ciência. A prática exige a capacidade de observação e experimentação dos agricultores para adaptar os modelos às particularidades edáficas (do solo) e climáticas de cada lugar.

A prática agroecológica é inseparável do conhecimento ancestral do local. Segundo Caporal e Costabeber (2004) essa é a essência para que agricultoras e agricultores construam sistemas de produção que sejam ecologicamente sadios, economicamente viáveis e socialmente justos. Para tanto, são utilizadas/adaptadas técnicas sustentáveis, como o plantio em consórcio, o sistema agroflorestal, a rotação de culturas, o uso de adubação verde e o manejo de pastagens.

O diálogo de saberes também é concebido na Geografia Socioambiental proposta por Souza (2019b). Ele propõe uma abordagem que valoriza tanto o conhecimento científico quanto os saberes populares e tradicionais, reconhecendo que a compreensão das complexidades socioambientais requer múltiplas perspectivas.

Mas a Agroecologia também é movimento social quando mobiliza e organiza atores da sociedade civil em torno de uma visão crítica do desenvolvimento e da agricultura dominante. Questiona-se o modelo do agronegócio e a dependência de grandes corporações, ao mesmo tempo que defende a soberania alimentar, o acesso à terra e o direito a uma alimentação saudável.

A Agroecologia está diretamente ligada à luta por justiça social e ambiental. Petersen (2008) considera que o movimento agroecológico é uma maneira de expressão política e social de camponeses, consumidores e pesquisadores que reivindicam o direito a modelos de produção e consumo mais democráticos e sustentáveis.

Essa luta encontra respaldo pleno na Geografia Socioambiental, que oferece as ferramentas analíticas para compreender e enfrentar os complexos desafios socioambientais que se impõem global e localmente, como o desmatamento, a poluição, a escassez hídrica, as mudanças climáticas e as injustiças ambientais. Ao considerar a percepção humana e a atribuição de juízos de valor ao espaço vivido, essa abordagem permite uma leitura crítica do mundo, das transformações na paisagem e das relações de poder que permeiam a apropriação e o uso dos recursos naturais (Springer; Soares, 2016).

Souza (2019a) propõe um mergulho na ecologia política para a construção do arcabouço teórico-metodológico da Geografia Socioambiental. Isso implica que se esteja atento nas relações de poder que estão implícitas na gestão e no uso dos recursos naturais, nos conflitos socioambientais e nas lutas por



justiça e autonomia. O engajamento dos geógrafos é fundamental para a emancipação e para a construção de sociedades mais justas e ecologicamente equilibradas. A Agroecologia, seguramente, está imbricada dos mesmos propósitos.

No contexto de municípios como Corumbá, no estado de Mato Grosso do Sul, tanto as abordagens da Geografia Socioambiental como os propósitos da Agroecologia são particularmente relevantes. Em um bioma tão singular e vulnerável como o Pantanal, as interações entre as comunidades ribeirinhas, as atividades econômicas (como a pecuária e o turismo) e a conservação ambiental são intrincadas. A compreensão dessas dinâmicas, das tensões e das possibilidades de coexistência harmônica exige uma análise que integre as dimensões naturais e sociais de forma indissociável, promovendo soluções que considerem tanto o bem-estar humano quanto a saúde dos ecossistemas. Nesse sentido, a Agroecologia é uma das possibilidades que serão propostas após a descrição do ambiente deste estudo.

## **AS CONDIÇÕES AMBIENTAIS DOS ASSENTAMENTOS RURAIS EM CORUMBÁ-MS: DESAFIOS E POTENCIAIS NO CORAÇÃO DO PANTANAL**

Os assentamentos rurais localizados no município de Corumbá, em Mato Grosso do Sul, estão inseridos no complexo e delicado bioma do Pantanal. Não estão diretamente influenciados pelas dinâmicas do rio Paraguai e da planície de aluvião de seu entorno, pois ocupam uma área planáltica denominada de borda Oeste do Pantanal (Isquierdo, 1997). Representam um cenário de interação singular entre as atividades humanas e as dinâmicas ambientais. A sustentabilidade dessas comunidades é constantemente desafiada pelas particularidades geográficas e ecológicas da região, ao mesmo tempo que emergem potenciais para práticas mais harmoniosas.

Corumbá possui sete assentamentos rurais, criados a partir da década de 1980 (Tabela 1), oriundos da desapropriação de terras do Grupo Chamma (Grupo minero-siderúrgico). Quatro deles tocam a linha de limite internacional do Brasil com o Estado Plurinacional da Bolívia (Taquaral, Tamarineiro I e II e Paiolzinho).

**Tabela 1** – Assentamentos do município de Corumbá-MS

| Assentamentos  | Criação | Hectares  | No Famílias |
|----------------|---------|-----------|-------------|
| Tamarineiro I  | 1984    | 3.812,17  | 154         |
| Urucum         | 1986    | 1.987,07  | 87          |
| Mato Grande    | 1987    | 1.332     | 50          |
| Taquaral       | 1989    | 10.426,85 | 628         |
| Tamarineiro II | 1995    | 10.621,07 | 319         |
| Paiozinho      | 1996    | 1.196,75  | 50          |
| São Gabriel    | 2005    | 4.724,26  | 312         |

Fonte: Incra/MS (1984; 1986; 1987; 1989; 1995; 1996; 2005). Adaptado pelo autor, 2025.

Por incrível que possa parecer, localizado nas bordas do Pantanal, o principal desafio ambiental enfrentado pelos moradores dos assentamentos rurais de Corumbá é o acesso à água em quantidade e qualidade suficientes para uso doméstico e atividades produtivas (Fatah; Curado, 2004). A borda oeste do Pantanal é caracterizada por seus períodos de chuvas concentradas de dezembro a março e secas, que impõem ritmos e desafios distintos à agricultura e à pecuária em pequena escala. Problemas como a dificuldade na realização de alguns cultivos devido a adversidades edafoclimáticas (relacionadas ao solo e ao clima) também são reportados pelos próprios agricultores, evidenciando a necessidade de tecnologias e manejos adaptados às condições locais (Fatah; Curado, 2004).

Os assentamentos rurais de Corumbá possuem área planáltica, situada na borda Oeste do Pantanal sul-mato-grossense. São livres de inundação e a vegetação original é composta por fragmentos de floresta tropical subcaducifólia e caducifólia. A primeira caracteriza-se pela predominância de espécies de porte mais alto, enquanto que a floresta caducifólia é constituída por espécies com porte mais baixo, com perda total ou quase total das folhas nos períodos secos. Formações de campo cerrado e campo tropical aparecem com dispersão restrita na região. O campo cerrado é composto por árvores de pequeno porte e tortuosas, esparsamente distribuídas sobre um estrato inferior composto por gramíneas. O campo tropical ocorre no topo das áreas mais elevadas (Spera *et al.*, 1997).

O clima é definido pela classificação de Köppen, como do tipo Aw, com temperatura de 25° C, média das máximas de 30,5°C e das mínimas de 21,1°C. São comuns as altas temperaturas durante o verão. Essa classificação mediana mascara a realidade, pois ocorrem variações térmicas que vão de 43,3°C até -1,1°C, com sensações ainda mais extremas. As chuvas ficam em torno de 1.120 mm anuais, tendo duas estações bem distintas, uma seca que vai de abril a setembro e uma chuvosa que vai de outubro a março, sendo que 45% das chuvas ocorrem no período de dezembro a fevereiro (Soriano, 1997).

Porém, o total anual de chuva pode variar muito ano a ano, de 904 mm a 1.510,1 mm, com uma distribuição, ao longo dos meses, extremamente variada. Mesmo os meses que na média apresentam baixa precipitação, em determinado ano podem ser bem chuvosos, enquanto os meses de novembro a março, tradicionalmente chuvosos, podem sofrer veranicos quando, por exemplo, no mês de janeiro pode chover somente cerca de 20 mm (Soriano, 1997).

Estudos da Embrapa Pantanal compararam a dureza da água do Rio Paraguai, em torno de 18,0 mg CaCO<sub>3</sub> l<sup>-1</sup>, com a da Baía do Jacadigo (corpo d'água que margeia o Tamarineiro II Sul) de 50,0 a 90,0 mg CaCO<sub>3</sub> l<sup>-1</sup> e com a dos poços dos assentamentos, que variou de 192,5 a 393,0 mg CaCO<sub>3</sub> l<sup>-1</sup>. O pH, a condutividade elétrica e a alcalinidade também foram bem mais altos nos assentamentos rurais. A condutividade chegou a ser 20 vezes mais alta nos poços dos assentamentos devido, principalmente, aos íons cálcio e magnésio (Galdino; Melo, 2000; Friderichs, 2010).

No assentamento Tamarineiro I predominam solos da classe dos Chernossolos (Cardoso *et al.*, 2002a). No assentamento Taquaral são encontradas quatro diferentes classes: Cambissolos, Chernossolos, Planossolos e Vertissolos (Cardoso *et al.*, 2002b). No Assentamento Paiolzinho, predominam os Chernossolos e Vertissolos (Cardoso *et al.*, 2002c), assim como nos assentamentos Tamarineiro II Norte e Sul (Cardoso *et al.*, 2002d). Os Chernossolos variam de rasos a pouco profundos, apresentam argila de atividade alta, o que dá uma característica de impermeabilidade no período das chuvas e fendilhamento (rachaduras) no período da seca, mas são de boa fertilidade. A deficiência de água e a baixa profundidade desses solos são as principais limitações à atividade agrícola (Cardoso *et al.*, 2002a).

Os Cambissolos são solos pouco desenvolvidos e pouco profundos, mas de boa fertilidade natural. São encontrados em áreas com declividade inferior a 3% e com afloramentos expressivos de rochas calcárias e amplamente dispersos. A estação seca prolongada e a fina camada de solo a ser utilizada pelas raízes implicam numa vegetação nativa que perde parcialmente as folhas no período

seco. Seu uso é restrito, pela baixa capacidade de armazenamento de água, à suscetibilidade à erosão e ao impedimento à mecanização (Cardoso *et al.*, 2002b).

Os Vertissolos apresentam horizonte subsuperficial de textura argilosa, com elevado conteúdo de argilominerais expansíveis, que formam agregados muito duros quando secos, firmes quando úmidos e de textura muito plástica e pegajosa quando molhados. Predomina a vegetação nativa, com árvores que perdem parcialmente as folhas no período seco ou pastagens nativas, entremeadas por carandás. O seu aproveitamento agrícola com culturas de sequeiro é bastante restrito, devido, principalmente, à sua drenagem imperfeita e pouca permeabilidade, fazendo com que o solo permaneça encharcado por muito tempo durante o período chuvoso (Cardoso *et al.*, 2002b).

De modo geral, os solos apresentam boa fertilidade natural. No caso dos Vertissolos, observam-se limitações físicas causadas por suas características de endurecimento, aderência e fendilhamento. Para as outras classes existem situações em que os problemas são a pouca profundidade e a presença de afloramentos rochosos perto da superfície, que os tornam difíceis de serem manejados e utilizados com agricultura nos padrões convencionais (Cardoso *et al.*, 2000).

Apesar das dificuldades impostas pelo ambiente natural, são desenvolvidas atividades econômicas nos assentamentos rurais. A pecuária está presente em 85% e a bovinocultura leiteira, em 62% das unidades de produção, representando a principal atividade geradora de renda (Tomich, 2007). A agricultura é caracterizada por uma produção diversificada: milho, mandioca, abóbora, feijão e hortaliças, destinados ao consumo familiar e à venda dos excedentes (Conceição; Carvalho; Costa, 2016). Ladário possui apenas o assentamento 72, com 2.351,55 ha, fruto da Reforma Agrária, com 85 famílias. Predominam a criação de animais (bovinos, caprinos e carneiros) e o cultivo de mandioca, abóbora, milho, hortaliças e algumas frutíferas (Zarate; Santos; Costa, 2010).

Os assentamentos de Corumbá e Ladário somam 1.685 famílias, com 7.350 pessoas, que representa somente 6,0% da população dos dois municípios, mas cerca de 50% da população rural deles (Campolin; Feiden; Lisita, 2016).

Observa-se um incremento da produção de hortaliças pela agricultura familiar dos assentamentos rurais, principalmente com verduras folhosas, a partir de 2015. Dentre as principais motivações estão as experiências exitosas com Agroecologia no assentamento 72 (Ladário), utilizando água salobra para irrigação e a oportunidade de comercialização para o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e para o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) (Costa; Feiden, 2020). Não existem grandes lavouras comerciais em Corumbá e Ladário, tampouco no lado boliviano da fronteira.

Os supermercados locais apresentam elevada demanda por produtos da agricultura familiar (Espírito Santo, 2016), uma vez que boa parte dos produtos hortigranjeiros consumidos no município é procedente de áreas geográficas distantes como Curitiba, São Paulo ou Santa Cruz de la Sierra, na Bolívia (Campolin; Feiden; Lisita, 2016). A conjunção desses fatores expressa um ambiente favorável para o incentivo de técnicas relacionadas à Agroecologia e promoção dos sistemas orgânicos de produção.

Apesar dos desafios, os assentamentos rurais de Corumbá também são palco de iniciativas promissoras. A indução de práticas agroecológicas tem ganhado relevância, visando garantir a segurança alimentar das famílias em períodos de escassez e defeso, e promovendo uma produção mais saudável e sustentável. Experiências de transição agroecológica em assentamentos próximos, como o Assentamento 72 em Ladário, têm demonstrado a melhoria da qualidade dos solos e um repensar do descarte de resíduos sólidos e orgânicos, alinhando-se à filosofia da produção em bases agroecológicas (Costa; Feiden, 2020).

As condições ambientais nos assentamentos rurais de Corumbá são complexas, refletindo os desafios de um bioma único e a necessidade de adaptação às suas dinâmicas. A crescente adoção de práticas agroecológicas e o apoio de instituições de pesquisa e extensão apontam para um caminho de resiliência e desenvolvimento sustentável, que busca harmonizar a produção de alimentos com a conservação do Pantanal.

## **A AGROECOLOGIA COMO FERRAMENTA DO DESENVOLVIMENTO SOCIOAMBIENTAL DOS ASSENTAMENTOS RURAIS DA BORDA OESTE DO PANTANAL**

A Agroecologia trabalhada pelo Núcleo de Estudos e Produção Orgânica do Pantanal (Neap) vislumbra as três formas de manifestação discutidas por Gliessman (2000), quais sejam: ciência, movimento social e prática. Mas vai além delas. Considera-se que ela está presente na mente das pessoas que assumem essa postura. É, pois, ideologia, um modo de enxergar o mundo, de praticar as relações sociais e de se relacionar com a natureza.

A Agroecologia é dinâmica. É adaptada e se adapta, ao mesmo tempo, em cada ambiente, em cada combinação geográfica com seus elementos sociais, culturais, políticos e da natureza. “É, a um só tempo, produto e produtora de ações, de atitudes e de comportamentos na direção de um equilíbrio entre as energias produtivas e as da natureza.” Do ponto de vista do estímulo às atividades diversas, “é indutora e promotora de territorialidades para diversos

indivíduos, famílias e movimentos sociais que absorvem os saberes ancestrais de relações com os elementos da natureza em suas práticas de uso do solo e os mesclam com os saberes da academia” (Costa, 2023, p. 154).

Parte-se do princípio fundamental de que a Agroecologia detém um potencial transformador para atuar como indutora e promotora de novas territorialidades para indivíduos, famílias e movimentos sociais. Esta abordagem transcende a simples produção de alimentos, pois reconecta o ser humano ao seu ambiente de forma ética e sistêmica. Ao contrário do modelo convencional, que impõe uma territorialidade fragmentada e dependente de insumos externos, a Agroecologia incentiva a reapropriação do território (o espaço vivido e transformado), conferindo aos sujeitos o controle sobre seus meios de produção e a soberania alimentar (Petersen, 2008). A territorialidade agroecológica é, portanto, um ato político que se manifesta na autonomia da gestão dos recursos e na diversificação dos ecossistemas locais.

A partir dessas considerações, podem-se descrever as possibilidades de implementação de práticas agroecológicas por meio da pesquisa-ação e do diálogo de saberes, para a mitigação dos impactos da agricultura convencional. O espaço de formação das ações insere-se no contexto das atividades do Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica do Pantanal (Neap), composto por professores do Câmpus do Pantanal (CPAN) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), pesquisadores da Embrapa Pantanal e técnicos da Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural de Mato Grosso do Sul (Agraer).

O Neap foi criado, oficialmente, em 7/12/2017, com a aprovação do projeto “Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica do Pantanal”, na Chamada nº 21/2016 – Linha 1: Criação de Núcleo de Estudo em Agroecologia e Produção Orgânica (NEA). Contudo, o embrião deste NEA foi um projeto de pesquisa aprovado em 2010, intitulado “Alternativas de produção para o assentamento 72, em Ladário/MS”, num edital do CNPq em parceria com o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), para atendimento de iniciativas de desenvolvimento rural para o Brasil.

A partir dele, outros projetos financiados pelo CNPq (Edital MCT/CNPq/FNDCT/FAPs/MEC/CAPES/PRO-CENTRO-OESTE Nº 31/2010; e Edital/Chamada: Linha B: apoio à formação e institucionalização de novas incubadoras tecnológicas de economia solidária) deram continuidade às ações embrionárias do Neap até sua formalização em 2017, com fortalecimento em 2022 (Chamada CNPq/MCTI/FNDCT Nº 18/2021 – Faixa B – Grupos Consolidados) e 2025 [CNPQ/SG-PR/MDA/MEC/MPA/MPI/MS Nº 01/2025 – NÚCLEOS DE

ESTUDOS EM AGROECOLOGIA E PRODUÇÃO ORGÂNICA (NEAS)], com novos projetos aprovados. Em outras palavras, é preciso recurso para realizar os experimentos e para o convencimento dos camponeses de que é possível produzir alimentos sem a utilização de venenos.

Utilizaram-se várias maneiras de intervenção, desde a metodologia do Diagnóstico Rápido Participativo (DRP), com indicação dos lotes da Reforma Agrária que seriam beneficiados com os experimentos, até a escolha baseada no perfil, pelo órgão de extensão rural do Estado. Neste texto, optou-se por retratar as ações territoriais desenvolvidas em 2023 pelo Neap em dois lotes da Reforma Agrária, em Corumbá-MS, nos assentamentos Paiolzinho e Taquaral.

Os lotes foram escolhidos pela Agraer após dois meses de consultas junto aos camponeses e avaliação dos perfis interessados. Era necessário que a família camponesa já estivesse produzindo com uso de agrotóxicos, ter disponibilidade de água e interesse em mudar o sistema produtivo do convencional para o agroecológico. Após a seleção de cinco camponeses, chegou a definição de dois que receberiam as ações territoriais do Neap em seus lotes para funcionarem como vitrines tecnológicas.

Na prática, o elemento irradiador foi a disciplina optativa “Princípios e Práticas de Agroecologia”, oferecida no primeiro semestre de 2023 pelo Câmpus do Pantanal (CPAN) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Esta disciplina reuniu um público diversificado de alunos de graduação das áreas de Geografia, Administração e Ciências Biológicas, promovendo o diálogo interdisciplinar.

Paralelamente, o Neap ofereceu um projeto de extensão universitária com o mesmo nome, destinado a ampliar o alcance do conhecimento agroecológico. Este projeto atendeu a um público externo de alunos do Ensino Técnico, camponeses (inclusive os dois responsáveis pelos lotes escolhidos) e técnicos da Agraer, fortalecendo a articulação entre universidade e sociedade.

A estratégia adotada permitiu criar brechas decoloniais (Ferreira; Pagliaro, 2023) no intransigente sistema de ensino que muitas universidades ainda apresentam e resistem na promoção da co-construção do conhecimento entre acadêmicos e camponeses.

As atividades ocorreram com o envolvimento de membros do Neap (pessoal da UFMS, Embrapa Pantanal e Agraer) e da comunidade local (estudantes da disciplina e participantes do curso de extensão). As etapas foram definidas, combinando teoria e prática para a construção do conhecimento agroecológico e para a sustentação econômica das unidades produtivas (Quadro 1).

**Quadro 1** – Atividades e ações desenvolvidas pela disciplina/curso de extensão “Princípios e práticas de Agroecologia”, Corumbá-MS

| Atividades                                 | Ações                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Apresentação do Conteúdo                   | Apresentação inicial do conteúdo e aplicação de um teste de conhecimento prévio.                                                                                                                                           |
| Palestras                                  | Foi realizada a aula inaugural, com a palestra “História, conceitos e princípios da Agroecologia”.                                                                                                                         |
| Apresentação das Aprendizagens             | Os grupos apresentaram o que aprenderam por meio de metodologias ativas, utilizando o método da problematização para discutir os desafios levantados.                                                                      |
| Curso Prático                              | Plantio de sementes em bandejas, com materiais adquiridos via CNPq.                                                                                                                                                        |
| Visita aos Lotes                           | Os grupos visitaram os lotes experimentais, guiados pelos proprietários, para identificar os problemas <i>in loco</i> e definir estratégias de manejo.                                                                     |
| Etapa Teórica                              | Foi proposto um trabalho teórico em grupo para solucionar os problemas reais encontrados nos lotes. A dinâmica gerou soluções aplicáveis e eficazes.                                                                       |
| Etapa de Validação: Apresentação e Debates | Os grupos apresentaram suas propostas de estratégias ao Neap. As proposições foram debatidas e validadas em sua viabilidade e coerência com os princípios da Agroecologia.                                                 |
| Ação em Campo                              | Os grupos se reuniram para programar e realizar as estratégias de ação territorial nos lotes.                                                                                                                              |
| Curso e Palestra                           | Foi realizado um curso de preparação de caldas agroecológicas e uma palestra sobre certificação orgânica.                                                                                                                  |
| Construção da Árvore Agroecológica         | Em seguida, ocorreram a avaliação das intervenções e a construção coletiva do conceito de Agroecologia. Cada participante escolheu três palavras-chaves para o conceito e as organizou em uma “árvore agroecológica”.      |
| Elaboração do Conceito                     | Os grupos, então, elaboraram um conceito consensual, utilizando as palavras-chaves eleitas, com base na relação entre o “pensar” e o “agir” proposta por Fals Borda (2015).                                                |
| Feira de Produtos                          | Com os resultados das ações estratégicas, foi realizada uma feira de produtos em transição agroecológica nos corredores da UFMS.                                                                                           |
| Apresentação Final                         | O projeto foi concluído com um trabalho de campo final para avaliar os resultados das ações, culminando na apresentação das vitrines tecnológicas para as famílias camponesas vizinhas e gestores da prefeitura municipal. |

Fonte: Costa e Feiden (2025, p. 11).



A escolha da pesquisa-ação como abordagem metodológica se deu por ela possibilitar o encaixe de dois dos princípios da Agroecologia: a ciência (o contato com as teorias) e a prática (a experimentação das atividades agrícolas). Essa opção é parte do cotidiano do Neap e permite que o pesquisador e seu objeto de estudo não fiquem separados. Pressupõe que o ato de pesquisar e o de intervir no espaço geográfico são faces de uma mesma moeda. Busca-se estabelecer um ciclo de práxis, onde o desenvolvimento teórico e o impacto transformador na realidade social se alimentam mutuamente.

Como aponta Fals Borda (2001, p. 28), a pesquisa-ação busca “promover e aprofundar a participação dos setores populares na geração e aplicação do conhecimento científico e técnico para a transformação de sua própria realidade”. Na Agroecologia, a produção de conhecimento é um processo colaborativo e horizontal. Os agricultores são co-constructores do conhecimento. O pesquisador é um verdadeiro facilitador do processo produtivo, capaz de oferecer “ferramentas e informações científicas para enriquecer o conhecimento empírico e tradicional dos camponeses. Ao mesmo tempo, apreende um novo conteúdo oriundo desses relacionamentos” (Costa; Feiden, 2025, p. 12).

Os lotes escolhidos localizam-se no assentamento rural Paiolzinho e no assentamento rural Taquaral. Ambos utilizavam agrotóxicos no processo produtivo. O lote do assentamento Taquaral apresentava produção, em larga escala, de tomate, pimentão, milho e cana-de-açúcar. Possuía um espaço destinado a pecuária bovina leiteira e reserva ambiental.

O lote no assentamento Paiolzinho produzia hortaliças, algumas frutíferas, porcos e patos destinados ao consumo e venda de excedentes. Também contava com reserva ambiental. Mas não tinha criação de gado bovino. Era comandado por duas mulheres: a mãe, em tempo parcial, pois era empregada na área urbana; e a filha, com total dedicação ao lote. Contavam com um casal de caseiros que ajudavam na lida com as cultivares e com os animais.

A família do lote do assentamento Taquaral era mais resistente às mudanças. Não tinha certeza se a mudança para a Agroecologia daria certo e não desejava arriscar tudo. Mas cedeu um espaço de terra para o experimento e continuou a aplicação de agrotóxicos na parte de lavoura comercial. A separação entre o experimento agroecológico e a produção convencional foi feita por uma barreira natural de cana-de-açúcar e capim-elefante. Ao final do processo, a família se encantou com as técnicas de enfrentamento das pragas pelos métodos agroecológicos e fez adoção desse modelo.

A família do lote do assentamento Paiolzinho já tinha uma vontade de mudar o sistema produtivo para a Agroecologia por entender que os venenos

faziam mal para sua saúde. E, se faziam mal para eles, certamente fariam mal para os consumidores dos seus produtos. Então, imediatamente a família aceitou abandonar o método convencional e assumir o método agroecológico como o sistema produtivo. Além disso, ela tinha a intenção de transformar o lote em um espaço do turismo rural, uma vez que a proprietária possuía muitas habilidades culinárias e poderiam agregar valor aos produtos do lote. A grande vantagem desse experimento foi a localização da reserva muito próxima à produção de hortaliças e de frutas. Assim, foi possível articular um desenho que integrasse a reserva ao sistema produtivo (Foto 1).

**Foto 1** – Vista parcial do experimento agroecológico em lote do assentamento rural Paiolzinho em Corumbá-MS



Fonte: Acervo Neap, 2023.

Investiu-se na diversificação das cultivares, colocando as espécies de maior crescimento próximo à reserva ambiental com a produção de uma diminuição da altura, quanto mais se afastava dela. Isso permitiu uma integração entre os ambientes natural e de produção e a utilização ótima dos elementos da natureza no combate às pragas e no crescimento das cultivares plantadas. Dentre os saberes tradicionais destacou-se a utilização dos resíduos do acuri, uma palmeira endêmica do Pantanal, como cobertura do solo dos canteiros. Ele se mostrou ótimo na contenção do crescimento de ervas daninhas e na retenção da umidade.

A família do lote do assentamento Taquaral também desenvolveu o experimento com foco na diversificação produtiva. Contudo, teve mais resistência no consorciamento das hortaliças, mas realizou alternância de espécies diferentes entre os canteiros, tentando combinar espécies para confundir os predadores. Para eles, o consorciamento dificultaria a colheita e seus desejos foram respeitados pelos pesquisadores. A cerca viva de cana-de-açúcar foi o elemento de separação do experimento agroecológico para o sistema agrícola convencional (Foto 2).

A família do assentamento Paiolzinho possui uma área com um pequeno lago onde cria patos. O entorno é bastante arborizado e mantém as espécies nativas. Em março de 2023, quando foi iniciado o processo de transição agroecológica, encontrava-se com muitas ferragens depositadas no chão, além de muita sujeira. Foi sugerido que se preparasse o espaço para a contemplação a fim de que se pudesse utilizar o turismo rural como incremento da renda familiar.

A Foto 3 mostra um grupo de pesquisadores participantes do VIII Seminário Internacional de Estudos Fronteiriços que foram levados para conhecer o experimento seis meses depois de iniciadas as atividades. Também participaram sete pessoas bolivianas, produtoras de hortaliças, para troca de experiências. O ambiente já estava totalmente integrado para recebimento de pessoas, contando com proteção da área de encosta suave e do lago. Ao fundo, do lado esquerdo, observa-se a horta e, do lado direito, uma área destinada à criação de porcos.

No mesmo dia foi servido, para os visitantes, um almoço contendo ingredientes produzidos no próprio lote, à exceção do arroz e do feijão. Foi servida uma bandeja de assados contendo repolho, abóbora, batata-doce, cenoura, juntamente com pedaços de frango; uma panela de porco frito e uma bandeja de porco assado, uma panela de frango ao molho, com tomates-cerejas; uma bandeja de quiabo com cebolinha; uma porção de arroz com queijo (no estilo boliviano) e panela de feijão. Além disso, foram servidos doces variados.

Do ponto de vista econômico, a Agroecologia implantada nos lotes desses assentamentos rurais mudou a vida das famílias camponesas. A família do lote do assentamento Taquaral informou que em cinco meses conseguiu obter cerca de R\$ 40.000,00 em vendas somente da área do experimento implantado. Além disso, informou que a aceitação das hortaliças entregues à escola para o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) era muito apreciada pelas cozinheiras.

A família do lote do assentamento Paiolzinho incorporou elementos do turismo rural na propriedade e estabeleceu um sistema de entrega de sacolões agroecológicos na área urbana da cidade com muito sucesso. A rentabilidade obtida foi ainda maior que a do assentamento Taquaral, em razão de sua maior diversidade de produtos e de contratação temporária de mão de obra.



**Foto 2** – Vista parcial do experimento agroecológico em lote do assentamento rural Taquaral em Corumbá-MS



Fonte: Acervo NEAP, 2023.

**Foto 3** – Vista parcial do espaço de contemplação em lote do assentamento rural Paiolzinho, em Corumbá-MS



Fonte: Acervo NEAP, 2023.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das reflexões e análises apresentadas, conclui-se que a implementação de práticas agroecológicas nas bordas do Pantanal sul-mato-grossense é muito mais relevante do que uma simples substituição de técnicas produtivas. Trata-se de uma abordagem produtiva estratégica para a resistência e a regeneração socioambiental.

O trabalho demonstrou que o diálogo de saberes é a chave para mitigar os impactos da agricultura convencional. Ao unir o rigor da ciência geográfica e agroecológica com a sabedoria empírica das famílias camponesas, torna-se possível desenhar agroecossistemas que respeitam a fragilidade e a exuberância do bioma Pantanal.

A aproximação entre a Agroecologia e a Geografia Socioambiental revelou-se um campo fértil para compreender o território não apenas como recurso, mas também como um espaço de relações de poder e vida. A análise do ambiente físico dos assentamentos evidenciou que a conservação ambiental e a produção camponesa são metas indissociáveis.

A construção de modelos produtivos mais justos e equilibrados na borda oeste do Pantanal ainda enfrenta desafios estruturais, mas os resultados deste estudo indicam que a Agroecologia é o caminho para a soberania alimentar e a justiça climática na região. A continuidade das ações de extensão e a consolidação do Neap como espaço de articulação entre a universidade e o campo são fundamentais para que as sementes da Agroecologia floresçam em territorialidades cada vez mais resilientes.

Do ponto de vista instrumental, este trabalho reafirma que a ciência, quando imbuída de ética e compromisso social, é capaz de propor soluções que equilibram a produção de vida com a preservação do patrimônio natural coletivo.

## REFERÊNCIAS

ALTIERI, Miguel A. *Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável*. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2002.

BRÚSSOLO, Rafael G.; CARMO, Jânio G. do. A relação sociedade e natureza na geografia: reflexões sobre as questões socioambientais urbanas a partir da climatologia. *Revista Geomae – Geografia Meio Ambiente e Ensino*, v. 10, n. 1, 2019. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/geomae/article/view/7673>. Acesso em: 30 maio 2025.

CAMPOLIN, Anderson I.; FEIDEN, Armin; LISITA, Flávio de O. *Monitoramento socioeconômico dos Assentamentos Mato Grande, Taquaral, Paiolzinho e Tamarineiro II, Corumbá-MS: 2005 a 2011*, Corumbá: Embrapa Pantanal, 2016. 25p. (Documentos

/ Embrapa Pantanal, 144). Disponível em: <http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/DOC144.pdf>. Acesso em: 8 mar. 2017.

CAPORAL, Francisco R.; COSTABEBER, José A. *Agroecologia: alguns conceitos e princípios*. Porto Alegre: Núcleo de Estudos em Agroecologia e Desenvolvimento Rural, 2004.

CARDOSO, Evaldo Luis *et al.* *Solos do Assentamento Tamarineiro I – Corumbá-MS: caracterização, limitações e aptidão agrícola*. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2002b. 26 p. il. (Embrapa Pantanal. Documentos, 28).

CARDOSO, Evaldo Luis *et al.* *Solos do Assentamento Taquaral – Corumbá-MS: caracterização, limitações e aptidão agrícola*. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2002c. 38 p. il. (Embrapa Pantanal. Documentos, 29). Disponível em: <http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/DOC29.pdf>.

CARDOSO, Evaldo Luis *et al.* *Solos do Assentamento Tamarineiro II, Corumbá-MS: caracterização e potencial agrícola*. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2002e. 34 p. il. (Embrapa Pantanal. Documentos, 33).

CARDOSO, Evaldo Luis *et al.* Pedologia. In: SILVA, J. S. V. (Org.). *Zoneamento da Borda Oeste do Pantanal: Maciço do Urucum e adjacências*. Brasília: Embrapa Comunicação e Transferência de Tecnologia, 2000.

CHOLLEY, André. Observações sobre alguns pontos de vista geográficos. *Boletim Geográfico*, v. 179, n. 3 mar.-abr., 1964a. Disponível em: [biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/19/bg\\_1964\\_v22\\_n179\\_mar\\_abr.pdf](http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/19/bg_1964_v22_n179_mar_abr.pdf). Acesso em: 27 abr. 2025.

CHOLLEY, André. Observações sobre alguns pontos de vista geográficos. *Boletim Geográfico*, v. 180, n. 3 maio/jun., 1964b. [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/19/bg\\_1964\\_v22\\_n180\\_maio\\_jun.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/19/bg_1964_v22_n180_maio_jun.pdf). Acesso em: 27 abr. 2025.

CONCEIÇÃO, Cristiano A.; CARVALHO, Miguel X.; COSTA, Edgar A. Canais de comercialização de alimentos dos camponeses dos assentamentos da fronteira Brasil-Bolívia. *Caminhos de Geografia*, Uberlândia, v. 17, n. 60, p. 131-148, 2016.

COSTA, Edgar A. Agroecologia como instrumento da emancipação camponesa. *Revista de Geografia*, Recife, v. 40, n. 4, p. 146-163, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.51359/2238-6211.2023.260676>.

COSTA, Edgar A.; FEIDEN, Alberto. Construção do conhecimento agroecológico em Corumbá/MS: práticas acadêmicas e saberes camponeses. *Campo-Território: Revista de Geografia Agrária*, Uberlândia, v. 20, n. 60, p. 5-19, nov. 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.14393/RCT206079731>

COSTA, Edgar A.; FEIDEN, Alberto. Estudo de caso Big Push para a Sustentabilidade – Desdobramentos da transição agroecológica do assentamento rural 72, em Ladário/MS. *Repositório de casos sobre o Big Push para a Sustentabilidade no Brasil*. Brasília: Escritório no Brasil da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (Cepal) das Nações Unidas, 2020. Disponível em: <https://biblioguias.cepal.org/bigpushparaasustentabilidade>. Acesso em: 16 maio 2025.

CURADO, Fernando F. Considerações iniciais sobre a agricultura familiar de assentamentos rurais em Corumbá-MS. *Ambiente Brasil*. Artigo agropecuário, s. d. Disponível em: [https://ambientes.ambientebrasil.com.br/agropecuario/artigo\\_agropecuario/consideracoes\\_iniciais\\_sobre\\_a\\_agricultura\\_familiar\\_de\\_assentamentos\\_rurais\\_em\\_corumba-ms.html](https://ambientes.ambientebrasil.com.br/agropecuario/artigo_agropecuario/consideracoes_iniciais_sobre_a_agricultura_familiar_de_assentamentos_rurais_em_corumba-ms.html). Acesso em: 30 maio 2025.

CURADO, Fernando F. *Considerações socioeconômicas e ambientais relacionadas aos “arrombados” na planície do Rio Taquari-MS*. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2004. (Documentos 67). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/812056/1/DOC67.pdf>. Acesso em: 30 maio 2025.

ESPÍRITO SANTO, Anderson L. Os supermercados na cidade de Corumbá-MS: uma análise sobre suas origens e fatos históricos. *Revista GeoPantanal*, Corumbá/MS, v. 11, n. 20, p. 105-124, 2016.

FALS BORDA, Orlando. Una sociología sentipensante para América Latina. In: MONCAYO, Victor M. *Antología y presentación*. México: Siglo XXI Editores; Buenos Aires: Clacso, 2015.

FALS BORDA, Orlando. Participatory (action) research in Colombia: some personal reflections. In: REASON, Peter; BRADBURY Hilary (org.). *Handbook of action research: participative inquiry and practice*. Thousand Oaks: Sage Publications, 2001. p. 27-36.

FATAH, Eder Luiz Z.; CURADO, Fernando F. Ações de pesquisa participante em assentamentos rurais de Corumbá (MS). In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SOCIOECONÔMICOS DO PANTANAL, 4. SIMPAM 2004. *Anais...* Corumbá: Embrapa Pantanal, 2004. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/811516/1/ACOES-DE-PESQUISA-PARTICIPANTE-EM-ASSENTAMENTOS-RURAI-DE.PDF>. Acesso em: 30 maio 2025.

FERREIRA, Marcia R.; PAGLIARO, Heitor. Brechas decoloniais e interculturalidade: por uma universidade “outra”. *Revista de Geografia*, v. 40, n. 4 (Especial), p. 31-55, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.51359/2238-6211.2023.260665>

FRIDERICH, Bruno A. *Qualidade da água utilizada para consumo em assentamentos rurais de Corumbá-MS*. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2010. 5 p. (Embrapa Pantanal. Circular Técnica, 96).

GALDINO, Sidnei; MELO, Eduardo C. Recursos hídricos. In: SILVA, José S. V. (org.). *Zoneamento ambiental da borda oeste do Pantanal: maciço do Urucum e adjacências*. Brasília, DF: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. p. 83-94.

GLIESSMAN, Stephen R. *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Demográfico 2023*. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. *Portaria n. 035 de 04 de novembro de 2005. Projeto de Assentamento São Gabriel*. Brasília: Incra, 2005.

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. *Portaria n. 9, de 11 de março de 1996. Projeto de Assentamento Paiolzinho*. Brasília: Incra, 1996.



INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agraria. *Portaria n. 117, de 15 de dezembro de 1995*. Projeto de Assentamento Tamarineiro II. Brasília: Incra, 1995.

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. *Portaria n. 044, de 20 de outubro de 1989*. Projeto de Assentamento Taquaral. Brasília: Incra, 1989.

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agraria. *Portaria n. 576 de 13 de julho de 1987*. Projeto De Assentamento Mato Grande. Brasília: Incra, 1987.

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agraria. *Resolução n. 001 de 08 de junho de 1986*. Projeto de Assentamento Urucum. Brasília: Incra, 1986.

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agraria. *Resolução n. 142 de 03 de julho de 1984*. Projeto de Assentamento Tamarineiro. Brasília: Incra, 1984.

ISQUIERDO, Sandra Waléria G. *Análise Integrada da sub-bacia da Lagoa Negra-MS*. 1997. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

MENDONÇA, Francisco. Geografia socioambiental. *Terra Livre*, v. 1, n. 16, p. 113-132, 2015. DOI: 10.62516/terra\_livre.2001.352. Disponível em: <https://publicacoes.agb.org.br/terralivre/article/view/352>. Acesso em: 21 nov. 2025.

PETERSEN, Paulo. *Agricultura familiar, campesinato e diversidade: um olhar a partir da Agroecologia*. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2008.

PINHO JUNIOR, Gabriel M. *Análise dos circuitos curtos de abastecimento alimentar em Corumbá-MS*. Trabalho de Conclusão de Curso (Geografia) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Corumbá: CPAN, 2023. (Repositório UFMS). Disponível em: <https://repositorio.ufms.br/retrieve/ccd45556-8f9b-4c48-9250-36c1b8a4a44a/761.pdf>. Acesso em: 30 maio 2025.

SANTOS, Milton. *Por uma Geografia Nova: da crítica da geografia a uma geografia crítica*. São Paulo: Hucitec, 1978.

SORIANO, Balbina Maria A. *Caracterização climática de Corumbá-MS*. Corumbá: Embrapa – CPAP, 1997. 25 p. (Embrapa – CPAP. Boletim de Pesquisa, 11).

SOUZA, Marcelo Lopes. *Ambientes e territórios: uma introdução à ecologia política*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2019a.

SOUZA, Marcelo Lopes. 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. 1, n. 2, pp. 211-251, 2019b. Disponível em: <https://saber.unioeste.br/index.php/ambientes/article/view/25277/0>. Acesso em: 30 maio 2025.

SOUZA, Marcelo Lopes. O que é a Geografia Ambiental? *Ambientes: Revista de Geografia e Ecologia Política*, v. 1, n. 1, 2020. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/347863094\\_O\\_que\\_e\\_a\\_Geografia\\_Ambiental](https://www.researchgate.net/publication/347863094_O_que_e_a_Geografia_Ambiental). Acesso em: 30 maio 2025.

SPERA, Silvio T. *et al. Levantamento de reconhecimento da alta intensidade dos solos e avaliação da aptidão agrícola das terras da borda oeste do Pantanal: Maciço do Urucum e adjacências*, Corumbá: Embrapa-CPAP / Rio de Janeiro: Embrapa-CNPS, 1997. 171 p. (Boletim de Pesquisa, 9).



SPRINGER, Kalina S.; SOARES, Edimara G. Ensino de Geografia e a construção do conhecimento ambiental em áreas de risco. *Geografia (Londrina)*, v. 25, n. 1, p. 165-181, 2016. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/article/view/19919/19332>. Acesso em: 20 nov. 2025.

TOMICH, Roberto G. p. *Processo saúde-doença de bovinos em rebanhos de assentamentos rurais do município de Corumbá-MS*. 2007. Tese. (Microbiologia do Instituto de Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

WEZEL, Alexander; BELLON, Stéphane; DORÉ, Thierry; FRANCIS, Charles A.; VALLOD, Didier; DAVID, Christian. Agroecology as a science, a movement and a practice: A review. *Agronomy for Sustainable Development*, v. 29, n. 4, p. 503-515, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1051/agro/2009004>. Acesso em: 21 nov. 2025.

ZARATE, Suelen S.; SANTOS, D. S.; COSTA, Edgar A. Limites e possibilidades do desenvolvimento rural sustentável no assentamento rural 72, em Ladário-MS. In: XX Encontro Nacional de Geografia Agrária. *Anais...* Francisco Beltrão: Unioeste/Geterr, 2010. p. 1634-1653.



# **Zonas de sacrifício e conflitos ambientais**

BAIADO

2



# Econecropolítica planetária

Sobre as zonas de sacrifício ambiental  
e sua multiescalaridade

Marcelo Lopes de Souza

## INTRODUÇÃO: DESCARTÁVEIS, MAS NÃO SUPÉRFLUOS

O grande cartunista estadunidense Robert Crumb publicou, em 1979, um pôster muito sugestivo (e, para um geógrafo como eu, fascinante), intitulado *A Short History of America*. Ele mostra, ao longo de dezesseis cenas, a evolução de uma paisagem, inicialmente desabitada e praticamente intocada por mãos humanas, e posteriormente modificada de maneira cumulativamente intensa: desde o lugar sendo cortado por uma ferrovia, depois testemunhando o aparecimento de casas rurais, até o surgimento de um povoado que vai sendo, aos poucos, incorporado (sob a forma de *suburb*) a uma cidade que se expande. As últimas três cenas são, na verdade, cenários possíveis: o primeiro cenário, que ele mesmo chama de *worst case scenario*, nos traz uma paisagem de desolação, resultado de um colapso civilizacional (quicá como consequência de uma hecatombe nuclear, ou talvez, simplesmente como desdobramento de uma gradual implosão da moderna civilização industrial); o segundo cenário, futurista, parece saído de uma obra de ficção científica, com carros voadores, prédios *high-tech* e um mundo “higienizado” e “pasteurizado” (sem pobreza, sem imigrantes, sem violência?...); por fim, o último cenário retrata uma “(eco) utopia” um tanto passadista, com bicicletas trafegando em ruas de leito natural e casas relativamente simples em meio a uma abundância de verde.

A questão relevante não é, aqui, qual daqueles três cenários tem mais chances de se tornar realidade. Um catastrofista seguramente dirá que é o primeiro; um adepto delirante da tecnolatria capitalista (um entusiasta particularmente otimista da chamada “modernização ecológica”, quem sabe...) apostará no segundo; finalmente, um “primitivista” suficientemente crédulo preferirá apostar no terceiro cenário (muito embora ele tenha ressalvas, já que os “primitivistas” mais radicais rejeitam qualquer inovação técnica que vá além da cultura material de caçadores e coletores, no máximo aceitando, a contragosto, a agricultura que adveio da Revolução Neolítica). Muito provavelmente, nenhum desses três cenários irá se plasmar de maneira plena, em larga escala. Ao mesmo tempo, elementos de cada um deles se concretizarão diferencial e simultaneamente, dependendo do espaço – mais precisamente, dependendo do papel de cada espaço na divisão internacional do trabalho e do *status* geoeconômico e geopolítico de cada um. Uma coisa, porém, é certa: a degradação ambiental continuará ocorrendo em escala planetária pelos decênios que virão, como consequência da impossibilidade de compatibilizar os imperativos econômicos fundamentais do modo de produção capitalista – a acumulação de capital e, com base nisso, o crescimento e a lucratividade – com a prudência ecológica, pelo menos de maneira satisfatória. “Satisfatória”, aqui, possui dois significados: 1) a capacidade de poupar o planeta do aquecimento global e, mais amplamente, das mudanças climáticas catastróficas; 2) a não criação de desigualdades cada vez mais brutais e crassas sob o ângulo ecológico-social, em que algumas regiões do planeta serão cada vez mais sacrificadas para que outras, em contrapartida, sejam menos. *Sacrifício*, portanto, é um termo-chave nesta discussão.

Em muitas religiões, um “sacrifício” consiste no ato de oferecer um presente a uma divindade em homenagem ou como gesto de conciliação; em geral, era (ou é) o abate ritual de um animal ou, no passado, até mesmo a morte ritual de uma pessoa. Eloquentemente, “zona de sacrifício” é como um certo tipo de espaço segregado e estigmatizado se tornou conhecido internacionalmente. Em tal espaço, a saúde física e mental e a qualidade de vida dos seres humanos são comprometidas em nome do “desenvolvimento econômico” ou do “progresso” – mas, em última análise, em nome dos interesses capitalistas.

Na (semi)periferia capitalista, seja na América dita “latina”, na África ou na Ásia, a localização típica das zonas de sacrifício é nas periferias pobres dos grandes centros urbanos, onde proliferam os assentamentos informais (favelas, loteamentos irregulares e outros tipos de espaços residenciais da classe trabalhadora). Ali habita a maior parcela dos trabalhadores residentes nas metrópoles e grandes cidades da periferia e semiperiferia do sistema-mundo capitalista, que

têm suas moradias em bairros cujas condições de saneamento e infraestrutura podem ser caracterizadas como extremamente precárias.

Por estar associado, do ponto de vista das elites nacionais e internacionais, à presença de classes e grupos sociais geral e tacitamente assumidos como “inferiores”, o espaço convertido em zona de sacrifício é tido como particularmente “apto” para acolher atividades que são altamente impactantes e perigosas no que tange a desastres ambientais ou poluição ambiental (e, portanto, no que diz respeito a problemas de saúde), como fábricas altamente poluentes e depósitos de lixo tóxico. Embora algumas pessoas que vivem em uma zona de sacrifício consigam encontrar empregos como trabalhadores (normalmente menos qualificados) nas fábricas que naquele espaço se localizam, a positividade desse tipo de oportunidade é muito relativa: não apenas porque a porcentagem de trabalhadores locais que podem ser efetivamente contratados como empregados por essas indústrias costuma corresponder apenas a uma pequena fração da população local, mas também porque nada pode compensar uma pessoa pela perda de sua saúde. Além disso, como vemos, os grupos e classes sociais subalternos e oprimidos envolvidos não são apenas explorados economicamente, mas também estigmatizados e desvalorizados culturalmente. Exploração e estigmatização se reforçam dialeticamente.

O sociólogo Zygmunt Bauman sugeriu, certa vez, que “pessoas descartáveis” poderiam ser entendidas como “pessoas redundantes”, “supérfluas”; ou seja, “pessoas para as quais não há um bom espaço na sociedade”. Assim sendo, elas “devem ser separadas do resto [da sociedade] e colocadas em algum lugar em regime de enclausuramento, ou então completamente descartadas [*disposed of*] – muitas vezes, particularmente em nossos tempos, simplesmente abandonadas à própria sorte [*just left to their own initiative what to do with themselves*]” (Bauman, 2014, n.p.). No entanto, na minha perspectiva, e em contraste com Bauman, uma vida *descartável* não é necessariamente *supérflua*. Aqueles trabalhadores cujas vidas são descartáveis são, geralmente, muito necessários (pois a economia não existe sem seu suor e seu trabalho mal pago), mesmo que apenas como um todo ou em geral, e não como indivíduos ou grupos específicos. Em outras palavras: correspondem a vidas que podem ser massivamente sacrificadas, pois do ponto de vista econômico (capitalista) sempre há muitas vidas semelhantes para substituir aqueles seres humanos que se tornam “inúteis” ou perecem como resultado de doenças, ferimentos ou morte.

Em uma zona de sacrifício, a assim chamada “natureza” – vale dizer, a *erste Natur*, a “primeira natureza”, ou os processos, as dinâmicas, as feições e os ciclos não criados por mãos humanas, embora possam ser crescentemente



influenciados pela sociedade – é vista como “barata”, no sentido de consumível a baixo custo. A própria vida humana, aliás, é vista como “barata”, com o cruel sentido de negligenciável e, até mesmo, “descartável”. As pessoas que vivem em zonas de sacrifício são claramente (mesmo que obviamente apenas de forma tácita) vistas como algo facilmente substituível, porquanto abundante e de baixo valor. São seres humanos que vivem imersos em ambientes contaminados, que lentamente (mas, às vezes, rapidamente) debilitam sua saúde e os matam. Nas zonas de sacrifício, tudo é descartável: fauna, flora, ecossistemas inteiros, paisagens, vidas humanas.

No restante deste texto, a discussão em torno das zonas de sacrifício e sua multiescalaridade irá se dar ao longo de seções intituladas, laconicamente, de “Poder”, “Lixo”, “Sacrifício”, “Morte” e “Vida”. Uma vez que cada uma das seções aborda temas que, de *per se*, dariam longos artigos e até mesmo livros inteiros, não será viável aprofundar o tratamento de todos os pontos relevantes. Remeterei os leitores, por isso, à literatura (inclusive a trabalhos de minha própria lavra), com a esperança de que estas páginas despertem o interesse para que cada um prossiga explorando os vários aspectos de um debate necessário e urgente. Ao mesmo tempo, não me furtarei a trazer alguns aspectos mais ou menos inovadores, sobretudo no que diz respeito à ampliação do escopo do conceito de “zona de sacrifício ambiental”.

## PODER

Ficou claro quando eu disse, na Introdução, que uma vida *descartável* não é necessariamente *supérflua*, que eu não quis dizer com isso, obviamente, que as vidas dos pobres que vivem em zonas de sacrifício nunca são *supérfluas do ponto de vista do sistema econômico*. Levemos em conta que de forma alguma todas as pessoas da classe trabalhadora que residem em uma zona de sacrifício chegarão a ser contratadas como empregadas pelas indústrias modernas que ali operam. A maioria das pessoas pobres não obterá um emprego como operário bastante qualificado de uma planta siderúrgica ou petroquímica. Isso desnuda o fato de que as vidas dessas pessoas que moram no entorno de uma grande indústria poluente são, de um ponto de vista estritamente capitalista, “no varejo”, desprezíveis, conquanto sejam, “no atacado”, importantes, pois uma parte delas será consumida pelas engrenagens produtivas – seja como trabalhadores da limpeza, agentes de segurança ou, às vezes, até mesmo como operários industriais. O conceito marxista tradicional de “exército industrial de reserva” é insuficiente para explicar a “descartabilidade” econômica, já que, para começo

de conversa, muitos (em certos casos, a maioria dos) trabalhadores pobres foram tão maltratados e marginalizados por condições de vida terríveis, biografias problemáticas e desemprego crônico – pensemos em doenças associadas à pobreza, na falta de instrução formal, na falta de experiência com carteira assinada, em permanências na prisão etc. – que estão condenados a sobreviver em empregos temporários e no quadro da economia informal (o que o geógrafo brasileiro Milton Santos [1979] chamou de “circuito inferior da economia urbana dos países subdesenvolvidos” na década de 1970).

Nas periferias das grandes cidades dos países periféricos e semiperiféricos habitam trabalhadores pobres de vários tipos. Para o marxismo tradicional, a começar pelo próprio Marx, o “proletariado” (*Proletariat*), em seu sentido mais estrito, compreenderia os trabalhadores formais da indústria, submetidos à “disciplina do chão de fábrica”, que Marx via como um grande trunfo para a capacidade de organização e para o despertar de uma “consciência de classe” de índole revolucionária. Ocorre, porém, que um grande percentual, usualmente majoritário, da população das periferias urbanas de tais países, não corresponde a trabalhadores formais, muito menos a operários industriais. Em geral, os grupos de pessoas pobres que vivem de trabalhos eventuais e na informalidade, longe da “disciplina do chão de fábrica”, eram e ainda hoje são denominados “lumpemproletariado” pelos marxistas. Em alemão, *Lumpenproletariat* significa, literalmente, “proletariado vestido com trapos”, sendo uma expressão bastante pejorativa; adicionalmente, a pressuposição de que são pessoas desprovidas de “consciência de classe” torna o uso dessa expressão algo desaconselhável, tanto por razões ético-políticas quanto econômicas. Ela é inadequada para se referir a um conceito capaz de explicar a realidade de indivíduos e famílias da classe trabalhadora que vivem em zonas de sacrifício e nos espaços segregados das cidades dos países capitalistas, especialmente dos (semi)periféricos. Claro, esses trabalhadores são, em grande medida, e com frequência, tipicamente menos qualificados que operários industriais, ou mesmo empregados do comércio; mas eles não correspondem de forma simplista a uma espécie de “rebotinho do proletariado”, como Marx e Engels moralisticamente caracterizaram o *Lumpenproletariat* (Marx, 1978, p. 119; Marx, 1980, p. 746-747; Marx; Engels, 1982, p. 116). Além disso, diferentemente do que ocorria no tempo de Marx, eles não são uma pequena minoria entre os trabalhadores urbanos, mas sim uma grande – e, às vezes, a maior – parcela da classe trabalhadora urbana em cidades como Rio de Janeiro, Cidade do México, Calcutá, Lima ou Lagos.

Para evitar a estreiteza e os preconceitos contidos na noção de *Lumpenproletariat*, propus, muitos anos atrás, o termo *hiperprecariado*, significando aqueles



trabalhadores que sobrevivem de atividades econômicas hiperprecárias e/ou vivem em condições hiperprecárias em matéria de moradia, segurança pública e bem-estar em geral (Souza, 2008; 2009; 2015). Com efeito, precariedade e precarização, termos comumente associados ao agravamento das condições de trabalho e à erosão do *welfare state* na Europa e nos Estados Unidos desde o final do século XX, não são totalmente adequados para descrever a realidade e os processos que podem ser observados em uma cidade ou metrópole do Sul Global. Enquanto na Europa e nos Estados Unidos temos assistido ao retraimento do Estado de bem-estar, em países periféricos ou mesmo semiperiféricos (como o Brasil) nunca tivemos um grau comparável de proteção dos trabalhadores, nem em relação às condições de trabalho em sentido estrito nem em relação à habitação, à saúde, à educação e às condições de vida. As condições de trabalho (por exemplo, segurança e saúde ocupacional) e de remuneração sempre foram tipicamente mais ou menos “precárias”, assim como as condições de moradia. O que aconteceu, na esteira da crescente hegemonia do neoliberalismo, foi um agravamento da situação econômica já precária dos pobres, levando, portanto, à *hiperprecarização* (crescimento da informalidade, instabilidade etc.) dos trabalhadores formais, enquanto o número de moradores de favelas e pessoas em situação de rua (o último estágio em comparação com a moradia em favelas e outros assentamentos informais) também aumenta.

Pois bem: tudo isso tem a ver com o exercício do *poder* e, portanto, de um jeito ou de outro, com a *política* (palavra que remete, etimologicamente, a coisas com conteúdos que acabaram se tornando muito distintos e até antitéticos, como *pólis*, polícia, polidez...). Porém, o que é o poder? De modo muito amplo, como persuasivamente sintetizou o filósofo greco-francês Cornelius Castoriadis, o poder consiste em levar outras pessoas a fazerem (ou a não fazerem) aquilo que alguém (um indivíduo ou grupo) gostaria que fosse feito (ou não fosse feito). Exercer poder é, por conseguinte, exercer a capacidade de influenciar ações e comportamentos (*vide* Castoriadis, 1990). Porém, esse ponto de partida dá margem a variados juízos de valor e ênfases. Como todo conceito importante das ciências da sociedade é uma construção histórica complexa, precisamos avançar paulatinamente, destacando alguns autores e momentos-chave.

Maquiavel, o qual, juntamente com Thomas Hobbes, merece o crédito de ter “dessacralizado” o entendimento da política e erguido pilares decisivos que sustentam ao menos parte da compreensão moderna do poder, enxergava o ser humano de maneira pessimista: o homem seria inerentemente mesquinho, movido por interesses e ambições. Estruturalmente, seria

egoísta, não altruísta. O poder, para ele, é, em sua quintessência, *dominação*, e o ímpeto vital que nos habita é o de dominar para não ser dominado (Machiavelli, 2003).

Dando um salto de alguns séculos, constatamos que os anarquistas clássicos (Proudhon, Bakunin, Reclus, Kropotkin, Goldmann, Malatesta etc.), curiosamente, tinham uma concepção diametralmente oposta da natureza humana, mas sua visão do poder não diferia muito da de Maquiavel. Para eles, os indivíduos seriam perfectíveis, e haveria um núcleo essencialmente bom, que as instituições de uma sociedade injusta, eventualmente, corromperiam. O poder seria, de maneira parecida como em Maquiavel, dominação. No entanto, se, no pensador italiano, a dominação seria algo “natural” e inevitável, para os anarquistas ela poderia e deveria ser suprimida: o “poder”, encarado como algo intrinsecamente ruim e nefasto, deveria ser abolido, a fim de que se alcançasse a plena justiça em uma sociedade livre de opressão e coerção de qualquer tipo. (Abdico de citar alguma obra específica, uma vez que a interpretação a que faço referência perpassa todo o anarquismo clássico, de meados do século XIX a meados do século XX. Em face disso, mencionar apenas um ou outro escrito poderia parecer arbitrário e induzir a equívocos).

Dando mais um salto histórico, aportamos na obra da filósofa política Hannah Arendt (1985). Ela argumentou muito consistentemente em torno da realidade do poder como uma *relação social*, e não como uma “coisa” que possa ser “possuída” ou “estocada” – ou seja, ao contrário do que as expressões do senso comum nos induzem a pensar, não se “toma” o poder, porquanto não se trata de algo que se possa “armazenar”. O poder se *exerce* em meio a relações entre pessoas, e ele aumenta ou diminui, evapora ou se dissipa ao mudarem as relações sociais (por exemplo, ao encolher a percepção de legitimidade da fonte do poder). Além disso, e em conexão estreita com essa linha de argumentação, ela distinguiu entre *poder* e *violência*: o primeiro sempre carregaria uma dimensão de consentimento (o que não significaria ser necessariamente democrático), ao passo que a violência se tornaria tão mais útil quanto mais inseguro ou fraco fosse o poder de quem governa. O uso da violência não representaria, destarte, uma expressão do poder de um governante, mas sim, pelo contrário, um sintoma de que o consentimento estaria a definhando, a murchar. O contraste estabelecido por Arendt entre poder e violência é dos mais esclarecedores, o que não nos impede de afirmar que, fora do plano conceitual, no mundo real a violência (ou a ameaça do uso da violência) quase nunca está ausente do arsenal de quem governa. Com isso, se é defensável *distinguir* entre poder e violência, não é sensato pretender *separá-los* um do outro hermeticamente.

Michel Foucault foi outro autor que fez avançar a nossa concepção de poder, muito embora sem a mesma clareza que encontramos em Hannah Arendt. Assim como nesta última, em Foucault o poder também é uma relação social, ou um “princípio”; o poder, aliás, não seria apenas “negativo” – o poder de proibir ou interditar, de destruir ou desconstruir –, podendo ser, inversamente, “produtivo”: o poder de fazer coisas, ou de permitir que coisas sejam feitas. Não obstante a variedade de “tecnologias de poder” identificadas e esquadrinhadas por Foucault em momentos diversos de sua obra (*vide*, p. ex., Foucault, 1984, 1986, 2008a, 2008b), como a disciplina, a soberania e a “biopolítica”/o “biopoder”, sua maneira de tratar do fenômeno sempre foi, em última análise, para vê-lo como contrastante com a emancipação e a liberdade, ainda que irreduzível a noções como repressão e dominação. Isso se aplica até mesmo à “biopolítica” e ao “biopoder”, exemplos de como o poder poderia ser muito diferente da pura e simples opressão (tal como entendido, de forma excessivamente simples, pelos anarquistas clássicos).

Foucault desenvolveu suas reflexões sobre o que chamou de “biopoder” e “biopolítica” na década de 1970 (Foucault, 2008b). Esses conceitos representam um passo importante em nossa análise, pois constituem o pano de fundo sobre o qual o italiano Giorgio Agamben, outro autor relevante, deu sua contribuição – até, finalmente, chegarmos a Achille Mbembe e sua “necropolítica”. Biopoder (ou biopolítica) refere-se às técnicas utilizadas pelo aparato estatal no âmbito dos Estados-nação modernos, objetivando a subjugação dos corpos e o controle das populações – em suma, objetivando a regulação dos sujeitos. O biopoder poderia ser usado em relação a domínios aparentemente tão diversos quanto a saúde pública (por exemplo, avaliação e controle de epidemias) e vários aspectos da gestão do “bem-estar público”, como o controle de natalidade. Apesar das conexões entre a regulação do Estado demográfico/sanitário e o poder heterônomo, tanto Agamben quanto Mbembe exploraram um lado especialmente sombrio da biopolítica e, ao fazê-lo, ampliaram e radicalizaram aspectos da análise original de Foucault.

Na obra de Giorgio Agamben, o papel privilegiado da biopolítica é uma característica crucial do nosso mundo contemporâneo: aquele em que a vida foi muitas vezes reduzida ao que ele chamou de “vida nua” – ou seja, uma vida privada de quaisquer direitos. Sua noção de *homo sacer* foi particularmente inspirada na experiência histórica dos campos de concentração e extermínio nazistas, vistos por ele como “o *nómos* da modernidade” (vale dizer, uma espécie de paradigma). Os campos seriam a estrutura sobre a qual normalmente se realizaria o estado de exceção (Agamben, 2002, p. 177; ver, também, Agamben,

2004). De seu ponto de vista (cf. Agamben, 2002, p. 173), “[o] que aconteceu nos campos excede (no sentido de estar fora) o conceito jurídico de crime”. No entanto, apesar de as condições nos campos nazistas serem tão inacreditáveis em termos de desumanidade – uma *conditio inhumana*, como ele enfatiza –, de modo que as pessoas ali encarceradas só poderiam ser definidas fora dos limites da própria humanidade, sob as leis de exceção nazistas, o campo em si correspondia simplesmente ao lugar onde a “normalidade” do domínio do puro arbítrio atingia seu clímax. Para Agamben, lugares como o campo de detenção da Baía de Guantánamo, mantido para acusados de terrorismo pelo governo dos Estados Unidos (um exemplo que ele celebrizou), são uma expressão da contemporaneidade tanto do estado de exceção quanto de seu símbolo espacial, o campo de concentração. Em tais espaços, “[os] condenados à morte e os habitantes do campo são, portanto, de alguma forma inconscientemente assemelhados a *homines sacri*, comparados a uma vida que pode ser morta sem cometer assassinato” (Agamben, 2002, p. 166).

Sob a arbitrariedade do estado de exceção, uma pessoa acusada de ter cometido um crime pode, entre outras coisas, ser privada da possibilidade de se representar. Sua cidadania pode ser suprimida e sua dignidade desconsiderada; na verdade, ele ou ela se torna totalmente impotente. Porém, uma zona de sacrifício ambiental, embora obviamente não tão extrema em matéria de heteronomia como um campo de concentração (ou quanto qualquer prisão sob a dinâmica do estado de exceção), contém os ingredientes de uma patente desvalorização da vida humana.

A esta altura, o conceito de “necropolítica” de Achille Mbembe pode ajudar a iluminar ainda mais o ponto em questão. Mbembe acredita que o conceito de biopolítica de Michel Foucault, usado em versão modificada por Agamben, não é mais suficiente para explicar os modos contemporâneos de controle e regulação dos sujeitos. Ao invés de *biopolítica*, ele fala de *necropolítica*, um conjunto de práticas que vão além de um mero processo de “inscrever corpos em aparatos disciplinares” (Mbembe, 2003, p. 34). Para ele, “a expressão máxima da soberania reside, em grande medida, no poder e na capacidade de ditar quem pode viver e quem deve morrer” (Mbembe, 2003, p. 11). Da África à Palestina e ao Kosovo, criam-se zonas de morte onde a vida humana é quase totalmente desvalorizada.

Algo fundamental, entretanto, está insuficientemente presente em Mbembe: a dimensão *geográfica* da vida e da morte. Se a “condição humana” (expressão que dá título a um famoso livro de Arendt) é uma “condição terrestre”, como ele próprio reconhece, a “condição terrestre” se dá pela relação

íntima dos seres humanos (e não humanos) com o espaço geográfico. Mbembe não está alheio à dimensão ecológica do sofrimento humano (o que, de resto, seria um alheamento difícil de explicar, no mundo atual). Mas a sua discussão original sobre a necropolítica não vai além de rápidas menções e comentários bastante gerais. Com o seu impressionante livro *A comunidade terrestre* (Mbembe, 2025), atravessado por preocupações socioecológicas de cabo a rabo, essa lacuna foi, em um certo patamar – filosófico e sociológico, por assim dizer –, largamente preenchida; na verdade, essa obra recente deveria ser tomada pelos geógrafos e outros pesquisadores ambientais (em sentido amplo) como uma grande fonte de inspiração. Sem embargo, as reflexões de Mbembe sobre o destino da “comunidade terrestre” sob o capitalismo e a globalização, ainda que brilhantes e muito bem-informadas por literatura científica sobre degradação ambiental e problemas de saúde e tragédias associados a isso, não substitui, evidentemente, estudos empíricos específicos sobre a crise ambiental (“crise”, aqui, no sentido de ponto de inflexão e momento de decisão), o colapso climático e as rupturas metabólicas pelo mundo afora. E é aqui que os geógrafos, conduzindo pesquisas e alimentando teorizações sobre as zonas de sacrifício, podem oferecer uma tremenda colaboração ao um esforço coletivo de elucidação e debate.

Cabe, por fim, retornar muito brevemente a Castoriadis, apenas para lembrar o que ele não se cansou de salientar: o poder não é necessariamente dominação e opressão – *heteronomia, poder heterônomo* –, podendo ser, igualmente, exercido de maneira radicalmente horizontal e democrática – *autonomia, poder autônomo* (Castoriadis, 1990). Afinal de contas, é possível influenciar ações e comportamentos pelo logro e pela mentira, pela fraude, pelo suborno, pela manipulação de informações e, obviamente, pela intimidação, mas também é possível exercer influência mediante a persuasão, em um contexto livre de constrangimentos estruturais. Castoriadis, com isso, expandiu os nossos horizontes de um modo mais radical que Foucault (ou Hannah Arendt).

Chegou a hora, enfim, de começarmos a trazer, sistematicamente, toda essa discussão sobre o poder para a arena dos debates e conflitos ambientais. O *ambiental* (em sentido amplo, que em breve esclarecerei), ao ser instrumentalizado prática e discursivamente, é a chave para compreendermos muitas de nossas aflições (“ecoansiedade”), de nossos limites e de nossos conflitos atuais. A necropolítica é, em larguíssima medida, *econecropolítica* – e isso nas mais diferentes escalas, e, em última análise, na escala planetária. Sem pretender questionar a radicalidade do paradigma do “campo de concentração” (Agamben) ou, mais ainda, a pertinência da “colônia” (Mbembe), ousar sugerir que, em parte,

o paradigma bem pode ser o... “lixão”. As “zonas da morte” não são, sempre, zonas de guerra civil molecular crônica, de brutalização extrema, de violência desabrida: podem ser espaços em que se impõe a uma coletividade inteira uma vida insalubre (ainda que, muitas vezes, sem grandes ameaças de morte violenta), uma vida de enfermidades e riscos, uma vida no limiar da doença e da morte. Se Agamben pretendeu completar Foucault (dele, em parte, se afastando), e se Mbembe expandiu e “deseurocentricizou” a análise de Agamben, minha intenção é a de, retomando Mbembe (mas, como se verá, também Arendt e, por fim, Castoriadis), realçar o que está por trás do prefixo “eco” na ideia de econecropolítica: o sofrimento ambiental e a injustiça ambiental (e ecológica) nas mais variadas escalas e combinações.

## LIXO

“Lixo”, aqui, está sendo entendido de maneira muito abrangente, e tanto em um sentido literal quanto figuradamente. Em sentido literal, estou a referir-me ao envio de lixo tóxico – lixo químico e farmacêutico, sucata tecnológica e até mesmo lixo hospitalar – do Norte Global para o Sul Global, mas também incluo as atividades industriais altamente poluidoras (indústrias “sujas”, sejam projetos *greenfield* ou *brownfield*) dos países centrais para os países semiperiféricos.

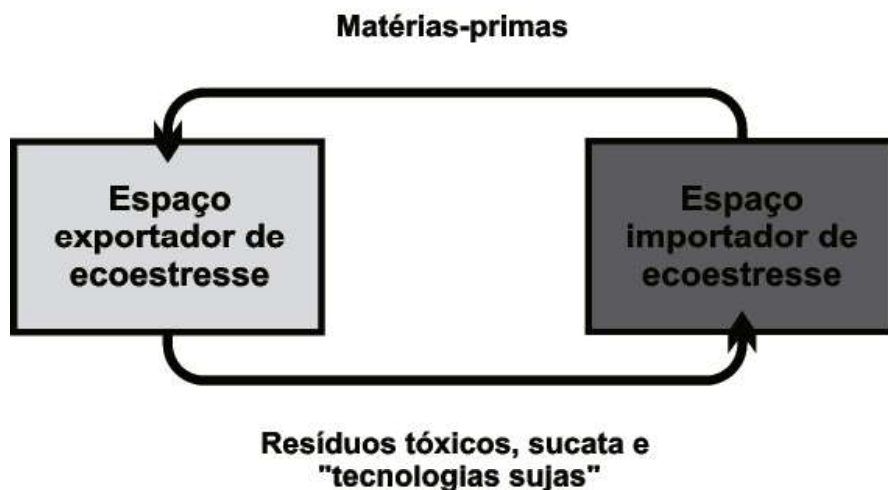
Não estamos, por conseguinte, a falar somente de lixo em sentido estrito, muito embora disso também se trate e seja algo particularmente escandaloso. O que está em jogo vai muito além, abarcando aquilo que a literatura tem denominado *pollution havens*, ou “refúgios de poluição” (Montiel, 2018): países ou regiões que, por apresentarem regulações ambientais frouxas e permissivas (além de muitos outros fatores), são destinos privilegiados de atividades poluidoras, como siderúrgicas e outras tantas indústrias “sujas”.

Avancemos, todavia, para além da literalidade. Também é preciso fazer referência, por extensão, às pessoas e aos grupos sociais que são, por assim dizer, quase que “tratados como lixo”. Vale dizer: pessoas e grupos estigmatizados e encarados, eles próprios, como “sujos”, “poluídos”, “maculados”. Como inferiores, descartáveis e sacrificáveis, pois.

Ora, se determinados grupos sociais são, na prática, quase que equiparados a “lixo humano”, isso ajuda a explicar uma parte da história: se já são “lixo” (inferiores, descartáveis, sacrificáveis), por que não serem esses grupos subalternizados do Sul Global (ou, muitas vezes, de dentro do próprio país) os receptáculos preferenciais de lixo, de poluição, de devastação, de degradação?

O modelo gráfico da Figura 1 (fonte original: Souza, 2019, p. 148) representa, em uma primeira aproximação, a relação entre os espaços receptores de lixo, poluição etc. – isto é, os espaços que sofrem com a importação de ecoestresse<sup>1</sup> – e os espaços a partir dos quais se dá a externalização de custos ambientais.

**Figura 1** – Exportação e importação de ecoestresse: primeira aproximação



Fonte: Elaborado pelo autor.

“Não existe pecado ao sul da linha do equador”: eis uma frase, a qual remonta ao período inicial da colonização da América do Sul, que resume os sentimentos que presidiram as práticas e os comportamentos de muitos europeus. Diante de tanta concupiscência, tanta ganância e tanto desprezo pela vida humana (“desumanizada” pelos preconceitos), horrorizou-se e indignou-se até mesmo um europeu, o frade dominicano espanhol Bartolomé de las Casas (1484-1566). Seriam essa concupiscência, essa ganância e esse desprezo pela vida humana uma página virada, um capítulo superado da história humana? O “Caso Summers” mostra que não.

O “Caso Summers” consistiu no escândalo causado pelo vazamento do memorando assinado pelo ex-economista-chefe do Banco Mundial, Lawrence Summers, em 1991. Esse vazamento trouxe à tona um exemplo típico de como os interesses capitalistas tendem a lidar com a questão da poluição em escala global. Vale a pena transcrever:

1 *Ecoestresse* pode ser concisamente definido como o resultado de uma pressão a que é submetido um ambiente, acarretando efeitos negativos de vários tipos – e com diversas consequências –, dependendo da duração e da intensidade (que pode ir de uma simples perturbação ou instabilidade passageira a uma destruição, passando por vários níveis de degradação e transformação).

Indústrias ‘Sujas’: cá entre nós, o Banco Mundial não deveria estar encorajando MAIS migração das indústrias sujas para os LDCs [Países Menos Desenvolvidos]? Posso pensar em três razões:

- 1) As medições dos custos da poluição prejudicial à saúde dependem dos ganhos perdidos com o aumento da morbidade e mortalidade. Deste ponto de vista, uma determinada quantidade de poluição prejudicial à saúde deve ser feita no país com o menor custo, que será o país com os salários mais baixos. Acho que a lógica econômica por trás de despejar uma carga de lixo tóxico no país com salários mais baixos é impecável e devemos encarar isso.
- 2) Os custos da poluição provavelmente não serão lineares, pois os incrementos iniciais de poluição provavelmente têm um custo muito baixo. Eu sempre pensei que os países subpovoados na África são muito menos poluídos, sua qualidade do ar é provavelmente muito ineficientemente baixa em comparação com Los Angeles ou a Cidade do México. Apenas os fatos lamentáveis de que tanta poluição é gerada por indústrias não comercializáveis (transporte, geração elétrica) e que os custos unitários de transporte de resíduos sólidos são tão altos impedem o bem-estar mundial do comércio de poluição do ar e resíduos.
- 3) A demanda por um ambiente limpo por motivos estéticos e de saúde tende a ter elasticidade de renda muito alta. A preocupação com um agente que causa uma mudança em um milhão nas chances de câncer de próstata [sic] obviamente será muito maior em um país onde as pessoas sobrevivem para ter câncer de próstata [sic] do que em um país onde a mortalidade abaixo de 5 anos é 200 por mil. Além disso, grande parte da preocupação com a descarga da atmosfera industrial é sobre as partículas que prejudicam a visibilidade. Essas descargas podem ter muito pouco impacto direto na saúde. Claramente, o comércio de bens que incorporam preocupações com a poluição estética pode melhorar o bem-estar. Enquanto a produção é móvel, o consumo de ar bonito é um produto não comercializável. O problema com os argumentos contra todas essas propostas de mais poluição nos PMDs (direitos intrínsecos a certos bens, razões morais, preocupações sociais, falta de mercados adequados etc.) para a liberalização (cf. Enwegbara, 2001, n. p. ; Pellow, 2007, p. 9).

O modelo da Figura 1 não incorpora a dimensão temporal. É uma “fotografia” genérica de um momento, não uma sequência de “fotogramas”. Podemos torná-lo dinâmico ao considerar a historicidade do problema, especialmente



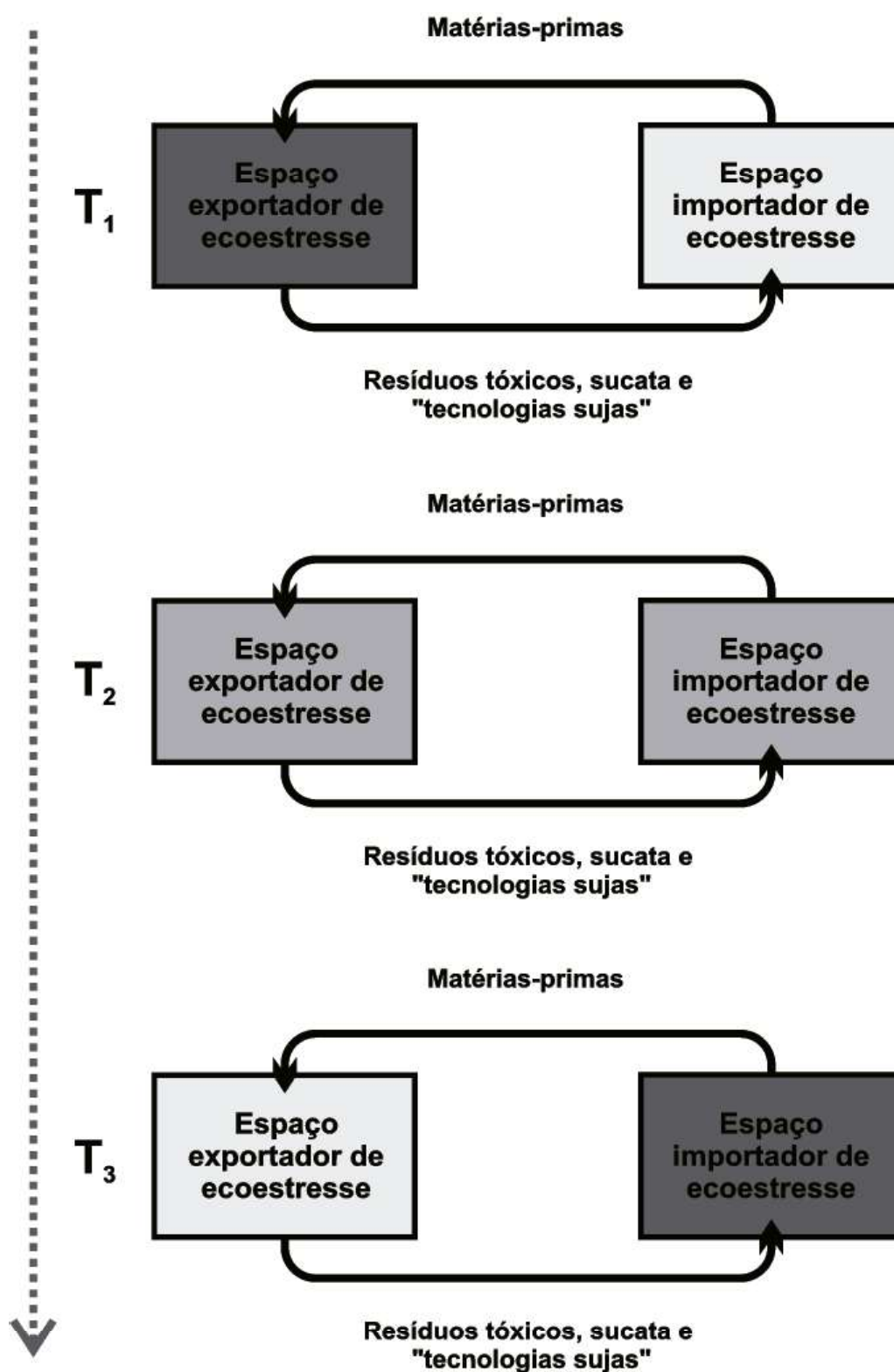
tendo em mente a escala global – aquela das relações Norte-Sul, que é precisamente a que aflora no Memorando Summers. Vemos, no modelo dinâmico da Figura 2 (fonte original: Souza, 2025, p. 295), um processo histórico de inversão: ao longo tempo ( $T_1$ ,  $T_2$ ,  $T_3$ ), ecoestresse foi sendo gradualmente transferido do Norte Global (países colonizadores, países centrais) para o Sul Global (países que foram colônia de exploração e que, em sua totalidade, deram origem aos atuais países periféricos e semiperiféricos), na esteira da externalização de custos ambientais por meio da exportação de lixo tóxico, da transferência de indústrias altamente poluidoras e da busca por *global pollution havens*, do neoextrativismo predatório, e assim sucessivamente.

A “inversão”, por assim dizer, está longe de ser perfeita; o modelo gráfico, evidentemente, é uma simplificação (como todo modelo gráfico), sem a pretensão de captar todos os detalhes e todas as sutilezas de uma realidade empírica que é, em si mesma, inesgotável. Os países centrais não conseguem, obviamente, exportar todo o ecoestresse, por uma variedade de razões, a começar pelo fato de que, por mais que se adotem tecnologias mais “limpas” (catalisadores em automóveis, filtros industriais etc.), a imensa frota de veículos automotores, por si só, já é responsável por grande poluição do ar, ao que se acrescenta a poluição industrial. Tampouco se quer sugerir que, antes do século XX, não houvesse nenhuma degradação ambiental no Sul imposta pelo Norte: basta pensarmos na acumulação primitiva de capital e nas colônias de exploração durante os séculos XVI, XVII e XVIII, com a rapina e a degradação ambientais que vieram na esteira da mineração de ouro e prata e de diversas atividades agrícolas voltadas para o abastecimento da Europa. O que importa destacar, de toda maneira, é a válvula de escape representada pela possibilidade histórica de transferir grande parte do ecoestresse para a (semi)periferia do sistema.

## SACRIFÍCIO

A palavra “sacrifício” tem sua origem no latim *sacrificium*, que significa “ofício sagrado”. Assim como, na Antiguidade (e até não muito tempo atrás, em certos casos), seres humanos eram sacrificados aos deuses, ainda hoje pessoas subalternizadas e estigmatizadas, cujas vidas são desvalorizadas e cujos corpos são tratados como lixo a ser descartado, são sacrificadas. Sacrificadas em louvor do “Deus Capital” e das divindades associadas atrás das quais ele tenta se ocultar, como que a buscar aceitação e justificativa: “Progresso”, “Desenvolvimento”, “Modernização”.

**Figura 2** – Exportação e importação de ecoestresse: segunda aproximação



Fonte: Elaborado pelo autor.

No contexto dos debates ambientais contemporâneos, “sacrifício” remete, imediatamente, a *zona de sacrifício*. Pois bem: uma zona de sacrifício é, para começo de conversa, um *ambiente*. Porém, “ambiente” é entendido, aqui, não de forma reducionista, como sinônimo de “natureza” (no sentido usual e simplista de “natureza sem humanos”), ou de “meio ambiente”, mas sim, holisticamente, como uma realidade que abarca o espaço produzido por meio da transformação da natureza pelas relações sociais, além, sem dúvida, da própria sociedade.<sup>2</sup> Considerado amplamente, o ambiente nos remete, de forma direta, ao *metabolismo ecológico-social*, ou aos modos pelos quais a sociedade humana interage com as formas de relevo, os solos, as águas, a atmosfera, a fauna e a flora com o objetivo de sobreviver, transformando e sendo transformada no decorrer do processo.

Todas as sociedades modificam incessantemente os ambientes de que fazem parte para atingir seus próprios objetivos (ou, mais exatamente, na maioria das vezes, os objetivos impostos de forma heterônoma por suas elites e classes dominantes); ou, no final das contas, simplesmente para existir. Mas onde há sociedade, há também e sempre haverá projeções de poder no espaço. Isto quer dizer: haverá *territórios* (e territorialidades). Uma zona de sacrifício é, também, um território, ou, mais exatamente, um feixe de territórios e territorialidades em conflito. A forma plural é, aliás, muito apropriada aqui, pois existem quase sempre territórios múltiplos, parcialmente sobrepostos, correspondentes a diferentes lógicas, fontes de poder e escalas de ação. Os trabalhadores pobres territorializam seus espaços de vida, de forma mais ou menos fluida (a casa, o bairro). Mas as empresas capitalistas, particularmente aquelas que veem esses espaços como potenciais zonas de sacrifício, também exercem territorialidade; além disso, suas pressões (poluição, ameaças etc.) podem contribuir para desterritorializar as pessoas. Aliás, o termo “zona” está relacionado ao *zoneamento*, significando que o aparato estatal costuma ser diretamente responsável por prover as condições legais, e em grande medida também materiais, para a transformação de um espaço em zona de sacrifício. Nem é necessário dizer que o zoneamento também corresponde a um tipo de (des)territorialização.

---

2 Visto dessa forma, o *ambiente* é um conceito ainda mais amplo do que o de *espaço geográfico*: enquanto o primeiro inclui tudo e todos, isto é, espaço material e relações sociais, bem como o conjunto da vida, ou seja, a totalidade constituída por geosfera, hidrosfera, atmosfera, biosfera e antroposfera, o último é geralmente concebido em termos mais restritivos, pois muitas vezes é crucial diferenciar entre espaço e relações sociais – apesar de todas as sobreposições complexas e vínculos não lineares.

Por fim, as zonas de sacrifício são também *lugares*, ou seja, “mundos da vida”, espaços de identidade, fontes de “topofilia” (mas também de “topofobia”, conforme quem os veja e em que circunstâncias...). Na qualidade de um bairro popular e especialmente de uma favela, uma zona de sacrifício é um espaço onde as pessoas têm parentes e amigos, mas também onde as vidas são ou foram conduzidas geralmente em condições muito difíceis: falta de saneamento e infraestrutura; informalidade e falta de segurança fundiária em muitos casos; risco de violência; e, por óbvio, poluição ambiental e risco de contrair doenças. Todas essas circunstâncias materiais são instrumentalizadas ou usadas como desculpas para produzir estigma socioespacial: aos olhos das autoproclamadas “pessoas de bem” que vivem em bairros de classe média e cada vez mais em condomínios fechados, os pobres são feios, incivilizados, ignorantes e perigosos. Para eles e seus ideólogos, a pobreza não seria uma questão de injustiça social, mas sim uma espécie de patologia social, e quem trabalha duro e é honesto sempre teria uma boa chance de escapar da pobreza, da violência e da degradação. Em outras palavras, uma zona de sacrifício é implícita e moralmente vista como um “purgatório” (se não como um “inferno” muito merecido).

Uma zona de sacrifício, por conseguinte, como praticamente todos os outros tipos de espaço socialmente produzidos, é um ambiente, um território (ou melhor, múltiplos territórios) e um lugar ao mesmo tempo – ou seja, um *ambiente-território-lugar*. Apesar de a realidade concreta desconhecer quaisquer “fronteiras” entre esses aspectos do espaço geográfico e das relações sociais, do ponto de vista intelectual/cognitivo/conceitual eles correspondem a três dimensões diferentes – embora interligadas e interdependentes – da vida social: a materialidade (tanto naturogênica quanto antropogênica), as relações de poder e a (inter)subjectividade/a cultura/o simbolismo. Por meio da consideração simultânea dessas três dimensões, porém, podemos refletir e expressar os vínculos entre exploração econômica, segregação residencial, estigmatização sócio-espacial e sofrimento ambiental de forma mais consistente, estruturada e completa.

Uma zona de sacrifício é, muitas vezes, um espaço onde numerosas pessoas já viviam antes de incineradores de resíduos ou fábricas emissoras de poluentes serem construídos lá – ou seja, onde as pessoas constituíram seus sentidos de lugar e identidades ao longo de gerações, bem como seus territórios de vida quotidiana no nível microlocal (no âmbito dos territórios formais do aparelho do Estado: entre outros, município, estado ou província e país). Mas o próprio fato de que as geoestratégias e o planejamento do aparato estatal declararam formalmente tal lugar como uma área industrial por meio do zoneamento

formal significa que os interesses capitalistas também já o viam como um “lugar de vidas descartáveis e natureza barata” muito antes da contaminação. As atividades começaram a se localizar ali concretamente. A implantação de determinadas atividades econômicas e objetos espaciais – fábrica poluidora, incinerador de lixo etc. – implicará, no longo prazo, a desterritorialização direta ou indireta de muitos residentes: notadamente, daqueles que não suportam o sofrimento ambiental (desconforto, doenças etc.) e, simultaneamente, têm capacidade financeira de se mudarem para outros bairros, não poluídos ou menos poluídos. Mas aqueles que não podem se mudar terão sua saúde debilitada; ademais, suas fontes de renda às vezes desaparecerão como resultado da própria poluição, como ocorre com pescadores vitimados pela contaminação das águas de onde retiram seu ganha-pão. No frigir dos ovos, a poluição do ambiente e, em alguns casos, a própria morte é a forma definitiva de desempoderamento e desterritorialização.

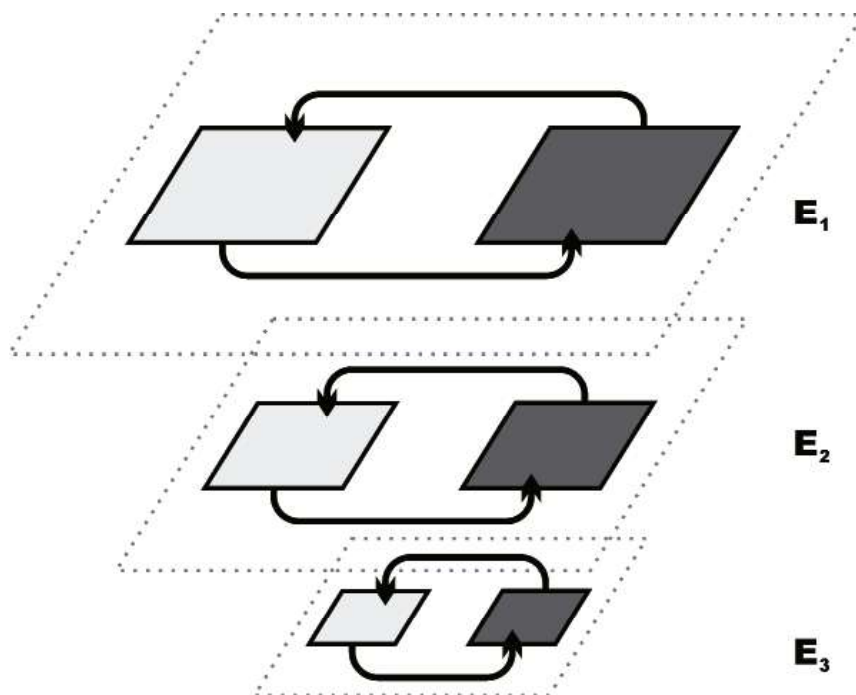
“Área de sacrifício” e “zona de sacrifício” são expressões que, pelo que foi possível apurar, foram empregadas em língua inglesa (respectivamente, *sacrifice area* e *sacrifice zone*), com um sentido próximo do atual, já na década de 1970. Inicialmente, foram utilizadas para fazer referência a espaços degradados, sobretudo por atividade mineradora, mas sem mencionar “injustiça ambiental”. Daí para uma conexão direta com a problemática da injustiça, todavia, foi um pulo: estabeleceu-se, nas décadas seguintes, principalmente nos Estados Unidos, uma tradição de uso no âmbito de estudos sobre injustiça ambiental (consulte-se, p. ex., Lerner, 2010). Desde o início do século XXI, então, a noção de “zona de sacrifício” espalhou-se pelo mundo, alimentando pesquisas nos mais diversos países.

De um ponto de vista capitalista, *tudo* pode ser sacrificado – é apenas uma questão de oportunidade econômica e política decidir se algo deverá ou poderá ser classificado como descartável e sacrificável. Apesar de termos de enxergar o papel último do capital, não podemos deixar de fazer referência ao Estado, que direta ou indiretamente lhe serve de apoio e, tipicamente, de agente executor. Note-se que o substantivo “zona” aponta para um aspecto relevante, ao menos em muitas situações: seja por fazer vista grossa, seja por legitimar oficialmente e no contexto de um planejamento territorial – através de um zoneamento, que institui distritos industriais e congêneres – um quadro de desigualdade, o Estado é uma instância de poder incontornável na análise de como tais espaços são criados. As empresas capitalistas que se instalam, operando e lucrando com plantas industriais, usinas de incineração de lixo e outras infraestruturas ambientalmente poluidoras e contaminadoras, não poderiam implantar

e operar coisa alguma e obter quaisquer lucros sem a anuência do aparelho de Estado. Essa anuência é legalizada e (pseudo)legitimada ao alcançar, mediante legislação ambiental e instituições regulatórias permissivas e lenientes, um caráter oficial – o que não significa que a corrupção de agentes públicos não tenha tido, eventualmente, um importante papel na aprovação de licenças ambientais, como sói acontecer em países periféricos e semiperiféricos.

A conexão do termo “zona” com disposições legais e planejamento promovido pelo Estado até pode dar a impressão de estabelecer um sentido muito restrito para a palavra, mas isso não é verdade. “Zona” vem do latim *zona*, que significa “cinturão geográfico”, “faixa geográfica”: *zona* era o vocábulo empregado, na Antiguidade, para fazer referência às grandes faixas em que a superfície terrestre era dividida (“frígida”, “temperada”, “tórrida”). Somente no início do século XX é que se firmou a ligação da palavra com processos formais de zoneamento. Se substituirmos “zona” por “espaço”, termo técnico que nos soa mais abrangente, muitas pessoas terão a sensação de um excesso de abstração, o que não é bom. Já “território”, por outro lado, pode acarretar outro tipo de inconveniente: deixar de lado algumas situações concretas importantes, como, por exemplo, o lixo tóxico despejado no mar (*ocean dumping*, em inglês), especialmente quando se tratar de águas internacionais (que não são, rigorosamente falando, exatamente “território” de ninguém, o que está, justamente, na raiz de diversos problemas).

As “zonas de sacrifício” têm sido estudadas e debatidas com uma ênfase excessiva na escala local. Mesmo quando as ligações com escalas supralocais são analisadas, na esteira da pesquisa sobre como surgem as referidas zonas (por exemplo, a exportação de lixo tóxico), a escala do recorte “zona de sacrifício” é, quase invariavelmente, local. Isso restringe em demasia a utilidade do conceito, ao mesmo tempo que trai um certo ranço eurocêntrico da abordagem teórica mais comum, oriunda do Norte Global e, principalmente, dos Estados Unidos. As zonas de sacrifício, na verdade, são *multiescalares*: do local ao regional (por exemplo, a Amazônia), ao nacional (países periféricos e semiperiféricos) e ao hemisférico e internacional (o Sul Global). Essa multiescalaridade é sugerida, graficamente, pela Figura 3, assim como a historicidade foi indicada pela Figura 2.

**Figura 3** – Múltiplas escalas do sacrifício ambiental

Fonte: Elaborado pelo autor.

Voltemos, agora, a Achille Mbembe e à necropolítica. Enquanto ele frequentemente enfatiza a violência e até o terror, estamos lidando, no presente trabalho, com algo menos espetacularmente dramático – mesmo que nem sempre livre de violência (tanto simbólica quanto física). Assim, considerando meus próprios propósitos, gostaria de ajustar ou adaptar a definição de Mbembe à realidade das zonas de sacrifício por meio de uma inversão: aí, o aparato estatal (de forma direta) e os interesses econômicos capitalistas (indiretamente) exercem o poder também com base em sua capacidade de condicionar e, em última análise, ditar quem deve viver (as elites e as classes médias, valorizadas tanto como grupo quanto individualmente) e quem pode morrer (os trabalhadores hiperprecarizados, cuja força de trabalho é necessária, mas cujas vidas são concretamente tratadas como descartáveis no plano individual).

Neste momento, uma breve digressão sobre o famoso relato de Hannah Arendt a respeito do julgamento do criminoso nazista Otto Adolf Eichmann em Israel no início dos anos 1960 pode ser útil. Seu livro *Eichmann em Jerusalém* (Arendt, 1964) tem como subtítulo uma expressão que se tornaria famosa: “a banalidade do mal”. Longe de ser uma pessoa particularmente inteligente ou talentosa, Eichmann era, na verdade, um homem medíocre e quase patético. Ele foi um entre milhões e milhões de “participantes”, ou, em alemão, um *Mitläufer* (seguidor passivo), que se tornou mais tarde um *Mittäter* (cúmplice de

um crime) ativo e um organizador. Apesar disso, em contraste com Heinrich Himmler ou Reinhard Heydrich, ele nunca foi especialmente apaixonado, engenhoso ou um verdadeiro líder em relação ao seu campo de atuação assassino. Como burocrata típico e sem remorsos – um “*Schreibtischtäter*” (livremente traduzível como “criminoso de colarinho branco”) –, Eichmann não demonstrou culpa por seus crimes nem ódio por aqueles que o acusaram e julgaram. Surpreendentemente, ele alegou que não tinha responsabilidade porque estava simplesmente “fazendo seu trabalho”.

A comparação a seguir pode parecer exagerada, mas é didática e, na sua quintessência, correta. Mais ou menos da mesma forma, os tomadores de decisão (planejadores e muitos tipos de funcionários e políticos) que “legitimam” e regulam o sofrimento e a injustiça ambiental por meio do zoneamento e de várias modalidades de apoio às atividades capitalistas, bem como os próprios agentes capitalistas (tanto no nível local quanto a milhares de quilômetros de distância, na sede de uma corporação), se veem como pessoas que estão apenas “fazendo o seu trabalho”. Por isso, não apenas em virtude de pretensos benefícios para os grupos afetados por poluição e outras mazelas (por exemplo, os empregos supostamente criados), mas também, no final das contas, por causa do “bem comum” em escala macro, eles se acham em posição de justificar que “alguns sacrifícios podem ser exigidos”. Nem é preciso dizer que eles não se veem como pessoas que estão agindo de forma antiética; pelo contrário, afirmam que operam de acordo com as leis locais e nacionais e, mais ainda, que ajudam a levar o “progresso” à (semi)periferia (onde, como está implícito, vivem os neobárbaros).

As zonas de sacrifício não são produto da crueldade, mas sim da indiferença. Indiferença em prol do modo de produção capitalista, com seus imperativos anônimos e impessoais: competitividade, lucratividade e acumulação de capital. Como a psiquiatria nos informa, no nível pessoal, a falta de empatia e de remorso define um psicopata. No entanto, em relação à produção de zonas de sacrifício, não estamos lidando com indivíduos caracterizados por algum distúrbio de personalidade, ou que, aos olhos do público, estão cometendo algum crime, mas sim com empresários e altos dirigentes imersos em ideologia e aliviados por uma boa porção de autoengano. No nível macro do sistema econômico, a falta de verdadeira empatia (apesar dos usos retóricos e comunicativos do discurso orientado para a “sustentabilidade” e o “desenvolvimento”) define a banalidade do mal no reino da vida quotidiana, conectando entre si processos como exploração laboral, segregação residencial, estigmatização sócio-espacial, imobilidade urbana e problemas ambientais.

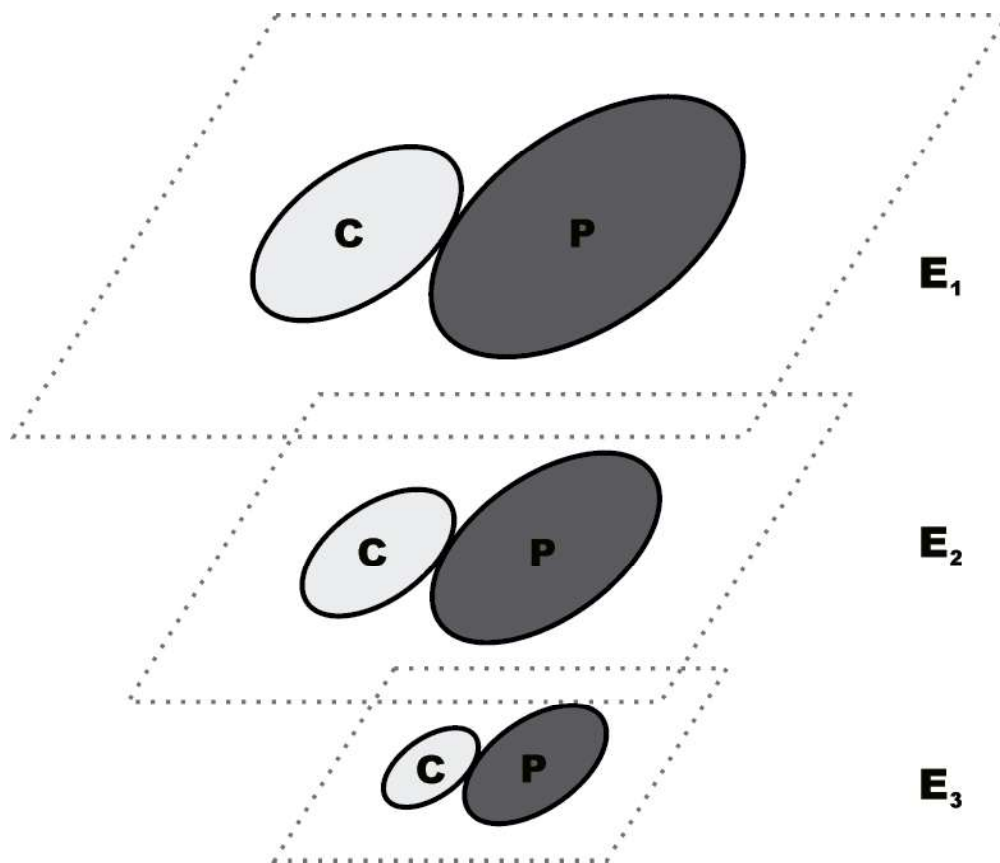


Portanto, diferentemente dos referentes empíricos de Mbembe, no caso da econecropolítica a morte é, em geral (tirando os desastres), menos espetacular e mais lenta. Mais do que isso, não estamos lidando com tiranos cruéis, mas sim com burocratas da doença e da morte. Entretanto, Hannah Arendt já não havia mostrado, com sua análise da “banalidade do mal”, que mesmo por trás de algo pavoroso como Auschwitz, as responsabilidades imediatas (de um carasco como Eichmann), muitas vezes tinham antes a ver com frieza burocrática e indiferença quase psicopática que com um ódio ativo? Lawrence Summers, bem como os milhares e milhares de Lawrence Summers pelo mundo afora, apenas personificam uma demonstração ainda mais didática. São indivíduos respeitáveis, em geral obedientes às leis, profissionais zelosos, mas que, ainda assim, corroboram, endossam e até propõem e planejam soluções e procedimentos que expõem vidas à doença e a tragédias. E se Arendt insistiu em que o poder, como algo distinto da violência, não existe sem uma dimensão de consentimento, o consentimento, nesse caso, é, ele próprio, multiescalar, e vem embrulhado em várias camadas de ideologia: o “progresso” e o “desenvolvimento”, o “bem comum”. Enfim, os “sacrifícios necessários”.

Não nos esqueçamos, entretanto, de que o racismo, o etnocentrismo e o sociocentrismo não se limitam apenas às relações Norte/Sul. Os “centros” e as “periferias” (em sentido econômico e em matéria de classes sociais *stricto sensu*, mas também, mais abrangentemente, quanto às subalternizações políticas e inferiorizações étnico-raciais e culturais) acontecem em *todas* as escalas. E não são apenas setoriais, mas sim, de um jeito ou de outro, espaciais: “cada um no seu lugar”. Se o discurso do “progresso” é aceito tantas vezes no Sul, é porque elites e classes médias, cujas localizações espaciais são privilegiadas igualmente em matéria de exposição a doenças e riscos de desastres, têm interesse em ajudar a reproduzir esse discurso. Complexificando o par de oposição “centro”/“periferia”, tão enfatizado por Raúl Prebisch e, posteriormente, pelos “dependentistas”, o norueguês Johan Galtung propôs (*vide* Galtung, 1971) o “centro do centro” (as elites dos países centrais), a “periferia do centro” (as classes dominadas dos países centrais), o “centro da periferia” (as elites dos países periféricos) e a “periferia da periferia” (as classes dominadas dos países periféricos). É possível corrigir ou complementar o enfoque de Galtung em vários sentidos; por exemplo, observando que, ao menos no plano global, é conveniente admitir a existência de situações intermediárias entre o “centro” e a “periferia” (que Ruy Mauro Marini e o próprio Galtung chamarão, sobre bases teóricas distintas, de “subimperialismo”, e que Immanuel Wallerstein denominará “semiperiferia”). Para os objetivos deste ensaio, porém, é mais relevante notar que o esquema

de Galtung é incompleto quanto ao seguinte: 1) “centros” e “periferias” existem em muitas escalas, não somente na internacional/global e na inter-regional, mas até mesmo na escala local, sendo essa multiescalaridade, talvez, um traço constante e indelével da produção e reprodução de desigualdades e subalternizações; 2) “centros” e “periferias” não são apenas classes e grupos étnicos, pois estes também possuem uma espacialidade, uma vez que as classes e os grupos étnicos não se distribuem uniforme ou aleatoriamente no espaço. A Figura 4 procura captar graficamente essa multiescalaridade da oposição centro/periferia, um contraste que se multiplica em variados níveis escalares.

**Figura 4** – Multiescalaridade da oposição centro/periferia



Fonte: Elaborado pelo autor.

## MORTE

O metabolismo de um organismo é um feixe de processos físicos e químicos para evitar a morte e prolongar a existência. Porém, o fim é inevitável para todos os seres vivos (e até para os não vivos, das estrelas ao próprio universo, segundo as teorias cosmológicas mais aceitas). O espectro do aumento

da entropia, medida do grau de “desordem termodinâmica” de um sistema, é onipresente. Podemos *adiar* o fim, a dissolução final, o colapso, mas não *impedi-lo eternamente*.

Nicholas Georgescu-Roegen foi um economista romeno-americano com formação inicial em Matemática. Apesar de ter uma obra cercada por algumas controvérsias, a ele devemos o exercício desafiador e nada trivial de tentar aplicar o conceito termodinâmico de entropia ao terreno macrossocial da economia, mais especificamente da materialidade da transformação da matéria pelo trabalho, com auxílio de alguma forma de energia (*vide* Georgescu-Roegen, 1971). Georgescu-Roegen criticou tanto a Economia burguesa, fosse a neoclássica ou a keynesiana (que, em conjunto, ele chamava de *standard economics*, ou “Economia-padrão”), quanto a Economia Política marxista, por considerar todas elas culpadas de um mesmo pecado: lidar com os processos econômicos como se a produção pudesse aumentar indefinidamente, como se o crescimento não esbarrasse em limites físicos (ecológicos), como se a racionalidade econômica pudesse fazer abstração da natureza. Desde que ele fez suas críticas, tanto alguns economistas burgueses quanto uns tantos marxistas buscaram rever alguns de seus próprios pressupostos; destarte, surgiram a Economia Ambiental (*environmental economics*), a Economia Ecológica (*ecological economics*) e o ecomarxismo ou ecossocialismo. Muito embora a Economia Ecológica tenha sido diretamente influenciada por suas ideias, as demais correntes também não ficaram imunes a um ambiente de discussão que, de modo inquestionável, ele ajudou a moldar.

O caráter entrópico do processo econômico, superlativamente evidente sob o capitalismo devido ao imperativo da acumulação de capital, não é algo que possa ser tratado de maneira asséptica. A entropia do capitalismo tem se traduzido como doença e morte em todos os cantos do planeta: do ecocídio (degradação e destruição de ecossistemas, biomas e paisagens) ao sofrimento imposto aos seres humanos, podendo chegar ao genocídio, como vemos com os povos indígenas. Produzir zonas de sacrifício, por conseguinte, é espalhar a morte.

Já foi aqui comentado que as zonas de sacrifício têm sido conceituadas e estudadas basicamente no que diz respeito ao nível local, especialmente intraurbano. Entretanto, não há razão para restringirmos nossa compreensão desse problema ecossocial a essa escala ou a esse nível. Com isso, quero dizer não apenas o fato óbvio de que a produção em nível local de zonas de sacrifício por meio de decretos de zoneamento e a localização de fábricas poluidoras (ou o despejo de lixo) em bairros pobres não podem ser vistas adequadamente sem uma análise apropriada da economia global e de fatores (geo)políticos.

Também é preciso fazer referência ao fato de que a “regionalização do sacrifício e do sofrimento” é um exercício imprescindível, com a identificação dos fluxos internacionais, inter-regionais e até mesmo locais que levam a uma produção e reprodução de zonas de sacrifício nas mais diferentes escalas, na esteira da multiplicidade de relações centro/periferia. Como o Memorando Summers escancarou,<sup>3</sup> a periferia e a semiperiferia da economia global são real ou potencialmente tratadas pelo capital transnacional e até mesmo por agências internacionais como formando, em seu conjunto, uma enorme zona de sacrifício hemisférica e pluricontinental. Não obstante, assim como as próprias relações centro/periferia, as zonas de sacrifício também podem ser observadas dentro dos países, das regiões e até mesmo na escala intraurbana. Olhada desse ponto de vista, uma zona de sacrifício local (por exemplo, a área em que se implanta uma indústria altamente poluidora) nada mais é que a ponta de um *iceberg*, o qual poderia ser resumido como os aspectos socialmente injustos e antiecológicos do sistema-mundo capitalista. A Figura 5 (fonte original: Souza, 2025, p. 279) traz, esquematicamente, os principais tipos de zona de sacrifício, explicitando, ainda que de forma simplificada, a multiescalaridade do fenômeno.

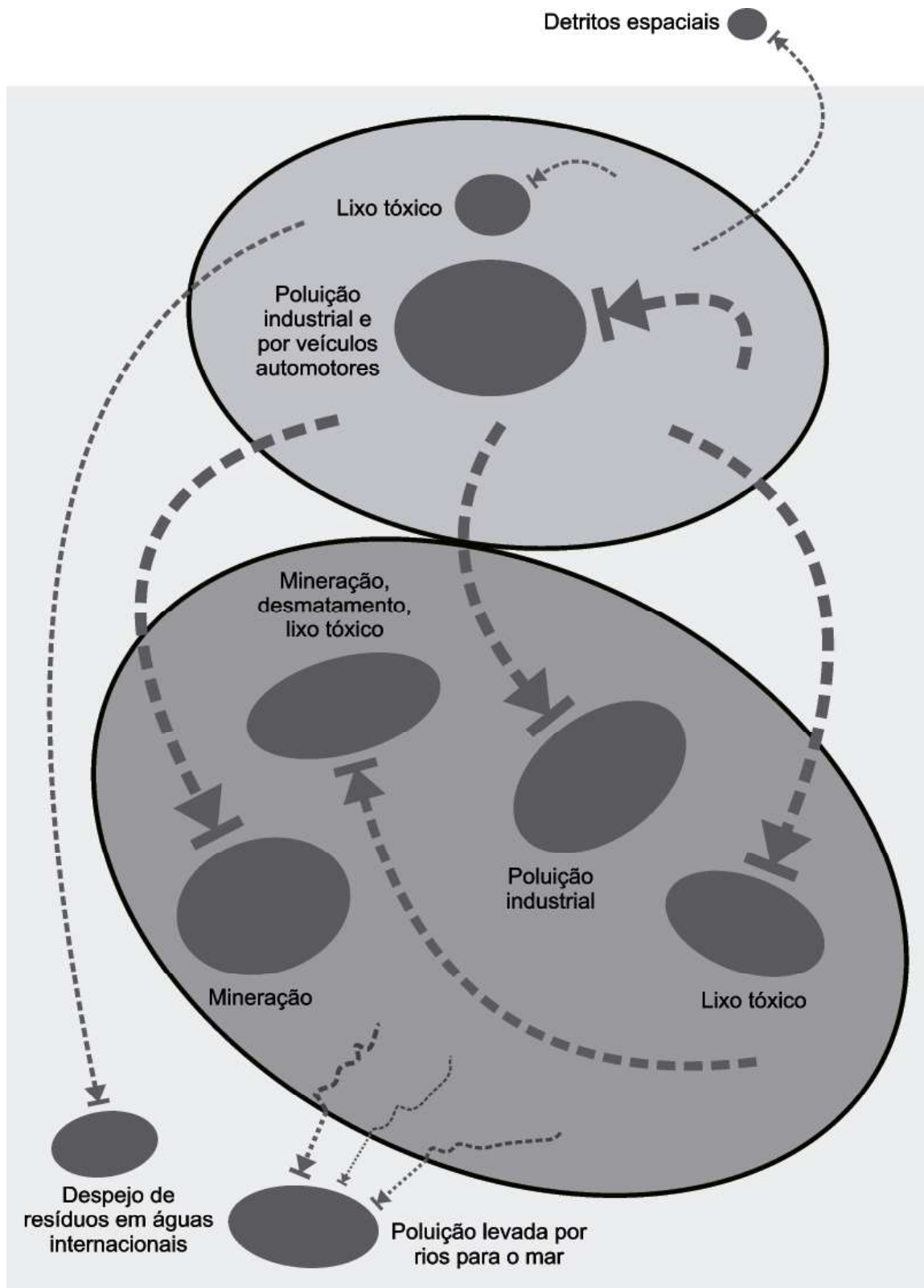
Quando Frantz Fanon escreveu, em *Os Condenados da Terra*, que “[a] primeira coisa que o sujeito colonial aprende é permanecer em seu lugar e não ultrapassar seus limites” (Fanon, 1963, p. 15), ele estava a aludir às hierarquias sociais, mas a frase cristalinamente também se aplica à expressão espacial dessas hierarquias. Consequentemente, “lugar” deve ser entendido, nessa frase, literal e metaforicamente. Se acrescentarmos o prefixo “neo” ao adjetivo “colonial”, teremos diante de nossos olhos a realidade das atuais zonas de sacrifício, onde os trabalhadores formais e informais das cidades do chamado Sul Global vivem sob condições extremamente frágeis e terríveis de vulnerabilidade, sendo muitas vezes e de diferentes maneiras lembrados de que devem aprender a “conhecer o seu lugar” – literal e figuradamente.

No entanto, como já sublinhado, a situação não pode ser completamente explicada – muito menos resolvida – com base apenas no julgamento moral. Friedrich Engels mostrou, em 1845, que os capitalistas ingleses eram descaradamente indiferentes à pobreza de seus empregados. Ao mesmo tempo,

---

3 E como a literatura internacional sobre exportação de lixo tóxico e “refúgios globais de poluição” não tem se cansado de ressaltar. Aliás, dados como mortes por poluição, divulgados pela Organização Mundial da Saúde (OMS), possuem uma “geograficidade” que salta aos olhos, e que revela as disparidades em escala mundial – muito embora isso seja, em boa medida, mascarado pelo fato de que a disponibilidade de dados quantitativos é menor, justamente, para os países periféricos, como admite a OMS (WHO, 2016).

**Figura 5** – Diferentes tipos de zonas de sacrifício



Fonte: Elaborado pelo autor.

como ele notou sarcasticamente, “[verdadeiramente], esses burgueses ingleses são bons maridos e membros da família, e têm todos os tipos de supostas virtudes privadas, e parecem, nas relações comuns, tão decentes e respeitáveis quanto todos os outros burgueses” (Engels, 1972, p. 486). Mais de um século e meio depois, verificamos que uma mistura de fatores econômicos e políticos levou a um alívio substancial da pobreza no centro do sistema-mundo capitalista graças à exploração exacerbada da força de trabalho na periferia (antigas colônias). O mesmo sistema, agora muito mais sofisticado e globalmente integrado, ainda devora vidas e gera ambientes doentes, produzindo diariamente um número considerável de mortes pelo mundo afora – mas não mais em St. Giles ou em Whitechapel, como na Londres da época em que Engels escreveu *A situação da classe trabalhadora na Inglaterra*, mas sim em países, regiões e cidades do Sul Global.

## **VIDA**

Apesar de tudo o que foi visto e discutido até agora, é óbvio que não existem apenas a morte e a entropia no mundo – por mais que a sucessão de catástrofes e tragédias nos dê, volta e meia, essa impressão. A vida, a despeito dos muitos fatores adversos, floresce e viceja, resistindo a riscos como o da destruição de ecossistemas e biomas inteiros e da extinção em massa de espécies (a sexta extinção na história da Terra, já em curso atualmente, e que, diferentemente das anteriores, é de natureza antropogênica). A tenaz resistência das vidas humanas e não humanas, apesar de circunstâncias globalmente nada favoráveis, parece, à primeira vista, uma ótima notícia. Há, aqui e ali, até mesmo recomposições de paisagens, recuperação de áreas degradadas e reversão de danos ambientais. Ainda que essas melhorias e esses avanços pontuais sejam, em si mesmos, algo positivo, tal positividade precisa ser qualificada e relativizada – sociogeograficamente, por assim dizer. Porque as melhorias e os avanços, muito frequentemente, se dão *às custas de outrem*, em um autêntico “jogo de soma zero”, em meio a periferizações e subalternizações nas mais variadas escalas, a começar pela planetária, com o contraste entre Norte Global e Sul Global. Antes de abordarmos esse expediente que se baseia em periferizações e subalternizações, vejamos, porém, o que as teorias de inspiração termodinâmica podem nos ensinar também a esse respeito, para além do que já vimos a propósito de Nicholas Georgescu-Roegen na seção anterior.

O físico Erwin Schrödinger recebeu o Prêmio Nobel de Física (compartilhado com Paul Dirac) em 1933 por suas contribuições à Mecânica Quântica,

em especial pela equação diferencial linear que passou a levar seu nome, a qual descreve como o estado quântico de um sistema físico muda com o tempo. Para nós, porém, Schrödinger é alguém a ser lembrado por outra razão: o livro de divulgação científica intitulado *What Is Life? The Physical Aspect of the Living Cell* (Schrödinger, 1956), no qual ele expõe, de maneira simplificada, os fundamentos físicos e químicos dos organismos vivos. Entre outras coisas, Schrödinger propõe o seguinte, resgatando a Segunda Lei da Termodinâmica (“Lei da Entropia”): o princípio fundamental segundo o qual a entropia sempre aumentará em um sistema fechado (a exemplo do próprio universo) é constantemente contornado pelos organismos vivos, ainda que com um sucesso meramente temporário.

Para um ser vivo do nosso planeta, sua existência se desenrola como sendo, na prática, a evolução de um sistema aberto – uma questão de escala que se revela crucial. É mediante a tentativa de manter homeostaticamente a entropia negativa (também chamada de neguentropia ou sintropia), absorvendo nutrientes e energia do ambiente, que um organismo logra sobreviver: a criação local de entropia negativa lhe possibilita retardar o declínio e adiar a morte. Para tanto, ele precisará não só de alimento como, em quase todos os casos conhecidos (tirando os poucos organismos anaeróbicos), igualmente de oxigênio, além de luz solar, e deverá buscar estabilizar seu metabolismo e preservar suas funções vitais. Como a decadência e o envelhecimento são inevitáveis, um dia sua vida cessará, por conta de adoecimento, “fadiga do material” ou alguma tragédia que abrevie a existência. A vida do organismo, de toda maneira, se mantém na base de “driblar” a entropia por meio da geração de uma situação de sintropia, graças ao fato de que o organismo pode se beneficiar de trocas homeostáticas com um meio exterior. Ele, por assim dizer, consome e absorve a ordem do meio circundante (nutrientes, energia) para diminuir e retardar a sua própria tendência à desordem, isto é, à dissolução e à decomposição. É tentador aplicar esse raciocínio para o terreno macrossocial, apesar dos muitos cuidados que precisam ser tomados – afinal de contas, uma sociedade não é um “organismo”. O cientista político marxista Elmar Altvater foi um dos pioneiros no que tange a dar esse ousado passo.

Altvater mostrou como o que ele chamou de “capitalismo fossilífero” (com isso chamando a atenção para o fato de que o modo de produção capitalista tipicamente se vale de combustíveis fósseis cujo potencial entrópico, ou seja, de causar degradação e desordem, é enorme) tem historicamente recorrido à estratégia de consumir, em escala crescente, “ilhas de sintropia” (Altvater, 1993). Para ele, “ilhas de sintropia” são, por exemplo, vastos depósitos minerais

ou florestas primárias, que representariam ordem (no sentido termodinâmico) no mais elevado grau. Altvater concebeu as “ilhas de sintropia” como sendo, portanto, enormes repositórios de recursos, capazes de saciar a “fome entrópica” de um modo de produção perpetuamente orientado e comandado pela acumulação de capital, vale dizer, pelo crescimento econômico. Nada nos impede, contudo, de ampliar e prolongar um pouco o raciocínio do autor.

Ora, podemos imaginar que a economia capitalista, que não se dá em um mundo sem fronteiras e territórios, mas sim nos marcos de uma constelação geoeconômica e geopolítica formada por entidades territoriais nas mais diferentes escalas (países e blocos de países, unidades político-administrativas intranacionais, territórios vernaculares etc.), se viabiliza não apenas por meio da exploração do trabalho e do consumo das “ilhas de sintropia”, mas, mais amplamente, da exportação de entropia (ou, como tenho preferido, de ecoestresse) de um espaço para outro. Os países centrais, por razões históricas (colonização e neocolonização, imperialismo e dependência), além de se beneficiarem das “ilhas de sintropia” dos países periféricos e semiperiféricos, em cujo lugar vão ficando desoladoras paisagens de devastação, igualmente reduzem o ecoestresse em seus territórios e, assim, criam ou recriam, ao menos parcialmente, condições menos entrópicas e mais sintrópicas. Os espaços do Norte Global tendem, com isso, a ser mais ou menos poupados, com áreas degradadas sendo recuperadas – despoluição de rios como o Tâmbisa ou o Reno, diminuição dos efeitos da precipitação ácida sobre a Floresta Negra, e assim sucessivamente, ao passo que as paisagens, os solos, as águas e o ar de países do Sul Global são afetados por lixo tóxico, poluição industrial e abuso de agrotóxicos. Ao mesmo tempo que se dá uma rapina das “ilhas de sintropia” do Sul Global, os países centrais engendram as condições para que muitos de seus espaços sejam, em maior ou menor grau, eles próprios, “ilhas de sintropia”.

Obviamente, essa extensão do raciocínio de Altvater é imperfeita, porquanto nenhum país central se converte em uma “ilha de sintropia” perfeita: a imensa frota de veículos ainda movidos a combustíveis fósseis, as indústrias, as centrais nucleares e outras fontes de emissão de gases de efeito estufa e geração de rejeitos são, por si sós, suficientes para garantir um significativo nível de ecoestresse. Não obstante, ainda que imperfeitamente, a ampliação da ideia de “ilha de sintropia” é válida, pois os fluxos de externalização e transferência de custos ambientais (exportação de ecoestresse) demonstram que, enquanto a morte é semeada nos países do Sul Global, no qual vivem vidas humanas e não humanas pouco valorizadas e até mesmo estigmatizadas, no Norte Global são tomadas, sob pressão histórica da sociedade civil, medidas para contrabalançar,



compensar, neutralizar ou reduzir local e regionalmente os processos de degradação ambiental.

É preciso, por conseguinte, ir além da defesa da vida, abstratamente: é necessário defender a vida que, para existir, não depende da morte ou do adoecimento do Outro. Esse é o papel das resistências, das r-existências e da construção de alternativas a um modelo ecológico-social cujo metabolismo se nutre da morte em grande escala. Daí a insistência do autor destas páginas, há muitos anos, sobre o princípio de um *direito ao planeta* (*vide*, p. ex., Souza, 2019, Cap. 7), algo que, por variadas razões, é muito mais abrangente que um “direito à cidade” (Lefebvre, 1991), por relevante que inegavelmente seja esta última bandeira.

## CONCLUSÃO

O conhecimento produzido – todo e qualquer conhecimento – é sempre expressão direta ou indireta de relações sociais: conjuntura política, cultura material e tecnologia, interesses de classe, “necessidades” econômicas, imaginário e visões de mundo. Isso vale para o saber sobre a “natureza primeira”, obtido com recurso aos métodos das ciências naturais, mas vale mais claramente ainda para o saber sobre a própria sociedade. Nesse contexto, uma pergunta primordial é (ou deveria ser) sempre a seguinte: este ou aquele conhecimento é (ou busca ser) uma resposta para quais demandas? Em particular, para quais demandas de classe (e de grupos sociais, mais amplamente)?

A interrogação básica acima formulada aparece cada vez mais raramente, e com cada vez menos nitidez, como se se tratasse de uma questão supérflua ou de algo autoevidente. Não é. Existe uma opacidade, típica de tudo que é revestido por camadas ideológicas, as quais distorcem ou escondem parcialmente a origem e os propósitos elementares do conhecimento gerado. A quem serve? Quem o demandou? Terá ele um cunho emancipatório ou liberticida (ou ambivalente)? Servirá ele para finalidades de aumento ou diminuição da autonomia dos sujeitos? (De *quais* sujeitos?) Sem lucidez e clareza quanto a isso, facilmente nos encontraremos na situação ingênua de produzir conhecimento para entidades abstratas e supostamente autoexplicativas como “a Ciência”, “o Bem Comum”, “a Humanidade” ou, até mesmo, “o Estado”, como se este pairasse acima dos interesses das classes e dos grupos sociais.

Produzir conhecimento sobre “poder”, “lixo”, “sacrifício”, “morte” e “vida”, nos marcos de uma discussão sobre a econecropolítica planetária, só faz pleno sentido – isto é, só escapa à ingenuidade pedante de um “saber pelo saber”, ou ao oportunismo de pegar carona e reproduzir fórmulas simpáticas e termos

sugestivos para alimentar o mercado de discursos acadêmicos e os currículos pessoais – se essa produção manifesta explicitamente uma preocupação com a transformação sócio-espacial radical. É o que se tencionou, aqui, com a alusão ao princípio do *direito ao planeta*, esmiuçado e detalhadamente justificado em trabalhos anteriores. O direito ao planeta resume uma verdadeira antítese da econecropolítica, sendo uma expressão telúrica da luta contra a heteronomia.

É extremamente importante entendermos todas as facetas da heteronomia (em outras palavras, as várias faces da opressão e da injustiça), bem como é extremamente importante percebermos que, sem a conquista de autonomia, não há prudência ecológica – ou vida saudável – possível, como já antevira Castoriadis mais de quarenta anos atrás (Castoriadis; Cohn-Bendit, 1981; ver, também, Castoriadis, 2005a e 2005b). A heteronomia capitalista está fadada a reproduzir constantemente, em escalas variadas, zonas de sacrifício, que são os símbolos e os resultados concretos da econecropolítica. Um modo de produção baseado na exploração e na alienação do trabalho, assim como orientado para a acumulação de capital (isto é, para o crescimento indefinido), não pode ser outra coisa além de antissocial e antiecológico, por mais que se procurem corretivos tecnológicos e institucionais (“geoengenharia”, “educação ambiental”, “selos verdes”, “mercados de carbono” etc.). Um modo de produção baseado na exploração e na alienação do trabalho, assim como orientado para a acumulação de capital – nos marcos de um imaginário que nos faz confundir “desenvolvimento econômico” com esperança e felicidade –, não pode ser outra coisa além de um modo de produção de sacrifícios e morte, mesmo que também produza eficientemente riqueza e, aqui e ali, preserve a vida. *Algumas* vidas, melhor dizendo.

## REFERÊNCIAS

AGAMBEN, Giorgio. *Homo sacer: O poder soberano e a vida nua*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002 (1995).

AGAMBEN, Giorgio. *Estado de exceção*. São Paulo: Boitempo, 2004 (2003).

ALTVATER, Elmar. Ilhas de sintropia e exportação de entropia: custos globais do fordismo fossilístico. *Cadernos do NAEA*, n. 11, 1993, p. 3-54.

ARENDT, Hannah. *Eichmann in Jerusalem: A Report on the Banality of Evil*. Nova Iorque: The Viking Press, 1964 (1963), revised and enlarged edition.

ARENDT, Hannah. *Da violência*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1985 (1970).

- BAUMAN, Zygmunt. Disposable life. *Open Transcripts*, 2014. Disponível em: <http://opentranscripts.org/transcript/disposable-life-zygmunt-bauman/>. Acesso em: 21 nov. 2019.
- CASTORIADIS, Cornelius. Pouvoir, politique, autonomie. In: *Le monde morcelé – Les carrefours du labyrinthe III*. Paris: Seuil, 1990 (1988).
- CASTORIADIS, Cornelius. (2005b [1992]): L'écologie contre les marchands. In: *Une société à la dérive: entretiens et débats 1974-1997*. Paris: Seuil, 2005a (1992).
- CASTORIADIS, Cornelius. La force révolutionnaire de l'écologie. In: *Une société à la dérive : entretiens et débats 1974-1997*. Paris: Seuil, 2005b (1992).
- CASTORIADIS, Cornelius; COHN-BENDIT, Daniel. *Da ecologia à autonomia*. São Paulo: Brasiliense. 1981 [1981; o debate ocorreu em 1980].
- ENGELS, F. Die Lage der arbeitenden Klasse in England. Nach eigener Anschauung und authentischen Quellen. In: *Karl Marx/Friedrich Engels – Werke*, Band 2. Berlin: Dietz Verlag, 1972 (1844). p. 225-506.
- ENWEGBARA, Benjamin. Toxic Colonialism. *The Tech*, Vol. 121, Issue 16, 2001. Disponível em: <http://tech.mit.edu/V121/N16/col16guest.16c.html>. Acesso em: 27 fev. 2020.
- FANON, Frantz. *The Wretched of the Earth*. Nova Iorque: Grove Press, 1963 (1961).
- FOUCAULT, Michel. *Microfísica do poder*. 4. ed. Rio de Janeiro: Graal, 1984 (1979).
- FOUCAULT, Michel. *Vigiar e punir: história da violência nas prisões*. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 1986 (1975).
- FOUCAULT, Michel. *Segurança, território, população*. São Paulo: Martins Fontes, 2008a (1977-1978).
- FOUCAULT, Michel. *O nascimento da biopolítica*. São Paulo: Martins Fontes, 2008b (1978-1979).
- GALTUNG, Johan. A Structural Theory of Imperialism. *Journal of Peace Research*, 8(2), 1971, p. 81-117.
- GEORGESCU-ROEGEN, Nicholas. *The Entropy Law and the Economic Process*. Cambridge (EUA): Harvard University Press, 1971.
- LEFEBVRE, Henri. *O direito à cidade*. São Paulo: Moraes, 1991 (1968).
- LERNER, Steve. *Sacrifice Zones: The Front Lines of Chemical Exposure in the United States*. Cambridge (EUA): The MIT Press, 2010.
- MACHIAVELLI [MAQUIAVEL], Niccolò. *The Prince*. Londres: Penguin Classics, 2003 (1532).
- MARX, Karl. O 18 brumário de Luís Bonaparte. In: *O 18 brumário e cartas a Kugelmann*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978 (1852).
- MARX, Karl. *O capital* [Volume 2, Livro 1]. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1980 (1867).

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. Manifesto do Partido Comunista. *In: Obras escolhidas*. Moscou e Lisboa: Edições Progresso e Edições “Avante!”, 1982 (1848).

MBEMBE, Achille. Necropolitics. *Public Culture*, 15(1), 2003, p. 11-40.

MBEMBE, Achille. *A comunidade terrestre*. n-1 edições: São Paulo, 2025 (2022).

MONTIEL, Ivan. Pollution Havens. *In: KOLB, Robert (org.). The SAGE Encyclopedia of Business Ethics and Society*, Thousand Oaks (EUA): SAGE Publications, 2018. v. 7.

PELLOW, David N. *Resisting Global Toxics: Transnational Movements for Environmental Justice*. Cambridge (EUA) e Londres: The MIT Press, 2007.

SANTOS, Milton. *O espaço dividido: os dois circuitos da economia urbana dos países subdesenvolvidos*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1979.

SCHRÖDINGER, Erwin. *What is Life? (And Other Scientific Essays)*. Nova Iorque: Doubleday, 1956 (1944).

SOUZA, Marcelo Lopes de. *Fobópole: o medo generalizado e a militarização da questão urbana*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

SOUZA, Marcelo Lopes de. Social movements in the face of criminal power: the socio-political fragmentation of space and “micro-level warlords” as challenges for emancipative urban struggles. *City*, 13(1), p. 26-52, 2009.

SOUZA, Marcelo Lopes de. Cantariam eles “A Internacional”? Territórios dissidentes, práticas insurgentes e as contradições do “hiperprecariado”. *In: SOUZA, Marcelo Lopes de (org.). Dos espaços de controle aos territórios dissidentes: escritos de divulgação científica e análise política*. Rio de Janeiro: Consequência, 2015 (2014), p. 151-193.

SOUZA, Marcelo Lopes de. *Ambientes e territórios: uma introdução à Ecologia Política*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2019.

SOUZA, Marcelo Lopes de. *Geografia ambiental: raízes, seiva, frutos e sementes*. Rio de Janeiro: Consequência, 2025.

WHO (World Health Organization). *Ambient Air Pollution: A Global Assessment of Exposure and Burden of Disease*. WHO: Genebra, 2016.



## **Zonas de sacrifício enquanto zonas de financeirização**

Descortinando o gerencialismo ambiental

Thiago Roniere Rebouças Tavares

**U**m grande empreendimento siderúrgico, durante seu processo produtivo de transformação do minério em ferro-gusa em placas de aço, pode não produzir efeitos nocivos diretos e indiretos no ambiente em que se encontra instalado? A escolha locacional (seleção de áreas) para a instalação de usinas eólicas, como nas proximidades de comunidades pesqueiras litorâneas, pode realmente não produzir impactos adversos sobre seus modos de vida? O modelo de produção agrícola em que se baseia o agronegócio, com uso intensivo de agrotóxicos, entre outras características, é capaz de não impactar negativamente os solos, os recursos hídricos e as populações vizinhas?

De forma geral, essas perguntas dizem respeito a alguns dos setores econômicos que atuam no território brasileiro e que, guiados pelo imperativo do “desenvolvimento econômico”, seja sob a justificativa da “transição energética”, da “geração de empregos” ou da “segurança alimentar”, possuem, como marca registrada, a intrínseca produção de efeitos danosos aos ambientes. Em alguma medida, isso significa que, desses processos produtivos e seus efeitos, depreende-se diferentes fenômenos passíveis de interpretação e contestação, seja pelas lentes da Ecologia Política, seja por ativistas e sujeitos coletivos afetados. São alguns dos exemplos os casos de sofrimento ambiental, atestados pelos danos à saúde física e psíquica de indivíduos e coletividades; a injustiça ambiental, e, em muitíssimos cenários no Brasil, o racismo ambiental, consequente das

contaminações atmosféricas, das águas e dos solos; os conflitos ambientais por impedimento de acesso a bens comuns; a desterritorialização e a transformação dos modos de vida e de suas bases comunitárias; a devastação das matas em diferentes biomas; a apropriação e produção da escassez hídrica, entre outras situações.

Além das denúncias e das investigações acadêmicas sobre os casos supracitados, há outros fenômenos associados que, cada vez mais, fazem parte da paisagem produzida pelos grandes projetos de (des)envolvimento (Porto-Gonçalves, 2006; Malheiro; Cruz, 2019). Neste texto trataremos das *zonas de sacrifício*, sua conceituação, seu processo de conformação, os agentes envolvidos, seus interesses e como se estabelecem – como poderá ser visto em nossa primeira seção.

Contudo, mais do que apenas apresentar a constituição dessas zonas a partir das problemáticas ambientais identificadas analiticamente, *nos debruçaremos sobre a compreensão de como elas podem se tornar fontes lucrativas para os próprios setores que as produzem, quando examinadas pelas lentes da ambientalização corporativa e da financeirização da natureza*. Por isso, a discussão buscará demonstrar, ainda, de que forma as zonas de sacrifício oportunizam justificativas para que seus promotores permaneçam, ao mesmo tempo que produzem injustiças ambientais, efetivando políticas “verdes”, em virtude do contexto de valorização e aumento dos investimentos para as empresas com práticas “sustentáveis” – discussões anotadas em nossa segunda seção, que também apresentará uma definição sobre *o que é a financeirização da natureza*. Vistos de forma mais ampla, esses processos, a nosso ver, revelam uma estratégia que denominamos de *gerencialismo ambiental*, discutida em nossa terceira seção, para arremate do texto.

## ZONAS DE SACRIFÍCIO

As zonas de sacrifício podem ser compreendidas enquanto áreas resultantes da sobreposição e da (re)produção reiterada de múltiplas situações de injustiça, nas quais a dimensão ambiental adquire centralidade explicativa, em virtude dos impactos nocivos decorrentes da convergência de interesses de seus agentes promotores. Trata-se de áreas que sofrem impactos desproporcionais quando comparadas a outras áreas, devido às atividades degradantes às quais estão vinculadas, sobretudo aquelas associadas a interesses políticos e econômicos, traduzidos pela lógica da reprodução das desigualdades socio-espaciais e sob a lógica de acumulação.

No espaço urbano ou no campo, as zonas de sacrifício podem ser identificadas em áreas afetadas de forma mais direta pela operação de empreendimentos danosos ao ambiente, reconhecidos enquanto produtores de situações de injustiça ambiental, por exemplo. No geral, essas zonas se encontram em ambientes periféricos de um urbano expandido, espaços agrários, florestas, ambientes tratados como fontes de recursos naturais, entre outros lugares afastados das áreas mais abastadas, compostas por condomínios de luxo, ricas fazendas e áreas centrais das cidades. Nessas áreas, as suas populações são compostas por uma classe trabalhadora, povos originários e/ou populações tradicionais de forma mais ampla, que vivem em condições de baixíssimo acesso a serviços básicos de saúde, educação, mobilidade, entre outros serviços histórica e sócio-espacialmente negados, ou que, quando existentes, são de acesso muito limitado.

Especificamente nas cidades, a tais injustiças não raramente se vinculam planejamentos urbanos heterônomos que definem e delimitam qual será o tipo de ocupação – produtiva – para essas áreas. Por conseguinte, a destinação de empreendimentos sabidamente poluidores a esses lugares ocorre por meio do estabelecimento de distritos e zonas industriais. Os padrões segregativos que caracterizam essas áreas são intensificados com a escolha locacional de projetos negativos ao ambiente. Nesses casos, à segregação residencial é adicionada a injustiça ambiental, sem fazer com que a primeira se anule. Ao contrário disso, a segregação é agravada por uma quantidade grande de problemáticas causadas pela instalação dos empreendimentos. De forma direta, podemos citar as contaminações atmosféricas, dos corpos hídricos e dos solos. Estes impactam diretamente a vida humana e não humana nas áreas imediatas aos empreendimentos. Em tais áreas, as residências que já possuíam menor valor de venda são ainda mais desvalorizadas pelas condições nocivas em que estão submetidas. Mudar de sua casa se torna quase impossível para seus moradores, já que ninguém tem interesse na compra de seu imóvel, nem eles têm condições econômicas para se transferir para outros bairros, fora de condições segregativas.

Contudo, enquanto no espaço urbano se pode verificar a conformação das zonas de sacrifício, sobretudo pela presença de empresas de transformação, danosas ao ambiente adjacente – em grande parte devido aos resíduos gerados na conversão de matérias-primas em produtos finais ou semiacabados, mas também pela criação de lixões, áreas destinadas ao descarte de resíduos, localizadas muito mais longe das regiões ricas ou centrais das cidades –, nos espaços rurais, florestas, entre outros ambientes, tais dinâmicas podem se apresentar sob condições distintas, afetando populações vulneráveis, como



camponeses, quilombolas, indígenas, pescadores residentes nos litorais e periféricas de forma geral.

Nesses ambientes, as zonas de sacrifício se constituem a partir dos efeitos gerados pelos processos extrativos realizados, em boa medida, nos mesmos lugares onde o recurso é endêmico, ou seja, onde ele ocorre. O termo aparece na literatura como *rigidez locacional*, e é utilizado por diferentes setores, a exemplo do setor minerário, para defender suas operações danosas. Sob os interesses desses setores extrativos, essa é uma condição inconteste, e, consequentemente, a ocorrência das zonas de sacrifício nesses ambientes deveria ser entendida como incontornável. Malerba *et al.* (2012) argumentam que tal discurso, que se baseia com mais força na presença de aspectos físicos – minérios, recursos hídricos, etc. –, também poderia ser utilizado para defesa e proteção de paisagens afetadas por estes mesmos empreendimentos. Assim sendo, os rios, as cavernas, as serras, entre outras formações geológicas e/ou geomorfológicas, também são aspectos físicos que ocorrem nesses mesmos lugares. Por que, então, áreas assim precisam ser sacrificadas em razão de processos extrativos? Tal questionamento é utilizado como instrumento reflexivo para impedir a constituição de zonas de sacrifício nessas áreas de interesse, evidenciando os impactos ambientais subjacentes às atividades de exploração.

Nos ambientes em que as zonas de sacrifício se constituem, por estarem submetidos aos imperativos do (des)envolvimento econômico, as vidas humana e não humana existentes, bem como a primeira natureza, são tratadas como insignificantes, com menor importância de existência. Souza (2021) define de forma rigorosa essa afirmação quando analisa que, nas zonas de sacrifício, tudo é descartável, desde ecossistemas inteiros e paisagens, passando pela vida humana, em que a primeira natureza é considerada como recurso a ser apropriado, e as vidas humanas são tratadas como descartáveis.

Verticalizando a discussão, entendemos que, para compreender melhor a correlação existente, as zonas de sacrifício e imperativos do (des)envolvimento econômico, pelo menos três interrogações nos estimulam com esse objetivo: (i) Quem promove? (ii) Como se estabelecem – ou como criam convencimento? (iii) O que buscam? Resumidamente, na primeira questão, que se refere aos agentes promotores, estes emanam seja da esfera estatal, seja da iniciativa privada. No que concerne à atuação da iniciativa privada, observa-se que grande parte de seus empreendimentos conta, direta ou indiretamente, com recursos públicos. Esses aportes, em uma boa medida, são acessados por meio do financiamento estatal ofertado por bancos públicos, por meio de isenções fiscais e outros métodos de concessão e linhas de fomento, em que, não raramente, em

detrimento das condições e modos de vida comunitários, da proteção da natureza primeira, findam por atender a interesses particulares.

Já o Estado atua mediante suas empresas, órgãos e por meio de mecanismos institucionais de legitimação. Sua intervenção frequentemente corresponde a interesses estratégicos que podem ser concatenados à expansão ou diversificação de determinados setores produtivos, como também à materialização de novas infraestruturas, grandes empreendimentos, concebidos como imprescindíveis para escoamento produtivo, como portos, ferrovias, rodovias, usinas hidrelétricas, eólicas, solares etc. Converging com o que já foi citado anteriormente, também se constituem sob este bojo os distritos e zonas industriais, áreas de exploração mineral, entre outras, especificamente destinadas à exploração de recursos.

Concisamente, pode-se afirmar que tais empreendimentos se estabelecem e configuram zonas de sacrifício em seus arredores, valendo-se de estratégias de persuasão junto à população local. Isso significa dizer que um volume significativo de recursos é investido na elaboração de programas políticos destinados a convencer o público dos supostos benefícios sociais que decorrem de sua instalação.

Repetidamente, tais discursos enfatizam sem inibição a geração de empregos e renda, por conta da chegada do “desenvolvimento”, às vezes também sobre o mote do “progresso”. As políticas chamadas de “Responsabilidade Social Corporativa” – sempre em transformação, atendendo tendências internacionais, pressões econômicas, muitas vezes confundidas ou albergadas sobre campanhas de *greenwashing* e práticas ESG – são acionadas com objetivo de anular percepções críticas sobre as injustiças ambientais sentidas pela população nessas zonas de sacrifício.

O principal combustível que movimenta esses agentes é a apropriação e a exploração cada vez mais ampliada dos bens naturais, sempre buscando reduzir ao máximo os custos de extração. Com algumas ressalvas, também poderíamos mencionar outras dinâmicas e interesses que movem esses sujeitos – como a produção de certa “naturalização” dos efeitos nocivos e a criação de áreas de exclusão que antes eram usadas por diversas populações, mas as quais elas agora são impedidas de acessar, por exemplo. Ainda assim, seja pela apropriação e exploração, seja por outras dinâmicas, esses processos acabam abrindo caminho para a problematização necessária à compreensão do fenômeno, já que as instalações produtivas que intensificam e reproduzem desigualdades avançam sob interesses de reprodução desenfreada, em grande medida, indiferentes às suas consequências.

## FINANCEIRIZAÇÃO DA NATUREZA E ZONAS DE SACRIFÍCIO

As zonas de sacrifício não são um fenômeno recente. Contudo, no contexto contemporâneo, com as novas dinâmicas do capital impressas nos territórios e a intensificação de processos que também não são tão antigos, autores da Ecologia Política têm refletido sobre a conformação dessas áreas em razão das transformações pelas quais o mundo vem passando (Porto-Gonçalves; Leff, 2015; Souza, 2019; Acsehrad, 2004; Lerner, 2010). Essas transformações, no geral, são caracterizadas pelo avanço do neoliberalismo, enquanto regime que contribui para o fortalecimento da expansão capitalista, sobretudo por meio do processo de ascensão do capital financeiro.

O avanço do regime neoliberal incide sobre várias esferas sociais, desde a reorganização de setores produtivos até as formas de consumo, por meio da concessão de créditos e maior cobrança de juros, criando-se uma massa de endividados; o solapamento de direitos sociais e conquistas trabalhistas, como o aumento do tempo de aposentadoria; as formas de relacionamento arbitrárias entre o setor privado e o Estado, como o aumento de concessões, investimentos, subsídios e isenções fiscais para atração de empreendimentos; e as flexibilizações de legislações, como a ambiental. Com base na interpretação de Foucault, sobretudo em sua obra *Nascimento da Biopolítica* (2008), diferentes autores vão seguir a compreensão de que o neoliberalismo, para além da esfera econômica, deve ser compreendido como uma racionalidade composta por técnicas e instrumentos de Estado, voltado ao exercício do governo sobre as condutas dos indivíduos, que pode ser chamada de *governamentalidade*. Entre os autores de referência sobre esta temática e suas dinâmicas capitalistas podemos citar Dardot e Laval (2016), Luc Boltanski e Eve Chiapello (2009).

Não há nenhuma dúvida sobre as certas e potentes interpretações de como a ingerência do neoliberalismo tem moldado a organização e as formas de reprodução social à sua maneira. Contudo, o processo de financeirização da natureza, sob o cenário de alterações dos sistemas climáticos – ou, mais largamente, de uma crise ambiental instalada – indica formas de gerenciamento desta crise por meio de instrumentos tático-estratégicos elaborados para subordinar o debate e as práticas sobre a natureza, bem como seus processos de transformação, sob os interesses do mercado. Esse processo, que temos chamado de *gerencialismo ambiental* – e que será o arremate de nosso texto –, tem nos auxiliado a revelar como, sob um cenário de crise ecológica em escala global, a incorporação da questão ambiental pela empresa capitalista se dá pela elaboração de técnicas e exercícios intencionalmente voltados a interditar o debate, antecipando-se a

críticas, e transformando os territórios de potencial conflito, como as zonas de sacrifício, em áreas de retorno financeiro. É nestes termos que as zonas de sacrifício são reinterpretadas enquanto zonas de financeirização da natureza.

Para compreender esse fenômeno e como ele é dirigido pelo gerencialismo ambiental, a financeirização da natureza deve ser caracterizada. De forma sucinta, *a financeirização da natureza significaria a inserção, apropriação ou mesmo a especulação de tudo que dirá respeito à questão ambiental pela diversidade de mecanismos e atores financeiros que compõem este processo, estabelecido pela normatização de métricas tornadas em produtos comercializados, especulação de preços futuros, legitimados por certificações*. Esses mecanismos e atores vão desde os *agentes de mercado* (governos, investidores, empresas, fundos de pensão, entre outros) até *instituições* (fundos de investimento, bancos, etc.), *agências de regulação* (bancos centrais, comissões de valores, etc.) e algumas *plataformas e infraestruturas* (bolsas de valores, sistemas de pagamento, e outros), a depender do país.

Sob esse processo, tudo que esteja albergado sob o tema ambiental, sejam recursos naturais, bem como práticas ecológicas, transforma-se em ativos voltados para a acumulação por meio de sua venda, compra, investimento, especulação, etc. Pode ser exemplo a intensificação de processos extrativos sobre os recursos, como os minérios ou grãos tratados enquanto *comodities* no mercado internacional. Já sob um cenário de alterações climáticas, contemporaneamente, observa-se a criação de diferentes ações corporativas e estatais de “enfrentamento” às mudanças do clima vinculadas diretamente à financeirização da natureza. Entre os diferentes caminhos deste fenômeno, a Tabela 1 nos ajuda a ter uma ideia dessa diversidade de instrumentos.

O Quadro 1 apresenta uma verdadeira proliferação de siglas e propostas que indicam o dinamismo do sistema financeiro enquanto instância mobilizada para dar resposta às chamadas questões ambientais. Nesses termos, o esforço de sistematização do conjunto de instrumentos disponíveis será um registro circunstancial que pode ser superado rapidamente, já que novos instrumentos de vinculação direta do sistema financeiro com algum aspecto ambiental são constantemente elaborados, reformulados ou renomeados.

Contudo, apesar da criação frequente de novas propostas que impulsionam a financeirização da natureza, as práticas denominadas ESG talvez constituam o exemplo mais acabado desse processo. Isso porque diz respeito justamente ao ingresso, literal, do principal agente financeiro mundial, gerenciando seu formato e o comportamento das empresas que aderem a suas diretrizes. O principal agente se chama *BlackRock*, e é o maior fundo de pensão do mundo.

**Quadro 1** – Lista de investimentos verdes

| <b>Financeirização da Natureza nas Zonas de Sacrifício</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Créditos e Mercados Ambientais</b><br>Créditos de carbono (REDD+, mercado voluntário e regulado)<br>Créditos de biodiversidade<br>Créditos hídricos (pagamentos por serviços ambientais – PSA)<br>Bancos de compensação ambiental                                                                                       |
| <b>2. Títulos Financeiros Verdes</b><br>Green Bonds (títulos verdes para energia limpa, infraestrutura sustentável)<br>Climate Bonds (voltados a projetos de mitigação/adaptação climática)<br>Blue Bonds (voltados a oceanos, pesca sustentável, proteção costeira)<br>Sustainable Bonds (incluem critérios ESG mais amplos) |
| <b>3. Fundos de Investimento e Private Equity Verde</b><br>Fundos de capital de risco em tecnologias limpas (clean tech)<br>Fundos de infraestrutura verde (mobilidade elétrica, saneamento sustentável)<br>ESG Funds (ativos filtrados por critérios ambientais, sociais e de governança)                                    |
| <b>4. Seguros e Derivativos Climáticos</b><br>Seguros paramétricos contra eventos extremos (seca, enchente, furacão)<br>Derivativos climáticos (hedge contra risco climático em commodities)<br>Green Reinsurance (resseguro para riscos ambientais)                                                                          |
| <b>5. Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA)</b><br>Conservação florestal e reflorestamento<br>Agricultura regenerativa (carbon farming)<br>Proteção de bacias hidrográficas                                                                                                                                                |
| <b>6. Plataformas Digitais e Fintechs Verdes</b><br>Tokenização de créditos de carbono e biodiversidade em blockchain<br>Criptomoedas verdes (lastreadas em ativos ambientais)<br>Plataformas de crowdfunding sustentável                                                                                                     |
| <b>7. Governança Global e Certificações</b><br>Padrões internacionais (ISO 14000, GRI, TCFD)<br>Certificação de projetos REDD+<br>Índices de sustentabilidade em bolsas (ex.: ISE B3, Dow Jones Sustainability Index)                                                                                                         |

Fonte: Tavares (2025).

Em sua última avaliação do ano de 2024, no 4º trimestre, a BlackRock bateu o recorde de US\$ 11,6 trilhões em ativos sob sua gestão, registrando uma alta de 21% em seu lucro, com a receita de comissões impulsionada por mercados de ações (Forbes, 2025)<sup>1</sup>. O acrônimo ESG, que representa os termos em português *Ambiental, Social e Governança*, passa a ser incorporado por diferentes setores econômicos, em diferentes esferas desde que este fundo molda as ações empresariais, a partir daquilo que foi tratado como “boas práticas” corporativas. Estas, como o próprio acrônimo representa, não se restringem à questão ambiental. Contudo, é exatamente nessa dimensão que repousa a maior parte dos interesses empresariais e que se associam diretamente à financeirização da natureza.

Os setores e agentes que têm aderido às práticas ESG são os mesmos que têm produzido as zonas de sacrifício. Ou seja, aqueles que representam os vetores produtivos da expansão da *fronteira agrícola* (que não se restringe à apropriação de terras, mas incorpora toda a malha logística necessária ao escoamento de sua produção em larga escala) ou da *fronteira minerária* (marcada pela intensificação da exploração e pela abertura de novas áreas de extração), mesmo identificados como promotores de ambientes insalubres, estão incluídos como executores de políticas “sustentáveis”.

A ressignificação mobilizada pelo setor corporativo, que transforma as zonas de sacrifício em zonas de financeirização da natureza, evidencia como o léxico “verde” que ele utiliza – que se expressa em termos como “responsabilidade ambiental”, “uso sustentável”, “proteção das gerações futuras”, “desenvolvimento sustentável” e “economia circular”, entre muitos outros – funciona enquanto meio de legitimação de uma lógica distinta daquela que aparenta enunciar.

Na realidade, grande parte dessas iniciativas integra um conjunto de estratégias que se amparam pelo rótulo da ESG. A despeito das inúmeras evidências de degradação e da lógica de descartabilidade que é imposta tanto à primeira natureza quanto às formas de vida humanas e não humanas, esses territórios se

---

1 ESG é o acrônimo de Environmental, Social and Governance, e suas origens estão assinaladas pela divulgação de um documento produzido pelo Banco Mundial e pelo Pacto Global, lançado em 2004, sob o título de *Who Cares Wins*, que poderia ser traduzido livremente como “Quem se importa vence”. Esta publicação surge do “desafio” realizado pelo então secretário-geral da Organização das Nações Unidas, Kofi Annan, sobre como integrar o mercado de capitais que eles geriam, com fatores ambientais, de governança e sociais aos 50 CEOs – Chief Executive Officers – das maiores instituições financeiras do mundo. A proposta, resumida no título bem sugestivo, teve poucos interessados inicialmente. Entre 2004 e 2020, pouco se ouviu falar de ESG. A proposta que relacionava diretamente três importantes dimensões, tão comumente vistas enquanto pontos de contestação em inúmeros casos, como é o caso da questão ambiental, social e o modelo de governança das empresas, começa a receber mais atenção quando o setor financeiro entra em campo e pressiona pela sua inserção na política das empresas (Tavares, 2025).

mantêm submetidos aos contínuos processos de exploração. Mais do que isso, as próprias condições degradantes que resultam dessa dinâmica convertem-se em justificativas para a atuação empresarial, legitimando políticas ambientais que, em vez de enfrentar as contradições estruturais, findam por reproduzi-las. Assim, estabelece-se um ciclo em que a degradação e sua suposta mitigação se reforçam mutuamente, e mantêm tudo como está. Lucro para alguns, devastação para a maioria.

## **DESCORTINANDO: GERENCIALISMO AMBIENTAL (OU QUEM FALA EM NOME DO AMBIENTE?)**

As condições que permitem que danos escandalosos e escancarados ao ambiente, produzidos por agentes do capital responsáveis pela criação das zonas de sacrifício, sejam escamoteados e que essas áreas se transformem em espaços destinados a captar diferentes investimentos ocorre, sobretudo, pela razão gerencialista que orienta os programas ambientais.

Sob diferentes ângulos, as estratégias corporativas voltadas à contenção de conflitos ambientais constituem importantes objetos de investigação no campo da Ecologia Política. O trabalho de Raquel Giffoni Pinto (2019) contribui para a compreensão de como as corporações desenvolveram distintas formas de relacionamento com as comunidades, ancoradas em políticas de Responsabilidade Social Corporativa (RSC), que vão desde iniciativas mais antigas, de caráter filantrópico, até ações voltadas à construção de legitimidade nos territórios onde operam, por meio do que a autora denomina “licença social para operar” (p. 13). Essas e outras pesquisas permitem compreender o desenvolvimento de estratégias empresariais orientadas à neutralização de determinadas críticas. A partir desse ponto de vista, torna-se possível avançar na compreensão da multiplicação de proposições e instrumentos que buscam vincular o sistema financeiro à dimensão ambiental.

Contudo, o que observamos é que, para neutralizar as críticas, as empresas têm se antecipado a elas por meio de práticas cuidadosamente elaboradas para interditar qualquer debate ou indício de argumentação crítica que as questione. Mais do que isso, tais práticas convertem seus próprios efeitos nocivos em novas formas de rentabilidade, por meio da captação de investimentos destinados a programas ambientais que alegam mitigar esses mesmos impactos – dinâmica que se explica pelo gerencialismo ambiental. Nesses termos, trata-se de uma tentativa de domínio sobre quem fala e quem age – isto é, sobre o discurso e a prática – em nome do ambiente. Em diversas situações, como nos

casos já amplamente documentados de injustiça e racismo ambiental, não seria exagero afirmar que esse controle do debate ambiental assume contornos supremacistas, na medida em que impõe uma hegemonia discursiva e prática que se coloca como superior às demais.

Em outro trabalho (Tavares, 2025), analisamos este processo de apropriação e domínio do tema ambiental – discursos e práticas – por uma empresa siderúrgica localizada no Rio de Janeiro, a partir de suas práticas ESG. Isso pode ser observado com a captura do discurso de “sustentabilidade”, no qual a empresa, nessas circunstâncias, controla o debate ambiental sob sua concepção, situação que interdita qualquer iniciativa ou contribuição do debate público sobre seus impactos ambientais por moradores, ativistas ou pesquisadores, entre outros, já que sua concepção ambiental – de sustentabilidade – se eleva dos demais sujeitos. Uma vez interditada a crítica, os projetos ambientais corporativos ocupam o lugar privilegiado e exclusivo de solução e enfrentamento aos problemas ambientais. Mais uma vez, estes redundam em formas de captação de investimentos pelo ambiental que anunciam resolver. Nesses termos, o setor corporativo é, também, agora, o principal defensor da natureza.

Contudo, vale dizer que outras práticas e discursos têm sido utilizados, albergados ou não sob diretriz ESG, em outros ramos. No cenário de alterações climáticas, o debate sobre a transição energética tem sido um campo que ilustra bem esta situação.

Segundo o relatório “Bancando a Mineração no Brasil: extrato de resultados do Relatório de 2025 que analisa os Fluxos Financeiros na Mineração”, organizado pelo *Movimento pela Soberania Popular na Mineração* (MAM) e pela *Coalização Florestas e Finanças*, sob o manto da transição energética, o setor mineral vem se expandindo, bem como seus impactos são cada vez mais nocivos ao ambiente. Entre 2016 e 2024, 21 empresas que atuam no Brasil receberam pelo menos US\$ 44 bilhões em crédito. Até junho de 2025, a cifra de investimentos já alcançava US\$ 42 bilhões de dólares em suas ações e títulos (Coalizão Florestas e Finanças; MAM, 2025).<sup>2</sup>

Esse aumento de investimentos nesse setor foi analisado sob as diretrizes das políticas ESG, já que a pauta ambiental orienta e justifica parte de seus interesses. O relatório avaliou 19 instituições com atuação no Brasil, em que 15 são bancos – *Bank of America*, *Bank of China*, *BMO Financial Group*, *BNP Paribas*,

---

2 Em escala internacional, entre 2016 e 2024, foram mapeados US\$ 573 bilhões em crédito para estas 116 mineradoras, e, em junho de 2025, investidores detinham US\$ 381 bilhões em títulos e ações nestas empresas (Coalizão Florestas e Finanças; MAM, 2025).



*Bradesco, Citigroup, Crédit Agricole, HSBC, JPMorgan Chase, Mitsubishi UFJ Financial, Mizuho Financial, SMBC Group, Banco do Brasil, Scotiabank e Santander* – e 4 são gestoras de ativos e investimentos – *BlackRock, Capital Group, Vanguard e Government Pension Fund Global (GPFG)*. A avaliação do relatório “revelou que as políticas desses grandes bancos e investidores são insuficientes para lidar com os potenciais impactos adversos causados pelas atividades de mineração que financiam” (Coalizão Florestas e Finanças; MAM, 2025, p. 7).

Depreendemos, assim, que interesses lucrativos têm encontrado no debate ambiental um caminho para sua expansão, ao reorganizar e redefinir, inclusive, os papéis de cada agente nos debates e nas ações, mesmo que estas mesmas ações não sejam capazes, de fato, de lidar com a problemática de que tratam. Esse processo, sob nosso ponto de vista, apoia-se no que denominamos gerencialismo ambiental.

De forma sucinta, podemos afirmar que o gerencialismo ambiental diz respeito a um conjunto de estratégias e táticas voltadas à captura e à subordinação das discussões e práticas relativas à natureza e às suas transformações às intencionalidades do mercado, por meio de procedimentos e técnicas cuidadosamente elaborados para seu controle e instrumentalização, ou mesmo para seu escamoteamento (Tavares, 2025). As diferentes formulações sobre a gestão da empresa capitalista não são novidade; contudo, em um contexto de crise ambiental, o gerenciamento desta, sob o protagonismo de interesses privados, tem incorporado o debate ambiental com o objetivo de assumir o controle desse campo, ditando *quem faz, quem fala e quem defende a natureza*.

## REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri. Apresentação: de “bota foras” e “zonas de sacrifício” – um panorama dos conflitos ambientais no Estado do Rio de Janeiro. In: ACSELRAD, Henri (org.). *Conflito social e meio ambiente no estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004. p. 7-18.

BOLTANSKI, Luc; CHIAPELLO, Ève. *O novo espírito do capitalismo*. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

COALIZÃO FLORESTAS E FINANÇAS; MOVIMENTO PELA SOBERANIA POPULAR NA MINERAÇÃO – MAM. *Bancando a Mineração no Brasil*: extrato de resultados do Relatório de 2025 que analisa os Fluxos Financeiros na Mineração. Disponível em: <https://forestsandfinance.org/wp-content/uploads/2025/09/Financiadores-da-Mineracao-2025.pdf>. Acesso em: 3 set. 2025.

DARDOT, Pierre; LAVAL, Christian. *A nova razão do mundo: ensaio sobre a sociedade neoliberal*. São Paulo: Boitempo, 2016.

FORBES. *BlackRock atinge recorde de US\$11,6 trilhões em ativos sob gestão no 4º tri.* 15 jan. 2025. Disponível em: <https://forbes.com.br/forbes-money/2025/01/blackrock-atinge-recorde-de-us116-trilhoes-em-ativos-sob-gestao-no-4o-tri>. Acesso em: 15 jan. 2025.

FOUCAULT, Michel. *Nascimento da biopolítica*: curso dado no Collège de France (1978-1979). Coleção tópicos. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

LERNER, Steve. *Sacrifice zones: the front lines of toxic chemical exposure in the United States*. Cambridge: MIT Press, 2010.

MALERBA, Juliana; MILANEZ, Bruno; WANDERLEY, Luiz Jardim. *Novo marco legal da mineração no Brasil*: Para quê? Para quem? 1. ed. Rio de Janeiro: Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional – Fase, 2012. Disponível em: <http://fase.org.br/wp-content/uploads/2012/09/Novo+Marco+Legal+da+Mineracao+no+Brasil+-+FASE.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2025.

MALHEIRO, Bruno C.; CRUZ, Valter C. Geo-grafias dos grandes projetos de desenvolvimento: territorialização de exceção e governo bio/necropolítico do território. *GEOgraphia*, Niterói, v. 21, n. 46, p. 18-31, 2019.

PINTO, Raquel Giffoni. *Conflitos ambientais, corporações e as políticas do risco*. Rio de Janeiro, RJ: Garamond, 2019.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. *A globalização da natureza e a natureza da globalização*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter; LEFF, Enrique. Political ecology in Latin America: the social re-appropriation of nature the reinvention of territories and the construction of an environmental rationality. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 35, p. 65-88, 2015. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/download/43543/27087>. Acesso em: 10 jan. 2020.

SOUZA, Marcelo Lopes de. *Ambientes e territórios*: uma introdução à Ecologia Política. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2019.

SOUZA, Marcelo Lopes de. “Sacrifice zone”: the environment–territory–place of disposable lives. *Community Development Journal*, v. 56, p. 220-243, 2021. Disponível em: <https://scispace.com/pdf/sacrifice-zone-the-environment-territory-place-of-disposable-2evjvx6i5l.pdf>. Acesso em: 5 maio 2022.

TAVARES, Thiago Roniere R. Gerencialismo ambiental: uma face da ambientalização corporativa analisada por meio de práticas ESG. *Ambientes: Revista de Geografia e Ecologia Política*, [S. l.], v. 7, n. 1, 2025. DOI: 10.48075/amb.v7i1.35597. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/ambientes/article/view/35597>. Acesso em: 4 ago. 2025.



A scenic view of a city at sunset, framed by tree branches. The sun is low on the horizon, casting a warm glow over the city and the surrounding landscape. The foreground is dominated by the dark, gnarled branches of a tree, which frame the view of the city below. The city is visible in the distance, with its lights beginning to glow as the sun sets. The overall atmosphere is peaceful and contemplative.

# A geograficidade dos desastres ambientais

BAIADO

3



# **A geograficidade dos desastres ambientais da mineração em Minas Gerais**

Relações entre natureza, política e território

Miguel Felipe

**A**s vésperas de se completar dez anos do rompimento da barragem de rejeitos de mineração da Samarco (Vale/BHP), em Mariana-MG, a retórica desenvolvimentista leva ao congresso brasileiro o Projeto de Lei n. 2.159/2021 (“PL da Devastação”), que desestrutura e desregulamenta o licenciamento ambiental no Brasil (RP-G(S)A, 2025). Nesse curto período (que também incorpora o trágico rompimento da barragem de rejeitos da Vale S.A., em Brumadinho-MG), a tentativa de apagamento histórico das lutas dos atingidos foi uma estratégia constante, na qual os desastres-crimes são considerados uma excentricidade, um “ponto fora da curva”. Porém, na verdade, são consequências óbvias de uma necropolítica ambiental (Mbembe, 2011; Penido, 2018; Fialho; Oliveira; Civale, 2024).

A despeito da estratégia narrativa de obliterar a responsabilidade das corporações e do Estado, observa-se um importante acúmulo de estudos sobre os desastres da mineração em Minas Gerais no século XXI, oriundos de diferentes campos do conhecimento acadêmico e dos saberes populares (Costa *et al.*, 2021a). Em muitos desses trabalhos, ultrapassa-se a simples descrição dos danos, buscando-se compreender os desastres como expressões de relações políticas, econômicas e territoriais profundamente desiguais, como em Milanez e Losekann (2016); Zhouri *et al.* (2016); Zonta e Trocate (2016); Serpa (2018); Milanez; Magno; Pinto (2019); Costa *et al.* (2019); Felipe *et al.* (2020); Coelho



(2020), entre outros. Esse movimento revela a emergência de uma ciência crítica, comprometida socialmente e engajada com a transformação das realidades que investiga, recusando a neutralidade diante das injustiças socioambientais e afirmando o papel político do conhecimento na disputa por justiça e reparação.

É nesse ínterim que se insere este texto, que pretende apresentar um balanço dos dez anos de pesquisa acumulados pelo Grupo Terra-UFJF em diálogo com parceiros, buscando estabelecer um diálogo com a geograficidade dos desastres ambientais da mineração em Minas Gerais, explorando as relações entre natureza, política e território. Longe de intentar o encerramento da questão, a estratégia é reforçar pontos nevrálgicos que elucidem o caráter (sócio) ambiental (Souza, 2019) dos desastres a partir de leituras híbridas, como um resgate histórico de tragédias que não findaram, mas que se reproduzem a cada dia na vida das pessoas atingidas.

A narrativa proposta divide-se em três momentos principais. Primeiramente, é necessário revisitar os casos dos rompimentos da barragem de Fundão, da Samarco/Vale/BHP, em Mariana-MG e da barragem de Córrego do Feijão, da Vale S.A., em Brumadinho-MG, considerando que talvez nem todos os leitores estejam plenamente familiarizados com os fatos e suas especificidades. Em seguida, busca-se trazer para o debate a dimensão interestelar da geograficidade dos desastres, abordando as dinâmicas entre o global e o local, com exemplos empíricos advindos dos trabalhos desenvolvidos pelo Grupo Terra-UFJF. Com essa base, pode-se discutir a fratura hidrossocial e as transformações das paisagens a partir de conceitos oriundos da Ecologia Política e da Geografia Hidrossocial, culminando na análise das reconfigurações territoriais decorrentes desses desastres. Tais reconfigurações não se apresentam como respostas definitivas, mas como processos em andamento. Encerrando, serão apresentadas algumas reflexões, não com o intuito de gerar assertivas categóricas, mas sim de provocar o debate e levantar questionamentos que possam contribuir para o desenvolvimento do pensamento crítico futuro.

## **REVISITANDO O CAOS**

Ao revisitar os casos, é importante inicialmente situar que essa abordagem parte de uma interpretação geográfica fundamentada na categoria da paisagem. As leituras serão feitas a partir de conceitos e teorias da geomorfologia, especificamente na vertente denominada geomorfologia ambiental, muitas vezes em interface com a antropogeomorfologia – nomenclaturas que refletem diferentes enfoques, mas que dialogam profundamente entre si. Além disso,

aspectos fundamentais do debate perpassam a hidrogeografia, mais especificamente aquilo que vem sendo chamado de geografia hidrossocial. É nesse diálogo interdisciplinar que a contribuição deste texto se insere.

Nessa linha, um dos elementos centrais de tal discussão são as transformações da paisagem, as quais podem ser analisadas a partir de diversos conceitos. Entre eles, destacam-se conceitos contemporâneos, como a “amputação ecológica” como observado por Gudynas (2015), bem como conceitos clássicos, tais como “topocídio” (Tuan, 1991; Porteous; Smith, 2001), amputação ecológica, expressa na destruição de ecossistemas, na alteração do regime hidrológico, na contaminação das águas e na degradação provocada por explosões, poeira e uso de substâncias tóxicas, variando conforme o tipo de extração e mineral explorado (Gudynas, 2015; Wanderley; Leão; Coelho, 2020). O topocídio, por sua vez, abrange a destruição do lugar em sua totalidade (material e simbólica), referindo-se ao desaparecimento deliberado ou sistemático de lugares, resultando na aniquilação de suas identidades culturais, sociais e ambientais (Porteous; Smith, 2001; Dando, 2009).

Na geografia física, particularmente na tradição soviética, desde o final da década de 1980, o diálogo com as paisagens transformadas é fundamentado na noção de terrenos tecnogênicos (Gerasimov, 1979; Chemekov, 1983; Ter-Stepanian, 1988). Inicialmente, o foco da geografia soviética se debruçara nos materiais conformados a partir das “interferências humanas” na paisagem, direcionando-se, no entanto, a questões atuais mais profundas relacionadas às motivações e consequências das desiguais capacidades de alteração da paisagem pela sociedade (Lave; Biermann; Lane, 2018). A partir desses referenciais conceituais, pode-se propor um diálogo que evidencie, na paisagem, as transformações geradas pela mineração, as quais são muito latentes, especialmente em regiões como Conceição do Mato Dentro (Figura 1), onde em duas décadas ocorreram transformações profundas e extensas devido à exploração mineral.

Com esse fundamento epistêmico-conceitual serão abordados dois casos exemplares da complexa relação entre mineração e paisagem: os rompimentos de barragem de rejeito ocorridos em Mariana (2015) e Brumadinho (2019). Primeiramente, é necessário clarificar que esses não são os únicos eventos relacionados à problemática (Diniz, 2021). Importa frisar também que não se pretende, em momento algum, estabelecer comparações entre os desastres. Tais comparações são desprovidas de sentido, pois os impactos dos desastres são profundamente subjetivos e locais – conforme apontam os próprios relatos das populações afetadas (Felippe *et al.*, 2016; Felippe *et al.*, 2021). Cada desastre reverbera em indivíduos, famílias e comunidades de forma singular, o



**Figura 1** – Transformação da paisagem pela mineração em Conceição do Mato Dentro-MG



Fonte: Google Earth.

que torna qualquer tentativa de hierarquização inadequada. Contudo, a mídia frequentemente enfatiza parâmetros quantitativos, como o número de mortes, extensão de rios afetados ou volume de rejeitos, o que é uma abordagem extremamente superficial do problema. Assim, a breve contextualização aqui feita serve, sobretudo, para aqueles que não acompanharam os eventos diretamente ou que ingressaram recentemente na carreira acadêmica.

Em novembro de 2015, cerca de 43 milhões de metros cúbicos de rejeitos da barragem do Fundão – infraestrutura do complexo minerário da Samarco, no município de Mariana – foram lançados em aproximadamente 663 km de corpos hídricos. Importa destacar o uso correto das preposições para qualificar adequadamente esses eventos: trata-se do desastre *da* Samarco, ocorrido *em* Mariana, e não do desastre “*de*” Mariana. Pelo corredor hídrico atingido, diversos corpos d’água foram afetados pelos rejeitos: o córrego Fundão, o córrego Santarém, o rio Gualaxo do Norte, o rio do Carmo, o rio Doce e, finalmente, o Oceano Atlântico. Além disso, inúmeras comunidades situadas ao longo desses cursos d’água mantêm relações visuais, culturais e materiais com tais ambientes (Felippe *et al.*, 2016; Sánchez *et al.*, 2018).

Poucos dias após a divulgação do rompimento da barragem do Fundão e reconhecendo a necessidade de mobilização científica para compreensão do que ocorrera, a Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), em parceria com a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), organizou uma expedição ao longo do corredor hídrico afetado. A equipe multidisciplinar teve como meta dialogar com os atingidos e levantar os impactos ambientais (sociais, físicos e bióticos) no percurso. O grupo se dirigiu diretamente à foz do rio Doce, no Espírito Santo, ainda antes da chegada dos rejeitos, seguindo toda a calha do rio a montante. O encontro com os rejeitos, ocorreu aproximadamente na altura de Papagaios, já em Minas Gerais.

A expedição seguiu contrafluxo do rio até o Quadrilátero Ferrífero, em Barra Longa. Naquele primeiro momento, devido à forte presença policial, dos bombeiros, áreas isoladas e à confusão gerada pela atuação das empresas e seus seguranças particulares, não foi possível chegar até Mariana. Em expedições posteriores, toda a área afetada foi coberta pela equipe. O relatório detalhado da expedição pode ser acessado em <https://periodicos.ufmg.br/index.php/geografias/article/view/13468/10699>.

Menos de quatro anos depois, em janeiro de 2019, ocorreu o rompimento da barragem da Vale no município de Brumadinho, evento de enorme dramaticidade, principalmente devido ao elevado número de óbitos, em sua maioria trabalhadores da própria empresa. Foram cerca de 12 milhões de

metros cúbicos de rejeitos que atingiram aproximadamente 250 km de corpos hídricos. Entretanto, há muitas interrogações sobre a extensão exata dos danos. Dados oficiais indicam que o ribeirão Ferro-Carvão foi afetado; este deságua no rio Paraopeba, que por sua vez encontra o rio São Francisco na represa de Três Marias, uma das maiores do país (Felippe *et al.*, 2021; Braidó, 2023). No entanto, há uma divergência – que está diretamente relacionada à dificuldade de estabelecimento de *background* para os dados empíricos coletados após o rompimento – entre dados oficiais e pesquisas independentes acerca do alcance dos rejeitos no rio São Francisco propriamente dito.

Com o rompimento de 2019, uma expedição mais estruturada foi realizada a partir do aprendizado metodológico obtido com o trabalho anterior. O contexto midiático era confuso – por exemplo, a televisão chegou a falar em terremoto gerando o rompimento – e, novamente, as ações da equipe foram pautadas pela urgência e desinformação. Foram coletadas amostras de água e sedimento para análises físico-químicas e documentada a situação das pessoas atingidas com os recursos disponíveis.

Reproduzindo a metodologia anterior, a equipe se deslocou diretamente para Felixlândia, nas margens do rio Paraopeba, que lá deságua na represa de Três Marias, onde tem sua confluência com o rio São Francisco. Durante cinco dias, todas as comunidades ribeirinhas acessíveis foram visitadas para compilação de um diagnóstico exploratório das condições ambientais. Essa expedição de 2019 foi fruto de uma articulação entre os grupos Terra e Poemas, além de parceiros institucionais como a Universidade Federal de Juiz de Fora e o Comitê Nacional em Defesa dos Territórios Frente à Mineração. O relatório da expedição está disponível em <https://sites.google.com/view/minasdelama/home>.

## A INTERESCALARIDADE DOS DESASTRES

A interescalaridade dos desastres emerge a partir de causas e consequências que se manifestam em diferentes recortes espaciais, de diferentes escalas, que se interpenetram e se tornam indissolúveis. Longe de perder a heterogeneidade dos lugares e paisagens, a interescalaridade a ressalta a partir da compreensão de que fenômenos de diferentes escalas são expressos no espaço de diferentes formas, condicionados pelo palimpsesto formado pela historicidade da (re)produção do espaço. Isso leva à noção de geograficidade dos desastres, que se manifesta na constatação de que os impactos/danos/consequências dos rompimentos/crimes minerários apresentam características muito peculiares, que variam em cada localidade. Essa idiossincrasia

– uma analogia à predisposição que um local ou grupo social tem de reagir de maneira particular à influência de ‘agentes exteriores’ – fundamenta a compreensão da geograficidade.

Mesmo quando a identidade de um grupo social é discutida sob diferentes perspectivas, sua dimensão geográfica é sempre central, sobretudo em situações de desastre. A identidade territorial emerge quando as experiências e afetividades ligadas ao território são reconfiguradas, funcionando como referência indispensável para a organização coletiva e para a luta política (Haesbaert, 2011). Nesse sentido, a noção de lugar é igualmente fundamental: trata-se de um espaço carregado de percepções, sensações e significados que podem ser positivos (topofílicos) ou negativos (topofóbicos) (Tuan, 2015), capazes de gerar geografias imaginárias que congregam elementos materiais e simbólicos. O vínculo entre indivíduo e lugar resulta da relação dialética entre experiências coletivas e vivências pessoais, as quais, diante de eventos de ruptura como desastres, podem promover a autoformação de novos grupos sociais (Haesbaert, 2011).

Nesse contexto, as formas e objetos que compõem o espaço adquirem caráter simbólico quando significados lhes são atribuídos, evidenciando que não se trata apenas de bases físicas, mas também de referências carregadas de afetividade, memória e usos sociais (Oliveira; Souza, 2010; Alves; Kuhn; Battiston, 2015). É nesse ponto que se insere o conceito de geograficidade, entendido como a dimensão fundamental da existência humana, que se realiza sempre em relação ao espaço (Dardel, 1990; Serpa, 2017). A geograficidade expressa a condição de o ser humano ser essencialmente espacial e experienciar o mundo a partir de sua imersão nas formas e objetos geográficos. Assim, a experiência do lugar, atravessada pelo tempo e pela historicidade, revela que espaço, tempo e lugar são inseparáveis na constituição do sentido existencial e simbólico que sustenta a vida em sociedade (Costa *et al.*, 2021b).

As heterogeneidades socioambientais, entendidas a partir das relações sociais, dos processos econômicos e da reprodução do espaço geográfico, configuram elementos que fazem com que o desastre se manifeste de maneira singular e individualizada em cada território. Dessa forma, as dimensões territoriais, econômicas e, naturalmente, humanas dos desastres são marcadamente específicas e únicas em cada local afetado (Costa *et al.*, 2021b).

Esse contexto leva à compreensão de que não se pode homogeneizar ou simplificar o debate acerca dos desastres ambientais, como se todas as comunidades afetadas por determinado rompimento de barragem experimentassem impactos idênticos. Importa destacar que essa não é uma leitura de vulnerabilidade social, mas sim das distintas relações que as comunidades estabelecem

sobretudo com a água – elemento central nos desastres – as quais variam significativamente entre si.

Essa é a base para o entendimento do que tem sido denominado intercalaridade dos desastres, isto é, a forma como tais eventos se manifestam em múltiplas escalas, desde o local até o global. Um importante ponto de partida é a influência do contexto global sobre um desastre ocorrido em uma localidade muito específica de Minas Gerais, como apresentado por Milanez e Losekann (2016) sobre o caso da Samarco. Os autores demonstram que a variação do preço do minério de ferro no mercado internacional tem forte relação com etapas do licenciamento ambiental da barragem – e com seu colapso. O que se observa é que, em momentos de alta nos preços, há um incentivo para extrair o máximo possível de minério, o que implica uma aceleração dos processos de licenciamento e construção de infraestrutura, incluindo barragens. Isso gera grande pressão sobre os órgãos reguladores, para que as autorizações e licenças sejam concedidas em tempo para aproveitar os preços elevados (Milanez; Losekann, 2016).

Porém, quando os preços caem, as empresas, de forma análoga a uma família que ajusta seu orçamento em tempos de crise, passam a reduzir custos – e essa redução pode afetar a segurança das barragens. É possível que tal contenção de gastos tenha contribuído para o rompimento da barragem durante a queda dos preços, como sugere o caso da Samarco (Milanez Losekann, 2016). Embora o rompimento da barragem da Vale, ocorrido em Brumadinho, possua características próprias – como a antiguidade da barragem, datada da década de 1970 –, esse mesmo princípio de influência das dinâmicas globais sobre o local se mantém.

Portanto, torna-se evidente que não é possível compreender esses desastres apenas sob uma perspectiva local; faz-se necessária uma abordagem que articule as dimensões locais, nacionais e globais. No âmbito nacional, por exemplo, destacam-se as mudanças nos marcos regulatórios e as implicações do licenciamento ambiental – um tema particularmente atual diante da tramitação da chamada “PL da devastação” (RP-G(S)A, 2025).

Há uma influência significativa da política ambiental global nas definições normativas e regulatórias brasileiras (Milanez; Magno; Pinto, 2019). Não parece necessário esmiuçar o histórico desse processo tão evidente, mas é importante reconhecer que essa construção legal estabelece os marcos que pautam o licenciamento ambiental – um dos elementos centrais para a compreensão dos desastres minerários (Costa; Felipe; Reis, 2016).

Nesse contexto, um aspecto particularmente relevante é levantado por Costa, Felipe e Reis (2016), em análise realizada logo após o rompimento da

barragem do Fundão, tendo por base o histórico do processo de licenciamento ambiental da barragem. Os autores evidenciam as insuficiências e lacunas dos marcos regulatórios, bem como dos documentos associados ao licenciamento ambiental daquela barragem. Alguns desses desacertos merecem atenção.

Primeiramente, existem insuficiências relacionadas à própria prática do licenciamento, que por diversos motivos é realizado de maneira inadequada, com etapas equivocadas (Costa; Felipe; Reis, 2016). Importa ressaltar que, naquele momento, especialmente, o aparato estadual de Minas Gerais responsável pelo licenciamento ambiental vivia uma situação crítica de precariedade, sobretudo no que se refere aos recursos humanos. A política neoliberal de estrangulamento dos recursos humanos replicou-se no âmbito do licenciamento ambiental, resultando em déficit de pessoal para lidar com o volume extenso de documentos e processos que requerem análise detalhada.

Além disso, Costa, Felipe e Reis (2016) também evidenciam problemas de ordem normativa. Os marcos normativos não conseguem abarcar a complexidade inerente ao licenciamento ambiental, deixando brechas e homogeneizando processos em um cenário no qual a *expertise* associada aos trâmites burocráticos se torna mais importante do que as informações técnico-científicas. Este é um ponto delicado, pois apontar insuficiências na legislação atual pode ser usado como argumento para justificar propostas como a “PL da devastação”, que está em tramitação e busca, sob o pretexto de modernizar o licenciamento ambiental, flexibilizar normas sob a alegação de que o modelo vigente é ineficaz. Essa narrativa, amplificada na mídia, preocupa, pois pode distorcer críticas legítimas para defender interesses contrários à proteção ambiental.

Costa, Felipe e Reis (2016) também alertam sobre o imperativo ético inerente ao processo. As experiências de quem já trabalhou em empresas de consultoria ambiental revelam distorções de fatos e dados para adequar às exigências regulatórias. Assim, os estudos de impacto ambiental contêm, por vezes, lacunas intencionais ou omissões sutis que comprometem a transparência e a ética, prejudicando a efetividade do licenciamento. No limite desse cenário, está a “Operação Rejeito” da Polícia Federal, que em setembro de 2025 resultou na prisão de 22 pessoas e em dezenas de mandados de busca e apreensão contra uma organização criminosa acusada em fraudar licenciamentos ambientais para mineração no estado de Minas Gerais<sup>1</sup>.

---

1 Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/colunista/marina-paula/2025/09/25/operacao-rejeito-o-setor-da-mineracao-opera-como-organizacao-criminosa-nos-ja-sabiamos/>



Como se vê, no âmbito da política ambiental brasileira, a articulação escalar entre interesses globais e as elites econômicas nacionais é fluida. A partir dessa ótica, é possível transicionar para uma abordagem pautada nos níveis regional e local, sobretudo relacionada às consequências dos rompimentos das barragens. Esse debate pode ser iniciado pela materialização das tragédias a partir das manchas de rejeitos que foram depositadas ao longo dos cursos d'água.

Do ponto de vista geomorfológico, os desastres reverberam no território de maneiras distintas. Nesse sentido, regionalmente, pode-se dividir o corredor hídrico afetado em ambos os desastres em três segmentos fluviais: o primeiro refere-se aos trechos mais próximos às barragens que, devido à menor competência dos rios e à menor distância das zonas fontes, tiveram seus canais completamente soterrados, bem como as planícies fluviais e as baixas vertentes; o segundo segmento inicia-se após um primeiro importante nível de base, capaz de reter um considerável volume de rejeitos a montante e fazendo com que os depósitos nesses trechos ocorram apenas nos leitos menor e médio dos vales fluviais; o terceiro segmento é composto pelos trechos de baixo curso dos corredores afetados, onde os depósitos são pouco visíveis (restritos basicamente à calha dos rios), predominando os rejeitos transportados em suspensão (Saadi; Campos, 2015; Felipe *et al.*, 2016; Mendes; Felipe, 2019; Oliveira; Oliveira; Felipe, 2021). Um esquema gráfico dessa divisão é apresentado na Figura 2.

**Figura 2** – Esquema de distribuição dos rejeitos ao longo do sistema fluvial



Fonte: Projeto Minas de Lama.

No caso do rio Doce, o enorme volume de rejeitos e as características geomorfológicas dos canais fluviais prolonga o primeiro segmento por quase 100 km, tendo a represa da Usina Hidrelétrica Risoleta Neves realizado o papel de nível de base e retendo grande parte dos rejeitos (Mendes; Felipe, 2019). No caso do rompimento da barragem da Vale, o primeiro segmento é relativamente curto, pois a confluência do ribeirão Ferro-Carvão com o rio Paraopeba funcionou como um obstáculo para o fluxo de rejeitos e reteve grande quantidade de sedimentos (Oliveira; Lobato; Felipe, 2021).

Nesse primeiro segmento, em ambos os casos, observa-se o recobrimento das planícies e baixos terraços por rejeitos, assim como a transformação completa da calha fluvial, acarretando mudanças morfológicas significativas. Em outras palavras, um rio que apresentava determinada dinâmica hidrossedimentológica e geomorfológica transforma-se em um curso d'água completamente distinto. Essa alteração é particularmente evidente em trechos bastante impactados, como no entorno de Bento Rodrigues e no Ribeirão Ferro Carvão, próximo ao Parque da Cachoeira.

No segundo segmento, observam-se ainda muitos depósitos intracalha, o que significa que o leito do rio sofreu alterações profundas, mas há uma redução na quantidade de depósitos marginais. Essa mudança afeta, de forma diferenciada, as populações locais, especialmente em áreas dedicadas à agricultura e habitação, refletindo-se na distribuição espacial dos impactos ambientais. No rio Doce, há uma transição gradual entre o segundo e o terceiro segmentos, sem que haja um nível de base regional responsável por esse controle (Felipe *et al.*, 2016). Já no rio Paraopeba, a represa da Usina Termelétrica de Igarapé cumpre essa função, encurtando o segundo segmento e fazendo com que a jusante dela praticamente não haja depósitos emersos (Felipe *et al.*, 2020).

No terceiro segmento, não se verificam mudanças morfológicas significativas, porém ocorrem alterações hidrossedimentológicas relevantes. A composição da água e dos sedimentos transportados pelo rio, bem como os elementos bióticos associados, são completamente distintos em relação ao cenário anterior. Essa transformação tem implicações diretas para os pescadores de localidades como Linhares (no baixo rio Doce) e Felixlândia (no baixo rio Paraopeba).

Procurando compreender por que tais transformações ocorreram, Mendes e Felipe (2019) realizaram um levantamento da distribuição espacial dos rejeitos ao longo do rio do Carmo até a Usina de Risoleta Neves. A expectativa inicial era que os rejeitos estivessem mais concentrados nas proximidades da barragem. No entanto, os dados não confirmaram essa hipótese.



Tal contradição expõe as limitações dos modelos utilizados nos estudos de barragens, já que muitos desses modelos se baseiam em equações hidrológicas desenvolvidas para processos de inundação (rompimentos de barragens de água), inadequadas para fluxos de lama altamente densos e carregados de sólidos, que se assemelham mais à corrida de detritos (movimentos de massa). A conclusão do estudo foi de que variáveis isoladas não explicam a distribuição dos rejeitos. O que está em jogo são os controles geomórfico-hidrodinâmicos dos níveis de base intracalha, que determinam como a energia do fluxo é dissipada e onde os rejeitos se acumulam ou se dispersam (Mendes; Felipe, 2019). Tais aspectos demonstram a urgência de incorporar a geomorfologia nos estudos de rompimento de barragens. A ausência desses elementos nos modelos atuais compromete severamente a compreensão dos impactos e a proposição de medidas adequadas de prevenção, mitigação e reparação.

Buscando entender melhor as reverberações desses diferentes contextos geomorfológicos de acúmulo dos rejeitos e reforçando a geograficidade dos desastres, Costa *et al.* (2019) realizaram um exercício metodológico utilizando-se das próprias ferramentas tradicionais do licenciamento ambiental para mapear os danos ambientais do rompimento da barragem do córrego do Feijão. Como esperado, foi encontrado um amplo espectro de impactos e danos ambientais para cada localidade visitada e para os diferentes grupos sociais entrevistados.

Os autores destacaram que os danos ambientais possuem distribuição espacial complexa, traduzindo a geograficidade do desastre. Em determinadas áreas, alguns tipos de dano se apresentam com maior intensidade e magnitude, enquanto, em outras localidades, os danos prioritários são diferentes. Em escala regional, reconhece-se mais evidentemente o lastro dos distintos segmentos fluviais afetados, com danos mais severos a montante. Porém, em nível local, as especificidades das comunidades e dos modos de vida das pessoas afetadas tem maior relevância (Costa *et al.*, 2019).

## **FRATURA HIDROSSOCIAL E TRANSFORMAÇÃO DAS PAISAGENS**

Essa discussão nos conduz à noção de fratura hidrossocial e às transformações da paisagem associadas aos desastres minerários. Um dos exemplos mais simbólicos dessa ruptura é encontrado em Barra Longa, município fortemente impactado pelo rompimento da barragem da Samarco, especialmente devido ao fato de que seu centro urbano foi diretamente atingido. O rio do Carmo

possui grande centralidade no tecido urbano da cidade, e nele se inscreve um importante elemento do imaginário local: o Caboclo-d'Água.

Figura do folclore regional, o Caboclo-d'Água representa a presença simbólica da água na vida cotidiana. Após o desastre, os moradores relatavam que “o caboclo-d'água morreu”. Essa fala oferece pistas fundamentais para a construção do conceito de *waterscape*, ainda em consolidação no campo da geografia das águas.

O termo *waterscape*, ainda sem uma tradução plenamente satisfatória para o português – já que expressões como “paisagens hídricas” ou “paisagens hidrológicas” tendem a se associar mais à arquitetura –, refere-se à materialidade da paisagem hídrica, no sentido geográfico do termo (Karpouzoglou; Vij, 2017). Advém da concepção teórica de Swyngedouw (1999), que compreende a água como um híbrido inquieto e mutável, produzido nas tramas entre natureza e sociedade, mediado por infraestruturas e formas de apropriação territorial (Tsutsui; Empinotti, 2023).

Nesse contexto, a água se torna um elemento central na constituição das paisagens, não apenas por suas características físicas, mas também por seu valor simbólico e por sua relação com as desigualdades socioespaciais (Karpouzoglou; Vij, 2017). O caso do Caboclo-d'Água é um exemplo vívido de como essas rupturas impactam também os sentidos atribuídos à água.

Ainda em Barra Longa, nas comunidades rurais de Barreto e São Gonçalo, Carneiro (2020) realizou um trabalho de cartografia social que evidencia as transformações na relação da população com o rio após o desastre e, consequentemente, a fratura hidrossocial. No mapeamento, a comunidade cartografou os depósitos de rejeito com protagonismo na paisagem fraturada e ressaltou as atividades rotineiras no passado, mas que não podem mais ser realizadas, como o banho, a pesca e o uso da água para agricultura, indicando uma perda aguda de práticas cotidianas e vínculos afetivos com o rio (Carneiro, 2020). Em síntese, os atingidos relatam um estilo de vida anterior e outro posterior ao rompimento.

Essas alterações estão diretamente associadas às transformações geomorfológicas da paisagem. Mendes (2018) investigou como as alterações geomorfológicas do rio do Carmo afetou a relação das comunidades ribeirinhas com ele. A autora registrou relatos sobre a perda de elementos identitários da paisagem, como a destruição da “praias”, “lajedos” e outros locais de balneário. Evidentemente, também foram relatadas afetações relacionadas ao cotidiano de trabalho na terra e perda das condições produção (Mendes, 2018). O rio, transformado, já não é mais reconhecido como tal pelos ribeirinhos.

Portanto, os rompimentos das barragens da Vale e da Samarco evidenciam de forma contundente a noção de fratura hidrossocial, em que a ruptura não se restringe à dimensão física das águas ou do rio, mas desestrutura também vínculos culturais, simbólicos e cotidianos. O desastre reconfigura o *waterscape* local: uma paisagem hídrica entendida não apenas por suas formas geomorfológicas, mas também como produto híbrido das interações entre natureza, sociedade e infraestrutura. Nesse sentido, os rios atingidos deixaram de ser apenas um curso d'água e se transformaram em recortes de um espaço fraturado, marcado pela perda de práticas cotidianas – banho, pesca, agricultura – e pela destruição de referenciais identitários. A paisagem não é apenas alterada fisicamente, mas profundamente ressignificada, reforçando que a compreensão dos desastres exige integrar dimensões materiais e simbólicas das águas.

## RESPOSTAS NA/DA RECONFIGURAÇÃO TERRITORIAL

Buscando uma síntese, é importante reconhecer que há um papel fundamental a ser desempenhado pelas ciências na compreensão das causas e proposição de soluções para as consequências dos desastres. Nesse contexto, reconhecer a trajetória da produção acadêmica sobre os desastres pode ser esclarecedor.

Costa, Knop e Felipe (2021) realizaram um estudo metacientífico englobando os dois desastres (Fundão e Córrego do Feijão), no qual identificaram mais de 300 documentos acadêmicos publicados. Em termos de áreas do conhecimento, 76% das publicações estão concentradas nas grandes áreas de Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas e Engenharias, com destaque para Geociências (19%), Direito (15,3%) e Comunicação e Informação (9,2%). A Geografia representa uma relevante parcela de mais de 10% das publicações, ocupando espaço tanto nas Ciências Humanas quanto nas Ciências da Terra.

No entanto, as Ciências da Saúde, apesar de constituírem uma das áreas com maior produção científica no Brasil – em termos de publicações, financiamento e impacto –, representaram apenas 2% dos estudos sobre os rompimentos de barragem em Minas Gerais dentro do recorte temporal avaliado por Costa, Knop e Felipe (2021). Isso se torna ainda mais grave devido ao contraste com o que se observa em campo no diálogo com as pessoas atingidas: as principais preocupações das comunidades dizem respeito às consequências para saúde do contato direto e/ou indireto com o solo e a água contaminada pelos rejeitos.

Essa carência de estudos de saúde pública abre espaço para situações problemáticas, como a adoção de diretrizes baseadas em evidências científicas

frágeis ou enviesadas. Um exemplo é a decisão da Fundação Renova (responsável pela recuperação socioambiental do desastre da Samarco) de não retirar os rejeitos das margens fluviais. Essa estratégia se baseou na premissa de que os rejeitos seriam quimicamente inertes e que a instalação de *topsoil* sobre os rejeitos com semeadura de plantas de crescimento rápido seria suficiente para estabilizar os rejeitos.

Contudo, os dados de campo desmentem essa premissa. Em qualquer visita à planície de inundação do rio Gualaxo do Norte – região onde os processos erosivos são, em tese, menos intensos – podem ser observados sulcos erosivos com mais de um metro de profundidade, resultantes de erosão acelerada. A contradição entre a aparência da paisagem e sua dinâmica também se revela nas ações de *greenwashing*, como o plantio superficial de gramíneas e leguminosas que dá um aspecto “verde” à área nas imagens de drones, veiculadas em peças publicitárias da Samarco e da Vale, mas não oferece a devida proteção morfodinâmica. Assim, a vegetação não estabiliza os solos nem evita a dispersão dos contaminantes de volta para os rios.

Esse tipo de intervenção está sustentado por uma lógica simplista, baseada na ideia de que o material residual (majoritariamente quartzo e hematita) seria quimicamente inerte. Argumenta-se que esses minerais, em condições de oxidação, não se solubilizariam na água (CH2M, 2017). O problema é que essa suposição ignora aspectos básicos, já que a planície de inundação é sazonalmente saturada pelo contato hidráulico com os rios e constantemente umidificada pelos eventos de chuva, o que implica condições de redução – derubando o argumento da estabilidade química.

Para avaliar o problema, Oliveira, Oliveira e Felipe (2021) conduziram ensaios laboratoriais de lixiviação da água pelos rejeitos e os resultados indicaram níveis elevados de condutividade elétrica na água – ou seja, as águas após o contato com os rejeitos ficam enriquecidas quimicamente. Os valores encontrados ultrapassam frequentemente 400uS/cm, enquanto águas de referência, a condutividade foi de apenas 44 µS/cm, o que dá dimensão do impacto químico potencial do rejeito armazenado. Os autores chegaram à conclusão de que a estabilidade química apregoada é falaciosa (Oliveira; Oliveira; Felipe, 2021).

Diante disso, é fundamental repensarmos as interfaces entre produção científica, responsabilidade ética, políticas públicas e justiça ambiental. A negligência com as evidências, a apropriação distorcida da ciência e a ausência de abordagens interdisciplinares têm contribuído para perpetuar desigualdades e ampliar os danos socioambientais.

## REFLEXÕES PARA ALÉM DOS FATOS

Diante da complexidade dos fatos que orbitam toda a problemática relacionada aos dois trágicos rompimentos de barragem de mineração em Minas Gerais – Samarco, em 2015 e Vale, em 2019 –, algumas reflexões emergem. Em primeiro lugar, é fundamental reconhecer que a pesquisa-ação e as metodologias participativas constituem elementos centrais para a interpretação dos desastres ambientais, mesmo no âmbito da chamada Geografia Física. Incorporar essas abordagens ao fazer geográfico é um imperativo epistemológico e ético, especialmente diante da complexidade dos eventos que temos investigado.

Em segundo lugar, os desastres ambientais evidenciam de forma tácita o que vem sendo entendido como interesclaridade, ou seja, dinâmicas que articulam escalas globais e locais de modo implícito, mas profundamente estruturante. Nessa lógica, a mercantilização da natureza, imposta de forma vertical (*top-down*), incide diretamente sobre os processos de reparação e compensação. No momento da reparação, o que é computado é o valor de troca dos elementos da natureza, e não seus valores de uso, simbólicos ou territoriais. Assim, a geopolítica da reparação não apenas falha em restaurar, mas frequentemente reproduz e aprofunda as desigualdades. Isso leva ao questionamento sobre uma necropolítica ambiental, uma política que decide quem pode viver ou morrer, a partir de critérios mercantis e desiguais de valoração da vida e da natureza.

Quanto ao futuro das comunidades afetadas, se há uma possibilidade de reparação efetiva, ela passa necessariamente por uma reconstrução social, alicerçada nos saberes e práticas locais. É isso que as populações atingidas afirmam reiteradamente: que a recuperação ambiental precisa caminhar junto com a reconstrução dos vínculos sociais, das formas de vida e das relações com os territórios.

Por fim, tais reflexões reforçam o protagonismo da água como um elemento-chave na compreensão dos desastres. Uma água híbrida, coproduzida por relações dialéticas entre sociedade e natureza, que carrega historicidade e geograficidade, e que ocupa posição central na produção das paisagens e dos sentidos de pertencimento. Olhar para a água – para sua materialidade e para seus simbolismos – permite compreender os desastres de forma mais profunda, crítica e sensível.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, Roberta Borghetti; KUHNEN, Ariane; BATTISTON, Márcia. “Lar Doce Lar”: apego ao Lugar em área de risco diante de Desastres naturais. *Psico*, v. 46, n. 2, p. 155, 2015.
- BRAIDO, Fernanda Loebel. *Efeito do rompimento da barragem da Mina Córrego do Feijão na qualidade das águas superficiais na bacia hidrográfica do Rio Paraopeba*. Monografia – Universidade Estadual Paulista. 2023.
- CARNEIRO, Laura Lanna. *Novas narrativas: o plano de manejo de rejeito pela cartografia social em Barra Longa-MG*. 2020. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/11984>
- CH2M. *Plano de manejo de rejeito*. São Paulo, 2017.
- CHEMEKOV, Yuri Fedorovich. *Technogenic deposits*. In: INQUA, INQUA CONGRESS, 11, Moscow, Abstracts, v. 3, p. 62, 1983.
- COELHO, Tádzio Peters. Dilemas e obstáculos na economia de Brumadinho frente à minério-dependência. *Ciência e Cultura*, v. 72, n. 2, p. 29-33, abr. 2020. DOI: 10.21800/2317-66602020000200009.
- COSTA, Alfredo; FELIPPE, Miguel F.; REIS, Gabriela. Licenciamento ambiental de grandes empreendimentos minerários: dos alarmes que ninguém escuta à tragédia no rio Doce. *Geografias (UFMG)*, v. Ed Esp, p. 95-113, 2016.
- COSTA, Alfredo; GONÇALVES, Ricardo Assis; OLIVEIRA, Gabriela; GUIMARÃES, Isabel; FELIPPE, Miguel F. A geograficidade como conceito chave para a compreensão dos impactos provocados pelo desastre da Vale. In: MILANEZ, Bruno; FELIPPE, Miguel (org.). *Minas esgotada: antecedentes e impactos do desastre da Vale na bacia do Paraopeba*. Juiz de Fora: Editora UFJF, 2021b, v. 1, p. 83.-95.
- COSTA, Alfredo; GUIMARÃES, Isabel; OLIVEIRA, Gabriela; MENDES, Laís; MOURA, Mariella; MACHADO, Anna; REIS, Lídia; FELIPPE, Miguel F. Avaliação dos danos ambientais provocados pelo desastre tecnológico da mineradora Vale S.A no Vale do Rio Paraopeba. *Revista Sapiência: Sociedade, Saberes e Práticas Educacionais*, v. 8, n. 2, p. 210-246, 2019.
- COSTA, Alfredo; KNOP, Rebeca; FELIPPE, Miguel F. A produção acadêmica acerca dos desastres tecnológicos da mineração em Mariana e Brumadinho (Minas Gerais). *Confins – Revue Franco-Brésilienne de Géographie*, n. 52, 2021a.
- DANDO, Christina E. Deathscapes, topocide, domicile: the plains in contemporary print media. *Great Plains Quarterly*, v. 29, n. 2, p. 95-119, 2009.
- DARDEL, Éric. *L’Homme et la Terre: nature de la réalité géographique*. Paris: Du CThS, 1990.
- DINIZ, Sofia Maria C. Mineração: a falácia das barragens seguras. In: SANTOS, Gilmar J. dos; BERNARDO, Heloísa p. (org.). *Globocentrismo, reprimarização e neoextrativismo*:

reflexões sobre a mineração no Brasil contemporâneo. 1. ed. Juiz de Fora: Editora UFJF, 2021. v. 1, p. 51-69.

FELIPPE, Miguel F.; COSTA, Alfredo; FRANCO, Roberto; MATOS, Ralfo. A tragédia do Rio Doce: a lama, o povo e a água. Relatório de Campo e Interpretações preliminares sobre as consequências do rompimento da Barragem de Rejeitos de Fundão (Samarco/Vale/BHP). *Revista GEOgrafias*, p. 63-94, 2016.

FELIPPE, Miguel; COSTA, Alfredo; GONÇALVES, Ricardo Assis; GUIMARÃES, Isabel; OLIVEIRA, Gabriela; MACHADO, Anna Cristina; REIS, Lídia A.; REZENDE, Maria. O. *Minas de Lama: relatório da expedição geográfica no vale do rio Paraopeba*. Juiz de Fora-MG, 2020. DOI: 10.5752/P.2318-2962.2021v31nesp1p137.

FELIPPE, Miguel F.; GONCALVES, Ricardo Assis; COSTA, Alfredo; GUIMARAES, Isabel; OLIVEIRA, Gabriela; MACHADO, Ana Cristina; REIS, Lídia. Minas de Lama: relatório da expedição pelo vale do rio Paraopeba após o desastre tecnológico da Vale em Brumadinho/Brasil (2019). *Caderno de Geografia*, v. 31, p. 137-173, 2021.

FIALHO, Sara; OLIVEIRA, Marcelo Leles de; CIVALE, Leonardo. O extrativismo mineral no Brasil: a gestão corporativa de territórios a partir da necropolítica ambiental. *Caderno Pedagógico*, 18 mar. 2024; 21(3): e3219.

GERASIMOV, Innokentii p. Anthropogene and its major problem. *Boreas*, v. 8, n. 1, p. 23-30, 1979.

GUDYNAS, Eduardo. *Extractivismos: ecología, economía y política de un modo de entender el desarrollo y la Naturaleza*. Cochabamba: Cedib/Claes, 2015.

HAESBAERT, Rogério. O espaço importa: dilemas da construção identitário-territorial na contemporaneidade. In: BASTOS, L. C.; LOPES, L. p. M. (ed.). *Estudos de identidade: entre saberes e práticas*. Rio de Janeiro: Garamond, 2011. p. 45-76.

KARPOUZOGLOU, Timothy; VIJ, Sumit. Waterscape: a perspective for understanding the contested geography of water. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Water*, v. 4, n. 3, p. e1210, 2017.

LAVE, Rebecca; BIERMANN, Christine; LANE, Stuart. N. Introducing critical physical geography. In: *The Palgrave Handbook of Critical Physical Geography*. Cham: Springer International Publishing, 2018. p. 3-21.

MBEMBE, Achille. *Necropolítica*. Editorial Melusina, [S. l.], 2011.

MENDES, Laís C. *Alterações geomorfológicas e danos aos produtores rurais atingidos pelo rompimento da barragem de Fundão na bacia do Rio do Carmo-MG*. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Juiz de Fora, 2018.

MENDES, Laís C.; FELIPPE, Miguel F. Alterações geomorfológicas de fundo de vale na bacia do rio do Carmo (MG) decorrentes do rompimento da barragem de Fundão. *Caminhos de Geografia*, Uberlândia, v. 20, n. 69, p. 237-252, 2019. DOI:10.14393/RCG206941190.

- MILANEZ, Bruno; LOSEKANN, Cristiana (org.). *O desastre no vale do Rio Doce: antecedentes, impactos e ações sobre a destruição*. Rio de Janeiro: Folio Digital, 2016. v. 1.
- MILANEZ, Bruno; MAGNO, Lucas; PINTO, Raquel G. Da política fraca à política privada: o papel do setor mineral nas mudanças da política ambiental em Minas Gerais, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 35, e00051219, 2019.
- MILANEZ, Bruno; MAGNO, Lucas; SANTOS, Rodrigo S. p. ; COELHO, Tádzio p. ; PINTO, Raquel G.; WANDERLEY, Luís Jardim M.; MANSUR, Maíra S.; GONÇALVES, Ricardo Assis. F. *Minas não há mais: avaliação dos aspectos econômicos e institucionais do desastre da Vale na bacia do rio Paraopeba*. Versos – Textos para Discussão PoEMAS, v. 3, n. 1, p. 1-114, 2019.
- OLIVEIRA, Bárbara Á.; OLIVEIRA, Cristiane V.; FELIPPE, Miguel F. Influência dos depósitos de rejeito de mineração nas características físico-químicas das águas: estudos na planície tecnogênica do Alto Rio Doce, MG. *Caderno de Geografia*, v. 31, n. 1, p. 70-89, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5752/p.2318-2962.2021v31nesp1p70>.
- OLIVEIRA, Christian Dennys M.; SOUZA, José Arilson X. A “geograficidade” das formas simbólicas: o santuário de Fátima da Serra Grande em análise. *Confins. Revue Franco-Brésilienne de Géographie*, n. 9, 2010.
- OLIVEIRA, Thomaz A. de; LOBATO, Rodrigo B.; FELIPPE, Miguel F. O rompimento da Barragem I da mina do Córrego do Feijão: alterações na paisagem da bacia hidrográfica do ribeirão Ferro-Carvão, município de Brumadinho, Minas Gerais – Brasil. *Caderno de Geografia*, v. 31, n. 1 (Número Especial), p. 208, 2021. DOI:10.5752/P.2318-2962.2021v31nesp1p208.
- PENIDO, Marina. Bio (necro)política da mineração: quando o desastre atinge o corpo-território. *Revista Brasileira de Geografia*, 2018; 63(2):38-51.
- PORTEOUS, Douglas; SMITH, Sandra E. *Domicide: the global destruction of home*. McGill-Queen's Press-MQUP, 2001.
- RP-G(S)A – Rede de Pesquisadores em Geografia (Sócio)Ambiental. *Nota técnica: mais uma boiada que passa: a sabotagem do licenciamento ambiental no Brasil! Maio de 2025*. Disponível em: <https://geografia-socio-ambiental.webnode.page/>.
- SAADI, Allaoua; CAMPOS, Jackson Ferreira. Geomorfologia do caminho da lama: contexto e consequências da ruptura da Barragem do Fundão (novembro 2015, Mariana-MG). *Arquivos do Museu de História Natural e Jardim Botânico da UFMG*, v.24, n. 1-2, 2015.
- SÁNCHEZ, Luis E.; ALGER, Keith; ALONSO, Liliana; BARBOSA, Francisco A. R.; BRITO, Maria Carolina W.; LAUREANO, Flávio V.; KAKABADSE, Yolanda. Os impactos do rompimento da Barragem de Fundão. O caminho para uma mitigação sustentável e resiliente. *Relatório Temático*, (1), 2018.
- SERPA, Angelo. Ser lugar e ser território como experiências do ser-no-mundo: um exercício de existencialismo geográfico. *GEOUSP: Espaço e Tempo* (Online), v. 21, n. 2, p. 586, 2017.



SWYNGEDOUW, Erik. Modernity and hybridity: nature, regeneracionism, and the production of the Spanish waterscape, 1890–1930. *Annals of the Association of American Geographers*, v. 89, n. 3, p. 443–465, 1999.

TER-STEPANIAN, Georgi. Beginning of the Technogene. *Bulletin of the International Association of Engineering Geology*, v. 38, n. 1, p. 133–142, 1988.

TSUTSUI, Hikari Keiko; EMPINOTTI, Vanessa Lucena. A água como híbrido: uma estrutura de análise a partir do enfoque hidrossocial. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 61, p. 496–512, 2023.

TUAN, Yi Fu. *Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente*. Londrina: EDuEL, 2015.

TUAN, Yi Fu. Language and the making of place: A narrative-descriptive approach. *Annals of the Association of American Geographers*, v. 81, n. 4, p. 684–696, 1991

WANDERLEY, Luiz Jardim; LEÃO, Paulo César Rodrigues; COELHO, Tádzio Peters. A apropriação da água e a violência do setor mineral no contexto do neoextrativismo brasileiro. *Conflitos no Campo Brasil*, v. 2, p. 172–171, 2020.

ZHOURI, Andréa; VALENCIO, Norma; OLIVEIRA, Raquel; ZUCARELLI, Marcos; LASCHEFSKI, Klemens; SANTOS, Ana Flávia. O desastre da Samarco e a política das afetações: classificações e ações que produzem o sofrimento social. *Ciência e Cultura*, v. 68, n. 3, p. 36–40, set. 2016.

ZONTA, Márcio; TROCATE, Charles. (org.) *Antes fosse mais leve a carga: Reflexões sobre o desastre da Samarco/ Vale / BHP Billiton*. Marabá: Iguana Editorial, 2016. v. 2.

## **Intervenções nos ambientes fluviais, escassez hídrica e progressão das secas no baixo curso do Rio Paraíba do Sul, Rio de Janeiro, Brasil**

Adriana Filgueira Leite

**A**s secas são fenômenos que acontecem no mundo inteiro. Elas têm uma origem natural, mas atualmente são observadas as intervenções humanas entre os seus condicionantes. Para Wilhite e Buchanan-Smith (2005):

A seca é um perigo natural insidioso que resulta de uma deficiência de precipitação em relação ao esperado ou “normal”, que, quando se estende por uma estação ou mais, é insuficiente para atender às demandas das atividades humanas e do meio ambiente. A seca por si só não é um desastre. Se ela se torna um desastre depende de seu impacto nas pessoas locais e no meio ambiente. Portanto, a chave para compreender a seca é entender tanto suas dimensões naturais quanto sociais (Wilhite; Buchanan-Smith, 2005, p. 4).

Nesse sentido, “mudanças no meio ambiente global e sua ligação com a atividade humana, seja como causa ou impacto, são questões de grande preocupação” (Sheffield; Wood, 2011, p. 3).

No que se refere às causas das secas, Smith (2013, p. 351-358) afirma que há fatores físicos e fatores humanos. No que diz respeito aos fatores físicos, ele afirma:

A seca origina-se de anomalias dentro da circulação atmosférica geral, mas os processos climáticos que causam a seca não são completamente compreendidos. Mais pesquisas são necessárias sobre a dinâmica climática, um amplo campo da ciência que examina todo o sistema acoplado de atmosfera, oceanos, criosfera, biomassa e superfície terrestre como componentes interativos que produzem o clima global. [...] Algumas variações dependem de fatores externos forçantes, como atividade solar ou erupções vulcânicas, enquanto outras, como a Oscilação Sul de El Niño (Enso) e a Oscilação do Atlântico Norte (NAO), ocorrem devido a reações internas dentro do sistema. Retroalimentações dentro do sistema e efeitos de atraso, devido à inércia nos oceanos e nas camadas de gelo, aplicam-se, e pequenas mudanças nos fatores forçantes podem levar a consequências importantes para o clima se um limiar significativo for ultrapassado (Smith, 2013, p. 351-352).

Quanto aos fatores humanos, o autor afirma que estes “não causam secas, mas influenciam o impacto dos perigos de secas, e que grandes desastres de seca estão concentrados em países semiáridos em desenvolvimento, propensos a ‘emergências complexas’” (Smith, 2013, p. 356).

Para Sheffield e Wood (*op cit.*):

A seca, no entanto, está sendo cada vez mais reconhecida como um indicador-chave dos problemas que o planeta enfrenta, não apenas por causa dos custos e danos que causa, mas também porque é uma manifestação de processos físicos de clima, tempo e hidrologia, que ditam onde e quando a água está disponível (Sheffield; Wood, 2011, p. 3).

Com relação à disponibilidade da água, Naragajan (2009, p. 77) afirma que “a escassez de água pode ser o problema de recursos mais subestimado que o mundo enfrenta atualmente, e a demanda mundial aumentou três vezes nos últimos cinquenta anos, com sinais de escassez de água se tornando comuns. Historicamente, as faltas d’água eram locais”.

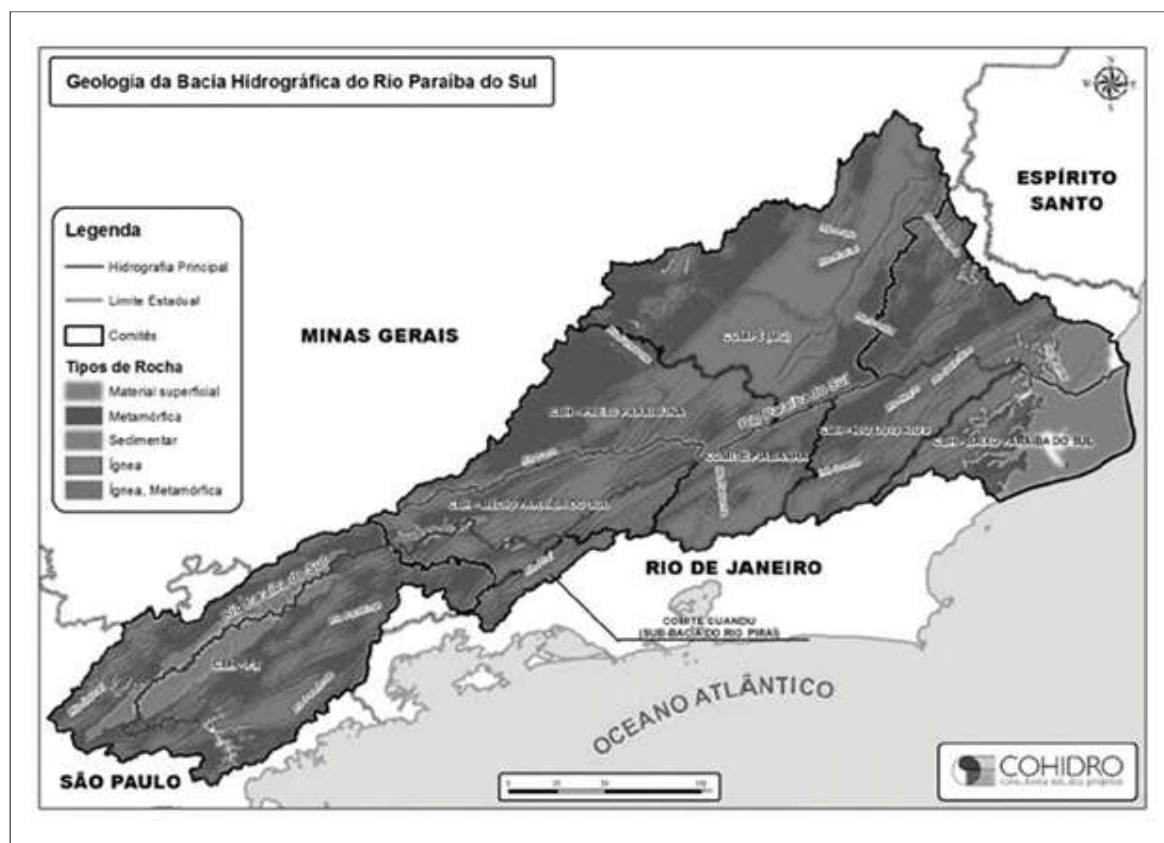
Secas e escassez hídrica são problemas que a região do baixo rio Paraíba do Sul, localizada na região Norte Fluminense, enfrenta historicamente. Juntamente com as intervenções que o rio Paraíba do Sul, que é um dos mais litigados do país, sofreu, a própria região passou por profundas transformações as quais contribuíram com o atual cenário. É dentro dessa perspectiva que se encontra o debate deste trabalho, o qual se propõe a apresentar e discutir os

mecanismos produtores de secas e escassez hídrica na região em estudo, assim como as medidas que estão sendo tomadas para o enfrentamento deste quadro.

## O AMBIENTE DO BAIXO RIO PARAÍBA DO SUL

O baixo rio Paraíba do Sul é a região que compõe as fozes do rio em questão, localizadas, respectivamente, em Atafona, município de São João da Barra (RJ) e Gargaú, município de São Francisco do Itabapoana (RJ). O ambiente em estudo é uma planície fluviomarinha que originalmente era composta por superfícies lacustres e brejais. Enquanto a margem esquerda é composta por sedimentos terciários da Formação Barreiras, a margem direita é constituída por sedimentos quaternários, produto de transgressões e regressões marinhas, além de sedimentos fluviais (Mapa 1).

**Mapa 1** – Mapa geológico da bacia do rio Paraíba do Sul



Fonte: Cohidro (2014).

Do ponto de vista histórico, a área em pauta foi submetida ao extrativismo exercido pelos povos originários durante o período pré-colonial e por práticas capitalistas exercidas por portugueses e descendentes brasileiros durante

o período colonial, algo que envolveu inicialmente a pecuária e, posteriormente, a produção açucareira por meio dos antigos engenhos, ambos visando à exportação dos seus produtos, além da drenagem progressiva de brejos e lagoas.

O processo de drenagem de terras, contudo, se intensificou ao longo da primeira metade do século XX, quando a agroindústria canavieira se instalou na região Norte Fluminense por meio de usinas, passando a demandar uma quantidade cada vez maior de matérias-primas para serem processadas. Nesse particular, as superfícies lacustres e brejais constituíam impedimento ao plantio da cana-de-açúcar. Daí a sua dessecação, ainda que esta tenha ocorrido a pretexto de promoção da melhoria nas condições sanitárias, já que os brejos eram vistos como superfícies propagadoras de vetores de doenças.

A drenagem, que passou a constituir uma política de Estado, foi realizada por uma sucessão de instituições que culminaram na criação do Departamento Nacional de Obras e Saneamento (DNOS). Esta autarquia realizou a maior parte do trabalho, tendo atuado entre os anos de 1940 e 1990. O processo de esgotamento das terras foi feito por meio da implantação de canais, os quais totalizam atualmente uma extensão de aproximadamente 1.300 km, incluindo as margens direita e esquerda do baixo rio Paraíba do Sul (Foto 1) (Soffiati, 2018).

**Foto 1** – Canal Cambaíba, um dos canais localizados na margem direita da região do baixo rio Paraíba do Sul, em Campos dos Goytacazes (RJ)



Fonte: Acervo da autora (02/10/2016).

Na década de 1980, a agroindústria canavieira entrou em decadência abrindo espaço para a então emergente indústria de petróleo e gás, em função da descoberta da Bacia petrolífera de Campos na década de 1970.

## **A ESCASSEZ HÍDRICA NA REGIÃO DO BAIXO RIO PARAÍBA DO SUL E SEU PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO**

De acordo com o documento da FAO [Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura] intitulado *Coping with water scarcity – an action framework for agriculture and food security* [Enfrentando a escassez de água – um quadro de ação para a agricultura e a segurança alimentar] (2012, p. 72), o conceito de escassez hídrica é polissêmico e poderia ser definido como:

Um desequilíbrio entre a oferta e a demanda de água doce em um domínio específico (país, região, bacia hidrográfica, etc.) como resultado de uma alta taxa de demanda em comparação com a oferta disponível, sob as condições institucionais vigentes (incluindo preço) e condições infraestruturais. Seus sintomas são: demanda insatisfeita, tensões entre usuários, competição pela água, extração excessiva de água subterrânea e fluxos insuficientes para o ambiente natural. A escassez de água artificial ou construída refere-se à situação resultante do desenvolvimento excessivo de infraestrutura hidráulica em relação à oferta disponível, levando a uma situação de crescente escassez de água (Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO], 2012, p. 72).

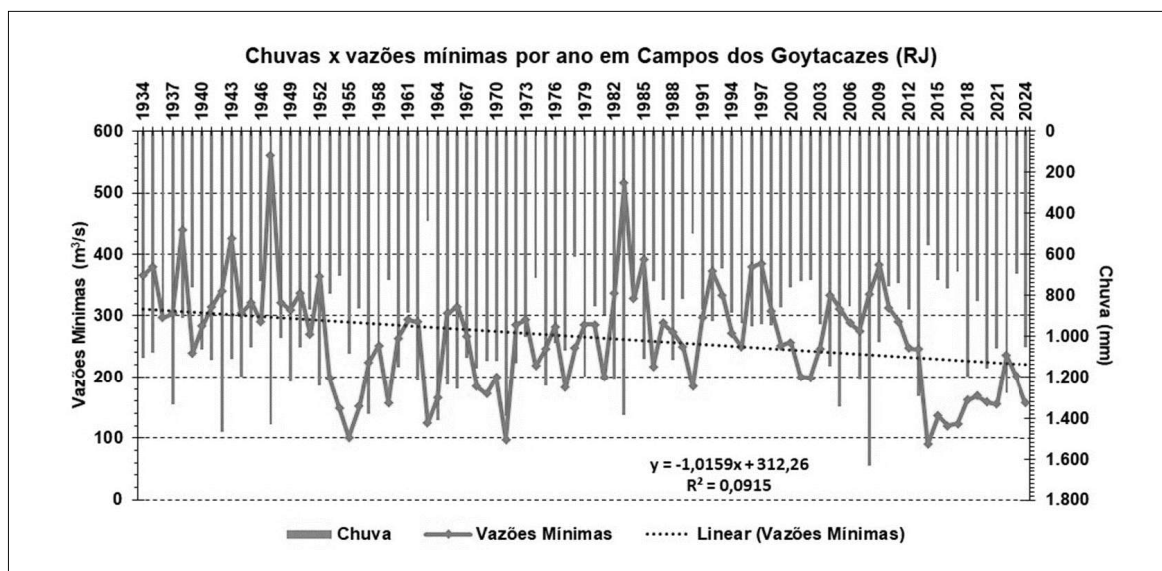
Conforme se pode observar, de acordo com esta percepção, a escassez hídrica é um fenômeno socialmente construído, já que as demandas por água são determinadas pelos usos que são feitos pela sociedade. No caso da região do baixo rio Paraíba do Sul, ela apresenta três componentes principais. O primeiro foi mencionado no item anterior e refere-se ao esgotamento das superfícies brejais e lacustres que foi especialmente intenso ao longo do século XX para atender às demandas do agronegócio.

De acordo com a Secretaría de la Convención de Ramsar (2011), estes ambientes, conhecidos academicamente como áreas úmidas, são responsáveis por uma série de funções hidrológicas, ecológicas e econômicas, entre as quais: 1) controle de inundações; 2) recarga de águas subterrâneas; 3) estabilização de costas e proteção contra tempestades; 4) retenção e exportação de sedimentos e nutrientes; 5) depuração das águas; 6) são reservatórios de biodiversidade; 7) ofertam produtos; 8) possuem valores culturais; 9) proporcionam recreação e

turismo; e 10) atuam na mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Uma vez que são drenados, e a depender da magnitude das transformações, essas funções são perdidas, causando redução na disponibilidade de água no ambiente.

O segundo componente é a retenção de cerca de 70% do volume de água do rio Paraíba do Sul na altura do seu médio curso em função da transposição realizada em 1952. O desvio de água de que se trata foi feito com o objetivo de gerar energia elétrica, abastecer a Região Metropolitana do Rio de Janeiro e, mais recentemente, fornecer água para o polo industrial localizado no entorno da foz do rio Guandu, que é o local para onde se destina o desvio. Além dessa transposição, há outra que desvia água para a Região Metropolitana de São Paulo. Existem cinco usinas hidrelétricas construídas ao longo do curso do Paraíba, e uma retirada de água pelo Porto do Açu, localizado no município de São João da Barra (RJ), as quais todas juntas têm contribuído de forma determinante para o declínio das cotas e vazões fluviais em seu baixo curso, conforme pode ser visto no Gráfico 1.

**Gráfico 1** – Relação entre o total anual de chuvas e as vazões mínimas anuais, correspondentes à série histórica 1934-2024 (90 anos). Observe a clara mudança do padrão das vazões a partir do ano de 1952, o qual passou a apresentar intensificação dos extremos (máximos e mínimos)



Fonte: Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), (2025). Elaboração da autora.

De acordo com Smith (2013, p. 340), o déficit de vazões pode resultar em secas hidrológicas, as quais apresentariam, como principais características, infiltração reduzida, baixa umidade do solo, pouca percolação e recarga de água subterrânea. Os principais impactos seriam redução do armazenamento em lagos

e reservatórios, menos água para abastecimento urbano e geração de energia (restrições), piora da qualidade da água e ameaças a áreas úmidas e *habitats* da vida selvagem. No caso da região do baixo rio Paraíba do Sul, um impacto que vem sendo observado, ainda que de forma intermitente, é o fechamento da foz do rio localizada em Atafona (São João da Barra, RJ). O primeiro episódio teve início em outubro de 2019 e foi reestabelecido em março de 2020. O segundo episódio ocorreu entre maio e agosto de 2020. Desde então não houve novos episódios, mas a foz do rio não permaneceu com a mesma amplitude de abertura que tinha anteriormente.

O terceiro componente da escassez hídrica da região do baixo rio Paraíba do Sul é constituído pelos seus baixos totais pluviométricos, conforme pode ser visto na Tabela 1.

**Tabela 1** – Totais pluviométricos médios anuais da região do baixo Rio Paraíba do Sul, Rio de Janeiro (RJ)

| Posição no Relevo      | Estação                                          | Média dos Totais Anuais Pluviométricos (mm) | DP    | CV (%) |
|------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------|--------|
| Litoral                | Farol de São Tomé (1966-2012)                    | 734,9                                       | 284,7 | 38,7   |
| Litoral                | São Francisco de Paula - Cacimbas (1972-2012)    | 845                                         | 215,9 | 25,5   |
| Planície               | Usina Quissamã (1966-2012)                       | 910,5                                       | 273   | 30     |
| Planície               | Usina Barcelos (1944-1972)                       | 816,9                                       | 211,2 | 25,9   |
| Planície               | Campos - Ponte Municipal (1946-1970) (2003-2007) | 949,7                                       | 328,4 | 34,6   |
| Planície               | Campos (1900-1998)                               | 1029,1                                      | 284,6 | 27,7   |
| Segmento Pré-Montanoso | Cardoso Moreira (1939-2012)                      | 942,1                                       | 212,1 | 22,5   |
| Segmento Pré-Montanoso | São Fidélis (1939-2012)                          | 947,9                                       | 224,3 | 23,7   |
| Segmento Pré-Montanoso | Dois Rios (1939-2012)                            | 1002,8                                      | 247,3 | 24,7   |
| Segmento Pré-Montanoso | Três Irmãos (1943-2012)                          | 1079,2                                      | 228,5 | 21,2   |

Fonte: Adaptado de Leite (2013) e Pereira (2016).



De acordo com a Tabela 1, verifica-se que os totais pluviométricos médios anuais são baixos e tendem a aumentar do litoral em direção ao segmento pré-montanhoso do relevo. Segundo Leite (2013),

verifica-se que no Norte Fluminense a extensa planície costeira sofre forte efeito dos ventos alísios, os quais dispersam o ar enriquecido em umidade proveniente tanto do oceano, quanto dos processos de evapotranspiração, para o interior do continente. Tal comportamento se reflete sobre o padrão de distribuição pluviométrica o qual, além de proporcionar baixos totais de chuva, tende a aumentar do litoral em relação ao interior do continente, ou seja, entre os postos Farol de São Tomé e Três Irmãos (Leite, 2013, p. 18).

A autora ainda afirma:

De acordo com a SEA (2008), o litoral norte fluminense corresponde inclusive ao trecho no qual a Serra do Mar encontra-se mais distante do Oceano Atlântico. Diante do exposto, constata-se que na ausência do efeito orográfico na região litorânea posicionada entre Cabo Frio [RJ] e o Norte Fluminense, os ventos alísios não só atuam livremente, contribuindo para que seus índices pluviométricos sejam os mais baixos do litoral sudeste brasileiro, como dispersam a umidade em direção ao interior do continente (Leite, 2013, p. 17).

Conforme se pode observar, esse é um comportamento natural e faz parte de uma dinâmica geobiofísica que é multiescalar. Contudo, quando associado ao primeiro e ao segundo componente aqui assinalados, ou seja, a drenagem de brejos e lagoas feita em larguíssima escala e a redução das vazões mínimas do rio Paraíba do Sul na região do seu baixo curso, constata-se que há fortes indícios de que estes tenham contribuído com a intensificação da tendência a intensa escassez hídrica ali verificada atualmente, a qual se construiu ao longo do tempo.

### **COMO A CLASSE POLÍTICA JUNTO COM O SETOR AGROPECUÁRIO ESTÃO QUERENDO RESOLVER O PROBLEMA DO COLAPSO HÍDRICO ALI OBSERVADO**

No ano de 2019, após a região do baixo rio Paraíba do Sul, assim como toda a região Sudeste brasileira, ter passado por um intenso período de seca, além das condições praticamente permanentes de escassez hídrica, o atual prefeito e

então deputado federal Wladimir Garotinho protocolou o Projeto de Lei (PL) 1.440/2019, o qual dispunha sobre a criação do Fundo de Desenvolvimento Econômico da Mesorregião Geográfica do Norte e Noroeste Fluminense como áreas de semiárido. Em outras palavras, a iniciativa em apreço se propunha a converter as regiões Norte e Noroeste Fluminense, que se encontram claramente inseridas no domínio de Mata Atlântica, em domínio do semiárido, com o intuito de que os produtores rurais pudessem ter acesso aos mesmos benefícios financeiros que os municípios que de fato pertencem ao semiárido. O PL em questão, que foi fundamentado com dados do estudo de um pesquisador da Universidade Estadual do Norte Fluminense (Uenf), contou com amplo apoio do setor de produtores rurais, ao mesmo tempo que sofreu críticas de ambientalistas e acadêmicos.

O pesquisador em questão apresentou dados em que há declínio do Índice Hídrico e do Índice de Umidade e aumento do Índice de Aridez. O problema não está nos resultados apresentados e sim em dados e informações fundamentais para a sua interpretação, os quais não foram apresentados. Neste particular, o autor não apresenta dados de nenhum posto pluviométrico correspondente à área do Noroeste Fluminense. É possível, inclusive, que as tendências dos resultados fossem similares, mas como essa parte do estudo ficou faltando, ainda não temos como saber. O autor não apresenta nenhuma informação referente aos contextos das localidades de origem dos dados, a exemplo de posição no relevo, cobertura vegetal, usos dos solos, distância ou proximidade do litoral, que, conforme mencionado anteriormente, é muito relevante, entre outras. O trabalho não apresenta nem um mapa de localização. Por fim, e também mais importante, o autor não cita nem muito menos discute as transformações da paisagem regional ao longo do tempo, especialmente a partir do século XX, algo que seria essencial para que se compreendesse o porquê de estar havendo aumento da escassez hídrica no local, e assim tentar estancar o problema em sua origem, e não recebendo benefícios financeiros por meio de uma mudança de classificação climática pura e simples.

### **CRÍTICAS QUE A PRESENTE AUTORA FAZ À PROPOSTA DE MUDANÇA CLIMÁTICA DAS REGIÕES NORTE E NOROESTE PARA SEMIÁRIDO**

A primeira questão apontada diz respeito ao aspecto de que, apesar das mudanças de comportamento das chuvas e das temperaturas apontadas pelo pesquisador que fundamentou o PL serem um fato, ambas as regiões, Norte e Noroeste Fluminense, não apresentam características do bioma diretamente

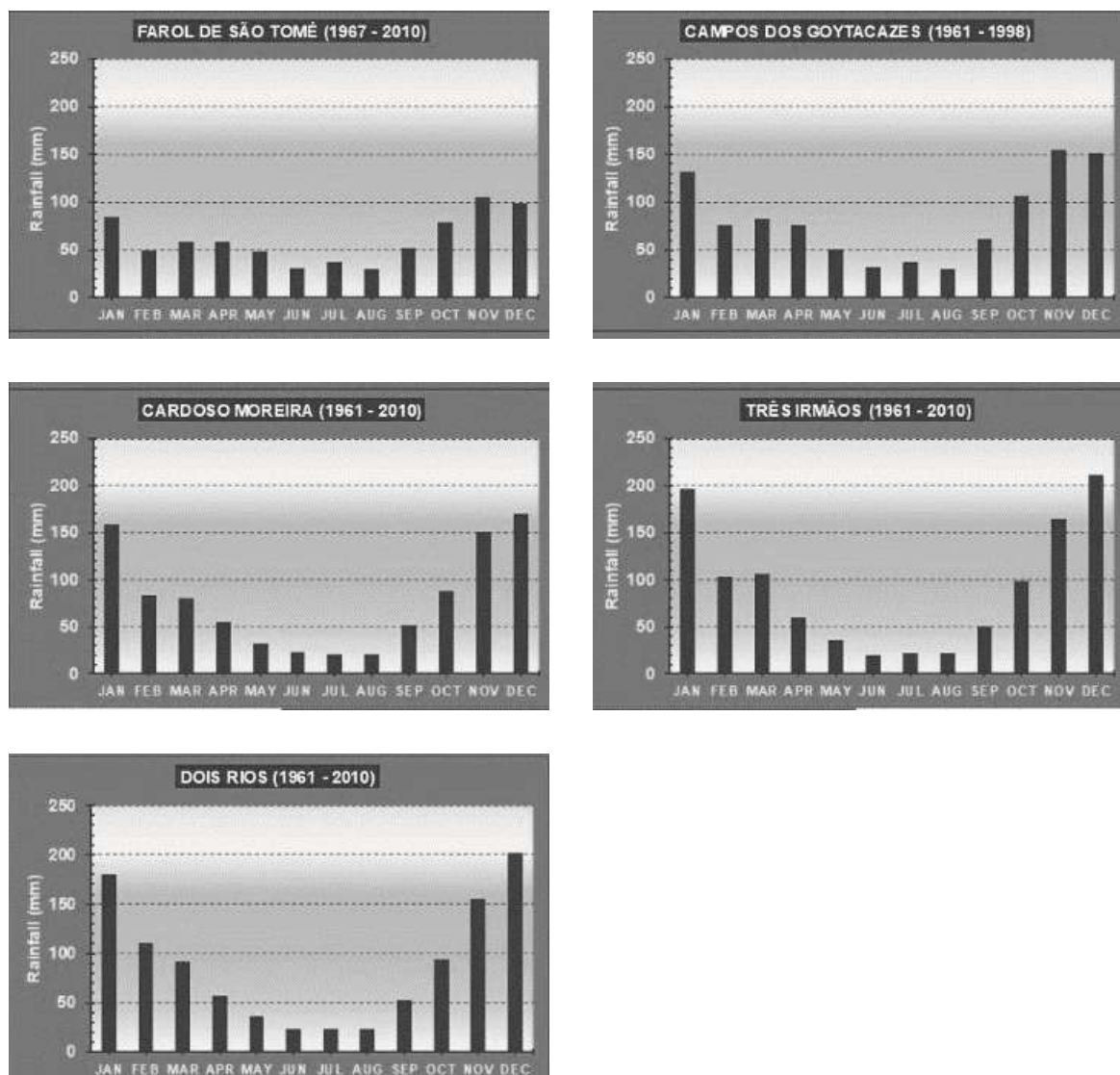
relacionado ao clima semiárido, que é a Caatinga. Assim sendo, o bioma ali identificado, apesar das tendências de mudanças climáticas, ainda é a Mata Atlântica. Esse bioma já foi bastante danificado com a drenagem de brejos e lagoas em parte do Norte Fluminense, conforme já mencionado, e pelo intenso e progressivo desmatamento das encostas, que produziu processos erosivos em larga escala, tanto na região Norte, quanto e principalmente na região Noroeste. Nesse sentido, se há algo realmente a ser feito em prol da minimização das secas seria a recuperação das matas e de parte das superfícies brejais.

A segunda questão se refere ao fato de que, mesmo em declínio, o período chuvoso nas regiões Norte e Noroeste Fluminense ainda é previsível, ocorrendo no verão (Mosaico de fotos 1), ao contrário do que acontece no semiárido, onde as chuvas são irregulares. Nesse sentido, brejos e lagoas seriam ótimos ambientes de reserva da água, caso ainda existissem pelo menos em boa parte da paisagem.

A terceira questão remete ao fato de que a rede de drenagem de ambas as regiões é perene e não intermitente, conforme se evidencia nos ambientes semiáridos. Ou seja, os rios têm água fluindo mesmo no período seco, que é o inverno. Um belo exemplo literário a respeito do ressurgimento de um rio intermitente no semiárido se encontra no livro *Menino de Engenho*, de José Lins do Rego, e refere-se ao rio Paraíba no estado de mesmo nome. Se hoje há registros da existência de rios intermitentes nas regiões em foco, isso se deu basicamente por obra das transformações da paisagem impostas pelo homem. Mais uma vez, o retorno das matas e dos brejos teria uma grande utilidade e, nesse aspecto, contribuiria com a manutenção da perenidade dos rios e com o aumento dos fluxos d'água durante o período do inverno.

A quarta questão diz respeito ao fato de que as secas nas regiões Norte e Noroeste Fluminense não trazem consequências sociais e econômicas da mesma magnitude das identificadas no semiárido, ainda que estas tenham melhorado bastante, especialmente durante os governos de esquerda no país. Isso significa que a população dessas regiões não passa pelas mesmas privações de fome e sede que eram deflagradoras de migrações, as quais foram tão amplamente apontadas em obras de literatura como *A fome*, de Rodolfo Teófilo, *O quinze*, de Rachel de Queiróz, e *Vidas secas*, de Graciliano Ramos, e a obra acadêmica *Holocaustos coloniais*, de Mike Davis. Evidentemente, não se pode deixar de mencionar que aspectos relacionados à política e economia, assim como a influência de um certo coronelismo, este sim bastante semelhante ao ainda existente nas regiões Norte e Noroeste Fluminense, foram responsáveis pela intensificação das consequências naturais das secas e os decorrentes sofrimento e miserabilização do povo.

**Mosaico de fotos 1 – Comportamento sazonal das chuvas  
no baixo rio Paraíba do Sul, Rio de Janeiro (RJ)**



Fonte: Leite (2013).

A quinta e última questão, já aqui aludida, relaciona-se ao fato de que a escassez hídrica é socialmente construída. Processos de drenagem dos brejos e lagoas, assim como de erosão das encostas, além do declínio das vazões do rio Paraíba do Sul, são responsáveis pelas mudanças climáticas, pela escassez hídrica e pela intensificação das resultantes das secas. Essa constatação é demonstrativa de que há intervenções humanas de meso e macroescalas neste ambiente. No que se refere aos usos regionais, considerando que estes, em maior proporção, foram agropecuários, pode-se atribuir pelo menos parte da responsabilidade pela escassez hídrica aos produtores rurais, especialmente os do agronegócio. Infelizmente, os defensores do PL, majoritariamente produtores

rurais, falam em mudanças climáticas como algo que está sendo produzido em um lugar muito distante e impreciso, como se as ações locais não tivessem tido absolutamente nenhuma repercussão negativa sobre o ambiente. Assim sendo, caso o PL venha a ser aprovado em definitivo, entende-se que a escassez hídrica tenderia a aumentar. O motivo seria o fato de que as formas de se produzir não passaram por transformações tão significativas ao longo do tempo e não seria agora que estas passariam por mudanças, algo que reflete uma percepção extremamente conservadora desse setor.

Até o presente momento, o PL em questão passou pela aprovação do Congresso Nacional e do Senado Federal, tendo sido vetado pela Presidência da República. O veto da Presidência da República, publicado no *Diário Oficial da União* no dia 08/08/2025, foi fundamentado por cinco ministérios – o Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar, o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, o Ministério do Planejamento e Orçamento, o Ministério da Fazenda, o Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional, além da Advocacia Geral da União (AGU). Os argumentos utilizados para esse propósito são transcritos a seguir:

Ao incluir vinte e dois Municípios do Estado do Rio de Janeiro no semiárido, a proposição legislativa incorre em vício de inconstitucionalidade e contraria o interesse público, ao desconsiderar a competência do Conselho Deliberativo da Sudene para delimitar essa região, atribuída pela Lei Complementar nº 125, de 3 de janeiro de 2007, o que violaria diretamente o disposto no art. 43, § 1º, I, da Constituição.

Ademais, ao incluir de forma obrigatória esses Municípios como beneficiários do Garantia-Safra, a proposição legislativa incorre em vício de inconstitucionalidade e contraria o interesse público, ao criar despesa obrigatória de caráter continuado sem apresentar estimativa de impacto orçamentário-financeiro correspondente e sem previsão de compensação, o que violaria o disposto no art. 113 dos Atos das Disposições Constitucionais Transitórias, no art. 17 da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, e no art. 129 da Lei nº 15.080, de 30 de dezembro de 2024, além de suscitar dúvidas quanto à exigência de contrapartida financeira por parte dos entes subnacionais. Além disso, a medida contraria a lógica do Benefício Garantia-Safra, ao prever o atendimento de Municípios sem a observância de estudos técnicos prévios necessários para adesão.

Por fim, ao instituir o Fundo de Desenvolvimento Econômico do Norte e do Noroeste Fluminense, de natureza contábil, a proposição legislativa

incorre em vício de inconstitucionalidade e contraria o interesse público, uma vez que cria fundo público cujo objetivo pode ser alcançado mediante a execução direta por programação orçamentária de órgão ou entidade da administração pública federal e não estabelece normas específicas sobre sua gestão, seu funcionamento e seu controle, em descumprimento ao disposto no art. 167, *caput* e XIV da Constituição e no art. 131, *caput* e III, alíneas 'a' e 'b' da Lei nº 15.080, de 30 de dezembro de 2024 (Presidência da República, 2025).

O texto é autoexplicativo e dispensa maiores comentários. Como se pode perceber, a junta de ministérios e a AGU, ao fundamentarem o veto, optaram por argumentos legais, o que pode sugerir que, se não fosse por eles, os argumentos técnicos de teor geográfico apresentados pela presente autora de nada teriam valor. Seja como for, o posicionamento técnico de ambientalistas e acadêmicos favoráveis ao veto serviu para ao menos dividir as opiniões da sociedade local, que até então mostrava-se mais favorável ao PL.

## **ALGUMAS PROPOSTAS DA AUTORA SÃO ALTERNATIVAS À MUDANÇA DA DESIGNAÇÃO CLIMÁTICA DAS REGIÕES NORTE E NOROESTE FLUMINENSE**

Se a escassez hídrica é um fato e o PL 1.440/2019 não é considerado adequado, qual seria a solução para os impactos cada vez mais profundos das secas e da escassez hídrica? A presente autora propõe a seguir alternativas, algumas das quais já regulamentadas em lei, que visam o retorno da água para o ambiente e minimizam a escassez hídrica: 1) aprimoramento das técnicas utilizadas na agropecuária no sentido de minimizar os processos erosivos e o desperdício de água; 2) desenvolvimento de projetos que prevejam a criação de cisternas para fazer a reserva das águas das chuvas; 3) fiscalização rigorosa quanto à criação e manutenção das reservas legais nas propriedades rurais; 4) reflorestamento das encostas e recuperação de parte das superfícies brejais e lacustres; 5) revitalização das margens dos rios Paraíba do Sul e Muriaé; 6) desapropriação de terras com o objetivo de se criar reservas ambientais; 7) melhoria das condições de saneamento considerando que boa parte do esgoto não tratado vai para os rios de onde se obtém a água consumida, tanto nas áreas urbanas quanto rurais; 8) cobrança no que se refere ao aumento das vazões fluviais do rio Paraíba do Sul na região do baixo curso junto aos órgãos competentes; 9) destinação de parte dos *royalties* do petróleo que cabem aos

municípios contemplados pelo PL para prover os itens anteriores; 10) buscar programas de subsídios voltados para a agricultura familiar; e 11) enfrentamento das oligarquias hegemônicas de poder locais, as quais são responsáveis pelas percepções e atitudes conservadoras em relação ao ambiente e que influenciam ideologicamente a maior parte população.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As secas são fenômenos naturais que ocorrem no mundo inteiro e vêm sendo agravadas pelas transformações da paisagem e pela escassez hídrica que é socialmente construída. Esse é o caso do baixo rio Paraíba do Sul, tendo em vista que a escassez hídrica é um fenômeno que marca essa região. A área em questão se caracteriza por apresentar baixos totais pluviométricos. Historicamente, se caracterizou pela drenagem de suas superfícies brejais e pelo desmatamento das encostas nas áreas montanhosas, ambos para permitir as práticas agropecuárias. Distinguiu-se também por ter sofrido os efeitos da transposição de cerca de setenta por cento das águas do rio Paraíba, em 1952, para a geração de energia elétrica e abastecimento da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, além de todas as demais intervenções já mencionadas.

Como se pode perceber, o desenvolvimento da escassez hídrica e o agravamento das secas têm relação com as práticas socioeconômicas desenvolvidas na região, e, em parte, fora dela, com ênfase no período contado a partir do século XX. No entanto, a classe política e a dos produtores rurais, com apoio de um setor da academia, desejam resolver o problema das secas com a mudança da designação climática das regiões Norte e Noroeste Fluminense, ambas localizadas no baixo Paraíba do Sul, para semiárido. Essa proposta foi efetivada por meio do Projeto de Lei 1.440/2019, de autoria do então deputado federal e atual prefeito de Campos dos Goytacazes (RJ), Wladimir Garotinho. Com isso, haveria afluência para essas localidades dos mesmos benefícios financeiros que para as atuais regiões semiáridas. Evidentemente, há necessidade de apoio financeiro para elas, mas, ao que tudo indica, os autores da proposta não se comprometem com a mudança das práticas que deflagraram a escassez hídrica na região. Além disso, apesar de estar havendo de fato um aumento da aridez local, a região não apresenta as características geobiofísicas de semiárido, algo que, de acordo com os críticos da proposta, é impedimento mais que realista para uma mudança de designação.

Outra questão que suscita dúvida é para quem se destinaria o dinheiro, se para o agricultor familiar ou para o grande proprietário rural, a exemplo do

que ocorreu durante o Programa Proálcool na década de 1970. Seja como for, no atual momento o PL foi vetado pela presidência da República. As razões foram apresentadas ao longo deste artigo.

O que esta autora destaca é que infelizmente não há um movimento que discuta as causas da escassez hídrica local, algo que seria fundamental para que se pudessem sugerir propostas mais justas, realistas e mais condizentes com o contexto da região do baixo rio Paraíba do Sul. Visando reverter gradualmente a situação, ela propõe uma série de medidas alternativas as quais poderiam auxiliar a amenização da escassez hídrica e, conseqüentemente, das secas, muitas destas já previstas na legislação brasileira, as quais também são apresentadas no corpo deste texto.

## REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). *HidroWeb: Séries Históricas de Estações*. Brasília: ANA. Disponível em: <http://www.snirh.gov.br/hidroweb/>. Acesso em: 15 maio 2025.
- CÂMARA DOS DEPUTADOS. *Projeto de Lei no 1.440, de 2019*. Dispõe sobre a criação do Fundo de Desenvolvimento Econômico da Mesorregião Geográfica do Norte e Noroeste Fluminense como áreas de semiárido. [S.l.], 2019. Disponível em: [https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra?codteor=1718425&filename=PL%201440/2019](https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1718425&filename=PL%201440/2019). Acesso em: 15 ago. 2025.
- COHIDRO – Companhia de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Irrigação de Sergipe. *Plano integrado de recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul e planos de ação de recursos hídricos das bacias afluentes*. [s.l.]: CEIVAP/AGEVAP, 2014.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). Annex 1. Definitions (p. 69-73). In: FAO. *Coping with water scarcity: an action framework for agriculture and food security*. Rome: FAO, 2012.
- LEITE, Adriana Filgueira. Comportamento espaço-temporal das chuvas do Norte Fluminense (RJ). In: LEITE, Adriana Filgueira; GOMES, Marcos Antônio Silvestre (org.). *Dinâmica ambiental e produção do espaço urbano e regional no Norte Fluminense*. Campos dos Goytacazes: Essentia, 2013. p. 11-34.
- NARAGAJAN, R. Drought Assessment. In: NARAGAJAN, R. Drought Assessment. Water Resources. New Delhi: Springer, 2009. p. 77.
- PEREIRA, Jéssica de Oliveira Ribeiro. *Comportamento espaço-temporal das chuvas no baixo rio Paraíba do Sul*. 2016. 61 f. (Graduação em Geografia) – Universidade Federal Fluminense, Campos dos Goytacazes, 2016.
- PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. *Mensagem nº 1096 de 2025*. Destinatário: Senado Federal. Brasília, DF, 7 ago. 2025. Mensagem. Disponível em: <https://www.>



congressonacional.leg.br/en\_US/materias/vetos/-/veto/detalhe/17569. Acesso em: 27 ago. 2025.

SEA – Secretaria Estadual do Ambiente. *Análise e qualificação sócio-ambiental do Estado do Rio de Janeiro* (escala 1:100.000): subsídios ao ZEE– Zoneamento Ecológico Econômico – Relatório da Etapa V, Fase I: Análise e qualificação sócio-ambiental das regiões hidrográficas de Macaé (RH – VII).

SECRETARÍA DE LA CONVENCION DE RAMSAR (Gland). Servicios de los ecosistemas de humedales: Control de inundaciones, Reposición de aguas subterráneas, Estabilización de costas y protección contra tormentas, Retención y exportación de sedimentos y nutrientes, Depuración de aguas, Reservorios de biodiversidad, Productos de los humedales, Valores culturales, Recreación y turismo e Mitigación del cambio climático y adaptación a él. Humedales: Servicios de los ecosistemas, Gland, ano 2011, 1º jan. 2011. Disponível em: <https://funcagua.org.gt/wp-content/uploads/2020/04/SF.-Servicios-de-los-ecosistemas-de-humedales.-Ramsar.pdf>. Acesso em: 30 set. 2021.

SHEFFIELD, Justin; WOOD, Eric F. Introduction. In: SHEFFIELD, Justin; WOOD, Eric F. *Drought: past problems and future scenarios*. London: Earthscan, 2011. p. 1-8.

SMITH, Keith. Hydrological hazards (p. 336-370). In: SMITH, Keith. *Environmental Hazards: assessing risk and reducing disaster*. Oxon: Routledge, 2013

SOFFIATI, Aristides Arthur. *A planície do norte do Rio de Janeiro antes e durante a ocidentalização do mundo: três estudos de eco-história*. Rio de Janeiro: Autografia, 2018.

WILHITE, Donald A.; BUCHANAN-SMITH, Margie. Drought as Hazard: Understanding the Natural and Social Context. In: WILHITE, Donald A. (org.). *Drought and Water Crises: Science, technology, and management issues*. New York: Taylor & Francis Group, 2005. p. 3-29.

# **Impacto aos moradores de áreas de risco a partir da análise das finanças públicas e da construção de moradias na Amazônia Brasileira**

O caso de Manaus-AM

Deivison Carvalho Molinari

**A**s áreas de risco geológico de voçorocamento em Manaus são marcadas pela presença de voçoroca ativa, habitações nas imediações (cabeceira, lateral/borda, interior da incisão, fundo do vale), sinais de instabilidade ou trincas nos muros e nas residências, comprometimento do leito carroçável, da pavimentação asfáltica ou da drenagem superficial/subterrânea (tubulações de águas pluviais e domésticas) e dificuldades/impossibilidade de acessibilidade dos moradores aos barrancos e vias urbanas adjacentes à feição erosiva (Molinari, 2022 e 2023).

Urge destacar a importância de analisar o tema, não pelo prisma geomorfológico propriamente dito (áreas susceptíveis), comumente realizado pelas geociências, mas pelo olhar geográfico, de forma a incluir a geograficidade (como afeta a vida das pessoas) e a participação dos agentes produtores do espaço urbano, em especial do Estado e sua respectiva influência na formação/consolidação (criação sócio-espacial) de áreas de risco a de voçorocamento.

Assim, este artigo tem como objetivo analisar as ações previstas e/ou implementadas pela Prefeitura Municipal de Manaus (PMM) e seus reflexos no cotidiano dos moradores das áreas de risco de voçorocamento ao longo do período compreendido entre 2010 e 2022. Para isso, buscou-se analisar as finanças públicas municipais por meio dos comparativos referentes à dotação orçamentária prevista (DO) e a dotação executada/liquidada (DL) na área de

urbanismo (pela PMM) e na construção de moradias (PMM e Governo do Estado) aos residentes em áreas de risco de voçorocamento na capital amazonense.

## **ORÇAMENTO MUNICIPAL EXECUTADO/LIQUIDADO (2010 A 2022): ENTRE A ESPERANÇA E A ANGÚSTIA DOS MORADORES DAS ÁREAS DE RISCO DE VOÇOROCAMENTO EM MANAUS**

As finanças públicas municipais, em linhas gerais, estão contidas nas três leis orçamentárias (Plano Plurianual (PPA), Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e Lei Orçamentária Anual (LOA) nos termos do art. 165, CRFB/88. Operacionalmente, no caso concreto de Manaus, as funções de governo (art. 165, § 1º, CRFB/88 c/c art. 2º da Lei Federal nº 4.320/1964) relacionadas às áreas de risco que estão direta/indiretamente ligadas às áreas de risco são urbanismo, habitação, saneamento e gestão ambiental, cujos valores executados (liquidados) podem ser demonstrados nos relatórios resumidos de execução orçamentária (RREO) e disponibilizados pelo Sistema de Informações Contábeis, Financeiras e de Estatísticas Fiscais (Sisconfi) da Secretaria do Tesouro Nacional (STN).

A função de governo “urbanismo” é materializada em subfunções e operacionalizada pelas seguintes secretarias da Prefeitura Municipal de Manaus: infraestrutura urbana (Seminf), Serviços Urbanos (Semulsp) e Concessionárias, Habitação Urbana (Implurb), Ordenamento Territorial (Implurb) e Recuperação de Áreas Degradadas (Semmas, atual Semmasclima).

Este trabalho analisará os investimentos públicos municipais entre 2010 e 2022, restringindo-se à subfunção Infraestrutura, tendo em vista que as obras/intervenções de engenharia (obras pontuais e/ou operações urbanas consorciadas) aparentemente atingem, de forma mais impactante, o cotidiano dos moradores de áreas de risco (desapropriações, alterações na dinâmica de uso do espaço público, litígios judiciais, etc).

O urbanismo figurou na segunda posição nas despesas previstas por “funções de governo” nas LOAs, superado apenas pela área da Educação. Em termos médios, houve aumento nos valores (R\$) estimados entre os períodos 2012-2020 e 2021-2022, respectivamente, R\$ 858.766.355,00 e R\$ 1.166.024.500.

Contraditoriamente, quando comparado ao total de despesas consolidadas, incluindo outras áreas (saneamento, habitação, previdência social, entre outras), nota-se redução, em termos percentuais, de 19,84% entre 2012-2020, para 17,84% entre 2021-2022, demonstrando efeito no orçamento possivelmente causado pela pandemia covid-19, em especial no ano de 2021.

A dotação orçamentária (DO) para infraestrutura apresentou crescimento substancial entre 2012 e 2021, saltando de R\$ 244.548.850,26 (2012) para R\$ 2.525.060.904,37 (2021), muito embora a execução orçamentária (despesa liquidada – DL), ou seja, o quanto de fato a Prefeitura Municipal de Manaus gastou em obras/programas/ações ligados à infraestrutura, tenha sido de R\$ 210.945.804,15 (2012) e R\$ 787.850.206,17 (2021) (Tabela 1).

**Tabela 1** – Dotação Orçamentária Prevista (DO) e Liquidada<sup>1</sup>  
(DL) em Infraestrutura Urbana em Manaus (2012-2021)

| Infraestrutura Urbana |                   |                   |           |
|-----------------------|-------------------|-------------------|-----------|
| Ano                   | DO                | DL                | DO/DL (%) |
| 2012                  | 244.548.850,26    | 210.945.804,15    | 86        |
| 2013                  | 535.377.268,00    | 249.925.316,42    | 46        |
| 2014                  | 2.172.412.879,16  | 1.765.807.010,62  | 81        |
| 2015                  | 2.307.850.114,05  | 1.141.738.305,76  | 49        |
| 2016                  | 2.176.563.950,54  | 1.143.329.729,24  | 52        |
| 2017                  | 1.740.350.724,08  | 708.137.755,15    | 40        |
| 2018                  | 2.597.558.063,69  | 1.018.693.176,10  | 39        |
| 2019                  | 4.295.704.739,67  | 1.662.608.560,65  | 38        |
| 2020                  | 5.305.012.410,24  | 1.858.514.256,17  | 35        |
| 2021                  | 2.525.060.904,37  | 787.850.206,71    | 31        |
| total (R\$)           | 23.900.439.904,06 | 10.547.550.120,97 | 49,7      |

Fonte: Relatório Resumido de Execução Orçamentária (2012 a 2021). Disponível em: [https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/declaracao/declaracao\\_list.jsf](https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/declaracao/declaracao_list.jsf). Acesso em: 10 jan. 2023.

1 Consistem na verificação do direito líquido adquirido pelo credor, tendo por base os títulos e documentos comprobatórios do respectivo crédito (art. 63, da Lei Federal nº 4.320/1964) e possuem publicidade nos termos do art. 37, inciso I, da CFRB/88, e do art. 52, inciso II, alínea "c", anexo 2, da Lei Complementar Federal nº 101/2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal).

De modo geral, pode-se afirmar que a despesa liquidada (DL) na área de infra-estrutura foi reduzindo-se drasticamente entre 2012 e 2021, de forma que 2014 (81%) e 2021 (31%) foram as maiores e as menores execuções orçamentárias no período, respectivamente. Por conseguinte, o reflexo disso dá-se na implementação das políticas públicas municipais relacionadas a obras em diferentes escalas, tais como manutenção/reparo de vias, como o programa “Asfalta, Manaus” (recapeamento asfáltico, drenagem superficial e profunda, contenção de erosão em margem de igarapés “*rip rap*” e encostas de áreas de risco, limpeza de igarapés), e nos projetos de mobilidade (passagens de nível/desnível, complexos viários “viadutos”, abertura de eixos viários) e urbano-ambientais de média e grande escala, como, recentemente, o Programa de Desenvolvimento Urbano e Inclusão Socioambiental de Manaus (Prourbis) e o Programa de Recuperação Ambiental e Requalificação Social e Urbanística do Igarapé do Mindú (Promindú), estes últimos com receitas de capitais por meio de operações de crédito (empréstimo e financiamento) em instituições bancárias nacionais (a exemplo da Caixa Econômica Federal/CEF) conforme demonstrado por Molinari (2024).

Esmiuçando, o orçamento de infraestrutura (Tabela 2), ele mostra que em 2022 o programa “Asfalta, Manaus”, etapas 1 e 2, teve orçamento de R\$ 162.027.813,19. Este recurso foi transferido majoritariamente pelo Governo Estadual por meio do convênio firmado em junho/2022 entre a Unidade Gestora de Projetos Especiais (UGPE) (Concedente) e a Secretaria Municipal de Infraestrutura (Seminf) da Prefeitura de Manaus (conveniente), responsável pela execução das obras de infraestrutura (serviços de fresagem, preparação de base e recapeamento asfáltico) nas vias urbanas da cidade de Manaus.

Apesar de as obras de infraestrutura do “Asfalta, Manaus” contemplarem todos os bairros da cidade, curiosamente as ruas dos bairros (Jorge Teixeira, Mauazinho, Gilberto Mestrinho, Distrito Industrial II, Cidade Nova, Lago Azul, Nova Cidade, Santa Etelvina, Tancredo Neves e Cidade de Deus) mapeadas com áreas de risco de voçorocamento, segundo atualização mensal disponível na *homepage* oficial da Prefeitura Municipal de Manaus (PMM), denominada de “asfaltômetro”, o ente municipal não realizou nenhuma obra de infraestrutura visando atenuar/resolver a dinâmica de crescimento das voçorocas e a vulnerabilidade ambiental ali existente.

Portanto, o fato de ocorrerem ações de infraestrutura, como o recapeamento asfáltico nas ruas com incisões erosivas do tipo voçoroca, mas desacompanhado de intervenção na área de risco imediato propriamente dita (naqueles imóveis “ameaçados” pelo crescimento da feição erosiva), sinaliza para existência

**Tabela 2 – Comparativo do Orçamento Municipal destinado aos programas ligados a Comunicação e Infraestrutura (Urbanismo) (2010-2022)**

| Programas realizados pela Prefeitura Municipal de Manaus (2010-2022) |                                 |                                    |                                                 |                |                            |                                        |                                        |                                    |            |             |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------|----------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|------------|-------------|
| Função de Governo                                                    | Construção                      |                                    |                                                 |                | Urbanismo (Infraestrutura) |                                        |                                        |                                    |            |             |
| Subfunção (Programa/Ação)                                            | Habituação de Utilidade pública | Divulgação e Publicidade das Ações | Modernização da informação jornalística e mídia |                | Fundo                      |                                        |                                        | Programa Asfalta Manaus (Convênio) |            |             |
|                                                                      |                                 |                                    | Impressa                                        | Eletrônica     | contenção de erosão        | Construção das estruturas de contenção | Manutenção das estruturas de contenção | Governo do Amazonas                | Prefeitura | Total (R\$) |
| 2010                                                                 | 510.000,00                      | 15.405.000,00                      |                                                 |                | 0,00                       | 0,00                                   | 0,00                                   |                                    |            |             |
| 2011                                                                 | 11.430.000,00                   | 12.112.000,00                      | R\$ 365.000,00                                  | R\$ 547.000,00 | 0,00                       | 0,00                                   | 0,00                                   |                                    |            |             |
| 2012                                                                 | 20.000.000,00                   | 16.812.000,00                      | R\$ 365.000,00                                  | R\$ 570.000,00 | 0,00                       | 0,00                                   | 0,00                                   |                                    |            |             |
| 2013                                                                 | 7.500.000,00                    | 14.000.000,00                      | R\$ 300.000,00                                  | R\$ 500.000,00 | 0,00                       | 0,00                                   | 0,00                                   |                                    |            |             |
| 2014                                                                 | 13.415.000,00                   | 24.000.000,00                      |                                                 |                | 0,00                       | 0,00                                   | 0,00                                   |                                    |            |             |
| 2015                                                                 | 18.500.000,00                   | 29.400.000,00                      | R\$ 360.000,00                                  | R\$ 325.000,00 | 0,00                       | 0,00                                   | 0,00                                   |                                    |            |             |
| 2016                                                                 | 22.482.000,00                   | 36.761.000,00                      | R\$ 171.000,00                                  | R\$ 154.000,00 | 0,00                       | 0,00                                   | 0,00                                   |                                    |            |             |

GEOGRAFIA E ECOLOGIA POLÍTICA

|                          |                       |                       |                     |                     |                      |                      |                     |                       |                     |                      |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|
| 2017                     | 12.300.000,00         | 14.013.000,00         | R\$ 171.000,00      | R\$ 154.000,00      | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                |                       |                     |                      |
| 2018                     | 27.566.000,00         | 31.476.000,00         |                     |                     | 3.917.000,00         | 2.290.000,00         | 1.958.000,00        |                       |                     |                      |
| 2019                     | 10.000.000,00         | 25.670.000,00         |                     |                     | 4.084.000,00         | 2.313.000,00         | 2.017.000,00        |                       |                     |                      |
| 2020                     | 15.000.000,00         | 43.100.000,00         |                     |                     | 0,00                 | 1.500.000,00         | 1.000.000,00        |                       |                     |                      |
| 2021                     | 21.156.000,00         | 33.157.000,00         |                     |                     | 0,00                 | 3.000.000,00         | 672.000,00          |                       |                     |                      |
| 2022                     | 39.534.000,00         | 39.534.000,00         |                     |                     | 0,00                 | 2.400.000,00         | 1.440.000,00        | 100.000.000,00        | 10.442.794,28       | 110.442.704,28       |
| <b>total (R\$)</b>       | <b>208.263.000,00</b> | <b>335.535.000,00</b> | <b>1.747.000,00</b> | <b>2.250.000,00</b> | <b>7.951.000,00</b>  | <b>11.503.000,00</b> | <b>7.087.000,00</b> | <b>50.000.000,00</b>  | <b>1.585.108,91</b> | <b>51.585.108,91</b> |
| <b>Total geral (R\$)</b> | <b>547.795.000,00</b> |                       |                     |                     | <b>26.541.000,00</b> |                      |                     | <b>162.027.813,19</b> |                     |                      |

Fonte: Dotações Orçamentárias (LOA – 2010 a 2022). Disponível em: <https://transparencia.manaus.am.gov.br/transparencia/v2/#/planejamento>. Acesso em: 13 jan. 2023.

de prioridades para a PMM (no caso concreto, o asfaltamento da via em detrimento da recuperação da incisão erosiva), demonstrando, portanto, a insensibilidade e o distanciamento dos gestores municipais em relação às demandas existentes (há áreas de risco de voçorocamento com 20/25 anos – Molinari, 2023). Por conseguinte, o morador residente nas ruas descritas (por exemplo, a Rua Pergamo, bairro Cidade de Deus), divide-se num misto de alegria (por ter sua rua asfaltada) e revolta (pois sente-se novamente excluído, por perceber que o risco de “morte” continuará) e que o problema crônico inerente a sua vida e de alguns vizinhos, impactados por aquela “cratera ou buracão”, continuará, uma vez que, apesar de o Poder Público “estar tão perto”, não agiu naquele problema inerente e que caracteriza aquele nanoterritório (Souza, 2013), denominado de “área de risco”, o qual é estampadamente esquecido e invisível às “mãos” da Prefeitura Municipal.

Destarte, nota-se que as finanças/políticas públicas ligadas a “urbanismo” (com destaque para infraestrutura, leia-se “obras”), que estão diretamente relacionadas às áreas de risco de voçorocamento realizada pela PMM, são ínfimas e diretamente proporcionais à importância dada à problemática das áreas de risco em Manaus pelo Executivo Municipal. Evidencia-se, portanto, o estrutural desinteresse com a problemática cotidiana das pessoas residentes em áreas de risco de voçorocamento, buscando-se tão somente atenuá-la.

## **MORADIA COMO LÓCUS DO COTIDIANO EM ÁREAS DE RISCO DE VOÇOROCAMENTO**

Esta subseção apresenta elementos importantes para a compreensão do cerne das áreas de risco de voçorocamento em Manaus: a habitação. Nesse sentido, um questionamento introdutório é necessário: Qual o motivo de moradores continuarem residindo nessas áreas de risco?

Para tanto, discutir-se-á, de forma breve, o déficit habitacional em Manaus (2000 a 2019) e as ações relacionadas à construção de casas populares realizadas pelo Poder Público (municipal e estadual), destacando seus avanços/limitações, bem como seu alcance aos moradores das áreas de risco de voçorocamento.

Inicialmente, é importante mencionar que a construção de casas populares não se limita à compreensão conceitual de moradia em si ou à definição legal sinônima de unidade habitacional ou unidade imobiliária (art. 3º, inciso XI, do Decreto Federal n. 11.208/2022 – Sistema Nacional de Gestão de Informações Territoriais e sobre o Cadastro Imobiliário Brasileiro; e arts. 3º e 8º, parágrafo único, do Decreto Municipal n. 3.749/2017 Cadastro Imobiliário Municipal),



mas abrange a habitação “habitat ou entorno” assimilando os sistemas de infraestrutura urbana, acesso ao transporte, oferta de comércio, serviços, áreas de lazer e equipamentos públicos, aos padrões de uso e ocupação do solo adjacentes; as relações espaciais e as características do projeto urbanístico e arquitetônico do empreendimento construído (Amore *et al.*, 2015).

Em Manaus, entre 2000 e 2019, o déficit habitacional (média) foi de 91.873, o que equivale a 366.184 pessoas ou 19,9% da população da cidade (Tabela 3). Sabe-se que o déficit habitacional compreende a deficiência do estoque de moradias e manifesta-se em dois tipos de necessidades: habitação propriamente dita, comumente utilizada na formulação de políticas habitacionais, e as inadequações dos domicílios, englobando domicílios com necessidade de melhorias ou complementos na sua infraestrutura (interna ou externa) para passarem a compor o estoque de habitações adequadas e dignas para a população (FJP, 2021b).

**Tabela 3** – Déficit Habitacional em Manaus (2000 a 2019)

| Ano   | Déficit Habitacional (absoluto) | População (Déficit Habitacional) | População (Déficit Habitacional - %) | População Estimada em Manaus (Absoluta) | Índice de Ocupação Domiciliar |
|-------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------|
| 2000  | 68.108                          | 290.140                          | 20,80                                | 1.394.724                               | 4,26                          |
| 2010  | 100.123                         | 397.488                          | 22,55                                | 1.762.519                               | 3,97                          |
| 2016  | 108.266                         | 422.237                          | 20,15                                | 2.094.931                               | 3,9                           |
| 2019  | 90.993                          | 354.872                          | 16,25                                | 2.182.763                               | 3,9                           |
| Média | 91.873                          | 366.184                          | 19,94                                | -                                       | -                             |

Legenda: De 2000 a 2006, o índice de ocupação domiciliar em Manaus era de 4,26 pessoas/habitação, com base no Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2000. De junho de 2007 a dezembro de 2010, esse índice diminuiu para 3,97 pessoas/habitação conforme contagem populacional do Censo de 2007. Em dezembro de 2010, de acordo com o Censo, passou a vigorar o índice de ocupação domiciliar de 3,9 pessoas/habitação.

Fonte: Fundação João Pinheiro (2005, 2021a, 2021b).

Especificamente sobre as inadequações do domicílio (precariedade propriamente dita, coabitação familiar, adensamento excessivo e ônus excessivo com aluguel), inclusas no indicador déficit habitacional, e que se associam diretamente à precariedade habitacional com reflexos diretos na segurança do direito à terra e inexistência de padrões urbanísticos adequados/mínimos, na cidade de Manaus materializam-se em diferentes habitações precárias, tais como:

conjuntos habitacionais invadidos, loteamentos irregulares ou clandestinos, cortiços, prédios ocupados etc. (Maciel, 2006; Barbosa, 2009 e 2017). Comumente, esses assentamentos diferem-se entre si sem qualquer tipo de qualidade e à ausência de infraestrutura básica, entre outros.

Nesse sentido, a Tabela 4 aponta que a coabitação familiar e o ônus excessivo com o aluguel constituem as duas principais agruras das famílias que possuem domicílios e que estão incluídas no cálculo do déficit habitacional em Manaus. Curiosamente, há contingente expressivo de domicílios vagos devido a litígios judiciais entre familiares e com a Fazenda Pública; por exemplo, que nos anos de 2000 e 2021 totalizaram 43.830 e 43.000 imóveis, respectivamente.

**Tabela 4** – Componentes do déficit habitacional em Manaus (2000-2016)

| Ano   | Precário (rústico ou improvisado) | Coabitação familiar | Adensamento excessivo | Ônus excessivo com aluguel |
|-------|-----------------------------------|---------------------|-----------------------|----------------------------|
| 2000  | 45.313                            | 3.813               | -                     | -                          |
| 2010  | 13.372                            | 47.099              | 17.513                | 22.139                     |
| 2016  | 18.088                            | 46.067              | -                     | 44.110                     |
| Média | 25.591                            | 32.326              | 17.513                | 33.125                     |

Fonte: Fundação João Pinheiro (2021a).

Pode-se afirmar que, atualmente, a população residente em moradias precárias (rústicas ou improvisadas), coabitação, adensamento excessivo e que arca com ônus excessivo de aluguel vive majoritariamente em favelas. Em termos objetivos, Belém e Manaus são as duas capitais (ambas da região Norte) em que os domicílios de favelas em relação ao total de domicílios ocupados na capital superam 50%, ou seja, a maior parte do déficit habitacional em Manaus (exatamente 348.684 pessoas ou 15,97% do total dos residentes) está em favelas com destaque para o bairro Cidade de Deus, zona norte, em que as favelas Alfredo Nascimento e São Lucas (localmente chamadas de comunidades) totalizam 16.721 e 16.458 habitantes, respectivamente (IBGE, 2020).

Na prática, as principais características das comunidades são a ausência de título de propriedade e pelo menos uma das características urbanísticas, como irregularidades nas vias de circulação, no tamanho e na forma dos lotes e/ou carência de serviços públicos essenciais (coleta de lixo, rede de esgoto, rede de água, energia elétrica e iluminação pública) (Mello-Théry; Théry, 2018). Maciel (2006) atesta que, dos 56 bairros fixados na Lei n. 287/1995, que dispunha

**Tabela 5 – Conjuntos habitacionais populares construídos pela Prefeitura de Manaus (2009-2023)**

| Conjuntos Habitacionais populares entregues pela Prefeitura de Manaus (2009 – 2023) |                                            |                                      |                    |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Data entrega                                                                        | Nome do residencial                        | Quantidade de unidades habitacionais | Logradouro         | Bairro         | Fontes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2009                                                                                | Parque dos Buritis I                       | 712                                  | Rua 7 de Maio      | Nova Cidade    | Relatório de auditoria de gestão n. 037/2016 (2015), da Secretaria Municipal de Finanças, Tecnologia da Informação e Controle Interno (Seminf) e Departamento de Auditoria Interna Governamental (Daigov), da Controladoria Geral do Município (CGM) – Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano                                                                |
| 25/10/2009                                                                          | Dep. Francisco Queiroz                     | 20                                   | Rua Hilário Gurjão | Jorge Teixeira | <a href="https://www.manaus.am.gov.br/noticia/prefeitura-de-manaus-entrega-88-casas-no-jorge-teixeira/">https://www.manaus.am.gov.br/noticia/prefeitura-de-manaus-entrega-88-casas-no-jorge-teixeira/</a>                                                                                                                                                       |
| 25/10/2013                                                                          | Helso do Carmo Ribeiro                     | 68                                   |                    |                | <a href="https://www.psdbr.org.br/acompanhe/prefeitura-manaus-entrega-88-apartamentos-zona-leste">https://www.psdbr.org.br/acompanhe/prefeitura-manaus-entrega-88-apartamentos-zona-leste</a>                                                                                                                                                                   |
| 07/10/2014                                                                          | Manoel Meirelles                           | 28                                   |                    |                | <a href="https://amazonasatual.com.br/prefeitura-inaugura-conjuntos-habitacionais-na-zona-leste-de-manaus/">https://amazonasatual.com.br/prefeitura-inaugura-conjuntos-habitacionais-na-zona-leste-de-manaus/</a>                                                                                                                                               |
| 07/10/2014                                                                          | Avelino Pereira                            | 88                                   |                    |                | <a href="https://proubis.manaus.am.gov.br/noticia/proubis-prepara-moradores-para-viver-em-um-novo-bairro/">https://proubis.manaus.am.gov.br/noticia/proubis-prepara-moradores-para-viver-em-um-novo-bairro/</a>                                                                                                                                                 |
| 19/12/2016                                                                          | Cidadão Manauara I                         | 784                                  | Rua Samambaia      | Santa Etelvina | <a href="https://www.manaus.am.gov.br/noticias/manaus/prefeitura-entrega-chaves-do-conjuinto-cidadao-manauara-i-e-anuncia-construcao-mais-1-000-apartamentos-populares/">https://www.manaus.am.gov.br/noticias/manaus/prefeitura-entrega-chaves-do-conjuinto-cidadao-manauara-i-e-anuncia-construcao-mais-1-000-apartamentos-populares/</a>                     |
| 22/08/2021                                                                          | Cidadão Manauara II                        | 500                                  | Rua Paxiúbas       | Santa Etelvina | <a href="https://www.manaus.am.gov.br/noticias/habitacao/menos-de-um-mes-apos-inaugurado-cidadao-manauara-2-tem-66-de-ocupacao-por-familias-que-realizaram-sonho-da-casa-propria/">https://www.manaus.am.gov.br/noticias/habitacao/menos-de-um-mes-apos-inaugurado-cidadao-manauara-2-tem-66-de-ocupacao-por-familias-que-realizaram-sonho-da-casa-propria/</a> |
| Total                                                                               | Duas mil e duzentas unidades habitacionais |                                      |                    |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

Fonte: Elaborado pelo autor.

sobre reordenamento urbano, aproximadamente 55% foram originários de ocupações, ou seja, apenas 45% foram planejados, e mesmo nos bairros planejados é possível identificar favelas. Parte das áreas de risco de voçorocamento surge exatamente no contato entre espaço planejado e outro “não planejado” (favelas) dentro de um mesmo bairro, por exemplo, entre o conjunto Canaranas e a comunidade Fazendinha, bairro Cidade Nova, zona norte (Molinari, 2022).

Acrescente-se a existência de diversos imóveis ociosos/abandonados e terrenos baldios descumprindo a função social da propriedade (art. 5º, XXII, e art. 182 § 2º, da CRFB/88; art. 1.228 § 1º, CC/2002, e art. 2º, inciso VI, alínea “a” e “e”, e art. 39 da Lei Federal n. 10.257/2001, “Estatuto da Cidade”), apesar da alarmante situação de déficit habitacional em Manaus. Nesse sentido, a Ação Civil Pública n. 0621190-23.2016.8.04.0001, movida em 2016 (ainda em curso) pelo Ministério Público do Estado do Amazonas (MPE/AM), em face do Município de Manaus e do Instituto Municipal de Planejamento Urbano (IMPLURB), tramitando no Tribunal de Justiça do Estado do Amazonas (TJ/AM), demonstrou que há pelo menos 51 imóveis comprovadamente ociosos, dos quais quatro localizam-se próximo às áreas de risco de voçorocamento, nos bairros Cidade de Deus (2) e Cidade Nova (2).

No que concerne à construção de casas populares, pode-se afirmar que o Governo do Estado do Amazonas foi, entre 1967 e 2023, majoritariamente o grande responsável, totalizando 56.574 imóveis (Molinari, 2023), promovendo contínuo alargamento do tecido urbano nitidamente para a zona norte, inicialmente na década de 1980, com o conjunto Cidade Nova (hoje bairro), em 1990/2000, com o bairro Nova Cidade e mais recentemente, na década de 2010, com o Conjunto Viver Melhor (e suas diversas etapas), localizado no interior dos bairros Nova Cidade, Colônia Terra Nova e Santa Etelvina.

A Prefeitura Municipal de Manaus realizou a construção de 7 conjuntos residenciais populares<sup>2</sup> (Parque dos Buritis I, Deputado Francisco Queiroz, Helso do Carmo Ribeiro, Manoel Meirelles, Avelino Pereira e Cidadão Manauara I e II), totalizando 2.200 unidades habitacionais, localizadas nos bairros Jorge Teixeira, Santa Etelvina e Nova Cidade. Os conjuntos no Jorge Teixeira inserem-se no conjunto de obras integrantes do programa urbano-ambiental integrado denominado Programa de Desenvolvimento Urbano e Inclusão Socioambiental de Manaus (Prourbis), enquanto o Cidadão Manauara I e o II foram construídos

---

2 Em 2025, encontrava-se em fase de instalação o conjunto habitacional do programa Minha Casa Minha Vida no Parque das Tribos, zona oeste. O empreendimento imobiliário contou com 36 blocos estruturais, totalizando 576 unidades habitacionais. Disponível em: <https://www.manaus.am.gov.br/noticia/moradia/habitacional-do-minha-casa-minha-vida/>. Acesso em: 28 jul. 2025.

com recursos do governo federal a partir do programa Minha Casa Minha Vida (posteriormente modificado para Casa Verde Amarela), e o Parque dos Buritis I com recursos do programa Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários (CT n. 192.785-24) (CT n. 192.786-38) (Tabela 5).

Ao que tudo indica, esses dois grandes aportes financeiros possivelmente são oriundos do Fundo Municipal de Habitação, responsável por uma lista de aplicações em moradias (construção pelo Poder Público, melhoria de unidades habitacionais, reassentamento de moradores em situação de risco ou áreas de preservação ambiental em áreas ocupadas irregularmente por população de baixa renda, entre outros), voltados exclusivamente à população com renda de até três salários mínimos vigentes no país de forma direta ou indireta (máximo de cinco salários mínimos), perfil típico dos moradores das áreas de risco de voçorocamento (arts. 2º e 3º, inciso XIII, da Lei Municipal n. 1198/2007). Apesar disso, a Tabela 5 demonstra que foram poucas (média de 157 moradias populares/ano ou 13 moradias/mês) entre 2009 e 2023, valor pífio para uma cidade com déficit habitacional médio de 366.184 habitações conforme demonstrado na Tabela 3.

Por outro lado, o Governo do Estado do Amazonas realizou 10 operações de crédito (empréstimos) nos anos de 2006, 2007, 2008, 2009 e 2012 junto à Caixa Econômica Federal, cujo objeto do contrato foram a construção de unidades habitacionais, a urbanização de áreas degradadas e de assentamentos precários, a prestação de assistência técnica individual à habitação de interesse social no município de Manaus, totalizando o valor liberado de R\$ 370.212.687,98 (Trezentos e setenta milhões duzentos e doze mil seiscentos e oitenta e sete reais e noventa e oito centavos) diversos Programas (Saneamento para Todos, Financiamento à Infraestrutura e Saneamento/Finisa, Habitação de Interesse Social, Pró-moradia), conforme demonstrado no Painel de Operações de Créditos do Setor Público da Caixa Econômica Federal (CEF)<sup>3</sup>.

Ademais, realizaram-se operações de fomento no Banco de Desenvolvimento da América Latina em 2012 no valor de R\$ 52.500.000,00 para a execução do Programa Socioambiental dos Igarapés de Manaus (Prosamin).

Diante do exposto, questiona-se: *Os moradores das áreas de risco de voçorocamento estão sendo contemplados nos programas de moradias populares*

---

3 Conforme os contratos de nº 0215491-89, 0192903-52, 0192785-24, 0192904-66, 0218698-31, 0222610-69, 0250572-98, 0250571-84, 0250570-70, 0249997-06, 0249996-93, 0249995-89, 0249994-74, 0249993-60, 0249992-56, 0249991-41, 0249990-37, 0249989-09, 0249987-82, 0249986-78, 0302560-69, 0272402-94 e 0376350-86. Disponível em: <https://webp.caixa.gov.br/siurb/ao/pag/lista-cid.asp?Id=1>. Acesso em: 10 jul. 2025.

*realizados pelo Poder Público conforme estabelece a legislação (art. 3º, inciso I, da Lei Municipal n. 1.441/2010; art. 1º, da Lei municipal n. 2.812/2021; art. 3º, inciso III, da Lei Federal n. 11.977/2009 e art. 8º, inciso III, da MP n. 1.162/2023)?*

As unidades habitacionais dos residenciais Deputado Francisco Queiroz, Helso do Carmo Ribeiro, Manoel Meirelles, Avelino Pereira, localizados no bairro Jorge Teixeira, atenderam exclusivamente aos moradores das áreas de risco de inundação do Igarapé do Mindu localizadas nas áreas das obras do programa urbano-ambiental integrado denominado Programa de Desenvolvimento Urbano e Inclusão Socioambiental de Manaus (Prourbis) entre 2009 e 2014.

Molinari (2023) sistematiza os nomes dos residentes em áreas de risco de voçorocamento cadastrados no Relatório Técnico da Defesa Civil, anexado na Ação Civil Pública, n. 0212998-79.2010.8.04.0001 (ainda em curso), que tramita na Vara Especializada em Meio Ambiente e Questões Agrárias do Tribunal de Justiça do Estado do Amazonas (VEMAQA – TJ/AM), e a lista de contemplados com unidades habitacionais nos últimos conjuntos residenciais entregues pela Prefeitura Municipal de Manaus (Manauara I e II) e pelo Governo do Estado do Amazonas (Residencial Viver Melhor), entregues entre 2010 e 2021.

Dos moradores em áreas de risco, apenas 5 (de um total de 35 cadastrados) foram contemplados com imóveis num dos conjuntos supramencionados. Ademais, uma moradora em área de risco de voçorocamento figura na lista de contemplados no conjunto residencial Manauara I e II, e inclusive consta nos quadros de beneficiários de auxílio emergencial do Governo Federal, conforme demonstrado no portal da transparência estadual<sup>4</sup>.

Pode-se afirmar que, apesar das 2.200 (Tabela 5) e 15.418 (Molinari, 2023) unidades habitacionais construídas pela Prefeitura Municipal de Manaus e pelo Governo do Estado, respectivamente, entre 2010 e 2021 somente 5 unidades tiveram como destinatários moradores de áreas de risco de voçorocamento em Manaus. Apesar disso, o ente municipal nos últimos anos tem anunciado novos contratos de moradias populares com flexibilização na concessão de alvarás para moradias e parcerias com o Governo do Estado para construções de moradias verdes<sup>5</sup> voltadas para as camadas populares.

---

4 Disponível em: <https://portaldatransparencia.gov.br/busca/pessoa-fisica/189360187-elizabeth-lima-da-silva>. Acesso em: 2 jun. 2025.

5 Disponível em: <https://www.manaus.am.gov.br/noticia/prefeito-assina-novos-contratos-construcao-moradias-populares-capital/>; <https://www.manaus.am.gov.br/noticias/parceria-prefeitura-e-subah-alinham-agenda-2023-com-foco-em-construcao-verde-e-habitacao/>. Acesso em: 15 jul. 2025.

Diante do exposto, é risível (apenas 5) a quantidade de moradores de áreas de risco atendidos pelos conjuntos habitacionais construídos entre 2016 e 2022. É importante lembrar que, no âmbito da vida cotidiana, é comum notar a incidência de venda desses imóveis por parte dos beneficiários que, por vezes, envolvem-se em denúncias de aquisição de imóveis por parentes do chefe do executivo municipal. Além disso, uma série de outros problemas foram verificados nas unidades habitacionais (Viver Melhor e Manauara I e II), afetando a vida dos moradores contemplados (e que antes residiam nas áreas de risco), tais como: imóveis com defeitos estruturais (alagações, infiltrações, rachaduras, etc.), má prestação dos serviços de água e esgoto, cobranças abusivas de energia elétrica, ausência de adaptação a cadeirantes e idosos, risco de desabamento e ausência de segurança, as quais ensejaram uma Ação Civil Pública no Tribunal Regional Federal da 1ª Região<sup>6</sup> movida pela Defensoria Pública do Amazonas (DPE/AM) em face do Governo do Estado do Amazonas, da Superintendência de Habitação do Estado do Amazonas (Suhab), da União Federal e da Caixa Econômica Federal, no valor de R\$ 834.425.000,00. Em suma, as agruras vividas nas áreas de risco de voçorocamento apenas transferiram-se para residências que, em tese, apesar de melhores, quanto ao padrão construtivo e localização geomorfológica, causam transtornos aos moradores prolongando o sofrimento diário e consolidando o cenário de sofrimento e injustiça ambiental.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos indicadores objetivos demonstrados de natureza orçamentária relacionados a obras públicas (receitas e despesas previstas e executadas) e habitação (déficit habitacional, imóveis ociosos, unidades habitacionais construídas para a população de baixa renda), fica evidente a urgência da implementação de políticas públicas estruturantes na forma de um Plano de Habitação de Interesse Social, visando atenuar/mitigar a problemática da habitação, efetivando assim o direito social a moradia (art. 6º, CRFB/1988) nos moldes estabelecidos nas diretrizes gerais (art. 2º, inciso I, Lei Federal n. 10.257/2001 – Estatuto da

---

6 Disponível em: <https://amazonas1.com.br/escandalo-dos-apartamentos-completa-6-meses-processo-segue-em-segredo-de-justica/>; <https://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2014/03/beneficiarios-do-minha-casa-minha-vida-oferecem-imoveis-na-internet.html>; <https://horadopovo.com.br/construtora-lucra-bilhoes-para-entregar-predios-aos-pedacos/>; <https://emtempo.com.br/6286/amazonas/cuidado-o-golpe-da-venda-de-apartamentos-do-cidadao-manauara-2/>; <https://www.acritica.com/manaus/moradores-do-residencial-cidad-o-manauara-1-reclamam-da-falta-de-seguranca-no-local-1.205541>. Acesso em: 24 jul. 2025.

Cidade) e nos instrumentos (art. 9º, da Lei Federal n. 13.089/2015 do Estatuto da Metrópole) da política urbana.

Dessa forma, atuar-se-ia diretamente no núcleo nevrálgico dos fragmentos do espaço urbano produzido socialmente a partir da segregação sócio-espacial em conjunto com as omissões voluntárias do Estado, denominado de áreas de risco. Por conseguinte, materializar-se-ia a esperança dos moradores das áreas de risco de voçorocamento, que, apesar de figurarem legalmente como um dos elementos prioritários dos programas de moradia popular (Minha Casa Minha Vida e Casa Verde Amarela), são nitidamente alijados desses programas realizados pelo Poder Público (Municipal e Estadual). Por fim, torna-se incontroversa a responsabilidade da administração pública pela omissão paulatina, acentuando o risco ambiental nesses espaços, e que, por vezes, acaba em eventos trágicos, comumente ocorridos em dias de fortes precipitações, acentuando a angústia/medo na vida dos residentes nas áreas de risco de voçorocamento em Manaus.

## REFERÊNCIAS

AMORE, Caio Santo; SCHIMBO, Lúcia Zanin; RUFINO, Maria Beatriz Cruz (org.). *Minha Casa... e a cidade? Avaliação do Programa Minha Casa Minha Vida em seis estados brasileiros*. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2015.

BARBOSA, Tatiana da Rocha. *Ocupações urbanas e a (re)produção das moradias populares em Manaus: estudos no Bairro do Coroado e loteamento rio Piorini*. 2009. Dissertação (Mestrado em Sociedade e Cultura na Amazônia) – Programa de Pós-graduação em Sociedade e Cultura na Amazônia, Manaus, 2009.

BARBOSA, Tatiana da Rocha. *Ocupações irregulares e a (re)produção do espaço urbano da Zona Leste de Manaus-AM: da Ilegalidade do Processo a Legalidade da Questão da Moradia*. 2017. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal de Uberlândia (PPGEO/UFU), Uberlândia, 2017.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*. 1988. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 17 jul. 2025.

BRASIL. Lei Federal n. 4.320/1964. *Normas Gerais de Direito Financeiro*. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l4320.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4320.htm). Acesso em: 6 jul. 2025.

BRASIL. Lei Complementar Federal nº 101/2000. *Lei de Responsabilidade Fiscal*. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/lcp101.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm). Acesso em: 6 jul. 2025.

BRASIL. *Relatório Resumido de Execução Orçamentária (2012 a 2021) da cidade de Manaus*. Disponível em: [https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/declaracao/declaracao\\_list.jsf](https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/declaracao/declaracao_list.jsf). Acesso em: 10 jan. 2023.



BRASIL. Decreto Federal n. 11.208/2022. *Sistema Nacional de Gestão de Informações Territoriais e sobre o Cadastro Imobiliário Brasileiro*. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2022/decreto/d11208.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/d11208.htm). Acesso em: 21 jul. 2025.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. *Déficit habitacional das capitais brasileiras (1991 a 2000)*. Belo Horizonte: FJP, 2005.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Diretoria de Estatística e Informações. *Metodologia do déficit habitacional e da inadequação de domicílios no Brasil: 2016-2019*. Belo Horizonte: FJP, 2021b.

IBGE. Microdados do censo demográfico de 2022. Brasília, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/22827-censo-demografico-2022.html>. Acesso em: 14 jul. 2025.

MACIEL, Tâmera Assad. A problemática das “invasões” na cidade de Manaus: perspectivas de legalização fundiária à luz do estatuto da cidade. In: *Anais XV Congresso Nacional do Conped*, Manaus/AM, 2006.

MANAUS. *Dotações Orçamentárias (LOA – 2010 a 2022) da cidade de Manaus*. Disponível em: <https://transparencia.manaus.am.gov.br/transparencia/v2/#/planejamento>. Acesso em: 13 jan. 2023.

MANAUS. Decreto Municipal n. 3749/2017. *Cadastro Imobiliário Municipal*. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/am/m/manaus/decreto/2017/375/3749/lei-organica-manaus-am>. Acesso em: 13 jan. 2023.

MELLO-THÉRY, Neli Aparecida de; THÉRY, Hervé. Políticas públicas e reservas da biosfera, desafios na gestão de cidades brasileiras. *Confins* [Online], 38 | 2018. Disponível em: <https://journals.openedition.org/confins/16891>. Acesso em: 15 jul. 2025.

MOLINARI, Deivison Carvalho. Áreas de risco a voçorocamento em Manaus/AM: uma contribuição à Geografia Ambiental. *Ambientes: Revista de Geografia e Ecologia Política*, v. 4, n. 2, p. 15-70, 2022. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/ambientes/article/view/30322>. Acesso em: 27 jul. 2025.

MOLINARI, Deivison Carvalho. *Vulnerabilidade ambiental em áreas de risco a voçorocamento em Manaus-AM*. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal do Amazonas (PPGEOG/UFAM). Manaus, 2023. Disponível em: <https://geografia-socio-ambiental.webnode.page/dissertacoes-e-teses/>. Acesso em: 29 jul. 2025.

MOLINARI, Deivison Carvalho. Intervenções públicas em áreas de risco a voçorocamento na cidade de Manaus (AM). *Revista Verde Grande: Geografia e Interdisciplinaridade*, 6(01), p. 4-30, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.46551/rvg26752395202410430>. Acesso em: 12 jul. 2025.

SOUZA, Marcelo Lopes de. *Os conceitos fundamentais da pesquisa sócio-espacial*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

A scenic view of a city at sunset, framed by tree branches. The sun is low on the horizon, casting a warm glow over the city and the surrounding landscape. The foreground is dominated by dark, gnarled tree branches and dense foliage. The city below is visible in the distance, with its lights beginning to glow as the sun sets.

# **Agronegócio: uma atividade tóxica**

BAIADO

4



# **A relação dialética entre estudos sobre consequências do uso de agrotóxicos e a pertinência da agroecologia para a transformação do sistema alimentar**

Panos de fundo para um olhar geográfico

Luciano Zanetti Pessoa Candiotto

No contexto das atividades do III Seminário Nacional Geografia, Ambiente e Território (Simgat), realizado em junho de 2025, uma das mesas-redondas, denominadas baiado, teve como título “Agronegócio: uma atividade tóxica”. Junto com outros colegas, tive o prazer de participar deste baiado, onde procurei contextualizar: 1) Como comecei a pesquisar o tema dos agrotóxicos; 2) Como tenho abordado a questão dos agrotóxicos a partir da Geografia Ambiental e da Ecologia Política; 3) Alguns caminhos trilhados até o momento, com destaque para as pesquisas que tenho desenvolvido na Mesorregião Sudoeste do Paraná, que engloba 37 municípios. Ao saber que o conteúdo da fala deveria ser transformado em um texto para compor este livro, pensei, inicialmente, em organizar a exposição oral na forma de texto. No entanto, devido à grande quantidade de informações gráficas apresentadas, e ao teor mais descritivo da exposição oral, focada no trabalho que tenho desenvolvido, percebi que isso não seria salutar. Refletindo um pouco mais, depois da realização do evento, me instiguei a associar, neste ensaio, os dois temas a que tenho me dedicado nos últimos 10 anos: a agroecologia (que tenho analisado teórica e empiricamente há cerca de 15 anos) e a problemática (socio)ambiental que envolve o uso de agrotóxicos.

Em um primeiro momento, optei por mergulhar nos estudos sobre agroecologia, por entendê-la como elemento central de uma ampla transformação da

relação sociedade-natureza. No decorrer destes 15 anos, percebi que diversos princípios da agroecologia – discutidos em Candiottto (2020) – estão associados a uma luta, de muitos camponeses, pesquisadores, ativistas e movimentos sociais, por mudanças estruturais na lógica de produção, comercialização e consumo dos alimentos (sistema alimentar), que, em última instância, dialogam com o fortalecimento da autonomia – de camponeses e da sociedade como um todo – e, de alguma forma, com a construção de uma *sociedade ecológica*, preconizada por Murray Bookchin (1982).

Sempre vi a agroecologia como algo fundamental para se resgatar e reinventar diversas formas de se relacionar com a natureza, seja para intervir nos ecossistemas e usufruir de recursos naturais (água, plantas, animais, solos, minerais), seja para obter e produzir alimentos, que são a base de nossa sobrevivência. Assim, a agroecologia se apresenta como uma proposta de “solução”, ou seja, de alteração profunda do processo de exploração, apropriação, degradação e rapina ambiental.

Por outro lado, diversas críticas sobre certa “romantização” da agroecologia e sobre a distância de efetivação da transformação que envolve sua expansão, considerando a hegemonia política, econômica e cultural do atual sistema alimentar global, me levaram a entender que, apesar de inúmeras evidências dos problemas causados pela destruição de ecossistemas naturais para a própria humanidade, seria preciso intensificar o levantamento e a compreensão das causas e consequências desses problemas. Nesse contexto, como o uso de agrotóxicos e suas consequências nefastas sempre me pareceram um problema grave, porém negligenciado, ao ter a oportunidade de estabelecer parcerias para avançar nessa seara, passei a me dedicar, também, a esse tema.

Contudo, há alguns anos, tenho me questionado sobre como olhar a problemática dos agrotóxicos e a perspectiva da agroecologia de forma híbrida e sob um prisma geográfico de análise. A aproximação com a Geografia Ambiental e com a Ecologia Política tem me proporcionado ferramentas para responder a essa questão. Assim, procurei organizar este texto com base nessas perspectivas, para evidenciar a importância da dialética na análise de problemas híbridos, tendo, como exemplo, a interação entre os temas da agroecologia e dos agrotóxicos, assim como elementos que indicam como eles estão intimamente ligados à dialética sociedade-natureza.

Enquanto geógrafo, tenho analisado a problemática dos agrotóxicos, assim como as práticas espaciais em torno da agroecologia, a partir de pressupostos da Geografia Agrária, da Geografia Ambiental e da Ecologia Política. Também tenho atuado sob uma perspectiva multiescalar, procurando analisar



elementos que permeiam as escalas global, nacional, estadual, regional, local e nanoterritorial [manifestada sobretudo nos Núcleos de Vida e Gestão Familiar (NVGF) (CandiOTTO, 2025), que vão para além da concepção de estabelecimento agropecuário, onde efetivamente ocorrem práticas espaciais de preparação, pulverização e limpeza de equipamentos e materiais após o uso dos agrotóxicos]. Sabendo que as ações coexistem e são influenciadas por essas e outras escalas geográficas, tal delimitação em termos de escala é uma opção com finalidade didática, no sentido de evidenciar como há uma dialética entre o local e o global (CandiOTTO, 2008).

Também no âmbito da perspectiva dialética, estão incluídas diversas relações estabelecidas entre sociedade e natureza. Este debate tem permeado o pensamento de autores, entre eles geógrafos, vinculados ao materialismo histórico-dialético e à teoria social crítica, como Smith (1988), Santos (1996), Rodríguez e Silva (2005), Foster (2010), Loureiro (2003), Magdoff (2011) e Porto-Gonçalves (2006). No entanto, além destes, Souza (2016, 2017, 2019, 2020 e 2021), que apesar de apresentar ressalvas ao materialismo histórico-dialético, abraça uma perspectiva dialética e tem tocado em pontos relevantes deste debate.

Em CandiOTTO (2013 e 2015), tecemos alguns comentários a respeito da relação dialética sociedade-natureza, assim como sobre uma relação dialética entre a dimensão material e simbólica, muito bem trabalhada por Milton Santos (1996). No entanto, Marcelo Lopes de Souza tem sistematizado e avançado sobre o debate da dialética local-global e da multiescalaridade (2013 e 2019); sobre a dialética materialidade-imaterialidade/subjetividade, por meio da relevância do tripé psique, relações sociais e espaço, que são inseparáveis e relacionais (2017); e, principalmente, sobre a dialética sociedade-natureza (2019, 2021 e 2025), a partir de reflexões sobre a Geografia Ambiental, onde considera a pertinência de uma *superação dialética* da dicotomia sociedade x natureza.

O texto está estruturado em quatro partes. Na primeira, o foco está na relação dialética sociedade-natureza, considerando a agroecologia e os agrotóxicos nesse contexto. Em seguida, os agrotóxicos são apresentados como mais um produto que tem potencializado a simplificação do ambiente. Como contraponto, a agroecologia é discutida enquanto possibilidade de fortalecimento de uma sociedade ecológica, preconizada por Murray Bookchin. Por fim, o último tópico traz um breve relato dos estudos que tenho desenvolvido sobre os temas da agroecologia e dos agrotóxicos, apontando perspectivas de continuidade desses estudos.

## A IMPORTÂNCIA DA DIALÉTICA SOCIEDADE-NATUREZA NO ENFOQUE DA GEOGRAFIA AMBIENTAL

Ao se considerar o conceito de ambiente, ou de meio ambiente (mais empregado no Brasil, seja no meio popular, em normas e políticas públicas ou mesmo em estudos acadêmicos), parte-se do pressuposto de que tais conceitos denotam a chamada relação sociedade-natureza, correspondente ao processo de uso, apropriação e exploração social de ecossistemas e de seus recursos naturais, ou seja, do meio geobiofísico. Diferentemente do conceito de natureza, o ambiente carrega consigo a interação constante, ao longo de mais de 200 mil anos, entre bilhões de indivíduos da espécie *Homo sapiens* e o mundo natural (classicamente dividido entre abiótico e biótico).

Conforme salientado em Candiottto (2013), o conceito de meio ambiente é bastante similar ao de espaço geográfico. Esse conceito também está associado à ideia de natureza segunda, de natureza transformada.

No âmbito do debate sobre a relação sociedade-natureza, bem como ao abordar a pertinência de superação do dualismo sociedade x natureza, incluindo também a superação da dicotomia entre Geografia Física e Geografia Humana, Souza (2021) chama a atenção para a interdependência entre esses dois polos, que são sobretudo dialéticos, ou seja, que se encontram em constante interação. A dialética “pressupõe que as duas forças, os dois princípios, os dois movimentos ou os dois tipos de conhecimento se imbriquem e influenciem reciprocamente, dando origem, finalmente, a um novo estado, ‘superior’ aos dois anteriores” (Souza, 2025, p. 170).

Em 2015, na conferência de abertura do Encontro Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Geografia (Enanpege), e no texto desta conferência (Souza, 2016), o geógrafo já chamava a atenção para uma característica, considerada positiva, que marca e diferencia a Geografia de outras áreas do conhecimento científico: a bipolarização epistemológica entre teorias, métodos e abordagens das ciências da natureza e das ciências da sociedade. Tal bipolarização, que foi valorizada até meados do século XX, deu lugar a uma dicotomia entre os chamados geógrafos físicos e geógrafos humanos, a partir da década de 1970, num processo denominado pelo autor de purificação epistemológica.

Já em 2021, em um artigo dedicado à argumentação sobre a necessidade de uma *superação dialética* da dicotomia natural x social, há um aprofundamento deste debate. A defesa da valorização de objetos de conhecimentos híbridos no fazer geográfico é o elemento central neste artigo.

A trilha mais promissora para se rejeitar o dualismo e abraçar uma dialética que nos faculte valorizar os objetos de conhecimento híbridos consiste em compreender o conhecimento sobre a natureza e o conhecimento sobre a sociedade no contexto de uma bipolarização epistemológica (Souza, 2021, p. 45).

Ao esmiuçar as concepções sobre a dialética em Hegel, Marx e outros pensadores, Souza (2021) mostra que existem várias formas de se apreendê-la. Entre elas, chama a atenção para a perspectiva adotada por Castoriadis, que, apesar de críticas à “dialética hegel-marxiana”, e de não utilizar o termo “dialética” em seu cabedal conceitual, apresenta, por meio de sua lógica dos magmas, uma perspectiva relevante no processo de superação de uma dialética fechada e determinista.

A ideia de lógica dos magmas é empregada para, de um lado, afirmar a pertinência de se entender que existem diferenças entre natureza e sociedade (entre *physis* e *nómos*), mas, de outro, para se valorizar a complementaridade entre elas. Da mesma forma, não se trata de desvalorizar a existência de caminhos metodológicos específicos entre as ciências da natureza e as da sociedade, mas de buscar, através da realidade empírica e das questões e problemas reais que se apresentam, conexões e complementaridades. Por meio da valorização de objetos de conhecimentos híbridos, Souza vem demarcando esta premissa como um trunfo da Geografia Ambiental.

Para a Geografia Ambiental [...] os vínculos entre o conhecimento da “natureza” e o conhecimento da “sociedade” aparecem como uma superação dialética dos polos epistemológicos da pesquisa natural (no presente caso, ecogeográfica) e social (no presente caso, sociogeográfica), sem que isso implique, porém, o cancelamento da validade dos conceitos de “natureza” e “sociedade”, e muito menos a negação da fertilidade, permanentemente reposta, da pesquisa natural e da pesquisa social, irredutíveis uma à outra. O momento de superação dialética, que é aquele que permite uma sinergia intelectual/epistêmica, não elimina a validade e a fecundidade da pesquisa natural *per se* e da pesquisa social *per se*, uma vez que suas especificidades epistemológicas e metodológicas não são recusadas ou subestimadas, ao mesmo tempo que se defende o permanente *diálogo* entre elas – o que é a premissa da construção de objetos de conhecimentos híbridos (Souza, 2025, p. 155).



Ao trazer este debate para os temas de pesquisa com os quais tenho trabalhado (como destaque para a problemática (socio)ambiental que envolve os agrotóxicos e a agroecologia), a relação dialética entre sociedade e natureza, assim como o hibridismo desses temas, em termos de olhares por parte da pesquisa natural e da pesquisa social, são latentes.

Os agrotóxicos são substâncias criadas para matar determinados seres vivos, sobretudo insetos (inseticidas), plantas (herbicidas) e fungos (fungicidas). Para sua criação, conhecimentos da química e da biologia são fundamentais. Por sua vez, as consequências ambientais da utilização de agrotóxicos se dão não somente para os seres vivos que são alvo desses produtos. A contaminação de águas, de solos, do ar, dos próprios alimentos onde os agrotóxicos são empregados e de outros seres vivos (que vivem em ambientes terrestres e aquáticos) acaba nos afetando (seres humanos). E a contaminação de qualquer ser vivo pelos agrotóxicos pode desencadear outras consequências nesses organismos, gerando mudanças metabólicas, afetando sua imunidade e podendo criar ou potencializar diversos tipos de patologia. Nesse sentido, conhecimentos oriundos da pesquisa sobre a natureza são relevantes e necessários para se entender a complexidade da criação dos agrotóxicos e de suas consequências.

Por outro lado, existe toda uma dimensão social (cultural, política, econômica) que envolve a criação, o uso e as consequências trazidas pelos agrotóxicos. Como entender a problemática dos agrotóxicos sem considerar, por exemplo: a) O *lobby* das empresas que os produzem? b) A aceitação e regulamentação dos países sobre o uso destes produtos? c) O financiamento de campanhas eleitorais de políticos por parte de empresas do agronegócio? d) A naturalização do uso de agrotóxicos e os discursos de defesa da importância deles para a produção de alimentos?

Com relação à agroecologia, diversos conhecimentos sobre a natureza são necessários para sua concretização, expansão e fortalecimento. O termo “agroecologia” surgiu a partir da conexão entre Agronomia e Ecologia, pois princípios da dinâmica ecológica, ou seja, do funcionamento de processos naturogênicos, passaram a ser analisados e empregados no cultivo de plantas. A ideia de aprender com a natureza sempre esteve presente na agroecologia, sendo um de seus princípios científicos básicos. Assim, conhecimentos da Biologia, da Ecologia, da Química, da Física, entre outros, fazem parte da multidisciplinaridade que envolve a agroecologia. E essa multidisciplinaridade inclui, também, diversos campos de conhecimento da pesquisa social, como a Geografia, a Sociologia, a Educação, a Antropologia etc.

Como, antes de tudo, agricultura é cultura, isto é, a cultura empregada para se produzir alimentos, existe uma forte dimensão social na agroecologia. O conhecimento adquirido e acumulado por mais de 10 mil anos de prática da agricultura é outro pilar fundamental da agroecologia. Os saberes das mais diversas etnias acerca da alimentação e da própria relação estabelecida com a natureza são oriundos de observação, experimentação e aperfeiçoamento da produção de alimentos.

Além disso, vários elementos culturais, políticos e econômicos envolvem o debate sobre a agroecologia, sobretudo no contexto de sua importância para camponeses e camponesas, e para movimentos sociais do campo (e da cidade). Pesquisadores da agroecologia costumam afirmar que ela é ciência, prática e movimento social (Wezel *et al.*, 2009; Gliessman, 2018; Rosset e Altieri, 2018). No plano científico, a agroecologia agrega múltiplas áreas do conhecimento, com destaque para ciências da natureza e ciências da sociedade. Ela instiga diálogos e tarefas interdisciplinares. No plano das práticas, conhecimentos de camponeses de todo o planeta e de outros sujeitos sociais, como indígenas, são a base do saber-fazer agroecológico. E, no plano dos movimentos sociais, a luta pela agroecologia é ampla, e congrega desde o debate sobre o sistema alimentar global até ações de autonomia individual e coletiva de camponeses em seus Núcleos de Vida e Gestão Familiares (NVGF).

Políticas públicas de apoio, regulamentação de certificação, de produção e de comercialização, aproximação da relação entre agricultores e consumidores, soberania alimentar, mercados justos, entre outros temas, são exemplos da dimensão social da agroecologia.

Por fim, cabe destacar, de forma breve, o hibridismo existente entre a problemática dos agrotóxicos e a agroecologia. Enquanto os agrotóxicos, assim como o uso de fertilizantes químicos, sementes transgênicas, hormônios para a criação de animais, entre outras técnicas, compõem parte do problema do atual sistema alimentar global, a agroecologia se coloca enquanto solução, enquanto uma contra-racionalidade (Santos, 1996) frente à racionalidade hegemônica do capital. Portanto, o avanço em termos de pesquisas que evidenciem as consequências (socio)ambientais nefastas do uso de agrotóxicos é uma espécie de combustível para fortalecer a relevância e para um despertar sobre a urgência de uma transição agroecológica ampla.

## AGROTÓXICOS, MORTE E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA A SIMPLIFICAÇÃO DO (MEIO) AMBIENTE

Logo em sua denominação, o termo “agrotóxico” carrega uma palavra associada a algo prejudicial: tóxico. Uma substância tóxica contém veneno, e produz efeitos nocivos em determinado organismo. Então, os agrotóxicos são produtos nocivos para algum ser, empregados na produção agrícola. Outro termo utilizado é “pesticida”. Sobretudo na linguagem anglo-saxônica, predomina o uso da palavra *pesticide*. Este termo carrega consigo um “pré-conceito”, ou seja, uma premissa de que os agrotóxicos são usados para matar “pestes”. Mas o que é uma peste? O que faz um inseto ou uma planta se tornar ou ser considerado uma peste, uma praga? Basta que ele se alimente e se reproduza consumindo uma planta com alguma finalidade agrícola (seja um alimento, mas, sobretudo, uma mercadoria), que esse ser vivo será considerado uma peste ou praga.

Como a maior parte dos agrotóxicos é classificada em inseticidas, herbicidas ou fungicidas, essas palavras também estão diretamente associadas à morte. O sufixo “cida” significa matar ou assassinar.

Mas apesar da íntima associação entre agrotóxicos e morte, há uma disputa de retórica cercada de intencionalidades políticas e econômicas, ao ponto que termos como “produto fitossanitário” ou “defensivo agrícola” têm sido utilizados como tentativa de substituir o termo “agrotóxico”.

No entanto, a história dos agrotóxicos sempre esteve associada à morte. O agente laranja, que foi utilizado pelos Estados Unidos como arma química na Guerra do Vietnã, tinha a finalidade de destruir quimicamente a vegetação para facilitar o combate contra os vietnamitas. Além dos danos ambientais que causou, este produto teve como consequência efeitos deletérios na saúde de indivíduos expostos, sejam eles militares ou civis. E, por incrível que pareça, ainda hoje ele é utilizado como herbicida em lavouras de todo o planeta, nos ingredientes ativos do 2,4-D e 2,4,5-T. Assim, armas químicas usadas em guerras passaram a ser amplamente empregadas na agricultura.

A chamada Revolução Verde, que modificou a agricultura mundial na segunda metade do século XX, teve como um de seus marcos os agrotóxicos. Quem não se lembra do inseticida DDT e de sua toxicidade?

A partir da Revolução Verde, a padronização na produção agrícola foi ampliada. Assim, o sistema alimentar global, com seus *impérios alimentares* (Van der Ploeg, 2008), foi se estabelecendo e se consolidando, com base na seleção de determinadas espécies (soja, milho, trigo etc.) e das variedades mais produtivas, que também passaram a ser geneticamente modificadas no final do século XX.

Matar determinadas formas de vida e priorizar outras teve como efeito uma simplificação do (meio) ambiente, alertada por Bookchin desde a década de 1960. Ao invés de potencializar a complexidade da vida, permitindo que a coevolução gerasse mais diversidade, optou-se por reduzir a biodiversidade. Bookchin (1982) entendia que a primeira natureza é fecunda e tem como característica a ampliação de sua riqueza por meio da diversidade. Porém, em virtude do predomínio de “necessidades” extravagantes ou irracionais, intensificadas no âmbito do Modo de Produção Capitalista, essa fecundidade foi reduzida.

O *complexo oligárquico agroquímico*, dominado por poucas e gigantescas empresas (Porto-Gonçalves, 2006), alterou a forma de se praticar a agricultura, transformando-a em agronegócio. E com a ampliação do uso de agrotóxicos, surgiu um novo tipo de colonialismo: o colonialismo químico e molecular (Bombardi, 2023).

Existem duas obras clássicas, publicadas ainda na década de 1960, que já mencionavam elementos da problemática que envolve os agrotóxicos. Uma delas é amplamente conhecida: o livro *Silent Spring* (*Primavera silenciosa*), escrito por Rachel Carson e publicado em 1962. Nele, Carson denuncia os efeitos ecológicos deletérios do uso do inseticida DDT e de outras substâncias químicas utilizadas para a produção agrícola. A outra, bem menos famosa, mas extremamente rica e importante, é o livro *Our Synthetic Environment* (*Nosso mundo sintético*), de Murray Bookchin, também publicado em 1962. Com capítulos sobre agricultura e saúde (Cap. 2), o problema dos químicos nos alimentos (Cap. 4), ambiente e câncer (Cap. 5) e saúde e sociedade (Cap. 8), Bookchin retrata como fomos alterando o ambiente, por meio da introdução e emprego de diversos tipos de substâncias químicas, sem nos preocuparmos com os transtornos que podem surgir anos depois de um novo produto ser oferecido para consumo público. Entre esses produtos destacam-se os agrotóxicos, conservantes e outras substâncias usadas na produção de alimentos, que, segundo ele, precisariam ser analisados e controlados (Bookchin, 1962).

Contudo, a história demonstrou que os alertas de Bookchin e de Carson foram praticamente ignorados. O uso de substâncias sintéticas só aumentou e o princípio da precaução não foi considerado, seja com relação aos agrotóxicos, a outros produtos químicos ou, mais recentemente, às sementes transgênicas. No âmbito do capitaloceno e de um sistema alimentar global controlado por poucas empresas, as preocupações e alertas sobre as consequências sociais e ecológicas do uso de determinados produtos ao longo do tempo são intencionalmente ocultados ou relativizados.

Para além da crítica ao mundo sintético, Bookchin (1982) clamava por uma sociedade ecológica, sem hierarquias, que, ao entender o funcionamento da dinâmica da natureza, pudesse potencializar nosso papel evolutivo de tornar o ambiente cada vez mais complexo. No entanto, o que fizemos foi o contrário: tornamos o ambiente simplificado, homogeneizado e reduzimos sua diversidade biológica e ecológica.

## **A COMPLEXIDADE DA AGROECOLOGIA E SUA PERTINÊNCIA NO CONTEXTO DA ECOLOGIA SOCIAL E DA LUTA POR UMA SOCIEDADE ECOLÓGICA**

O tema da agroecologia tem despertado o interesse de pesquisadores, organizações ligadas a agricultores, instituições públicas e outros setores. A palavra “agroecologia” tem sido utilizada em publicações científicas, políticas públicas (normas e ações), disciplinas e cursos acadêmicos, movimentos sociais e na própria linguagem popular, seja de agricultores ou de consumidores. Procurando contribuir com o debate teórico a respeito da agroecologia, foram discutidos alguns elementos a respeito de sua multidimensionalidade e de sua complexidade em Candiottto (2020). Esses aspectos também são perceptíveis na proposta de definição do conceito de agroecologia, elaborada por Gliessman (2018):

Agroecologia é a integração de pesquisas, educação, ação e mudanças que propiciam sustentabilidade para todas as partes do sistema alimentar: ecológica, econômica e social. Ela é transdisciplinar, pois valoriza diferentes formas de conhecimentos e experiências direcionadas para a transformação do sistema alimentar. Ela é participativa, pois requer envolvimento de todos os sujeitos, de agricultores até consumidores. Ela é orientada por ações, pois confronta estruturas econômicas e políticas do atual sistema alimentar através de estruturas sociais e ações políticas alternativas. Sua abordagem é baseada no pensamento ecológico, onde uma compreensão holística sobre a sustentabilidade dos sistemas alimentares em vários níveis se faz necessária (p. 599) (tradução nossa).

Apesar de Gliessman adotar a imprecisa palavra “sustentabilidade” e de não detalhar o que entende por pensamento ecológico, parecendo não considerar a existência de correntes distintas, a citação aponta como o debate sobre agroecologia permeia a relação sociedade-natureza, sob uma perspectiva dialética.

As práticas espaciais agroecológicas, alicerçadas nas esferas da produção, da organização individual e coletiva de camponeses, da certificação e da comercialização, tornam a agroecologia um objeto de conhecimento híbrido, haja vista a importância de processos naturogênicos para a compreensão e o manejo dos agroecossistemas, assim como o protagonismo de camponeses – e, de forma mais tímida, da sociedade em geral – nas mais diversas lutas pelo seu fortalecimento, ou seja, para sua manutenção e expansão quantitativa e qualitativa.

Contudo, para além dessa multidimensionalidade e complexidade, a agroecologia se encaixa perfeitamente em pressupostos da *Ecologia Social* de Murray Bookchin, sendo, em nossa opinião, um pilar fundamental da transição para uma sociedade ecológica. O aprendizado constante com a natureza; o uso comunitário de recursos locais de forma descentralizada; a luta por autogestão e autonomia camponesa e popular a partir de relações horizontais e anti-hierárquicas; a valorização e potencialização da diversidade e da complexidade ecológica; a criação e replicação de ecotecnologias; a integração campo-cidade são exemplos de princípios da Ecologia Social, que também fazem parte dos princípios da agroecologia.

É na obra *The ecology of freedom: the emergence and dissolution of hierarchy*, escrita em 1982, que este autor desenvolve sua teoria da Ecologia Social, concebida como uma filosofia; uma análise de nossos problemas sociais e ambientais; e uma alternativa utópica radical à crise social e ambiental daquele período, intensificada após mais de 50 anos. O argumento central está na

premissa de que a dominação da natureza pelo homem provém da dominação do homem pelo homem. Dessa forma, seria necessário explicar o surgimento da hierarquia social e da dominação para elucidar os meios, os sentimentos e as práticas que poderiam gerar uma sociedade ecológica verdadeiramente harmoniosa. Foi assim que ele passou a vislumbrar uma ecologia social libertária, que também chamou de ecoanarquismo (Candidotto, 2023, p. 148).

Para Bookchin, a concepção reducionista e utilitarista sobre a natureza somente poderia ser superada com a dissolução da hierarquia social. Além disso, nosso desafio e objetivo estariam ligados a gerenciar adequadamente os ecossistemas.

Bookchin não chegou a usar a palavra “agroecologia”, mas defendia uma agricultura descentralizada, que chamou de agricultura doméstica, e uma agricultura biológica/bioagricultura, como contraposições ao que chamava de

agricultura industrial. No entanto, acreditava que somente com mudanças radicais na sociedade a agricultura biológica poderia substituir o agronegócio.

A citação abaixo indica como ele possuía uma concepção dialética, integradora e híbrida da relação sociedade-natureza, assim como da relação entre o indivíduo e o planeta.

A descentralização é importante tanto para o desenvolvimento da agricultura quanto do agricultor. O motivo ecológico pressupõe a familiaridade do agricultor com o terreno que cultiva. Ele deve desenvolver sua sensibilidade para as possibilidades e necessidades do terreno, ao mesmo tempo que se torna a parte orgânica do meio agrícola. Dificilmente poderemos alcançar esse alto grau de sensibilidade e integração do agricultor sem reduzir a agricultura ao nível do indivíduo, das grandes fazendas industriais para as unidades de tamanho médio (Bookchin, 2010<sup>1</sup>, p. 146).

Bookchin finaliza este mesmo texto, escrito originalmente em 1971, valorizando princípios ecológicos, como a diversidade, o equilíbrio e a harmonia, para o contexto social, reforçando sua visão sinérgica. Em sua utopia, a “mentalidade que hoje organiza as diferenças entre o homem e outras formas de vida em esquemas hierárquicos e definições de “superioridade” e “inferioridade” dará lugar a uma visão ecológica da diversidade (Bookchin, 2010, p. 148). Portanto, uma agroecologia pautada nos princípios da Ecologia Social de Bookchin ganharia muito em termos de complexidade e hibridismo.

## **UNINDO A PROBLEMÁTICA DOS AGROTÓXICOS E A AGROECOLOGIA A PARTIR DA GEOGRAFIA**

Como comecei a pesquisar os temas da agroecologia e dos agrotóxicos

No ano de 2001, comecei a atuar como docente no curso de graduação em Geografia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), *Campus* de Francisco Beltrão-PR. Até então, não conhecia a Mesorregião Sudoeste do Paraná. Ao me deparar com uma região que possuía uma temporalidade mais lenta do que as outras regiões onde eu havia vivido (interior de São Paulo

---

1 Apesar deste trecho ter sido retirado de um livro publicado em português em 2010, ele provém de um texto escrito em 1971, chamado “Anarquismo pós-escassez”.

e Uberlândia-MG), percebi a relevância das atividades agropecuárias na economia regional, sobretudo do cultivo de soja, milho e trigo, bem como da avicultura no sistema de integração entre criadores de animais e empresas processadoras e da pecuária leiteira. Contudo, não era apenas no plano econômico que o rural/campo era significativo. O tecido social era amplamente marcado por uma colonização camponesa na região, tendo, como um de seus marcos históricos, a revolta dos posseiros, ocorrida no final da década de 1950. O Sudoeste do Paraná sempre foi considerado um território de resistência camponesa, da produção com base na agricultura familiar, da figura do “colono” como o desbravador de suas terras, originalmente cobertas por densas florestas.

Além dessa ênfase aos colonos, a existência de uma miríade de instituições representativas dos camponeses/agricultores familiares chamou minha atenção. No âmbito do trabalho dentro da universidade, fui tendo contato com tais instituições, em reuniões, eventos locais e regionais, e, principalmente, em projetos de extensão que já eram executados pela Unioeste. Entre essas instituições, pude conhecer a Associação de Estudos, Orientação e Assistência Rural (Assesoar), que é uma organização de camponeses, que historicamente tem atuado na defesa da agroecologia e do protagonismo das famílias do campo. Junto à Unioeste, a Assesoar e outras instituições públicas, como a antiga Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater) e a Prefeitura de Francisco Beltrão, desenvolviam um projeto de extensão intitulado “Vida na Roça”, que dialogava diretamente com algumas comunidades camponesas, para identificar problemas, demandas e anseios dessas comunidades no que tange a temas como educação, produção, meio ambiente, infraestrutura, lazer e cultura. Ao me envolver nesse projeto como extensionista, pude perceber a importância e a viabilidade da agroecologia, pois o contato com camponeses e técnicos que já produziam ou atuavam com práticas espaciais agroecológicas permitiu que eu passasse a atribuir mais credibilidade a essa possibilidade.

Dentro das atividades do projeto, pude conhecer Valdir Duarte, um dos técnicos da Assesoar, que era um entusiasta da agroecologia e de uma ampla transição agroalimentar. Além de apontar a “solução”, ele também nos provocava a analisar os problemas, e, entre eles, a buscar avançar na produção de informações sobre o uso, exposição e efeitos (socio)ambientais dos agrotóxicos. Além de ser crítico de correntes ambientalistas que não percebiam a relevância das relações sociais, sobretudo das relações de poder, Valdir demonstrava preocupação com o amplo uso de agrotóxicos no Sudoeste, que vinha crescendo a cada ano. Apesar de saber da importância de se avançar neste tema, não tínhamos condições técnicas e financeiras para realizar análises precisas sobre



contaminação por agrotóxicos. Sabíamos que havia exposição e que faltavam orientação e equipamentos para a proteção dos camponeses. Mas não tínhamos condições objetivas para identificar a contaminação existente. Segui atuando em projetos de pesquisa, de extensão e de apoio a movimentos sociais, sobretudo no plano da luta pelo fortalecimento da agroecologia.

Em 2016, ao conhecer a Profa. Dra. Carolina Panis, bioquímica e especialista em câncer de mama, começamos a dialogar a respeito da possível influência dos agrotóxicos na grande quantidade de casos de câncer de mama no Sudoeste paranaense e na agressividade dessa patologia nas mulheres. Como ela havia ingressado recentemente na Unioeste e passado a viver em Francisco Beltrão, tais fatos chamaram sua atenção, ao analisar os dados sobre casos de câncer de mama na região. Assim, iniciamos uma parceria, submetendo projetos para órgãos de financiamento. Com esses recursos, começamos a investigar o uso e agrotóxicos no Sudoeste do Paraná, as principais formas de exposição e consequências desta exposição nas pessoas e no ambiente.

Apesar da aprovação de alguns projetos, nossa meta sempre foi ter autonomia para realizar análises laboratoriais sobre a presença de agrotóxicos em amostras biológicas e ambientais, com destaque para urina humana e água. Nesse sentido, adquirimos recentemente um cromatógrafo para realizar tais análises, que se iniciarão em breve. Já possuímos um banco com mais de mil amostras, e há muito trabalho pela frente.

## Caminhos e perspectivas

Durante esta trajetória de mais de 15 anos, tive a oportunidade de participar e de coordenar projetos de pesquisa e de extensão nas duas temáticas aqui discutidas. Também orientei pesquisas de iniciação científica, trabalhos de conclusão de curso, dissertações de mestrado e teses de doutorado vinculados à agroecologia e/ou aos agrotóxicos. Além disso, me envolvi em alguns ativismos e sempre procuro trazer esses temas para as minhas palestras e aulas na graduação e na pós-graduação.

Em 2019, junto com outros docentes do *campus* da Unioeste de Francisco Beltrão, criamos o Núcleo de Estudos em Agroecologia (NEA-FB). Dentro das diversas atividades individuais e coletivas desenvolvidas, tenho procurado problematizar e refletir a respeito da relação dialética existente entre a agroecologia e os agrotóxicos, conforme discutido neste ensaio.

Em 2021 finalizei a orientação da tese de doutorado da geógrafa Shaiane Gaboardi, com o título *O uso de agrotóxicos no Sudoeste do Paraná a partir*

*de uma perspectiva geográfica multiescalar*, que abordou este tema por meio de uma perspectiva dialética da coexistência e interação entre as escalas geográficas. A tese, co-orientada pela Profa. Carolina Panis, recebeu menção honrosa no Prêmio Capes de teses em 2022.

Ainda no âmbito dos agrotóxicos, cabe destacar as seguintes publicações, que apresentam resultados de pesquisas que temos desenvolvido sobre a exposição e a contaminação por essas substâncias, sobretudo pelos ingredientes ativos glifosato, 2,4-D e atrazina, amplamente utilizados no Paraná, bem como sobre a problemática dos agrotóxicos no Brasil e sobre a revisão sistemática de determinados temas: (Camiccia *et al.*, 2022; Candiotto *et al.*, 2022; Gaboardi, 2021; Gaboardi; Panis; Candiotto, 2023; Panis *et al.*, 2022a, 2022b, 2022c, 2023, 2024; Panis; Candiotto; Gaboardi, 2022, 2024; Gaboardi; Candiotto, 2023; Valentim *et al.*, 2024).

Em um capítulo de livro escrito em 2023, junto com Shaiane Gaboardi, discutimos a problemática dos agrotóxicos a partir da Geografia Ambiental e da Ecologia Política, onde associamos os agrotóxicos à (in)justiça ambiental e ao sofrimento ambiental.

O colega geógrafo e membro da Rede de Pesquisadores em Geografia Ambiental, professor Marcos Pedlowski, tem contribuído muito com suas análises a respeito de relações dos agrotóxicos com elementos da Economia Política, da geopolítica e da Ecologia Política dos agrotóxicos. Em seu *blog* (<https://blog-dopedlowski.com/>), tem publicado periodicamente matérias com informações internacionais e nacionais a respeito do tema. Outra colega geógrafa, que também faz parte da mencionada rede de pesquisadores, professora Maya Manzi, tem se dedicado a pesquisas sobre agrotóxicos na Bahia. Juntos, temos realizado algumas atividades no Grupo de Trabalho sobre agrotóxicos dessa mesma rede.

A denúncia sobre os efeitos do uso e da exposição humana e ambiental aos agrotóxicos é importante, mas precisa ser fortalecida com pesquisas e evidências científicas que comprovem onde e como estão ocorrendo eventos de contaminação de águas, de pessoas, de animais, de alimentos e de outros elementos do ambiente (solos, sedimentos, ar etc.).

Mas como a denúncia também precisa do “anúncio”, ou seja, de respostas sobre como combater as injustiças ambientais e sobre possíveis alternativas de luta, de resistência e de contraposição à ordem heterônoma, hierárquica e desigual estabelecida, a agroecologia se apresenta como uma utopia anunciada. Mas, também, como uma utopia urgente, frente a um planeta e uma humanidade cada vez mais doentes.

Por fim, entre as perspectivas de sequência do trabalho realizado até o momento, gostaria de destacar uma pesquisa iniciada recentemente, que tem

como recorte espacial a bacia hidrográfica do Rio Marrecas, situada na Mesorregião Sudoeste do Paraná. Nela, buscar-se-á analisar alguns elementos históricos de ocupação e uso da terra, de relações estabelecidas com a natureza, de transformações na paisagem e do atual uso, exposição e contaminação por agrotóxicos em pessoas que vivem nessa bacia hidrográfica e nas águas e sedimentos do rio principal e de alguns de seus afluentes. Experiências de produção agroecológica também serão conhecidas e analisadas. Trata-se de um esforço de se conceber esta bacia como um objeto de conhecimento híbrido, dialogando com outros geógrafos e profissionais, sobre os temas rapidamente aqui elencados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este texto esteve centrado em problematizar a pertinência da associação entre agrotóxicos e agroecologia. As inspirações do debate sobre a relação dialética existente entre sociedade e natureza; sobre o potencial de se olhar e se trabalhar com objetos de conhecimento híbridos; sobre a relevância da agroecologia na construção de uma sociedade ecológica no âmbito da Ecologia Social; e sobre uma dialética entre agrotóxicos e agroecologia, a partir do olhar de um geógrafo que tem trilhado seus caminhos pela Geografia Ambiental e a Ecologia Política, se apresentam como importantes ferramentas teóricas, conceituais e metodológicas.

A multiescalaridade dos fenômenos e a relevância da escala local e noterritorial, traduzidas, respectivamente, na bacia hidrográfica do Rio Marrecas-PR e no Núcleo de Vida e Gestão Familiar (NVGF), dão pistas de um hibridismo escalar, pois é preciso considerar que existe uma construção social das escalas geográficas (Souza, 2013).

O olhar de um geógrafo, ou a visão de mundo de qualquer outro indivíduo, são constantemente influenciados por sua trajetória de vida, por sua cultura (Souza, 2025) e pela materialidade que o cerca, por suas relações sociais e por sua psique (Souza, 2017).

Fazer parte da Rede de Pesquisadores em Geografia Ambiental certamente tem me influenciado enormemente, desde quando ingressei nesta Rede, em 2017. Poder participar dos três SIMGAT (Simpósio Nacional Geografia, Ambiente e Território) e de outras atividades desta Rede, tem sido fundamental para meu amadurecimento profissional. Poder dialogar com todos os colegas da Rede, mas, principalmente, com o professor Marcelo Lopes de Souza, é uma grande satisfação.

Que venham outros Simgat. Que a Geografia Ambiental possa contribuir para se resgatar as fecundas raízes de uma Geografia plural, dialética e integrada!

## REFERÊNCIAS

- BOMBARDI, Larissa M. *Agrotóxicos e colonialismo químico*. São Paulo: Elefante, 2023.
- BOOKCHIN, Murray. *Our Synthetic Environment*. 1962. Disponível em: <https://theanarchistlibrary.org/library/lewis-herber-murray-bookchin-our-synthetic-environment>. Acesso em: 4 ago. 2021.
- BOOKCHIN, Murray. *Ecologia social e outros ensaios*. Rio de Janeiro: Achiamé, 2010.
- BOOKCHIN, Murray. *The ecology of freedom: the emergence and dissolution of hierarchy*. Palo Alto, CA: Cheshire Books, 1982.
- CAMICCIA, Marcia *et al.* Determination of glyphosate in breast milk of lactating women in a rural area from Paraná state, Brazil. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1414-431X2022e12194>. Acesso em: 19 abr. 2025, v. 55, p. e12194, 2022.
- CANDIOTTO, Luciano Z. p. O núcleo de vida e gestão familiar (NVGF) enquanto unidade de análise geográfica: conceitos correlatos e ferramentas metodológicas. In: ROBAINA, Igor M. M. *et al.* (org.). *Reflexiones metodológicas en la investigación geográfica: diálogos y experiencias desde Iberoamérica*. Burgos: Servicio de Publicaciones e Imagen Institucional de la Universidad de Burgos, 2025, v. 1, p. 71-92.
- CANDIOTTO, Luciano Z. p. Murray Bookchin e os fundamentos de sua “Ecologia Social”. In: SAMPAIO, Fernando S.; CUCCHI, Andréia Zuchelli Cucchi (org.). *Dinâmica, utilização e preservação do meio ambiente*. Curitiba: Appris, 2023. p. 141-166.
- CANDIOTTO, Luciano Z. p. Agroecologia: conceitos, princípios e sua multidimensionalidade. *Ambientes: Revista de Geografia e Ecologia Política*, v. 2, n. 2, p. 25-75, 2020. <https://doi.org/10.48075/amb.v1i2.23619>
- CANDIOTTO, Luciano Z. p. A dialética da relação natureza-sociedade e a dimensão territorial da questão ambiental. In: XI Encontro Nacional da Associação de Pós-graduação e Pesquisa em Geografia, 2015, Presidente Prudente, SP. *Anais...* Dourados, MS: UFGD Editora, 2015. p. 6364-6378.
- CANDIOTTO, Luciano Z. p. A perspectiva dialética no uso dos recursos naturais e a abordagem territorial como elemento de interpretação de dinâmicas socioambientais. *Terra Livre*, São Paulo, v. 2, n. 41, p. 133-168, 2013.
- CANDIOTTO, Luciano Z. p. A relevância do lugar na interpretação geográfica em tempos de globalização. *Terra Livre*. São Paulo, v. 2, p. 75-91, 2008.
- CANDIOTTO, Luciano Z. p. *et al.* Avaliação diagnóstica da presença de resíduos de agrotóxicos em amostras de urina de moradores de uma “vila rural” do município de Francisco Beltrão/PR. *Ambientes: Revista de Geografia e Ecologia Política*, v. 4, p. 227-261, 2022. DOI: <https://doi.org/10.48075/amb.v4i2.30324>.

CARSON, Rachel. *Primavera silenciosa*. São Paulo: Melhoramentos, 1962.

FOSTER, John B. *A ecologia de Marx: materialismo e natureza*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2010.

GABOARDI, Shaiane C. *O uso de agrotóxicos no Sudoeste do Paraná a partir de uma perspectiva geográfica multiescalar*. 2021. (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), Francisco Beltrão, 2021.

GABOARDI, Shaiane C.; CANDIOTTO, Luciano Z. p. Uma aproximação à problemática dos agrotóxicos pela Geografia Ambiental e pela Ecologia Política. In: SAMPAIO, Fernando S.; CUCCHI, Andréia Z. (org.). *Dinâmica, utilização e preservação do meio ambiente*. Curitiba: Appris, 2023, p. 191-218.

GABOARDI, Shaiane C.; PANIS, Carolina; CANDIOTTO, Luciano Z. p. Agribusiness in Brazil and its dependence on the use of pesticides. *Hygiene and Environmental Health Advances*, v. 8, p. 100080, 2023.

GLIESSMAN, Stephen. Defining agroecology. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, v. 42, n. 6, p. 599-600, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1080/21683565.2018.1432329>.

LOUREIRO, Carlos F. B. *O movimento ambientalista e o pensamento crítico: uma abordagem política*. Rio de Janeiro: Quartet, 2003.

MAGDOFF, Fred. Ecological Civilization. *Monthly Review*. 2011, p. 1-17. Disponível em: <http://monthlyreview.org/2011/01/01/ecological-civilization>. Acesso em: 13 abr. 2013.

PANIS, Carolina; CANDIOTTO, Luciano Z. p. ; GABOARDI, Shaiane C. Overview of the pesticide contamination provided by the last Brazilian water quality surveillance information system for human consumption (SISÁGUA 2022) report. *Science of the Total Environment*, v. 951, p. 175583, 2024.

PANIS, Carolina; CANDIOTTO, Luciano Z. p. ; GABOARDI, Shaiane C. Permissiveness of Brazilian legislation, widespread contamination by pesticides in food and water, and risks to the population's health. *Frontiers in Environmental Science*, v. 10, p. 926434, 2022.

PANIS, Carolina *et al.* Exposure to pesticides and breast cancer in an agricultural region in Brazil. *Environmental Science & Technology*, v. 58, p. 10470-10481, 2024.

PANIS, Carolina *et al.* Monitoring residues of pesticides in food in Brazil: A multiscale analysis of the main contaminants, dietary cancer risk estimative and mechanisms associated. *Frontiers in Public Health*, v. 11, p. 1-19, 2023.

PANIS, Carolina *et al.* Characterization of occupational exposure to pesticides and its impact on the health of rural women. *Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada*, v. 43, p. e748, 2022a.

PANIS, Carolina *et al.* Evidence on human exposure to pesticides and the occurrence of health hazards in the Brazilian population: a systematic review. *Frontiers in Public Health*, v. 9, p. 787438, 2022b.

PANIS, Carolina *et al.* Widespread pesticide contamination of drinking water and impact on cancer risk in Brazil. *Environment International*, v. 165, p. 107321, 2022c.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. *A globalização da natureza e a natureza da globalização*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

RODRÍGUEZ, Jose Mateo; SILVA, Edson V. Para una interpretación epistemológica de la geografía a partir de la dialéctica. *Mercator*, Fortaleza. Ano 4, n. 8, p. 55-68, 2005. Disponível em: <http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/99>. Acesso em: 25 abr. 2024.

ROSSET, Peter; ALTIERI, Miguel. *Agroecologia: ciência e política*. Socla, 2018.

SANTOS, Milton. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. São Paulo: Editora Hucitec, 1996.

SMITH, Neil. *Desenvolvimento desigual*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1988.

SOUZA, Marcelo L. de. *Os conceitos fundamentais da pesquisa sócio-espacial*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

SOUZA, Marcelo L. de. Consiliência ou bipolarização epistemológica? Sobre o persistente fosso entre as ciências da natureza e as da sociedade – e o papel dos geógrafos. In: SPOSITO, Eliseu S. *et al.* (org.). *A diversidade da geografia brasileira: escalas e dimensões da análise e da ação*. Rio de Janeiro: Consequência, 2016. p. 13-56.

SOUZA, Marcelo L. de. *Por uma geografia libertária*. Rio de Janeiro: Consequência, 2017.

SOUZA, Marcelo L. de. *Ambientes e territórios: uma introdução à ecologia política*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2019.

SOUZA, Marcelo L. 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, n. 1, 2020, p. 16-64. <https://doi.org/10.48075/amb.v2i1.25277>.

SOUZA, Marcelo L. de. O enfoque da Geografia Ambiental como Aufhebung: rejeitando o dualismo, abraçando a dialética. *Ambientes: Revista de Geografia e Ecologia Política*, v. 3, n. 1, 2021, p. 9-82. Disponível em: <https://doi.org/10.48075/AMB.V3I1.27691>. Acesso em: 23 abr. 2024.

SOUZA, Marcelo L. de. *Geografia ambiental: raízes, seiva, frutos e sementes*. Rio de Janeiro: Consequência, 2025.

VALENTIM, Juliana M. B. M. *et al.* Glyphosate as a food contaminant: main sources, detection levels, and implications for human and public health. *Foods*, v. 13, p. 1697, 2024.

VAN DER PLOEG, Jan D. *Camponeses e impérios alimentares: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização*. Porto Alegre: EDURGS, 2008.

WEZEL, Alexander *et al.* Agroecology as a science, a movement and a practice. *A Review. Agronomy for Sustainable Development*, v. 29, n. 4, p. 503-515, 2009. DOI: 10.1051/agro/2009004.



# O Brasil no epicentro da economia política global dos agrotóxicos

Origens e consequências

Marcos A. Pedlowski

**A**grotóxicos compreendem diferentes grupos de substâncias químicas que foram sintetizadas para eliminar diferentes tipos de organismos que são vistos como potenciais vetores de perda de produtividade agrícola (Lopes-Ferreira *et al.*, 2023). Segundo Shattuck (2021), apesar da produção de agrotóxicos sintéticos ter se iniciado em meados do século XIX, a produção em larga escala ocorreu apenas após a Segunda Guerra Mundial, acompanhando a ascensão da indústria química dos EUA. Além disso, é importante observar que a produção de agrotóxicos em escala industrial que ocorreu a partir da década de 1950 estava ligada diretamente à disseminação de um modelo específico de agricultura baseado em um pacote tecnológico que ficou conhecido como Revolução Verde.

Apesar de ter adotado relativamente tarde o uso de agrotóxicos, o Brasil se tornou atualmente o principal mercado, tendo passado à frente dos EUA, país onde se desenvolveu o pacote tecnológico que impulsionou o modelo agrícola dependente de venenos agrícolas. O grande crescimento no uso de agrotóxicos no Brasil está diretamente ligado à expansão da área plantada com *commodities* voltada para a exportação, sendo apenas a soja responsável por mais de 50% dos agrotóxicos consumidos anualmente no país, valor que, quando somado aos montantes usados em milho, algodão e cana de açúcar, fica em torno de 80% (Silva, 2023). Um aspecto normalmente ignorado é que grande parte dos



agrotóxicos é aplicada em culturas que utilizam sementes geneticamente modificadas, como no caso da soja Roundup Ready, que foi desenvolvida pela Monsanto e atualmente é comercializada mundialmente pela multinacional alemã após a finalização do processo de aquisição ocorrido em 2018.

Outro aspecto marcante relacionado ao uso de agrotóxicos na agricultura brasileira é que o Brasil se tornou o principal destino para substâncias que foram banidas em outras partes do mundo por sua alta toxicidade ambiental e sobre a saúde humana. Um levantamento feito pela organização não governamental Public Eye apontou que, apenas em 2018, foram exportadas 81 mil toneladas de agrotóxicos banidos na União Europeia, sendo que o Brasil foi o segundo principal destino desses produtos (Public Eye, 2019). Dentre os produtos banidos na Europa e vendidos no Brasil está o herbicida Paraquat, que teve uso suspenso de forma condicional também no Brasil por ter sido identificado como causador do Mal de Parkinson. Mas existem dezenas de outras substâncias banidas na Europa por sua alta toxicidade ambiental e para a saúde humana que continuam sendo vendidas legalmente no Brasil (Friedrich *et al.*, 2025). Além disso, há uma ampla circulação de agrotóxicos contrabandeados de países vizinhos, tais como Argentina e Paraguai, fato que contribui para a circulação e uso desregulado de substâncias altamente tóxicas que não possuem controle de origem. Estimativas feitas a partir de apreensões realizadas pela Polícia Rodoviária Federal e órgãos de controle de fronteira sugerem que em torno dos 25% dos agrotóxicos usados no Brasil são obtidos via contrabando (Idesf, 2021; Vitorazzi, 2022).

As altas taxas de lucro que estão associadas à produção e comercialização de agrotóxicos no Brasil são asseguradas não apenas pela garantia de uma alta demanda associada à expansão da área plantada em *commodities* de exportação. O fato é que o consumo de agrotóxicos tem sido estimulado por benefícios fiscais e tributário abrangendo, entre outros, o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e o Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) (Coratto; Turati, 2021). Apesar de esforços realizados para diminuir os benefícios concedidos aos agrotóxicos, a reforma tributária sancionada em janeiro de 2025 pelo presidente Lula manteve a redução de 60% na alíquota do Imposto sobre Bens e Serviços (IBS) (Oliveira, 2025).

O cenário propício à produção e comercialização de agrotóxicos iniciado na década de 1960 atraiu as atenções dos principais fabricantes mundiais cujas sedes estavam alojadas atualmente nos EUA e União Europeia, mas mais recentemente empresas sediadas na China e na Índia também passaram a ocupar fatias significativas do mercado a partir da produção de agrotóxicos genéricos

(Berndt *et al.*, 2025; Oliveira; He; Ma, 2020). No Brasil, as empresas fabricantes têm agido para influenciar o processo de regulação de agrotóxicos por meio de atividades de *lobby* no Congresso Nacional e no Ministério da Agricultura. O *lobby* das empresas e de seus representantes ficou explícito durante a tramitação da Lei n. 14.785/2023, também conhecido pela alcunha de Pacote do Veneno, que resultou no afrouxamento nas regras de registro e controle de agrotóxicos produzidos ou não no Brasil. Segundo Ollinaho, Pedlowski e Kroger (2023), durante o processo de tramitação do Pacote do Veneno, empresas multinacionais participaram de dezenas de reuniões com técnicos do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), sendo que apenas a sino-suíça Syngenta participou de 81 reuniões em que mudanças na legislação dos agrotóxicos foram discutidas.

Dessa forma, a conjugação de interesses em prol da produção e uso de agrotóxicos no Brasil tem tido repercussões indesejadas sobre o meio ambiente e a saúde humana. Diferentes estudos focados no processo de contaminação causado pelo contato direto e indireto com uma ampla gama de agrotóxicos altamente tóxicos, tanto para o meio ambiente quanto para seres humanos, apontam para a ocorrência de diferentes tipos de efeitos negativos que resultam do processo de contaminação.

O presente capítulo tem como objetivo realizar uma análise do processo que resultou na transformação do Brasil no epicentro da economia global de agrotóxicos, de modo a possibilitar melhor compreensão dos agentes envolvidos, das transformações ocorridas na agricultura brasileira e de suas repercussões socioambientais.

## **O BOOM DOS AGROTÓXICOS NO BRASIL COMO PRODUTO DO ENCONTRO DA REVOLUÇÃO VERDE COM A MODERNIZAÇÃO CONSERVADORA IMPOSTA PELO REGIME MILITAR DE 1964**

Segundo Monteiro (2022), o uso de agrotóxicos no Brasil se deu de forma embrionária a partir dos anos de 1940 com o uso do composto hexaclorocicloexano (HCH), um agrotóxico organoclorado, especialmente na forma BHC, que foi amplamente utilizado como inseticida, inicialmente no combate ao mosquito causador da malária, e posteriormente no combate à broca do café e de gafanhotos migratórios. Ainda a um ritmo relativamente lento, até o final da década foi iniciado o uso de outros compostos, incluindo Paration Etílico, o DDT e o Paration Metílico, todos utilizados como inseticidas (Monteiro, 2022).

O uso de agrotóxicos passou por um processo de aceleração com a tomada do poder pelos militares a partir de 1964, na medida em que uma das

justificativas para a realização do golpe militar foi conter as demandas das organizações camponesas pela realização de um amplo processo de reforma agrária. Desse modo, uma das primeiras medidas adotadas pelos militares foi a promulgação do Estatuto da Terra, que foi apresentado como um instrumento de modernização da agricultura com vistas a aumentar a produtividade agrícola, e assim promover o desenvolvimento econômico e social do país, especialmente no meio rural, mas que não propunha a divisão dos latifúndios (Machado, 2021). Para que houvesse esse desejado aumento na produtividade agrícola, os governos militares lançaram mão de uma série de estratégias que foram colocadas sob a sombrinha do que ficou conhecido como sendo a Modernização Conservadora.

Com o objetivo de promover a modernização da agricultura sem modificar a estrutura fundiária vigente, o regime militar adotou políticas que ampliaram significativamente a oferta de crédito estatal voltado à aquisição de máquinas, fertilizantes e agrotóxicos. Com base na premissa da modernização do campo como condição de inserção do Brasil nas cadeias globais de comercialização de produtos agrícolas, houve então a criação de duas ferramentas estratégicas para o crescimento do uso de agrotóxicos que foram o estabelecimento do Sistema Nacional de Crédito Rural em 1965 e o estabelecimento do Programa Nacional de Defensivos Agrícolas (PNDA), como parte do II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND II), em 1975.

O estabelecimento do PNDA tinha como objetivo principal a diminuição da dependência de agrotóxicos importados, a partir do aumento da produção nacional, com o objetivo de diminuir os custos e aumentar o consumo. Há ainda que se ressaltar que a criação da Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias (Embrapa), em 1973, serviu como uma alavanca para acelerar o desenvolvimento de sistemas agrícolas que facilitassem o aumento da demanda por fertilizantes sintéticos e agrotóxicos. Com isso, se fechava um círculo onde a oferta de crédito passou a ser condicionada à adoção dos sistemas agrícolas desenvolvidos pela Embrapa, os quais favoreciam o aumento do consumo de insumos agrícolas em todo o território nacional.

O principal e mais emblemático exemplo da combinação das políticas pró-Modernização Conservadora em conjugação com os cânones da Revolução Verde, e que alterou de forma definitiva o padrão de inserção da agricultura brasileira nos mercados globais, foi uma decisão tomada durante o governo de Ernesto Geisel, ainda no contexto do PND II. A soja, com seu potencial de suprir as demandas internacionais, foi estrategicamente escolhida para impulsionar a transformação da agricultura brasileira, a partir das pesquisas feitas pela

Embrapa, da adoção do pacote tecnológico da Revolução Verde que resultou na expansão da área cultivada. A escolha feita pelo governo militar de utilizar o Rio Grande do Sul como ponto de partida para a difusão da soja em outras regiões brasileiras não foi acidental. Além de já possuir tradição no manejo da cultura, condições naturais propícias para aumento da produtividade e melhor infraestrutura agrícola, o Rio Grande do Sul acabou servindo como laboratório para a dispersão espacial de trabalhadores rurais expulsos da terra a partir da implantação de grandes áreas de monocultura.

Segundo Lignani e Brandão (2022), um aspecto suplementar, mas extremamente relevante, do portfólio de políticas governamentais desenvolvidas durante os governos militares, e que possui efeitos também duradouros para a expansão, aceleração e consumo de agrotóxicos no Brasil, foi a adoção de benefícios fiscais e tributários. À guisa de garantir o aumento da produtividade e o combate de pragas agrícolas, principalmente em área de monocultivos, os governos militares criaram uma série de benefícios que incluíram a redução ou isenção do Imposto de Produção Industrial (IPI), a concessão de subsídios diretos do Tesouro Nacional, isenção no Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e, ainda, a concessão de créditos especiais para a instalação de fábricas de agrotóxicos no território nacional, normalmente em parceria com empresas multinacionais, tais como Bayer, Basf e Monsanto. É importante notar que benefícios fiscais e tributários criados pelos militares, além de não terem sido descontinuados, foram continuados após o retorno dos civis ao poder, sendo constantemente prorrogados, produzindo efeitos sobre a capacidade de recolhimento de tributos até os dias atuais. Um exemplo disso é o Convênio ICMS 100/1997, que concedeu benefícios fiscais sobre a cobrança (Cunha; Soares, 2020). Em 2017, a renúncia fiscal apenas com o ICMS teria chegado a R\$ 6,2 bilhões, totalizando perdas na ordem de R\$ 9,86 bilhões quando consolidadas as isenções concedidas pelo governo federal no tocante às cobranças de PIS/Pasep e Cofins, IPI e Imposto de Importação.

Diante de um contexto de contínuo suporte estatal que subordinou a agricultura brasileira aos interesses do grande capital internacional e dos grandes proprietários rurais, não chega a ser surpresa que o Brasil tenha visto um crescimento exponencial não apenas no uso de agrotóxicos, mas também com uma faceta particularmente perversa que foi a sua transformação em um destino preferencial para substâncias proibidas nos países fabricantes, dada sua alta toxicidade ambiental e para a saúde humana. Dessa forma, a integração da agricultura brasileira ao modelo da Revolução Verde se deu a partir do aumento do consumo de agrotóxicos proibidos nos EUA e na Europa, notadamente os

agrotóxicos organoclorados e organofosforados (Lignani; Brandão, 2022). Essa propensão do Brasil a ser permeável a substâncias consideradas altamente perigosas permanece até os dias atuais, sendo que, apenas em 2017, cerca de 370 mil toneladas de agrotóxicos altamente perigosos foram pulverizadas no país, o que representou aproximadamente 20% do uso mundial para essa classe de substâncias (Public Eye, 2019).

Um dado particularmente ilustrativo da dependência brasileira de agrotóxicos com impactos diretos sobre a saúde humana é que 67% do volume total consumido no país é composto por produtos que já foram designados como reconhecidamente tóxicos para a reprodução humana, para as funções hormonais ou como sendo cancerígenos. No entanto, apesar disso, graças a uma medida adotada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) em 2019, o nível atribuído de toxicidade para muitos agrotóxicos altamente perigosos passou da classificação de extremamente tóxicos para classes de toxicidade inferior (Friedrich *et al.*, 2025). Com isso, em meio à forte dependência da agricultura brasileira de substâncias altamente tóxicas, os trabalhadores agrícolas e a população em geral se veem desinformados sobre os riscos dessa exposição que, como veremos adiante, continua em franca expansão.

## **O CRESCIMENTO DO CONSUMO DE AGROTÓXICOS: UM COQUETEL TURBINADO POR ISENÇÕES FISCAIS, *COMMODITIES* DE EXPORTAÇÃO E SEMENTES TRANSGÊNICAS**

Ainda que existam divergências sobre a evolução do consumo de agrotóxicos no Brasil ao longo do tempo, já que existem discrepâncias nas diferentes fontes dos dados que são considerados (*e.g.*, FAO, Ibama), é possível dizer que o país saltou de um consumo irrisório na década de 1960 para se tornar o principal mercado consumidor em nível mundial na primeira década do século XXI. Dados compilados por Monteiro (2022) mostram que o consumo anual teria passado de 40.656 toneladas em 1969 para 97.054 toneladas em 1980. Embora os números do início da subordinação química da agricultura brasileira à Revolução Verde tenham sido significativos em seu próprio contexto, eles tornam-se quase simbólicos quando confrontados com a magnitude do consumo posterior de agrotóxicos. Hess e Nodari (2022) indicam que, entre 2010 e 2020, o consumo nacional saltou de 348.501 para 685.746 toneladas anuais, um crescimento próximo da duplicação em apenas uma década. Comparando 1969 com 2010, observa-se uma expansão de cerca de 1.600%, sinal claro de

que o país não apenas intensificou o uso de agrotóxicos, mas também estruturou sua produção agrícola em torno desses insumos.

Tal crescimento exponencial reposicionou o Brasil no cenário global: de ator marginal, passou a ser, já em 2008, o principal mercado mundial de agrotóxicos (Pedlowski *et al.*, 2012), consolidando essa liderança ao superar o consumo dos Estados Unidos, que atingiu 801.000 toneladas em 2023 (FAO, 2025). A trajetória não é meramente quantitativa; ela revela a centralidade estrutural dos agrotóxicos na estratégia agrícola brasileira, evidenciando como o modelo de produção se tornou profundamente dependente de insumos químicos. Mais do que números, essas estatísticas ilustram a consolidação de um padrão de produção que articula poder econômico, política pública e risco socioambiental em escala nacional e global.

Para se entender como foi possível todo esse crescimento, há que se considerar o fato de que em torno de 80% do consumo de agrotóxicos que ocorre no Brasil se concentra em apenas quatro culturas voltadas para exportação (i.e., soja, milho, algodão e cana-de-açúcar (Silva, 2023). Esse dado tem implicações regionais que serão discutidas posteriormente, pois, embora o plantio de cada uma dessas monoculturas possua padrões específicos de localização, há uma forte concentração de propriedades nas regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste. Essa concentração não apenas traz os impactos fiscais já abordados, mas também possui implicações sobre o processo de contaminação ambiental e da população humana.

Por outro lado, é relevante destacar que, embora o Censo Agropecuário de 2017 tenha apontado que 1,7 milhão de estabelecimentos utilizam agrotóxicos (IBGE, 2018), o maior volume de consumo desses insumos está concentrado nas grandes propriedades rurais voltadas à produção de monoculturas para exportação. Esse dado revela uma correlação direta entre a estrutura fundiária concentrada, a especialização produtiva em culturas de exportação e o uso intensivo de agrotóxicos. Essa relação torna-se ainda mais evidente quando se observa que, entre 2010 e 2019, enquanto a área cultivada no país cresceu 53,9%, o consumo de agrotóxicos aumentou 71,5% no mesmo período (Bombardi, 2021).

Em tal contexto de maior uso em grandes propriedades voltadas para a produção de *commodities* de exportação, é importante destacar que, ainda que nem sempre seja reconhecida como fator determinante na expansão do consumo de agrotóxicos, a difusão das sementes transgênicas desempenhou um papel central nesse processo. Tais sementes, hoje predominantes nos sistemas de cultivo de soja, milho e algodão, foram inicialmente promovidas sob a promessa de reduzir a utilização de agrotóxicos. Entretanto, a experiência acumulada

demonstra que ocorreu o inverso. O exemplo da soja RR (Roundup Ready), desenvolvida pela Bayer, é particularmente ilustrativo, pois sua ampla adoção esteve associada a um incremento de 128% no uso de herbicidas entre 2010 e 2020 (Oliveira, 2025). Considerando-se que esta classe de produtos corresponde a mais de 60% do total de agrotóxicos aplicados, tal expansão constitui elemento explicativo fundamental para compreender o crescimento global do consumo no período (FAO, 2025). Assim, observa-se que a promessa de redução do uso de agrotóxicos, que sustentou grande parte da narrativa em defesa das sementes geneticamente modificadas, não apenas não se concretizou como também contribuiu para intensificar a dependência química da agricultura brasileira.

Há que se apontar que o uso de agrotóxicos não está garantindo o aumento da produção (Instituto Escolhas, 2025). De acordo com o estudo, em 1993 cada quilo de agrotóxico aplicado resultava, em média, em 23 sacas de soja, enquanto em 2023 essa relação caiu para apenas 7 sacas, revelando uma expressiva perda de eficiência no uso desses insumos. Se for levado em conta que, apesar dos discursos de que a flexibilização da legislação regulando o mercado de agrotóxicos se destinava a diminuir os custos dos produtores, não foi o que ocorreu. Na verdade, o que aconteceu foi o contrário, pois segundo Porto *et al.* (2020), entre 2006 e 2017, para um valor de produção de um real, os gastos com agrotóxicos saltaram cerca de 1.200% para o algodão (R\$ 0,01 para R\$ 0,15), 588% a soja (R\$ 0,02 para R\$ 0,14) e 102% na cana-de-açúcar (R\$ 0,04 para R\$ 0,08).

Para compreender como se sustenta um modelo agrícola oneroso sob múltiplas dimensões – econômica, social e ambiental –, e cuja produção é majoritariamente voltada para *commodities* de exportação, é fundamental examinar as políticas públicas de financiamento agrícola promovidas pelo governo federal ao longo do tempo, sem que haja mudanças significativas entre governos com diferentes orientações ideológicas. Tais políticas historicamente favorecem os grandes proprietários rurais em detrimento da agricultura familiar. Um indicativo claro dessa desigualdade é a distribuição dos recursos do Plano Safra: entre 2003 e 2024, apenas cerca de 20% dos recursos foram destinados à agricultura familiar que produz alimentos e usa menos agrotóxicos, enquanto o restante foi canalizado para o setor agroexportador, caracterizado por grandes propriedades e elevado consumo de agrotóxicos (Goldfarb; Mitidiero Junior, 2025). Uma contradição adicional que decorre desse padrão desigual de investimentos é a diminuição progressiva na área plantada de diversos alimentos importantes na dieta dos brasileiros (*e.g.*, arroz e feijão), o que tem contribuído para o aumento do custo médio da cesta básica, favorecendo o aumento da insegurança alimentar (Dalbianco *et al.*, 2024).

## **ALIANÇAS AMPLAS EM PROL DO CONTROLE DO MERCADO BILIONÁRIO DE AGROTÓXICOS DO BRASIL**

Conforme já discutido, a transição da agricultura brasileira para um modelo no uso intensivo de insumos químicos – como fertilizantes sintéticos e agrotóxicos – não ocorreu de forma espontânea, mas foi viabilizada por uma política estatal ativa, articulada principalmente por meio do crédito agrícola condicionado ao uso desses insumos. Tal mecanismo de indução tecnológica representou não apenas uma estratégia de modernização produtiva, mas também uma forma de controle dos modos de produção no campo. Paralelamente, o Estado desempenhou um papel central na atração de capital estrangeiro ao incentivar a instalação de filiais de empresas multinacionais fabricantes de agrotóxicos no território nacional. Tal iniciativa foi justificada pela necessidade de reduzir a dependência de importações, mas também serviu para consolidar os interesses do agronegócio transnacional no Brasil. Embora esses esforços tenham sido bem-sucedidos em reconfigurar a base técnica da agricultura nacional, o processo de modernização ocorreu sem qualquer ruptura significativa na estrutura fundiária, perpetuando padrões históricos de concentração da terra e exclusão social no meio rural. A parte que não foi resolvida se relaciona à contínua dependência da importação de fertilizantes químicos e agrotóxicos para atender as demandas geradas pela expansão da área plantada com culturas agrícolas direcionadas para exportação.

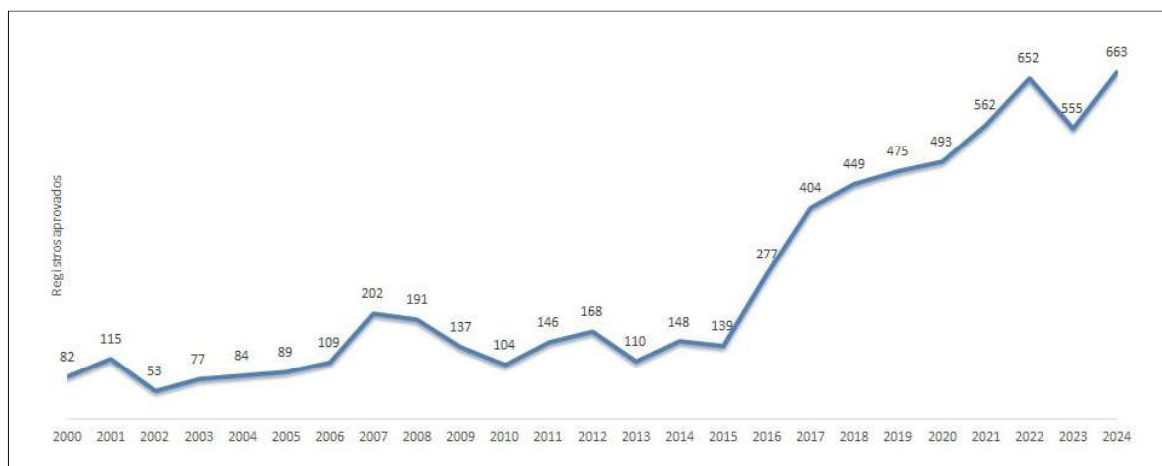
Ao integrar a agricultura brasileira no circuito da Revolução Verde, houve de forma concomitante o crescimento da exposição aos interesses das corporações multinacionais que controlam a fabricação de insumos. Uma consequência disso foi a ocorrência de maior exposição às mudanças que ocorreram tanto na economia global como na estrutura interna que regula a produção e o comércio de agrotóxicos. Um elemento que agravou essa exposição se refere ao fato de que o setor agroquímico foi um dos que passaram por fortes transformações com uma série de aquisições e fusões em nível global. Com isso, cresceu a concentração das empresas que controlam a produção de sementes, fertilizantes e agrotóxicos, e consequentemente a subordinação dos países da periferia capitalista em relação aos interesses das grandes corporações multinacionais.

Uma mudança frequentemente negligenciada nos estudos sobre o crescimento do uso de agrotóxicos diz respeito a uma transformação significativa ocorrida na própria estrutura produtiva do setor: a ascensão dos agrotóxicos genéricos, impulsionada pela expiração das patentes originalmente detidas por empresas localizadas, em sua maioria, nos Estados Unidos e na União Europeia.



De acordo com Berndt *et al.* (2025), enquanto até o ano 2000 a produção global era dominada pelos titulares originais das patentes, em 2021 os genéricos passaram a representar mais de 75% dos agrotóxicos fabricados no mundo. Essa mudança teve impactos profundos na configuração da cadeia global de produção, que deixou de seguir predominantemente um eixo Norte-Sul, assumindo uma distribuição mais difusa, mas com protagonismo crescente da China e da Índia. Outro aspecto relevante é que muitos desses produtos genéricos foram descontinuados pelas empresas originais por apresentarem menor efetividade ou por estarem associados a impactos ambientais e à saúde humana. No caso brasileiro, a forte dependência de empresas chinesas para o fornecimento desses insumos se articula com o fato de a China ser também o principal destino das exportações de soja, milho, algodão e açúcar – culturas que, juntas, respondem por aproximadamente 80% do consumo anual de agrotóxicos no país (Hess; Nodari, 2022, Ollinaho *et al.*, 2023). O impacto dessa mudança na estrutura da indústria de agrotóxicos fica evidente no ritmo dos registros liberados no Brasil entre 2000 e 2024, já que 65% das liberações ocorreram entre 2017 e 2024, sendo a maioria composta por genéricos fabricados por empresas chinesas (Gráfico 1).

**Gráfico 1** – Liberações de registros de novos agrotóxicos no Brasil entre 2000 e 2024



Fonte: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Por outro lado, a demanda por sistemas agrícolas dependentes de agroquímicos não tem sido sustentada apenas pelos mecanismos de oferta e demanda resultantes da adesão ao pacote tecnológico da Revolução Verde. O fato é que a manutenção de uma demanda alta é alimentada por meio de estratégias de *lobby* voltadas a influenciar processos decisórios no âmbito regulatório, com o

objetivo de fragilizar eventuais legislações voltadas ao controle da produção e comercialização de agrotóxicos. Tais estratégias podem ser empreendidas diretamente pelas empresas produtoras de agrotóxicos, bem como por entidades representativas vinculadas a esses agentes econômicos (*e.g.*, Crop Life Brasil, Instituto Pensar Agro), como sindicatos e associações do setor do agronegócio (*e.g.*, Associação dos Produtores de Soja e Milho do Estado de Mato Grosso – Aprosoja-MT), que atuam em defesa da manutenção do uso desses insumos sob regulamentações menos restritivas. Embora essas ações possam incidir sobre diversos atores institucionais, observa-se maior concentração nos ministérios e agências com competência para definir e executar as normas que regem a fabricação, o comércio e a utilização de agrotóxicos no Brasil.

Também é importante mencionar que dentro do Congresso Nacional, além das ações de *lobby*, há a presença de um grande número de congressistas alinhados aos interesses das empresas fabricantes e dos grandes proprietários rurais que respondem pela maior parte do consumo de agrotóxicos na agricultura brasileira. As ações desses congressistas é coordenada pela Frente Parlamentar da Agropecuária, que foi criada em 1995 (anteriormente conhecida como Bancada Ruralista) para viabilizar demandas das mais diversas vindas do agronegócio nacional. Na condição de maior bancada na atual legislatura do Congresso brasileiro com 344 membros<sup>1</sup>, a FPA, tem demonstrado grande capacidade de influenciar não apenas as leis aprovadas, mas também as políticas de financiamento agrícola que favorecem preferencialmente os grandes proprietários rurais. Além disso, a força da FPA é tão evidente que, desde 2019, dois dos seus presidentes foram ministros da Agricultura (Tabela 1).

**Tabela 1** – Presidentes da FPA que também foram ministros da Agricultura (2015-2022)

| Nome                    | Período na Presidência da FPA | Período como Ministro da Agricultura |
|-------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| Tereza Cristina (PP-MS) | 2018                          | Janeiro 2019 – Fevereiro 2022        |
| Marcos Montes (PSD-MG)  | 2015-2016                     | Março 2022 – Dezembro 2022           |

Fonte: Elaborado pelo autor.

<sup>1</sup> Disponível em: <https://fpagropecuaria.org.br/todos-os-membros/>. Acesso em: 10 nov. 2025.

Além disso, convém destacar que a ex-senadora Kátia Abreu, figura de forte alinhamento com a bancada ruralista, ocupou o cargo de ministra da Agricultura durante o segundo mandato da presidente Dilma Rousseff (janeiro de 2015 a agosto de 2016). Do mesmo modo, o atual ministro da Agricultura e Pecuária, Carlos Fávaro, que anteriormente presidiu a Aprosoja-MT e integrou a Frente Parlamentar da Agropecuária (FPA), evidencia a persistente articulação entre entidades representativas do agronegócio e diferentes instâncias do poder público.

Assim, dadas as conexões identificadas, não causam surpresa as articulações entre diferentes agentes na direção do enfraquecimento das normas regulatórias sobre agrotóxicos no Brasil. Isso ficou bastante claro no processo de tramitação no Congresso Nacional da Lei nº 14.785/2023 – que ficou amplamente conhecida como “PL do Veneno”. Nesse processo, observou-se uma convergência de interesses que resultou na aprovação de um marco legal destinado a fragilizar o regime de controle do mercado de agrotóxicos no país. Dados do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), analisados por Castilho *et al.* (2022), revelam que, entre 2019 e 2022 – precisamente o intervalo em que a matéria foi mais debatida no Congresso Nacional –, ocorreram 167 encontros oficiais entre representantes de apenas três corporações transnacionais do setor (Bayer, Basf e Syngenta) e órgãos governamentais estratégicos. A esse quadro se soma o fato de que o relator do projeto na Câmara dos Deputados, Luiz Nishimori (PL/PR), além de exercer a atividade parlamentar, é empresário do ramo de agrotóxicos, tendo inclusive firmado acordo com a multinacional Syngenta para quitar uma dívida de R\$ 1,5 milhão durante o período em que relatava a matéria legislativa. É importante ressaltar que a prática de interlocução intensiva entre agentes privados e estatais não cessou com a promulgação da Lei nº 14.785/2023, já no início do terceiro mandato presidencial de Luiz Inácio Lula da Silva. Levantamento subsequente, relativo ao período de outubro de 2022 a junho de 2024, identificou 752 reuniões realizadas na Esplanada dos Ministérios com a participação de empresas químicas, associações empresariais e lobistas vinculados ao agronegócio (Schiochet, 2024).

Dessa forma, como apontado por Hess *et al.* (2021), o que acabamos tendo no Brasil, inclusive como resultado dos esforços de enfraquecimento de legislações que já estavam em níveis restritivos mais suaves do que em outras partes do mundo, é que as normas brasileiras relativas aos agrotóxicos terminam sendo muito permissivas. Essa condição ainda é aprofundada pela imposição de regramentos que estão desconectados da evolução dos marcos regulatórios

que regem a indústria dos agrotóxicos nos países centrais. O resultado imediato de tal contexto de permissividade e descoordenação é o aumento do potencial de contaminação química pela exposição direta e indireta a substâncias altamente tóxicas que são usadas em uma escala cada vez maior (Pelaez *et al.*, 2015). Curiosamente, esse grau acentuado de exposição e contaminação já vem gerando a rejeição de produtos agrícolas brasileiros em parceiros comerciais estratégicos, incluindo a China (Fernandes, 2025).

## **AGROTÓXICOS: CARACTERÍSTICAS, DINÂMICAS E IMPACTOS NO AMBIENTE NA SAÚDE HUMANA**

Os agrotóxicos podem ser classificados em três grandes grupos funcionais: herbicidas, inseticidas e fungicidas. Seu uso se estende por diferentes etapas do ciclo agrícola, desde o tratamento prévio das sementes e a preparação das áreas de cultivo até a manutenção das lavouras e a estocagem da produção. Para aplicação no ambiente, os princípios ativos – substâncias responsáveis por eliminar organismos-alvo específicos – são diluídos em água ou solventes, resultando em soluções emulsificantes. De acordo com a narrativa defendida pela indústria, tais soluções atuariam apenas sobre o organismo-alvo e permaneceriam restritas à área de aplicação. Contudo, evidências científicas indicam que apenas uma fração reduzida dos agrotóxicos utilizados atinge o alvo pretendido ou se mantém circunscrita ao local de aplicação, em razão dos processos de volatilização e de deriva química (Madrigal *et al.*, 2023; Pimentel, 1995; Wilson; Tisdell, 2001).

Quando expostos ao ambiente na forma de soluções heterogêneas em sua composição, os compostos sintetizados originalmente em laboratórios acabam passando por **transformações físicas, químicas e biológicas**, que afetam sua persistência no ambiente, toxicidade e impacto ambiental. Essas transformações podem acontecer no **solo, água, ar e pela ação de organismos vivos e por reações físico-químicas**, formando os chamados metabolitos (Boxall *et al.*, 2004). Tais subprodutos da degradação das substâncias aplicadas originalmente podem ser mais ou menos tóxicos, ter persistência variável e maior solubilidade em água, o que poderá facilitar os processos de transporte que amplia o alcance espacial do processo de contaminação (Baran *et al.*, 2022). Além disso, apesar da complexidade que marca o destino dos agrotóxicos no meio ambiente após sua utilização, a postura básica dos fabricantes de agrotóxicos é de minimizar os riscos envolvidos no manuseio e na aplicação dessas substâncias, especialmente pelo uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI).

No entanto, em condições de campo, tais práticas se mostravam inviáveis ou insuficientes para evitar o processo de contaminação (Pedlowski *et al.*, 2012).

O argumento prevalente dos fabricantes e dos defensores do modelo químico da Revolução Verde é de que as substâncias que são desenvolvidas para serem usadas como agrotóxicos passam por análises rigorosas em laboratório, e que bastaria que o usuário potencial seguisse os protocolos desenvolvidos pelos fabricantes para que se minimizasse o contato inadequado. Em outras palavras, se o usuário seguir as chamadas melhores práticas de manuseio e uso, o risco de contaminação direta ou indireta seria mínimo. Entretanto, décadas de pesquisa científica têm gerado uma ampla literatura que contradiz as premissas em torno da minimização do risco decorrente do uso e da exposição a agrotóxicos. Em contraposição ao discurso dos fabricantes de agrotóxicos, as evidências disponíveis indicam que a expansão exponencial de seu uso, associada à crescente exposição a substâncias com estruturas químicas cada vez mais variadas e complexas – muitas delas com trajetórias e ciclos de vida ainda pouco conhecidos no ambiente –, tem alimentado um processo contínuo de contaminação. Esse processo se manifesta em múltiplos compartimentos (i.e., atmosfera, solo, água) (Dias *et al.*, 2025; Skrbic; Durisic-Mladenovic, 2007; Dabrowski *et al.*, 2002), alcançando também os seres humanos por meio da exposição aos resíduos de agrotóxicos presentes em cada um deles (Pratissolli *et al.*, 2008).

Um dos problemas da interação cotidiana com agrotóxicos é que os efeitos sobre a saúde humana decorrentes da exposição a doses residuais ainda são relativamente difíceis de demonstrar, embora já existam evidências de que esses efeitos são multivariados e dependem, entre outros fatores, do tipo de substância, da intensidade da exposição e do grupo etário ao qual pertence o indivíduo exposto, podendo levar ao desenvolvimento de diversas doenças graves (Shekhar *et al.*, 2024). No caso do Brasil, o uso de substâncias que já foram banidas em outros países por sua alta toxicidade tem sido amparado pelo estabelecimento de legislações mais flexíveis voltados para facilitar a liberação para uso, e em níveis relativamente mais tolerantes, que terminam aumentando a presença de resíduos de múltiplos agrotóxicos no ambiente (Hess; Nodari, 2022). Com isso, há um inevitável aumento do processo de contaminação em diferentes compartimentos ambientais (e.g., atmosfera, solos e sistemas aquáticos) e dos organismos vivos presentes em cada um deles.

A população humana é impactada por meio da exposição direta nas áreas em que os agrotóxicos são utilizados, ou indireta, mediante o consumo de água e alimentos que podem conter resíduos de múltiplos agrotóxicos. Desta forma, os principais meios de contaminação humana por agrotóxicos são: o ambiental,

o ocupacional e o alimentar (Moreira *et al.*, 2002). Evidências científicas provenientes de diferentes regiões brasileiras demonstram a contaminação ambiental e humana associada à exposição a agrotóxicos, revelando uma correlação direta entre sua aplicação, o contato com essas substâncias e os efeitos tóxicos observados. No estado do Mato Grosso – o maior consumidor de agrotóxicos do país –, Palma *et al.* (2014) detectaram a presença de ao menos um tipo de agrotóxico em 62 amostras de leite materno. De modo complementar, Camiccia *et al.* (2022), analisando amostras da mesma matriz biológica coletadas no estado do Paraná, segundo maior produtor de grãos do Brasil, identificaram resíduos do herbicida glifosato em 100% das amostras. Vale lembrar que esse composto foi classificado em 2015 como potencialmente carcinogênico pela Agência Internacional de Pesquisa sobre o Câncer (Iarc). Ainda no Paraná, Panis *et al.* (2022) apontaram uma relação direta entre o consumo de água da torneira contaminada por agrotóxicos e o aumento da incidência de diferentes tipos de câncer. Em outra região do país, um estudo conduzido no Ceará – em área marcada pela fruticultura irrigada – revelou associação entre a exposição a essas substâncias químicas e a ocorrência tanto de câncer quanto de malformações fetais (Rigotto *et al.*, 2013).

Formas mais agudas de exposição a agrotóxicos não se resumem aos processos ocupacionais e vêm causando várias repercussões graves, incluindo sequelas graves e até a morte. O fato é que agrotóxicos vêm transformando em ferramentas de primeira hora para o cometimento de suicídios e de violência doméstica, principalmente em áreas rurais (Bombardi, 2017; Fonseca *et al.*, 2020). Isso se deve não apenas à facilidade de acesso a produtos altamente tóxicos, mas também à exposição continuada a substâncias que são neurotóxicas e que continuam sendo amplamente utilizadas no Brasil (Ferreira *et al.*, 2018).

Finalmente, há ainda que se mencionar que agrotóxicos estão se transformando em armas de guerra química em diferentes regiões brasileiras, com ênfase nas áreas em que estão concentradas as disputas territoriais entre grandes proprietários e diferentes grupos sociais, incluindo agricultores familiares, quilombolas e povos indígenas (Grigori, 2019). O uso de agrotóxicos como arma de guerra também se estende ao processo de remoção de florestas nativas, normalmente para facilitar a entrada da pecuária e das grandes monoculturas de exportação (Freitas, 2021). Essa forma de apropriação de agrotóxicos para utilização para resolver disputas territoriais e fazer avançar a agropecuária de exportação traz consigo uma síntese das exposições aguda e crônica a agrotóxicos, representando um desdobramento particularmente grave, tanto do ponto de vista ambiental como para a saúde humana no Brasil.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como demonstrado neste capítulo, a transformação do Brasil no epicentro do consumo mundial de agrotóxicos é uma realidade objetiva e que tende a se aprofundar no futuro. Essa centralidade foi construída dentro de um período relativamente curto de tempo com a realização de grandes investimentos públicos e com a adoção de políticas públicas que favoreceram a ampliação da área cultivada com *commodities* agrícolas para atender as demandas globais por grãos e carne. Para atingir o objetivo de transformar a base produtiva da agricultura brasileira, mantendo o padrão de forte concentração da propriedade da terra, foram adotadas estratégias que garantiram o uso de um pacote químico que tem sido associado à ocorrência de efeitos deletérios não apenas sobre compartimentos naturais, mas também sobre organismos vivos, incluindo seres humanos.

O fato é que no Brasil estamos diante de um modelo agrícola que é caro, ambientalmente danoso e causador de doenças graves decorrentes da exposição direta ou indireta, e de forma simultânea, a múltiplos agrotóxicos. A exposição ocupacional é agravada pelo consumo de alimentos e água contaminada por resíduos de múltiplos tipos dessas substâncias químicas. Esse modelo agrícola, o da Revolução Verde, serve aos interesses das grandes corporações que controlam a produção de insumos agrícolas – tais como sementes geneticamente modificadas, fertilizantes químicos e agrotóxicos – e dos grandes proprietários que dominam a produção das *commodities* de exportação. Enquanto isso, a maior parte da população brasileira, além de ser exposta ao processo de contaminação química, ainda tem que conviver com a diminuição da área plantada com culturas que compõem a sua dieta básica, tendo como resultado o aumento do custo com a compra de alimentos. Em outras palavras, o adoecimento ocorre seja pela exposição química ou pela desnutrição.

As recentes alterações na legislação que regula a liberação de agrotóxicos, consolidadas com a aprovação do chamado *Pacote do Veneno*, tendem a intensificar os processos de contaminação ambiental, com impactos diretos sobre a saúde da população brasileira. Isso porque as novas normas flexibilizam significativamente os critérios para a produção, o uso e a exportação de substâncias já proibidas em diversos países devido à sua elevada toxicidade. De forma contraditória, esse avanço do uso de agrotóxicos tem ocorrido paralelamente a iniciativas que fragilizam o acesso da população aos serviços públicos de saúde, historicamente estruturados no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS).

Diante desse quadro, o que se depreende é a necessidade de que seja feito o necessário enfrentamento político para se reverter este quadro de envenenamento

em larga escala. Para isso, será fundamental a difusão, de uma forma que seja acessível para todos os segmentos da sociedade brasileira, das informações científicas existentes acerca dos impactos advindos desse modelo agrícola. Entretanto, há também que se apoiar o fortalecimento de sistemas agrícolas livres de agrotóxicos e que garantam a existência de ecossistemas biologicamente equilibrados que possam produzir alimentos saudáveis a preços acessíveis para a maioria da população. Esse deverá ser um dos eixos fundamentais da luta política para os próximos anos e décadas. A opção de se naturalizar esse quadro terá efeitos desastrosos e nos consolidará na trágica posição da lixeira química do planeta. E o mais grave é que isso ocorreria em uma condição de fortes transformações ambientais que decorrerão do colapso climático que está em curso na Terra.

## REFERÊNCIAS

- BARAN, Nicole; ROSENBOM, Annette Ernstsens; KOZE, Rasmus; LAPWORTH, Dan. Pesticides and their metabolites in European groundwater: Comparing regulations and approaches to monitoring in France, Denmark, England and Switzerland. *Science of the Total Environment* 842: 156696. 2022.
- BERNDT, Christian; WERNER, Marion; MEMPEL, Felix; SHATTUCK, Annie; DUNIVIN, Zachary O. The generics revolution and the new economic geography of the global pesticide industry. *Journal of Agrarian Change* 0:e70007. 2025. <https://doi.org/10111/joac.70007>.
- BOMBARDI, Larissa Mies. *Geografia do uso de agrotóxicos no Brasil e conexões com a União Europeia*. São Paulo: FFLCH-USP 9, 2017.
- BOMBARDI, Larissa Mies. *Geography of asymmetry: circle of poison and molecular colonialism in the commercial relationship between Mercosur and the European Union*. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2021. Disponível em: [https://pedlowski.files.wordpress.com/2021/05/bra\\_pestizidatlas\\_lbombardi\\_geography-of-asymmetry-2021.pdf](https://pedlowski.files.wordpress.com/2021/05/bra_pestizidatlas_lbombardi_geography-of-asymmetry-2021.pdf). Acesso em: 28 ago. 2025.
- BOXALL, Alistair Boxall; SINCLAIR, Chris J.; FENNER, Kathrin; KOLPIN, Dana W.; MAUND, Steve J. When synthetic chemicals degrade in the environment. *Environmental Science and Technology*, v. 38, n. 19, 368.375. 2004.
- CAMICCIA, Michele; CANDIOTTO, Luciano Zanetti Pessoa; GABOARDI, Simone Cristine; PANIS, Caroline; KOTTIWITZ, Letícia B. M. Determination of glyphosate in breast milk of lactating women in a rural area from Paraná state, Brazil. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, v. 55, e12194, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1414-431X2022e12194>. Acesso em: 6 set. 2025.
- CASTILHO, Alceu Luís Biondi; BASSI, Bruno Stankevicius; FREITAS, Ciro Dutra de; LINDER, Larissa; FUHRMANN, Leonardo; RAMOS, Maria Fernanda. The financiers



of destruction: how multinational companies sponsor agribusiness lobby and sustain the dismantling of socio-environmental regulations in Brazil. São Paulo: *De Olho nos Ruralistas*: Observatório do Agronegócio no Brasil, 2022.

CORATTO, Bruno Pimentel; TURATTI, Luciano. Convênio ICMS 100/97: estimativa de perda de arrecadação em 2017. *Revista do Direito Público*, v. 19, n. 3, p. 230-251, 2021.

CUNHA, Luciano Nogueira; SOARES, Wagner Lopes. Os incentivos fiscais aos agrotóxicos como política contrária à saúde e ao meio ambiente. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 36, n. 10, e00225919, 2020.

DABROWSKI, Jacek M.; PEALL, Sarah K. C.; VAN NIEKERK, Adriaan; REINECKE, Albert J.; DAY, Jonathan A.; SCHULZ, Ralf. Predicting runoff-induced pesticide input in agricultural sub-catchment surface waters: linking catchment variables and contamination. *Water Research*, v. 36, p. 4975-4984, 2002. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0043-1354\(02\)00234-8](https://doi.org/10.1016/S0043-1354(02)00234-8). Acesso em: 6 set. 2025.

DALBIANCO, Vanessa p. ; SOARES NETO, Antônio G.; OLIVEIRA, Natália F. R.; CORRÊA, João C. V. Paradoxo entre a produção agrícola e a insegurança alimentar. *Revista de Estudos Interdisciplinares* 6(2):1-15. 2024.

DIAS, Marcelo A.; SANTOS, Vinícius da Silva; VIZIOLI, Betriz; FERREIRA, Beatriz; MONTAGNER, Cassiana. Pesticides in rainwater: a two-year occurrence study in an unexplored environmental compartment in regions with different land use in the State of São Paulo – Brazil. *Chemosphere*, v. 372, 144093, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2025.144093>. Acesso em: 6 set. 2025.

FAO. *Pesticides use and trade – 1990–2023*. FAOSTAT Analytical Briefs, n. 109, 2025. Rome. <https://doi.org/10.4060/cd5968en>.

FERNANDES, Leonardo. China suspende importação de soja de cinco empresas brasileiras por contaminação com agrotóxicos. *Jornal Brasil de Fato*, 22 jan. 2025. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2025/01/22/china-suspende-importacao-de-soja-de-cinco-empresas-brasileiras-por-contaminacao-de-pesticidas/>. Acesso em: 6 set. 2025.

FERREIRA, Verona B.; SILVA, Thadia Turon C; GARCIA, Silvia Regina; SRUR, Armando Ubirajara. Estimativa de ingestão de agrotóxicos organofosforados pelo consumo de frutas e hortaliças. *Cadernos de Saúde Coletiva*, v. 26, n. 2, p. 216-221. 2025. Disponível em: <http://doi.org/10.1590/1414-462X201800020095> Acesso em: 7 set. 2025.

FONSECA, Bruno; GRIGORI, Pedro; LAVOR, Thays. *Depressão e suicídio*: 1569 brasileiros se mataram tomando agrotóxicos na última década. Repórter Brasil, 8 de outubro de 2020. Disponível em: <https://reporterbrasil.org.br/2020/10/depressao-e-suicidio-1569-brasileiros-se-mataram-tomando-agrotoxicos-na-ultima-decada/>. Acesso em: 7 set. 2025.

FREITAS, Hélen. *Fazendeiros jogam agrotóxico sobre Amazônia para acelerar desmatamento*. Repórter Brasil., 16 nov. 2021. Disponível em: <https://reporterbrasil.org.br/2021/11/fazendeiros-jogam-agrotoxico-sobre-amazonia-para-acelerar-desmatamento/>. Acesso em: 7 set. 2025.

FRIEDRICH, Karen; LARENTIS, Aariane L.; SILVA, Jandira M.; KUHN, Marla; QUITÉRIO, Luiz A. D.; HESS, Sonia C.; AUGUSTO, Lia Giraldo S. Vigilância da saúde integrada, participativa e territorializada em contextos de exposição aos agrotóxicos no Brasil. *Saúde em Debate*, v. 49, n. esp. 2, e10529, 2025.

GOLDFARB, Yamila; MITIDIERO JUNIOR, Marco A. *Agro, um bom negócio para o Brasil?* 2025. Disponível em: <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/brasilien/22288.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2025.

GRIGORI, Pedro. Agrotóxico foi usado como arma química contra os indígenas, diz procurador. *Repórter Brasil*, 26 ago. 2019. Disponível em: <https://reporterbrasil.org.br/2019/08/agrotoxico-foi-usado-como-arma-quimica-contra-os-indigenas-diz-procurador>. Acesso em: 7 set. 2025.

HESS, Sonia C.; NODARI, Rubens O.; LOPES-FERREIRA, Monica. Agrotóxicos: críticas à regulação que permite o envenenamento do país. *Desenvolvimento e Meio Ambiente* 57: 106-134, 2021.

HESS, Sonia; NODARI, Rubens. Agrotóxicos no Brasil: panorama dos produtos entre 2019 e 2022. *Revista Ambiente em Movimento*, v. 2, n. 2, p. 39-52, 2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Agropecuário 2017: resultados preliminares*. v. 7, p. 1-108, Rio de Janeiro. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3093/agro\\_2017\\_resultados\\_preliminares.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3093/agro_2017_resultados_preliminares.pdf). Acesso em: 25 ago. 2025.

IDESF. *O mercado ilegal de defensivos agrícolas no Brasil*. 2021. Disponível em: <https://www.idesf.com.br/2021/08/10/mercado-ilegal-de-defensivos/>. Acesso em: 23 ago. 2025.

INSTITUTO ESCOLHAS. *Brasil como líder mundial em produção de soja: até quando e a que custo?* Sumário executivo. São Paulo, 2025.

LIGNANI, Leonardo B.; BRANDÃO, Júlia Lima G. A ditadura dos agrotóxicos: o Programa Nacional de Defensivos Agrícolas e as mudanças na produção e no consumo de pesticidas no Brasil, 1975-1985. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, v. 29, n. 2, p. 337-359, 2022.

LOPES-FERREIRA, Monica; DISNER, Geonildo R.; HESS, Sonia C.; NODARI, Rubens O.; LIMA, Carla. Critical analysis of the extensive aerial applications and its implications for human health. *Journal of Environmental Science and Public Health*, v. 7, n. 1, p. 31-36, 2023.

MACHADO, Victor. Os efeitos da modernização agrícola implantada pelos militares pós-1964: a proletarianização do trabalhador rural e o acirramento dos conflitos no campo. In: TOTTIM, Marcelo A.; CZAJKA, Rodrigo (org.). *Intelectuais, cultura e pensamento social no Brasil*. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2021. p. 213-236.

MADRIGAL, Jessica M.; GUNIER, Robert B.; JONES, Rena R.; FLORY, Abigail; METAYER, Catherine; NUCKOLS, John R.; WARD, Mary H. Contributions of nearly agricultural insecticides applications to indoor residential exposures. *Environment International* 171, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2022.107657>.

MONTEIRO, Mariah Freitas. “Pacotes do Veneno” na década de 1970: o crucial papel do Estado brasileiro no incremento da produção e consumo de agrotóxicos. *Revista Eletrônica Documento Monumento*, v. 33, n. 1, p. 111-134, 2022.

MOREIRA, Josino C.; JACOB, Silvana C.; PERES, Frederico; LIMA, Jaime S.; MEYER, Armando; OLIVEIRA-SILVA, Jefferson J.; SARCINELLI, Paula N.; BATISTA, Darcilio F. Avaliação integrada do impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana em uma comunidade agrícola de Nova Friburgo, RJ. *Ciência e Saúde Coletiva*, v. 7, n. 2, p. 299-311. 2002. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232002000200010>. Acesso em: 6 set. 2025.

OLIVEIRA, Cida. Agrotóxico amplia vendas em até 2.672,8% e escancara farsa dos transgênicos no Brasil. *Blog do Pedlowski*, 27 jul. 2025. Disponível em: <https://blogdopedlowski.com/2025/07/27/agrotoxico-amplia-vendas-em-ate-2-6728-e-escancara-farsa-dos-transgenicos-no-brasil/>. Acesso em: 29 ago. 2025.

OLIVEIRA, Gustavo L.; HE, Canfei; MA, Jiahui. Global-local interactions in agrochemical industry: relating trade regulations in Brazil to environmental and spatial restructuring in China. *Applied Geography*, v. 123, 102244, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2020.102244>.

OLLINAHO, Ossi; PEDLOWSKI, Marcos A.; KROGER, Markus. Toxic turn in Brazilian agriculture? The political economy of pesticide legalisation in post-2016 Brazil. *Third World Quarterly*, v. 44, n. 3, p. 612-630, 2023. <https://doi.org/10.1080/01436597.2022.2153031>.

PALMA, Danielly C. A.; LOURENCETTI, Carolina; UECKER, Marli E.; MELLO, Paulo R. B.; PIGNATI, Wanderley A.; DORES, Eliana. Simultaneous determination of different classes of pesticides in breast milk by solid-phase dispersion and GC/ECD. *Journal of the Brazilian Chemistry Society*, v. 25, n. 8, 1419-1430, 2014. <https://doi.org/10.5935/0103-5053.20140124>. Acesso em: 6 set. 2025.

PANIS, Carolina; CANDIOTTO, Luciano C. p. ; GABOARDI, Shaiane C.; GURZENDA, Susie; CRUZ, Jurandir. Widespread pesticide contamination of drinking water and impact on cancer risk in Brazil. *Environment International*, v. 165, 107321, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.envint.2022.107321>. Acesso em: 6 set. 2025.

PEDLOWSKI, Marcos Antonio; CANELA, Maria C.; TERRA, Maria A. C.; FARIA, Rogéria M. R. Modes of pesticides utilization by Brazilian smallholders and their implications for human health and the environment. *Crop Protection*, v. 31, n. 1, p. 113-118, 2012. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2011.10.002>.

PELAEZ, Victor M.; SILVA, Letícia R.; GUIMARÃES, Thiago A.; DAL RI, Fabiano; TEODOROVICZ, Thomaz. A (des)coordenação de políticas para a indústria de agrotóxicos no Brasil. *Revista Brasileira de Inovação* 14 (n. esp.): 153-178, 2015.

PIMENTEL, David. Amount of pesticides reaching target pests: environmental impacts and ethics. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics* 8(1): 17-29. 1995.

PORTO, Marcelo F. p. ; SOARES, Wagner L.; MELO, João A. T.; CUNHA, Melo Lucas. O fim dos benefícios fiscais aos agrotóxicos é estratégico para o futuro do país. *Jota*, 4 jun. 2020. Disponível em: <https://www.jota.info/opiniao-e-analise/>

artigos/o-fim-dos-beneficios-fiscais-aos-agrotoxicos-e-estrategico-para-o-futuro-do-pais. Acesso em: 30 ago. 2025.

PRATISSOLLI, Dirceu; FRANCO, Cláudia Regina; CELESTINO, Fábio Nunes; LIMA, Valéria Lúcia da Silva. Agrotóxicos x homem x meio ambiente. In: POLANCZYK, Ricardo Antonio. *et al.* (org.). *Estudos avançados em produção vegetal*, v. II, Vitória: GM Gráfica e Editora, 2008. p. 313-328.

PUBLIC EYE. *Lucros altamente perigosos: como a Syngenta ganha bilhões vendendo agrotóxicos altamente perigosos*. 2019. Disponível em: [https://www.publiceye.ch/fileadmin/doc/Pesticide/2019\\_PublicEye\\_Lucros\\_altamente\\_perigosos\\_Report.pdf](https://www.publiceye.ch/fileadmin/doc/Pesticide/2019_PublicEye_Lucros_altamente_perigosos_Report.pdf). Acesso em: 29 ago. 2025.

RIGOTTO, Raquel M.; SILVA, Ageo Mário C; FERREIRA, Marcelo J. M.; ROSA, Islene F.; AGUIAR, Ada Cristina p. Trends of chronic health effects associated to pesticide use in fruit farming regions in the state of Ceará, Brazil. *Revista Brasileira de Epidemiologia* 16(3): p. 763-73. 2013.

SHATTUCK, Annie. Generic, growing, green?: the changing political economy of the global pesticide complex. *The Journal of Peasant Studies*, v. 48, n. 2, p. 231-253, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/03066150.2020.1839053>.

SCHIOCHET, Flávia. *Sete fatos sobre os agrotóxicos*. De olho nos ruralistas, 12 ago. 2024. Disponível em: <https://ojoioeotriga.com.br/2024/08/sete-fatos-sobre-o-lobby-dos-agrotoxicos/>. Acesso em: 31 ago. 2025.

SHEKHAR, Chander; KHOSYA, Reetu; THAKUR, Kushal; MAHAJAN, Danish; KUMAR, Rakesh; KUMAR, Sunil; SHARMA, Amit Kumar. A systematic review of pesticide exposure, associated risks, and long-term human health impacts. *Toxicology Reports* v. 13, 101840. 2024. <https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2024.101840>. Acesso em: 5 set. 2025.

SILVA, Geraldo M. Agrotóxicos: gentes, territórios, ambientes e normas. In: BRINGEL, Fabiano; MACEDO, Cátia; AQUINO JUNIOR, Paulo. *As geografias agrárias a partir da PanAmazônia: lutas socioambientais e fronteiras do capital no Brasil*. Ananindeua-PA: Editora Cabana, 2023.

SKRBIC, Bijana; DURISIC-MLADENOVIC, Natasa. Principal component analysis for soil contamination with organochlorine compounds. *Chemosphere*, v. 68, p. 2144-2152, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2007.01.083>. Acesso em: 6 set. 2025.

VITORAZZI, Davi. Mercado ilegal representa 25% dos agrotóxicos vendidos no Brasil. *O Eco*, 16 set. 2022. Disponível em: <https://oeco.org.br/reportagens/mercado-ilegal-representa-25-dos-agrotoxicos-vendidos-no-brasil/>. Acesso em: 30 ago. 2025.

WILSON, Clevo; TISDELL, Clim. Why farmers continue to use pesticides despite environmental, health and sustainability costs. *Ecological Economics* 39(3):449-462. 2001. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(01\)00238-5](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(01)00238-5).



## Necropolítica dos agrotóxicos e conflito ambiental

Corpos-territórios quilombolas em lut(o)a

Maya Manzi  
Cláudio Pereira da Silva  
Misael da Conceição Felix

O Brasil figura entre os cinco maiores produtores mundiais de uma ampla gama de *commodities* agrícolas – como soja, cana-de-açúcar, café, milho e algodão – majoritariamente produzidas em monoculturas de grande escala (USDA, 2025 *apud* Agrosustentar, s.d.). Destacam-se, ainda, a expressiva produção de frutas, tanto *in natura* quanto processadas, bem como de produtos de origem animal e seus derivados. Esse desempenho produtivo está intrinsecamente associado à elevada dependência de insumos agroquímicos. Não por acaso, o país tornou-se o maior consumidor mundial de agrotóxicos, com a aplicação de aproximadamente 720 mil toneladas em lavouras nacionais em 2021, volume que supera, somado, o uso registrado na China (244 mil toneladas) e nos Estados Unidos (457 mil toneladas) no mesmo período (FAO, 2021). Tal expansão evidencia que o consumo de agrotóxicos no Brasil dobrou em pouco mais de uma década, passando de cerca de 360 mil toneladas em 2010 para 720 mil toneladas em 2021 (*ibid.*).

As legislações ambientais brasileiras relacionadas ao uso de agrotóxicos são reconhecidas mundialmente por seu alto nível de tolerância, permitindo concentrações de contaminantes na água e nos alimentos muito superior aos demais países. Por exemplo, enquanto a União Europeia permite apenas 0,1 micrograma ( $\mu\text{g}$ ) de qualquer contaminante por litro de água, o Brasil tolera 500 mg de contaminantes por litro, limite cinco mil vezes maior do que o

permitido na União Europeia (Montenegro; Dolce, 2023, p. 30). Esse quadro vem se agravando nos últimos anos com a aprovação da nova Lei dos Agrotóxicos (Lei 14.785/2023), que afrouxa as regras de registro, uso e fiscalização desses produtos (Gurgel *et al.*, 2021).

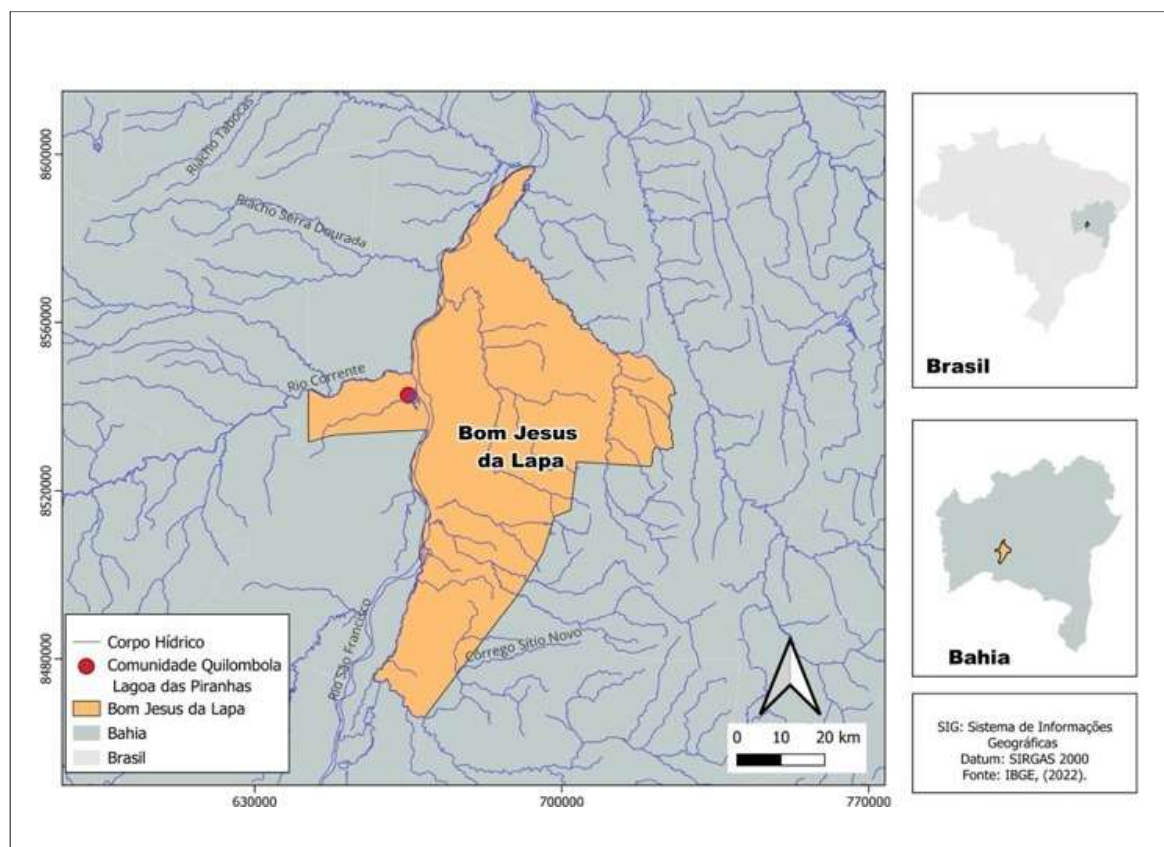
Os principais beneficiários dessa elevada tolerância regulatória são as empresas do agronegócio, cujos sistemas produtivos baseados em monoculturas extensivas dependem fortemente do uso intensivo de agrotóxicos. Em contrapartida, os impactos negativos recaem de forma desproporcional sobre a fauna e a flora, em diferentes dimensões ecossistêmicas, e, de maneira ainda mais aguda, sobre as comunidades tradicionais, cuja reprodução social depende de sistemas socioambientais equilibrados. Essas comunidades vêm sendo progressivamente cercadas pela expansão de um agronegócio hidrotóxico, que avança sobre seus territórios e áreas adjacentes, restringindo ou inviabilizando seus modos de viver, existir e produzir (Porto, 2007; Carneiro, 2015; Castro-Vargas *et al.*, 2025). Para além dos processos de desterritorialização associados a práticas fundiárias frequentemente fraudulentas e violentas, essas populações enfrentam uma violação adicional de direitos: a apropriação e degradação de suas águas – seja pelo uso intensivo que produz escassez hídrica, seja pela contaminação por agroquímicos, com efeitos diretos sobre a saúde humana, os ecossistemas e a integridade territorial.

É nesse contexto que se intensificam os conflitos territoriais e ambientais envolvendo comunidades tradicionais do entorno, majoritariamente autoidentificadas como negras, indígenas ou mestiças. Tais conflitos emergem de uma estrutura profundamente racista e marcada por dinâmicas de poder altamente desiguais que opõem, de um lado, um setor do agronegócio econômica e politicamente hegemônico no Brasil (Porto-Gonçalves, 2006; Sauer, 2010; Bombardi, 2023) e, de outro, populações historicamente marginalizadas, cujos territórios e modos de vida são sistematicamente ameaçados por projetos e práticas de desenvolvimento – públicos e privados – que territorializam a contaminação, a expropriação e a precarização da vida (Acselrad, 2004; Porto-Gonçalves, 2001; Escobar, 2008).

Ancorado nesse quadro analítico, o presente trabalho examina o conflito ambiental provocado pela contaminação da água por agrotóxicos associada ao Projeto de Irrigação Formoso A e H, sob responsabilidade da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf), em detrimento da Comunidade Quilombola Lagoa das Piranhas. A comunidade está situada a aproximadamente 18 km da cidade de Bom Jesus da Lapa, sede do município homônimo, no Vale do Médio Rio São Francisco, em uma área

de transição ecológica (ecótono) entre os biomas Caatinga e Cerrado, no Oeste Baiano (Mapa 1).

**Mapa 1** – Localização da Comunidade Quilombola Lagoa das Piranhas, Município Bom Jesus da Lapa-BA



Fonte: Elaborado por Uinne Santos Nascimento, 2025.

A pesquisa tem como objetivo principal analisar os conflitos ambientais pela contaminação da água por agrotóxicos em comunidades tradicionais da Bahia. Os objetivos específicos incluem: analisar os impactos socioambientais da contaminação da água por agrotóxicos e suas relações territoriais, raciais e de gênero; examinar as estratégias de luta das comunidades atingidas; analisar as práticas do Estado nesses conflitos e suas implicações. Além disso, na perspectiva de uma epistemologia decolonial, a pesquisa visa produzir conhecimento contra-hegemônico que possa servir de instrumento para a luta dessas comunidades contra injustiças sociais e o racismo ambiental. Este trabalho é o resultado da fase preliminar da pesquisa realizada entre os dias 26 e 31 de janeiro de 2025, com base em observação participante e 16 entrevistas semiestruturadas com lideranças e moradores da comunidade e um representante do Estado. A metodologia também inclui uma pesquisa bibliográfica e documental.



## A ECOLOGIA POLÍTICA DOS CONFLITOS POR AGROTÓXICOS

O campo da ecologia política tem contribuído de forma significativa para o aprofundamento do pensamento crítico sobre os conflitos deflagrados pelo uso indiscriminado de agrotóxicos por grandes empresas do agronegócio e seus impactos nas comunidades tradicionais e camponesas que se encontram cercadas por esses sistemas produtivos químico-dependentes. Nessa abordagem, os conflitos ambientais são entendidos como inerentes ao desenvolvimento capitalista e definidos como disputas pelo acesso, uso, controle, valoração e significação de bens naturais, espaços ambientais e territórios de vida. Os conflitos ambientais surgem dentro de dinâmicas de poder que colocam grupos sociais historicamente marginalizados em posições subalternas nas quais recebem, de forma desproporcional, os danos ambientais de projetos e práticas neocoloniais de desenvolvimento, enquanto deixam de receber as proteções do Estado contra eles (Acselrad, 2004; Porto-Gonçalves, 2006; Escobar, 2008; Zhouri; Laschefski, 2010).

Esses conflitos socioambientais revelam desigualdades interseccionais de raça, classe e gênero que afetam de forma particular as mulheres negras, indígenas e mestiças, em razão do capitalismo racial e da divisão sexual do trabalho que concentram as responsabilidades reprodutivas – cuidado, água, alimentação, saúde – sobre corpos feminilizados, racializados e de baixa renda, configurando uma forma tripla de exploração e de dominação (Mies, 1986; Pulido, 2017; Federici, 2019). Essa visão interseccional também ajuda a perceber como relações de coexistência com a natureza são usadas como canal de opressão, de exploração e de resistência. Nesse sentido, a ecologia política dos agrotóxicos tem mobilizado a noção de “multiespécie” (Haraway, 2016; Tsing, 2015; Kirksey, 2014) para compreender a toxicidade como um regime relacional que atravessa humanos e não humanos, reconfigurando ecossistemas, modos de vida e territórios. Essa literatura desloca o foco do impacto exclusivamente humano para revelar processos crônicos de degradação da vida que afetam simultaneamente pessoas, animais, plantas, solos, águas e microrganismos. Essas contribuições permitem analisar como a agricultura agroquímica reorganiza redes interestóicas de coexistência em diálogo com as abordagens de toxicidade cotidiana e de quimicalidade (Murphy, 2008, 2017; Shapiro, 2015), evidenciando como os agrotóxicos operam como tecnologias de poder que produzem exposições diferenciadas a ecologias contaminadas.

A ecologia política também estuda a *territorialização dos conflitos ambientais* no sentido de entender como se materializam no e pelo território (Porto-Gonçalves, 2001). Portanto, os conflitos ambientais revelam territórios em

disputa e não apenas interesses divergentes, tornando-se confrontos entre projetos de sociedade que produzem territórios e racionalidades territoriais antagônicas. Isso explica por que os conflitos não se resolvem apenas com compensações, pois envolvem direitos de existir e permanecer no território (Porto-Gonçalves, 2001; 2006). Nessa linha, Escobar chama os conflitos ambientais de “conflitos ontológicos” quando ontologias incompatíveis se encontram no mesmo espaço. Para Escobar, comunidades tradicionais não lutam contra os impactos ambientais, mas pela continuidade de seus “mundos-territórios”, sendo que a ameaça é existencial e não apenas econômica – perder um território significa perder um modo de existir (Escobar, 2008; 2018). No âmbito do feminismo comunitário indígena, o conceito “corpos-territórios” (Cabnal, 2019) é usado para denunciar como a violência colonial, patriarcal e extrativista incide simultaneamente sobre os corpos (especialmente de mulheres indígenas) e sobre os territórios que sustentam a vida.

Na ecologia política dos conflitos por agrotóxicos, a noção de “violência agroquímica” refere-se ao conjunto de danos e violações produzidos pelo uso de agrotóxicos, destacando seus efeitos desiguais e territorialmente concentrados (Bombardi, 2023; Murphy, 2017). O conceito de “guerra agroquímica” (Bombardi, 2017) aprofunda essa leitura ao compreender a agricultura industrial como um regime permanente de violência, no qual os agrotóxicos operam como armas de poder territorial e econômico, produzindo adoecimento crônico, destruição das condições de vida e morte lenta de populações tornadas indesejáveis. Ambos os conceitos dialogam com as noções de “violência lenta” (Nixon, 2011) e “morte lenta” (Berlant, 2007), que permitem compreender a toxicidade agroquímica como um processo estrutural, cumulativo e difuso de produção cotidiana da precariedade, no qual o desgaste da vida se dá sem eventos espetaculares, mas pela normalização do adoecimento e da perda de vitalidade, podendo culminar na morte biológica.

No campo dos estudos raciais e pós-coloniais, o conceito de “necropolítica” (Mbembe, 2018) ajuda a entender as práticas do Estado no contexto dos conflitos por agrotóxicos. Segundo Mbembe (2018), a necropolítica descreve o exercício do poder do Estado por meio da capacidade de produzir “mundos de morte” ao submeter populações racializadas à condição de vida matável. Segundo o autor, a soberania na sociedade contemporânea não se limita mais à prática de “fazer viver e deixar morrer”, como no conceito de “biopolítica” de Michel Foucault, mas se estende à prática de “deixar viver e fazer morrer”, um “estado de exceção” (Agamben, 2004) permanente que normaliza a violência contra populações racializadas. A racialização é o critério central para definir vidas descartáveis

ou estados permanentes de precarização e de violência, o que Agamben (2002) chama de “vida nua”, uma vida reduzida à dimensão biológica, despojada de direitos e de reconhecimento político, que pode ser mortificada de forma impune.

Diretamente vinculada ao escopo deste trabalho, a noção de “necropolítica ambiental” (Ranganathan, 2016) articula os conceitos de mundos de morte, morte lenta e racialização territorial para compreender regimes de poder que produzem e administram a morte – ou a exposição contínua a ela – por meio de decisões ambientais que impõem exposição crônica e desigual a riscos letais. No contexto brasileiro, o conceito de “necropolítica dos agrotóxicos” (Ribeiro *et al.*, 2024) aprofunda essa leitura ao evidenciar como os agrotóxicos operam como tecnologia central dessa política ambiental de morte racializada.

## **A TERRITORIALIZAÇÃO DO CONFLITO POR AGROTÓXICOS NA COMUNIDADE QUILOMBOLA LAGOA DAS PIRANHAS**

Batizada em referência à grande lagoa que a margeia, a Comunidade Quilombola Lagoa das Piranhas formou-se, segundo relatos locais, no final do século XIX, a partir de africanos e afrodescendentes em fuga do regime escravista, que ao longo do tempo se articularam com populações originárias e comerciantes que circulavam pela região. Embora situada relativamente próxima à área urbana, a comunidade permanece historicamente isolada, primeiro como estratégia de proteção frente a perseguições e, posteriormente, em razão do descaso estatal na provisão de infraestrutura e acesso.

A comunidade conta atualmente com cerca de 600 pessoas, distribuídas em aproximadamente 180 famílias. Paralelamente, estima-se que cerca de 500 famílias vinculadas à comunidade residam fora do território, em grande medida em decorrência de conflitos fundiários prolongados e do contínuo processo de precarização das condições de vida. A luta pela regularização territorial se estende há mais de duas décadas. Reconhecido como território quilombola em 2005 pela Fundação Cultural Palmares, o território foi delimitado com aproximadamente 10 mil hectares, majoritariamente constituídos por terras da União, atualmente ocupadas por fazendeiros. Em novembro de 2023, o presidente Luiz Inácio Lula da Silva assinou o Decreto de Desapropriação por Interesse Social, etapa decisiva no processo de titulação definitiva. No entanto, persiste a morosidade do Estado brasileiro, evidenciada pela ausência de ações institucionais efetivas capazes de concretizar a regularização do Território Quilombola.

As principais atividades econômicas da comunidade são a pesca e a agricultura de subsistência, com destaque para o cultivo da mandioca, a horticultura

e o extrativismo, fundamentais para a reprodução social local. A maioria das famílias é beneficiária do Bolsa Família, e parte significativa acessa o Seguro Defeso durante a piracema. Desde 2020, a comunidade desenvolve um projeto de hortas agroecológicas irrigadas, financiado pelo Governo da Bahia, com recursos do Banco Mundial, por meio do Programa Bahia Produtiva. A perda progressiva do território quilombola, em decorrência da grilagem histórica das suas terras (Zagatto, 2009), tem produzido uma escassez estrutural de áreas produtivas, forçando muitos jovens quilombolas a buscar trabalho nas monoculturas das fazendas vizinhas e no Projeto Formoso.

Localizado a cerca de 4 km da comunidade, o Projeto Público de Irrigação Formoso sob responsabilidade da Codevasf, empresa pública de direitos privados, foi implantado nos anos 1990 com o objetivo de expandir a agricultura irrigada na região. Voltado à fruticultura, com predomínio da monocultura da banana, o projeto figura hoje entre os maiores produtores do país (Rocha, 2023). Ocupa cerca de 20 mil hectares, dos quais 12 mil são irrigados, e dispõe de infraestrutura hídrica de grande porte, incluindo aproximadamente 80 km de canais de concreto e 120 km de drenos (Fotos 1 e 2), além de equipamentos de alta tecnologia (*Ibid.*) O projeto consome cerca de 400 bilhões de litros de água por ano, volume equivalente ao abastecimento anual de uma cidade de 1 milhão de habitantes.

**Foto 1** – Infraestrutura hidráulica do Projeto Público de Irrigação Formoso



Fonte: Acervo de Maya Manzi, 2025.

**Foto 2** – Infraestrutura hidráulica do Projeto Público de Irrigação Formoso



Fonte: Acervo de Maya Manzi, 2025.

O uso de agroquímicos para adubação e controle de pragas é contínuo e intensivo, com aplicações diárias ao longo de todo o ano, inclusive por pulverização aérea. A expansão do projeto resultou em 167 lotes empresariais (10 a 100 ha) e 966 lotes familiares (4,2 a 6,5 ha) (Rocha, 2023). O sistema de drenagem, eixo central do conflito, utiliza como principal via de descarte de efluentes o Riacho das Cacimbas, curso d'água natural que deságua diretamente na Lagoa das Piranhas, base da vida, da reprodução social e da territorialidade da comunidade (Figuras 1 e 2).

O conflito emerge em 2012, quando a comunidade passa a reconhecer de forma inequívoca a gravidade da contaminação da Lagoa das Piranhas, evidenciada pela mortandade súbita e em massa de peixes (Fotos 3 e 4). O episódio coincide com a expansão do Projeto Formoso, marcada pela intensificação da irrigação e do uso de fertilizantes químicos e agrotóxicos por pulverização aérea (NUSF/MPBA, 2024), ampliando significativamente o volume de contaminantes lançados na lagoa. Se antes os despejos eram episódicos, com a expansão do projeto tornaram-se contínuos.

**Figura 1** – Localização da comunidade quilombola, do dreno do projeto e da Lagoa das Piranhas



Fonte: Silva, [s.d.], p. 27, adaptação de Maya Manzi, 2025.

**Figura 2** – Localização da comunidade quilombola, do dreno do projeto e da Lagoa das Piranhas



Fonte: Google Earth, adaptação de Maya Manzi, 2025.



**Foto 3** – Mortandade de peixe na Lagoa das Piranhas em 2012



Fonte: Acervo de Cláudio Pereira, 2012.

**Foto 4** – Mortandade de peixe na Lagoa das Piranhas em 2012



Fonte: Divulgação/CBHSF em Santana, 2012.

A mortandade de peixes foi associada ao avanço da eutrofização da lagoa (Fotos 5 e 6), resultante do aporte de efluentes ricos em cloreto, nitrato, fosfato e potássio, que reduziram o oxigênio dissolvido e elevaram a concentração de CO<sub>2</sub> na água, causando asfixia da fauna aquática (Silva, [s.d.], p. 9). Observações da comunidade indicam que a lagoa funcionava historicamente como um berçário natural, responsável pela produção contínua de alevinos que repovoavam o Rio São Francisco e outros mananciais; essa função ecológica foi interrompida após a contaminação associada ao dreno do Projeto Formoso, evidenciando impactos diretos sobre os processos reprodutivos das espécies.

Diante desse cenário, a comunidade quilombola – já organizada em associação para a defesa de seu território – passou a se mobilizar contra a contaminação da lagoa pelo projeto. A Associação Comunitária Quilombola Lagoa das Piranhas (ACQLP) realizou reuniões com representantes da Codevasf, que negou responsabilidade e não adotou medidas corretivas. Laudos do Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Inema) e monitoramentos da própria Codevasf não reconheceram nexo causal entre o sistema de drenagem do perímetro irrigado e a degradação da qualidade da água da lagoa (Rocha, 2023, p. 173). A partir desse impasse, como recorda uma liderança da comunidade:

Continuou a mortandade. Além de peixe, começou a morrer a vegetação de forma geral. E as árvores, animais de grande porte, capivaras, jacaré, eles começam a morrer. E a comunidade passou, então, a não poder mais consumir água da lagoa. E aí, desesperada, a comunidade procurou a prefeitura. A prefeitura também não deu nenhum sentimento. E a comunidade passa, então, a fazer as denúncias ao Ministério Público. E o Ministério Público entende dessa dimensão e começa a tomar providência (Entrevista 16, 2025).

Com apoio da Associação de Advogados de Trabalhadores Rurais (AATR), do Fórum Baiano de Combate aos Impactos dos Agrotóxicos (FBCA) e do Ministério Público do Estado da Bahia (MPE-BA), no âmbito do Programa de Fiscalização Preventiva Integrada (FPI), foram identificadas diversas irregularidades no Projeto, o que possibilitou o ajuizamento de ação no Ministério Público Federal (MPF), em razão do domínio federal das margens da lagoa. Enquanto o processo tramita lentamente desde 2013, a comunidade segue sofrendo, de forma crescente, os impactos econômicos e à saúde decorrentes da contaminação da água.

Do ponto de vista econômico, a pesca – principal fonte de sustento da comunidade – é a atividade mais afetada. A eutrofização reduz a quantidade e a diversidade de peixes e favorece a proliferação de plantas aquáticas que dificultam a navegação. Pescar no rio Corrente torna-se a alternativa, mas exige



**Foto 5** – Processo de eutrofização na Lagoa das Piranhas



Fonte: Silva, [s.d.], p. 29.

**Foto 6** – Processo de eutrofização na Lagoa das Piranhas



Fonte: ACQLP, 2024, p. 10.

mais tempo e esforço, tornando-se inviável para muitos moradores. O resultado é a erosão de uma atividade tradicional e de um modo de vida, empurrando jovens a trabalhar, sob condições precárias, nas fazendas vizinhas e até no próprio Projeto Formoso – empreendimento associado à destruição do território comunitário.

## **A NECROPOLÍTICA DOS AGROTÓXICOS: MORTE LENTA (E REPENTINA) DE CORPOS-TERRITÓRIOS**

A necropolítica dos agrotóxicos manifesta-se tanto por *práticas passivas* (“deixar morrer”) que produzem a morte por meio da omissão regulatória, da fiscalização seletiva e da tolerância institucional à contaminação, quanto por *práticas proativas* (“fazer morrer”), nas quais o complexo Estado-capital autoriza, legitima e viabiliza o uso de substâncias e tecnologias que expõem as comunidades a riscos crônicos de morte.

No conflito entre a Comunidade Quilombola e o Projeto Formoso, as práticas passivas da necropolítica dos agrotóxicos manifestam-se no abandono institucional por parte da Prefeitura de Bom Jesus da Lapa, especialmente na provisão de infraestruturas básicas. Diante da contaminação da água, foi instalado apenas um sistema de tratamento bacteriológico, incapaz de remover agroquímicos, mantendo os problemas de saúde da população. Como medida paliativa, a comunidade solicitou o fornecimento semanal de água por carros-pipa oriunda da ETA municipal (NUSF/MPBA, 2024), mas os moradores relatam quantidade insuficiente e qualidade inadequada. Ainda que essa resposta tenha ocorrido durante uma gestão municipal mais sensível às demandas locais, a situação se agravou com a mudança do cenário político, como destaca uma moradora:

Depois que o prefeito perdeu aí, a gente está sem água. Nunca mais vai trazer água aqui na comunidade. Aí vem a questão política, né? Se você votou pro [outro] candidato, vai morrer de sede. A única solução nossa aqui está sendo a chuva que Deus está mandando, que a gente está colhendo a água para poder estar tomando e cozinhando [...] (Entrevista 03, 2025).

As práticas proativas da necropolítica dos agrotóxicos manifestam-se em múltiplas escalas do Estado. Em nível nacional, um exemplo emblemático é a permissividade da legislação brasileira, que mantém registros ativos de substâncias proibidas ou severamente restritas em outros países, associadas

a câncer, distúrbios endócrinos, neurotoxicidade e danos ambientais persistentes. Embora o Brasil seja signatário de acordos que consagram o princípio da precaução, sua aplicação é subordinada à lógica produtiva, exigindo prova robusta de dano – e não apenas risco plausível. Esse padrão contrasta com o adotado pela União Europeia, onde a incerteza científica pode fundamentar a proibição. Como explica uma liderança da comunidade, trata-se de uma necropolítica do fazer morrer:

O grande problema [...] é que nós temos um sistema jurídico ou técnico, que a gente entende como absurdo, que é que para dar um veredicto quanto a uma situação evidente, é preciso que haja um laudo técnico que comprova isso [...] E as pessoas, mesmo morrendo, mesmo com problema, a gente não encontrou, até o momento, algo, e alguns estudos foram feitos, que realmente denunciasses a intoxicação da água. Então, dizem, os estudos dizem que há veneno, que há agrotóxico, mas de forma “tolerável” [...] é totalmente, assim, inconcebível o sentimento que tem a Codevasf de achar que nada está acontecendo, sendo que está tão evidente a mortandade de pessoas, a mortandade da lagoa, a mortandade de vidas ali naquele contexto (Entrevista 16, 2025).

O resultado dessa necropolítica passiva e ativa dos agrotóxicos é a morte lenta da lagoa e da comunidade, um processo codependente e multiespécie, já que a sobrevivência de uma é indissociável da outra. Entende-se por “morte lenta multiespécie” a produção prolongada e desigual da morte que afeta simultaneamente humanos e não humanos – corpos humanos, águas, solos, plantas e ecossistemas – em contextos de contaminação química crônica. À degradação progressiva da lagoa corresponde o esgotamento físico, social e territorial da comunidade, expresso tanto no adoecimento e na morte biológica quanto na destruição de modos de vida, vínculos ecológicos e sentidos de pertencimento. Trata-se, assim, não apenas da morte de organismos, mas também da morte de “mundos-territórios” (Escobar, 2018).

Na comunidade quilombola, o adoecimento tornou-se crônico, com o surgimento de problemas de saúde antes inexistentes, como distúrbios gastrointestinais, náuseas, hipertensão e doenças de pele (Fotos 7 e 8).

Em 2024, quatro moradores – de famílias e faixas etárias distintas —, de forma inédita, faleceram em decorrência de cânceres de evolução rápida. Embora se trate de um regime de morte lenta, marcado pela exposição prolongada a riscos crônicos, a morte manifesta-se, paradoxalmente, de forma súbita,

**Fotos 7 e 8 – Problemas de pele nos corpos de dois quilombolas**



Fonte: ACQLP, 2024, p. 5.

como evidenciam tanto as mortandades de peixes quanto os cânceres letais. Essa experiência da morte lenta é vivida de maneira particularmente intensa pelas mulheres, responsáveis pelo uso cotidiano da água no preparo dos alimentos, no cuidado com o corpo e na reprodução da vida doméstica, o que as coloca na linha de frente da exposição e do sofrimento. Como relata uma moradora da comunidade:

O que prejudica mais aqui é o Projeto lá, que abastece bastante veneno nas bananas e acaba caindo aqui na lagoa nossa. E através disso está causando muitos problemas em nós, que nós usamos a água para fazer comida, para banhar [...] Muitas pessoas também chegam a falecer por causa da água que cozinha [...] Nós estamos sabendo que está matando, mas não tem outro jeito. Nós temos que arriscar [...] não temos outra opção. Se nós não fizer isso, nós vamos comer como, entendeu? (Entrevista 04, 2025).

Diante desse cenário, a pedido da comunidade, foi realizada uma avaliação da qualidade da água da Lagoa das Piranhas e do dreno do Riacho das Cacimbas, conduzida pela Universidade Federal do Oeste da Bahia (Ufob) e

financiada pela Codevasf. Com base no relatório final, a comunidade passou a reivindicar a realocação do dreno do Projeto Formoso para o rio Corrente, devido à sua maior capacidade de diluição, bem como a construção de adutoras para recarga da lagoa com água do rio São Francisco e do riacho com água do rio Corrente, a fim de mitigar os impactos socioambientais. O próprio estudo, contudo, ressalta o caráter preliminar dos dados e aponta a necessidade de investigações adicionais para confirmar os níveis de contaminação e a viabilidade das medidas propostas (Silva, [s.d.]).

Essa alegada “incerteza científica” tem operado como um mecanismo de bloqueio institucional, retardando o andamento da ação no Ministério Público Federal (MPF). Após mais de uma década de espera, na esperança de finalmente receber medidas reparatórias, a Comunidade Quilombola foi surpreendida com a notícia do arquivamento do inquérito, decisão que, segundo a associação comunitária, desconsidera a realidade vivida pelos quilombolas (ACQLP, 2024).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

À luz da necropolítica dos agrotóxicos evidenciada no conflito da Comunidade Quilombola Lagoa das Piranhas, observa-se que, a Codevasf, enquanto empresa pública de um Estado desenvolvimentista-corporativista, atua como produtor seletivo de vida e de morte. Por meio do seu projeto de agricultura irrigada intensiva, de um lado promove a geração de lotes produtivos para agricultores e empresas do agronegócio; de outro, impõe à comunidade quilombola vizinha uma guerra agroquímica não declarada, marcada pela pulverização aérea de agrotóxicos e pelo lançamento de efluentes tóxicos na lagoa que sustenta a vida comunitária.

A territorialização do conflito evidencia como os agrotóxicos circulam pela água como armas dissimuladas que adentram, de forma silenciosa e invisível, os corpos-territórios racializados e feminilizados, produzindo morte lenta e, por vezes, súbita. O conflito explicita duas racionalidades opostas de relação com a natureza: no Projeto Formoso, a água é apropriada pelo agronegócio de forma abusiva e destrutiva, para acumulação de capital; na comunidade, ela é condição de (sobre)vivência de seres humanos e não humanos, do território e do modo de vida quilombola.

A análise dos dados evidencia um caso claro de necropolítica dos agrotóxicos, que se manifesta de forma passiva (deixar morrer) e ativa (fazer morrer).

Na sua dimensão passiva, a necropolítica opera por meio da omissão estatal na garantia dos direitos das comunidades tradicionais, expressa no abandono

de seus territórios e na ausência de infraestruturas básicas capazes de assegurar condições de vida dignas e menos vulneráveis a riscos ambientais. Na Comunidade Quilombola Lagoa das Piranhas, essa forma de necropolítica se materializa, sobretudo, na omissão do poder público em garantir acesso à água potável, bem como no descumprimento de garantir os direitos assegurados aos “povos tribais” pela Convenção nº 169 da OIT, incorporada ao ordenamento jurídico nacional e articulada à Constituição Federal de 1988.

Em sua dimensão ativa, a necropolítica dos agrotóxicos opera por meio da ação seletiva do Estado, em articulação com empresas públicas e privadas do agronegócio, manifestando-se em marcos regulatórios permissivos, fiscalização assimétrica e impunidade institucionalizada. No caso da Lagoa das Piranhas, essa dinâmica se materializa no lançamento contínuo de efluentes tóxicos no Riacho das Cacimbas, realizado sem a devida Licença de Lançamento pelo órgão ambiental competente. Trata-se de uma prática que pode configurar crime ambiental quando executada sem tratamento adequado ou em desacordo com os padrões legais, mas que permanece sem responsabilização, resultando na violação sistemática do direito da comunidade a um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

A comunidade quilombola segue mobilizada na defesa de seus direitos, pressionando a Codevasf, com o apoio do MPF e do MP-BA, a implementar as recomendações do relatório Ufob, que incluem o desvio do dreno, a construção de adutoras e a realização de estudos complementares. A comunidade reivindica, em especial, uma análise bio-socioquímica integrada e interdisciplinar, capaz de mapear de forma conclusiva a natureza, proveniência e concentração dos contaminantes, subsidiando o processo judicial e viabilizando ações efetivas de remediação e reparação dos danos sofridos.

Os efeitos da necropolítica dos agrotóxicos, praticada de forma ativa e passiva, consistem na produção e distribuição desigual de vulnerabilidade à morte, ao submeter corpos, comunidades, naturezas e territórios racializados a riscos tóxicos letais. Denominamos esse processo de “morte lenta multiespécie”, pois ele não atua de forma isolada ou aleatória, mas aniquila “convivialidades mais-que-humanas” (Manzi, 2022) e corpos-territórios profundamente entrelaçados.

## **REFERÊNCIAS**

ACSELRAD, Henri (org.). *Conflitos ambientais no Brasil*. Rio de Janeiro: Relume Dumará; Fundação Heinrich Böll, 2004.



- AGAMBEN, Giorgio. *Estado de exceção*. Tradução de Iraci D. Poleti. São Paulo: Boitempo, 2004.
- AGAMBEN, Giorgio. *Homo sacer: o poder soberano e a vida nua*. Tradução de Henrique Burigo. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002.
- AGROSUSTENTAR. Agricultura no Brasil. *Agrosustentar*, [s.d.]. Disponível em: <https://agrosustentar.com.br/agronegocio/agricultura/>. Acesso em: 19 dez. 2025.
- ASSOCIAÇÃO COMUNITÁRIA QUILOMBOLA LAGOA DAS PIRANHAS – ACQLP. Inquérito Civil nº 1.14.009.000102/2014-16. Contestação ao Arquivamento. Bom Jesus da Lapa-BA, 20 de janeiro de 2024.
- BERLANT, Lauren. Slow death (sovereignty, obesity, lateral agency). *Critical Inquiry*, v. 33, n. 4, p. 754-780, 2007.
- 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.
- CABNAL, Lorena. *En tiempos de muerte: cuerpos, rebeldías, resistencias*. Buenos Aires: CLACSO, 2019.
- CARNEIRO, Fernando Ferreira; RIGOTTO, Raquel Maria; AUGUSTO, Lia Giraldo da Silva; FRIEDRICH, Karen; BURIGO, André Campos. *Dossiê Abrasco: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde*. Rio de Janeiro: Abrasco, 2015.
- CASTRO-VARGAS, Soledad; RODRÍGUEZ, Carol Hernández; NAVAS, Grettel; BALLIVIÁN, Enrique Castañón; XU, Yunan; MARINI, Daniela Ayelén. Pesticides and food sovereignty: (dis) connections and challenges for agrarian movements. *The Journal of Peasant Studies*, p. 1-31, 2025.
- ESCOBAR, Arturo. *Territories of difference: place, movements, life, redes*. Durham; London: Duke University Press, 2008.
- ESCOBAR, Arturo. *Designs for the pluriverse: radical interdependence, autonomy, and the making of worlds*. Durham: Duke University Press, 2018.
- FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. Pesticides Use – FAOSTAT database. Rome: FAO, 2021. Disponível em: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/RP>. Acesso em: 19 dez. 2025.
- FEDERICI, Silvia. *O ponto zero da revolução: trabalho doméstico, reprodução e luta feminista*. São Paulo: Editora Elefante, 2019.
- GURGEL, Aline M.; GUEDES, Clenio A.; FRIEDRICH, Karen. Flexibilização da regulação de agrotóxicos enquanto oportunidade para a (necro)política brasileira: avanços do agronegócio e retrocessos para a saúde e o ambiente. *DeMA: Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 57, p. 135-159, 2021.
- HARAWAY, Donna J. *Staying with the trouble: making kin in the Chthulucene*. Durham: Duke University Press, 2016.
- KIRKSEY, Eben (Ed.). *The multispecies salon*. Durham: Duke University Press, 2014.

- MANZI, Maya. Convivialidad-Desigualdad más que humana en América Latina. In: MECILA (ed.). *Convivialidad-desigualdad: explorando los nexos entre lo que nos une y lo que nos separa*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Clacso; São Paulo: Mecila, 2022. p. 209-278.
- MBEMBE, Achille. *Necropolítica*. São Paulo: N-1 Edições, 2018.
- MIES, Maria. *Patriarchy and accumulation on a world scale: women in the international division of labour*. London: Zed Books, 1986.
- MONTENEGRO, Marcelo; DOLCE, Julia (org.). *Atlas dos agrotóxicos: fatos e dados sobre agrotóxicos na agricultura*. Rio de Janeiro: Fundação Heirich Böll, 2023.
- MURPHY, Michelle. Chemical regimes of living. *Environmental History*, v. 13, n. 4, p. 695-703, 2008.
- MURPHY, Michelle. Alterlife and decolonial chemical relations. *Cultural Anthropology*, v. 32, n. 4, p. 494-503, 2017.
- NIXON, Rob. *Slow violence and the environmentalism of the poor*. Cambridge: Harvard University Press, 2011.
- NUSF/MPBA. 49ª Fiscalização Preventiva Integrada (FPI). Coordenação do Núcleo de Defesa da Bacia do São Francisco (Nusf), do Ministério Público do Estado da Bahia (MPBA), Equipe Combate aos Impactos dos Agrotóxicos 1, 2024.
- PORTO, Marcelo Firpo. Agrotóxicos, saúde coletiva e insustentabilidade: uma visão crítica da ecologia política. *Ciência & Saúde Coletiva* 12, p. 17-20, 2007.
- PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. *A globalização da natureza e a natureza da globalização*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.
- PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. *Geo-grafías: movimientos sociales, nuevas territorialidades y sustentabilidad*. México, DF: Siglo XXI Editores, 2001.
- PULIDO, Laura. Flint, environmental racism, and racial capitalism. *Capitalism Nature Socialism*, Londres, v. 27, n. 3, p. 1-16, 2017.
- RANGANATHAN, Malini. Thinking with Flint: racial liberalism and the roots of an American water tragedy. *Capitalism Nature Socialism*, Londres, v. 27, n. 3, p. 17-33, 2016.
- RIBEIRO, Márcia Marzagão; MURATA, Marília Pinto Ferreira; BATISTA, Mariana Monteiro Kugler; RODRIGUES, Maria Lúcia Ferreira. A necropolítica dos agrotóxicos. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 19, n. 2, p. 213-232, 2024.
- ROCHA, Demétrios Pascoal de Almeida. *Projeto formoso: impactos socio-econômicos e ambientais no município de Bom Jesus da Lapa-BA*. Brasília, DF: Codevasf, 2023.
- SANTANA, Egi. Quilombolas denunciam mortes de milhares de peixes em lagoa da BA. G1, BA. Disponível em: <https://g1.globo.com/bahia/noticia/2012/11/quilombolas-denunciam-mortes-de-milhares-de-peixes-em-lagoa-da-ba.html>. Acesso em: 1 fev. 2026.
- SAUER, Sérgio. *Terra e modernidade: a dimensão agrária do desenvolvimento brasileiro*. Brasília: Editora da UnB, 2010.



SHAPIRO, Nicholas. Attuning to the chemosphere: domestic formaldehyde, bodily reasoning, and the chemical sublime. *Cultural Anthropology*, v. 30, n. 3, p. 368-393, 2015.

SILVA, José Domingos Santos da. *Relatório final: avaliação da qualidade da água da Lagoa das Piranhas e do dreno de escoamento do Riacho das Cacimbas, no município de Bom Jesus da Lapa/BA*. Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB), Central de Monitoramento da Qualidade da Água, [s.d.].

TSING, Anna Lowenhaupt. *The mushroom at the end of the world: on the possibility of life in capitalist ruins*. Princeton: Princeton University Press, 2015.

ZAGATTO, Bruna Pasto. Relatório Antropológico: Identificação do Território da Comunidade Quilombola Lagoa das Piranhas, município de Bom Jesus da Lapa, Bahia. Convênio Fasec / Incra, 2008/2009.

ZHOURI, Andréa; LASCHEFSKI, Klemens. Conflitos ambientais. Publicação do Grupo de Estudos em Temáticas Ambientais da Universidade Federal de Minas Gerais – GESTA/UFGM, 2010.

## **Agronegócio**

### **Pegadas ambientais da agropecuária goiana e brasileira**

Edson Batista da Silva

**P**ercursos e trabalhos de campo expõem fenômenos que sinalizam problemas ambientais no Cerrado. Depoimentos de camponeses, quilombolas, povos indígenas, lideranças sociais trazem preocupações com a destruição das bacias hidrográficas, com alteração da temperatura, do ciclo das chuvas que inviabilizam a soberania e a segurança alimentar. Os sujeitos sociais reconhecem alterações na natureza físico-territorial do Cerrado. A produção do espaço, como projeção da sociedade (Souza, 2009), informa que os arranjos, ordenamentos, tessituras hegemônicas produzem desequilíbrios no ecossistema. Mas quais são os sujeitos, as classes sociais que determinam as normas, os símbolos, a produção do espaço no Cerrado no século XXI?

Segundo Chaveiro (2010, 2020), essa compreensão requer observação da inserção do bioma na geopolítica internacional, na divisão internacional do trabalho. O Cerrado está na economia do mundo, sua produção ocorre no jogo multiescalar. Delgado (2012) acrescenta que no Brasil, após 1999, a economia política do Estado brasileiro se circunscreveu ao que se nomeou como economia do agronegócio. O agronegócio, como organização dos interesses hegemônicos de classes no interior do Estado, se expressou na aliança do grande capital agroindustrial, com a grande propriedade fundiária, o capital financeiro, numa estratégia de extração de lucro e renda da terra. Esse projeto internacionalizado e dependente, que reprimarizou o comércio

exterior brasileiro, também intensificou a exploração dos recursos naturais (Girardi, 2022).

Delgado (2020) defende que a superexploração de terras, minas e águas revelou uma estratégia insustentável, com dilapidação dos recursos naturais. Os agentes hegemônicos do setor, têm dificuldades de responder às questões ambientais. Pompeia (2021) entende a questão ambiental como um “*calcanhar de Aquiles*” das cadeias de *commodities*. Representações do agronegócio, como a Associação Brasileira do Agronegócio (Abag), o Conselho Superior do Agronegócio, sediado na Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp), fóruns público-privados, como o Fórum Nacional da Agricultura, eventualmente, defenderam após 1990 a discussão e criação de índices de sustentabilidade, a conservação dos recursos naturais, a implantação de certificação e rastreabilidade ambiental.

No ano de 2007, o Instituto para o Agronegócio Responsável propugnou a avaliação de riscos reputacionais dos problemas ambientais, o agenciamento da noção de sustentabilidade, a adesão a certificação e pagamento de serviços ambientais e o rechaço ao desmatamento de florestas nativas (Pompeia, 2021). A Ação Empresarial sobre mudanças climáticas também defendeu a redução do desmatamento na Amazônia, no Cerrado, a descarbonização das atividades econômicas. A Coalização Brasil, Clima, Florestas e Agricultura propôs atuação negociada na agenda climática, controle do desmatamento ilegal, adoção da economia de baixo carbono, manutenção das unidades de conservação. Entretanto, as discussões sobre questões ambientais ocorrem em cenários de ameaças de desinvestimentos, de quebras de acordos comerciais, perda de espaço no mercado internacional (Pompeia, 2021).

Tal situação ocorreu, por exemplo, com a associação do desmatamento na Amazônia com a pecuária extensiva e a cultura da soja, que resultou na moratória da soja em 2006. Os propositores do debate ambiental, sobretudo as corporações, logo são confrontados por entidades, organizações da agricultura patronal. Conforme o autor, as coalizações, alianças são mais factíveis em temas contrários à agenda ambiental. A título de exemplo, a Abag, o Instituto Pensar Agropecuário, a CNA, o Conselho Superior do Agronegócio atuaram no desmantelamento do código florestal, contra os marcos regulatórios ambientais e as sanções por infrações ambientais, defenderam o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) como responsável pela política ambiental e os estados como aptos à emissão de licenciamento ambiental (Pompeia, 2021).

Também rechaçam a criação de novas unidades de conservação, a titulação de terras indígenas, a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável

dos Povos e Comunidades Tradicionais. De modo geral, o que se vê são posições dúbias. A ameaça à reprodução ampliada arregimenta discursos conservacionistas. Assim que se debelam riscos, o agronegócio defende posições contrárias às questões ambientais. Mas quais pegadas ambientais revelam os dados do censo agropecuário-2017 quando se analisam variáveis como a mecanização, a recomposição da fertilidade do solo, as técnicas de cultivo, os modelos de produção no campo? Para obtenção dos dados das variáveis enumeradas se fez uso da pesquisa documental; houve busca em sítios confiáveis, especificamente no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), principalmente no Sistema IBGE de Recuperação Automática (Sidra).

Foram tabuladas as planilhas 6.850, 6.854, 6.856, 6.848, 6.874, 6.844. Os dados relacionados às variáveis supracitadas foram organizados segundo a proposta metodológica de Mitidiero Júnior (2022). Os valores foram agrupados nos estratos de área de 0 a menos de 200 ha, considerados pequenos, de 200 a menos de 1.000 ha, entendidos como médios, e de 1.000 ha ou mais, definidos como grandes. Também utilizou-se do grupo conceito produtor sem área, que significa empregados que realizam produção agropecuária em estabelecimento do empregador sem relação de arrendamento, parceria ou em situações raras, que possuíam tais relações anteriormente à data de referência; ainda foram referidas as ocorrências daqueles que ocupam de forma esporádica áreas públicas e sem dono (Mitidiero Júnior, 2022).

## **TÉCNICAS E MODELOS ALTERNATIVOS DE PRODUÇÃO NO CAMPO**

Na Tabela 1 são apresentadas técnicas de cultivo utilizadas por distintos grupos de área nas escalas nacional e estadual. Do total de estabelecimentos no Brasil e em Goiás, 45,24% e 61,27%, respectivamente, não fizeram preparo do solo. Acrescenta-se que o Brasil, nos grupos de área de 0 a menos de 200 ha, 93,70% dos estabelecimentos não fizeram preparo do solo. Em Goiás, esses valores foram de 86,03%; nos estratos de área de 200 a menos de 1.000 ha, esses percentuais foram de 4,09% e 11,59%; nos grupos de área de 1.000 a mais de 10.000 ha, 0,85% e 2,18%; e nos grupos sem área, 1,34% e 0,18%, respectivamente.

Por outro lado, do total de estabelecimentos agropecuários brasileiros e goianos, 54,24% e 38,68% fizeram preparo do solo. Desse montante, no Brasil e em Goiás, 94,19% e 80,45% corresponderam ao estrato de 0 a menos de 200 ha; 3,92% e 14,27%, ao de 200 a menos de 1.000 ha; 1,14% e 5,21%, ao de 1.000 a mais de 10.000 ha; 0,73% e 0,06%, aos grupos sem área, nesta sequência.

**Tabela 1** – Número de estabelecimentos agropecuários segundo diferentes técnicas de cultivo conforme diferentes grupos de área – 2017

| Variáveis                   | Escala | 0 a 200 ha | 200 a menos de 1.000 ha | 1.000 a mais de 10.000 ha | Produtor sem área | Total      |
|-----------------------------|--------|------------|-------------------------|---------------------------|-------------------|------------|
| Não fizeram preparo do solo | Brasil | 2.150.735  | 93.988                  | 19.640                    | 30.926            | 2.295.289  |
|                             | Goiás  | 80.221     | 10.813                  | 2.035                     | 174               | 93.243     |
| Fizeram preparo do solo     | Brasil | 2.592.388  | 107.973                 | 31.563                    | 20.353            | 2.752.277  |
|                             | Goiás  | 47.364     | 8.404                   | 3.069                     | 36                | 58.873     |
| Uso de cultivo convencional | Brasil | 1.252.184  | 44.055                  | 12.619                    | 10.579            | 1.319.437  |
|                             | Goiás  | 19.678     | 2.965                   | 1.053                     | 17                | 23.713     |
| Uso de cultivo mínimo       | Brasil | 996.733    | 40.780                  | 12.014                    | 10.170            | 1.059.697  |
|                             | Goiás  | 22.290     | 2.839                   | 1.002                     | 16                | 26.147     |
| Plantio direto na palha     | Brasil | 509.322    | 32.124                  | 11.482                    | 454               | 553.382    |
|                             | Goiás  | 7.154      | 3.195                   | 1.400                     | 3                 | 11.752     |
| Área: Plantio direto        | Brasil | 6.982.957  | 7.793.917               | 18.276.095                | -                 | 33.052.969 |
|                             | Goiás  | 205.288    | 935.054                 | 1.858.101                 | -                 | 2.998.443  |

Fonte: Censo Agropecuário 2017 (IBGE/Sidra, 2019).

Elaboração: SILVA, Edson B. da, 2025.

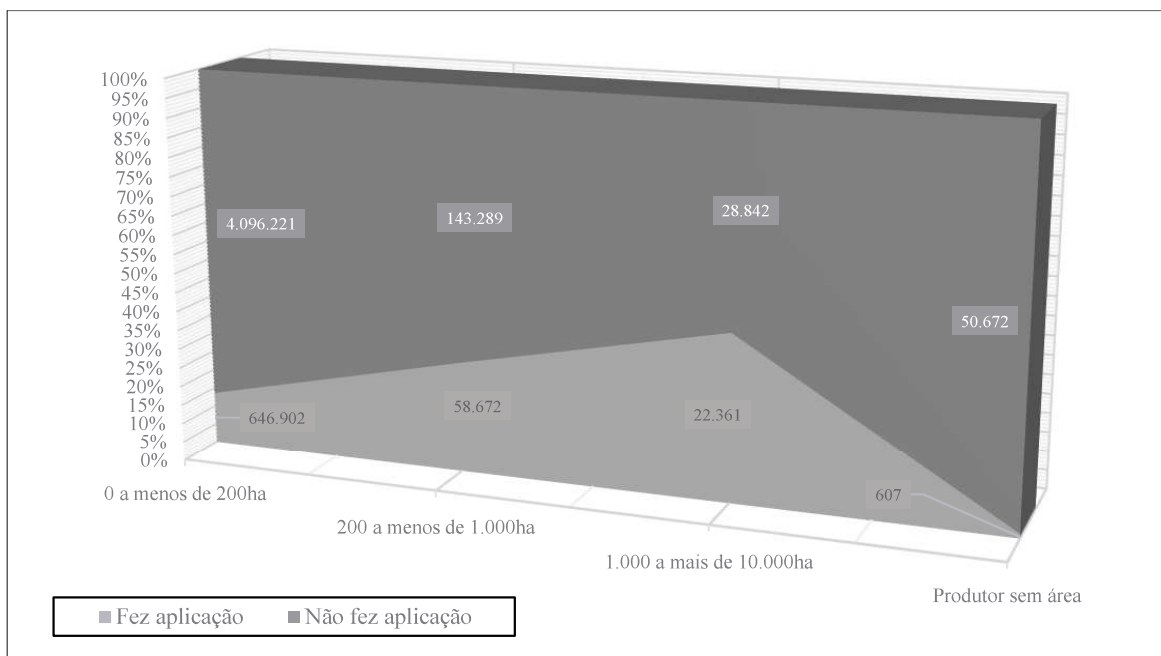
Adiciona-se que, no Brasil e em Goiás, 26% e 15,58% dos estabelecimentos realizaram sistemas de cultivo convencional. Desagregados em distintos estratos de área para o Brasil e em Goiás, 94,90% e 82,98% corresponderam aos estratos de 0 a menos de 200 ha; 3,33% e 12,50%, aos de 200 a menos de 1.000 ha; 0,95% e 4,44%, aos de 1.000 a mais de 10.000 ha; e 0,80% e 0,07%, aos grupos sem área, respectivamente.

Soma-se a isso que 20,88% e 17,18% dos estabelecimentos agropecuários brasileiros e goianos fizeram uso do cultivo mínimo. Desse total, 94% e 84% corresponderam aos grupos de área de 0 a menos de 200 ha; 3,84% e 10,85%, aos estratos de 200 a menos de 1000 ha; 1,13% e 3,83%, aos estabelecimentos de 1.000 a mais de 10.000 ha; 0,95% e 0,06%, aos produtores sem

área, respectivamente. No que se refere ao plantio direto na palha, do total de estabelecimentos no Brasil e em Goiás, 10,90% e 7,72% utilizaram essa técnica de cultivo. Os dados desagregados sinalizam que 92% e 61% dos pequenos estabelecimentos usaram o plantio direto na palha. Para os médios estabelecimentos esses valores foram de 5,80% e 27%; para os grandes, 2% e 12%; para os produtores sem área, 0,08% e 0,02%, nesta ordem. Agrega-se que, do total da área dos estabelecimentos, apenas 15% da área no Brasil, 18,48% em Goiás foram cultivados com plantio direto na palha.

Os grandes estabelecimentos possuíam 55% e 59% da área com plantio direto na palha no Brasil e no estado de Goiás respectivamente. Nos médios estratos, esses valores eram de 24% e 30%; nos pequenos grupos de área, de 21% e 7% respectivamente. Os grupos sem área não registraram área com plantio direto na palha. No Gráfico 1, observam-se os valores percentuais de uso de calcário, de outros corretivos do PH do solo no Brasil, segundo diferentes grupos de área. Do total de estabelecimentos no Brasil, 14,36% utilizaram essa técnica de recomposição da fertilidade do solo, e 85,64% não fizeram aplicação dela.

**Gráfico 1** – Brasil – Número de estabelecimentos agropecuários com uso de calcário e/ou corretivos do PH do solo segundo diferentes grupos de área (2017)



Fonte: Censo Agropecuário 2017 (IBGE/Sidra, 2019).

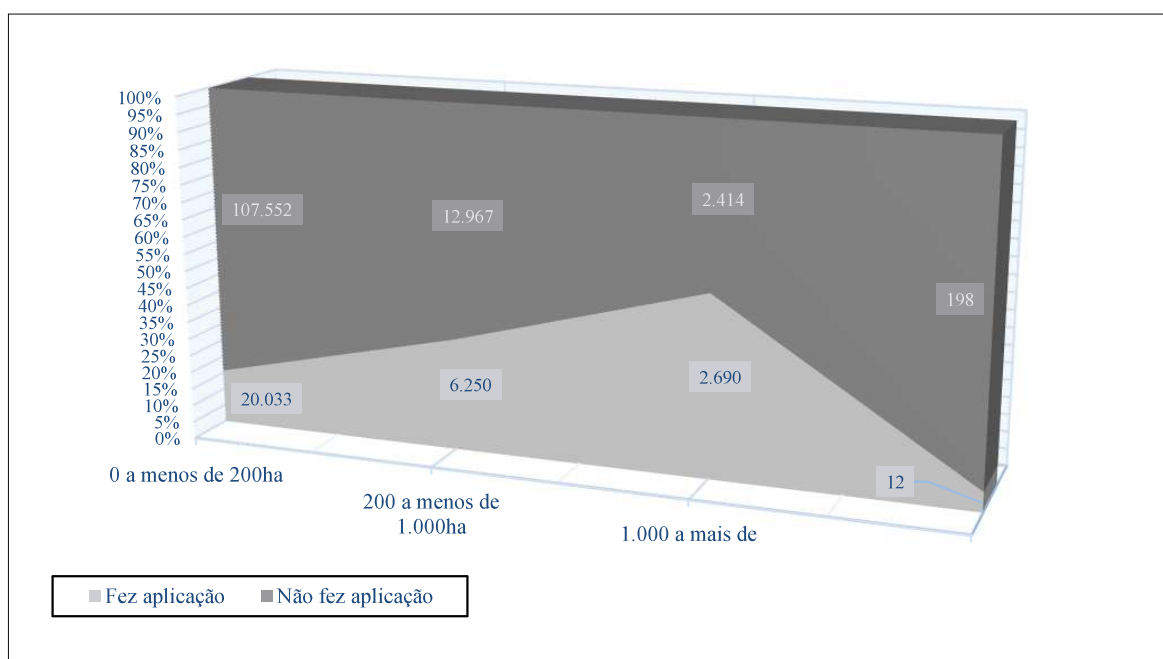
Elaboração: SILVA, Edson B. da, 2025.

Numa análise comparativa entre os diferentes estabelecimentos, no Brasil aproximadamente 3% dos pequenos grupos de área fizeram uso de calcário e

outros corretivos do PH do solo, contra 97% que não fizeram; para os médios estratos, esses valores foram de 8% e 92%; para os grandes estabelecimentos, 89% e 11%, respectivamente. No universo *intragrupos* de área, 85% dos pequenos estabelecimentos não usaram essa técnica de correção do PH do solo, contra 15% que a utilizaram; para os médios estabelecimentos, esses percentuais foram de 71% e 29%, para os grandes grupos de área, 44% e 56%; para os produtores sem área, 99% e 1%, nesta sequência.

No Gráfico 2 são expostos os dados de uso de calcário e outros corretivos de PH do solo em Goiás, segundo diferentes grupos de área. Repete-se o cenário nacional, a despeito da maior participação dos grandes estabelecimentos na adesão a essa técnica. Na comparação *intraestratos* de área, 84% dos pequenos grupos de área não a utilizaram, contrapostos a 16% que fizeram uso dela. Nos médios estabelecimentos os números foram de 67% e 33%; nos grandes estratos, de 47% e 53%; nos grupos sem área, 94% e 6%, respectivamente. No confronto entre os distintos grupos de área, 13% dos pequenos estabelecimentos lançaram mão dessa modalidade de fertilização, contra 87% que não a usaram; para os médios estabelecimentos, os percentuais foram de 89% e 11%; para os grandes estabelecimentos, 98% e 2%; nesta ordem. Os grupos sem área não apresentaram valores relevantes nesta variável.

**Gráfico 2** – Goiás – Número de estabelecimentos agropecuários com uso de calcário e/ou corretivos do PH do solo segundo diferentes grupos de área (2017)



Fonte: Censo Agropecuário 2017 (IBGE/Sidra, 2019).

Elaboração: SILVA, Edson B. da, 2025.

Na Tabela 2 são apresentados dados da produção orgânica no Brasil e em Goiás, segundo distintas atividades produtivas e estratos de área. De modo geral, os estabelecimentos que realizaram produção orgânica no Brasil e em Goiás são irrisórios em contraposição àqueles que permanecem na produção convencional. A agropecuária orgânica se realiza mais na produção vegetal do que na criação animal. Do universo de estabelecimentos no Brasil, diminuto 1,27% se dedica à produção orgânica. Em Goiás, esse percentual é de 2,44%. Acrescenta-se que 1,41% do total de estabelecimentos no país dedica-se à produção orgânica vegetal, e 0,64%, à produção orgânica animal. No estado de Goiás, esses percentuais são de 1,10% e 1,14%, respectivamente. Os estabelecimentos que realizam, simultaneamente, produção orgânica animal e vegetal correspondem a 0,39% do total dos estabelecimentos do país; 0,19%, de Goiás.

Nos distintos grupos de área, a produção orgânica predomina nos pequenos estabelecimentos. No Brasil, os pequenos estratos foram responsáveis por aproximadamente 95% da produção orgânica, contrapondo-se a 3% dos médios estratos, 1,5% dos grandes estratos e 0,5% dos grupos sem área. Em Goiás, esses percentuais corresponderam a 90%, 8,5%, 1% e 0,5%, respectivamente. Entretanto, no Brasil, do universo de 4.743.123 estabelecimentos de 0 a menos de 200 ha, somente 61.967 realizam produção orgânica; de 201.961 estabelecimentos de 200 a menos de 1.000 ha, somente 2.178 se dedicaram a esse modelo de produção; de 51.203 estabelecimentos de 1.000 a mais de 10.000 ha, irrisórios 366 deles estavam na atividade supracitada e de 77.037 produtores sem área, e apenas 179 desenvolviam a produção orgânica.

Já em Goiás, de 127.585 pequenos estratos, apenas 3.375 desenvolviam produção orgânica; de 19.217 médios estratos, 280 aderiam a esse modelo de produção; de 5.104 grandes estratos, irrisórios 50 estratos desenvolviam a produção supracitada; de 268 produtores sem área, 12 realizavam a produção orgânica, respectivamente. No que se refere à produção orgânica vegetal, do total de estabelecimentos no Brasil e em Goiás entre os que desenvolviam a agricultura orgânica, 97% e 93% correspondiam aos pequenos estabelecimentos; 2% e 5%, aos médios estabelecimentos; 0,30% e 1%, aos grandes estabelecimentos e 0,32% e 0,7%, aos grupos sem área.

De modo geral, os dados sinalizam menor percentual de preparo do solo. Ações de descompactação, recuperação da matéria orgânica, conservação da porosidade, controle de ervas “daninhas”, utilizadas no preparo do solo não são hegemônicas. Também prevalece o cultivo convencional em relação ao cultivo mínimo. Portanto, é prevalente o uso de técnicas como a aragem, a gradagem, o desmatamento, a utilização de máquinas pesadas, em detrimento da gradagem



**Tabela 2** – Número de estabelecimentos agropecuários que fizeram ou não fizeram a produção orgânica segundo distintos grupos de área – 2017

| Grupos de área            | Faz produção orgânica |       | Não faz produção orgânica |         | Faz para produção vegetal |       | Faz para produção animal |       | Faz para produção animal e vegetal |       |
|---------------------------|-----------------------|-------|---------------------------|---------|---------------------------|-------|--------------------------|-------|------------------------------------|-------|
|                           | Brasil                | Goiás | Brasil                    | Goiás   | Brasil                    | Goiás | Brasil                   | Goiás | Brasil                             | Goiás |
| 0 a menos de 200 ha       | 61.967                | 3.375 | 4.681.156                 | 124.210 | 35.720                    | 1.568 | 16.275                   | 1.538 | 9.972                              | 269   |
| 200 a menos de 1.000 ha   | 2.178                 | 280   | 199.783                   | 18.937  | 35.720                    | 82    | 16.275                   | 173   | 349                                | 25    |
| 1.000 a mais de 10.000 ha | 366                   | 50    | 50.837                    | 5.054   | 111                       | 17    | 215                      | 28    | 40                                 | 5     |
| Produtor sem área         | 179                   | 12    | 76.858                    | 256     | 121                       | 12    | 30                       |       | 28                                 | –     |
| Total                     | 64.690                | 3.717 | 5.008.634                 | 148.457 | 71.672                    | 1.679 | 32.795                   | 1.739 | 10.389                             | 299   |

Fonte: Censo Agropecuário 2017 (IBGE/Sidra, 2019).

Elaboração: SILVA, Edson B. da, 2025.

leve, da manutenção dos resíduos vegetais, do mínimo revolvimento, com reduzida interferência na estrutura do solo. Os pequenos estabelecimentos são preponderantes nas variáveis supracitadas, pois são majoritários dentre os distintos estabelecimentos agropecuários.

Goiás, a despeito de menor preparo do solo, possui percentuais superiores de cultivo mínimo contrastado com o Brasil. Nas duas escalas o plantio em sulcos, sem revolvimento, com uso de cobertura morta do ciclo produtivo anterior nomeado de plantio direto na palha, tem baixo uso e abrangência espacial. A situação se repete nos estabelecimentos, exceto para os grandes, com área espacial relevante de plantio direto na palha. Nas escalas estadual e nacional, também há uso reduzido de calcário e outro corretivo para correção do PH do solo. Nas duas escalas espaciais, os grandes estabelecimentos possuem o maior percentual de uso dessa técnica de recomposição da fertilidade do solo. O modelo convencional, estruturado no pacote tecnológico da segunda “Revolução Verde”, é predominante no campo brasileiro e goiano.

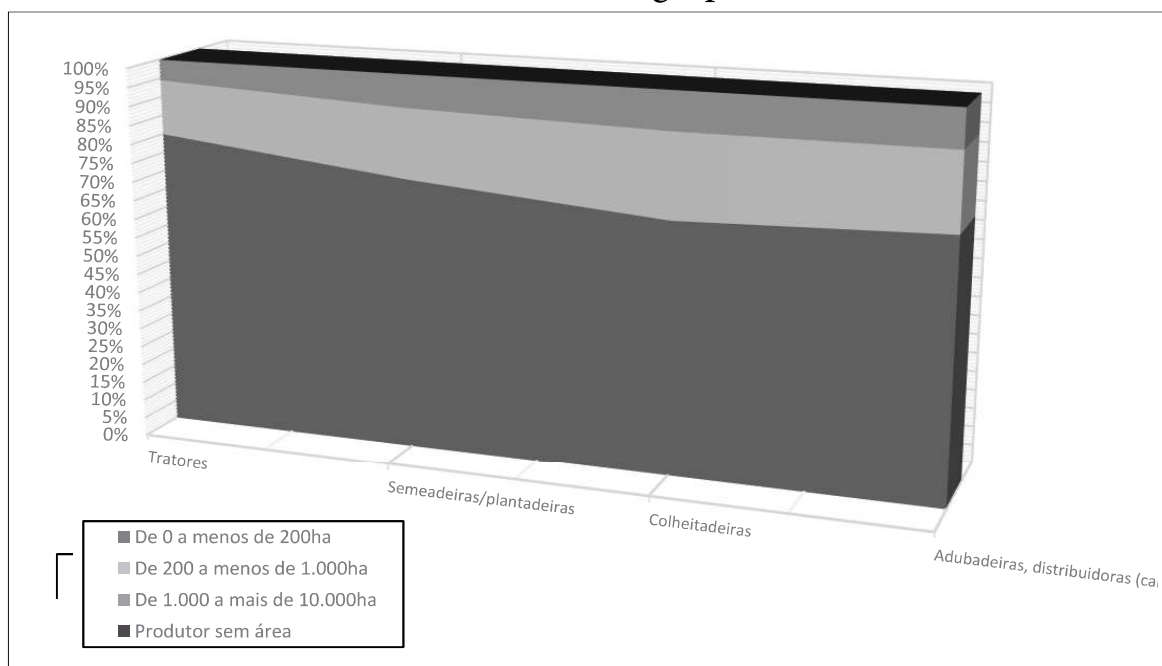
O modelo de produção orgânica é diminuto nos estabelecimentos, nas distintas atividades produtivas. A análise da pegada ambiental da agropecuária brasileira e da goiana, com predomínio do cultivo convencional, do não preparo do solo, do reduzido percentual de cultivo direto na palha, somado ao uso corrente de calcário para correção do PH do solo, à reduzida abrangência espacial da agricultura orgânica, todos esses elementos sinalizam para práticas de cultivo e criação animal insustentáveis, predatórias ao ambiente. Os dados reafirmam práticas que se desdobram na destruição dos solos, na dependência de insumos externos, extraídos do subsolo como calcário. O cultivo mínimo, entendido como prática sustentável, contraditoriamente se realiza mediante uso intenso de agrotóxicos. Os desafios de proteção do solo, de recomposição da sua fertilidade serão discutidos no próximo item.

## **OS INSUMOS E SEUS REBATIMENTOS NO AMBIENTE**

Na Gráfico 3, observam-se usos desiguais da mecanização conforme os distintos grupos de área. No Brasil, quando se comparam os distintos estabelecimentos agropecuários, 93% dos pequenos estratos de área utilizaram a mecanização nas atividades agropecuárias; nos médios estratos, esse percentual foi de 4%; nos grandes estratos, 1%; nos grupos sem área, 2%. O Gráfico 3 demonstra que os pequenos estabelecimentos tinham maior uso do trator, enquanto os médios e grandes estabelecimentos ampliavam ligeiramente o uso de implementos como semeadeiras, plantadeiras, adubadeiras, distribuidoras

de fertilizantes, máquinas colheitadeiras. Os pequenos grupos de área detinham 586.919 tratores, contra 106.844 dos médios, 40.288 dos grandes e 229 dos produtores sem área.

**Gráfico 3 – Brasil – Percentuais de mecanização segundo distintos estabelecimentos agropecuários (2017)**

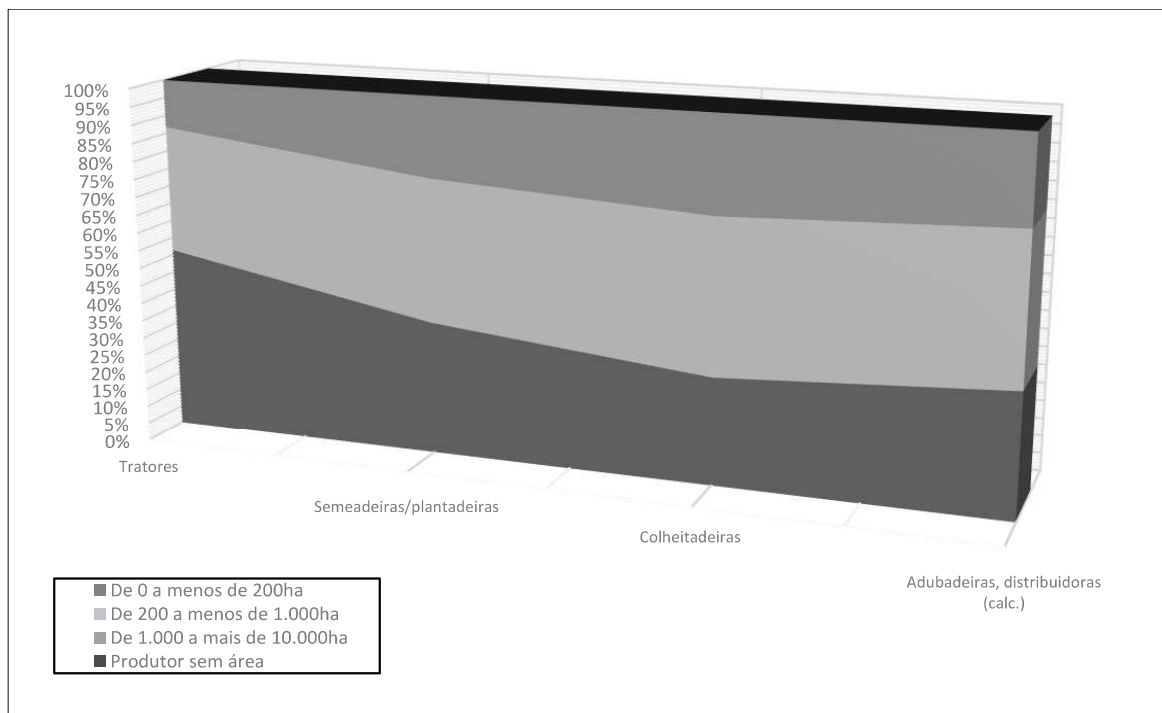


Fonte: Censo Agropecuário 2017 (IBGE/Sidra, 2019).

Elaboração: SILVA, Edson B. da, 2025.

Os pequenos estratos de área possuíam 184.468 semeadeiras e plantadeiras; os médios estratos, 47.333; os grandes, 22.094; os produtores sem área, 91. Para as colheitadeiras, esses números eram de 80.689, 26.888, 12.254 e 35, respectivamente. No que se refere às adubadeiras e distribuidoras de calcário, os pequenos grupos de área possuíam 143.468 equipamentos; os médios, 42.081; os grandes, 20.816; os grupos sem área, 49. Em Goiás o cenário é distinto do país: os médios e grandes estabelecimentos controlam maior percentual de tratores, semeadeiras, plantadeiras, colheitadeiras e adubadoras e distribuidoras de calcário (Gráfico 4). No universo dos grupos de área do estado, 84% dos pequenos estratos utilizavam mecanização, contra 13% dos médios, 3,35% dos grandes e 0,65% nos grupos sem área.

**Gráfico 4** – Goiás – Percentuais de mecanização segundo distintos estabelecimentos agropecuários (2017)



Fonte: Censo Agropecuário 2017 (IBGE/Sidra, 2019).

Elaboração: SILVA, Edson B. da, 2025.

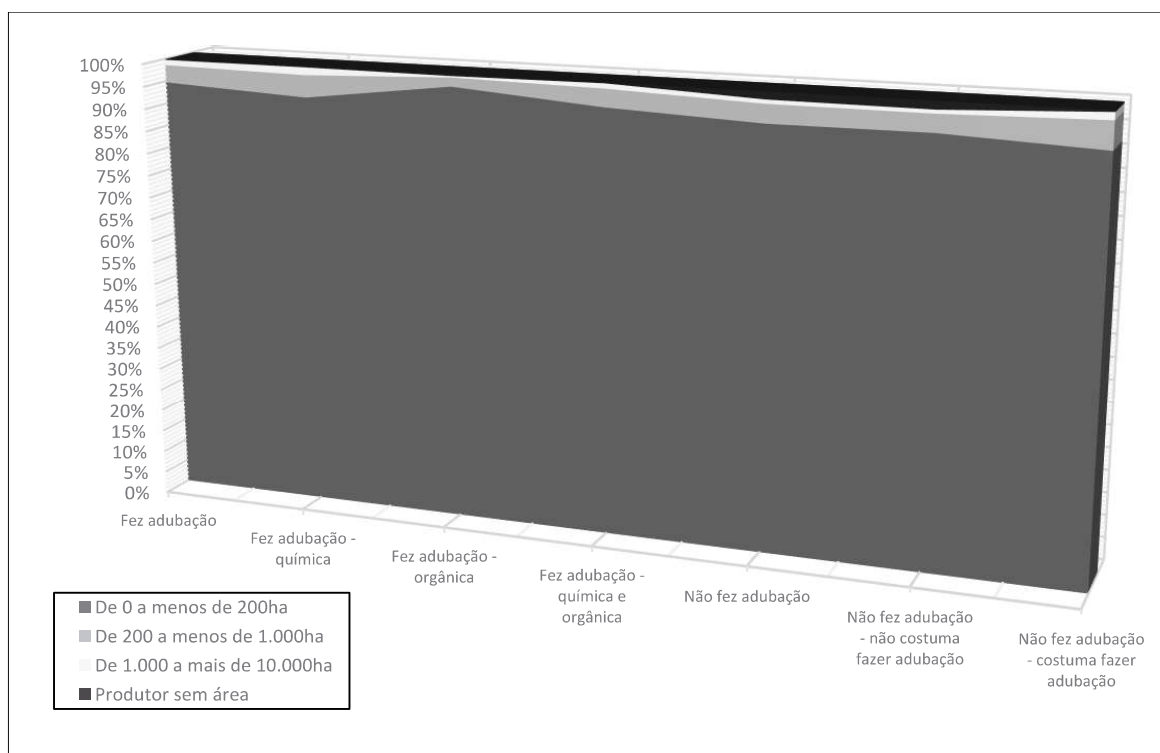
Os pequenos estabelecimentos detinham 17.506 tratores; em contrapartida, nos médios estabelecimentos eram 12.012 máquinas; nos grandes, 4.492; nos grupos sem área, 9 (Figura 4). No que concerne às semeadeiras e plantadeiras, esses números eram de 4.574, 4.906, 2.727 e 5, respectivamente. Para as colheitadeiras, os pequenos estratos de área possuíam 1.567 máquinas; os médios, 2.246; os grandes, 1.395; os produtores sem área, 2. Quanto às adubadeiras e distribuidoras de calcário, os valores eram de 3.884, 4.600, 2.666 e 4, nesta ordem. O Gráfico 5, por outro lado, apresenta os percentuais de variáveis relacionadas à adubação, segundo distintos estabelecimentos.

Nota-se hegemonia dos pequenos grupos de área tanto nas diferentes formas de adubação, quanto na negação da recomposição da fertilidade do solo, com percentuais que oscilavam de 95% a 98% (Gráfico 5). Os médios estabelecimentos detinham percentuais de alguma monta, enquanto os grandes estabelecimentos e os grupos sem área conservavam valores irrisórios. No universo de grupos de área no Brasil com uso de adubação, 94% dos pequenos estratos utilizaram alguma forma de recomposição da fertilidade do solo. Para os médios estratos, esse percentual foi de 4%; para os grandes, 1,18%; para os grupos sem área, 0,82%, respectivamente. Já para o uso da adubação química,

os valores foram de 93%, 5%, 1,71%, 0,29%, nesta sequência. Quanto à adubação orgânica, 97% dos pequenos estabelecimentos lançaram mão dela, adicionados a 2% dos médios, 0,32% dos grandes e 0,68% dos grupos sem área, respectivamente. Para a adubação química e orgânica usadas simultaneamente, os percentuais foram de 94%, 4%, 1,11% e 0,89%, nesta ordem.

Informa-se ainda que 93% dos pequenos estabelecimentos no país alegaram não uso da adubação nos seus cultivos, contraposto a 4% dos médios, 0,88% dos grandes e 2,12% dos produtores sem área. Os interlocutores também foram questionados se, apesar de naquele ano não terem realizado adubação, costumavam utilizá-la em outros momentos. Novamente os percentuais se aproximam de 90% para os pequenos estratos de área, 6% para os médios, 2% para os grandes, 1% para os produtores sem área. No Gráfico 6 são apresentadas as variáveis de adubação para o estado de Goiás, segundo distintos grupos de área. Contraposto a escala nacional, há maior peso de participação dos médios estabelecimentos; todavia, os pequenos estabelecimentos mantêm percentuais de monta, que oscilam de 80% a 85%.

**Gráfico 5** – Brasil – Percentuais de variáveis vinculadas à adubação, segundo distintos estabelecimentos agropecuários (2017)



Fonte: Censo Agropecuário 2017 (IBGE/Sidra, 2019).

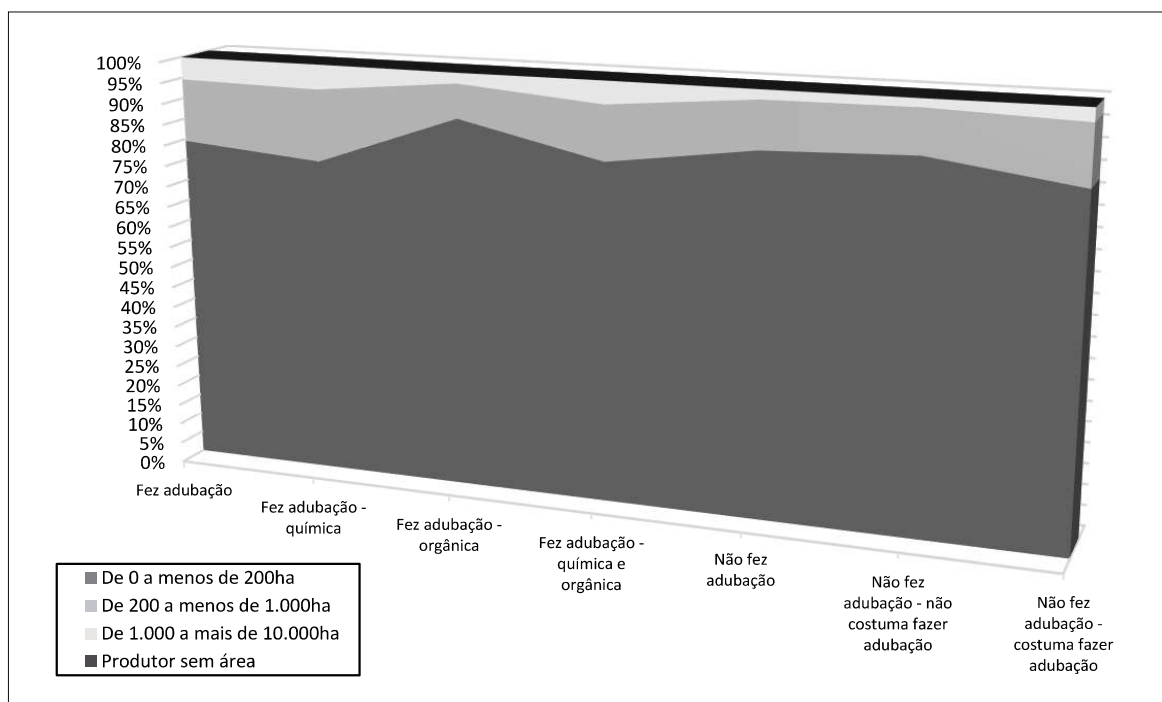
Elaboração: SILVA, Edson B. da, 2025.

No montante dos estabelecimentos que realizaram adubação em Goiás, 80% corresponderam aos pequenos estabelecimentos agropecuários; 15%, aos médios; 5%, aos grandes. Os grupos sem área detiveram percentuais ínfimos. Na adubação química, os percentuais foram de 77%, 17% e 6%, sendo que os grupos sem área, novamente, apresentaram valores inexpressivos. No que se refere à adubação orgânica, 89% dos pequenos estabelecimentos a efetuaram. Para os médios estabelecimentos, esse valor foi de 8%; para os grandes, de 2%; para os grupos sem área, 1%. Nas situações de ocorrência de adubação química e orgânica simultaneamente, os valores foram de 81%, 13%, 5% e 1%. Além disso, 86% dos pequenos estratos alegaram não realizar adubação. Nos médios estratos, esse percentual foi de 11%; nos grandes estratos, 2%; nos grupos sem área, 1%. Ao serem questionados se costumam fazer adubação, mesmo não tendo realizado naquele ano, 80% dos dirigentes dos pequenos estabelecimentos alegaram tal condição. Para os médios, esse número foi 15%; para os grandes, 4%; para os grupos sem área, 1%.

Segundo Filho e Gasques *et. al* (2023), o custo por hectare com consumo de fertilizante no milho, em Sorriso, Mato Grosso, na safra 2022/2023, foi de R\$ 1.936,18; na cultura da soja, de R\$ 2.565,44; na cana de açúcar, em Penápolis, São Paulo, R\$ 2.416,09. Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2022), sustentado em dados da Associação Nacional para Difusão de Adubos (Anda), em 1998 o Brasil importava 7,4 milhões de toneladas de adubos; em 2020, saltou para 32,8 milhões. Contraditoriamente, a produção nacional reduziu 13,5%, com queda de 7,4 milhões para 6,4 milhões de toneladas.

No ano de 2020, o custo com a importação de nitrogênio, potássio e fósforo ultrapassou 2,5 milhões de reais. Conforme o Mapa (2022), com base nos dados da *GlobalFert* de 2020, as principais culturas que responderam pelo consumo de fertilizantes no Brasil foram a soja, com emprego de 44%, o milho, com 17%, a cana de açúcar, com 11%, o algodão, com 6%, o café, com 5%, e outras culturas, com 17%. Segundo o Censo Agropecuário (IBGE/Sidra, 2017), os grandes estabelecimentos controlaram a produção de *commodities* no Brasil. Na cultura da soja detive 61% da área colhida; no milho, 49%; no algodão herbáceo, 97%; na cana-de-açúcar, 82%. A exceção ficou para o café. Os pequenos estabelecimentos monopolizaram aproximadamente 86% da área colhida do café Conilon, 69% do café arábica.

**Gráfico 6** – Goiás – Percentuais de variáveis vinculadas à adubação, segundo distintos estabelecimentos agropecuários (2017)



Fonte: Censo Agropecuário 2017 (IBGE/Sidra, 2019).

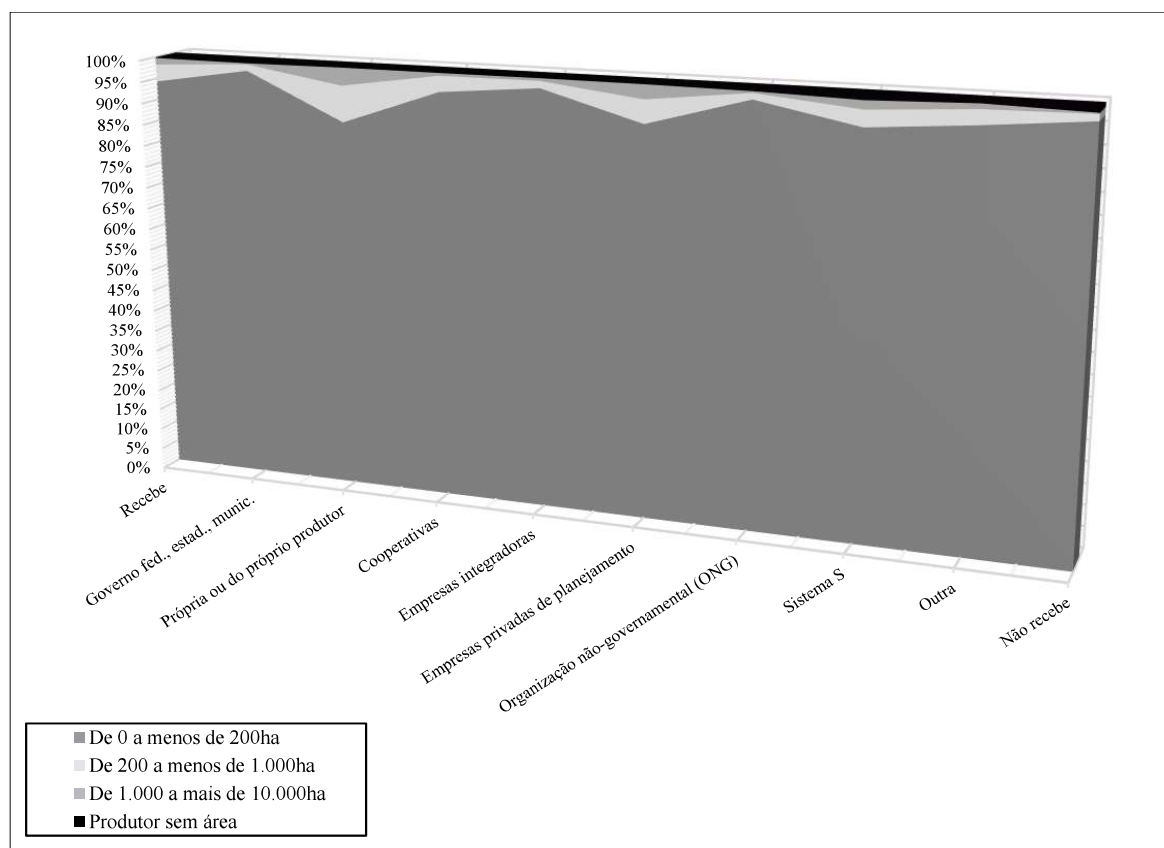
Elaboração: SILVA, Edson B. da, 2025.

Entretanto, em Goiás, 72% da área colhida da última variedade de café foi detida pelos grandes grupos de área, que também conservaram 57% da área colhida de soja, 63% de milho, 93% na cana-de-açúcar, 100% do algodão herbáceo. Portanto, a despeito da hegemonia dos pequenos estabelecimentos no uso de distintas formas de adubação no Brasil e em Goiás, com participação de alguma monta para os médios estabelecimentos, a comparação das culturas com maior consumo de fertilizantes e a área colhida delas segundo distintos estabelecimentos sinalizam que o consumo de fertilizantes químicos é monopolizado pelos grandes estabelecimentos. A Tabela 6.848 não disponibiliza dados de uso de fertilizantes por hectare, por cultura agrícola, segundo diferentes grupos de área, o que certamente facilitaria tal correlação. Na assistência técnica e extensão rural ATER, “ponta de lança” de modelo da “revolução Verde”, os pequenos estratos de área são hegemônicos no atendimento de ATER, os médios estratos têm algum peso, enquanto os grandes estratos e os produtores sem área têm valores diminutos (Gráfico 7).

Também há desigualdades entre os distintos grupos de área no que se refere aos atores responsáveis pela ATER. Nos pequenos estabelecimentos, predominam a ATER oriunda das esferas do Estado, das cooperativas, das empresas

integradoras, das organizações não governamentais (ONGs). Nos médios e grandes estabelecimentos, a ATER provém, sobretudo, do próprio proprietário, das empresas privadas de planejamento, do sistema S (Serviço Nacional de Apoio à Agricultura [Senar]). Em Goiás, o cenário é distinto: os médios e grandes grupos de área ampliam o acompanhamento de ATER, embora os pequenos grupos de área mantenham cuidado de alguma monta (Gráfico 7).

**Gráfico 7** – Brasil – Percentuais de atendimento da Assistência e Extensão Rural por diferentes agentes de ATER, segundo distintos grupos de área (2017)



Fonte: Censo Agropecuário 2017 (IBGE/Sidra, 2019).

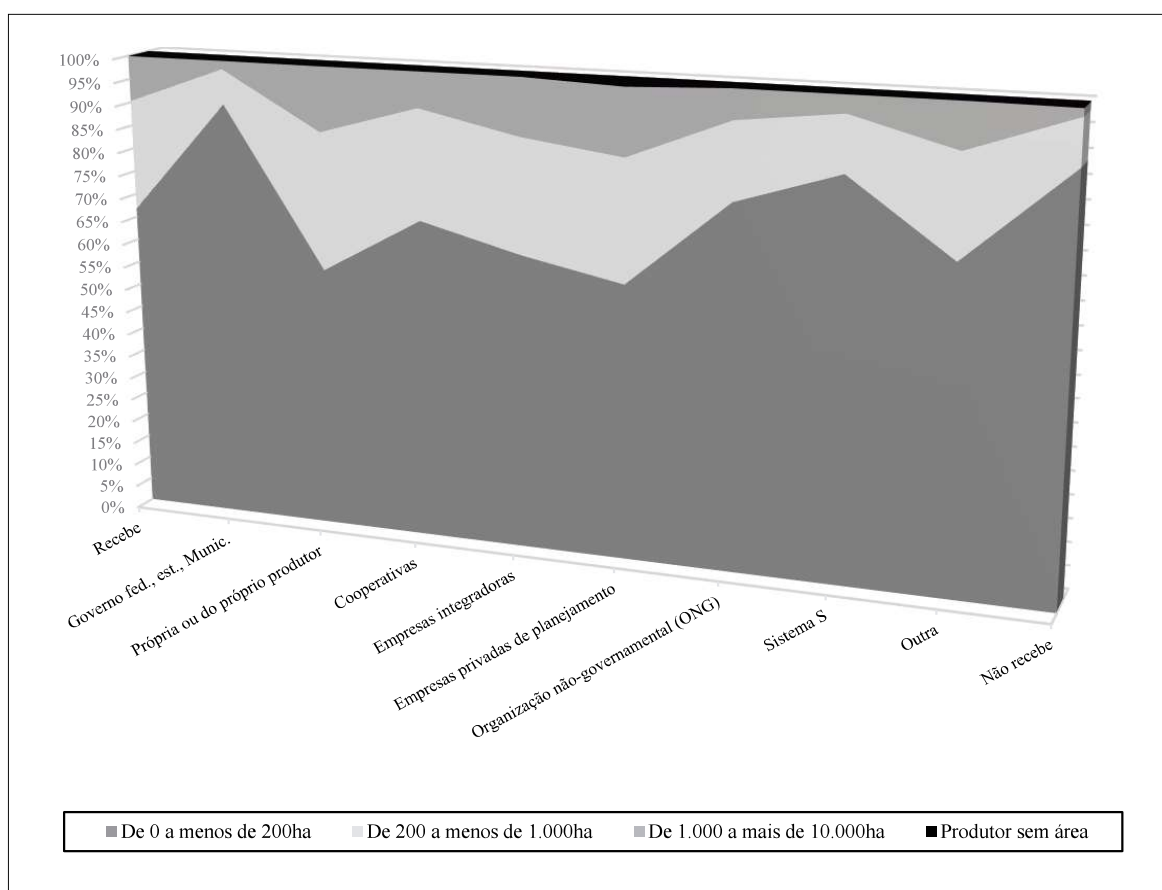
Elaboração: SILVA, Edson B. da, 2025.

Nos pequenos estabelecimentos, a ATER se realiza em Goiás, sobretudo pelas distintas esferas do Estado, por cooperativas, organizações não governamentais (ONGs), pelo Sistema S (Senar). Além do quê, há um percentual razoável deste grupo de área que não recebe ATER (Gráfico 8). Por outro lado, nos médios e grandes estabelecimentos, a ATER origina-se do próprio proprietário, de empresas integradoras, de organizações privadas de planejamento e de outras instituições. Quanto aos grupos sem área, tanto no Brasil quanto em Goiás o atendimento de ATER é irrisório.



De modo geral, os pequenos estabelecimentos são hegemônicos na mecanização, sobretudo no uso de tratores. Em Goiás, os médios estabelecimentos têm peso no uso de implementos e colheitadeiras. Na adubação, apesar da prevalência dos pequenos estabelecimentos, quando se compara as culturas agrícolas que mais utilizam fertilizantes químicos e a área colhida delas, nota-se o uso hegemônico dessa modalidade de adubação pelos grandes estabelecimentos. No estado de Goiás, os médios assumem participação de alguma monta nas diferentes formas de adubação. Nas ações de ATER, novamente é preponderante o atendimento aos pequenos estabelecimentos; em contraposição, em Goiás, os médios e grandes estratos assumem relevância nas ações de ATER.

**Gráfico 8** – Goiás – Percentuais de atendimento da Assistência e Extensão Rural por diferentes agentes de ATER, segundo distintos grupos de área (2017)



Fonte: Censo Agropecuário 2017 (IBGE/Sidra, 2019).

Elaboração: SILVA, Edson B. da, 2025.

## **CONCLUSÃO**

As pegadas ambientais da agropecuária revelam a hegemonia do projeto da “Revolução Verde.” Os dados demonstram que, mesmo na dimensão técnica, o discurso de sustentabilidade é uma grande fábula. Uso intenso de cultivo convencional, reduzida utilização de cultivo mínimo, de plantio direto na palha, alto uso de mecanização, inclusive mecanização pesada, ampla disseminação de adubação química comparada à adubação orgânica, irrisória presença de produção orgânica, segundo os estabelecimentos agropecuários e as atividades produtivas, são pegadas que comprovam a permanência de um modelo de produção agropecuário nocivo ao ambiente e insustentável a longo prazo.

Na agropecuária, nos distintos estabelecimentos, prevalece a “fertilidade fabricada.” O solo converte-se em substrato material, fabricado pela adição de produtos químicos, de corretivos de acidez. Por outro lado, negligencia-se o solo como organismo vivo, mata-se a sua micro, meso, macrofauna, dado o uso disseminado e descontrolado de agrotóxicos, de cultivos transgênicos. Os solos se tornam estéreis, doentes, a solução dada pelas corporações é corrigi-los. As formas autônomas de fertilização são depreciadas, nomeadas de atrasadas para converter os agricultores em consumidores de produtos químicos. Modelos de produção, como a produção orgânica, apesar da irrisória espacialização, converte-se no agronegócio orgânico.

Nele, apesar do rompimento com as técnicas da agricultura convencional, permanecem intocadas questões políticas, econômicas, culturais do campo. A certificação auditada, os biopesticidas, os tratamentos biológicos para sementes, os bioinsumos, os fertilizantes orgânicos são expressões de novos mecanismos de subordinação. Corporações, sem dúvida, se interessam pelo monopólio desse mercado. A sustentabilidade é defendida desde que mantenha a reprodução ampliada do capital. A Assistência Técnica e a Extensão Rural, ao que parece, não se contrapõem ao modelo hegemônico de produção agropecuário. Pelo contrário, foram agentes fundamentais da revolução cultural que se processou no campo, com formação, difusão, divulgação do pacote tecnológico da “Revolução Verde.” Portanto, pegadas ambientais sustentáveis não se localizam nesse projeto hegemônico de produção. Certamente, se situam na agroecologia, que, além de mudanças técnicas na produção, defende a promoção de renda aos agricultores, garantia de participação deles nos processos decisórios, respeito aos distintos conhecimentos dos sujeitos do campo.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela produção deste texto. O projeto de pesquisa n. 409.268/2023-2 do qual se origina tem sido desenvolvido com o apoio da respectiva agência de fomento.

## REFERÊNCIAS

- CHAVEIRO, Eguimar Felício. Por uma leitura territorial do Cerrado: o elo perverso entre produção de riqueza e desigualdade social. *Revista Elisée*, v. 9, n. 02, p. 1-2021, 2020. Disponível em: <https://www.revista.ueg.br> Acesso em: 23 jun. de 2024.
- CHAVEIRO, Eguimar Felício. Cerrado e território: conflitos socioespaciais na apropriação da Biodiversidade: os povos indígenas Karajás, Aruanã-Go. *Ateliê Geográfico*, v. 4, n. 1, fev. 2010. p. 64-83.
- DELGADO, Guilherme Costa. Questão agrária e capital financeiro na agricultura brasileira. *Caderno Prudentino de Geografia*. Dossiê “Conjuntura no Brasil: retrocessos sociais e ações de resistência, n. 42, v. 4, p. 286-305, dez. 2020. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php> Acesso em: 10 set. 2024.
- 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.
- FILHO, José Eustáquio Ribeiro Vieira; GASQUES, José Garcia; OGINO, Cristiane Mitie. *Relação dinâmica: fertilizantes minerais e agricultura brasileira*. Brasília: Ipea, 2023. 42 p.
- GIRARDI, Eduardo Paulon. Brasil potência agrícola: dinâmicas recentes, projeções, contradições e fragilidades (2006-2029). *Confins: Revista Franco-Brasileira de Geografia*, n. 54, p. 1-36, 2022. Disponível em: <https://journals.openedition.org/confins/44608> Acesso em: 23 set. 2024.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sidra – Sistema IBGE de Recuperação Automática. *Censo Agropecuário 2017: Resultados Definitivos*, Rio de Janeiro, v. 8, p. 1-105, 2019. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa> Acesso em: 8 jan. 2024.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. *Estatísticas do setor*. MAPA, Brasília, 3 maio 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura> Acesso em: 22 jun. 2025.
- MITIDIERO JUNIOR, Marco Antonio. *Censo Agropecuário 2017: o que revela o censo do golpe?* São Paulo: Lutas Anticapital, 2022. 312 p.
- POMPEIA, Caio. *Formação política do agronegócio*. São Paulo: Elefante, 2021. 368 p.
- SOUZA, José Gilberto de. Limites do território. *Agrária*, São Paulo, n. 10-11, p. 99-130, 2009. Disponível em: [https://revistas.usp.br/agraria/pt\\_BR/article/view/155](https://revistas.usp.br/agraria/pt_BR/article/view/155).

A scenic landscape photograph featuring a sunset over a city. The sun is a bright yellow circle in the upper center, casting a warm glow. Dark, gnarled tree branches frame the top and right sides of the image. In the foreground, there are green bushes and dry, brownish grass. The city below is visible in the distance, with buildings and roads. The overall tone is warm and contemplative.

# **Neoextrativismo e transição energética: dilemas e alternativas**

BAIADO

5





## **Neoextrativismo, transição energética e questão agrária**

As disputas pela T/terra à luz da ecologia política<sup>1</sup>

Valter do Carmo Cruz

**M**inha intervenção parte do lugar de enunciação de um geógrafo dedicado a pensar os temas e problemas da geografia agrária, uma geografia agrária feita com o sotaque da ecologia política. Grande parte do meu percurso de pesquisa tem se voltado a compreender a diversidade territorial dos modos e mundos de vida comunitários na Amazônia, especialmente as geo-grafias<sup>2</sup> das lutas de povos e comunidades pela terra, pelo território e pela reapropriação social da natureza (Porto-Gonçalves; Leff, 2021).

Essas lutas são, antes de tudo, lutas pela dignidade da vida e pela afirmação de territórios comuns. São lutas ontológicas, pois expressam diferentes modos de ser e de habitar o mundo, sustentadas em entramados comunitários que insistem em re-existir, apesar das forças do capital e do Estado, que

---

1 O presente texto resulta da sistematização da minha exposição realizada na mesa intitulada “Neoextrativismo e Transição Energética: Dilemas e Alternativas”, ocorrida durante o 3º Simpósio Nacional Geografia, Ambiente e Território (Simgat), em 19 de junho de 2025. O texto tem caráter de um ensaio preservando, em grande medida, as marcas de uma intervenção oral.

2 Adotamos a escrita “geo-grafia”, em vez de “geografia”, porque, como propõe Carlos Walter Porto-Gonçalves (2003), a geografia não deve ser tomada como substantivo estático, mas como verbo: ato, gesto, prática de marcar a terra. Nesse sentido, podemos falar de uma geo-grafia em que diferentes agentes inscrevem lógicas territoriais, deixam marcas, instauram práticas e usos que re-significam o espaço. Ao grafar a terra com novos signos, eles geografam, reconfigurando a sociedade e seus territórios.

frequentemente as silenciam, invisibilizam ou procuram apagá-las (Escobar, 2017; Gutiérrez Aguilar, 2024; Zibechi, 2024). Ao acompanhá-las, torna-se inevitável confrontar os chamados grandes projetos de “des-envolvimento”, que irrompem, muitas vezes de forma violenta, nos caminhos desses povos e comunidades, instaurando conflitos ambientais e territoriais de grande intensidade.

É neste terreno conflitivo que concentro minha análise: um espaço marcado pela tensão entre territorialidades (Porto-Gonçalves, 2018). De um lado, a geo-grafia dos povos e comunidades que resistem e reinventam seus modos de vida; de outro, a geo-grafia dos grandes empreendimentos minero-metalúrgicos, petroquímicos, hidrelétricos e logísticos, que se configuram como dispositivos de despossessão, verdadeiras máquinas biopolíticas e necropolíticas de gestão da vida e da morte, corroendo as condições de existência de outras geo-grafias possíveis (Malheiro; Cruz, 2019).

É a partir desse acúmulo, de uma geografia agrária em diálogo com a ecologia política, atenta às relações entre terra, território, poder, vida e morte, que proponho refletir sobre a relação entre neoextrativismo, transição energética e questão agrária. O desafio consiste em recolocar a dimensão agrária no centro dos debates, condição fundamental para compreender a natureza e a profundidade dos conflitos ambientais e territoriais que marcam o presente.

Minha argumentação organiza-se em torno de três hipóteses principais, formuladas a partir da necessidade de interpretar os rearranjos recentes das dinâmicas territoriais no Sul Global diante das novas formas de exploração da natureza promovidas sob a bandeira da transição energética.

A primeira hipótese sustenta que as políticas territoriais e ambientais vinculadas à transição energética não substituem as práticas neoextrativistas já vigentes na América Latina, no Brasil e em outras regiões do Sul Global. Ao contrário, articulam-se a elas de modo complementar, abrindo novas frentes de acumulação e de mercantilização da natureza, agora legitimadas pela retórica do “capitalismo verde” (Bringel; Svampa, 2023).

A segunda hipótese indica que essa articulação entre neoextrativismo e economia verde intensifica a pressão sobre a terra, o território e os recursos ambientais, agravando as disputas em torno do uso, da posse, da propriedade e das formas de habitar a Terra. Trata-se de um processo que complexifica ainda mais a já conflituosa questão agrária (Kautsky, 1986; Stedile, 2012), sobretudo no Sul Global, ao incorporar novos fundos territoriais à lógica da acumulação capitalista (Milanez, 2025).

A terceira hipótese propõe que essa reconfiguração da questão agrária demanda um deslocamento teórico e político: é necessário ir além da abordagem

clássica da economia política da terra (Kautsky, 1986; Stedile, 2012), ainda predominante na geografia agrária, e avançar em direção a uma ecologia política da questão agrária. Essa inflexão analítica requer refinar a leitura das relações entre terra, poder, metabolismo socioecológico e conflitos ambientais e territoriais (Sauer, 2024).

Num contexto em que os discursos da sustentabilidade, da descarbonização e da transição energética ocupam o centro das agendas globais, torna-se urgente problematizar seus sentidos e efeitos concretos. Longe de representar uma ruptura com a lógica extrativista, a transição energética tem se revelado, em muitos casos, como um novo vetor de espoliação, intensificando disputas territoriais, ambientais e fundiárias. Ao recolocar a terra no centro das lutas contemporâneas, esse processo nos convoca a renovar criticamente as lentes com que observamos a questão agrária.

Com este texto, busco contribuir para esse esforço coletivo, propondo um diálogo entre geografia agrária e ecologia política que possibilite pensar, de modo situado e comprometido, as transformações em curso e os horizontes de re-existência que se abrem nos territórios atravessados pelas novas dinâmicas do capital.

O ensaio organiza-se em cinco movimentos. No primeiro, delinheio o pano de fundo das múltiplas crises que compõem o atual cenário de caos sistêmico. Em seguida, desenvolvo, em três momentos distintos, as hipóteses apresentadas, articulando elementos teóricos e interpretativos que favoreçam uma leitura crítica da questão agrária na era das políticas de transição energética. Por fim, discuto a necessidade de ampliar nossa imaginação política e geográfica para vislumbrar outros caminhos de transição, caminhos que não se limitem à eficiência técnica ou à simples substituição de fontes energéticas, mas que impliquem autênticas transições econômica, socioecológica e civilizatória.

Essa tarefa de imaginar outros mundos possíveis é, em grande medida, uma homenagem ao pensamento de Carlos Walter Porto-Gonçalves. Retomo o seu estilo de pensamento crítico, que pode servir como um farol para os campos da ecologia política e da geografia agrária – um modo de pensar que entrelaça denúncia, escuta e anúncio como gestos complementares na construção de um pensamento verdadeiramente crítico, comprometido com o mundo e a vida.



## **POLICRISE E COLAPSO: O CENÁRIO ESTRUTURAL DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA**

Refletir sobre a relação entre neoextrativismo, transição energética e questão agrária exige partir de um pano de fundo incontornável: vivemos em um mundo em colapso. Não se trata de uma crise isolada, mas de um entrelaçamento de crises múltiplas que não apenas se acumulam, mas também se retroalimentam e se intensificam mutuamente. Essa condição tem recebido diferentes nomes (*policrise* [Bringel; Svampa, 2023], *caos sistêmico* [Arrighi, 2008]) para indicar que não estamos diante da simples soma de problemas, mas de uma crise totalizante, capaz de reconfigurar a experiência histórica, geopolítica e civilizatória do presente.

Essa policrise se manifesta em várias dimensões. Entre elas, a crise ambiental, a crise climática, a crise energética e a crise alimentar se destacam. Entrelaçadas, elas colocam em xeque as condições de reprodução material da vida e instauram uma zona de incerteza em torno dos fundamentos ecológicos da existência social (Moore, 2020; Latour, 2020). Não falamos aqui de ameaças ambientais pontuais, mas de uma transformação profunda das bases que sustentam a vida coletiva e da emergência de novas vulnerabilidades que atingem populações e territórios de modo desigual.

Essas crises, contudo, não podem ser compreendidas fora da lógica do modo de produção capitalista. Como lembra Harvey (2005; 2011), o capitalismo é um sistema movido por contradições internas e crises recorrentes de acumulação, que o empurram incessantemente à abertura de novas fronteiras territoriais, energéticas e ambientais. Essa dinâmica não se limita à exploração da natureza ou de espaços geográficos; ela avança sobre dimensões da vida até então não colonizadas pelo capital, convertendo ecossistemas, relações sociais e subjetividades em novas fontes de valor e renda (Moore, 2020). A corrida por territórios de mercantilização constitui, assim, um traço estrutural da reprodução capitalista, atualizando o que muitos autores têm denominado de *novos cercamentos*.

Esse quadro é indissociável de um processo de esgarçamento das democracias institucionais. Regimes liberais e parlamentares se corroem por dentro, enquanto, em várias partes do mundo, emergem governos de extrema direita sustentados por gramáticas autoritárias, racistas e neofascistas (Mbembe, 2018; Brown, 2019). A promessa moderna de estabilidade, progresso e universalidade dos direitos mostra-se frágil, revelando os caracteres seletivo e excludente de seus pactos fundadores. Assim, a crise do capital se desdobra não apenas

em crises econômica e ecológica, mas também em crise política, com efeitos diretos sobre a governabilidade democrática e a legitimidade das instituições.

O entrelaçamento dessas dimensões nos conduz a reconhecer que estamos diante de uma crise civilizatória. Não apenas uma crise dos ecossistemas, da economia ou das instituições, mas também crises cultural, subjetiva e epistêmica, que abala nossos mapas cognitivos e faz girar em falso nossas bússolas ideológicas. Como observa Stengers (2015), vivemos numa Era das Catástrofes: um tempo em que as certezas racionais herdadas já não oferecem orientação suficiente para a vida comum. A dificuldade em nomear esse período é sintoma dessa condição: termos como Antropoceno, Capitaloceno (Moore, 2022), Plantationoceno (Haraway, 2023; Tsing, 2022), necropolítica ou necrocapitalismo (Mbembe, 2018), bem como a provocação de Krenak (2019) ao falar do “fim do mundo” já em curso para povos submetidos à colonialidade, expressam diferentes tentativas de dar sentido ao inominável.

Ainda que heterogêneas, essas formulações convergem para um diagnóstico comum: o colapso não é um acontecimento pontual, mas uma condição ambiental, histórica e geopolítica que redefine os horizontes do presente. Diante dela, somos interpelados a inventar novas linguagens, gestos e epistemologias capazes de compreender e habitar esse tempo de incerteza, em que o maior desafio talvez seja imaginar alternativas civilizatórias diante de um mundo que se desfaz.

Considerando esse mundo em colapso, de incerteza e caos, como um solo movediço, é preciso arriscar-se na construção de um diagnóstico sobre a transição energética. Trata-se de reunir lucidez e sensibilidade para enfrentar esse pano de fundo de profunda instabilidade, sem, contudo, sucumbir à falácia da “crise” generalizada, que tende a apagar perspectivas e projetos diferenciados, assim como interesses diversos diante das crises ambiental, econômica, política e civilizatória. Reconhecer que há impactos, desigualdades e benefícios distintos entre classes sociais, grupos, territórios e corpos é fundamental. É a partir dessas assimetrias que buscamos formular hipóteses para interpretar este cenário.

## **HIPÓTESE 1**

### **O “CONSENSO DA DESCARBONIZAÇÃO”: EXTRATIVISMO RECICLADO SOB GRAMÁTICA VERDE**

Para formular minha primeira hipótese, recorro à socióloga Maristella Svampa, que durante anos trabalhou com a noção de consenso das *commodities*. Essa categoria busca compreender o pacto político-ideológico que sustentou,

em diferentes contextos latino-americanos, governos de espectros variados, da extrema-direita aos autodeclarados progressistas, em torno de um mesmo modelo: a intensificação da exportação de bens primários como eixo da inserção subordinada das economias nacionais no mercado global (Svampa, 2013). Em texto mais recente, Svampa, em coautoria com Breno Bringel, propõe uma ampliação dessa formulação. Os autores sugerem que ingressamos em um novo ciclo, marcado pelo que denominam consenso da descarbonização. Não se trata de ruptura ou substituição do consenso anterior, mas de sua reconfiguração: uma sobreposição e uma articulação sinérgica entre dois momentos de um mesmo projeto político, econômico e civilizatório (Bringel; Svampa, 2023).

Daí decorre a hipótese aqui defendida: não vivemos uma transição paradigmática, mas a atualização do consenso extrativista sob os auspícios da transição energética. O discurso da descarbonização não rompe com as lógicas do extrativismo; ao contrário, reinscreve-as, recobre-as com uma gramática “verde” e compatibiliza-as com os imperativos de mercado e as promessas de sustentabilidade. O que está em jogo não é o esgotamento do consenso das *commodities*, mas sua fusão com a agenda da transição energética, inaugurando uma nova racionalidade territorial. Essa racionalidade intensifica processos históricos de expropriação e violência, agora operando por meio de dispositivos regulatórios, financeiros e discursivos mais sofisticados.

Por trás da retórica tecnocrática e salvacionista, marcada por promessas de redução de emissões, diversificação da matriz energética, geração de empregos “verdes” e neutralidade de carbono revela-se a face oculta dessa história. Projetos de “energia limpa” têm produzido novas zonas de sacrifício, ampliando conflitos ambientais e territoriais, promovido desmatamento, ameaçado a biodiversidade e aprofundado a financeirização da natureza. Surge, assim, um extrativismo verde, sustentado por uma linguagem renovada, mas ancorado em práticas coloniais reiteradas.

Nesse contexto, os chamados minerais críticos, como lítio, cobalto, níquel e terras raras, tornam-se novos objetos de cobiça, legitimados pelo discurso da transição energética global. Entretanto, sua extração reproduz lógicas históricas de espoliação, deslocamento de povos, devastação ambiental e violação sistemática de direitos que marcaram a trajetória do extrativismo na América Latina (Wanderley, 2024; Stacciarini; Gonçalves, 2025). Sob o manto da sustentabilidade, intensifica-se a corrida global por minerais estratégicos, essenciais para a indústria de baterias, turbinas eólicas, painéis solares e veículos elétricos. Como observa Moore (2020), trata-se da expansão de fronteiras de acumulação, entendidas não apenas como zonas marginais que alimentam os circuitos centrais

do capital, mas também como espaços de apropriação assimétrica de trabalho, natureza e energia. Essas fronteiras funcionam como válvulas de escape para as crises de rentabilidade, deslocando suas contradições para territórios historicamente racializados, camponeses, indígenas e periféricos.

A essa corrida soma-se a expansão acelerada de parques solares e eólicos, especialmente no litoral e no semiárido nordestino, que transformam extensos territórios em plataformas de geração de energia para atender à demanda global (Traldi, 2019; Bursztyn, 2020; Lima, 2022). Também integra esse movimento a corrida por agrocombustíveis, materializada na expansão da cana-de-açúcar e da soja nas fronteiras agrícolas brasileiras. Em nome da desfossilização da economia, reproduzem-se práticas de apropriação predatória da terra e de reorganização violenta dos territórios.

Esse processo é acompanhado pela ascensão de mercados emergentes, como os créditos de carbono, os pagamentos por serviços ambientais e os *offsets* ecológicos, que introduzem formas cada vez mais sofisticadas de mercantilização dos bens comuns. A natureza converte-se em ativo financeiro, a terra em lastro especulativo e o território em objeto de cálculo e valoração técnica. Em diálogo com Polanyi (2012), pode-se afirmar que vivemos a intensificação do movimento histórico de transformação da natureza, da terra e da energia em mercadorias fictícias – elementos que não foram produzidos para o mercado, mas nele são inseridos como se fossem. Essa mercantilização desorganiza tecidos sociais, rompe vínculos territoriais e desarticula formas coletivas de vida, submetendo-as à lógica da troca mercantil.

Mais do que impactos ecológicos ou econômicos, o que se observa são consequências sociais, territoriais e civilizatórias. Assiste-se à reatualização de processos de recolonização, um novo ciclo de desapropriação que incide diretamente sobre corpos, territórios e modos de vida de povos indígenas, comunidades tradicionais, camponeses, quilombolas e ribeirinhos. Eis, portanto, a chave da hipótese defendida: o consenso da descarbonização não rompe com a lógica extrativista; pelo contrário, reforça-a, refina-a e a dissimula sob a promessa de salvação climática. O que se apresenta como solução para o colapso é, paradoxalmente, sua continuidade reformulada. Estamos diante de um extrativismo reciclado, reinventado e convertido em estratégia geopolítica para manter o metabolismo desigual do capital global, agora legitimado pela ideia de energia limpa, baixo carbono e desenvolvimento sustentável (Bringel; Svampa, 2023).

Nesse sentido, a transição energética dominante não interrompe o metabolismo expansivo do capital, mas o reprojeta. O padrão global de consumo, do modo de vida imperial (Brand; Wissen, 2021) privilegiado permanece intacto,

viabilizado pela externalização de seus custos sociais e ambientais para outras regiões, outros corpos e outros territórios. É essa a lógica perversa da sociedade da externalização (Lessenich, 2019) na qual zonas de conforto e privilégio, predominantemente urbanas, brancas e ocidentalizadas, coexistem com zonas de sacrifício, onde se concentram a produção de energia, alimentos e matérias-primas, bem como os efeitos das destruições ambiental e humana (Lerner, 2010; Milanez, 2024; Souza, 2025).

Essa dinâmica articula-se ao que Harvey (2005) denomina acumulação por espoliação, abrindo novas frentes de expansão em nome da descarbonização. Também dialoga com o conceito de regimes de expropriação de terras de Levien (2014), formas, historicamente determinadas, de desapossamento que acompanham as transições do capitalismo. No caso da transição energética, observa-se o surgimento de um regime de expropriação verde, que promove deslocamentos populacionais, reconfigura usos da terra e apropria extensas áreas para projetos energéticos e minerários. A expansão de parques solares e eólicos, sobretudo no semiárido nordestino e no litoral brasileiro, exemplifica esse processo ao transformar áreas comuns, historicamente vinculadas a práticas agrícolas, pastoris ou comunitárias, em territórios de monopólio corporativo da energia (Traldi, 2019; Bursztyn, 2020; Lima, 2022).

De forma análoga, a corrida por agrocombustíveis, com a cana-de-açúcar e a soja avançando sobre as fronteiras agrícolas, redefine paisagens e modos de vida, fragilizando sistemas tradicionais de uso comum da terra e impondo novas formas de dependência territorial (Laschefski, 2010; 2024). Diferentemente das formas coloniais ou industriais anteriores, esse regime opera sob o discurso da modernização sustentável, tornando mais difícil sua contestação pública, embora seus efeitos concretos continuem a se traduzir em deslocamentos, desigualdades e destruição de modos de vida.

Assim, a chamada transição energética não representa ruptura com a ordem vigente, mas continuidade e reinvenção do extrativismo sob a égide da sustentabilidade e da inovação tecnológica. A crise ecológica é convertida em oportunidade de negócio. Em última instância, o que se observa é a inscrição de novas fronteiras de acumulação e de regimes de expropriação no mapa da desigualdade global.

## **HIPÓTESE 2**

### **NOVA CORRIDA POR TERRAS: FUNDOS TERRITORIAIS, NOVAS FRONTEIRAS E A RECONFIGURAÇÃO DA QUESTÃO AGRÁRIA**

A segunda hipótese que orienta esta reflexão sustenta que a confluência entre as múltiplas crises contemporâneas – climática, energética, alimentar, hídrica, econômica e geopolítica – e a articulação entre neoextrativismo e transição energética tem ampliado, em escala e intensidade, a corrida por terras, multiplicando as formas de despossessão de territórios, recursos e populações (Sauer; Borras Jr., 2016). No Brasil, esse processo não apenas pressiona, mas também transforma e complexifica a questão agrária (Kautsky, 1986; Stedile, 2012), convertendo-a em um campo estratégico de disputa no século XXI. O resultado é a emergência de uma nova corrida por terras que reorganiza os fundos territoriais do país (Moraes, 2000), florestas, cerrados, semiáridos e litorais, convertendo-os em ativos econômicos, ecológicos e financeiros.

Essa corrida reconfigura os usos do território e avança sobre fundos territoriais até então relativamente fora do circuito de valorização do capital. Implica, assim, a abertura de novas fronteiras – entendidas não apenas como limites geográficos, mas também como espaços de entrada recente do capital, onde a lógica da acumulação se confronta com modos de vida e formas de uso da terra que lhe são heterogêneos. Como lembra José de Souza Martins, a fronteira é, nesse sentido, um espaço de intensa conflitividade, em que se entrecruzam temporalidades históricas, projetos societários e sentidos de futuro (Martins, 2019).

David Harvey (2005) interpreta essa corrida como expressão da acumulação por despossessão, mecanismo pelo qual o capital busca incessantemente absorver espaços “ociosos” ou não plenamente mercantilizados, transformando-os em novas fronteiras de rentabilidade. A fronteira agrária, portanto, não é periferia a ser simplesmente ocupada, mas um dispositivo ativo da reprodução ampliada do capital, que se renova a cada crise e contradição do sistema.

Neil Smith (1988) acrescenta que esse movimento deve ser lido dentro da geografia desigual do desenvolvimento capitalista: as fronteiras não são exteriores ao centro, mas dimensões constitutivas da produção global do espaço. Nesse enquadramento, a fronteira agrária brasileira conecta-se diretamente às dinâmicas financeiras e comerciais do capitalismo mundial, inserindo comunidades locais em redes de dependência e vulnerabilidade que extrapolam a escala regional.

Henri Acselrad (2013) chama a atenção para outro aspecto decisivo: a abertura de fronteiras no Brasil se associa à produção de zonas de sacrifício, territórios e populações sistematicamente expostos à degradação ambiental, assimetrias de poder e violência estrutural em nome do avanço de grandes projetos extrativos. Nessas zonas, experimentam-se dispositivos de exceção em que a vida e a natureza são reduzidas a variáveis de cálculo econômico.

Como observa Jason Moore (2020), as fronteiras não são apenas linhas móveis de expansão; são também regimes históricos e ecológicos pelos quais o capital reorganiza territórios, populações e naturezas, transformando o que parecia improdutivo em recurso rentável, rebaixando custos de produção e criando zonas de exploração. Nesse sentido, as fronteiras brasileiras contemporâneas – do agronegócio, da mineração, da energia, da logística e do carbono – devem ser entendidas como regimes de expropriação específicos. Michael Levien (2014) mostra que cada um deles mobiliza discursos, dispositivos jurídicos e justificativas ideológicas que tornam a despossessão socialmente aceitável e juridicamente possível.

Exemplos concretos ilustram essa lógica. No Matopiba, a expansão da soja avança pela grilagem de terras públicas e pela captura de políticas estatais, legitimada pela retórica da produtividade. A mineração, seja em Carajás (PA) ou no Vale do Jequitinhonha (MG), apoia-se no discurso da soberania nacional e da inovação tecnológica, mas resulta em deslocamentos forçados e poluição. As hidrelétricas amazônicas, como Belo Monte, mobilizam o argumento da segurança energética, mas instauram zonas de sacrifício que destituem comunidades inteiras. Os parques eólicos e solares do semiárido nordestino, por sua vez, impõem contratos de arrendamento que restringem usos comunitários da terra. Já as frentes de carbono, via REDD+ e créditos ambientais, instauram um regime de expropriação silenciosa, financeirizando territórios em nome da neutralidade climática.

Essas frentes não apenas transformam os fundos territoriais em superfícies de valorização, mas também produzem desigualdades e injustiças ambientais frequentemente marcadas por racismo ambiental (Bullard, 2004). Os custos – perda de terras, contaminação, deslocamentos, precarização – recaem sistematicamente sobre povos indígenas, quilombolas, ribeirinhos e camponeses, enquanto os benefícios circulam em circuitos globais de acumulação.

Nesse quadro, a questão agrária se reconfigura profundamente. A clássica tensão entre posse e propriedade, trabalho e renda fundiária, uso e expropriação não desaparece, mas é complexificada pela sobreposição de novas camadas de valor. A terra deixa de ser apenas base agrícola para tornar-se

substrato mineral, superfície logística, receptor de energia, estoque de carbono e ativo financeiro.

No tempo do Capitaloceno, a questão agrária brasileira ultrapassa o rural e se inscreve no coração da vida planetária. A nova corrida por terras não trata apenas da terra como meio econômico, mas também da Terra como espaço de disputa entre projetos societários e geopolíticos, como metabolismo socioecológico. Nesse entrecruzamento, se definem os conflitos decisivos do século: de um lado, o capital global, que busca incessantemente novas fronteiras de exploração; de outro, povos e comunidades que resistem, defendendo a Terra como território de vida.

### **HIPÓTESE 3**

#### **DA ECONOMIA POLÍTICA À ECOLOGIA**

#### **POLÍTICA DA QUESTÃO AGRÁRIA**

A terceira hipótese configura-se como um desdobramento das duas anteriores. O entrelaçamento das frentes neoextrativistas, típicas de uma economia de fronteira intensiva em matéria e energia, com as novas dinâmicas de uso, ocupação e apropriação do território, associadas à transição energética e ancoradas na chamada economia verde, não ocorre de modo mecânico ou linear. Trata-se, antes, de uma articulação complexa, marcada por sinergias e retroalimentações, que intensifica as pressões e produz transformações profundas sobre o uso, o controle, a posse e o próprio *habitat*.

O efeito imediato desse processo é uma complexificação sem precedentes da questão agrária. Já não é possível compreendê-la integralmente apenas pelos marcos da economia política, que sustentam a leitura dominante na geografia agrária. O desafio consiste em preservar essas ferramentas conceituais e analíticas, mas, ao mesmo tempo, tensioná-las e expandi-las, abrindo o horizonte interpretativo para além da economia política. Em outras palavras, trata-se de construir um olhar ancorado na ecologia política da questão agrária, capaz de compreender a complexidade contemporânea das relações entre terra, território, natureza e poder no mundo atual.

A construção de uma ecologia política da questão agrária requer o deslocamento de certas categorias clássicas da economia política, como a renda da terra, que, embora permaneça central, já não basta para compreender as novas engrenagens da acumulação e da espoliação no capitalismo contemporâneo.

A formulação marxiana da renda diferencial, fundada nas diferenças de fertilidade e localização e na condição de exceção do mercado fundiário, revelou



como o capitalismo territorialista extrai valor da terra e converte a propriedade fundiária em um dispositivo de acumulação e poder (Martins, 1979; 1980).

No entanto, o capitalismo contemporâneo amplia seu campo de valorização ao incorporar os fluxos vitais da natureza, como a água, os ventos, a energia solar, a biodiversidade e o carbono, ao circuito de acumulação. Sob o signo da economia verde e da transição energética, o que se mercantiliza já não é apenas a terra em si, mas o funcionamento metabólico da natureza. A renda da terra, assim, expande-se em direção à renda da natureza, sustentada pela apropriação privada dos fluxos ecológicos (Bartra, 2006; Moreira, 2007; Moore, 2020).

Essa mutação converte os ciclos ecológicos em ativos financeiros. Os mercados de carbono, os programas de pagamento por serviços ambientais e as concessões de florestas públicas exemplificam esse processo. Na Amazônia, no Cerrado e no Nordeste, projetos de mineração, parques eólicos e solares, além de hidrovias, expressam uma nova fase do extrativismo verde, que captura processos vitais em nome da desfossilização e da economia de baixo carbono.

Nessa profunda transformação do processo de financeirização, a natureza inaugura uma etapa em que o capital passa a capturar aquilo que antes pertencia à esfera do inapropriável. Em nome da transição energética, instaura-se uma colonização metabólica que reorganiza as fronteiras da acumulação e redefine a relação entre economia e ecologia (Moore, 2020).

O capital já não se limita à exploração da força de trabalho ou à apropriação privada da terra. Ele busca também monopolizar os processos vitais que garantem a reprodução da vida: o vento que move as turbinas, o sol que gera energia, o rio que alimenta a hidrelétrica, o carbono que circula no ar.

Compreender essa passagem da renda da terra à renda da natureza, e desta à renda da vida, é essencial para pensar a questão agrária contemporânea. Ela revela um novo regime ampliado de espoliação, no qual a financeirização do metabolismo ecológico redefine o campo, o território e o comum, anunciando um tempo em que a disputa pela terra não se limita ao espaço, mas à própria condição da reprodução material e ecológica da vida.

O segundo deslocamento necessário para uma leitura da questão agrária pelas lentes da ecologia política diz respeito à natureza dos conflitos que a atravessam e a constituem. A leitura clássica, inscrita na tradição da economia política e que fundamenta, em grande medida, a geografia agrária, entende que os conflitos fundiários são um traço constitutivo da formação territorial brasileira (Oliveira, 2001; Fernandes, 2013). Esses conflitos, expressos na violência e nas disputas em torno da posse e da propriedade da terra, não desapareceram no presente; ao contrário, permanecem estruturantes.

Entretanto, as formas atuais de conflitividade transbordam o campo fundiário, incorporando novas dimensões derivadas da expansão do extrativismo e das estratégias de transição energética. Hoje, as disputas pelo território envolvem não apenas a terra cultivável, mas também a água e seus aquíferos, as riquezas minerais do subsolo, as florestas, os ventos e o sol, convertidos em novas fontes de rentabilidade. Projetos de mineração a céu aberto, usinas solares e eólicas instaladas em áreas camponesas e quilombolas, além de hidrovias e ferrovias logísticas, exemplificam esse alargamento dos conflitos, que agora se manifestam em torno de infraestruturas, fluxos e processos metabólicos da natureza.

Sob o discurso da economia verde e da transição energética, esses empreendimentos ampliam as frentes de expropriação e transformam os territórios em zonas de sacrifício ecológico e social. As disputas contemporâneas, portanto, abrangem todo o ciclo de apropriação, transformação, circulação e descarte da natureza, desde a extração de matéria e energia até a produção de resíduos e a contaminação ambiental.

Essa nova complexificação da conflitividade levou diversos autores a proporem um deslocamento conceitual, da categoria de conflitos fundiários para outras formulações analíticas, tais como os conflitos ecológicos distributivos (Martínez Alier, 2017), os conflitos sociometabólicos (Toledo, 2013), os conflitos ambientais (Acsehrad, 2004) e os conflitos territoriais (Porto-Gonçalves, 2018).

Essas formulações evidenciam não apenas a ampliação e a sofisticação das formas de conflito, mas também o alargamento das próprias noções de desigualdade e injustiça. Já não se trata apenas de desigualdade social, mas também de desigualdade ambiental, na qual os benefícios do desenvolvimento do modelo extrativista e das novas economias verdes são apropriados seletivamente por grandes corporações, enquanto os custos, as externalidades, a poluição, os desastres climáticos, a destruição dos ecossistemas e as doenças recaem de forma desproporcional sobre corpos e territórios vulnerabilizados, como povos indígenas, comunidades ribeirinhas, quilombolas e camponesas.

Carlos Walter Porto-Gonçalves (2008) denominou essa dinâmica como geografia desigual dos proveitos e dos rejeitos, expressão que traduz, em escala planetária, o modo como o capitalismo reorganiza o metabolismo entre sociedade e natureza.

Ampliar, assim, o olhar da economia política para a ecologia política significa passar da leitura do conflito fundiário ao conflito ambiental, sociometabólico e territorial, incorporando dimensões ecológicas, políticas e ontológicas que complexificam a compreensão das disputas contemporâneas em torno da terra, do território e da própria vida. Trata-se de reconhecer que o conflito

agrário, hoje, não se restringe à terra como meio de produção, mas envolve a disputa pelo sentido de natureza, pelos modos de habitar o mundo e pelas condições de reprodução da vida no planeta.

O terceiro deslocamento necessário para uma leitura da questão agrária a partir da ecologia política refere-se a uma compreensão mais refinada das práticas e dos sujeitos que a protagonizam. Em sua formulação clássica, a análise da economia política que sustenta a leitura da geografia agrária orienta-se pela clivagem das classes sociais, destacando capitalistas, latifundiários, camponeses e trabalhadores assalariados (Oliveira, 2001; Martins, 1980). Essa perspectiva permanece fundamental para compreender a constituição, a historicidade e a geograficidade da questão agrária; contudo, revela-se insuficiente para reconhecer a diversidade e a pluralidade dos sujeitos concretamente territorializados.

Não se trata apenas de estabelecer as classes sociais em abstrato, mas também de compreender a experiência das classes em luta (Thompson, 1987), bem como as situações e os processos de classificação social que configuram múltiplos sujeitos coletivos (Quijano, 2010). Esses sujeitos se expressam em diferentes territorialidades, modos e mundos de vida, além de distintas identidades. As disputas e os conflitos em torno da terra, concebida como recurso material, articulam-se hoje a novas agendas de luta e de agenciamento político, voltadas ao reconhecimento de formas, modos e sentidos de apropriação da natureza, e de atribuição de significado ao território (Cruz, 2013).

Diversos autores têm contribuído para a ampliação analítica da questão agrária e de sua diversidade territorial, apontando para a necessidade de reconhecer outras ontologias e maneiras de habitar e significar a terra. Essa diversidade envolve povos indígenas, quilombolas, ribeirinhos, pescadores artesanais, camponeses e diversas comunidades agroextrativistas (A. W. B. Almeida, 2010; M. W. B. Almeida, 2007; Porto-Gonçalves, 2018).

Nessa perspectiva, a questão agrária passa a ser compreendida a partir de uma diversidade territorial que é, simultaneamente, ontológica e epistemológica, uma diversidade que reconhece não apenas diferentes formas de territorialidade, mas também diferentes saberes e mundos (Escobar, 2017).

O quarto deslocamento amplia ainda mais o horizonte interpretativo. A ecologia política não se restringe a uma crítica ao modo de produção capitalista e à sua lógica de produção, consumo e descarte, marcada por desigualdades sociais, territoriais e ambientais que conformam a geografia dos proveitos e dos rejeitos (Porto-Gonçalves, 2008). Ela avança para questionar a própria matriz civilizatória moderno-colonial, fundada na crença de que a natureza

existe como exterioridade a ser conquistada, dominada e colonizada (Porto-Gonçalves; Leff, 2021; Escobar, 2017).

Essa racionalidade, enraizada tanto nas práticas econômicas quanto nas ciências e nas tecnologias, naturalizou a separação entre sociedade e natureza, legitimando formas de exploração que atingem simultaneamente os ecossistemas e os povos que com eles mantêm vínculos de co-pertencimento.

No que diz respeito à questão agrária, essa crítica implica ir além do debate sobre posse, propriedade e uso da terra, para incorporar também as formas de habitar a terra. Habitar não é apenas ocupar fisicamente um território, mas também tecer com ele relações simbólicas, culturais, existenciais e ontológicas.

Para povos indígenas, quilombolas, ribeirinhos, agroextrativistas e camponeses, a terra não se reduz a um recurso econômico ou meio de produção: ela é território de vida, espaço de ancestralidade, memória biocultural e expressão de cosmologias que recusam separar corpo e território, sociedade e natureza.

Esse deslocamento implica reconhecer que a questão agrária não é apenas disputa por meios de produção, mas também disputa por modos de vida e sentidos de existência. A terra é, simultaneamente, substrato material e inscrição simbólica; meio de produção e metabolismo social, mas também morada e horizonte de futuro.

Nesse sentido, a crítica civilizatória proposta pela ecologia política aponta para a necessidade de imaginar sociedades com a natureza, e não contra ela, valorizando matrizes outras de racionalidade, saberes ancestrais e tecnologias bioculturais capazes de sustentar formas plurais de habitar a Terra.

Os quatro deslocamentos aqui propostos, da renda da terra à renda da natureza e à renda da vida; dos conflitos fundiários aos conflitos ambientais, territoriais e ontológicos; das classes abstratas aos sujeitos concretos em suas múltiplas territorialidades; e da crítica econômica à crítica civilizatória da dominação da natureza, constituem o núcleo de uma ecologia política da questão agrária.

Essa nova estratégia, analítica e teórico-política, não implica a negação dos aportes da economia política, mas sua atualização e ampliação diante de uma realidade marcada pela financeirização da natureza, pela intensificação dos conflitos ambientais e territoriais, pela emergência de sujeitos plurais e pela urgência de uma crítica que ultrapasse o campo da economia e alcance o próprio paradigma civilizatório moderno-colonial.

Recolocar a questão agrária no presente significa compreendê-la como uma questão ambiental, territorial, ontológica e civilizatória. A luta por terra e

território já não se limita à disputa por meios de produção: ela configura arenas nas quais se confrontam projetos societários, regimes socioecológicos e sentidos plurais de futuro.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS: O DESAFIO DA CONSTRUÇÃO DE UMA IMAGINAÇÃO GEOGRÁFICA E POLÍTICA DAS TRANSIÇÕES**

Construímos este ensaio a partir de hipóteses interpretativas formuladas em diálogo com diferentes pesquisas sobre as dinâmicas territorial e ambiental do mundo contemporâneo, procurando evidenciar as conexões entre neoextrativismo, transição energética e suas implicações para a questão agrária. Nosso esforço consistiu-se em demonstrar a intensificação de um processo de mercantilização da terra, do território, da natureza e da própria vida. Esse movimento se manifesta na abertura de novas fronteiras, ampliando a pressão sobre territórios, recursos e comunidades historicamente vulnerabilizadas, ao mesmo tempo que aprofunda desigualdades e injustiças ambientais.

Esse cenário exige o alargamento de nossas ferramentas conceituais e metodológicas, de modo a construir uma ecologia política da questão agrária capaz de compreender as engrenagens contemporâneas de poder, dominação e exploração. Trata-se de desvendar como essas engrenagens se materializam em fraturas metabólicas, processos de despossessão e em um governo bionecropolítico do território, um governo que decide sobre a vida e a morte.

Nosso esforço interpretativo buscou desestabilizar a noção hegemônica de transição energética, revelando que, sob o manto ideológico de um discurso que reorganiza territórios e reconfigura dinâmicas ambientais, anuncia-se um novo ciclo de acumulação, sustentado pela retórica da descarbonização, da desfossilização e da economia verde, mas que, em termos concretos, intensifica a mercantilização e a financeirização da natureza.

Entretanto, apenas a crítica à transição energética é insuficiente. As condições ecológicas que sustentam a vida estão sendo rapidamente corroídas, tornando plausível o cenário de colapso e de catástrofes globais. Por isso, além do diagnóstico rigoroso, impõe-se como desafio coletivo a construção de um exercício de imaginação geográfica e política, capaz de recuperar a sensibilidade e a escuta das experiências de lutas comunitárias que florescem em múltiplos territórios e anunciam outras transições: agroecológicas, energéticas, hídricas e alimentares. Trata-se de ativar a potência especulativa necessária para projetar outros mundos possíveis, que emergem de práticas e saberes enraizados e instituem novas formas de vida e de habitar a Terra.

Nesse sentido, encerramos esta reflexão reafirmando a necessidade de expandir nossa imaginação geográfica e política, recuperando o estilo de pensamento crítico de Carlos Walter Porto-Gonçalves. Fazemos, assim, uma homenagem e, ao mesmo tempo, uma provocação aos estudos da Geografia Agrária e da Ecologia Política: a de manterem viva a tarefa de pensar o território a partir da vida, da diferença e da potência criadora dos povos e comunidades que o reinventam cotidianamente.

O pensamento de Carlos Walter Porto-Gonçalves articulava-se em três gestos fundamentais. O primeiro gesto era o da denúncia: produzir diagnósticos rigorosos, mapear forças, desvelar dispositivos e desestabilizar as máscaras do poder, nomeando as engrenagens da dominação e da exploração capitalista, racista, patriarcal e colonial em todas as suas formas de atentado contra a vida.

O segundo gesto era o da escuta: perceber as experiências instituintes de luta que brotam como sementes de um novo mundo. Mesmo frágeis e precárias, germinam nas frestas do mundo dominante. Escutá-las, acolhê-las, fortalecer alianças e dar-lhes visibilidade até que o que parecia pequeno se torne realidade, prenúncio de outros mundos possíveis.

O terceiro gesto era o da fabulação: inventar narrativas, arriscar especulações e abrir imaginações. Criar regimes de sensibilidade que despertem o desejo por mundos ainda não vividos e forjar novas formas de sentir e imaginar, abrindo passagens para o porvir.

Denunciar, escutar e fabular: três gestos que se entrelaçam num mesmo movimento. Para Carlos Walter Porto-Gonçalves, o pensamento crítico era sempre promessa de mundos que ainda não existem, mas já nos convocam.

Radicalmente comprometido com a vida, soube conjugar o diagnóstico das estruturas dominantes com a escuta das lutas comunitárias, revelando, nas experiências instituintes, as sementes de futuros possíveis. Sua obra foi atravessada pela aposta em narrar mundos outros, fazê-los circular em falas, textos e encontros, ativando ressonâncias e contágios que alimentam a imaginação política.

Seu exemplo permanece como farol diante de um dos grandes desafios da ecologia política: não apenas construir ferramentas analíticas, mas também tecer regimes de sensibilidade e de narrativa capazes de inspirar lutas e criar condições para a invenção de novos modos de habitar a Terra.

Que sua obra, seu pensamento e sua vida sigam inspirando novas gerações no campo da Ecologia Política e da Geografia Agrária.

## REFERÊNCIAS

- ACSELRAD, Henri. As práticas espaciais e o campo dos conflitos ambientais. *In*: ACSELRAD, Henri (org.). *Conflitos ambientais no Brasil*. Rio de Janeiro: Relume-Dumará; Fundação Heinrich Böll, 2004. p. 13-35.
- ACSELRAD, Henri. Desigualdade ambiental, economia e política. *Astrolabio: Nueva Época*, n. 11, p. 105-123, 2013.
- ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de. *Terras de quilombo, terras indígenas, babaçuais livres, castanhais do povo, faxinais e fundos de pasto: terras tradicionalmente ocupadas*. Manaus: PPGSCA-UFAM, 2010.
- ALMEIDA, Mauro William Barbosa de. Narrativas agrárias e a morte do campesinato. *Ruris*, v. 2, p. 157-186, 2007.
- ARRIGHI, Giovanni. *Adam Smith em Pequim: origens e fundamentos do século XXI*. São Paulo: Boitempo, 2008.
- BARTRA, Armando. *El capital en su laberinto: de la renta de la tierra a la renta de la vida*. México: Ítaca, 2006.
- BRAND, Ulrich; WISSEN, Markus. *Modo de vida imperial: sobre a exploração de seres humanos e da natureza no capitalismo global*. Tradução de Marcela Couto. São Paulo: Elefante, 2021. 336 p.
- BRINGEL, Breno; SVAMPA, Maristella. Do “consenso das *commodities*” ao “consenso da descarbonização”. *Nueva Sociedad*, n. 306, 2023. Disponível em: <https://nuso.org/articulo/306-del-consenso-de-los-commodities-al-consenso-de-la-descarbonizacion/>. Acesso em: 18 out. 2025.
- BROWN, Wendy. *Nas ruínas do neoliberalismo: a ascensão da política antidemocrática no Ocidente*. São Paulo: Politeia, 2019.
- BULLARD, Robert. Enfrentando o racismo ambiental no século XXI. *In*: ACSELRAD, Henri (org.). *Justiça ambiental e cidadania*. Rio de Janeiro: Relume-Dumará; Fundação Ford, 2004. p. 40-68.
- BURSZTYN, Marcelo A. A energia solar e o desenvolvimento sustentável no semiárido brasileiro: o desafio da integração de políticas públicas. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 34, n. 98, p. 167-186, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2020.3498.011>.
- CRUZ, Valter do Carmo; MALHEIRO, Bruno C. p. As geo-grafias dos grandes projetos de desenvolvimento como paradigma de releitura do espaço agrário. *In*: CRUZ, Valter do Carmo (org.). *Geo-grafias do des-envolvimento e as lutas pelo direito ao território*. São Carlos: Pedro & João Editores, 2024. p. 15-50.
- CRUZ, Valter do Carmo. Das lutas por redistribuição de terra às lutas pelo reconhecimento de territórios: uma nova gramática das lutas sociais? *In*: ACSELRAD, Henri (org.). *Cartografia social, terra e território*. Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, 2013. p. 119-176.

- FERNANDES, Bernardo Mançano. Questão agrária: conflitualidade e desenvolvimento territorial. In: STEDILE, João Pedro (org.). *A questão agrária no Brasil: o debate na década de 2000*. 7. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2013. p. 173-238.
- FOUCAULT, Michel. *Segurança, território, população*. São Paulo: Martins Fontes, 2008.
- FOUCAULT, Michel. *Em defesa da sociedade*. São Paulo: Martins Fontes, 2010.
- GUTIÉRREZ AGUILAR, Raquel. Producir lo común: entramados comunitarios y formas de lo político. *Re-visiones*, n. 10, 2024. Disponível em: <https://revistas.ucm.es/index.php/REVI/article/view/96919>. Acesso em: 18 out. 2025.
- HARAWAY, Donna. *Ficar com o problema: fazer parentes no Chthuluceno*. São Paulo: n-1 Edições, 2023.
- HARVEY, David. *O novo imperialismo*. São Paulo: Loyola, 2005.
- HARVEY, David. *O enigma do capital e as crises do capitalismo*. São Paulo: Boitempo, 2011.
- KAUTSKY, Karl. *A questão agrária*. São Paulo: Nova Cultural, 1986.
- KRENAK, Ailton. *Ideias para adiar o fim do mundo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.
- LASCHEFSKI, Klemens. Agrocombustíveis. In: PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter; MALHEIRO, Bruno C. p. et al. (org.). *Dicionário de ecologia política*. Rio de Janeiro: Consequência, 2024. p. 116-124.
- LASCHEFSKI, Klemens. Agrocombustíveis: a caminho de um novo imperialismo ecológico? In: ZHOURI, Andréa; LASCHEFSKI, Klemens (org.). *Desenvolvimento e conflitos ambientais*. Belo Horizonte: UFMG, 2010. p. 63-91.
- LATOUR, Bruno. *Diante de Gaia: oito conferências sobre a natureza no antropoceno*. São Paulo: Ubu, 2020.
- LERNER, Steve. *Sacrifice zones: the front lines of toxic chemical exposure in the United States*. Cambridge: MIT Press, 2010.
- LESSENICH, Stephan. *La sociedad de la externalización: la vida cómoda y sus costes ocultos*. Barcelona: Herder, 2019.
- LEVIEN, Michael. Da acumulação primitiva aos regimes de desapropriação. *Sociologia & Antropologia*, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p. 21-53, 2014.
- LIMA, J. A. *A natureza contraditória da geração de energia eólica no Nordeste do Brasil*. Fortaleza: EdUECE, 2022.
- MALHEIRO, Bruno C. p. ; CRUZ, Valter do Carmo. Geo-grafias dos grandes projetos de des-envolvimento: territorialização de exceção e governo bio/necropolítico do território. *GEOgraphia*, v. 21, n. 46, p. 18-31, 2019.
- MANSUR, Maíra S.; WANDERLEY, Luiz Jardim Wanderley; FRAGA, Daniela. *Transição desigual: as violações da extração dos minerais para a transição energética no Brasil*. Brasília: Comitê Nacional em Defesa dos Territórios Frente à Mineração, 2024.



- MARTINS, José de Souza. *O cativo da terra*. São Paulo: Ciências Humanas, 1979.
- MARTINS, José de Souza. *Expropriação e violência: a questão política no campo*. São Paulo: Hucitec, 1980.
- MARTINS, José de Souza. *Fronteira: a degradação do Outro nos confins do humano*. São Paulo: Contexto, 2019.
- MARTÍNEZ ALIER, Joan. *O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração*. 2. ed., 3. reimpr. São Paulo: Contexto, 2017.
- MBEMBE, Achille. *Necropolítica*. São Paulo: n-1, 2018.
- MILANEZ, Bruno. *Terra, clima e energia: a expansão energética injusta no Brasil*. Juiz de Fora: UFJF, 2025. (Relatório técnico).
- MILANEZ, Felipe. Zonas de sacrifício. In: CRUZ, Valter do Carmo *et al.* (org.). *Dicionário de ecologia política*. Rio de Janeiro: Consequência, 2024. p. 252-256.
- MOORE, Jason W. *El capitalismo en la trama de la vida: ecología y acumulación de capital*. Madrid: Traficantes de Sueños, 2020.
- MOORE, Jason W. (org.). *Antropoceno ou Capitaloceno? Natureza, história e a crise do capitalismo*. São Paulo: Elefante, 2022.
- MORAES, Antônio Carlos Robert. *História e território no Brasil*. São Paulo: Hucitec, 2000.
- MOREIRA, Roberto José. *Terra, poder e território*. São Paulo: Expressão Popular, 2007.
- OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. A longa marcha do campesinato brasileiro: movimentos sociais, conflitos e reforma agrária. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 15, n. 43, p. 185-206. 2001.
- POLANYI, Karl. *A grande transformação*. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. *A globalização da natureza e a natureza da globalização*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008.
- PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. Amazônia, amazônias: tensões territoriais em curso. *Revista Terceira Margem Amazônia*, v. 3, p. 14-21, 2018.
- PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter; LEFF, Enrique. Ecologia política da América Latina: reapropriação social da natureza, reinvenção de territórios e racionalidade ambiental. In: LEFF, Enrique. *Ecologia política de Enrique Leff*. Campinas: Unicamp, 2021. p. 429-468.
- QUIJANO, Aníbal. Colonialidade do poder e classificação social. In: SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, Maria Paula (org.). *Epistemologias do Sul*. São Paulo: Cortez, 2010. p. 73-118.
- SAUER, Sérgio. Questão eco-agrária: extrativismo agrário, mudanças climáticas e desmatamento no Brasil. *Revista NERA*, Presidente Prudente, v. 27, n. 2, 2024. DOI: 10.47946/rnera.v27i2.10185.

- SAUER, Sérgio; BORRAS JR., Saturnino. “Land grabbing” e “greengrabbings”: uma leitura da produção acadêmica sobre a apropriação global de terras. *Campo-Território*, Uberlândia, v. 11, n. 23, 2016. DOI: 10.14393/RCT112301.
- SMITH, Neil. *Uneven development: nature, capital and the production of space*. Oxford: Basil Blackwell, 1988.
- SOUZA, Marcelo Lopes de. *Geografia ambiental: raízes, seiva, frutos e sementes*. Rio de Janeiro: Consequência, 2025.
- STACCIARINI, João Henrique Santana; GONÇALVES, Ricardo Assis Fernandes. Energy transition and mining in the global south. socarxiv, [s. l.], p. 1-23, fev. 2025. Center for Open Science. [https://doi.org/10.31235/osf.io/n8m57\\_v1](https://doi.org/10.31235/osf.io/n8m57_v1).» [https://doi.org/10.31235/osf.io/n8m57\\_v1](https://doi.org/10.31235/osf.io/n8m57_v1)
- STEDILE, João Pedro. Questão agrária. In: CALDART, Roseli Salete *et al.* (org.). *Dicionário da educação do campo*. São Paulo: Expressão Popular, 2012. p. 639-644.
- STENGERS, Isabelle. *No tempo das catástrofes: resistir à barbárie que se aproxima*. São Paulo: CosacNaify, 2015.
- SVAMPA, Maristella. Consenso de los *commodities* y lenguajes de valoración en América Latina. *Nueva Sociedad*, n. 244, p. 30-46, 2013.
- SVAMPA, Maristella. *Neoextrativismo e desenvolvimento: os limites da globalização progressista*. São Paulo: Elefante, 2019.
- THOMPSON, Edward p. *A formação da classe operária inglesa*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- TOLEDO, Víctor M. El metabolismo social: una nueva teoría socioecológica. *Relaciones. Estudios de Historia y Sociedad*, Zamora, v. 34, n. 136, p. 41-71, nov. 2013. Disponível em: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-39292013000400004](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-39292013000400004). Acesso em: 18 out. 2025.
- TRALDI, Mariana. *Acumulação por despossessão: a privatização dos ventos para a produção de energia eólica no semiárido brasileiro*. 2019. 378 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2019.
- TSING, Anna Lowenhaupt. *O cogumelo no fim do mundo: sobre a possibilidade de vida nas ruínas do capitalismo*. São Paulo: n-1 edições, 2022. 412 p.
- WANDERLEY, Luiz Jardim Wanderley *et al.* *Minerais para a transição energética e injustiças*. Belo Horizonte: Editora Z, 2024.
- YÁÑEZ, Ivonne; MORENO, Camila. Acumulación y desposesión por descarbonización. In: LANG, Miriam; BRINGEL, Breno; MANAHAN, Mary Ann (org.). *Más allá del colonialismo verde: justicia global y geopolítica de las transiciones ecosociales*. Buenos Aires: Clacso, 2023. p. 121-137.
- ZIBECHI, Raúl. *Mundos otros y pueblos en movimiento*. Buenos Aires: Tinta Limón, 2024.



## Transição energética X neoextrativismo

Contradições do des(-)envolvimento?<sup>1</sup>

Luiz Fernando Scheibe

A hipótese de generalização, no conjunto do sistema capitalista, das formas de consumo que prevalecem atualmente nos países cêtricos, não tem cabimento dentro das possibilidades evolutivas aparentes desse sistema. Celso Furtado, 1974.

O termo “neoextrativismo” foi cunhado por pesquisadores sociais e ambientais críticos para denominar o explosivo aumento das atividades extrativistas voltadas para a exportação – de minérios, combustíveis fósseis e produtos agropecuários – na América Latina, nas primeiras décadas do século XXI. Visando remunerar seus acionistas, os grandes capitais redirecionaram suas economias para o setor primário, com a conivência ou mesmo o estímulo dos Estados.

Mesmo nos países com governos mais progressistas, eleitos no início do século no que foi chamado de “onda Rosa” da América Latina, essa nova lógica exportadora foi assumida como possibilidade de amealhar recursos para equacionar a balança comercial e de combater a desigualdade social por meio

---

<sup>1</sup> O tema foi apresentado pelo autor no contexto do “Baiado 5”, por ocasião do III Simgat (Simpósio Nacional Geografia Ambiente e Território), realizado na UEG, *Campus* Cora Coralina, na Cidade de Goiás (GO), de 16 a 19 de junho de 2025.

de um suposto “desenvolvimento econômico”, cujo resultado real teria sido o aumento da dependência dos países em relação ao setor primário.

O paradoxo do des(-)envolvimento: na sua origem, a palavra “desenvolver” (= *desarollar, developper, to develop, svilupare, entwickeln...*) significa tirar do invólucro, do envelope, do pacote. Desembrulhar, desenovelar. “Só por extensão é que passou a ser usada como ‘fazer crescer’ ou ‘medrar’, ‘que progrida, aumente, melhore, se adiante’; ‘tornar maior ou mais forte, crescer’... (Scheibe; Buss, 1992, p. 607). Segundo os mesmos autores, o modelo de desenvolvimento capitalista desenvolveria economias, adicionando, no entanto, outros tipos de invólucros, ou amarras, a serem superados por aqueles países ou regiões submetidos a esse processo.

Prevaleceria, portanto, a lógica apontada por Milton Santos:

Em sua versão contemporânea, a tecnologia se pôs ao serviço de uma produção à escala planetária, onde nem os limites dos Estados, nem os dos recursos (naturais), nem os direitos humanos são levados em conta. Nada é levado em conta, exceto a busca desenfreada do lucro, onde quer que se encontrem os elementos capazes de permiti-lo (Santos, 1996, p. 144).

Com efeito, enquanto vimos até, na primeira década deste novo milênio, especialmente na América Latina, alguns movimentos muito significativos de inclusão social, de aceitação das diferenças e de redução das desigualdades, estamos agora sendo sufocados (*I can't breathe!*) de forma avassaladora pela grande onda mundial do neoliberalismo.

Já a Transição Energética é apontada como uma possível solução para muitas das questões suscitadas pelo neoextrativismo, especialmente quando levamos em conta a importância da extração e uso dos combustíveis fósseis – carvão, gás e petróleo – nas modificações da atmosfera e consequentes mudanças climáticas. Uma de suas contradições mais gritantes vem sendo a utilização do *fracking* nos EUA e na Argentina, produzindo gás como exemplo de “transição energética”. Bons exemplos dessa contradição podem ser encontrados nas teses de Alessandro Donaire Santana (Santana, 2022) e de Luciano Augusto Henning (Henning, 2019).

Ou o caso dos carros elétricos para uso individual, supostamente substituindo nossos SUVs atuais, mas movidos muitas vezes com eletricidade produzida também a partir de combustíveis fósseis (ou nucleares, supostamente “limpa”...), e estimulando o neoextrativismo do lítio e de novos materiais como os elementos chamados de “terras raras” – que, no dizer de

meu professor de mineralogia Juan Carlos Goñi, já em 1961, “*ni son tierras, ni son raras...*”

Todos esses aspectos estariam colocando a civilização atual num beco aparentemente sem saída, tal como nos sentimos recentemente em trabalho de campo realizado durante o III Simpat, na cidade de Goiás, ao iniciar a subida da Serra Dourada (Foto 1).

**Foto 1** – Placa no início da subida para o Parque Estadual da Serra Dourada



Fonte: Acervo do autor, 2025.

Para Marques Filho (2018),

o crescimento bateu no teto do meio ambiente, chegou ao limite histórico em que pode ainda gerar benefícios à humanidade. Não há mais chances de escapar de desastres socioambientais em cascata se não se redefinir radicalmente o sentido e a causa final da atividade econômica: diminuição das desigualdades sociais e controle democrático dos investimentos estratégicos” (Marques, 2018, Prefácio).

Na continuidade da subida, com efeito, nos deparamos com outra placa, que nos apontava caminhos para duas opções (Foto 2).

**Foto 2** – Opções de caminhos na subida desde a localidade do “Cafundó”, no Parque Estadual da Serra Dourada



Fonte: Acervo do autor, 2025.

A opção é clara: seguindo para a direita (talvez coincidentemente...), vamos encontrar uma área totalmente desmatada (e por isso mesmo transformada) pela erosão das rochas preexistentes, em um grande “areial”; seguindo para a esquerda, numa área ainda com vegetação original, encontraremos uma nascente permanente, mantida graças a um aquífero que aproveita, no alto da serra, a recarga pela água das chuvas.

Para sair, portanto, deste “cafundó”, ou da crise societária atual, cabe talvez aprender com o caso da água, que além de ser indispensável à vida, constitui, graças a sua polaridade, o veículo das constantes mudanças que fazem com que a Terra, ao contrário dos demais planetas até agora conhecidos, possa ser considerada, conforme a Hipótese Gaia, de James Lovelock (1979), como um superorganismo, composto por uma rede vivente que, por meio de sua interação, configura o delicado equilíbrio da biosfera; um ser vivente, um sistema que se autorregula com base na cooperação ou na colaboração entre todos os seres, dos mais simples (incluindo minerais e rochas) aos mais complexos organismos.

A vida seria, então, não o resultado da competição, como querem os divulgadores de um suposto “Darwinismo Social”, muito mal interpretado, mas um triunfo da cooperação e da criatividade – e é ela mesma parte essencial dos mecanismos da regulação do próprio Planeta Terra (Foto 3).



**Foto 3** – Raízes entrelaçadas de árvores do mangue, expostas pela erosão na praia Daniela, Ilha de Santa Catarina, evidenciando as trocas de substâncias, bactérias, informações entre elas



Fonte: Acervo do autor, 2022.

Da hipótese, hoje assumida como Teoria de Gaia (Lovelock, 1979), derivaria uma ética, que implica em reconhecer os direitos de todos os outros seres com quem compartilhamos a Terra, e reconhecer seu direito à existência e ao pacífico desenvolvimento de sua vida, até como as rochas que, graças à água, se transformam no solo que suporta as plantas, responsáveis pela fotossíntese – a mais eficiente forma de captar e armazenar a energia do sol –, com a qual somos brindados na medida exata e tendo, como consequência, a extração do carbono e a renovação dos estoques de oxigênio da atmosfera.

Em sua obra *Capitalismo e colapso ambiental*, Marques Filho (2018) mostra claramente que nada mais temos a esperar do desenvolvimento capitalista, mas aponta um horizonte por meio do qual podemos mirar para uma nova realidade. Em nosso trabalho de campo, ao tomar, após conhecer o “areial”, o caminho da esquerda, orientados pela placa do “olho d’água”, encontramos uma outra placa alvissareira (Foto 4).



**Foto 4** – Placa indicando que podíamos seguir em direção a uma nova perspectiva



Fonte: Acervo do autor, 2025.

Nosso grande teólogo brasileiro Leonardo Boff, citado por Eugenio Raúl Zaffaroni, autor do livro *La Pachamama y el humano* (2011), aponta que, se a ética da cooperação é indispensável à sobrevivência, o maior obstáculo para a salvação da humanidade sobre a Terra seria o Capitalismo, cuja essência é, dele sim, a competição – e, no caso do neoliberalismo, o predomínio dos “direitos” – em especial os lucros – do indivíduo sobre os do conjunto da sociedade. Veja-se o apelo que tantos fazem, atualmente, à “liberdade individual”, mesmo que em detrimento dos direitos comunitários ou até mesmo da saúde pública, como no caso da recusa à vacinação contra a covid-19 no Brasil.

Para Leonardo Boff, ainda, a Gaia de Lovelock (1979) é a *Pachamama* dos indígenas latino-americanos. Esta teoria, ou cosmologia, não nos viria como uma divindade, mas como uma manifestação do saber milenar, da cultura ancestral de convivência com a natureza: segundo esse saber, nós seres humanos não “vivemos sobre” a Terra, nós somos terra (e somos água! – água viva, seu 4º estado. Segundo Carlos Walter Porto-Gonçalves, 2004), somos uma parte do sistema Terra.

Assim, essa teoria não pode deixar de voltar-se contra o Capitalismo e o Desenvolvimento quanto aos seus nefastos efeitos de depredação do planeta, multiplicados desde a Revolução Industrial – custeada com o ouro e

a prata roubados da América – e potencializados pelo orgíaco consumo da sociedade técnica, industrial e informática de nossos dias, que chegam a ser chamados de “Antropoceno” – ou “Capitaloceno” – por muitos estudiosos. Isso fica ainda mais claro se considerarmos que o desenvolvimento e a modernidade globais dependem materialmente do subdesenvolvimento, do extrativismo, do saqueio, do despojo e da desterritorialização das comunidades do Sul Global.

Ao separar as comunidades de seu entorno imediato, ao cortar sua relação imediata com a natureza, o des(-)envolvimento abre caminho para a mediação do capital, com todas as suas nefastas consequências. A solução para a crise ambiental atual não seria, então, apenas De-Crescer, como sugerem alguns, mas sim Re(-)Envolver, ou seja: viver em nova comunhão com a Natureza.

Ao interferir no ambiente natural, de tantas formas e cada vez mais intensamente, movida pelo consumo exacerbado e pela cobiça sem limites, nossa sociedade vem colocando em risco a sua eficiência, e pode provocar um verdadeiro colapso desse ambiente, com o conjunto das transformações genericamente chamadas de Mudanças Climáticas, ou Caos Sistêmico, que vem sendo apresentado por Enrique Leff, desde os anos 1980, como a Crise do Capital: modo de produção que avança destruindo a Natureza.

Em um de seus livros mais recentes, *Ecologia política: da desconstrução do capital à territorialização da vida* (Leff, 2021), o autor apresenta em ordem cronológica suas principais reflexões sobre temas como a liberação e a disputa pela sustentabilidade da vida, a construção local da racionalidade ambiental (em contraposição à racionalidade econômica), o ressurgimento da natureza desde a exploração do campesinato no capitalismo até a emancipação dos povos da terra, culminando com o devir da vida e a transcendência histórica: as vias abertas do diálogo de saberes.

Dessa forma, segundo o mesmo autor, se quisermos chegar a uma criação verdadeiramente evolutiva (sustentável?), não será pela racionalidade do mercado, que criou a crise atual. Queremos outros mundos possíveis, mas para isso teremos que mudar o curso da História, via “Neguentropia”, o que envolveria, por meio da fotossíntese, a transformação da energia em biomassa permanente, como as florestas. Para isso, conforme apontam Carlos Walter Porto-Gonçalves e Enrique Leff em seu capítulo denominado “Ecologia política na América Latina: reapropriação social da natureza, reinvenção de territórios e construção de uma racionalidade ambiental”, republicado no mesmo livro, devemos olhar para outros povos, que estão mostrando caminhos para superar o Caos e retomar o triunfo da “Trama da Vida” (Porto-Gonçalves; Leff, 2021).

Eduardo Gudynas (2016), em uma das suas excelentes contribuições sobre o extrativismo, nos oferece caminhos para a superação do “neo-extrativismo”, sem, no entanto, questionar diretamente o sistema capitalista.

Fica claro, no entanto, que a seguirmos no caminho atual, não temos futuro; precisamos, portanto, de uma esperança mobilizadora:

Como no hay futuro, al fin se lo puede crear. Todos necesitamos aferrarnos a una certidumbre; tarde o temprano, bueno o malo, tiene que haber un futuro, una nueva esperanza movilizadora que nos ayude, imaginariamente, a reconstruir un sentido del tiempo histórico. Luchemos para que este destino sea el de la solidaridad, el de la igualdad, el del bienestar universal (Garcia Linera, 2022, p. 92).

Já Débora Danowsky e Eduardo Viveiros de Castro (2014), estudando principalmente as culturas indígenas sul-americanas, nos sugerem a possibilidade de acreditar no mundo, dizendo: “Há muitos mundos no Mundo” (p. 155). Ou ainda: “Crer no mundo é o que mais nos falta; crer no mundo e também suscitar no mundo acontecimentos, mesmo pequenos, que escapam ao controle, ou fazer emergir novos espaços-tempos, mesmo reduzidos.” E concluem dizendo: “É em cada tentativa que se julga a capacidade de resistência, ou, ao contrário, de submissão a um controle. É preciso criação e povo ao mesmo tempo” (p. 159).

Um outro mundo é possível!

## REFERÊNCIAS

- DANOWSKI, Débora; VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo. *Há mundo por vir?* – Ensaio sobre os medos e os fins. Desterro (Florianópolis): Cultura e Barbárie: Instituto Socioambiental, 2014.
- FURTADO, Celso. Tendências estruturais do sistema capitalista na fase de predomínio das grandes empresas (1974). In: FURTADO, Celso. *O mito do desenvolvimento econômico*. São Paulo: Ubu Editora, 2024. p. 23-88.
- GARCIA LINERA, José Luis Álvaro. *La política como disputa de las esperanzas*. 1. ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Clacso, 2022. p. 92. Libro digital, PDF (Masa crítica).
- GUDYNAS, Eduardo. Transições ao pós-extrativismo: sentidos, opções e âmbitos. In: DILGER, Gerhard; LANG, Miriam; PEREIRA FILHO, Jorge (org.). *Descolonizar o imaginário: debates sobre pós-extrativismo e alternativas ao desenvolvimento*. São Paulo: Fundação Rosa Luxemburgo, 2016. p. 174-212.

HENNING, Luciano Augusto. *Descaminhos da política energética no Brasil: energias renováveis, gás de xisto e a entrega do pré-sal*. (Tese de Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019 (176 p. ).

LEFF, Enrique. *Ecologia política: da desconstrução do capital à territorialização da vida*. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2021 (504 p. ).

LOVELOCK, James. *Gaia, a new look at life on Earth*. New York: Oxford University Press, 1979.

MARQUES FILHO, Luiz Cesar. *Capitalismo e colapso ambiental*. 3. ed. Campinas-SP: Editora da Unicamp, 2018.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter; LEFF, Enrique. Ecologia política na América Latina: reapropriação social da natureza, reinvenção de territórios e construção de uma racionalidade ambiental. In: LEFF, Enrique. *Ecologia política: da desconstrução do capital à territorialização da vida*. Campinas – SP: Editora da Unicamp, 2021. p. 429-468.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. Um “novo” ciclo da água? Água não se nega a ninguém; e como se configura a desordem ecológica vista a partir das águas? In: PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. *O desafio ambiental*. Rio de Janeiro: Record, 2004. p. 146-161.

SANTANA, Alessandro Donaire de. “*Fracking na nossa terra, não!*”: conflitos ambientais em torno dos recursos energéticos não convencionais no Oeste Paulista e Centro-Oeste Paranaense. (Tese de Doutorado) – Universidade Estadual Paulista (Unesp) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, 2022 (339 p. ).

SANTOS, Milton. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. São Paulo: Hucitec, 1996. 308 p.

SCHEIBE, Luiz Fernando; BUSS, Maria Dolores. Mineração, meio ambiente e o caráter paradoxal do conceito de des(-)envolvimento. In: Congresso Brasileiro de Geologia, 37, São Paulo, *Boletim de Resumos Expandidos*, São Paulo: SBG, 1992, p. 607-608.

ZAFFARONI, Eugenio Raúl. *La Pachamama y el humano*. Buenos Aires: Colihue/Ediciones Madres de Plaza de Mayo, 2011.



## Transição energética e justiça socioambiental

Adryane Gorayeb

**E**m acordo com os dados do IPCC (2023), entendemos que as atividades humanas causaram o aquecimento global, principalmente por meio das emissões de gases de efeito estufa, uma vez que, no período de 2011-2020, a temperatura da superfície global atingiu 1,1°C acima dos níveis de 1850-1900. Vale dizer que, se mantivermos o aquecimento perto de 1,5°C, atingiremos o *net-zero* global no início da década de 2050, enquanto se limitarmos o aquecimento a cerca de 2°C, atingiremos *net-zero* no início da década de 2070. Sabemos que cada incremento de aquecimento global intensificará múltiplos e simultâneos riscos naturais, sociais, ambientais e econômicos para o planeta e para a humanidade.

Em novembro de 2025, o Relatório de Síntese do Secretariado das Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDC) (FCCC/PA/CMA/2025/8), elaborado na COP 30, Belém, nos informou que houve indícios de progresso real e crescente em ações para enfrentar as mudanças climáticas. Um total de 70% das 193 Partes do Acordo de Paris consideraram aspectos da transição justa. Algumas Partes contextualizaram a transição justa como forma de garantir que a mudança para economias de baixo carbono não exacerbe as desigualdades existentes ou mesmo crie novas desigualdades nas sociedades. Todavia, os planos para monitorar ou acompanhar a transição justa como parte da implementação das NDC foram explicitamente indicados apenas por 8% das Partes.

Posto isto, o artigo de Davis *et al.* (2018), publicado na revista *Science*, intitulado “Sistemas energéticos de emissões zero (*net-zero*)”, afirma que, para termos um sistema energético global de emissão zero e, assim, alcançarmos as metas de aquecimento em 1,5°C até 2050, é necessário investir, globalmente, no setor relativamente fácil de descarbonização, ou seja, nos sistemas de transportes leves, aquecimento, refrigeração e iluminação.

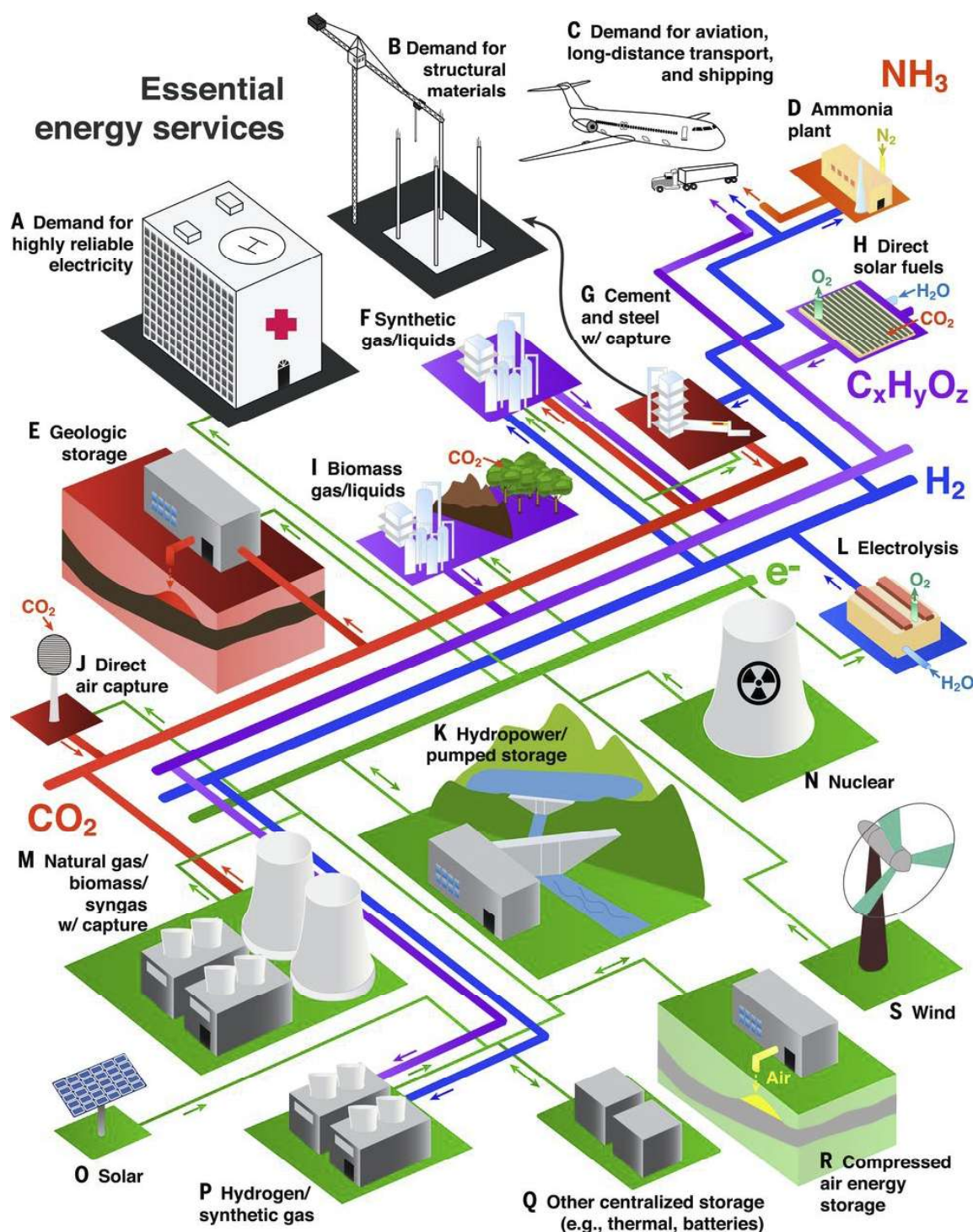
Basicamente, conforme Davis *et al.* (2018), os setores de eletrificação e de geração de eletricidade deveriam utilizar, em grande escala, energia renovável de fonte solar e eólica (despachável), baterias de lítio-íon, hidrogênio líquido e amônia, biocombustível e fontes não renováveis, incluindo energia nuclear e combustíveis fósseis, porém com captura e armazenamento de carbono. Além disso, Davis *et al.* (2018) reconhecem que setores como a aviação e transportes de longa distância, produção de aço e de cimento e as fontes de energia mais confiáveis (ofertas que atendem às demandas variáveis, como as termelétricas) são mais difíceis de descarbonizar.

Nesse sentido, Davis *et al.* (2018) analisaram os desafios associados a fontes de energia *net-zero*, considerando as principais barreiras tecnológicas, possibilidades de avanços, oportunidades e desafios. Em relação aos avanços, os autores consideraram que uma transição energética bem-sucedida dependerá de vastas quantidades de eletricidade barata, segura (em termos de oferta *versus* demanda) e livre de emissões, além de substitutos eletrificados para a maioria dos dispositivos que usamos com combustíveis fósseis, a exemplo dos veículos leves. Ademais, será necessário usar combustíveis neutros em carbono para a parte da economia que não é facilmente eletrificada. Em relação às perspectivas, os autores afirmam que tecnologias já conhecidas e combinadas entre si poderiam eliminar as emissões relacionadas a todos os serviços e processos essenciais (Figura 1), mas com aumentos substanciais nos custos, que deveriam ser solucionados por meio da inovação tecnológica e de novos arranjos organizacionais, regulatórios e econômicos.

Em 2019, Veers *et al.* (2019) publicaram um artigo na revista *Science* intitulado “Grandes desafios na ciência da energia eólica”, tendo como premissa que a energia eólica desempenhará papel importante como fonte convencional de eletricidade, talvez suprimindo de um terço à metade, ou até mais, das necessidades mundiais de eletricidade. Todavia, os autores apontam serem necessárias mais pesquisas que aperfeiçoem as opções de *design* para impulsionar a inovação e atender às demandas e às funcionalidades futuras, uma vez que a crescente escala e a expansão da implantação de usinas eólicas levarão as tecnologias a áreas de incerteza, tanto científica quanto de engenharia.



**Figura 1** – Esquema de um sistema integrado que pode fornecer serviços essenciais de energia sem adicionar CO<sub>2</sub> à atmosfera. As cores indicam o papel dominante de cada tecnologia no processo: verde (geração e transmissão de eletricidade); azul (produção e transporte de hidrogênio); roxo (produção e transporte de hidrocarbonetos); laranja (produção de amônia e transporte); vermelho (gestão de carbono); preto (usos finais de energia e materiais)



Fonte: Davis *et al.* (2018).



Veers *et al.* (2019), identificaram três grandes desafios na ciência da energia eólica, que exigem progresso adicional da comunidade científica: (i) melhor compreensão da física do fluxo atmosférico na zona crítica de operação de usinas eólicas; (ii) materiais e dinâmica de sistemas de turbinas eólicas individuais; e (iii) otimização e controle de frotas de usinas eólicas compostas por centenas de geradores individuais operando sinergicamente dentro do sistema de rede elétrica. Esses temas foram abordados no artigo, considerando-se a estabilidade, o planejamento e a operação das instalações de energia eólica, e foram ilustrados em figuras que apresentam, de forma esquemática (em diferentes escalas), os efeitos atmosféricos (condições meteorológicas do global ao local), os processos de mesoescala (fluxos inter e intraplantas e topografia), as dinâmicas das turbinas e dos sistemas elétricos (confiabilidade e estabilidade em escala temporal) (Figura 2).

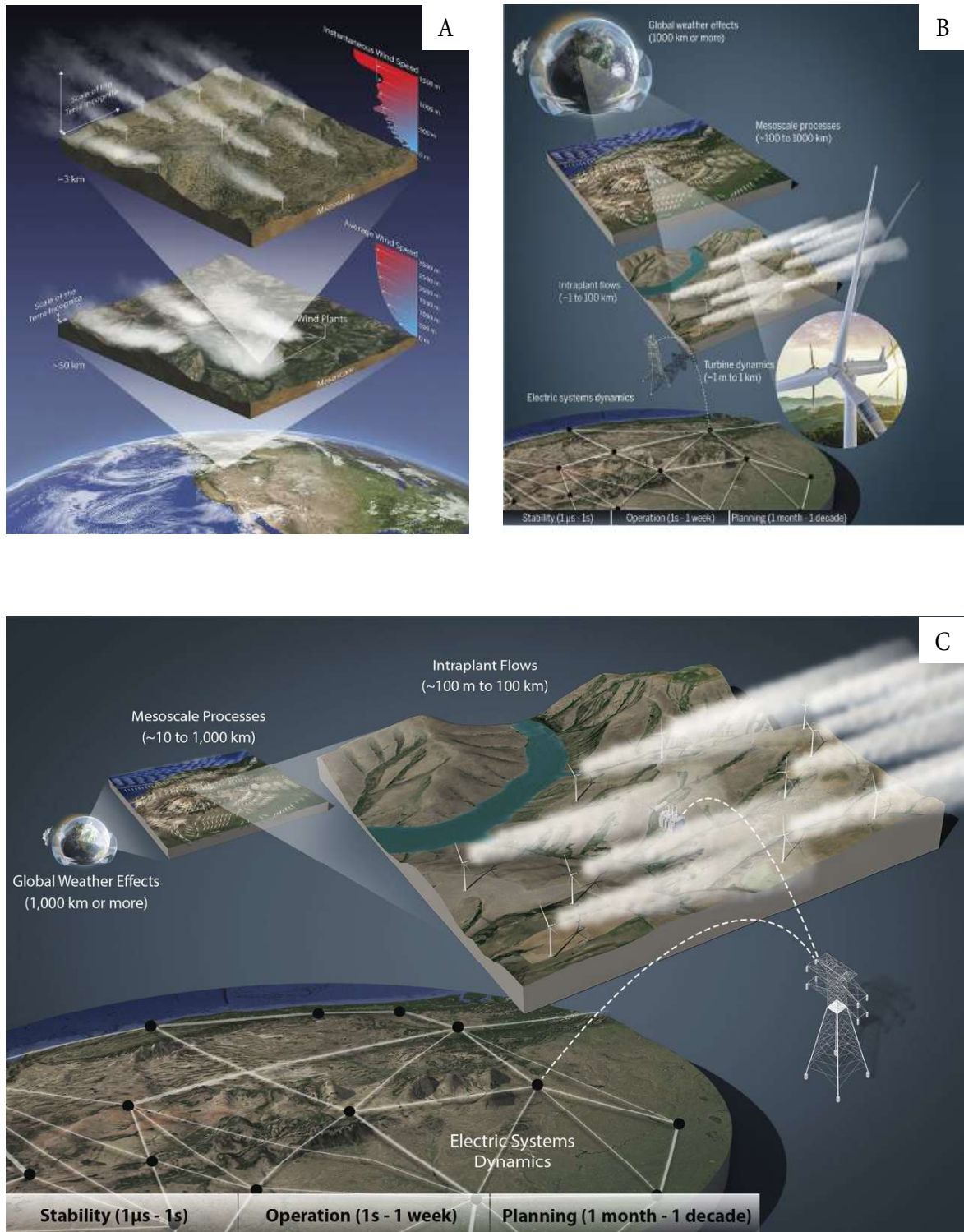
Todavia, em nossa visão, o artigo de Veers *et al.* (2019) reduziu os grandes desafios da energia eólica, na perspectiva de um avanço em nível planetário, apenas a questões técnicas e de engenharia, e omitiu importantes abordagens sociais, culturais, naturais e econômicas que devem ser consideradas quando refletimos sobre energia, seus impactos e consequências na sociedade e nos sistemas ambientais.

Assim, o artigo de Veers *et al.* (2019) motivou a publicação de dezenas de opiniões em posição, em forma de *letter*, de pesquisadores das ciências sociais e naturais, que questionaram a publicação e seus autores por omitirem os aspectos sociais e ambientais envolvidos nas discussões sobre energia.

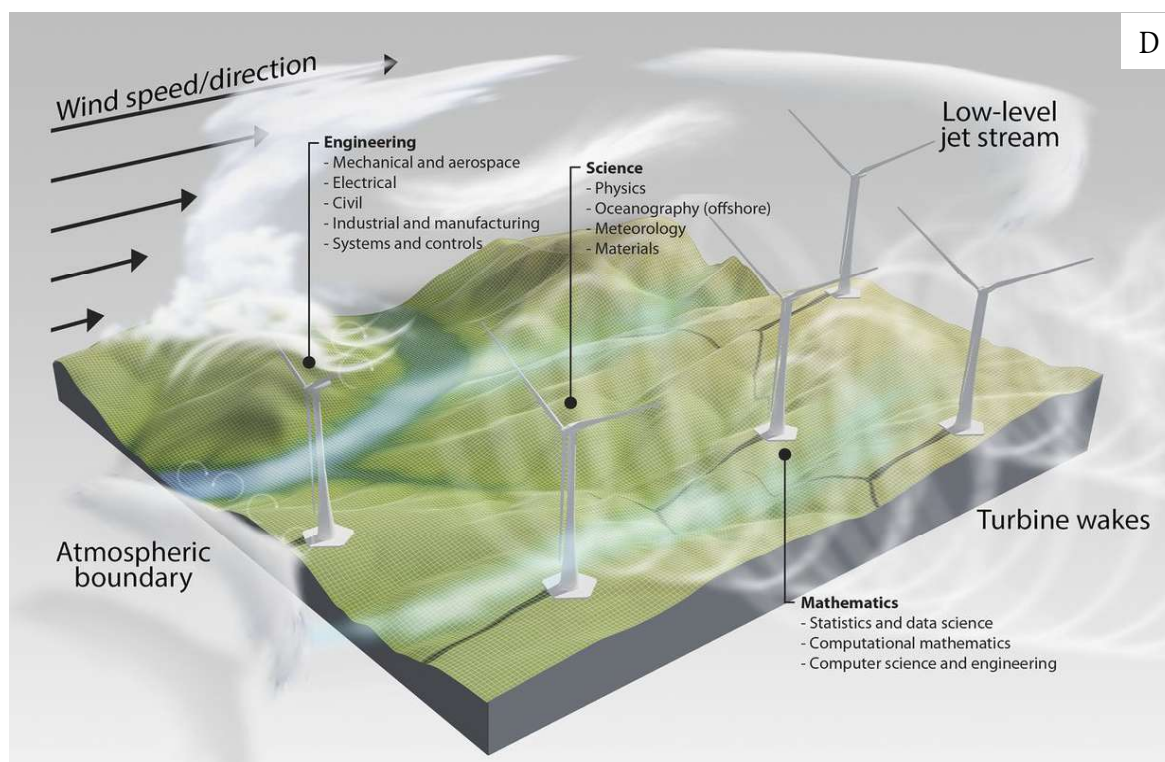
Em meio a esse conflito de ideias e visões de mundo, o professor Jeremy Firestone, da University of Delaware, Estados Unidos, publicou uma *letter* intitulada “*Wind energy: a human challenge*” (“Energia eólica: desafios humanos”), trazendo a importância de se considerar as ciências sociais como área relevante de conhecimento dentro das ciências da energia eólica. Conforme Firestone (2019, p. 1206),

É improvável que a implementação de energia eólica em larga escala tenha sucesso sem as ciências sociais... Persuadir as pessoas a adotar novas tecnologias requer uma compreensão das relações que as pessoas têm com lugares e paisagens e uma apreciação de como elas percebem o risco... [e os] usos concorrentes da terra e do mar... A participação pública deve ser incentivada... Sem uma compreensão completa do contexto humano, a sociedade pode ficar muito aquém de realizar todo o potencial da energia eólica.

**Figura 2** – (a, b, c e d) Imagens apresentadas no artigo de Veers *et al.* (2019), que detalham os avanços na ciência da energia eólica necessários para expandir a escala de instalação e operação de usinas eólicas em escala planetária.



Fonte: Veers *et al.* (2019).



Fonte: Veers *et al.* (2019).

Firestone (2019) trouxe ao debate das ciências exatas e das engenharias uma discussão que poderíamos nos fazer ao refletir sobre as imagens dos dois artigos da revista *Science* (Figuras 1 e 2), onde, apesar de observarmos imagens do planeta Terra, áreas industriais e superfícies terrestres com formas que lembram relevo, vegetação e hidrografia, não visualizamos, em nenhuma escala e em nenhum contexto, as pessoas. Ou seja, os estudos científicos sobre o futuro e o avanço das energias renováveis e que desenvolveram teorias e sugeriram modelos que expandem a eletrificação e os sistemas energéticos para uma estrutura *net-zero* omitiram a “variável humana” em seus modelos analíticos e probabilísticos. A essa ausência do ser humano e de seus arranjos espaciais nas imagens do artigo de Veers *et al.* (2019), Firestone (2019) nomeou de “o mito da paisagem vazia”, que, na realidade, persiste no imaginário e nos modelos tecnicistas de futuro em um mundo dominado por energias renováveis.

Pesquisadores associados ao nosso grupo do Observatório da Energia Eólica (Christian Brannstrom e a autora deste capítulo), em parceria com professores de universidades dos Estados Unidos, Holanda e Inglaterra – Arizona State University (Martin J. Pasqualetti), University of Amsterdam (Maarten Wolsink), Texas Christian University (Michael Slattery), University of Exeter (Patrick Devine-Wright) e University of Sussex (Benjamin Sovacool) –, também publicaram uma *letter*, intitulada “*Why ignore a major challenge of wind*

*energy science?*” (“Por que ignorar o maior desafio das ciências da energia eólica?”). O texto abordou a importância de se considerar, nos estudos sobre energia eólica, a justiça energética. Em nossa visão, ignorar os desafios sociais, políticos e econômicos decorrentes das dimensões territoriais e institucionais da energia eólica implica no risco de desenvolvermos uma ciência incompleta e unidimensional, que ignora dimensões críticas de apoio e aceitação entre as comunidades anfitriãs, as empresas e os formuladores de políticas.

Considerando-se que os cientistas sociais investigam a aceitação social da energia eólica e de outras tecnologias renováveis e sabendo-se que as infraestruturas de energias renováveis exigem quantidades enormes de espaço, temos consciência de que os desafios territoriais da energia eólica levantam inúmeras questões institucionais, políticas, sociais e éticas. Ou seja, temos interesse em saber: (i) Como a implantação da energia eólica adere aos princípios de justiça?; (ii) Como ocorre a participação dos moradores na tomada de decisões, especialmente em contextos políticos caracterizados por estruturas desiguais e práticas autocráticas? (iii) Como o desenvolvimento da energia eólica pode evitar o agravamento de práticas corruptas e o aumento da concentração de poder nas mãos das elites locais e globais? (iv) Como as comunidades anfitriãs podem participar dos processos de tomada de decisão e, até mesmo, da propriedade na construção e localização dos parques eólicos em paisagens que têm importância cultural, simbólica e de subsistência? Esses questionamentos movimentam e dinamizam o nosso grupo de pesquisa e agregam uma discussão crítica aos estudos de Geografia da Energia no país. Enquanto cientistas engajados, nosso objetivo é dar visibilidade às comunidades tradicionais e aos povos originários, produzindo ciência social, cidadã e crítica, com a motivação de que as energias renováveis tragam, de fato, benefícios reais e melhorias na vida das populações anfitriãs, especialmente no Sul Global.

Apresentamos aqui, em forma de ensaio, as ideias e os autores que inspiraram a palestra “Transição Energética e a Justiça Socioambiental”, proferida no III Simpósio Nacional Geografia, Ambiente e Território, da Rede de Pesquisadores em Geografia (Socio)Ambiental, em junho de 2025, na Universidade Estadual de Goiás, Cidade de Goiás. O texto a seguir foi organizado de forma a introduzir as reflexões sobre justiça energética e transição justa, e as possibilidades de pesquisa participativa, com foco na cartografia social. Demonstramos também as aplicações dos mapas sociais utilizados em eventos políticos e técnicos e em publicações da sociedade civil organizada, da associação empresarial vinculada à energia eólica no Brasil e do governo estadual do Ceará. Por fim, consideramos que uma transição energética

justa, informada por pesquisa geográfica, requer um esforço coletivo atento ao lugar e ao território, envolvendo atores estatais, privados, acadêmicos e da sociedade civil. Somente por meio de abordagens integradas, colaborativas e territorialmente específicas podemos conciliar a expansão das energias renováveis com os sistemas ambientais e com os meios de subsistência das comunidades locais.

## DESAFIOS TERRITORIAIS E JUSTIÇA ENERGÉTICA

Partimos do princípio de que a territorialização para a energia renovável (eólica e solar), assim como para empreendimentos que necessitam de água e energia em abundância, como fábricas de hidrogênio verde e *data centers*, pode entrar em conflito com outros usos da terra e do mar, possivelmente levando ao deslocamento de comunidades locais e desencadeando processos de cercamento e invasão (Sovacool, 2021; Kramarz; Park; Johnson, 2021). Assim, os processos de territorialização reconfiguraram o espaço e os recursos, especialmente no Nordeste do Brasil, que está no cerne das lutas dos movimentos sociais contra a energia renovável, devido aos bloqueios dos acessos, às desapropriações e aos deslocamentos (Brannstrom *et al.*, 2017; Gorayeb *et al.*, 2018; Klingler *et al.*, 2024).

A justiça ambiental, nesse contexto, está presente na literatura há décadas devido à atenção dos cientistas sociais ao estudo dos desafios e impactos da transição energética (Minadakis; Vega-Araújo, 2024). A pesquisa em justiça ambiental argumenta que ter mais projetos responsáveis social e ambientalmente depende, em última análise, de garantir diferentes formas de justiça ao longo da cadeia de valor da energia, nomeadamente justiça distributiva, processual, de reconhecimento e restaurativa, que constituem a base conceitual da justiça ambiental (Minadakis; Vega-Araújo, 2024).

No Brasil, a justiça ambiental forjou-se na área do Direito, a partir da década de 1980, com o conceito de democracia ambiental. Ou seja, a justiça socioambiental seria uma forma de articular a sustentabilidade social com a sustentabilidade ecossistêmica, fortalecendo a cidadania ambiental e o exercício dos direitos ambientais essenciais (Rammê; Zalazar, 2017).

Por outra parte, a justiça energética integra essa perspectiva ampla e holística da justiça socioambiental, e é importante porque reconhece e busca corrigir e prevenir as desigualdades e os impactos que podem surgir de qualquer forma de desenvolvimento energético, incluindo tecnologias renováveis como a energia eólica (Smythe *et al.*, 2025). Embora conceitualmente ampla, a

pesquisa sobre justiça energética geralmente aplica princípios de justiça a todos os aspectos da energia e é comumente organizada em torno dos princípios da justiça distributiva, de reconhecimento e processual.

Mendes, Sampaio e Collaço (2025) fizeram uma avaliação do Plano de Transição Energética Justa do Ceará, uma das primeiras leis com esta temática no Brasil, com base no conceito de justiça energética. O estudo revelou que o plano, na prática, potencializa o *green washing*, pois estimula o aumento da expansão da indústria de energia renovável no Ceará, porém, sem atendimento à justiça, à inclusão e à equidade social. Os autores fazem uma síntese sobre os princípios da justiça energética em que categorizam como: i) justiça distributiva, que diz respeito à distribuição justa e equitativa dos custos, benefícios e oportunidades associados à transição de combustíveis fósseis para fontes de energias renováveis; ii) justiça processual, referindo-se ao processo justo e transparente pelo qual as decisões são tomadas, as políticas são formuladas e as ações são tomadas durante a transição energética; e iii) justiça de reconhecimento – reconhecendo, validando e respeitando os direitos, identidades e contribuições de diversas comunidades e grupos ao longo do processo de transição.

Mendes, Sampaio e Collaço (2025) apresentam os princípios da justiça distributiva como uma forma de corrigir disparidades históricas, prevenir o surgimento de novas desigualdades e distribuir as vantagens e os custos da transição energética de forma a promover o bem-estar social e a sustentabilidade ambiental. Já os princípios da justiça processual enfatizam a equidade, a inclusão, a transparência e a responsabilização para construir confiança entre as partes interessadas, promover a cooperação e garantir que a transição energética beneficie a sociedade, minimizando os impactos negativos sobre comunidades e ecossistemas vulneráveis. Por conseguinte, os princípios da justiça de reconhecimento enfatizam a importância de reconhecer e respeitar os aspectos culturais, históricos e sociais de diferentes comunidades e grupos.

Considerando-se o exposto até aqui, acreditamos que a cartografia social tem implicações importantes para a justiça energética (Gorayeb; Brannstrom; Xavier, 2025), uma vez que visibiliza as comunidades anfitriãs afetadas pela energia renovável, que é um aspecto fundamental da justiça de reconhecimento. Todavia, a cartografia social também pode revelar o potencial conflito territorial com as turbinas e as placas solares, ou mesmo com as fábricas de hidrogênio verde e os *data centers*, revelando implicações importantes para os processos de justiça processual e distributiva.

Assim, a nossa tese é de que a cartografia social pode promover diretamente a justiça de reconhecimento ao tornar visíveis as pessoas e as atividades



nos territórios, o que, por sua vez, pode aprimorar a justiça participativa. Além disso, os mapas sociais podem ser um ponto de partida essencial para abordar as preocupações com a justiça distributiva em relação à distribuição dos efeitos positivos e negativos dos empreendimentos de energia renovável, uma vez que mapeiam estruturas e recursos (Gorayeb; Brannstrom; Xavier, 2025).

## **CARTOGRAFIA SOCIAL COMO *PRAXIS* DA TRANSIÇÃO JUSTA**

Conforme Duggan e Gutiérrez-Ujaque (2025), a cartografia social (*counter-mapping* na literatura anglo-saxã) é uma prática diversa, criativa e política, utilizada globalmente para dar destaque às geografias e às vozes marginalizadas. O seu objetivo é contrapor as perspectivas dominantes dos mapas (e visões de mundo) produzidos pelo Estado, pela ciência e por interesses corporativos. Dessa forma, compreendemos que a cartografia social pode ser usada, por meio de intervenções criativas e pedagógicas, como forma de abordar questões de justiça energética e conflitos territoriais.

Por outro lado, a transição energética justa se refere a uma transição na qual as desigualdades criadas ou exacerbadas pelo desenvolvimento passado não devem ser replicadas, mas sim mitigadas. Esse conceito está orientado em torno do paradigma da justiça energética, ou seja, “não podemos destruir o planeta para salvá-lo” (Smythe *et al.*, 2025, p. 6). Estamos cientes de que as abordagens para uma transição justa devem ser mais críticas e devem ir além da abordagem convencional, considerando não apenas os impactos distributivos da descarbonização, mas também as raízes estruturais da desigualdade e da exclusão (Bowness *et al.*, 2025). Concordamos com Bowness *et al.* (2025, p. 3), que fizeram pesquisa orientada ao Território Indígena Tremembé da Barra do Mundaú, no Ceará, quando os autores dizem que:

uma transição energética justa deve se fundamentar nas tradições da economia política feminista, da justiça ambiental antirracista e das críticas pós-coloniais, que questionam como os sistemas de poder interconectados moldam tanto as causas quanto as soluções propostas para as mudanças climáticas.

Entendemos que a cartografia social pode ser um meio eficiente de analisar os aspectos espaciais das transições e adições energéticas (Gorayeb *et al.*, 2024; Gorayeb; Brannstrom; Xavier, 2025; Lima *et al.*, 2025), pois critica as

premissas e os produtos do desenvolvimento eólico liderado pelo Estado e pelas corporações.

No Sul Global, a cartografia social é especialmente relevante para dar visibilidade às lutas por permanência territorial das comunidades locais (pescadores artesanais, agricultores familiares, ribeirinhos, quilombolas e indígenas) (Acselrad; Viégas, 2022) que estão sujeitas à “apropriação oceânica” (*blue grabbing*) (Ertör, 2023) e à “apropriação terrestre” (*green grabbing*) (Klingler *et al.*, 2024). A cartografia social torna as pessoas e os recursos visíveis ao Estado e, conseqüentemente, às políticas públicas. Além disso, a visibilidade gerada pela cartografia social pode contribuir para o desenvolvimento de considerações específicas sobre justiça energética, especialmente a justiça do reconhecimento (Gorayeb; Brannstrom; Xavier, 2025).

Assim, entendemos que a cartografia social pode promover a visibilidade das comunidades marginalizadas e oferecer três contribuições principais para o desenvolvimento da energia renovável (Gorayeb; Brannstrom; Xavier, 2025): (i) pode ajudar os planejadores a desenvolverem critérios de exclusão espacial mais robustos para a modelagem de recursos eólicos; (ii) pode facilitar os diálogos mais informados entre as autoridades estaduais, as corporações e as comunidades locais para o planejamento de projetos de energia renovável, atendendo ao reconhecimento e às medidas de justiça participativa; e (iii) pode fornecer dados para a consideração de medidas compensatórias, com o objetivo de aprimorar as medidas de justiça distributiva.

Todavia, sabemos que a prática de cartografia social também traz limitações e riscos, dentre eles a possível exclusão de comunidades locais que não participaram dos mapeamentos e a necessidade de analisar melhor as dimensões pedagógicas e éticas dos processos.

## **MOVIMENTOS SOCIAIS E LUTAS POLÍTICAS**

No Ceará, o Movimento de Pescadores e Pescadoras Artesanais (MPP), o Conselho Pastoral dos Pescadores (CPP), vinculado à Conferência Nacional dos Bispos Católicos (CNBB), o Instituto Terramar, a Articulação Povos de Luta do Ceará (Arpolu) e a Organização Popular (OPA) apoiam as lutas das comunidades tradicionais e dos povos originários por justiça energética, especialmente no cenário de energia eólica *onshore* e *offshore* e de instalação de fábricas de hidrogênio verde e *data centers*.

As organizações que apoiam as comunidades locais impactadas pelas usinas eólicas se engajam no ativismo público por meio de protestos na Assembleia



Legislativa do Estado e em eventos financiados pelo governo e por investidores em energias renováveis. Os líderes comunitários, juntamente com as organizações e movimentos sociais, bloqueiam entradas para parques eólicos terrestres em suas comunidades, publicam atividades em plataformas de mídia social dedicadas à oposição à instalação de parques eólicos em ambientes frágeis, conectam-se a organizações de defensores públicos e recorrem ao Ministério Público para ações judiciais.

Observamos que líderes comunitários têm utilizado a cartografia social em eventos públicos e processos judiciais para demarcar seus territórios, pois os mapas do Estado não representam com precisão as principais características culturais e ambientais dos territórios ocupados por comunidades tradicionais (Gorayeb *et al.*, 2025).

Comunidades tradicionais e povos originários têm utilizado a cartografia social que o laboratório que coordenamos produz (Silva, 2024; Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima [Sema], 2024), o Labocart (Laboratório de Geoprocessamento e Cartografia Social do Departamento de Geografia da UFC), em audiências legislativas, audiências públicas voltadas ao licenciamento ambiental de parques eólicos e cursos de formação de jovens ativistas e de defensores públicos estaduais e federais. Durante esses eventos, pescadores artesanais, indígenas e quilombolas usam *slogans* demonstrando oposição aos parques eólicos e aos grandes projetos de energia e *data centers*, como no Encontro de Juventude e Monitoramento da Articulação Povos de Luta do Ceará (Arpolu), que ocorreu em julho de 2025, em Paracuru, Ceará (Foto 1).

Por outro lado, a sociedade civil organizada, o Governo do Estado do Ceará e a Associação Brasileira de Energia Eólica (Abeeolica) têm utilizado os dados e a metodologia da cartografia social como fonte de informações relevantes para a construção de protocolos de consulta comunitários, especialmente por meio da publicação Salvaguardas Socioambientais para a Energia Renovável (Nordeste Potência, 2024), da Lei n. 19.294, de 6 de junho de 2025, que dispõe sobre a Política Estadual do Gerenciamento Costeiro e aprovou o Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Ceará (Ceará, 2025), dentro de programas empresariais de ESG (sigla para *Environmental, Social and Governance*) da indústria de energia eólica (Abeeolica, 2024).

**Foto 1** – Faixa fixada no muro da Escola de Ensino Médio e Fundamental Antonio Sales, no município de Paracuru, Ceará, onde foi realizado o evento organizado pela Arpolu, nos dias 18 e 19 de julho de 2025. O evento foi apoiado pelo Fundo Casa, o Instituto Terramar e a Associação de Moradores e Pescadores da Praia Nova.



Fonte: Acervo da autora, 2025.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conforme o IPCC (2023), as emissões globais de gases de efeito estufa continuam aumentando, com contribuições históricas e contínuas desiguais decorrentes do uso insustentável de energia, do uso da terra, dos estilos de vida e dos padrões de consumo e produção de nossa sociedade.

Em uma visão crítica e situada, consideramos que a transição (ou adição) (York; Bell, 2019) energética em curso pode acelerar os processos de desapropriação de territórios, em detrimento das comunidades marginalizadas do Sul Global, em vez de representar uma oportunidade para corrigir ou atenuar as desigualdades históricas. Assim, entendemos que metodologias participativas e teorias engajadas e situadas, como a justiça energética, a transição justa crítica e a cartografia social, têm potencial para aprimorar a justiça de reconhecimento das comunidades mais vulnerabilizadas e impactadas pelo aquecimento global.

Por fim, defendemos que a cartografia social pode ser usada para aprimorar medidas de justiça energética e pode ser útil em outras áreas com expansão

iminente da energia renovável, uma vez que tem potencialidade de fazer uma análise mais aprofundada dos conflitos espaciais emergentes e contribuir para abordagens geográficas e multidisciplinares.

## AGRADECIMENTOS

Nossa pesquisa recebeu apoio financeiro dos projetos: Capes/Coopbrass 88881.368924/2019-01, CNPq 311667/2025-2, Funcap PS1-0186-00295.01.00/21 e Funcap MC2-0255-00099.01.00/25.

## REFERÊNCIAS

ABEEOLICA. *Guia de Boas Práticas Socioambientais para o setor eólico*. Gaja Consultoria Socioambiental, 2024. Disponível em: <https://abeeolica.org.br/esg/>. Acesso em: 15 jan. 2026.

ACSELRAD, Henri; VIÉGAS, Rodrigo N. Cartografía social en Brasil y en la América Latina: desafíos epistemológicos y metodológicos de mapeos contra hegemónicos de los espacios y territorios. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, v. 31, n. 1, p. 196-210. 2022. <https://doi.org/10.15446/rcdg.v31n1.85221>.

BOWNESS, Evan *et al.* Beyond redistribution: a framework for reparative just transitions. *Environmental Research Letters*, v. 20, 094058. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/adf905>.

BRANNSTROM, Christian *et al.* Is Brazilian wind power development sustainable? Insights from a review of conflicts in Ceará state. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 67, 2017, 62-71. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.08.047>.

CEARÁ. [Política Estadual do Gerenciamento Costeiro]. *Lei n. 19.294, de 6 de junho de 2025*. Fortaleza, Ceará. Governo do Estado do Ceará, [2025]. Disponível em: <https://bela.ce.gov.br/index.php/legislacao-do-ceara/organizacao-tematica/meio-ambiente-e-desenvolvimento-do-semiarido/item/11099-lei-n-19-294-de-06-de-junho-de-2025-d-o-09-06-25?tmpl=component&print=1>. Acesso em: 15 jan. 2026.

DAVIS, Steven J. *et al.* Net-zero emissions energy systems. *Science*, 360, eaas9793, 2018. <https://doi.org/10.1126/science.aas9793>.

DUGGAN, Mike; GUTIÉRREZ-UJAQUE, Daniel. Counter-mapping as praxis: participation, pedagogy, and creativity. *Progress in Human Geography*, v. 49, n. 6, 2025, p. 562-580. <https://doi.org/10.1177/03091325251348610>.

ERTÖR, Irmak. “We are the oceans, we are the people!”: fisher people’s struggles for blue justice. *Journal of Peasant Studies*, v. 50, n. 3, 2023, p. 1157-1186. <https://doi.org/10.1080/03066150.2021.1999932>.

GORAYEB, Adryane; BRANNSTROM, Christian; XAVIER, Thomaz. Counter-mapping reveals potential conflicts between offshore wind energy and traditional fishing communities in Brazil. *Energy Research & Social Science*, 27, 1-12, 2025. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2025.104302>.

GORAYEB, A. *et al.* Emerging challenges of offshore wind energy in the Global South: Perspectives from Brazil. *Energy Research & Social Science*, 113, 2024, 103542. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2024.103542>.

GORAYEB, Adryane *et al.* Wind power gone bad: Critiquing wind power planning processes in northeastern Brazil. *Energy Research & Social Science*, 40, 2018, 82-88. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.11.027>.

FIRESTONE, Jeremy. Wind energy: a human challenge. *Science*, 366, issue 6470, 2019. Disponível em: DOI: 10.1126/science.aaz8932.

IPCC. Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2023: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, p. 1-34, 2023. <https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001>.

KLINGLER, Michael *et al.* Large-scale green grabbing for wind and solar photovoltaic development in Brazil. *Nature Sustainability*, p. 1-11, 2024. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41893-024-01346-2>. Acesso em: 10 mar. 2026.

KRAMARZ, Teresa; PARK, Susan; JOHNSON, Craig. Governing the dark side of renewable energy: a typology of global displacements. *Energy Research & Social Science*, 74, 2021, 101902. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101902>.

LIMA, Sâmila Silva *et al.* Energia eólica offshore e Ecologia Política feminista no Sul global: perspectivas de estudos com foco nas pescadoras artesanais. *Ambientes: Revista de Geografia e Ecologia Política*, v. 7, n. 2, 2025. <https://doi.org/10.48075/amb.v7i2.34464>.

MENDES, Emilia Davi; SAMPAIO, Rárisson Jardel Santos; COLLAÇO, Flávia Mendes A. Justice or just plans? Reviewing the energy transition strategy of Brazil's Ceará state. *Energy Research & Social Science*, 119, 2025, 103865. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2024.103865>.

MINADAKIS, Paolo; VEGA-ARAÚJO, José. Rethinking the social license to operate? A theoretical exploration of its synergies with social acceptance and energy justice for a just transition. *Energy Research & Social Science*, 113, 2024, 103552. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2024.103552>.

NORDESTE POTÊNCIA. Salvaguardas socioambientais para energia renovável. Nordeste Potência, 2024. Disponível em: <https://nordestepotencia.org.br/wp-content/uploads/2024/01/Salvaguardas-para-renovaveis.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2026.

RAMMÊ, Rogério Santos; ZALAZAR, Caroline. A justiça ambiental e sua relação com o direito socioambiental. *Justiça & Sociedade Revista do Curso de Direito do Centro Universitário Metodista*, p. 101-116, 2017. Disponível em: [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/67256385/472-libre.pdf?1620438390=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DA\\_](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/67256385/472-libre.pdf?1620438390=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DA_). Acesso em: 15 jan. 2026.

SEMA – Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima. *Diagnóstico Participativo e Cartografia Social Costeira do Ceará*. Fortaleza, Brasil: Sema, 2024. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/>

diagnostico-participativo-e-cartografia-social-costeira-do-ceara/. Acesso em: 15 jan. 2026.

SILVA, Regina Balbino. *Cartografia social do mar do Ceará: perspectivas da pesca artesanal e os potenciais conflitos com a energia eólica offshore*. 2024. 231 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2024.

SMYTHE, Tiffany. *et al.* Watered down justice: Experiences of the offshore wind transition in Northeast coastal communities in the United States. *Energy Research & Social Science*, v. 120, p. 103919, 2025. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2024.103919>.

SOVACOOOL, Benjamin K. Who are the victims of low-carbon transitions? Towards a political ecology of climate change mitigation. *Energy Research & Social Science*, 73, 2021 101916. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.101916>.

VEERS, Paul *et al.* Grand challenges in the science of wind energy. *Science*, 366, eaau2027, 2019. <https://doi.org/10.1126/science.aau2027>.

YORK, Richard; BELL, Shannon Elizabeth. Energy transitions or additions?: Why a transition from fossil fuels requires more than the growth of renewable energy. *Energy Research & Social Science*, 51, 2019, 40-43. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2019.01.008>.





**Os atores sociais  
e suas geo-grafias**

BAIADO

6



## **Os sujeitos sociais e suas geo-grafias no caminhar para a autonomia**

Rafael Zilio

O presente texto é uma contribuição a partir do sexto baiado do III Sim-  
pósio Nacional Geografia, Ambiente e Território (Simgat), intitulado  
“Os atores sociais e suas geo-grafias”. Evidentemente, este título foi uma  
homenagem e, ao mesmo tempo, um convite à reflexão sobre um dos mais pro-  
fícuos termos propostos pelo geógrafo Carlos Walter Porto-Gonçalves (1949-  
2023). Me permiti trocar “atores” por “sujeitos” por me sentir mais à vontade  
com este último, além de fazer mais sentido com a perspectiva aqui adotada.  
O escrito seguirá uma abordagem menos de diagnóstico e mais de debate de  
proposições que os povos na “América Latina” têm apresentado no sentido de  
trilhar caminhos para a autonomia e para a construção de territórios de vida.  
Inicialmente, resgato o termo “geo-grafia”<sup>1</sup> para estabelecermos os parâme-  
tros do debate, diferenciando a geo-grafia dominante, proveniente do modelo  
sócio-espacial capitalista-estatista de mundo único, das geo-grafias insurgen-  
tes, em que os sujeitos sociais grafam a terra alternativamente ao capitalismo  
e constroem outros mundos. Após, reflito sobre caminhos metodológicos que  
temos adotado para a análise das geo-grafias das lutas sociais, bem como sobre  
o imperativo de nossos resultados se tornarem ferramentas de luta. No terceiro

---

1 Para diferenciar o substantivo alusivo à ciência e ao campo do conhecimento “geografia” do ato de marcar/organizar a superfície terrestre, Porto-Gonçalves (2002) utilizou o hífen entre “geo” e “grafia”.



subtópico, me detenho nos caminhos trilhados pelos povos em luta de nosso continente que apontam para a autonomia, destacando algumas particularidades de suas geo-grafias. Por fim, sistematizo as principais ideias do texto e arremato com a importância de a Geografia, enquanto ciência, estar aberta para o conhecimento geográfico produzido pelos diversos sujeitos sociais.

## GEO-GRAFIA DOMINANTE E GEO-GRAFIAS INSURGENTES

A maior parte das análises escritas e intervenções orais que conheço sobre o termo “geo-grafia” versa a respeito das geo-grafias dos “de baixo”, dos sujeitos marginalizados e subalternizados, e em como estes se levantam e propõem caminhos alternativos, em consonância com as ideias de seu próprio criador. Contudo, compreendo que, ao propor a Geografia como verbo, *geografar*, Porto-Gonçalves nos conduziu também ao entendimento da geo-grafia do atual modelo civilizatório capitalista. Admitamos, pois, a existência de uma *geo-grafia dominante* e de *geo-grafias insurgentes*.

A geo-grafia dominante é assim grafada, no singular, para denotar a imposição de um mundo único sobre mundos existentes no agora e de mundos possíveis, problematizando o próprio conceito de mundo, como o fez Claudino (2022). Esta geo-grafia é baseada no modelo Estado moderno e no capitalismo enquanto projeto de dominação (Correa, 2022), para além da concepção apenas de modo de produção. A geo-grafia do capitalismo-estatismo se vale de um tipo de racionalização do espaço (Santos, 1996), evidenciado na apropriação superexploratória de corpos humanos e de primeira natureza, na implantação de grandes projetos de des-envolvimento (Porto-Gonçalves, 2006) e na conformação de zonas de sacrifício. Em nossa Abya Yala ou Améfrica Ladina<sup>2</sup> (Gonzalez, 2020), a expansão geográfica do capitalismo, ao impor um modelo único de organização espacial – o Estado moderno – sobre infindáveis territorialidades originárias, não somente des-organiza<sup>3</sup> relações de poder como também marginaliza ou extingue modos de relação sociedade-natureza ou ambientes.

---

2 Abya Yala tem sido utilizada pelos povos indígenas em movimento na “América Latina” para contrapor-se à toponímia colonial “América”, referindo-se a termo do povo Kuna, nos atuais Panamá e Colômbia. Já Améfrica Ladina, proposta por Lélia Gonzalez, é um neologismo que destaca as características afro-originárias de nosso continente.

3 Em uma perspectiva colonial, os povos originários de Abya Yala teriam uma organização “primitiva” ou mesmo estariam desorganizados segundo os padrões espaciais europeus. Contudo, um olhar anticolonial nos mostra que se trata de outros modos de organização espacial, os quais foram desorganizados para a imposição de outra espacialidade.

Diante da expansão da geo-grafia dominante, a racionalização do espaço não é absoluta. As geo-grafias insurgentes são a expressão de mundos que ficaram de fora da captura do modelo civilizatório. Aqui não consideramos experiências efêmeras e/ou em escala nanolocal, mas sim aquelas com forte envolvimento comunitário cujo horizonte é a autonomia em variadas dimensões (como veremos adiante). A lógica capitalista é colocada em xeque e mesmo se esvai nas experiências concretas de construção de autonomia e, paulatinamente, torna o Estado obsoleto. Os povos em luta na América Latina / Abya Yala / Améfrica Ladina apontam resistência à expansão geográfica material e imaterial do capitalismo, um questionamento do Estado moderno e uma proposição de existência frente às crises ambiental, civilizatória e, por que não, à *crise do mundo único*, conforme argumentamos em Zilio (2022). Conectando tais características, a base territorial comunitária dos povos em luta abriga suas geo-grafias insurgentes ao caminhar para outra sociabilidade, outra apropriação social da natureza e outra espacialidade – acrescentemos a defesa e manutenção de outras territorialidades e, quem sabe, poderíamos mencionar outras *ambientalidades*.

Frente à tensão entre a geo-grafia dominante e geo-grafias insurgentes, nos questionamos a respeito da postura do sujeito pesquisador para com os sujeitos pesquisados, ou interlocutores da pesquisa. Certa tradição ainda vigente de Geografia entende-a como apenas aquela vinculada à ciência moderna, restrita à expressão Ciência Geográfica. A partir de um olhar anticolonial e libertário, e em consonância com Souza (2019a) e inspirados em Porto-Gonçalves (2002), entendo a Geografia como um campo do conhecimento humano “nascido” em meio ao “aparecimento” dos primeiros hominídeos ou, ao menos, do *homo sapiens sapiens*. O ser humano é um ser geográfico que geo-grafa a superfície terrestre desde tempos imemoriais, sendo que a Geografia foi transformada em ciência moderna apenas em meados do século XIX da Era Comum. Com tal perspectiva, pesquisadoras/es da área de Geografia se veem diante do fato de que os diferentes grupos e classes sociais produzem uma geografia, um conhecimento geográfico, ainda que não sob um *status* científico.

Na análise do fenômeno do conflito social e sua espacialidade, consideramos que os povos constroem mundos ao geo-grafarem a Terra. Com vistas ao envolvimento da Geografia científica com as geo-grafias insurgentes dos povos em luta, nos parece razoável rejeitarmos a Geografia *apenas* como ciência no cânone moderno-colonial. Souza (2016 e 2018) coloca a perspectiva da bipolarização epistemológica entre o polo de conhecimento sobre a natureza e o polo de conhecimento sobre a sociedade como característica da Geografia científica que deixou de ser tomada como um trunfo para ser um fardo. Por

muito tempo, ao menos desde a segunda metade do século XIX, os geógrafos tentaram, sem muito sucesso, *en-caixar* esse campo epistêmico dentro de “caixas disciplinares” positivistas influenciadas pela significação imaginária eurocentrada da separação sociedade e natureza, sendo a última objeto de dominação e exploração infinita. Porém, inspirado pelo enfoque da Geografia Ambiental (Souza, 2019b e 2025), entendo essa tentativa frustrada de encaixe positivista como: o debate em torno do qual a Geografia seria uma Geociência/Ciência Natural/Ciência da Terra ou uma Ciência Humana/Social me parece que ineficaz perante os desafios representados pela crise ambiental, “civilizatória”, e pelas geo-grafias insurgentes. Ora, as geo-grafias sempre estiveram aí, mas nossas ferramentas estão polidas e calibradas para não apenas compreender, mas (principalmente) contribuir nas lutas sociais/ecopolíticas?

Seleciono aqui três conceitos para refletirmos sobre essa “calibragem”: *ambiente, território e habitar colonial*. Em Souza (2019a, cap. 1), temos uma análise que coloca ambiente e território como conceitos cruciais para a Ecologia Política e, a partir disso, nos questionamos sobre o refinamento conceitual diante da investigação das (e colaboração com as) geo-grafias insurgentes. Sobre o primeiro: que ambientes são construídos onde a natureza não é um estoque inesgotável de recursos naturais, mas sim é parte da existência humana como sujeito coletivo? Que ambientes são construídos quando o humano é inseparável do restante da natureza, e a natureza é o lar de encantados e *espaço de referência cosmológica* (Zilio, 2022)? Já sobre o território: que relações de poder projetadas no espaço são construídas quando não há centralização de poder como no caso do Estado moderno e da lógica capitalista? Que territórios são construídos a partir de uma base comunitária e sem a remissão a um aparelho centralizado com o do Estado ou das corporações capitalistas?

O terceiro conceito, habitar colonial, vem de fora da Geografia, mas aco-pla-se sem problemas no escopo do presente escrito. O engenheiro ambiental martinicano Malcom Ferdinand (2022), na esteira do pensamento anticolonial de seus conterrâneos Aimé Césaire e Frantz Fanon, resgata a abordagem do *plantationoceno* da antropóloga Anna Tsing e da filósofa Donna Haraway para compreender a expressão espacial do colonialismo e da colonialidade do mundo caribenho, mas, estenderemos, de toda a Abya Yala. Fundado na *plantation*, no estabelecimento da grande propriedade privada da terra, o habitar colonial é uma forma eurocêntrica de habitar o planeta que marginaliza a diversidade da experiência humana e suas espacialidades e modos de apropriação social da natureza, configurando o que o autor chama de três atos principais, mas que preferimos denominar de três práticas espaciais: apropriação da

terra, desbravamento e massacre de ameríndios (Ferdinand, 2022, p. 51). Como afirmamos em texto anterior (Zilio e Lima, 2024), tomamos o habitar colonial enquanto categoria geográfica para denominar o modelo de organização espacial da moderno-colonialidade; para além, o habitar colonial é basilar também para entendermos a geo-grafia dominante.

## CAMINHAR METODOLÓGICO A PARTIR DAS GEO-GRAFIAS

Chegamos à parte intermediária do texto, onde coloco um problema metodológico a partir da abordagem das geo-grafias: como entender e colaborar com os sujeitos sociais que caminham em direção a um horizonte de autonomia e que, muitas vezes, já apresentam mundos e espacialidades baseados na autonomia? Proponho partir da etimologia *methodos* – do grego “caminho” ou “via para se chegar a um fim” – para refletir sobre *o método no sentido de caminhar em direção a um horizonte*. A resposta para a pergunta “como”, etapa fundamental de qualquer pesquisa, é alvo central de debates no Núcleo de Pesquisas sobre Espaço, Política e Emancipação Social (Nepes), por mim coordenado na Universidade Federal do Oeste do Pará desde 2018, e as linhas e o esquema que seguem foram construídos fundamentalmente a partir de tais debates<sup>4</sup>. Alguns textos e autores de perspectiva libertária e/ou anticolonial foram inspiradores para pensarmos nesse caminho metodológico, destacando-se Souza (2017, notadamente o Cap. 4 da parte II), Zibechi (2020 e 2024), Quijano (2005) e Castoriadis (1982, 1992 e 2002).

Nosso ponto de partida é a análise da realidade a partir da separação estrutural entre dirigentes e dirigidos. O núcleo central do método/da caminhada é a autonomia em sua mestiçagem epistemológica<sup>5</sup> greco-ocidental e cosmológico-originária dos povos da América Latina, abarcando o que Castoriadis chamou de domínio do social-histórico – a sociedade sendo instituída de maneira não idealista e não metafísica. Do núcleo central derivam três pares dialéticos em suas devidas indissociabilidades: *sociedade-natureza*, *coletivo-indivíduo* e *material-imaterial*. Os três pares têm o papel de mediadores entre a autonomia

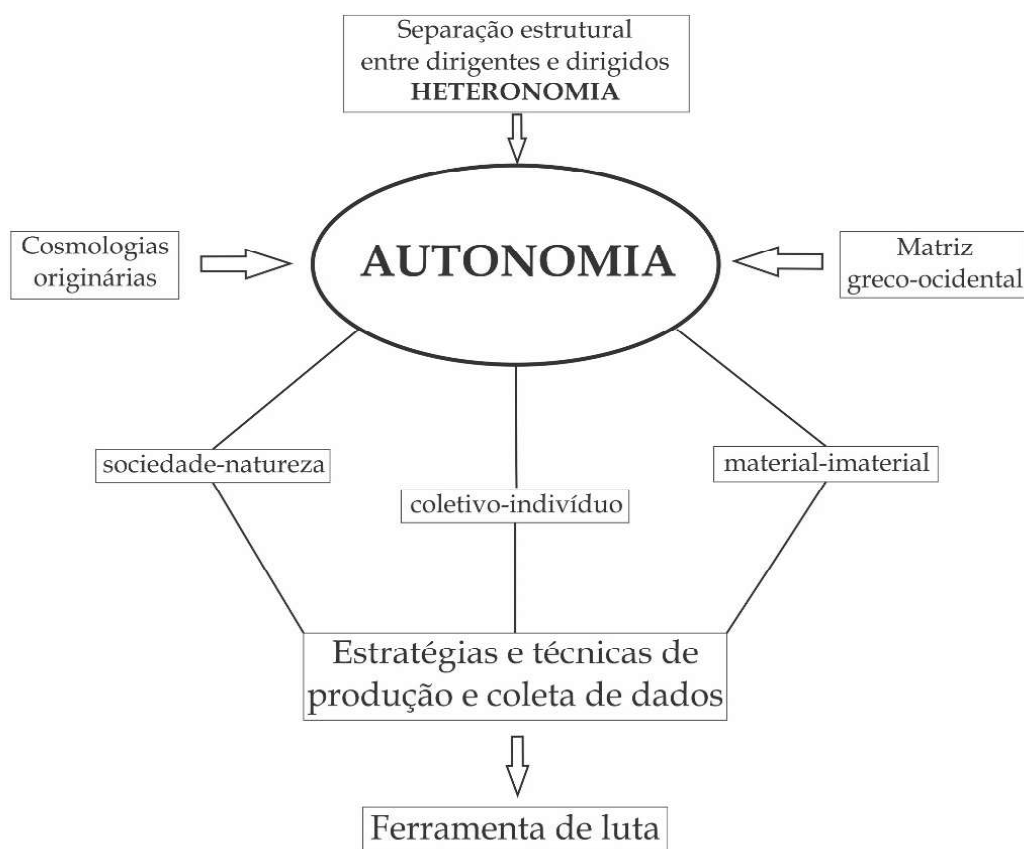
---

4 Dois exemplos de resultados desses debates são as obras de Joice Lima (2024), relacionando o federalismo libertário com a organização espacial do movimento indígena no Brasil, e Geovana Kellen Guimarães (2025), operacionalizando o conceito e a metodologia do corpo-território na análise da luta das mulheres indígenas.

5 Souza (2016) empregou a expressão “mestiçagem epistemológica” no contexto da construção de objetos de conhecimento híbridos. No propósito do presente texto, a utilizo para me referir ao encontro e hibridação de diferentes matrizes de racionalidade.

e as escolhas das estratégias e técnicas de produção e coleta de dados. Considerando que um método/caminho de análise social fundado sob uma perspectiva libertária e anticolonial implica em intervenção no real/nas lutas sociais, algumas estratégias metodológicas articulam-se, como a observação participante, a pesquisa-ação e a investigação militante. Por fim, o conhecimento produzido com o auxílio do método tem seus resultados transformados em ferramenta de luta<sup>6</sup>, podendo ser apropriados pelos protagonistas, os quais foram referências empíricas e parceiros da pesquisa. A Figura 1 oferece um esquema gráfico para melhor compreensão do estado atual de nossas reflexões.

**Figura 1** – caminho metodológico para a análise da geo-grafia das lutas sociais



Fonte: Elaborado pelo autor.

Os pares dialéticos, cada qual, têm como suporte de seu papel no método/na caminhada inspirações nas significações imaginárias das cosmologias dos povos originários e afrodescendentes. O colonialismo e a colonialidade impuseram em Abya Yala a significação imaginária da natureza como um

6 Para outra reflexão a respeito da ciência como ferramenta de luta, ver Bartholl (2018).

estoque inesgotável de recursos a ser explorado para a satisfação da necessidade de acumulação de capital. À medida que a maior parte da ciência moderna na Europa dos séculos XVII, XVIII e XIX entendeu o humano como separado e acima da natureza, forneceu a justificativa “científica” para a rapina da natureza (e dos povos). A cosmologia dos povos afro-originários não separa sociedade humana e natureza não humana: a parte não humana da natureza dá o sustento material e o suporte imaterial, é o lar dos encantados, espaço da ancestralidade, com uma lógica espacial que denominei alhures de geoepestê-me terra-território-memória-ancestralidade (Zilio, 2022). Assim, destaca-se o par sociedade-natureza.

A ideia de indivíduo separado de uma sociedade, ao menos no plano da reflexão teórica e filosófica, é herança de parte do pensamento eurocêntrico pós-iluminismo, que com o liberalismo clássico e, mais recentemente, com o neoliberalismo, provocou uma atomização social jamais experimentada. Individualismo e hedonismo enquanto pilares das relações sociais no período neoliberal são significações imaginárias impostas pelo colonialismo, uma vez que, para os povos originários e afrodescendentes, não há sentido em se pensar o indivíduo em si, mas sim em basear relações sociais comunitárias em núcleos familiares e coletivos gradativamente mais numerosos. Por sua vez, a alternativa ao modelo civilizatório capitalista encarnada pelo marxismo-leninismo privilegiou, com importantes exceções, o polo coletivo da sociedade, como na planificação econômica altamente centralizada pelo aparato estatal. Não obstante, o pensamento libertário em geral tentou não privilegiar os polos (coletivo/indivíduo), tomando-os como indissociáveis (Souza, 2017, p. 308). Logo, faz-se necessário demarcar o par coletivo-indivíduo.

Materialidade e imaterialidade, para uma “cosmologia” ocidental eurocentrada, raramente são considerados de modo indissociável e sem peso maior de um ou outro polo. Por um lado, o materialismo típico do marxismo e de parte do anarquismo clássico consideraram que a dimensão material do real, em última análise, determina a dimensão imaterial, aí incluídos símbolos, representações, ideologia e o imaginário social. Por outro lado, o Romantismo alemão dos séculos XVIII e XIX, bem como outras “contracorrentes” que contestaram o racionalismo iluminista europeu, privilegiaram a imaterialidade sobre a materialidade, focando excessivamente em emoções e intuições individuais que não raro desembocaram no individualismo. Os povos afro-originários, em sua filosofia e sua práxis, não separam abruptamente a faceta material daquela imaterial da realidade. Um território ancestral, por exemplo, possui ao mesmo tempo elementos constitutivos materiais (como a terra, o roçado, a casa para

habitação familiar, a casa de reza, o pavilhão para reuniões etc.) e imateriais (os encantados, a ancestralidade, a memória inscrita no espaço etc.). Portanto, coloca-se no caminho metodológico o par material-imaterial.

Tendo como pano de fundo a ciência como ferramenta de luta e o pensamento libertário como fundamento filosófico, teórico e ideológico, um método/caminhar na perspectiva libertária necessariamente resulta em intervenção na realidade. Não significa, pois, que uma pesquisa deva sempre ter como objetivo geral uma aplicabilidade direta, mas que toda pesquisadora e todo pesquisador interessados na elaboração de ferramentas de luta tenham seu trabalho no contexto de contribuição para transformações sociais significativas.

A postura da pessoa investigadora também conta, considerando-se como o “ponto zero” de qualquer investigação, afinal ela será o agente mobilizador da pesquisa. Identifico uma primeira postura de separação total entre pesquisador e pesquisado, ou a velha (e ainda, em muitos aspectos, não superada) dicotomia sujeito-objeto positivista. A pessoa investigadora “suga” informações, publica seus resultados em artigos científicos, é reconhecida por seus pares, mas os protagonistas das lutas, seus interlocutores, não recebem qualquer retorno ou contribuição. Já outra postura, baseada no chamado diálogo de saberes, pode estabelecer seu objeto de investigação a partir da articulação com organizações de povos em luta e incorporar, em alguma medida, a autonomia nas matrizes greco-ocidental e cosmológico-originárias<sup>7</sup>. Assim, é possível construir caminhos para a autonomia.

## CAMINHANDO PARA A AUTONOMIA

O conceito de território tem sido central na análise dos sujeitos sociais “latino-americanos”, ainda mais se considerarmos as duas últimas décadas<sup>8</sup>. A despeito de grandes referências acadêmicas sobre o assunto, cada vez mais temos a fortuna de encontrar obras registradas em palavra escrita oriundas da filosofia afro-originária que abordam ou, ao menos, tangenciam o território, destacando-se autores como Ailton Krenak, Antonio Bispo dos Santos, Daniel

---

7 É o que tentamos realizar em uma pesquisa nacional em curso (2024-2026), por mim coordenada e financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), intitulada “Análise comparativa das práticas espaciais de autodemarcação, retomada e monitoramento territorial de Terras Indígenas”. Compartilho a execução do projeto com os colegas Juliana Mota (UFGD), Fabiano Bringel (Uepa) e Marcelo Camara (Ufrgs).

8 Exemplos são as obras de Zibechi (2015), Haesbaert (2021), Hernández e Jiménez (org., 2023), Saquet (2024), e a já mencionada de Souza (2019a).

Munduruku e Davi Kopenawa. Nesse contexto, a obra *Por terra e território: caminhos da revolução dos povos no Brasil* registra as ideias do mestre Joelson Ferreira com o auxílio do militante e professor do Instituto Federal da Bahia Erhasto Felício (Ferreira; Felício, 2021). Os caminhos apontados pelo mestre Joelson são aqueles derivados da experiência concreta de luta da Teia dos Povos, que, conforme explicado no próprio livro, é uma “articulação preta, indígena e popular” que não almeja “tomar o poder” do Estado, mas sim construir alternativas ao modelo civilizatório capitalista, tendo a autonomia no horizonte. Os sentidos de terra e território são apresentados da seguinte maneira:

Quando pensamos território, não estamos falando de um quadrado ou de uma demarcação com determinado aspecto. Estamos falando de um lugar cheio de símbolos de pertencimento alicerçados na abundância da vida. É o que chamamos de *para além da cerca*. Então, não basta que alguém conceda terra como hoje fazem mediante a distribuição de títulos individuais, que depois serão comprados pelo agronegócio, para depois essa terra se converter em máquina de destruição de vidas (Ferreira; Felício, 2021, p. 43).

Destaco a compreensão não euclidiana (e não eurocentrada) de território, o “quadrado” ou um espaço rigidamente “demarcado”. O entendimento *para além da cerca* é o reconhecimento da construção de territórios em suas dimensões material e imaterial e em sua indissociabilidade entre sociedade humana e natureza não humana, momento em que chegamos à espacialidade da geoepisteme terra-território-memória-ancestralidade. Muitos ativistas e autores, à luz da ruptura com as cercas materiais e epistêmicas, têm se reportado aos chamados *territórios da vida* em contraposição à acumulação por espoliação capitalista típica da geo-grafia dominante que produz *territórios da morte*. Assim, mestre Joelson explica a espacialidade almejada:

O que queremos são territórios, lugares com vida, com comunidade, onde rios, matas, animais, poços, nascentes, tudo possa ser respeitado e cuidado. Se continuarmos a lutar a partir das cercas, elas seguirão nos separando, nos dividindo; são elas que permitem que alguém degrade o rio em um canto e que as demais pessoas que não o fazem sejam impactadas pela destruição desse mesmo rio em outro lugar (Ferreira; Felício, 2021, p. 43-44).

Os territórios da vida para a Teia dos Povos e para diversas outras organizações e povos na “América Latina” se constituem no sentido de e na



materialização da comunidade ou, como já mencionei, em uma base territorial comunitária. É por meio dessa base que se constrói e se sustenta a autonomia, ou o sentido de autonomia, a depender do povo ou da cosmologia abordada. Raul Zibechi (2024, p. 23, 48 e 70-71) coloca o *trabalho coletivo* no centro da base territorial comunitária, pois se configura como “o sustento do comum e a verdadeira base material que produz e reproduz a existência de comunidades vivas, com relações de reciprocidade e ajuda mútua que são diferentes das relações hierárquicas e individualizadas das instituições estatais” (p. 70). A partir disso, o mesmo autor, ao tratar de experiências de autonomia em povos tão diversos como (neo)zapatistas no México, Nasa-Misak (Colômbia) e Mapuche (Chile e Argentina), nos provoca a pensar em uma economia política anticolonial baseada no trabalho coletivo e em práticas espaciais não estatais ou não centralizadas – princípios semelhantes, ou mesmo idênticos, a uma economia política libertária.

Apesar das grandes contribuições do pensamento de matriz greco-ocidental a respeito da autonomia, em que destaco Cornelius Castoriadis, nem sempre essa autonomia foi devidamente espacializada<sup>9</sup>. Ao nos debruçarmos sobre a experiência de lutas dos povos de nosso continente, notamos que é em Abya Yala, ou Améfrica Ladina, que a autonomia se territorializa e se ambientaliza. Se territorializa porque precisa da base territorial comunitária para constituição e sustento da autonomia, com o território no centro da luta; se ambientaliza porque a autonomia é produto e condicionante de relações do humano com o não humano ou mais-que-humano, repercutindo em uma espacialidade propiciadora de lógicas não eurocentradas/ocidentalizadas de apropriação social da natureza.

A territorialização da autonomia, por definição conceitual e por referência empírica, é processo, e é no movimento da realidade que compreendemos o caminhar para a autonomia elaborado pela Teia dos Povos em seu supracitado livro. Na obra em tela é utilizado o termo *soberania* para se referir às dimensões da construção da autonomia (soberania hídrica, por exemplo); contudo, aqui opto por utilizar precisamente autonomia, pois soberania é um conceito atrelado ao Estado moderno, cuja centralização do poder é um dos motes da luta dos povos por outros mundos.

Os caminhos da autonomia apresentados em Ferreira e Felício (2021) são: autonomia hídrica, autonomia alimentar, autonomia de trabalho, autonomia

---

9 Sobre a ideia de autonomia em Castoriadis, bem como suas lacunas espaciais, consultar Souza (2017, cap. 3 da Parte II).

pedagógica, autonomia energética e autodefesa. A autonomia hídrica corresponde primeiramente ao combate à injustiça ambiental representada pela apropriação da água por grandes corporações capitalistas, notavelmente àquelas associadas ao agronegócio e à contaminação dos corpos hídricos superficiais e das águas subterrâneas por agrotóxicos. Em segundo lugar, a autonomia hídrica é a apropriação e preservação das águas, principalmente das nascentes, para o uso da produção de alimentos saudáveis para a vida.

A autonomia alimentar diz respeito aos sistemas alimentares baseados na produção agroecológica, e não na indústria “alimentícia” que impõe um regime alimentar com rações ultraprocessadas e contribui para o des-envolvimento do humano com a terra. Por sua vez, a autonomia de trabalho não força as trabalhadoras e os trabalhadores a se distanciarem de seus lugares de origem contra seu desejo, principalmente aqueles lugares ligados à terra, promovendo condições para que as pessoas contribuam ao longo de suas vidas com os trabalhos coletivos que sustentam a base territorial comunitária. A autonomia pedagógica é aquela que rompe com os ditames de uma institucionalização da educação centralizada no Estado e no capital para promover a educação planejada e gerida comunitariamente e baseada na geo-grafia, nos saberes e na cosmologia dos povos. Já a autonomia energética aparece como um questionamento ao sistema energético capitalista e desenvolvimentista que necessita de grandes quantidades de matéria-prima para a realização do lucro, tecendo uma relação com a natureza não humana em que os povos e comunidades possam produzir, autonomamente, a energia de que precisam para a vida.

Por fim, a autodefesa é a necessidade de defender e preservar a autonomia. É demasiado ingênuo crer que experiências desafiadoras do projeto de dominação capitalista-estatista sejam ignoradas pelas diferentes frações da classe dominante: o aparato repressor do Estado, a serviço dos interesses dos capitalistas, historicamente se põe a eliminar dissidências as mais diversas. Os povos em Abya Yala / Améfrica Ladina têm apresentado estratégias de autodefesa, desde o monitoramento territorial de Terras Indígenas (demarcadas ou não pelo Estado) na Amazônia, passando por Guardas Indígenas, como em Cauca na Colômbia, e pelo Exército Zapatista de Libertação Nacional (EZLN).

No caminhar para a autonomia, o debate ambiental se qualifica ao deslocarmos para o centro da análise a autodeterminação dos povos, sua base territorial comunitária e suas lógicas de apropriação social da natureza. Se tomarmos o exemplo das discussões sobre a chamada transição energética, verificaremos que nenhuma mudança de base energética será efetiva sem uma mudança social, ou sócio-espacial, ou sem uma transição de padrão de poder

mundial. O combate às alterações climáticas, ou à crise ambiental em sentido amplo, não pode ser separado do combate ao projeto de dominação capitalista e seu modo de produção, criação de necessidades e sociabilidades capitalistas-estatistas (neoliberais inclusas). Assim como já alertara Carlos Walter Porto-Gonçalves (2006), a crise ambiental não tem solução técnica nem saída no atual modelo civilizatório de mundo único – ela é, antes de tudo, uma crise ética, filosófica e política.

## **PARA CONTINUAR O DEBATE**

Ao término deste escrito, destaco o potencial, ainda a ser mais bem explorado, da geo-grafia como marca dos grupos sociais na superfície terrestre e como lógica de organização espacial, e de nosso campo do conhecimento humano tomado como verbo, geografar. As geo-grafias insurgentes podem ser analisadas com as ferramentas conceituais da Geografia enquanto ciência, mas devem ser calibradas à luz da experiência dos povos em luta, no movimento da realidade. A geo-grafia dominante, que impõe o mundo único, nos legou a separação entre sociedade humana e natureza não humana, mas por meio de conceitos como ambiente, território e habitar colonial, é possível elaborar investigações que resultem em ferramentas a serem apropriadas pelos sujeitos sociais.

A reflexão sobre o método enquanto caminhar em direção a um horizonte foi colocada para pensarmos a trilha que estamos percorrendo na qualidade de pesquisadoras/es com interesse em colaborar com lutas sociais e em conflitos ambientais os mais diversos. Tomando a autonomia como núcleo central e admitindo a influência mútua da matriz de racionalidade greco-ocidental e de matrizes cosmológico-originárias, pudemos destacar os três pares dialéticos que, para os povos afro-originários, jamais foram dicotomizados: sociedade-natureza, coletivo-indivíduo e material-imaterial. Os resultados, como já colocado, se transformam em ferramentas de luta. Após, imergimos brevemente nas geo-grafias insurgentes a partir das dimensões do caminhar para a autonomia inspirado na Teia dos Povos, considerando que em Abya Yala / América Ladina a autonomia se territorializa e se ambientaliza. Vimos que a construção e manutenção da autonomia depende de variáveis como a autonomia hídrica, alimentar, de trabalho, pedagógica, energética e autodefesa.

Esse resgate e sistematização vislumbrou o diálogo inicialmente provocado pelo título “Os atores sociais e suas geo-grafias” e buscou apontar algumas características epistemológicas que o campo do conhecimento humano chamado Geografia (incluindo aí a Ciência Geográfica, mas não se limitando

a ela) apresenta para contribuir com os sujeitos sociais ou povos em luta no contexto de conflitos sociais que são, a um só tempo, territoriais, ambientais e geoepistêmicos. Que a ciência Geografia possa se abrir cada vez mais para o conhecimento geográfico produzido fora dos meios acadêmicos, e dele se influenciar para calibrar conceitos e teorias, principalmente aqueles que auxiliam os sujeitos sociais a construírem suas geo-grafias insurgentes.

## **AGRADECIMENTO**

Sou grato ao colega Thiago Roniere Rebouças Tavares pela leitura atenciosa da primeira versão do presente capítulo. Eventuais inconsistências são de minha responsabilidade.

## **REFERÊNCIAS**

- BARTHOLL, Timo. *Por uma Geografia em movimento: a ciência como ferramenta de luta*. Rio de Janeiro: Consequência, 2018.
- CASTORIADIS, Cornelius. *A instituição imaginária da sociedade*. São Paulo: Paz e Terra, 1982.
- CASTORIADIS, Cornelius. Poder, política, autonomia. In: *As encruzilhadas do labirinto III: o mundo fragmentado*. São Paulo: Paz e Terra, 1992.
- CASTORIADIS, Cornelius. A democracia como procedimento e como regime. In: *As encruzilhadas do labirinto IV: a ascensão da insignificância*. São Paulo: Paz e Terra, 2002.
- CLAUDINO, Guilherme dos Santos. Vasto mundo: horizontes da teoria social e dos mundos possíveis nas confluências do pensamento geográfico. In: SPOSITO, Eliseu Savério; CLAUDINO, Guilherme dos Santos (org.). *Teorias na Geografia III: mundos possíveis*. Rio de Janeiro: Consequência, 2022.
- CORREA, Felipe. *Bandeira negra: discutindo o anarquismo*. 2. ed. São Paulo: Autonomia Literária, 2022.
- FERDINAND, Malcom. *Uma ecologia decolonial: pensar a partir do mundo caribenho*. São Paulo: Ubu, 2022.
- FERREIRA, Joelson; FELÍCIO, Erhasto. *Por terra e território: caminhos da revolução dos povos no Brasil*. Aratoca: Teia dos Povos, 2021.
- GONZALEZ, Lélia. *Por um feminismo afro-latino-americano: ensaios, intervenções e diálogos*. Rio de Janeiro: Zahar, 2020.
- GUIMARÃES, Geovana Kellen de Azevedo. *Em defesa do corpo-território: a luta das mulheres Borari no território indígena de Alter do Chão, Amazônia paraense*. Santarém: Iced-Ufopa, 2025. 101 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Geografia).

HAESBAERT, Rogério. *Território e descolonialidade: sobre o giro (multi)territorial/de(s) colonial na América Latina*. Buenos Aires: Clacso, 2021.

HERNÁNDEZ, Delmy Tania Cruz; JIMÉNEZ, Manuel Bayón (org.). *Corpos, territórios e feminismos: compilação latino-americana de teorias, metodologias e práticas políticas*. São Paulo: Elefante, 2023.

LIMA, Joice de Almeida. *Elementos federalistas na organização do movimento indígena no Brasil a partir da análise de práticas espaciais do Conselho Indígena Tapajós Arapiuns (Cita)*. Santarém: Iced-Ufopa, 2024. 45 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Geografia).

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. Da geografia às geo-grafias: um mundo em busca de novas territorialidades. In: CECEÑA, Ana Ester; SADER, Emir. *A guerra infinita: hegemonia e terror mundial*. São Paulo: Vozes, 2002.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. *A globalização da natureza e a natureza da globalização*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

QUIJANO, Aníbal. Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. In: LANDER, Edgardo (org.). *A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas*. Buenos Aires: Clacso, 2005.

SANTOS, Milton. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. São Paulo: Hucitec, 1996.

SAQUET, Marcos Aurélio. *Abordagens e concepções de território*. 6. ed. revisada e ampliada. Rio de Janeiro: Consequência, 2024.

SOUZA, Marcelo Lopes de. Consiliência ou bipolarização epistemológica? Sobre o persistente fosso entre as ciências da natureza e as da sociedade – e o papel dos geógrafos. In: SPOSITO, Eliseu *et al.* (org.). *A diversidade da Geografia brasileira: escalas e dimensões da análise e da ação*. Rio de Janeiro: Consequência, 2016.

SOUZA, Marcelo Lopes de. *Por uma Geografia libertária*. Rio de Janeiro: Consequência, 2017.

SOUZA, Marcelo Lopes de. Quando o trunfo se revela um fardo: reexaminando os percalços de um campo disciplinar que se pretendeu uma ponte entre o conhecimento da natureza e o da sociedade. *GeoUSP Espaço e Tempo*, São Paulo: USP, v. 22, n. 2, p. 274-308, 2018.

SOUZA, Marcelo Lopes de. *Ambientes e territórios: uma introdução à Ecologia Política*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2019a.

SOUZA, Marcelo Lopes de. O que é a Geografia Ambiental? In: *Ambientes: Revista de Geografia e Ecologia Política*, v. 1, n. 1, p. 14-37. 2019b.

SOUZA, Marcelo Lopes de. *Geografia ambiental: raízes, seiva, frutos e sementes*. Rio de Janeiro: Consequência, 2025.

ZIBECHI, Raul. *Territórios em resistência: cartografia política das periferias latino-americanas*. Rio de Janeiro: Consequência, 2015.

ZIBECHI, Raul. *Movimentos sociais na América Latina*. Rio de Janeiro: Consequência, 2020.

ZIBECHI, Raul. *Outros mundos e povos em movimento: debates sobre anticolonialismo e transição na América Latina*. Rio de Janeiro: Consequência, 2024.

ZILIO, Rafael. Práticas espaciais insurgentes do movimento indígena no Brasil diante da ofensiva jurídico-legal contemporânea. *Ateliê Geográfico*, v. 16, n. 3, p. 305-322. Goiânia: UFG, 2022.

ZILIO, Rafael; LIMA, Joice de Almeida. Da fronteira do capital à fronteira abissal na Amazônia: a construção do “Amazonismo” e suas repercussões em conflitos geoepestêmicos. In: *Iberografias nº 47*. Coimbra: Centro de Estudos Ibéricos, 2024.



## Por uma geografia dos conflitos na amazônia legal

Mineração e lutas socioambientais<sup>1</sup>

Fabiano de Oliveira Bringel  
Hélio Morais

Pensar os conflitos sociais contemporâneos na Amazônia Legal não é apenas um exercício de tipologizar esse fenômeno quanto ao seu grau, número, gênero, natureza e evolução. É, antes de tudo, um modo de interpretar/enxergar a região. É um *modo de ver* esse lugar (Martins, 1996). Partindo dessa premissa é que entendemos as Amazôniaas como tempos e espaços distintos dentro de uma mesma formação sócio-espacial. Para isso, qualquer geografia que procure analisar o conflito como um elemento *geografizador* deve partir dos sujeitos sociais e os seus *lugares* de en(frent)amentos. São eles que, por meio de suas lutas materiais e simbólicas, (de)marcam o espaço, estabelecendo novas formas de relações de poder, por meio de estratégias que encontram no território a centralidade de suas lutas (Offen, 2003). Tais estratégias são movimentos instituintes que têm seus espaços-tempos específicos e que acabam sendo “encontrados” pelas dinâmicas espoliativas do capital que age, geralmente, em consonância com o Estado na região.

---

1 O capítulo faz parte do projeto de pesquisa intitulado “Mineração e Questão Agrária – um estudo comparativo sobre a violação dos direitos territoriais de Comunidades Rurais em Carajás e Barcarena – Pará”. Esse projeto é tocado junto ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da UEPA e pelo Grupo de Pesquisa Territorialização Camponesa na Amazônia – GPTECA. O projeto conta com financiamento da FAPESPA – Fundação Amazônica de Amparo à Pesquisa e da CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.



Partimos da análise de uma frente do capital nas Amazôniaas para entender os conflitos socioambientais. Falamos da frente minerária e sua pressão por títulos na Amazônia Legal em fricção ou em sobreposição a diferentes pertencimentos territoriais num recorte temporal de 10 anos (2012-2022). São territórios camponeses (Projetos de Assentamentos Federais), Indígenas (Terras Indígenas) e Quilombolas (Territórios Quilombolas). Esse intervalo temporal foi escolhido porque precisávamos compreender um período que se caracterizou no pós-*boom* das *commodities*. Esses conflitos envolveram: as greves operárias radicalizadas nos canteiros de obras dos grandes projetos ligados ao circuito da mineração que estão na origem do chamado Junho de 2013 (Bringel, 2020); ao (agro) golpe jurídico-parlamentar que se estabeleceu em 2016, resultando no *impeachment* da Presidente Dilma; as reformas dos Códigos que regiam a mineração (2012) e as florestas em território nacional (2012); e, por fim, a ascensão ao governo federal, em 2019, de Jair Bolsonaro seu histórico protofascista, o bolsonarismo.

Quando falamos em pressão de título minerário sobre os vários sujeitos e seus territórios na Amazônia Legal, estamos nos referindo às diversas etapas (fases) normativas que configuram interesses econômicos sobre o subsolo e seu processo de requerimento e vão desde a autorização de pesquisa, passando pelos licenciamentos, até os diversos requerimentos, como os registros de extração. Inicialmente, em nossa análise, constatamos um afrouxamento nas outorgas concedidas pela Agência Nacional de Mineração (ANM), bem como pelo Ministério de Minas e Energia (MME), facilitando a entrada da mineração e do garimpo em área com destinação de uso e ocupação já definida por lei que leva em consideração a aptidão de determinada área ou região para fins de proteção do território. Mediante confronto dos dados de bases georreferenciadas, foi possível evidenciar a situação delicada em que se encontram as Terras Indígenas (TIs), os Territórios Quilombolas (TQs) e os Projetos de Assentamento (PAs) da Reforma Agrária de âmbito federal, um número significativo de sufocamentos desses espaços pela lógica neoextrativista, facilmente identificável como um dos principais causadores de conflitos socioambientais na Amazônia Legal.

Essa análise contribui para a reflexão da Questão Agrária no espaço amazônico, pois estamos diante da expansão da fronteira do capital minerário para as áreas mais interiorizadas, ou seja, a região está passando por uma intensificação e efetiva estratégia de derrubada dos obstáculos jurídico-legais, assim facilitando as outorgas em áreas não compatíveis para mineração e para o garimpo, permitindo, por conseguinte, que esse avanço se faça, agora, com a lógica da legalidade. Nossa constatação está embasada, também, no cruzamento

dos dados de título minerário com aqueles dos Zoneamentos Ecológico-Econômicos (ZEEs) dos Estados que compõem a Amazônia Legal.

## **PRESSÃO POR TÍTULOS MINERÁRIOS E OS CONFLITOS EM PROJETOS DE ASSENTAMENTOS RURAIS FEDERAIS**

Quando estudamos as pressões por títulos minerais em Projetos de Assentamentos Rurais (PAs) na Amazônia Legal, nos últimos 10 anos, temos o seguinte perfil de substâncias: o ouro (Au) é o principal minério requerido com 50% dos títulos requeridos, o cobre (Cu) é o segundo colocado com 21% e, em terceiro, a cassiterita ( $\text{SnO}^2$ ), que figura com 18%. Quatro manchas de áreas de reforma agrária se destacam nesse processo. A primeira delas é o Sudeste do Pará. Atualmente, os projetos de assentamentos somam 504 nessa região, totalizando 71.527 famílias envolvidas, ocupando 4.646.595,50 hectares. A segunda compreende o Norte de Rondônia com 181 assentamentos, seguido do Sudeste do Amazonas com 80 projetos e, por fim, Roraima, com algo em torno de 20 projetos. Abaixo, a representação espacial desses dados.

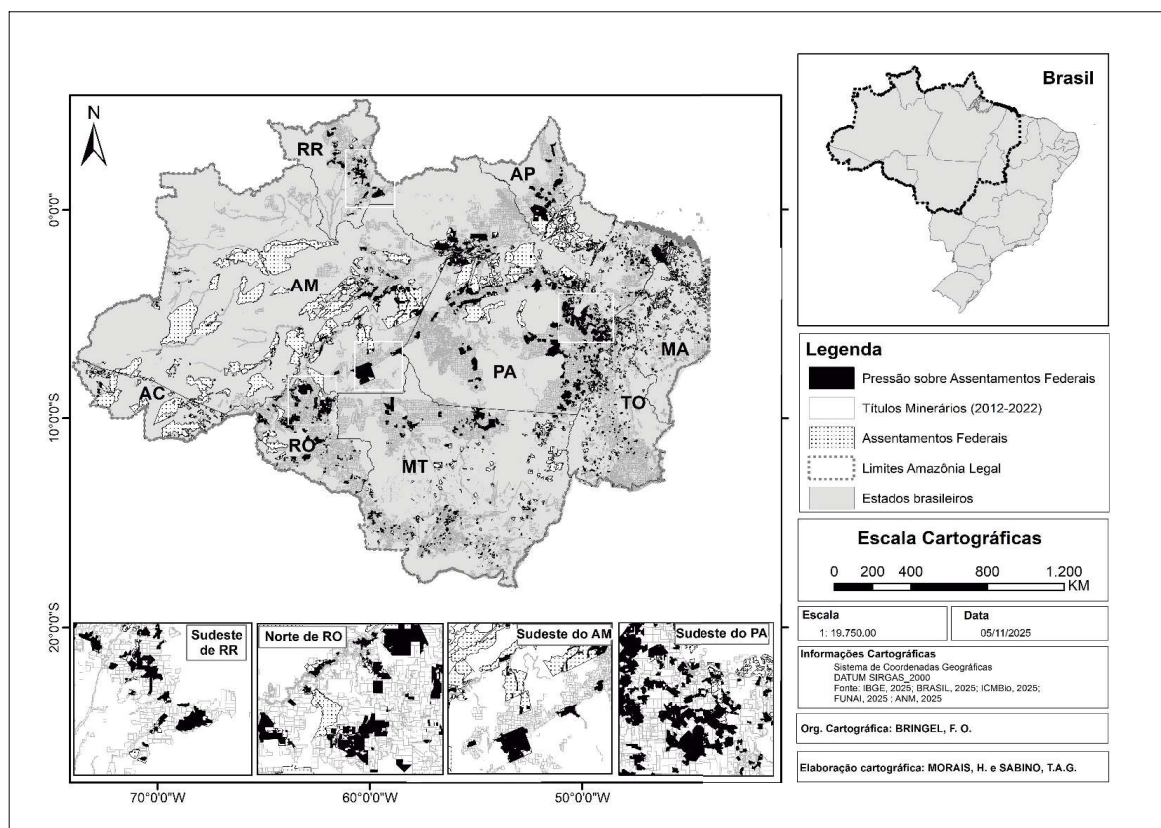
No Mapa 1, pode-se perceber espacialmente a pressão feita pelos títulos minerários em áreas de Projeto de Assentamento Federal (PA) na Amazônia Legal. De certa forma, tal pressão se apresenta de forma generalizada pela Amazônia Legal, apesar de destacarmos as quatro manchas. O ouro é uma substância com maiores requerimentos desde 2017, porém com tendência a ser superado por outros minerais como a cassiterita ( $\text{SnO}^2$ ) e o cobre (Cu) quando se trata dessa modalidade de intervenção fundiária. É a dinâmica da mineração se sobrepondo às manchas de reforma agrária na Amazônia Legal.

De acordo com dados disponibilizados pelo Incra<sup>2</sup>, a totalidade de projetos de assentamento da reforma agrária na Amazônia Legal é de 3.079 instituídos até o momento (2022). Desses 48%, ou seja, 1.481 deles, metade dos territórios estão sufocados por títulos minerários. Outro componente alarmante é que 682 PAs apresentam mais da metade de seu território ou, até mesmo, a totalidade de seu espaço tomado por algum tipo de requerimento por substâncias minerárias, por alguma sobreposição de títulos, perfazendo, então, uma extensão total de 84.293 km<sup>2</sup>. Isso corresponde, em tamanho, ao município de São Félix do Xingu (PA) ou mesmo a uma Áustria, país da Europa Central.

---

2 O Incra mantém uma base de dados georreferenciados de projetos de assentamentos federais. Podem-se obter informações sobre imóveis certificados no Sigef, bem como, de áreas quilombolas. Para baixar os dados, acesse o link: [https://certificacao.incra.gov.br/csv\\_shp/export\\_shp.py](https://certificacao.incra.gov.br/csv_shp/export_shp.py).

**Mapa 1 – Pressão em Projetos de Assentamentos Rurais Federais por Títulos Minerários**



Fonte: Incra, 2023; ANM, 2023.

Em seguida, identificamos os principais conflitos envolvendo os acampamentos/Assentamentos da Reforma Agrária (diferentes modalidades desse tipo de intervenção fundiária) e a mineração. Sintetizamos esses conflitos numa tabela dentro de nosso recorte temporal. Nela, encontramos Estados, com seus respectivos municípios, onde ocorrem a incidência dos conflitos, as empresas causadoras, a localidade da rusga e os recursos envolvidos.

Acima, elencamos os 20 maiores conflitos em áreas de acampamentos e assentamentos rurais, em diferentes modalidades (Projetos de Assentamentos [PAs], Projetos de Assentamentos Extrativistas [PAEs], Projetos de Desenvolvimento Sustentável [PDS], etc.). O Maranhão é o epicentro do conflito quando se trata dessa relação entre acampamentos/assentamentos com 60% das ocorrências. Depois, figura o Estado do Pará com 20%. Juntos, esses estados concentram a maioria das conflitualidades envolvendo camponeses assentados e mineradoras. Esse número acompanha a densidade de assentamentos que igualmente se concentram, com maior intensidade, nesses dois estados quando se trata de Amazônia Legal. A empresa Vale é a grande protagonista das

**Tabela 1** – Os principais conflitos sociais envolvendo mineração em acampamentos/assentamentos rurais 2012-2022

| Estado  | Municípios              | Empresa Causadora            | Localidade                                             | Motivo do Conflito |
|---------|-------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------|
| 1 – MA  | Chapadinha              | Mineradora Rocinha           | Acampamento Baturité                                   | Terra              |
| 2 – PA  | Juruti                  | Alcoa                        | Assent. Agroextrativista Juruti Velho e Socó           | Terra              |
| 3 – MA  | Açailândia              | Vale S.A./Ferrogrusa Carajás | Assent. Califórnia                                     | Água/Terra         |
| 4 – MA  | Açailândia              | Vale S.A.                    | Assent. Novo Oriente                                   | Água               |
| 5 – MA  | Açailândia              | Vale S.A.                    | Assent. Planalto I                                     | Terra              |
| 6 – MA  | Açailândia              | Vale S.A.                    | Assent. Planalto II                                    | Terra              |
| 7 – MA  | Centro Novo do Maranhão | Centro Gold – OZ Mineral     | Assentamento Quadra 30                                 | Terra              |
| 8 – MA  | Rosário                 | Formex/Serveng               | Assentamento São João do Rosário                       | Água               |
| 9 – AP  | Serra do Navio          | Beadell Resources            | Assentamento Silvestre                                 | Terra              |
| 10 – MA | Açailândia              | Vale S.A.                    | Com. Francisco Romão                                   | Água/Terra         |
| 11 – MA | Buritcupu               | Vale S.A.                    | Com. Vila Pindaré/Pov. Presa de Porco                  | Terra              |
| 12 – MA | Açailândia              | Vale S.A.                    | Comunidade Agropianalto                                | Água               |
| 13 – PA | Parauapebas             | Vale S.A.                    | Faz. Carajás/P.A. Palmares I e II                      | Terra              |
| 14 – MA | Açailândia              | Vale S.A.                    | Faz. Conquista/Assent. João do Vale                    | Água               |
| 15 – MT | Mirassol d'Oeste        | GME4/Opportunity             | Faz. Prata/P. A. Roseli Nunes                          | Água/Terra         |
| 16 – MT | Nova Guarita            | Rio Pocinho Mineradora       | Gl. Gama/Lt. 10/Assent. Raimundo Vieira                | Terra              |
| 17 – AM | Irlanduba               | Gethal                       | Gleba Igarapé do Bode                                  | Terra              |
| 18 – MA | Centro Novo do Maranhão | MCT Mineração                | P. A. Água Azul e Sabiá                                | Água               |
| 19 – PA | Canaã dos Carajás       | Vale S.A.                    | P. A. Carajás I, II, III                               | Água               |
| 20 – PA | Canaã dos Carajás       | Vale S.A.                    | P. A. Carajás I, II, III/ Proj. Mineração Sossego/CVRD | Terra              |

Fonte: CPT; CDTFM, 2022.

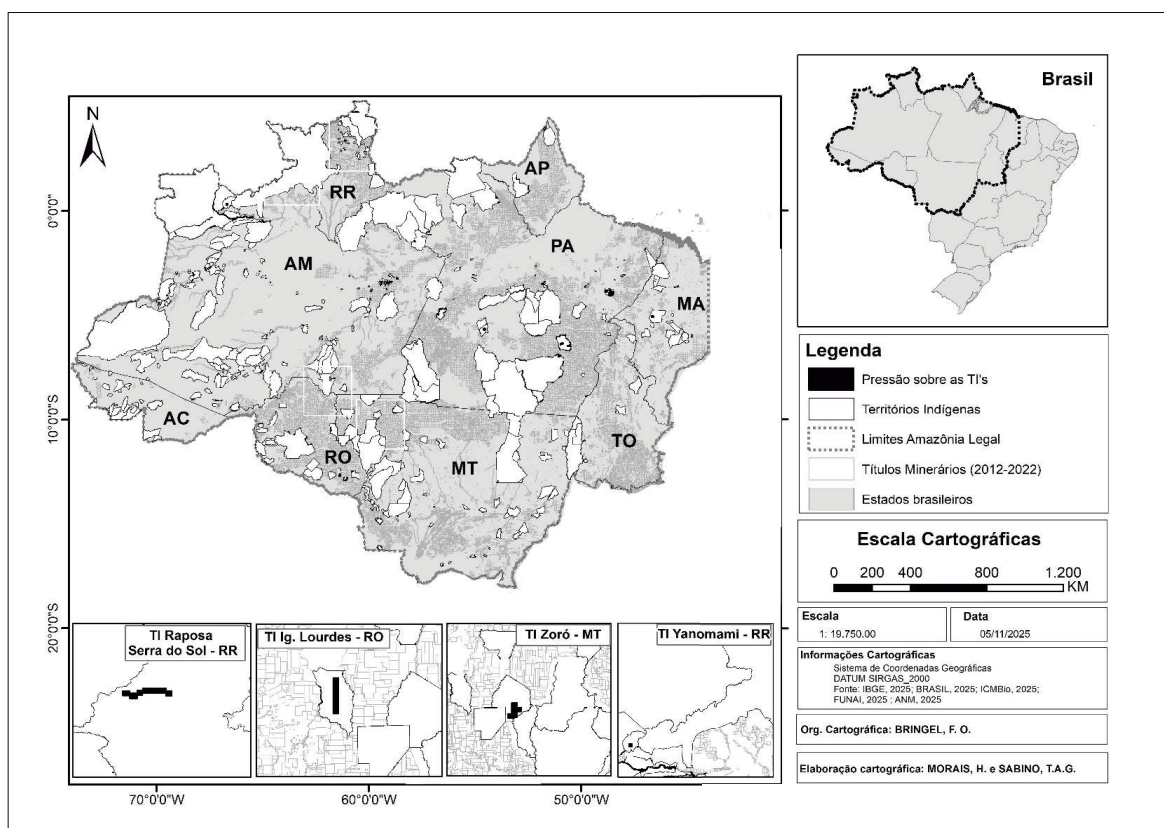
contendas envolvendo terra e água no interior dos PAs com mais da metade da incidência de conflitos. A posse da terra é o principal motivo das contendas com 51%, seguida pelos recursos hídricos com 29%. Os demais envolvem os dois elementos na luta (terra e água). A principal modalidade de assentamentos são os PAs tradicionais.

## **PRESSÃO POR TÍTULOS MINERÁRIOS E OS CONFLITOS EM TERRAS INDÍGENAS (TIS)**

Outras frações dos territórios dos povos vêm sofrendo a sanha de saque dos minérios na Amazônia Legal. Um dos principais alvos é o dos Povos Indígenas. Ao examinarmos a pressão e a sobreposição de títulos minerários quando se trata das Terras Indígenas – TIs em proporção de área, cinco territórios se destacam. A TI mais pressionada na Amazônia Legal é a Yanomami, com uma área de 670 quilômetros quadrados entre os Estados de Roraima e Amazonas. Isso configura um quantitativo de terras envolvendo 67 mil hectares, seguido pela TI Zoró com um pouco mais de 500 quilômetros (50 mil hectares) no sul do Estado de Rondônia, na fronteira com o Mato Grosso, atual município de Aripuanã. Ainda em território rondoniense, a TI Igarapé Lourdes, do Povo Ikolen, no município de Ji Paraná, figura no terceiro território mais pressionado com 373 quilômetros (37 mil e 300 hectares). As TIs Raposa Serra do Sol, Makuxi, Uru-eu-wau-wau, Wapichana, Patamona, Taurepang e Igarikó juntas detêm uma pressão de mais 250 quilômetros (25 mil hectares) entre os estados do Amazonas e Roraima na porção setentrional da região. Por fim, a TI Serra Morena dos Cintas-Largas no noroeste do Mato Grosso possui 148 mil hectares, dos quais mil estão sendo requeridos com alguma tipologia de requerimentos de títulos.

Ao longo de nossa série histórica, três substâncias aparecem com maior potência de pressão. A primeira é o ouro (Au) com 37% da pauta, depois o cobre (Cu) com 28% e em seguida a cassiterita ( $\text{SnO}_2$ ) com 20%. Depois desses três principais minérios, é o Diamante (C) que merece destaque. Vejamos, então, a representação espacial que traz esses números. Importante observar que levamos em consideração, nesta representação, apenas os pedidos de Títulos entre os anos de 2012 e 2022. De 2011 para trás, as solicitações não foram levadas em consideração.

**Mapa 2** – Pressão em terras indígenas por títulos minerários



Fonte: ANM, 2023.

A seguir, apresentamos tabela elencando os conflitos que envolvem a relação entre mineração e os territórios indígenas na Amazônia Legal nos últimos 10 anos. As variáveis mobilizadas são o Estado/município onde ocorreram os conflitos, as empresas mineradoras e/ou o garimpo ilegal e o tipo de conflito, ou seja, os principais recursos envolvidos no embrolho (trabalho, terra, água).

Tabela 2 – Conflitos entre mineração e terras indígenas – tipos de conflitos

| Estado | Municípios               | Empresa causadora     | Localidade                                                                                                                 | Motivo do conflito |
|--------|--------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| AM     | Atalaia do Norte         | Garimpo ilegal        | Indígenas isolados, Matis, Marubo e Kanamari                                                                               | Terra              |
| AM     | São Gabriel da Cachoeira | Garimpo ilegal        | Índios Yanomami/Aldeias Maturacá e Ariabuo                                                                                 | Terra              |
| AC     | Manoel Urbano            | Garimpo ilegal        | Parque Estadual do Chandless/ Jaminawa, Madijá e Manchineri                                                                | Trabalho           |
| PA     | Itaituba                 | Garimpo ilegal        | Reserva Indígena Praia do Índio – Munduruku                                                                                | Água/Terra         |
| PA     | Itaituba                 | Garimpo ilegal        | Reserva Indígena Praia do Mangue – Munduruku                                                                               | Água               |
| RO     | Espigão D'Oeste          | Garimpo ilegal        | Reserva Indígena Roosevelt – Cinta-Larga                                                                                   | Água               |
| PA     | Altamira                 | Garimpo ilegal        | Resex Riozinho do Anfrísio                                                                                                 | Terra              |
| PA     | São Domingos do Araguaia | Vale S.A.             | T. I. Aikewara/Surui                                                                                                       | Terra              |
| AM     | São Gabriel da Cachoeira | Garimpo ilegal        | T. I. Alto Rio Negro                                                                                                       | Água               |
| MA     | Centro Novo              | Garimpo ilegal        | T. I. Alto Turiaçu                                                                                                         | Água/Trabalho      |
| PA     | São Félix do Xingu       | Garimpo ilegal        | T. I. Apyterewa/Parakanã                                                                                                   | Água/Terra         |
| PA     | Senador José Porfírio    | Belo Sun Mining Ltda. | TIs Ituna Itatá (isolados), Paquicamba (Yudjá Juruna), Arara da Volta Grande (Arara) e Aldeia São Francisco (Yudjá Juruna) | Terra              |
| MA     | Bom Jardim               | Vale S.A.             | T. I. Caru                                                                                                                 | Terra              |
| AM     | Autazes                  | Potássio Brasil       | T. I. Guapenu                                                                                                              | Terra              |
| RO     | Ji-Paraná                | Garimpo ilegal        | T. I. Igarapé Lourdes                                                                                                      | Terra              |

| Estado | Municípios                | Empresa causadora    | Localidade                                                                | Motivo do conflito |
|--------|---------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| AM     | Autazes                   | Potássio Brasil      | T. I. Jauary                                                              | Água/Terra         |
| RO     | Porto Velho               | Garimpo ilegal       | T. I. Karitiana/Aldeia Myniwin/Igarapé Preto                              | Água               |
| PA     | Oriximiná                 | MRN                  | T. I. Kaxuyana e Tunayana/Quil. Cachoeira Porteira/Flota Trombetas e Faro | Terra              |
| PA     | São Félix do Xingu        | Buritirama Mineração | T. I. Kayapó                                                              | Terra              |
| PA     | Cumaru do Norte           | Garimpo ilegal       | T. I. Kayapó                                                              | Terra              |
| PA     | São Félix do Xingu        | Mineração Irajá      | T. I. Kayapó                                                              | Água               |
| PA     | Novo Progresso            | Garimpo ilegal       | T. I. Kayapó/Mebengokré/Menkrágnoti                                       | Água               |
| AM     | São Gabriel da Cachoeira  | Garimpo ilegal       | T. I. Médio Rio Negro I                                                   | Terra              |
| AM     | Santa Isabel do Rio Negro | Garimpo ilegal       | T. I. Médio Rio Negro II/Com. Arurá                                       | Água               |
| PA     | Jacareacanga              | Garimpo ilegal       | T. I. Munduruku                                                           | Água               |
| PA     | Santarém                  | Garimpo ilegal       | T. I. Munduruku/Planalto Santareno                                        | Água               |
| PA     | Jacareacanga              | Garimpo ilegal       | T. I. Munduruku/UHE Tapajós/PAC                                           | Água/Terra         |
| AM     | Autazes                   | Potássio Brasil      | T. I. Paracuhuba                                                          | Água               |
| RR     | Uiramutã                  | Garimpo ilegal       | T. I. Raposa Serra do Sol/Jawari/Brilho do Sol/S. Miguel                  | Terra              |
| AM     | Jutaí                     | Garimpo ilegal       | T. I. Rio Biá/Índios Katukina                                             | Terra              |
| MA     | Bom Jardim                | Vale S.A.            | T. I. Rio Pindaré/Aldeia Januária/Tabocal                                 | Água/Trabalho      |
| PA     | Itaituba                  | Garimpo ilegal       | T. I. Sawré Muybu/Munduruku                                               | Água/Terra         |



| Estado | Municípios              | Empresa causadora | Localidade                                  | Motivo do conflito |
|--------|-------------------------|-------------------|---------------------------------------------|--------------------|
| PA     | Trairão                 | Garimpo ilegal    | T. I. Sawré Muybu/Munduruku                 | Água               |
| PA     | Itaituba                | Garimpo ilegal    | T. I. Sawré Muybu/Munduruku                 | Terra              |
| PA     | Itaituba                | Garimpo ilegal    | T. I. Sawré Muybu/Munduruku/POCHs Tapajós   | Água               |
| RO     | Cacoal                  | Garimpo ilegal    | T. I. Sete de Setembro                      | Terra              |
| PA     | Tomé-Açu                | Imerys            | T. I. Tembê/Turé-Mariquita I e II           | Água               |
| PA     | Altamira                | Garimpo ilegal    | T. I. Trincheira-Bacajá/Índios Xikrin       | Terra              |
| RO     | São Miguel do Guaporé   | Garimpo ilegal    | T. I. Uru-Eu-Wau-Wau                        | Água               |
| AM     | Jutaí                   | Garimpo ilegal    | T. I. Vale do Javari                        | Terra              |
| AP     | Pedra Branca do Amapari | Garimpo ilegal    | T. I. Waiãpi/Aldeia Mariry                  | Terra              |
| AM     | Itacoatiara             | Elettronorte      | T. I. Waimiri Atroari/Linhão de Tucuruí/PAC | Terra              |
| AP     | Pedra Branca do Amapari | Garimpo ilegal    | T. I. Wajãpi/Aldeia Mariry                  | Trabalho           |
| PA     | Parauapebas             | Vale S.A.         | T. I. Xikrin do Cateté                      | Água               |
| PA     | Altamira                | Garimpo ilegal    | T. I. Xipáia Kuruáia                        | Terra              |
| RR     | Caracarái               | Garimpo ilegal    | T. I. Yanomami/Apiáu/Papiu/Yawaripé         | Água/Terra         |
| RR     | Mucajaí                 | Garimpo ilegal    | T. I. Yanomami/Apiáu/Papiu/Yawaripé         | Água/Terra         |
| PA     | Óbidos                  | Garimpo ilegal    | T. I. Zo'é                                  | Água               |
| PA     | Altamira                | Anfield Gold Corp | T. I. Baú/Kayapó                            | Terra              |
| PA     | Altamira                | Garimpo ilegal    | T. I. Baú/Kayapó                            | Terra              |

| Estado | Municípios                       | Empresa causadora | Localidade                                 | Motivo do conflito |
|--------|----------------------------------|-------------------|--------------------------------------------|--------------------|
| PA     | Altamira                         | Garimpo ilegal    | T. I. Bauí/Kayapó                          | Terra              |
| PA     | Belterra                         | Garimpo ilegal    | T. I. Bragança-Marituba                    | Água               |
| MT     | Poxoréo                          | Garimpo ilegal    | T. I. Jarudore/Bóe-Bororo/Aldeia Nova      | Terra              |
| RR     | Alto Alegre                      | Garimpo ilegal    | T. I. Macuxi e Wapixana/ Reserva Boqueirão | Água               |
| PA     | São João do Araguaia             | Vale S.A.         | T. I. Mãe Maria/Índios Gaviões             | Água/Terra         |
| MT     | Peixoto de Azevedo               | Garimpo ilegal    | T. I. Menkragnoti                          | Água               |
| PA     | Belterra                         | Garimpo ilegal    | T. I. Munduruku Taquara                    | Terra              |
| MT     | Vila Bela da Santíssima Trindade | Garimpo ilegal    | T. I. Paukalirajausu                       | Terra              |
| PA     | Jacareacanga                     | Garimpo ilegal    | T. I. Sai-Cinza                            | Água               |
| MT     | Nova Lacerda                     | Garimpo ilegal    | T. I. Sararé                               | Terra              |
| MT     | Pontes e Lacerda                 | Garimpo ilegal    | T. I. Sararé                               | Terra              |
| MT     | Vila Bela da Santíssima Trindade | Garimpo ilegal    | T. I. Sararé                               | Terra              |
| PA     | Itaituba                         | Garimpo ilegal    | T. I. Sawré Jaybu                          | Água               |
| PA     | Ourilândia do Norte              | Garimpo ilegal    | Povo Kayapó/Pedral                         | Água               |

Fonte: CPT; CDTFM, 2022.

Foram registrados 64 casos em quase todos os estados da região. Em 76,6% dos casos temos a lógica do garimpo ilegal como principal sujeito causador. Aqui vale uma ressalva. Quando nos referimos a garimpo ilegal é porque não temos, de imediato, uma empresa, um “CNPJ” pelo qual podemos classificar via *nome-fantasia* esse empreendimento. Isso não quer dizer que não tenhamos uma empresa envolvida, direta ou indiretamente, no caso. Nas demais incidências, temos empresas como *Vale*, *Belo Sun*, *Imerys* (atual *Artemys*), *Buritirama Mineração* causadoras das lógicas conflituosas. São empresas nacionais e transnacionais envolvidas em algum tipo de contenda no interior das Terras Indígenas. Nos últimos anos estamos vendo uma série de movimentos junto ao Congresso Nacional no intuito de flexibilizar a exploração mineral nos territórios dos povos originários. Como exemplo, temos a aprovação do Projeto de Lei 191/20, que prevê permissão para lavra garimpeira em terras indígenas em áreas definidas pela ANM, desde que haja “consentimento” das comunidades indígenas afetadas (Agência Câmara de Notícias, 2020), e do PL 2.159/2021, recentemente aprovado, que facilita a aprovação de projetos em áreas indígenas e de conservação, além de isentar de licenciamento vários empreendimentos (como rodovias), afrouxando incrivelmente as normas de proteção ambiental.

Identificamos conflitos envolvendo povos com diferentes processos de contato com a sociedade branca e nacional, desde territórios de indígenas isolados como na região de São Gabriel da Cachoeira e Atalaia do Norte, no estado do Amazonas, até povos com TIs demarcadas e com histórico de contato antigo como a Turé Mariquita do Povo Tembé em Tomé Açu no Pará, passando por Reservas e Parques Indígenas.

Mais da metade dos conflitos estão no Estado do Pará (32 casos), distribuídos em diferentes regiões, do Nordeste ao Sudoeste paraense, envolvendo diferentes etnias como Munduruku, Kayapó, Suruí, Yudjá e Zo’ê, etc. O segundo estado com maior incidência de invasões minerárias é o Amazonas com 11 ocorrências, como é o caso das TIs Guapenu, Vale do Javari, Alto Rio Negro, Médio Rio Negro I. Depois disso aparecem Mato Grosso com seis incidências e Rondônia com cinco, envolvendo TIs como as do Uru-Eu-Wau-Wau em São Miguel do Guaporé (RO) até a TI Judoré do Povo Bororo em Poxoréu (MT). O Estado de Roraima também se destaca com pelo menos quatro grandes intrusões – TI Raposa Serra do Sol/Jawari/Brilho do Sol/S. Miguel, Yanomami/Apiauí/Papiu/Yawaripé e TI Macuxi e Wapixana/Reserva Boqueirão. No Maranhão, temos três conflitos e destacamos a Terra Indígena Alto Turiaçu, dos Ka’apor, que vêm empreendendo uma resistência contundente à invasão de garimpeiros em seu território através de uma Guarda Ambiental auto-organizada.

Antes de analisarmos as causas dos conflitos, é importante, também, outra advertência aqui. As variáveis que são trabalhadas para tipologizar as causas da conflitualidade são *terra, água e trabalho*. É importante pensar essa separação para efeito de análise, a fim de melhorar o entendimento do ponto vista didático e de *nossos* (brancos) processos de cognoscibilidade. Quando trabalhamos outras lógicas cosmológicas, como a dos indígenas, esses processos de separação entre *terra, água e trabalho* não são tão nítidos. As fronteiras entre esses elementos não são tão bem demarcadas assim. Quando se trata de Amazônia, muitas vezes terra é água e vice-versa. Essas dimensões materiais, expressões da própria natureza, se conectam/articulam por meio dos movimentos. Seja pela da troca de massa e energia ou mesmo de ligações com o mundo imaterial, elas podem se “trabalhar” mutuamente. Isso pode ser evidenciado ou no movimento das águas, transformando as várzeas em campos agricultáveis, durante determinado período, ou em outro tempo, quando ela alaga, mudando para água o que era aparentemente terra (Bringel, 2015).

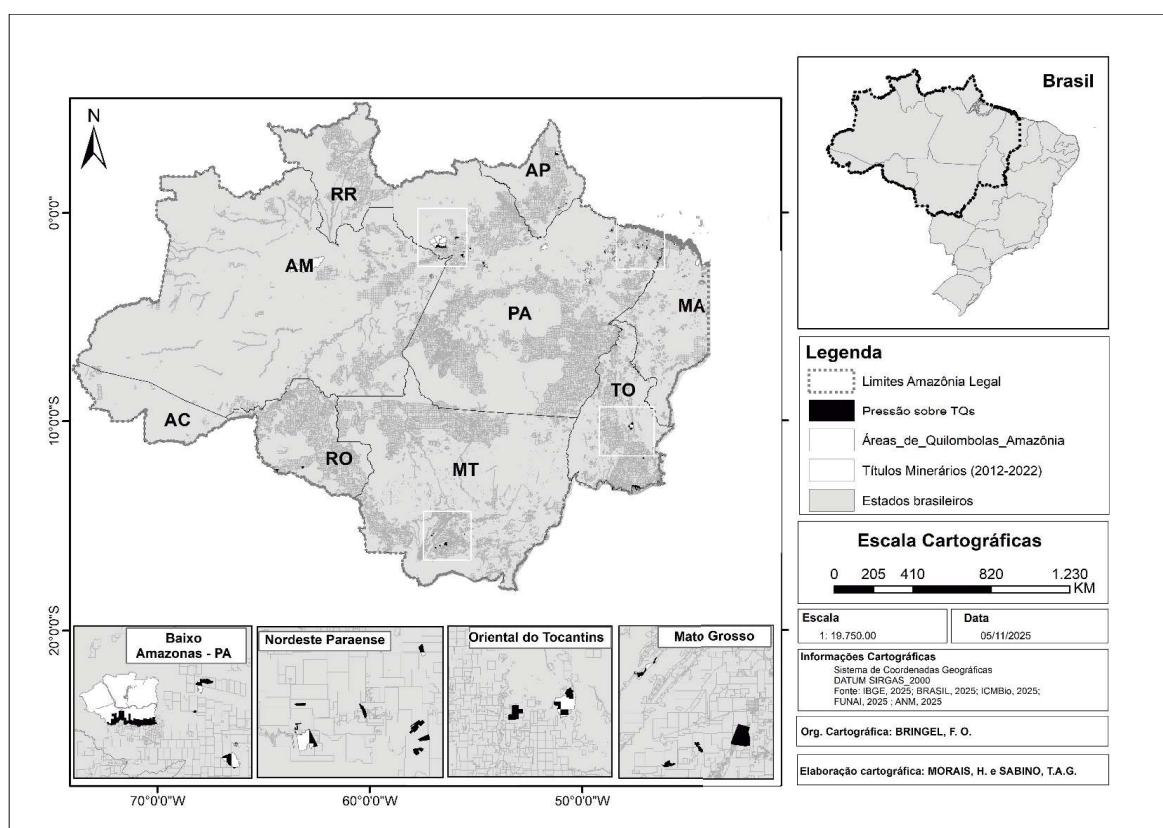
Vista a prerrogativa conceitual, vamos à análise das causas. A principal delas é a luta pela *terra*. Ela aparece em 46% dos casos onde tivemos algum tipo de contenda envolvendo as Terras Indígenas. Depois disso, aparece a *água* com 33% dos motivos. O *trabalho*, por último, com dois casos. Nós temos, ainda, nas causas dos conflitos situações consideradas híbridas. São motivações que se remetem a mais de um vetor causador. Exemplificando, numa situação de conflito, temos elementos tanto ligados a questões relacionadas à *terra* como à *água*. Essa situação nos remeteu a 12% do total de conflitos. Fechando, aparecem dois casos envolvendo *água e trabalho*.

### Pressão por Títulos Minerários e os Conflitos em Territórios Quilombolas – TQS

Os territórios quilombolas também não saem ilesos a esse processo de expansão do neoextrativismo minerário. Identificamos pelo menos 40 comunidades que são objetos da sobreposição pelos títulos minerários, perfazendo um total de 1.250 quilômetros quadrados acumulados ao longo destes últimos 10 anos (125 mil hectares). Cerca de 65% dessas comunidades têm de 0 a 30% de seu estoque de terras comprometidas como alvo de cobiça via requerimento de título minerário. A substância que se destacou no interior desses territórios do povo negro também foi o ouro, maior demandante por quilômetro quadrado no cômputo geral da série histórica. Cinco delas (Cruzeiro-MA. Altamira-MA,

Macapazinho-PA, Abacatal-Aura-PA e Campina de Pedra-MT) com sua superfície (subsolo) totalmente comprometida com algum interesse minerário. Um total de 14 comunidades apresentam de 50 a 99% de seus territórios como alvo de algum tipo de requerimento por títulos minerários, sendo que 10 delas se encontram no Pará, duas no Mato Grosso, uma no Tocantins e uma no Maranhão. Conforme podemos observar no mapa 3 com o *ranking* das Terras Quilombolas pressionadas por títulos minerários.

**Mapa 3** – Pressão em territórios quilombolas por títulos minerários



Fonte: ANM, 2023.

Ao contrário das pressões no interior das Terras Indígenas que se concentram muito mais na Amazônia Ocidental ao longo destes últimos 10 anos, quando investigamos os Quilombolas, o fenômeno merece destaque na Amazônia Oriental e uma mancha na sua porção central, o Baixo Amazonas. Comunidades como Araçá, Pancada, Boa Vista do Cuminá, Varre Vento e Acapú são territórios que merecem atenção nessa mesorregião pelo processo de pressão dos títulos. Já no Nordeste do Pará, os territórios de Muruteuazinho em Santa Luzia do Pará e Quilombolas do Mocambo em Ourém chamam a atenção pelo nível das sobreposições. Na porção Oriental do Tocantins, também observamos

sobreposições como Lajeado no Município de Danópolis, Ilha de São Vicente em Araguatins e Barra da Aroeira na Lagoa do Tocantins.

Abaixo, construímos uma tabela contendo os principais conflitos em Terras Quilombolas (TQs) na Amazônia Legal nos últimos 10 anos. Nela, apresentamos as comunidades que vêm sofrendo, os estados e municípios onde se encontram, as empresas mineradoras e sua classificação, nacional ou internacional, e o principal tipo de recurso, objeto da refrega.

Foram listados 40 conflitos envolvendo a mineração e as Terras Quilombolas em toda a região. Desses, 70% encontram-se em território maranhense. Nesse estado há 405 territórios quilombolas mapeados na Amazônia Legal, sendo 632 territórios no total (InfoAmazônia, 2025). O Pará vem em segundo com 27,5% e apenas um conflito registrado no Mato Grosso.

Aprofundando a análise espacial, vemos que os conflitos no Maranhão praticamente existem em todas as suas sub-regiões do Estado como Brejo, com a Comunidade Quilombo de Alto Bonito, que fica mais ao leste. Santa Rita, na região metropolitana da São Luís, com as Comunidades de Alto da Pedra, Cariongo, Morada Nova, Santa Luzia, Fé em Deus e Dom Querque. Mirinzal, com os territórios de Aranha, Maiabi, Mata do Pantaleão e Rio do Curral, que fica na porção mais a Oeste do Estado, e Itapecuru Mirim e Codó, com as TQs de Jaibara, Juçara, Mucambo, Monge Belo e Pedrinhas, que ficam mais ao centro. Quando se trata do Estado do Pará, duas regiões merecem destaque. A primeira, no Baixo Tocantins, nos municípios de Barcarena e Moju, com as Comunidades de Burajuba, Gibiriê, Cupuaçu e Jambuaçu, com forte atuação da mineradora Hydro, através do Parque Industrial de Alumina e Alumínio. E a segunda, no Baixo Amazonas, no Município de Oriximiná, com os Territórios de Boa Vista e Alto Trombetas, que sofrem com a ação da Mineradora Rio do Norte (MRN).

Sobre os recursos envolvidos no conflito, destacam-se a questão terra, com 77,5%, e o restante, 22,5%, na disputa pelos recursos hídricos.

Tabela 3 – Conflitos entre mineração e terras quilombolas – tipos de conflitos

| Estado  | Municípios      | Empresa Causadora            | Localidade                            | Tipo de conflito |
|---------|-----------------|------------------------------|---------------------------------------|------------------|
| 1 – PA  | Barcarena       | Hydro                        | Burajuba/Codebar/Itupanema/<br>Caripi | Água             |
| 2 – PA  | Barcarena       | Hydro                        | Com. Gibrí de São Lourenço            | Água             |
| 3 – PA  | Tomé-Açu        | Vale S.A.                    | Com. Quil. Alto Acará                 | Terra            |
| 4 – PA  | Barcarena       | Hydro                        | Com. Quil. Cupuaçu Boa Vista          | Terra            |
| 5 – PA  | Moju            | Hydro                        | Com. Quil. Santana do Baixo Jambuaçu  | Terra            |
| 6 – MA  | Santa Rita      | Vale S.A.                    | Com. Quilombola Alto da Pedra         | Terra            |
| 7 – MA  | Mirinzal        |                              | Com. Quilombola Aranha                | Água             |
| 8 – MA  | Chapadinha      |                              | Com. Quilombola Barro Vermelho        | Terra            |
| 9 – PA  | Oriximiná       | Mineração Rio do Norte (MRN) | Com. Quilombola Boa Vista e Outras    | Terra            |
| 10 – MA | Santa Rita      | Vale S.A.                    | Com. Quilombola Cariongo              | Terra            |
| 11 – MA | Parnarama       |                              | Com. Quilombola Cocalinho             | Terra            |
| 12 – MA | Itapecuru Mirim | Vale S.A.                    | Com. Quilombola Jaibara               | Terra            |
| 13 – MA | Itapecuru Mirim | Vale S.A.                    | Com. Quilombola Juçara                | Terra            |
| 14 – MA | Mirinzal        |                              | Com. Quilombola Maiabi                | Água             |
| 15 – MA | Mirinzal        |                              | Com. Quilombola Mata de Pantaleão     | Água             |
| 16 – MA | Rosário         | Vila Nova Industrial         | Com. Quilombola Miranda               | Terra            |
| 17 – MA | Itapecuru Mirim | Vale S.A.                    | Com. Quilombola Monge Belo            | Terra            |
| 18 – MA | Santa Rita      | Vale S.A.                    | Com. Quilombola Morada Nova           | Terra            |
| 19 – MA | Itapecuru Mirim | Vale S.A.                    | Com. Quilombola Mucambo               | Terra            |
| 20 – MA | Santa Rita      | Vale S.A.                    | Com. Quilombola Pedreiras             | Terra            |

| Estado  | Municípios                  | Empresa Causadora            | Localidade                                                       | Tipo de conflito |
|---------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------|
| 21 – MA | Mirinzal                    |                              | Com. Quilombola Rio do Curral                                    | Água             |
| 22 – MA | Pirapemas                   | Garimpo ilegal               | Com. Quilombola Salgado/Território Aldeia Velha/11 Comunidades   | Terra            |
| 23 – MA | Santa Rita                  | Vale S.A.                    | Com. Quilombola Santa Luzia                                      | Terra            |
| 24 – MA | Codó                        | Gessomar                     | Com. Quilombola Santa Maria dos Moreiras                         | Terra            |
| 25 – PA | Barcarena                   | Hydro                        | Com. Quilombola Sítio Conceição                                  | Terra            |
| 26 – PA | Moju                        | Hydro                        | Com. Quilombola Sta. Maria do Traquateu                          | Terra            |
| 27 – MA | Santa Rita                  | Vale S.A.                    | Com. Quilombola Vila Fé em Deus                                  | Terra            |
| 28 – MA | Itapecuru Mirim             | Vale S.A.                    | Com. Ribeira                                                     | Terra            |
| 29 – PA | Barcarena                   | Hydro                        | Com. Sítio São João                                              | Terra            |
| 30 – MA | Codó                        |                              | Faz. Salva Terra/Com. Sta. Rita dos Moisés                       | Água             |
| 31 – MA | Codó                        | Gessomar                     | Jerusalém                                                        | Terra            |
| 32 – MA | Itapecuru Mirim             |                              | Pedrinhas                                                        | Água             |
| 33 – MA | Santa Rita                  | Vale S.A.                    | Povoado Donquerque                                               | Terra            |
| 34 – MA | Brejo                       |                              | Quilombo Alto Bonito                                             | Terra            |
| 35 – MA | Anajatuba                   | Vale S.A.                    | Retiro São João da Mata                                          | Terra            |
| 36 – MT | Nossa Senhora do Livramento | Garimpo ilegal               | Sesmaria Boa Vida/Quilombo Mata Cavalo/Mutuca                    | Terra            |
| 37 – MA | Itapecuru Mirim             | Vale S.A.                    | T. Q. Sta. Rosa dos Pretos/Barreira Funda/Alto São João e Outros | Terra            |
| 38 – MA | Itapecuru Mirim             | Vale S.A.                    | T. Q. Sta. Rosa dos Pretos/Barreira Funda/Alto São João e Outros | Terra            |
| 39 – PA | Oriximiná                   | Mineração Rio do Norte (MRN) | Território Quilombola Alto Trombetas                             | Terra            |
| 40 – PA | Moju                        | Hydro                        | Território Quilombola do Jambuaçu                                | Terra            |

Fonte: CPT; CDTFM, 2022.



## CONCLUSÃO

A primeira conclusão a que chegamos é que não dá mais para se entender a Questão Agrária na Amazônia Legal se não levarmos em consideração o vetor minerário. Claramente, estamos diante da expansão da fronteira do capital minerário para as áreas mais interiorizadas, ou seja, a região está passando por uma intensificação e efetiva estratégia de derrubada dos obstáculos jurídico-legais, assim facilitando as outorgas em áreas não compatíveis para mineração e para o garimpo, permitindo, por conseguinte, que esse avanço se faça, agora, com a lógica da legalidade.

Analisando a sobreposição de títulos minerais, em áreas de assentamentos, vimos que, dos 3.079 instituídos até o momento (2022), metade deles está sufocada por algum tipo de requerimento de substâncias. Os minerais com maiores procuras são ouro (Au), cobre (Cu) e cassiterita (SnO<sup>2</sup>). A Região Sudeste do Pará, especialmente o Município de Marabá, apresenta as maiores concentrações de assentamentos com algum tipo de requerimento sobreposto, perfazendo um total de 504 assentamentos. As famílias envolvidas em conflitualidades somam 71 mil famílias, com 4 milhões e meio de hectares em disputa pelo solo e o subsolo. Os Estados do Maranhão e Pará concentram o maior número de conflitos nesse tipo de pertencimento territorial com 76% das ocorrências na Amazônia Legal. A empresa Vale S.A. é a protagonista das rusgas em toda a região.

Quando trabalhamos a Pressão por Títulos Minerários e os conflitos em Terras Indígenas (TIs), cinco territórios se destacam. A TI mais pressionada na Amazônia Legal é a Yanomami com uma área de 670 quilômetros quadrados. Isso configura um quantitativo de terras envolvendo 67 mil hectares, seguida pela TI Zoró com um pouco mais de 50 mil hectares no sul do Estado de Rondônia. Ainda em território rondoniense, a TI Igarapé Lourdes, do Povo Ikolen, no município de Ji Paraná, figura como o terceiro território mais pressionado com 37 mil e 300 hectares. As TIs Raposa Serra do Sol, Makuxi, Uru-eu-wau-wau, Wapichana, Patamona, Taurepang e Igarikó juntas detêm uma pressão de mais 25 mil hectares entre os estados do Amazonas e Roraima, na porção setentrional da região. Por fim, a TI Serra Morena dos Cintas-Largas no noroeste do Mato Grosso, que com seus 148 mil hectares, 1 mil hectares estão sendo requeridos com alguma tipologia de requerimentos de títulos.

Listamos 65 casos de conflitos em nosso intervalo de tempo, envolvendo mineração e Terras Indígenas. Desses, 70% são pelo viés do Garimpo Ilegal e 30% envolvendo empresas (Vale, Belo Sun, Imerys – atual Artemys, Buritirama

Mineração. Terra e água são o motivo de metade dos conflitos no Pará. Quando avaliamos as substâncias, repete-se o mesmo padrão dos assentamentos rurais com as três substâncias com maior potência de pressão. A primeira é o ouro (Au) com 37% da pauta, o cobre (Cu) com 28% e a cassiterita (SnO<sup>2</sup>) com 20%. Depois desses três principais minérios, é o Diamante (C) que merece destaque.

Já os Territórios Quilombolas (TQs), ao contrário das pressões das Terras Indígenas (TIs), que se concentram muito mais na Amazônia Ocidental, nos Quilombolas o fenômeno merece destaque na Amazônia Oriental e uma incidência considerável na sua porção central, o Baixo Amazonas. São 40 comunidades que são objetos da sobreposição pelos títulos minerários, perfazendo um total de 125 mil hectares acumulados ao longo destes últimos 10 anos. A substância que se destacou no interior desses territórios do povo negro também foi o ouro, maior demandante por quilômetro quadrado.

Juntos, os Estados do Maranhão e do Pará são os que mais concentram sobreposição de títulos minerários. Cinco municípios (Cruzeiro-MA, Altamira-MA, Macapazinho-PA, Abacatal-Aura-PA e Campina de Pedra-MT) com sua superfície (subsolo) estão totalmente comprometidos com algum interesse minerário. Mapeamos 40 conflitos envolvendo a mineração e as Terras Quilombolas em toda a região. Desses, 70% encontram-se em território maranhense. O Pará vem em segundo com 27,5% e há apenas um conflito registrado no Mato Grosso. A terra configura o principal motivo dos conflitos com 80% de suas causas.

Esses dados nos levam à necessidade de atualizar o debate das fronteiras agrárias na Amazônia Legal. As lutas socioambientais tocadas pelos sujeitos subalternizados construíram, desde a década de 1990, um aumento dos territórios protegidos (Unidades de Conservação [UCs], Projetos de Assentamentos [PAs], Terras Indígenas e Territórios Quilombolas [TQs]). Subjacentemente, vemos as estratégias para suplantar os obstáculos jurídico-formais conquistados institucionalmente, avançando também. O processo de expansão das frentes espoliativas, ligadas ao capital, em especial da mineração, põe a estratégia territorial dos povos e suas territorialidades em jogo.

Isso coloca uma tensão entre o que é da esfera do político-econômico e o que é da esfera do cultural. Tal perspectiva deixa marcas profundas nos imaginários e nas práticas sociais dos grupos e classes. A expressão maior disso são os *fronts* instalados que são separados por tempos-espacos diferenciados e por motivos aparentemente dissonantes como as lutas por terra (camponeses) e as lutas por território (Indígenas e Quilombolas). O espaço amazônico se torna, então, “filho” legítimo das polaridades causadas pelo Tratado de Tordesilhas,

gestado numa fratura que é resultado da necessidade de comandar tanto a riqueza circulante quanto a riqueza *in situ*.

É nessa problemática que afirmamos que a fronteira na Amazônia tem uma característica intermitente. Abre-se a frente demográfica em determinado tempo-espço, fechando a frente de recursos em outro tempo-espço. A lógica de construção de grandes projetos de desenvolvimento, especialmente os minerários, funciona também como um alargamento demográfico da fronteira, seja por pressão das populações tradicionais ou como estratégia de clausura dos recursos por parte das empresas (é o caso do Cinturão Verde da Vale em Carajás). Criam-se Unidades de Conservação fechando aqueles espaços como trunfo estratégico, seja na disputa da acumulação por espoliação ou como as práticas do bem viver que estão no campo da resistência.

Fechamos aqui, afirmando a necessidade de aprofundar os estudos de uma organização espacial, como na Amazônia Legal, baseada no binômio Terra-Território. Referimos-nos aos assentamentos rurais que estão no espaço da redistribuição de terras e têm como referencial de unidade espacial os lotes individuais e de conteúdo social eminentemente de trabalhadores migrantes nordestinos chegados após 1960. Estão *aquém* da fronteira. O objeto do assentamento rural se fricciona com as terras indígenas, as comunidades remanescentes de quilombo e as populações caboclas tradicionais, como seringueiros, beiradeiros, peconheiros, pescadores artesanais, quebradeiras de coco de babaçu etc. Estes, por sua vez, têm um forte componente étnico e tradicional e vêm organizando seu território desde épocas imemoriais, como é o caso dos indígenas. Nosso entendimento é que estão *além* da fronteira.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA CÂMARA DE NOTÍCIAS. *Projeto do governo viabiliza exploração de minérios em terras indígenas*. 2020. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/634893-projeto-do-governo-viabiliza-exploracao-de-minerios-em-terras-indigenas>. Acesso em: 12 jan. 2023.

BRINGEL, Fabiano de Oliveira. *Fronteiras agrárias intermitentes e processos de territorialização do campesinato na Amazônia: uma análise comparativa de projetos de assentamento no Sudeste e Sudoeste do Pará*. 2015. Tese (Doutorado) – Recife, PPGG/UFPE, 2015.

BRINGEL, Fabiano de Oliveira. Direitos ao território, direitos à vida e a questão agrária. *Revista Mutirão. Folhetim de Geografias Agrárias do Sul*, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 4-14, 2020. DOI: 10.51359/2675-3472.2020.245676. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/mutiro/article/view/245676>. Acesso em: 27 out. 2025.

INFOAMAZÔNIA. *Maranhão lidera presença quilombola na Amazônia, mas titulação continua travada*. Disponível em: <https://infoamazonia.org/2025/11/02/maranhao-lidera-presenca-quilombola-na-amazonia-mas-titulacao-continua-travada/>. Acesso em: 4 nov. 2025.

MARTINS, José de Souza. O tempo da fronteira: retorno à controvérsia sobre o tempo histórico da frente de expansão e da frente pioneira. *Tempo Social, Revista de Sociologia da USP*, São Paulo, 8(1), p. 25-70, maio 1996.

OFFEN, Karl. The territorial turn: making black communities in Pacific Colômbia. *Journal of Latin American Geography*, v. 2, n. 1, 2003.



## Sobre os organizadores

**RICARDO ASSIS GONÇALVES** – Professor dos cursos de graduação e mestrado em Geografia da Universidade Estadual de Goiás (UEG). Pesquisador dos grupos Política, Economia, Mineração, Ambiente e Sociedade (PoEMAS) e Espaço, Sujeito e Existência (Dona Alzira). Integra a Rede de Pesquisadores em Geografia (Socio)Ambiental (RP-G(S)A). Bolsista Produtividade em Pesquisa do CNPq (PQ-2).

E-mail: ricardo.goncalves@ueg.br

**MARCELO LOPES DE SOUZA** – Professor Titular do Departamento de Geografia da UFRJ, onde coordena o Núcleo de Pesquisas em Geografia Ambiental e Ecologia Política (GAEP). Fundador e primeiro coordenador da Rede de Pesquisadores em Geografia (Socio)Ambiental/RP-G(S)A. Pesquisador nível 1A do CNPq.

E-mail: mlopesdesouza@terra.com.br

**THIAGO RONIÈRE REBOUÇAS TAVARES** – Professor do Departamento de Geografia Humana da Universidade do Estado do Rio de Janeiro-UERJ/Maracanã. Possui Pós-doutorado (2025) e doutorado (2022) em Geografia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (PPGG/UFRJ). Possui graduação (2009) e mestrado (2011) em Geografia pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Coordena pela segunda gestão a Rede de Pesquisadores em Geografia (Socio) Ambiental, RP-G(S)A, desde 2022.

E-mail: thiagoroniere@gmail.com

**MÁRCIA APARECIDA DA SILVA PIMENTEL** – Geógrafa e Professora Titular da Faculdade de Geografia da Universidade Federal do Pará e dos Programas de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO) e de Ciências Ambientais (PPGCA) da UFPA. Coordenadora do Grupo de Estudo Paisagem e Planejamento Ambiental - GEPPAM. É membro da Rede de Pesquisadores em Geografia (Socio)Ambiental/RP-G(S)A.

E-mail: mapimentel@ufpa.br

## **Sobre os(as) autores(as)**

**EDGAR APARECIDO DA COSTA** – Graduado em geografia pela Universidade Católica Dom Bosco (1991), mestre (1998) e doutor (2004) em Geografia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. É professor titular da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, com atuação no Programa de Pós-graduação em Estudos Fronteiriços. Coordenador do Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica do Pantanal (NEAP).

E-mail: edgar.costa@ufms.br

**RICARDO ASSIS GONÇALVES** – Professor dos cursos de graduação e mestrado em Geografia da Universidade Estadual de Goiás (UEG). Pesquisador dos grupos Política, Economia, Mineração, Ambiente e Sociedade (PoEMAS) e Espaço, Sujeito e Existência (Dona Alzira). Integra a Rede de Pesquisadores em Geografia (Socio)Ambiental (RP-G(S)A). Bolsista Produtividade em Pesquisa do CNPq (PQ-2).

E-mail: ricardo.goncalves@ueg.br

**MARCOS ANTONIO PEDLOWSKI** – Geógrafo, graduado e mestre pela UFRJ e doutor em Environmental Design and Planning pela Virginia Tech (1997). Desde 1998 é professor associado da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, atuando no Programa de Pós-Graduação em Políticas Sociais e orientando pesquisas sobre questões socioambientais. Mantém o Blog do Pedlowski.

E-mail: pedlowma@gmail.com



**EDSON BATISTA DA SILVA** – Possui graduação em Geografia pela Universidade Estadual de Goiás (2005), especialização, mestrado e doutorado em Geografia pela Universidade Federal de Goiás (2009), (2014), (2018). Professor estatutário da Universidade Estadual de Goiás e professor do curso de Geografia do Campus Nordeste – sede Formosa, além do Mestrado Acadêmico de Geografia-Campus Cora Coralina.

E-mail: edson.silva@ueg.br

**VALTER DO CARMO CRUZ** – Professor do Departamento de Geografia e do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal Fluminense (UFF). Pesquisador bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq. Coordena o NETAJ/UFF e integra a RP-G(S)A. Atua em Geografia Agrária, Ecologia Política e movimentos sociais, com enfoque descolonial e anticolonial.

E-mail: valtercruz@id.uff.br

**DEIVISON CARVALHO MOLINARI** – Doutor em Geografia (PPGEOG/UFAM, 2023). Mestre em Geografia (PPGEO/UFSC, 2007), Bacharel em Geografia pela Universidade Federal do Amazonas (2004) e Advogado (OAB/AM). Professor do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e dos Programas de Pós-graduação em Geografia (PPGEOG/UFAM) e Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia (PPGCASA/UFAM)

E-mail: molinari\_geo@yahoo.com.br

**MIZAEL DA CONCEIÇÃO FÉLIX** – Licenciado em Pedagogia e exerce a função de vice-coordenador da associação da sua comunidade, atuando no fortalecimento das ações comunitárias e no desenvolvimento social. Possui experiência profissional na área de energia renováveis, com foco na promoção de práticas sustentáveis. Destaca-se pelo compromisso com a educação e pela defesa da preservação ambiental, contribuindo para iniciativas que integram conhecimento, cidadania e responsabilidade socioambiental.

Email: mizaelcfelix@gmail.com

**MIGUEL F. FELIPPE** – Professor do Departamento de Geociências e do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Juiz de Fora. Geógrafo, Doutor em Geografia e Análise Ambiental (IGC-UFMG). Coordenador do grupo de pesquisas TERRA (UFJF-CNPq) e membro da Rede de

Pesquisadores em Geografia (Socio)Ambiental. Desenvolve projetos de pesquisa e extensão nas áreas de Hidrogeomorfologia, Hidrogeografia e Geomorfologia Ambiental.

E-mail: miguel.felippe@uff.br

**LUIZ FERNANDO SCHEIBE** – Luiz Fernando Scheibe é Geólogo (UFRGS/1964), Mestre em Geoquímica (UFRGS/1978) e Doutor em Mineralogia e Petrologia (USP/1986). Atualmente é Professor Titular Emérito, voluntário, nos Programas de Pós-Graduação em Geografia e Interdisciplinar em Ciências Humanas da UFSC. Participa da RG(S)A e coordena em SC o projeto Rede Guarani/Serra Geral – RGSG – ([www.rgsgsc.wordpress.com](http://www.rgsgsc.wordpress.com)).

E-mail: scheibe2@gmail.com

**ADRIANA FILGUEIRA LEITE** – Possui graduação em Geografia pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), mestrado, doutorado e pós-doutorado em Geografia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Professora da Universidade Federal Fluminense (UFF, Goytacazes) e do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPG-UFF/Campos). Coordena o Laboratório de Geomorfologia, Hidrologia e Recursos Hídricos (GEOHIDRO). É membro da Rede de Pesquisadores em Geografia (Socio)Ambiental.

E-mail: [adrianafilgueiraleite@id.uff.br](mailto:adrianafilgueiraleite@id.uff.br)

**ADRYANE GORAYEB** – Professora do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará (UFC) e coordenadora do Observatório da Energia Eólica.

E-mail: [gorayeb@ufc.br](mailto:gorayeb@ufc.br)

**MARCELO LOPES DE SOUZA** – Professor Titular do Departamento de Geografia da UFRJ, onde coordena o Núcleo de Pesquisas em Geografia Ambiental e Ecologia Política (GAEP). Fundador e primeiro coordenador da Rede de Pesquisadores em Geografia (Socio)Ambiental/RP-G(S)A. Pesquisador nível 1A do CNPq.

E-mail: [mlopesdesouza@terra.com.br](mailto:mlopesdesouza@terra.com.br)

**MAYA MANZI** – Doutora em Geografia pela Clark University (EUA), com mestrado pela McGill University e graduação pela Université Laval (Canadá). Professora de Geografia na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), onde coordena o Lab COMTER – Conflito, Movimentos e Território.

É membro da Rede Nacional de Pesquisadores em Geografia (Socio)Ambienta-  
tal – RP-G(S)A.

Email: mayamanzi@ufrb.edu.br

**HÉLIO MORAIS** – Geógrafo e Professor de Geografia formado pela Faculdade de Geografia (Campus Guamá) da Universidade Federal do Pará – UFPa. Trabalha com Cartografia, Georreferenciamento, Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento.

E-mail: helio.s.morais@gmail.com

**FABIANO DE OLIVEIRA BRINGEL** – Geógrafo pela UFPA. Mestre em Agricul-  
turas Amazônicas pela UFPA. Doutor em Geografia pela UFPE. É Profes-  
sor Adjunto do DEGEO/UEPA. Pesquisador ligado a RP – G(S)A. Coordena  
o GPTECA/UEPA e compõe LEPEC/UFPE. Integra o GT Pensamento Críti-  
co em Geografia da CLACSO. É Professor Permanente do Programa de Pós –  
Graduação em Geografia – PPGG/UEPA.

E-mail: fabianobringel@uepa.br

**CLÁUDIO PEREIRA DA SILVA** – Bacharel em Direito, licenciado em Peda-  
gogia e com formação técnica nas áreas de saúde e mediação de conflitos so-  
cioambientais. Atual Secretário de Políticas Especiais de Bom Jesus da Lapa/  
BA. Diretor do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco na função  
de Coordenador da Câmara Consultiva Regional do Médio São Francisco.  
Membro Titular do Conselho Nacional de Recursos Hídricos e Coordenador  
da Comissão de Ética do Conselho.

E-mail: claudiopsilva11@gmail.com

**LUCIANO ZANETTI PESSÔA CANDIOTTO** – É professor do Programa  
de Pós-graduação em Geografia da UNIOESTE, Francisco Beltrão-PR, e pes-  
quisador de produtividade do CNPq. Editor de *AMBIENTES: Revista de Geo-  
grafia e Ecologia* Política; coordenador do Núcleo de Estudos em Agroecologia  
da UNIOESTE (NEA-FB); e membro da Rede de Pesquisadores em Geografia  
(Socio)Ambiental.

E-mail: luciano.candiotto@unioeste.br

**THIAGO RONIÈRE REBOUÇAS TAVARES** – Professor do Departamen-  
to de Geografia Humana da Universidade do Estado do Rio de Janeiro-UERJ/  
Maracanã. Possui Pós-doutorado (2025) e doutorado (2022) em Geografia pela

Universidade Federal do Rio de Janeiro (PPGG/UFRJ). Possui graduação (2009) e mestrado (2011) em Geografia pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Coordena pela segunda gestão a Rede de Pesquisadores em Geografia (Socio) Ambiental, RP-G(S)A, desde 2022.

E-mail: thiagoroniere@gmail.com

**RAFAEL ZILIO** – Professor do curso de Geografia e do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Sociedade (PPGCS) da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA). Coordenador do Núcleo de Pesquisas sobre Espaço, Política e Emancipação Social (NEPES). Tem pesquisado sobre e colaborado com lutas indígenas na Amazônia, em especial na região do Baixo Tapajós (Pará).

E-mail: rafael.zilio@yahoo.com.br

#### SOBRE O LIVRO

|                    |            |
|--------------------|------------|
| Formato:           | 16x23 cm   |
| Tipologia:         | Minion Pro |
| Número de Páginas: | 349        |
| Suporte:           | E-book     |

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS.

Universidade Estadual de Goiás  
BR-153 – Quadra Área, Km 99 – 75.132-903 – Anápolis-GO  
[www.ueg.br](http://www.ueg.br) / Fone: (62) 3328-4866



# Geografia e Ecologia Política

ISBN 978-65-83606-61-7

Conflitos (socio)ambientais  
no Brasil e nos territórios  
do Cerrado e do Pantanal

— DA PESQUISA AO ENFRENTAMENTO

A coletânea contém os textos que serviram de referência para a participação de destacados pesquisadores nas mesas-redondas (chamadas pelo termo regional “Baiados”) do **III Simpósio Nacional Geografia, Ambiente e Território (III SIMGAT)**, que teve lugar entre 16 e 19 de junho de 2025, no Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO), da Universidade Estadual de Goiás (UEG), na Cidade de Goiás-GO.

Durante quatro dias, membros da **Rede de Pesquisadores em Geografia (Socio)Ambiental (RP-G[S]A)**, que organizou o evento, se reuniram e interagiram entre si e com palestrantes convidados e com os participantes dos Grupos de Trabalho (as “Veredas”, outro termo regional do Cerrado), além de um amplo público de estudantes e profissionais de várias partes do Brasil. As pesquisas reunidas neste volume evidenciam a grande diversidade, a forte originalidade e a profundidade das reflexões realizadas ao longo dos quatro dias do III SIMGAT.

A presente coletânea, com seus 17 capítulos, espelha a densidade intelectual que se manifestou durante aqueles quatro inesquecíveis dias na Cidade de Goiás. A diversidade de autores reflete igualmente a pluralidade de regiões, estados e cursos de graduação e pós-graduação em Geografia no Brasil.

**PPGEO**  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

PRP  
Pró-Reitoria  
de Pesquisa e  
Pós-graduação



Universidade  
Estadual de Goiás



IEEA

RP



G(S)A



**CNPq**  
Conselho Nacional de Desenvolvimento  
Científico e Tecnológico

**editora  
UEG**