

ATLAS

do Problema Mineral Brasileiro



Luiz Jardim Wanderley
Maíra Mansur
Phillipe Valente Cardoso

LETRACAPITAL



Conselho Editorial
Série Letra Capital Acadêmica

Ana Elizabeth Lole dos Santos (PUC-Rio)
Beatriz Anselmo Olinto (Unicentro-PR)
Carlos Roberto dos Anjos Candeiro (UFTM)
Claudio Cezar Henriques (UERJ)
Ezilda Maciel da Silva (UNIFESSPA)
João Luiz Pereira Domingues (UFF)
João Medeiros Filho (UCL)
Leonardo Agostini Fernandes (PUC-Rio)
Leonardo Santana da Silva (UFRJ)
Lina Boff (PUC-Rio)
Luciana Marino do Nascimento (UFRJ)
Maria Luiza Bustamante Pereira de Sá (UERJ)
Michela Rosa di Candia (UFRJ)
Olavo Luppi Silva (UFABC)
Orlando Alves dos Santos Junior (UFRJ)
Pierre Alves Costa (Unicentro-PR)
Rafael Soares Gonçalves (PUC-RIO)
Robert Segal (UFRJ)
Roberto Acízelo Quelhas de Souza (UERJ)
Sandro Ornellas (UFBA)
Sérgio Tadeu Gonçalves Muniz (UTFPR)
Waldecir Gonzaga (PUC-Rio)

Programa de Apoio à Editoração - 2023 / Proc. E-26/210.086/2024

Programa Jovem Cientista do Nosso Estado - 2024 / Proc. E-26/204.422/2024

Auxílio ao Pesquisador Recém Contrato - 2019 / Proc. E-26/211.394/2019

Apoio à Grupos de Pesquisa Emergentes do Estado do Rio de Janeiro - 2019 / Proc. E-26/211.394/2019

Luiz Jardim Wanderley
Maíra Mansur
Phillipe Valente Cardoso

ATLAS do Problema Mineral Brasileiro



COMITÊ NACIONAL EM
DEFESA DOS TERRITÓRIOS
FRENTA À MINERAÇÃO



Observatório dos
Conflitos da Mineração
no Brasil

Copyright © Luiz Jardim Wanderley, Maíra Mansur e Phillipe Valente Cardoso, 2025

*Todos os direitos reservados e protegidos pela Lei nº 9.610, de 19/02/1998.
Nenhuma parte deste livro pode ser reproduzida ou transmitida, sejam quais forem os meios
empregados, sem a autorização prévia e expressa do autor.*

EDITOR

João Baptista Pinto

COORDENAÇÃO DO ESTUDO

Luiz Jardim Wanderley | Maíra Mansur | Phillipe Valente

AUTORES

Luiz Jardim Wanderley | Maíra Mansur | Pedro D'Andrea | Renata Belzunces | Tádzio Coelho

COMUNICAÇÃO

Kátia Visentainer

PESQUISADORES DE DADOS

Pedro Catanzaro da Rocha Leão | André Neuschwang

REVISÃO

Mônica Machado | Rita Luppi

DIAGRAMAÇÃO E ARTE

Flávia Trizotto

CIP-BRASIL. CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO
SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS, RJ

A891

Atlas do problema mineral brasileiro / [organização] Luiz Jardim Wanderley, Maíra Mansur, Phillipe Valente Cardoso. - 1. ed. - Rio de Janeiro : Letra Capital, 2025.

200 p. : il. ; 21x28 cm.

Inclui bibliografia e índice

ISBN 978-65-5252-179-8

1. Minas e recursos minerais - Aspectos sociais - Brasil - Mapas. 2. Minas e recursos minerais - Aspectos econômicos - Brasil - Mapas. 3. Mineração - Legislação - Brasil. 3. Divisões territoriais e administrativas - Aspectos sociais - Brasil. 4. Divisões territoriais e administrativas - Aspectos econômicos - Brasil. I. Wanderley, Luiz Jardim. II. Mansur, Maíra. III. Cardoso, Phillipe Valente.

CDD: 338.20981

25-99109.0

CDU: 338.1:622.36(81)

Meri Gleice Rodrigues de Souza - Bibliotecária - CRB-7/6439

LETRA CAPITAL EDITORA

Tels.: (21) 3553-2236 / 2215-3781 / 99380-1465

www.letracapital.com.br

CONSELHO DO OBSERVATÓRIO DOS CONFLITOS DA MINERAÇÃO NO BRASIL

CPT

Comissão Pastoral da Terra – Nacional

Fase

Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional

Ibase

Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas

JnT

Rede Justiça nos Trilhos

MAM

Movimento pela Soberania Popular na Mineração

PoEMAS

Grupo de Pesquisa e Extensão Política, Economia,
Mineração, Ambiente e Sociedade

COMITÊ NACIONAL EM DEFESA DOS TERRITÓRIOS FRENTE À MINERAÇÃO

(SECRETARIA OPERATIVA)

Inesc

Instituto de Estudos Socioeconômicos

Fase

Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional

Ibase

Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas

JnT

Rede Justiça nos Trilhos

MAM

Movimento pela Soberania Popular na Mineração

PoEMAS

Grupo de Pesquisa e Extensão Política, Economia,
Mineração, Ambiente e Sociedade

Sinfrajupe

Serviço Inter-franciscano de Justiça, Paz e Ecologia

 emdefesadosterritorios.org

 [@Comiteminerao](https://twitter.com/Comiteminerao)

 [@em_defesa_dos_territorios](https://www.instagram.com/em_defesa_dos_territorios)

 [@emdefesadosterritorios](https://www.facebook.com/emdefesadosterritorios)



SUMÁRIO

ÍNDICE DE FIGURAS.....	9
------------------------	---

APRESENTAÇÃO

Atlas do problema mineral brasileiro: bases metodológicas para uma crítica ao modelo de mineração.....	14
---	-----------

LUIZ JARDIM WANDERLEY

-

CAPÍTULO 1

Para entender a mineração no Brasil: evolução, distribuição espacial e o poder das corporações	18
---	-----------

PEDRO D'ANDREA

LUIZ JARDIM WANDERLEY

1. Evolução espacial, temporal e econômica do problema mineral brasileiro	21
2. O subsolo brasileiro e o setor mineral no século XXI	39
3. Quais grupos controlam o subsolo brasileiro?	48
4. Espacialização da produção e os maiores proprietários das principais substâncias metálicas	55
4.1 Ferro.....	56
4.2 Ouro	56
4.3 Cobre	58
4.4 Alumínio.....	59
4.5 Níquel	60
4.6 Manganês.....	61
4.7 Nióbio	62
4.8 Estanho	63
5. Considerações finais.....	80
6. Referências.....	82

CAPÍTULO 2

Mineração e o perfil socioeconômico nos municípios brasileiros

Mais minerados 86

TÁDZIO PETERS COELHO

RENATA BELZUNCES

MAÍRA MANSUR

LUIZ JARDIM WANDERLEY

1. Distribuição dos municípios minerados no território nacional 90
2. Aspectos econômicos dos municípios selecionados 97
3. Mercado de trabalho nos municípios selecionados 113
4. Indicadores sociais dos municípios selecionados 116
5. Considerações finais 125
6. Referências 125

-

CAPÍTULO 3

Conflitos e violações da mineração sobre os territórios de povos do Brasil 130

MAÍRA MANSUR

LUIZ JARDIM WANDERLEY

1. Brasil: as marcas de um país minerado 132
2. Evolução dos conflitos com a mineração no Brasil 134
3. Conflitos da mineração no Brasil (2020) 151
 - 3.1 Locais dos conflitos 151
 - 3.2 Tipos de conflito 153
 - 3.3 Atores envolvidos 162
 - 3.4 Tipo de objeto causador de conflito 188
 - 3.5 Tipo de violência 189
 - 3.6 Tipo de minério 190
4. Considerações finais 195
5. Referências 196

Sobre os autores 199

ÍNDICE DE FIGURAS

CAPÍTULO 1. PARA ENTENDER A MINERAÇÃO NO BRASIL

-

MAPAS

Mapa 1.	Evolução das áreas de interesse mineral ativas e inativas, por período (1934-2020)	30
Mapa 2.	Áreas de interesse mineral ativas, por período de requerimento (1934-2020).....	31
Mapa 3.	Lavras ativas: concessão de lavra, licenciamento e registro de extração (2020).....	36
Mapa 4.	Tipos de minas em 2010 (2020)	37
Mapa 5.	Densidade de títulos minerários (2020)	38
Mapa 6.	Garimpos ilegais e lavras garimpeiras (2020)	46
Mapa 7.	Produção de ferro (2005 e 2020)	64
Mapa 8.	Produção de ouro (2005 e 2020).....	66
Mapa 9.	Produção de cobre (2005 e 2020)	68
Mapa 10.	Produção de alumínio (2005 e 2020).....	70
Mapa 11.	Produção de níquel (2005 e 2020).....	72
Mapa 12.	Produção de manganês (2005 e 2020)	74
Mapa 13.	Produção de nióbio (2005 e 2020)	76
Mapa 14.	Produção de estanho (2005 e 2020).....	78

-

GRÁFICOS

Gráfico 1.	Títulos minerários ativos em 2020, por ano de requerimento	32
Gráfico 2.	Evolução dos títulos minerários requeridos, ativos e inativos (1934-2020)	32
Gráfico 3.	Evolução das áreas requeridas, ativas e inativas (1934-2020).....	33
Gráfico 4.	Requerimento e alvarás de pesquisa, por ano (1988-2020)	33
Gráfico 5.	Licenças para operação, por ano (1988-2020).....	34
Gráfico 6.	Liberações de títulos por governo (1988-2020)	34
Gráfico 7.	Média de liberações, por ano de governo (1988-2020)	35
Gráfico 8.	Compra e venda de títulos minerários, por número de transações (1988-2020)	35
Gráfico 9.	Empresas de mineração por tipo de extração (2020)	43
Gráfico 10.	Número de empresas de beneficiamento por tipo de transformação mineral (2020)	44
Gráfico 11.	Lavra e lavra garimpeira por bioma (2020).....	45
Gráfico 12.	Título minerário requerido por bioma (2020).....	45
Gráfico 13.	Evolução da produção mineral (em US\$ bilhões), de 2004 a 2017	47
Gráfico 14.	Evolução da participação da mineração no PIB (%), de 2004 a 2017	47
Gráfico 15.	Evolução do valor da operação (em R\$ bilhões).....	48

Gráfico 16. Interesse minerário por empresa – número de títulos (2020)	51
Gráfico 17. Interesse minerário por empresa – área em hectares (2020)	52
Gráfico 18. Valor (R\$) de operação, por empresa (2020)	53
Gráfico 19. Empresas de mineração ativas por UF (2020).....	54
Gráfico 20. Número de empresas de beneficiamento, por UF (2020).....	54
Gráfico 21. Ferro – Valor da produção, por estado, em 2020 (R\$ milhões)	65
Gráfico 22. Operação mineral de ferro, por empresa, em 2020 (R\$ milhões)	65
Gráfico 23. Ouro – Valor da produção por estado, em 2020 (R\$ milhões).....	67
Gráfico 24. Operação mineral de ouro, por empresa, em 2020 (R\$ milhões).....	67
Gráfico 25. Cobre – Valor da produção por estado, em 2020 (R\$ milhões).....	69
Gráfico 26. Operação mineral de cobre por empresa, em 2020 (R\$ milhões)	69
Gráfico 27. Alumínio – Valor da produção por estado, em 2020 (R\$ milhões)	71
Gráfico 28. Operação mineral de alumínio, por empresa, em 2020 (R\$ milhões).....	71
Gráfico 29. Níquel – Valor da produção por estado, em 2020 (R\$ milhões)	73
Gráfico 30. Operação mineral de níquel, por empresa, em 2020 (R\$ milhões).....	73
Gráfico 31. Manganês – Valor da produção por estado, em 2020 (R\$ milhões).....	75
Gráfico 32. Operação mineral de manganês, por empresa, em 2020 (R\$ milhões)	75
Gráfico 33. Nióbio – Valor da produção por estado, em 2020 (R\$ milhões).....	77
Gráfico 34. Operação mineral de nióbio, por empresa, em 2020 (R\$ milhões)	77
Gráfico 35. Estanho – Valor da produção por estado, em 2020 (R\$ milhões).....	79
Gráfico 36. Operação mineral de estanho, por empresa, em 2020 (R\$ milhões).....	79

CAPÍTULO 2. MINERAÇÃO E PERFIL SOCIOECONÔMICO

-

MAPAS

Mapa 1. Municípios minerados no Brasil (2020).....	93
Mapa 2. Municípios por valor da operação (2020).....	94
Mapa 3. 50 Municípios com maior valor da operação (2020).....	95
Mapa 4. Proporção da operação da mineração no PIB (2020).....	105
Mapa 5. Municípios com principal economia no extrativismo mineral (2018).....	106
Mapa 6. CFEM por municípios (2020)	111
Mapa 7. CFEM dos 50 municípios mais minerados (2020)	112

-

GRÁFICOS

Gráfico 1. Estados por operação mineral (R\$ milhões) (2020).....	96
Gráfico 2. Distribuição dos 50 maiores municípios por região geográfica (2020)	96
Gráfico 3. Distribuição dos 50 maiores municípios minerados por bioma (2020)	97
Gráfico 4. Distribuição dos 50 municípios mais minerados segundo faixas de relação entre o Valor de Operação e o PIB (em %) (2018).....	107
Gráfico 5. Atividade com maior valor adicionado nos 50 municípios mais minerados (2018)	107

Gráfico 6.	Distribuição dos valores exportados entre 50 maiores municípios minerados e demais municípios do Brasil e participação (%) (Valores em milhões US\$) (2000-2020).....	108
Gráfico 7.	Países de destino da exportação de minério de ferro pelos 50 municípios mais minerados (em ton) (2020).....	108
Gráfico 9.	Valor arrecadado pela CFEM (2004-2020), em milhões de R\$.....	109
Gráfico 10.	Valor de operação da mineração e da arrecadação da CFEM no Brasil (em R\$) (2004-2020)	110
Gráfico 11.	CFEM por estado (2020)	110
Gráfico 12.	Emprego formal da mineração nos 50 maiores municípios minerados e proporção sobre total de emprego formal (2019)	119
Gráfico 13.	Remuneração média dos trabalhadores da mineração nos 50 maiores municípios minerados (2019)	120
Gráfico 14.	Relação entre remuneração mineira média e remuneração média total nos 50 municípios (2019)	121
Gráfico 15.	Índice de Gini dos 50 maiores municípios minerados (2010).....	122
Gráfico 16.	Índice de Desenvolvimento Humano (IDH-M) dos 50 maiores municípios minerados (2010)	123
Gráfico 17.	Mortalidade infantil nos 50 municípios* mais minerados e no Brasil (2017)	124

-

TABELAS

Tabela 1.	Valores de operação dos municípios selecionados (R\$) (2020)	91
Tabela 2.	Ranking dos 50 municípios mais minerados, relação Valores de Operação e PIB municipal (2018).....	98
Tabela 3.	Principais mudanças a partir da Medida Provisória nº 789/2017.....	102

CAPÍTULO 3. CONFLITOS E VIOLAÇÕES DA MINERAÇÃO SOBRE OS TERRITÓRIOS DE POVOS DO BRASIL

-

MAPAS

Mapa 1.	Ocorrências de conflitos com mineração no campo, por período (2004-2020)	142
Mapa 2.	Conflitos da mineração por água e terra (2004-2020)	143
Mapa 3.	Densidade de ocorrência de conflito da mineração no campo (2004-2020).....	144
Mapa 4.	Ocorrências de conflitos com mineração no campo envolvendo água e terra, por bioma (2004-2020)	145
Mapa 5.	Grupos atingidos pela mineração no campo (2004-2020)	147
Mapa 6.	Ocorrências por categoria de violador do setor mineral no campo (2004-2020).....	148
Mapa 7.	10 maiores mineradoras com conflitos no campo (2004 e 2020).....	149
Mapa 8.	Localidades em conflito com mineração (2020).....	156
Mapa 9.	Conflitos minerários por bioma (2020).....	157
Mapa 10.	Densidade de conflitos minerários (2020).....	158
Mapa 11.	Municípios com mais ocorrências de conflitos minerários (2020)	160

Mapa 12.	Tipos de conflitos minerários (2020)	161
Mapa 13.	Ocorrências de conflitos minerários por categoria de violador (2020)	174
Mapa 14.	As 10 maiores empresas em número de ocorrências de conflito (2020)	177
Mapa 15.	Extração garimpeira e mineração ilegal (2020)	178
Mapa 16.	Principais categorias de atingidos por conflitos minerários (2020)	179
Mapa 17.	Interesse minerário sobre terras indígenas (2020)	180
Mapa 18.	Interesse minerário sobre territórios quilombolas (2020)	182
Mapa 19.	Interesse minerário sobre assentamentos rurais (2020)	184
Mapa 20.	Interesse minerário sobre Unidades de Conservação (2020)	186
Mapa 21.	Barragens de mineração por volume e risco (2020)	192

-

GRÁFICOS

Gráfico 1.	Ocorrências de conflitos por mineração no campo brasileiro (2004 - 2020)	139
Gráfico 2.	Ocorrências de conflitos por mineração no campo brasileiro, por estado (2004-2020)	140
Gráfico 3.	Ocorrências de conflitos por mineração no campo brasileiro, por estado e por ano (2004-2020)	140
Gráfico 4.	Ocorrências de conflitos da mineração no campo brasileiro, por tipo (2004-2020)	141
Gráfico 5.	Ocorrências por categorias atingidas pela mineração no campo por ano (2004-2020)	146
Gráfico 6.	Ocorrências por categorias violadoras do setor mineral no campo (2004-2020)	146
Gráfico 7.	As 20 maiores empresas em conflito no campo (2004-2020)	150
Gráfico 8.	Os 10 maiores estados com conflitos minerários (2020)	159
Gráfico 9.	Distribuição de pessoas atingidas por estado (2020)	159
Gráfico 10.	Tipos de conflitos minerários (2020)	162
Gráfico 11.	Grupos de violadores do setor mineral (2020)	175
Gráfico 12.	Principais nacionalidades das empresas em conflito (2020)	175
Gráfico 13.	As 10 maiores empresas por ocorrência de conflito (2020)	176
Gráfico 14.	As 10 maiores categorias de atores atingidos por mineração (2020)	176
Gráfico 15.	Títulos minerários em terras indígenas	181
Gráfico 16.	Empresas com títulos minerários em áreas indígenas (2020)	181
Gráfico 17.	Títulos minerários em terras quilombolas (2020)	183
Gráfico 18.	Empresas com títulos minerários em áreas quilombolas (2020)	183
Gráfico 19.	Títulos minerários em assentamentos (2020)	185
Gráfico 20.	Empresas com títulos minerários em áreas de assentamento (2020)	185
Gráfico 21.	Títulos minerários em Unidade de Conservação (2020)	187
Gráfico 22.	Empresas com títulos minerários em Unidade de Conservação (2020)	187
Gráfico 23.	Tipo de objeto causador de conflitos minerários (2020)	191
Gráfico 24.	Barragens por risco potencial (2022)	191
Gráfico 25.	Número de barragens por empresa (2022)	193
Gráfico 26.	As 10 principais categorias de violência realizadas pela mineração (2020)	194
Gráfico 27.	Os 10 principais minérios como razão dos conflitos (2020)	194



APRESENTAÇÃO

ATLAS DO
PROBLEMA
MINERAL
BRASILEIRO:
BASES
METODOLÓGICAS
PARA UMA
CRÍTICA AO
MODELO DE
MINERAÇÃO

—
LUIZ JARDIM WANDERLEY

O pesquisador é financiado pela Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Rio de Janeiro (FAPERJ) – Proc. 211.394/2019, 211.129/2019 e 204.422/2024.

Este Atlas do Problema Mineral Brasileiro é uma publicação do Comitê Nacional em Defesa dos Territórios Frente à Mineração, no âmbito do Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil. A publicação contém um material inédito sobre o setor mineral no Brasil e traz para a sociedade, de maneira crítica, informações e análises sobre a mineração, as condições socioeconômicas nos principais municípios mineradores e os conflitos produzidos pela atividade e por sua infraestrutura associada.

A mineração é um setor pouco conhecido do povo brasileiro, mas chamou atenção de muitos após os recentes desastres com barragens, acontecidos a partir de 2015, em Minas Gerais, no Mato Grosso e no Pará. Desde esse momento, jornalistas, pesquisadores e a sociedade em geral passaram a olhar com maior preocupação para atividade mineral e a se interessar mais por investigações e por coleta de informações relativas ao setor. Contudo, a atividade de mineração ainda funciona como uma caixa preta, cuja baixa transparência das empresas e dos dados públicos dificulta um maior controle social sobre a atividade por parte da sociedade civil organizada, dos movimentos sociais, das comunidades atingidas e das pesquisas acadêmicas.

Poucas informações são públicas e de fácil acesso para as populações em geral. Muitas carregam erros ou inconsistências, outras sequer existem ou começaram a ser produzidas recentemente. Por isso não há série histórica capaz de ser representativa ou de permitir análises de tendências de longo prazo. Por outro lado, a própria sociedade, incluídos os pesquisadores e os críticos do setor mineral, ainda encontra dificuldades para a interpretação dos dados disponíveis e sua devida aplicação analítica e política.

Desse modo, o Atlas cumpre o objetivo de estabelecer um amplo panorama do setor mineral, no século XXI, a partir de alguns dados secundários públicos produzidos por diferentes instituições públicas e da sociedade civil. O material foi elaborado por oito pesquisadores que mergulharam na captura de dados para entender o setor mineral no país, resultando em 42 mapas e 80 gráficos, além de três textos analíticos e descritivos dos dados levantados. Os textos, todavia, não esgotam as possibilidades analíticas do material; indicam algumas reflexões iniciais, mas outras interpretações e aprofundamentos precisam ser realizados pelos leitores interessados no tema da mineração.

Esse material vai na esteira de outros produzidos pelas organizações do Comitê que vislumbram maior acesso à informação sobre o setor mineral de maneira crítica, como a cartilha O que é a Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais - CFEM?, do projeto do De Olho na CFEM, do Comitê (2022); a cartilha O que fica quando os minérios saem? Informações para uma análise crítica do modelo mineral, de Julianna Malerba, Bruno Milanez e Luiz Jardim Wanderley, produzido pela ONG Fase (2021); o livro *A mineração vem aí. E agora? Um guia prático em defesa dos territórios*, dos autores Raquel Giffoni, Tádzio Coelho e Maiana Maia, organizado pela ONG Fase (2019); o Dicionário crítico da mineração, de Carolina Siqueira Gomide, Tádzio Coelho, Charles Trocate, Bruno Milanez e Luiz Jardim Wanderley, produzido pelo Movimento pela Soberania Popular na Mineração (2018).

Em termos metodológicos, o Atlas se concentrou na produção de um material em escala Brasil. Poucas são as publicações pensadas para uma compreensão ampla da mineração no país. Ainda restam lacunas para futuras análises particulares de regiões geográficas específicas e de recortes de biomas, por exemplo. Do ponto de vista temporal, os recortes buscaram a maior escala temporal possível oferecida pelos dados existentes, até o final da segunda década do século XXI, ano de 2020. Desse modo, existem dados desde os anos 1930, mas a maior concentração de informação utilizada e disponível nas fontes pesquisadas data das últimas duas décadas, principalmente.

As informações sobre a exploração mineral, sobre o controle do subsolo e a participação na economia nacional estão no Capítulo 1 – “Para entender a mineração no Brasil: evolução, distribuição espacial e o poder das

corporações”. O recorte remonta aos primeiros pedidos minerários registrados, nos anos 1930, a partir das informações de títulos ativos e inativos (interesses minerários) da Agência Nacional de Mineração (ANM). Nessa trajetória, fizemos subdivisões de períodos: antes do Código de Minas de 1967; o período ditatorial (1968 a 1985); o período neoliberal (1986 a 2002); o *boom* das *commodities* (2003 a 2011); e o *pós-boom* das *commodities* (2012 a 2020). Os dados de ações dos governos federais, como autorizações, concessões outorgadas e recebimentos de requerimentos datam da Constituição de 1988, também produzidos pela ANM. Sobre esses dados, foram feitas subdivisões por mandatos dos presidentes: José Sarney (1988 e 1989), Fernando Collor (1990 e 1991), Itamar Franco (1992 e 1993), Fernando Henrique Cardoso (1994 a 2002), Luiz Inácio Lula da Silva (2003 a 2010), Dilma Rousseff (2011 a 2016), Michel Temer (2017 e 2018) e Jair Bolsonaro (2019 a 2020).

Os dados de produção, da participação no Produto Interno Bruto (PIB) e da monopolização da extração por parte das corporações correspondem a períodos mais recentes e vieram também das fontes da ANM, das publicações Sinopse Mineração e Transformação Mineral, do Mapa de Empresas do governo federal e dos dados da arrecadação e operação da Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM). Para a produção, por conta da qualidade dos dados possíveis de serem utilizados, a comparação ficou entre os anos de 2005 e 2020.

No Capítulo 2 – “Mineração e perfil socioeconômico nos municípios brasileiros mais minerados” –, para caracterizar a situação dos principais municípios minerados, foram escolhidos os 50 municípios que tiveram

maior valor da operação mineral em 2020, segundo os dados da ANM. Os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) foram usados para caracterizar socioeconomicamente os territórios em seu PIB, como principal atividade, e com o índice de GINI. Fontes do Atlas Brasil e do Datasus indicaram o IDH e a taxa de mortalidade infantil. Foram utilizados dados da própria ANM sobre a CFEM e a operação do setor mineral; e do Comexstat são os dados sobre exportações. Por fim, os dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho possibilitaram identificar a participação do setor no mercado de trabalho e da remuneração municipal. Em todas as fontes optou-se pelos dados mais atualizados possíveis, até 2020.

As análises dos conflitos e ameaças da mineração sobre os territórios dos povos no Brasil foram foco do Capítulo 3 – “Conflitos e violações da mineração sobre os territórios dos povos do Brasil”. Nesse capítulo, a fonte são os dados de conflito da Comissão Pastoral da Terra (CPT), que compila os dados de violência no campo provocada

pela mineração desde 2004 até 2020. Também foram interpretados os dados de conflito do Observatório de Conflitos da Mineração no Brasil, do Comitê Nacional em Defesa dos Territórios Frente à Mineração para o ano de 2020. Dados sobre a sobreposição de títulos minerários em territórios indígenas, quilombolas, assentamentos e áreas de proteção ambiental foram extraídos do cruzamento dos dados da ANM com dados da Fundação Nacional dos Povos Indígenas (FUNAI), do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e do Ministério do Meio Ambiente. Por fim, foram analisados os dados referentes às barragens da ANM para 2020.

O material visa dar elementos para análise e, principalmente, para tornar imagético o uso em sala de aula, por professores de diferentes níveis de formação, para a formação de lideranças de movimentos sociais no tema da mineração e para o embasamento de pesquisas acadêmicas. Trata-se, portanto, de uma ferramenta político-pedagógica que pretende contribuir para uma crítica do modelo mineral brasileiro.

PARA
ENTENDER A
MINERAÇÃO
NO BRASIL:
EVOLUÇÃO,
DISTRIBUIÇÃO
ESPACIAL E O
PODER DAS
CORPORAÇÕES

—
PEDRO D'ANDREA
LUIZ JARDIM WANDERLEY

1

Aqui se realiza o esforço de condensar – em 36 gráficos e 14 mapas – análises quanti-qualitativas de aspectos centrais para a compreensão do Problema Mineral Brasileiro. É estabelecido um recorte temporal de quase 100 anos para análise, por meio da sistematização dos dados disponibilizados pela Agência Nacional de Mineração entre 1934 e 2020.

Balizados por recortes temporais e espaciais, o artigo concentrou esforço e método em responder a nove quesitos para consolidar um panorama introdutório da questão ao leitor:

- a) Como se deu o processo de evolução temporal dos títulos minerários?
- b) Houve alteração na espacialização desse processo?
- c) Onde está a demanda por mineração no Brasil, e por títulos minerários?
- d) Qual a evolução da mineração no PIB?
- e) Quem são os maiores grupos que controlam o subsolo brasileiro?
- f) Quem são as empresas que monopolizam os recursos minerais brasileiros?
- g) Quais são os principais minérios produzidos?
- h) Onde estão concentradas as principais produções de cada minério?
- i) Quais biomas estão mais ameaçados pela demanda mineral?

Não obstante, buscando traçar uma linha lógica e argumentativa, o texto é dividido em quatro sessões. Na primeira, “Evolução espacial, temporal e econômica do problema mineral brasileiro”, é realizada a espacialização da evolução das áreas de interesse mineral por período (considerando os períodos de 1934 até o estabelecimento do Código de Minas, a ditadura militar, o neoliberalismo, o *boom* das *commodities* e o *pós-boom* das *com-*

modities), das áreas de interesse mineral agregadas, ativas e inativas, por período de requerimento, das lavras ativas e dos tipos de minas no país. Todavia, são apresentados gráficos sobre os títulos minerários ativos em 2020, por ano de requerimento, a evolução dos títulos minerários requeridos, ativos e inativos (1934 a 2020), a evolução das áreas requeridas, ativas e inativas (1934 a 2020), o requerimento e pesquisa, por ano (1988 até 2020), licenças para operação, por ano (1988 a 2020), as liberações de títulos, por governo, a média de liberações, por ano de governo, e negociações de compra e venda de títulos minerários por número de transações.

Na segunda, “O subsolo brasileiro e o setor mineral no século XXI”, além de realizar a articulação e a retomada, juntando alguns gráficos e mapas apresentados na seção anterior, o esforço está em partilhar a espacialização na densidade dos títulos minerários no Brasil, e da espacialização dos garimpos ilegais e lavras garimpeiras. Os gráficos analisam as empresas de mineração por tipo de extração (2020), o número de empresas de beneficiamento por tipo de transformação mineral (2020), lavra e lavra garimpeira anotadas por bioma (2020), o título minerário requerido por bioma (2020), a evolução da produção mineral (em US\$ bilhões), a evolução da participação da mineração no PIB (%) e a evolução do valor dessas operações (em R\$ bilhões).

Com o intuito de apresentar o padrão de concentração do valor da produção e da operação da produção mineral, no Brasil, a seção três, “Quais são os grupos que controlam o subsolo brasileiro?”, analisa dados sobre o interesse minerário, categorizados por empresa, em número de títulos e área em hectares, também pelo valor (R\$) de operação, por empresa, em 2020, pelo perfil das empresas de mineração ativas por unidade da Federação (2020) e pelo número de empresas de beneficiamento, também por unidade da Federação (2020).

Por fim, após apresentar quem são os maiores controladores do subsolo brasileiro, a seção “A espacialização da produção e os maiores proprietários das principais substâncias metálicas” considera a produção dos minérios de ferro, ouro, cobre, alumínio, níquel, manganês, nióbio e estanho, e, para cada um deles apresenta a espacialização de sua produção, entre 2005 e 2020, o valor da produção por estado, em 2020, e a operação mineral de cada uma dessas substâncias, por empresa, em 2020.

Todos os mapas e gráficos elaborados são acompanhados de uma análise qualitativa sintética em busca de uma linha pedagógica entre as sistematizações apresentadas. Os mapas e gráficos são apresentados ao final de cada seção; portanto, é indicada a consulta de cada um desses materiais assim que são mencionados no texto.

1.

EVOLUÇÃO ESPACIAL, TEMPORAL E ECONÔMICA DO PROBLEMA MINERAL BRASILEIRO

Não há como pensar as articulações políticas e econômicas que levaram ao primeiro Código de Minas, em 1934, sem considerar a conjuntura de crise econômica global, decorrente da Grande Depressão de 1929 e de seus rebatimentos na década de 1930: a escalada dos conflitos internacionais que resultaram na eclosão da II Guerra Mundial e o discurso ideológico de “desenvolvimento” a partir da modernização urbano-industrial. Esse contexto viabilizou determinados países do sul global que apontassem para a formação e a amplificação de sua matriz industrial, no âmbito do que se convencionou chamar de projeto nacional-desenvolvimentista (Corsi, 2008).

Uma série de medidas estatais, portanto, foram implementadas no sentido de promover a industrialização e a urbanização, reposicionando a participação do Estado na economia. A exploração dos bens naturais, enquanto fonte de matéria-prima, era fundamental para a consolidação da narrativa para o “desenvolvimento”. Com a Constituição de 1934, a ditadura de Getúlio Vargas centralizou no Estado o regime de exploração mineral, instituindo a propriedade do subsolo distinta da do solo (Scliar, 1996). O aproveitamento dos recursos minerais passou a ser dependente de autorização ou de concessão federal. O então criado Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM) foi encarregado de fazer a gestão dos recursos minerais e a fiscalização das atividades ligadas ao setor em base empresarial, ainda em inicial conformação. Nesse período, existiam poucos títulos minerários requeridos no Brasil, apenas 582, até 1941.

Em 1942, Vargas fundou a então empresa estatal Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) e a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), como parte da tentativa do processo de estatização das reservas minerais pertencentes a empresas estrangeiras, no bojo da política de substituição de importações e de modernização do território brasileiro (Castelo Branco, 2020). Do ponto de vista geopolítico, a criação da CVRD, e com ela a estatização das jazidas ferríferas e da ferrovia pertencentes a grupos estrangeiros, inaugurou uma nova fase do Brasil como fornecedor de ferro para os países centrais (Correa, 2022). Esse é, portanto, o período que se caracteriza pela construção das bases que sustentarão o funcionamento do setor mineral do país e que refletirão na organização socioespacial, política, econômica e social do território.

A política mineral brasileira, concebida naquele contexto, apresentava cisões a partir dos interesses das frações de classe no poder. Distintas concepções de projetos podem ser verificadas em torno da tentativa de progressiva nacionalização de recursos minerais, sob a justificativa de estes serem estratégicos para a defesa econômica ou militar do país; e do direito exclusivo de exploração mineral por empresas constituídas exclusivamente por acionistas brasileiros, o que foi firmado pela Constituição de 1937. Esta última foi extinta pela Constituição de 1946, que passou a adotar a norma que define o direito de exploração de sociedades organizadas no país, reabrindo o setor para o capital internacional (Leoncy, 1997).

Os gráficos e mapas sobre o interesse minerário¹ no tempo – **Áreas de interesse mineral ativas, em 2020, por ano de requerimento; Evolução dos títulos minerários requeridos, ativos e inativos (1934 a 2020); e Evolução dos títulos minerários requeridos, ativos e inativos (1934 a 2020)** (Gráficos 1, 2 e 3) e **Evolução das áreas de interesse mineral requeridas, por período (1934 a 2020)** (Mapa 1) – permitem entender a evolução dos títulos minerários e a consequente pressão sobre o subsolo brasileiro.

Ao analisarmos as **Áreas de interesse mineral agregado, ativas, por período de requerimento (1934 a 2020)** (Mapa 2) vemos que os títulos mais antigos, ainda ativos no Brasil, são de 1934, ou seja, têm mais de oito décadas. Os títulos ativos concedidos entre 1934 e 1967, antes do Código de Minas, de 1967, correspondem a apenas 0,3% da área total ativa e 0,07% do território brasileiro. A concentração espacial desses títulos ocorre no Sudeste do país, sobretudo no eixo Minas Gerais-São Paulo. Porém, esses títulos representam a zona de exploração permanente desde a segunda metade do século XX. Do período anterior à homologação no Código ainda estão ativos aproximadamente 1,6 mil pedidos de áreas de mineração em 569 mil hectares, o que demonstra a longa duração dessas áreas de exploração.

O período da ditadura empresarial-militar foi de extrema relevância para expansão do setor mineral no país, por meio da elaboração de um ordenamento jurídico que viabilizou o aumento do interesse mineral e a movimentação da fronteira em direção a regiões do país sem nenhuma ou com exploração mineral ainda incipiente. Com a criação do Ministério de Minas e Energia, em 1960, por meio da Lei nº 3.782/1960, dá-se ao setor uma pasta específica e se retira o assunto antes competente ao Ministério da Agricultura. Tem-se, então, o poder político e institucional necessário para consolidar os arranjos jurídicos e econômicos.

¹ Interesses minerais são todos os títulos requeridos, de pesquisa e em exploração existentes.

O Código de Mineração de 1967 ampliou sensivelmente o disciplinamento jurídico-constitucional da mineração no Brasil, dando novos contornos ao setor. Foi retirado o direito de preferência do proprietário do solo sobre a exploração do subsolo, mas ficou estipulado o direito à participação nos resultados da lavra, como forma de compensação pelo uso da terra.

A prioridade, então, passou a ser de quem primeiro requere a área para pesquisa mineral (Leoncy, 1997), o que reproduz a tendência de abertura de participação do capital externo no setor, como em 1946. Durante a ditadura, a CRVD já se associava ao capital estrangeiro para a exploração mineral na Amazônia (Castelo Branco, 2020), tanto no complexo minero-metalúrgico de ferro em Carajás, como no de alumínio no Trombetas-Barcarena. A partir de 1970, observou-se uma tendência de crescimento dos interesses minerais sobre o subsolo, que perdurou até 1984. Nesse último ano, já sob os reflexos da crise do regime ditatorial, os empresários chegaram a requerer uma área de quase 6% do território nacional, quase 50 milhões de hectares, em um único ano. Retirando as sobreposições, as áreas de interesses minerários chegaram a ocupar, nesse período, 24% do território nacional (Mapa 1), sendo que apenas 0,09% da área do subsolo terrestre brasileiro tinha sido demanda, até 1967, pelo setor mineral.

A criação das Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (1959), da Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (1966), da Superintendência de Desenvolvimento do Centro-Oeste (1967) e da Superintendência de Desenvolvimento do Sul (1967) buscava diminuir a concentração industrial no Sudeste e impulsionar o crescimento das economias regionais através de incentivos fiscais e financeiros. Tanto o capital nacional como o internacional conduziram o processo de expansão da fronteira mineral para outras regiões do país. Ao passo que houve uma consolidação da exploração no Sudeste brasileiro, a área de interesse mineral (Mapa 1), nesse período, indica movimentação desde a abertura de ramais de expansão da fronteira física em direção ao Sul, ao Nordeste e ao Norte.

O resultado foi um crescimento da **evolução do interesse minerário por título e área** nesse período (Gráficos 1, 2 e 3), quando comparado ao período até 1966. O número de processos minerários requeridos saltou de 2.288 para 121.495, entre 1967 e 1985, e subiram ainda mais abruptamente quando analisado o contingente de terras que passou a ser de interesse do setor: saiu de 682 mil para 327 milhões de hectares. Dos títulos ainda ativos (Mapa 2 e Gráfico 1), 5,9% da área e 3,2% dos títulos foram distribuídos no período ditatorial, e seguem vigentes.

A Constituição de 1988 ampliou as disposições constitucionais relativas ao disciplinamento jurídico do setor mineral, trazendo novos preceitos quando comparada à de 1967. Os destaques são dedicados ao regime de propriedade dos recursos naturais; da participação de estados e municípios, dos órgãos de administração direta, relativos ao resultado da exploração e de sua compensação financeira; do fortalecimento por parte do Estado aos garimpeiros e suas cooperativas; do sistema de exploração e aproveitamento das jazidas minerais; da exigência de estudo de impacto ambiental anterior à exploração dos recursos minerais; da obrigação por parte daquele que explora de recuperar o meio ambiente degradado; e da restrição de pesquisa e lavra em terras indígenas, com necessidade de ser regulamentada (Leoncy, 1997).

Porém, o destaque ao desenvolvimento do setor mineral na década de 1990 precisa ser avaliado a partir da consolidação do neoliberalismo na América Latina e no Brasil. Desde o projeto político neoliberal, dois fatores são centrais para avaliar o comportamento do setor no período: o Programa Nacional de Desestatização (PND) e a Lei Kandir.

O PND, implementado durante o curto governo Collor (1990-1992), reordenou a posição estratégica do Estado, transferindo atividades desenvolvidas pelo setor público para o setor privado, reforçando o processo de consolidação do modelo neoliberal. Todavia, foi nos dois mandatos de Fernando Henrique Cardoso (FHC) que o PND realmente ganhou força, sendo responsável por importantes incentivos fiscais que viabilizaram a entrada do capital estrangeiro no país, por estrangular o setor público e por provocar demissões em massa (Novelli; Galvão, 2001).

Em 1995, segundo ano do primeiro mandato de FHC, foi abolida da Constituição de 1988 a cláusula que criava restrições à participação estrangeira no setor mineral (Leoncy, 1997). A Emenda da Constituição nº 6/1995 abriu a lavra e a pesquisa mineral para empresas estrangeiras sediadas no Brasil. Cerca de 80 empresas estatais foram privatizadas apenas no primeiro mandato de FHC, entre elas a Companhia Vale do Rio Doce, em 1997. Era o mesmo ano de promulgação da Lei Kandir, que isenta a exportação de produtos primários – tais como produtos agrícolas, minerais e semielaborados – do pagamento do Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS).

Até hoje essa isenção é sustentada pelo agronegócio e pelo setor mineral sob a argumentação da garantia de maior competitividade no mercado internacional. Para o setor mineral, significa a exploração e exportação de milhões de toneladas de minérios em estado bruto, em seu estágio menos elaborado e de menor valor agregado, para atender à enorme

demanda do mercado externo, sobretudo chinês. O ICMS é o imposto que mais arrecada no país, foi responsável por 85% da arrecadação dos estados em 2020²; é o que gera um impacto tributário significativo nos estados que têm o subsolo explorados pela mineração.

A variação dos **requerimentos e alvarás de pesquisa, por ano (1988 a 2020)** (Gráfico 4) apresentou o maior ritmo em toda a série histórica, quando considerados os requerimentos protocolados no primeiro mandato de FHC. O crescimento abrupto de 1990 a 1996, se deveu à abertura do mercado, indicada anteriormente, às expectativas de melhoria da crise dos anos 1980 e, principalmente, ao novo regime para atividade garimpeira com a Lei nº 7.805/1989. O regime da lavra garimpeira substituiu a matrícula garimpeira, que permitia garimpar sem um requerimento de área específica, e levou a uma corrida por pedidos de áreas para garimpo, principalmente na Amazônia. Os números de requerimentos de títulos por ano superaram os 40 mil e os 90 milhões de hectares no ano de 1996 (Gráficos 1 e 2). O mapa de **evolução das áreas de interesse mineral** ativas e inativas, por período (Mapa 1) indica, entre 1986 e 2002, que 36% do território brasileiro foram requeridos pelo setor. Tendo sido o período com a maior área do subsolo demandada de toda a série histórica, considerando os processos inativos e ativos.

Quando consideradas as **licenças para operação por ano (1988 a 2020)** (Gráfico 5) – com registros de extração, lavra garimpeira outorgada, licenciamentos outorgados e concessões de lavra outorgadas – o ritmo apresentado foi de alta a partir de 1995, exceto entre 1999 e 2000. É fato que há diferenciações específicas do ritmo de alta ou de queda entre as categorias dessas licenças, mas, de forma agregada, o ritmo que se apresentou foi de alta, o que significa aumento do número de novas minas em todo país. No entanto, o gráfico de licenças indica que a maior parte das autorizações de operação de mineração do Brasil, em todos os períodos, são para minerais da construção civil, por meio das outorgas de licenciamentos. O governo de FHC ficou em terceiro lugar entre as maiores **liberações de títulos por governo** (Gráfico 6) quando considerado o período de redemocratização, com uma **média de liberações, por ano de governo** (Gráfico 7) de 10.766 títulos.

Todas essas medidas fortaleceram a expansão do setor mineral, algo que era limitado nos períodos anteriores, contribuindo significativamente para o maior crescimento visto até então. Há uma consolidação da **área de interesse mineral** (Mapa 1) das fronteiras abertas durante a

² Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiYjE1ZDQzNTA4NTUxMCO0MTc2LWEyMTetZjZjRIZjk4YzUyIiwidCI6IjNlYzkyOTY5LTVhNTetNGYxOC04YWM5LWVwOThmYmFmYTk3OCJ9>. Acesso em: abril 2022.

ditadura, quando os estados do Pará, Roraima, Amapá, Mato Grosso e Rondônia se estabeleceram enquanto frentes de expansão mineral na Amazônia; o Nordeste do país apresentou baixo crescimento, à exceção da Bahia, que teve grande expansão do interesse mineral no mesmo período; e no Sul do país, houve um processo de intensificação da zona de interesse mineral na faixa litorânea no Paraná, em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul; o Centro-Oeste brasileiro apresentou a expansão mais tímida, de maior destaque em Goiás; e o Sudeste se consolidou como principal área minerada do país, com espraiamento substancial em Minas Gerais e no Espírito Santo.

Houve um crescimento de 296% de processos minerários requeridos quando comparado ao período relativo à ditadura, saltando de 25.573 para 86.244. O ritmo de crescimento em área saltou de 10,8 para 17,1 milhões de hectares. É interessante observar o ritmo da **evolução dos títulos minerários requeridos ativos e inativos (1934 a 2020)** (Gráfico 2) cujo crescimento perceptível é notado a partir de 1970, alcançando picos em 1976, 1980 e 1984 até chegar no auge da série histórica, em 1996. Os títulos ativos ainda vigentes desde o período neoliberal representam 14,5% do número de títulos, 9% da área de interesse mineral e 2% do território nacional. O período em que a **compra e venda de títulos minerários por número de transações** (Gráfico 8) também se tornou ascendente, a partir de 1994, com uma leve queda entre 1997 e 1998, voltando a subir até 2000, quando passou a apresentar ritmo decrescente até 2003.

Em termos de liberação de títulos por governo, FHC perdeu apenas para os governos de Lula e Dilma, período em que o setor mineral apresentou maior intensificação da extração mineral em toda a sua história. Isso se deve aos processos globais denominados de *boom* e *pós-boom* das *commodities*, abarcando o período entre 2002 e 2011, quando houve ciclos de aumento e redução dos preços de minérios no mercado global. Por outro lado, trata-se do período de crescimento positivo da economia brasileira, com consequências na demanda por minérios para diferentes setores, como a construção civil e a metalurgia. Não à toa coincidiram com os governos Lula e Dilma quando mais se liberou títulos minerários, mais de 130 mil e quase 100 mil, respectivamente (Gráfico 6).

A compreensão dos processos de acumulação de capital em determinados sistemas territoriais deve levar em consideração o papel do Estado em sua garantia. Gudynas (2012) aponta importantes elementos que nos mostram, apesar dos governos progressistas em diversos países da América do Sul terem alcançado ampla projeção, que suas bases econômicas não romperam com o modelo extrativo, sustentando a agenda de

desenvolvimento na região e instituindo uma nova forma de condução da política extrativa.

Nesse modelo emergente denominado neoextrativismo, o papel dos Estados é muito mais ativo e chega, em alguns casos, à renegociação de contratos e à elevação de royalties e de tributação, o que potencializa o poder das empresas estatais e semiestatais. Entretanto, há manutenção e aprofundamento da inserção subalterna na economia global, fortemente marcada pelo discurso do aumento da competitividade e das vantagens comparativas. E é justamente por priorizar uma inserção dependente no mercado global, pela venda de bens naturais, que se multiplicam os conflitos socioambientais dentro dos países extrativos.

É dessa interpretação que Svampa (2013) aponta a criação de um consenso das *commodities*, oriundo justamente de uma ordem econômica, política e ideológica sustentada por essa dinâmica criada pelo *boom* das *commodities*. Consenso econômico porque gera um processo de reprimarização da pauta exportadora, que é acompanhado por um intenso processo de espoliação de terras, natureza e territórios, produzindo novas formas de dependência e dominação. Consenso político e ideológico, pois se utiliza da elevação do preço das *commodities* e da crescente demanda global por produtos primários para produzir um discurso que afirma a América Latina enquanto uma região privilegiada devido à grande e variada extensão de recursos naturais. E é em nome dessas “vantagens comparativas” que se justifica a inserção subalternizada latino-americana nos mercados internacionais.

Além desses elementos, Milanez e Santos (2016) trazem dados que demonstram o processo brasileiro de reprimarização da pauta exportadora, como a participação das empresas estatais e semiestatais enquanto atores estratégicos no processo de inserção do país no mercado global; como o aumento da participação não industrial na exportação, de 16% para 40% no período de 1996 a 2011; como o relevante desempenho do setor mineral nas exportações brasileiras, em 2009 (com 20% do total) com mais de 60% do saldo da balança comercial; como o saldo positivo da balança comercial brasileira devido aos produtos não manufaturados; e como o crescimento do PIB do setor mineral, no período de 2000 e 2001, enquanto ocorria a queda na indústria de transformação e manutenção dos mesmos índices no setor secundário.

O gráfico de **evolução dos títulos minerários requeridos** (Gráfico 2) demonstra uma constante do interesse minerário a partir do início do século XXI, chegando a 33 mil títulos em 2011. Podemos considerar esse período acumulado como o de maior demanda sobre o subsolo brasilei-

ro, considerando os séculos XX e XXI. A área de interesse mineral (Mapa 1) indica que persistem novas demanda sobre o subsolo, que representaram 27% da área total, entre 2003 e 2011, e 16% entre 2012 e 2020. Atualmente, são 171 mil processos minerais ativos (PMA) requeridos entre 2003 e 2020, representando 81% de todo o interesse minerário ativo ainda hoje. Do ponto de vista da demanda por terras, esse período acumula um avanço sobre 152,5 milhões de hectares, entre 2003 e 2020, ou 18% do território nacional (Mapa 2). Ou seja, trata-se de um período de grande pressão sobre o subsolo nacional, que também foi marcado por liberações de novas minas pelos governos federais.

Entre 2002 e 2011 o valor da tonelada de ferro subiu 1.484%; a tonelada de níquel 1.072%; a tonelada de estanho 897%; a tonelada da onça troy de ouro 665%; e a tonelada de alumínio 239% (Wanderley, 2017). Tal processo está intimamente ligado à China, o fator de mercado que liderou o aumento da demanda pela produção, provocando a elevação do preço desses minérios (Bebbington, 2009), cuja participação na importação do minério de ferro mundial, por exemplo, subiu de 18% para 67%, entre 2001 e 2014 (ITC, 2017); além do caráter especulativo, já que o comportamento e a elevação dos preços se apresentam superiores à demanda por esses minerais (Wanderley, 2017). Sob essa perspectiva, é necessário considerar o crescente processo de financeirização do setor mineiro, cuja expectativa da elevação dos preços induz à especulação no mercado futuro, que traz a reboque, por sua vez, o aumento dos preços (Milanez, 2017).

O montante de investimento estrangeiro direto, na modalidade *greenfield*, aplicado no país entre 2003 e 2014, foi da ordem de US\$ 356 bilhões, e deste total, os setores de Mineração e Siderurgia foram os que mais receberam aportes, totalizando US\$ 76 bilhões, o que corresponde a uma participação de 21,4% do total. O direcionamento geográfico desse montante é distribuído em sua maior parte para os estados: Rio de Janeiro (R\$ 20,7 bilhões), Minas Gerais (R\$ 19 bilhões), Pará (R\$ 8,9 bilhões), Maranhão (R\$ 7,2 bilhões) e Ceará (R\$ 6 bilhões), compreendendo 81% do total (Silva Filho, 2015).

Esse processo é causa e consequência da aguda elevação das áreas requeridas (Gráfico 2), desde os anos 2000, que consolida uma tendência de expansão do setor sobre o solo, o subsolo e a natureza do país. Os dados espelham o interesse de forte crescimento durante o *boom* e de queda no período inicial de decrescimento dos preços, em 2012. Tendência similar às **negociações de compra e venda de direitos minerários (1988-2020)** (Gráfico 8), cujo volume de negócios e de requerimentos

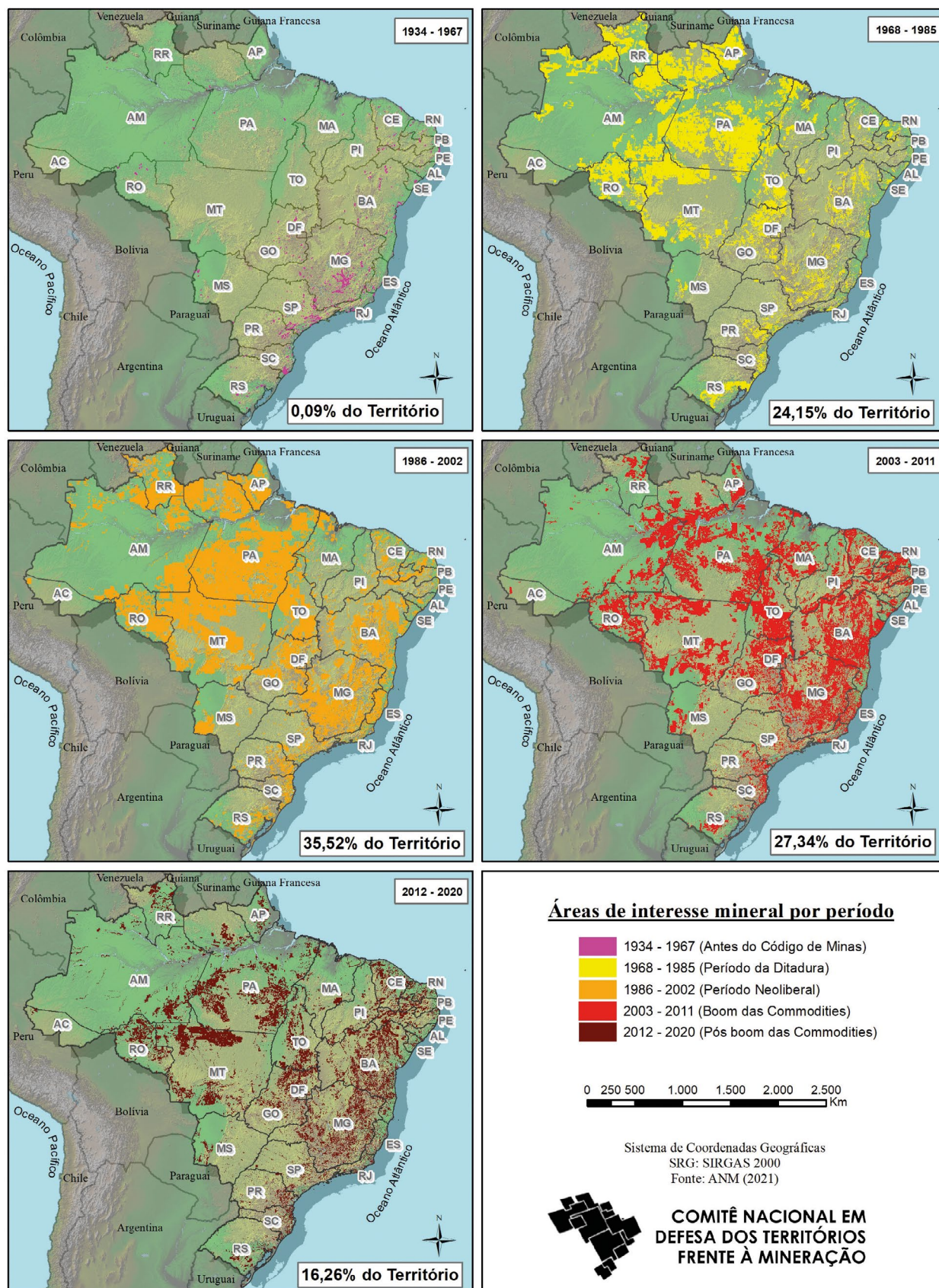
acompanham a variação dos preços das *commodities* minerais no mercado internacional, com alta no *boom* e queda no *pós-boom*.

Quando considerados os **requerimentos e alvará de pesquisas por ano (1988 e 2020)** (Gráfico 4), os requerimentos protocolados acompanham a alta durante os dois governos Lula, com importante queda entre 2008 e 2009, reflexo da crise financeira global, mas que se recupera e alcança o maior pico nos governos do PT, em 2011. A sequência é de forte queda, até 2020, cujos patamares se assemelham ao ano de 1991. Para os alvarás de pesquisa, a tendência é de alta entre 2002 e 2011, apesar de uma ligeira variação ano após ano. A maior queda também é observada entre 2011 e 2012, seguida de uma recuperação até 2015, mas que posteriormente entra em decréscimo.

Desde 1995, as **licenças para operação, por ano (1988 e 2020)** (Gráfico 5) apresentaram importante elevação, estando desde 1999 em uma média anual superior a 1.500 licenças, considerando registros de extração, lavra garimpeira, licenciamentos e concessões de lavra outorgadas. O ápice das licenças de operação ocorreu em 2015, única vez em que a marca de mais 2.500 licenças foi ultrapassada. Considerando a espacialização das **Lavras ativas - Concessão de lavra, licenciamento e registro de extração** (Mapa 3), o Sudeste foi a região que concentrou o maior número de licenças para operação (10,8 mil), seguida da região Sul (8,7 mil), do Nordeste (5,9 mil), do Centro-Oeste (3,9 mil) e do Norte (2,5 mil). Ao analisarmos os **tipos de minas** (Mapa 4) identificamos, em 2010, último mapeamento disponível, que existiam quase 15 mil minas, 97% delas a céu aberto. As regiões Sudeste e Sul foram as que concentraram maior número de minas, 6 mil e 3,6 mil, respectivamente, seguidas pelo Nordeste (2,2 mil), o Centro-Oeste (2 mil) e o Norte (1 mil).

A conjuntura de *boom* e *pós-boom* alçou os governos do Partido dos Trabalhadores como os maiores **liberadores de títulos (1988-2020)** (Gráfico 6), sendo 130,9 mil de Lula e 99,8 mil de Dilma; seguidos por FHC, com 86,1 mil; Temer, com 23,2 mil; e Bolsonaro, com 16,7 mil. Ao mesmo tempo, os governos PT também apresentaram a maior **média de liberação, por ano de governo (1988-2020)** (Gráfico 7), sendo 16,6 mil por ano de Dilma e 16,3 mil por ano de Lula; Temer vem em terceiro, com 11,6 mil por ano; FHC é o quarto em média anual, 10,7 mil; e Bolsonaro o quinto, com 8,3 mil por ano.

Mapa 1. Evolução das áreas de interesse mineral ativas e inativas, por período (1934-2020)



Mapa 2. Áreas de interesse mineral ativas, por período de requerimento (1934-2020)

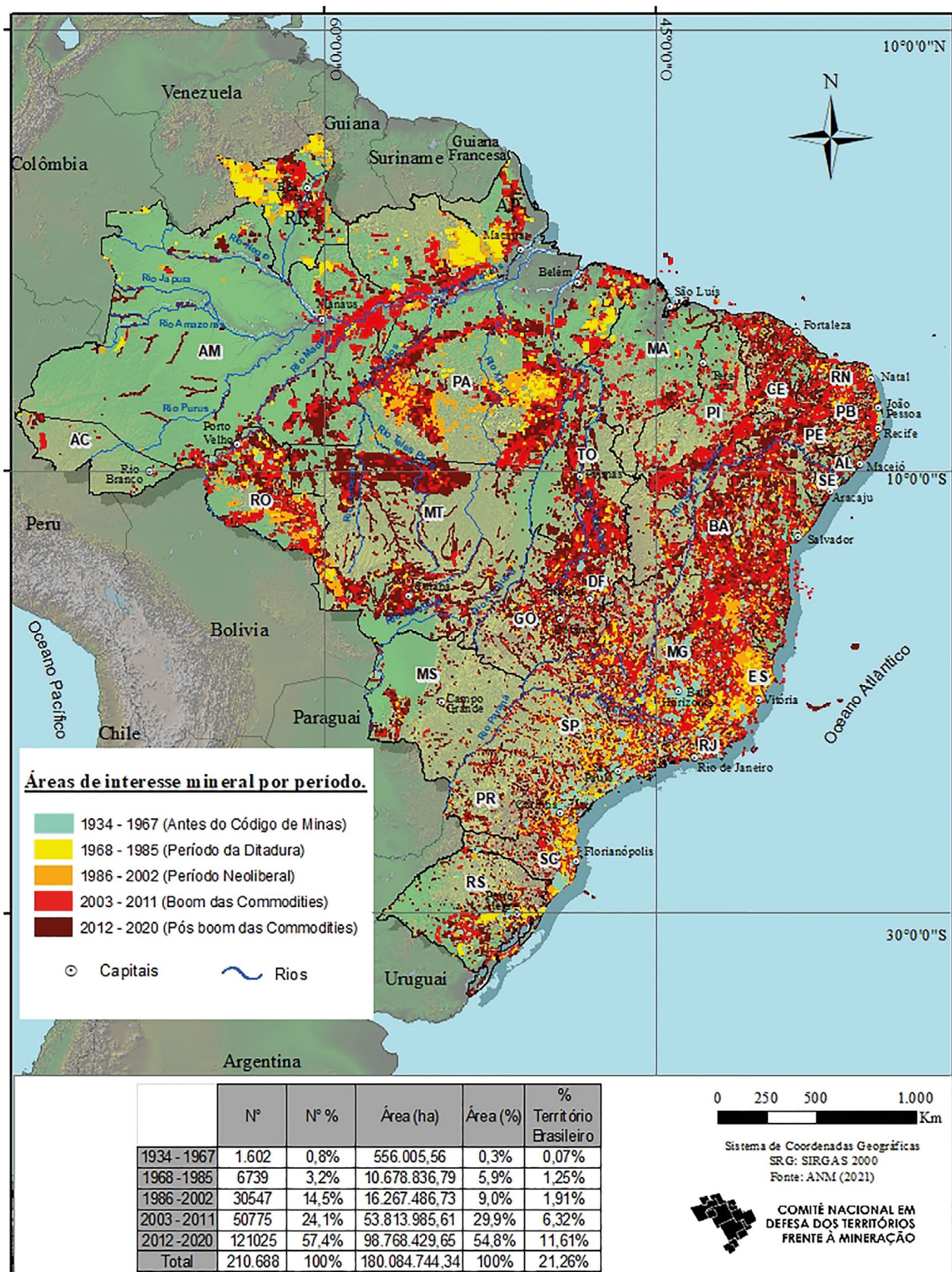
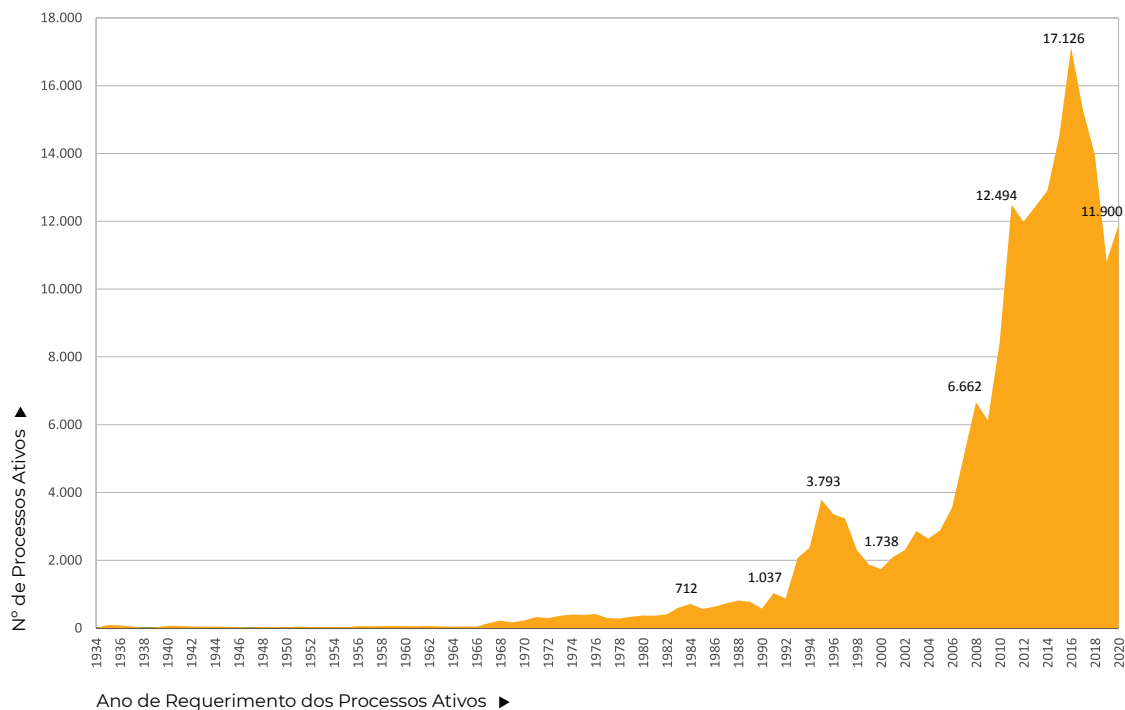
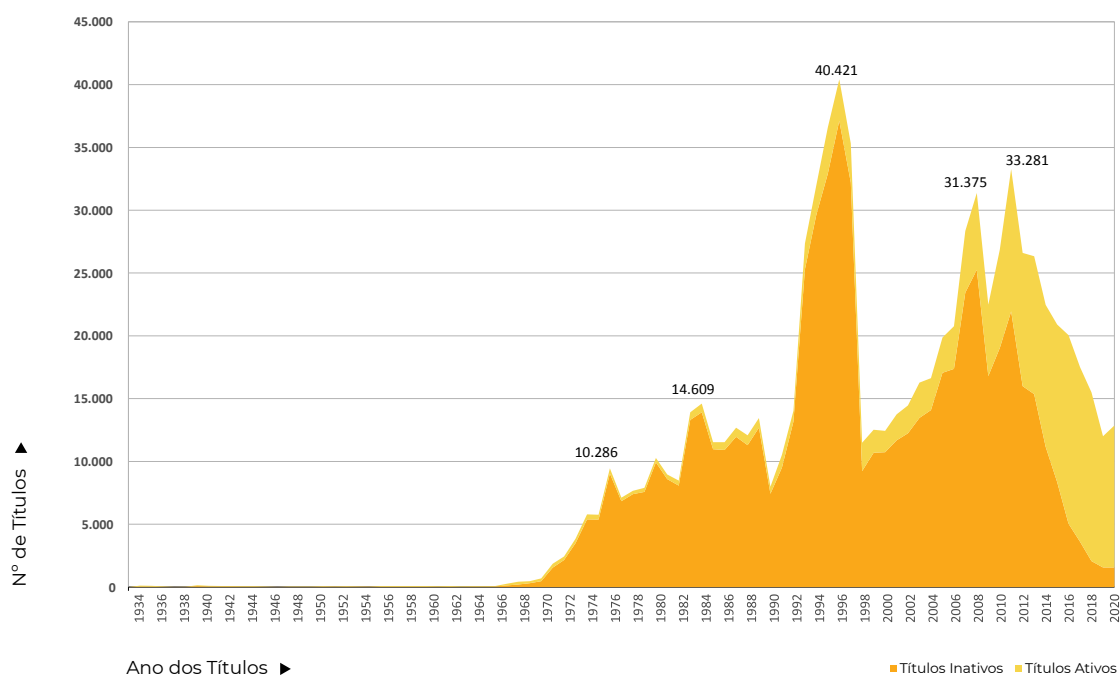


Gráfico 1. Títulos minerários ativos em 2020, por ano de requerimento



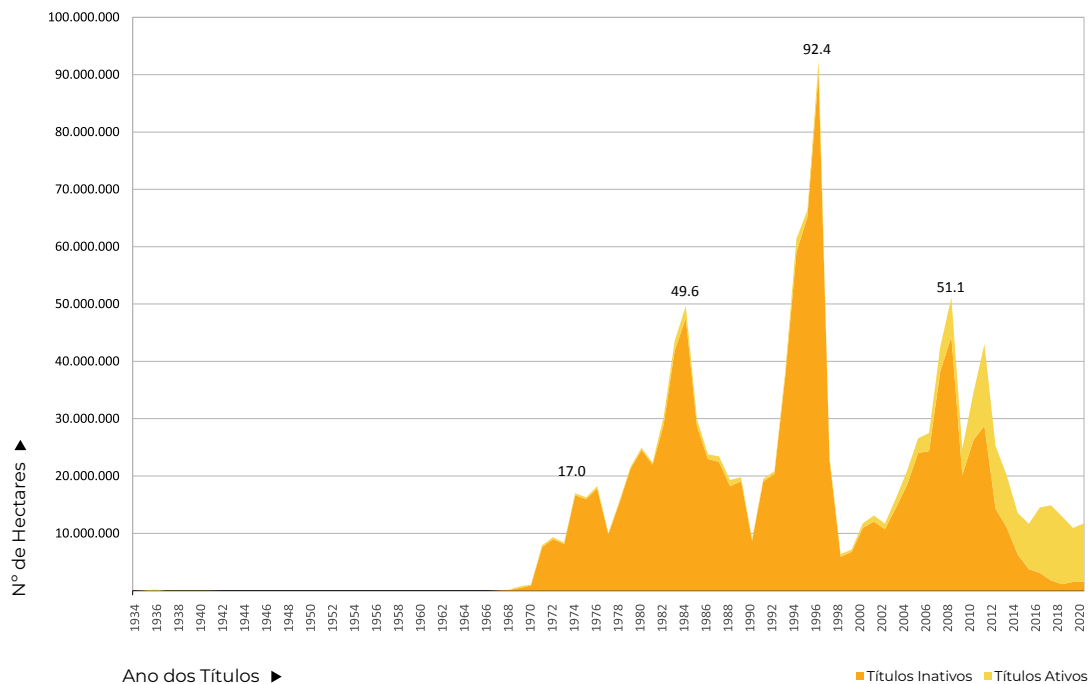
Fonte: ANM, 2021.

Gráfico 2. Evolução dos títulos minerários requeridos, ativos e inativos (1934-2020)



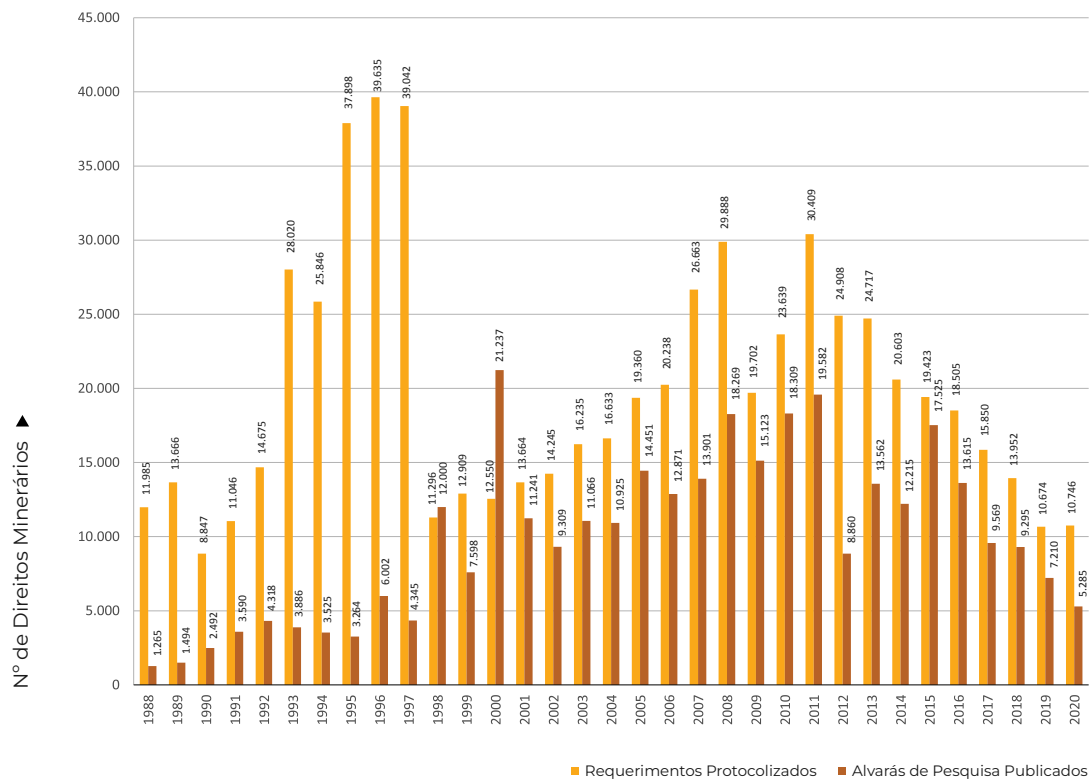
Fonte: ANM, 2021.

Gráfico 3. Evolução das áreas requeridas, ativas e inativas (1934-2020)



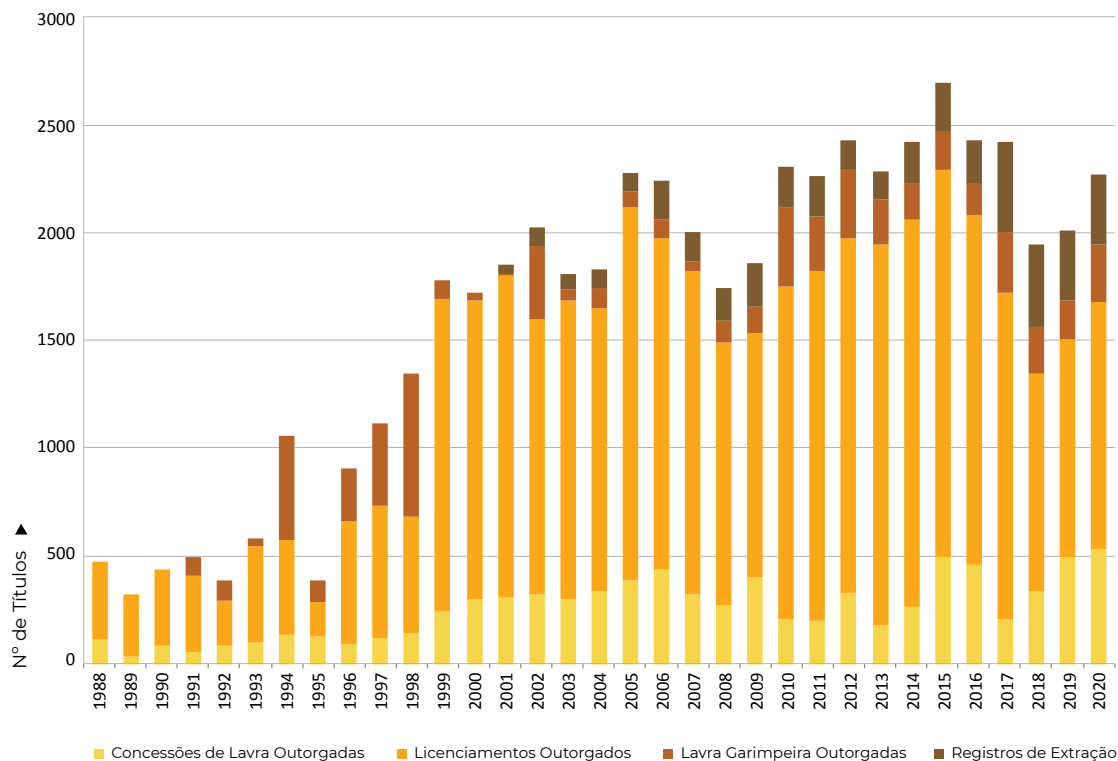
Fonte: ANM, 2021.

Gráfico 4. Requerimento e alvarás de pesquisa, por ano (1988-2020)



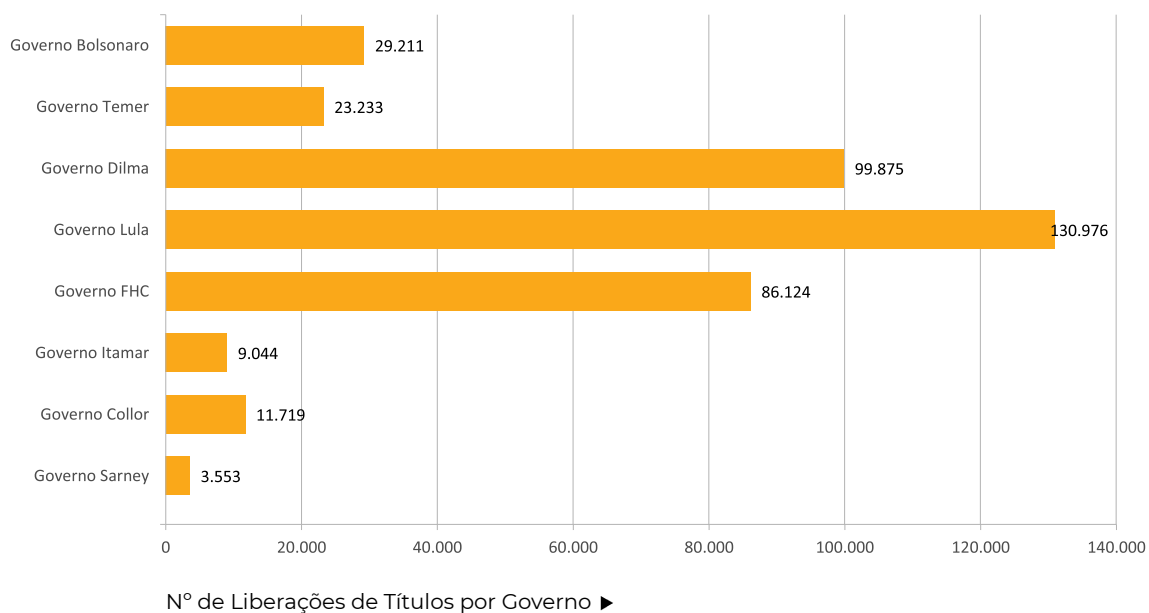
Fonte: ANM, 2021.

Gráfico 5. Licenças para operação, por ano (1988-2020)



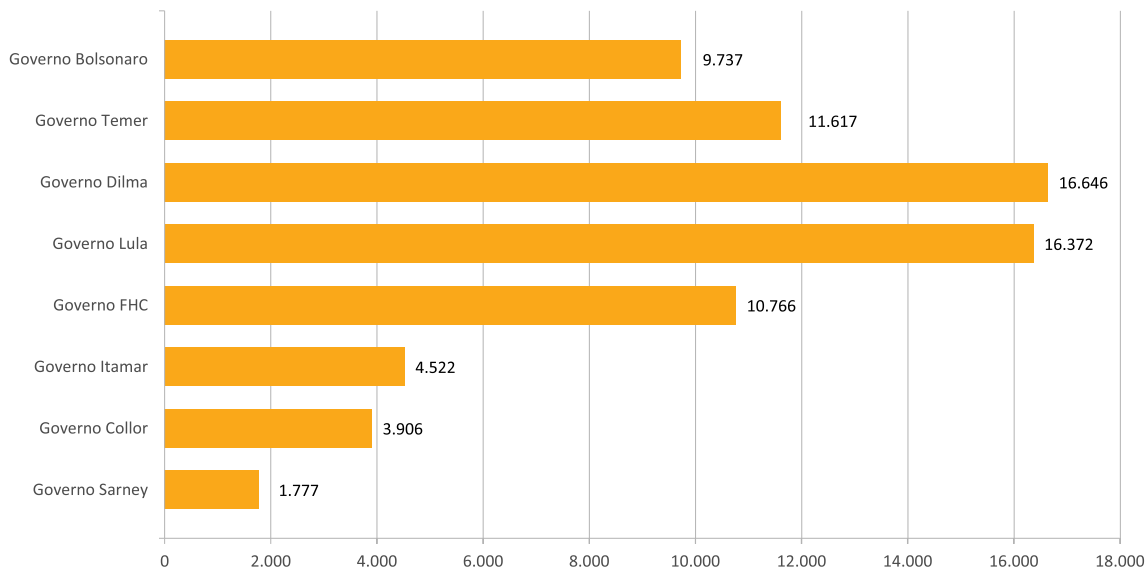
Fonte: ANM, 2021.

Gráfico 6. Liberações de títulos por governo (1988-2020)



Títulos considerados: Alvarás de Pesquisa Publicados, Concessões de Lavra Outorgadas, Licenciamentos Outorgados, Permissões de Lavra Garimpeira Outorgadas e Registros de Extração. Fonte: ANM, 2021.

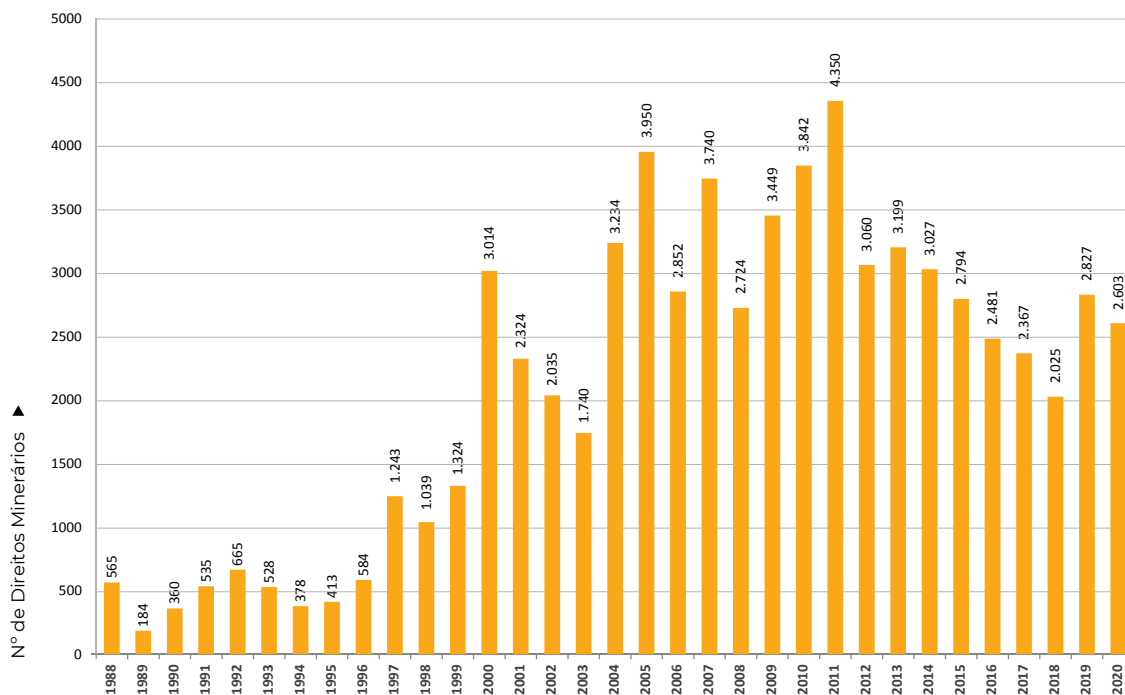
Gráfico 7. Média de liberações, por ano de governo (1988-2020)



Média de Liberações por Ano de Governo ►

Títulos considerados: Alvarás de Pesquisa Publicados, Concessões de Lavra Outorgadas, Licenciamentos Outorgados, Permissões de Lavra Garimpeira Outorgadas e Registros de Extração. Fonte: ANM, 2021.

Gráfico 8. Compra e venda de títulos minerários, por número de transações (1988-2020)

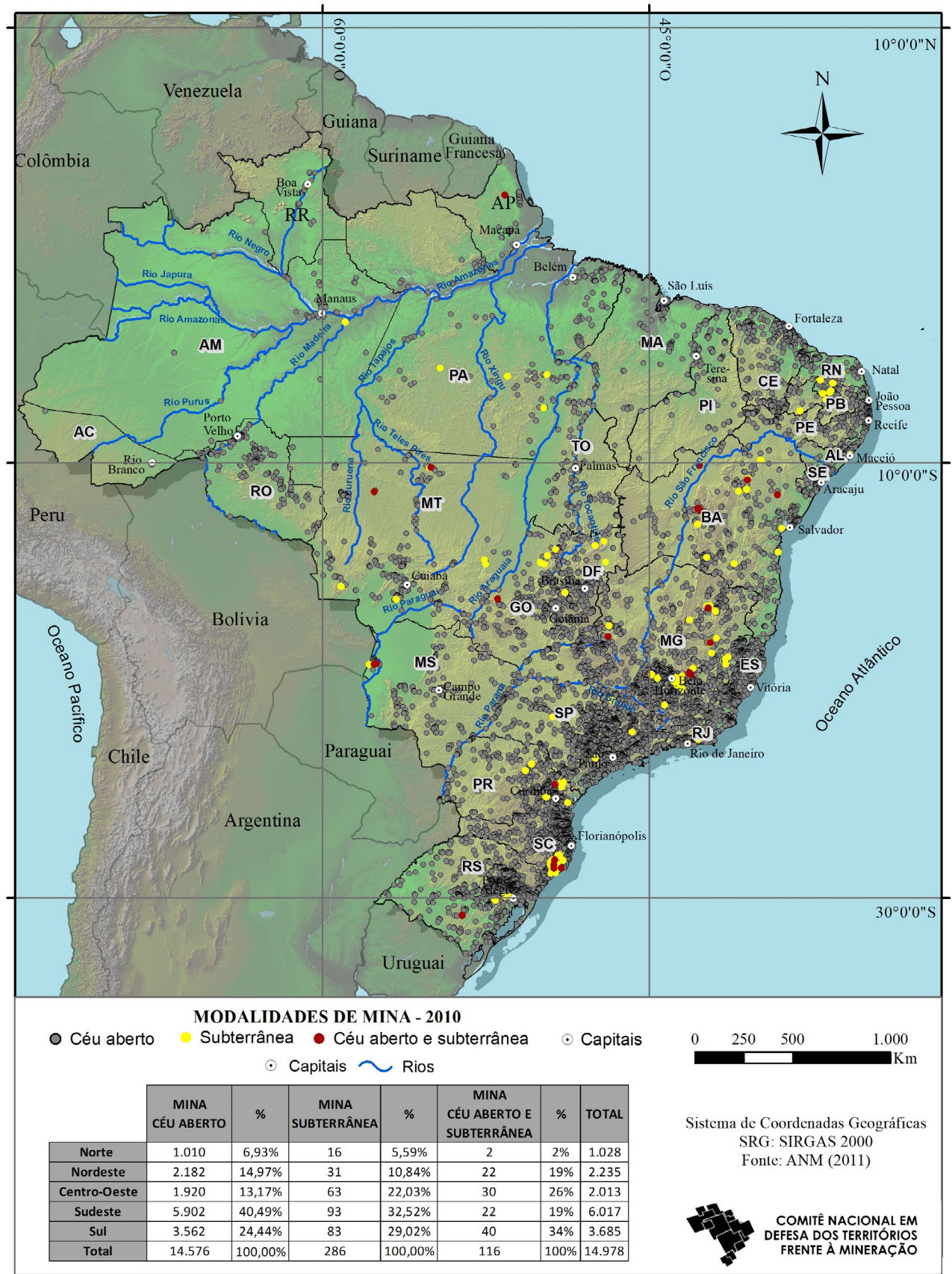


Fonte: ANM, 2021.

Mapa 3. Lavras ativas: concessão de lavra, licenciamento e registro de extração (2020)



Mapa 4. Tipos de minas em 2010 (2020)



Mapa 5. Densidade de títulos minerários (2020)



2.

O SUBSOLO BRASILEIRO E O SETOR MINERAL NO SÉCULO XXI

Os mapas das **áreas de interesse mineral agregado ativas (1934-2020)** e da **densidade de títulos minerários** (Mapas 2 e 5, respectivamente) mostram a situação dos títulos minerários em 2020. Naquele ano, existiam 496,4 mil títulos minerários ativos de diferentes tipos. Destes, 51% tinham sido requeridos nos últimos nove anos, período de pós-*boom* das *commodities*; 27% foram solicitados no período de *boom*, entre 2003 e 2011, e 23% foram títulos anteriores a 2002. Todos esses títulos juntos ocupavam uma área de 184,9 milhões de hectares do subsolo terrestre brasileiro. O mapa da densidade de presença desses títulos minerários no território indica que a concentração da demanda por subsolo é intensiva na faixa de até 600 quilômetros do litoral sul da Bahia até a cidade de Porto Alegre. Nessa grande faixa está o maior número de títulos minerários. Destacam-se também algumas concentrações da Paraíba ao Ceará, no Nordeste; no rio Tapajós, no Pará, e no Madeira, em Rondônia, na Amazônia; e no Centro-Oeste, em Goiás e no entorno de Cuiabá, no Mato Grosso.

Segundo a ANM (2021), os minérios de maiores quantidades de títulos minerários são: areia (42.309); ouro (33.843); granito (17.181); argila (15.231); e ferro (10.243). Considerando todos os minérios, 58,6% dos títulos estão entre os minerais não metálicos responsáveis por abastecer a indústria da construção civil e a produção de fertilizantes para o agronegócio.

Quando consideramos os cinco minerais com maior número de títulos e os comparamos aos 10 maiores minerais em quantidade ROM extraídas, entre 2010 e 2020, apenas o granito não aparece. Areia e argila se juntam às rochas (britadas) e cascalhos, ao calcário e ao fosfato como minerais não metálicos. Ferro e ouro se juntam ao cobre, prata e alumínio. A lista é consolidada da seguinte forma: ferro, rochas (britadas) e cascalhos, ouro, calcário, areia, cobre, prata, alumínio, argila e fosfato³.

Porém, do ponto de vista quantitativo, a situação é inversamente proporcional à dos títulos minerários, já que os minerais metálicos foram responsáveis pela produção de 9,3 bilhões de toneladas ROM, o equivalente a 62,4% do total entre 2010 e 2020⁴.

Esse cenário aponta para outra dimensão relativa à demanda por terra e por natureza para a mineração de metálicos. Enquanto respondem por

³ Idem.

⁴ Idem.

41,4% dos títulos minerários, a atividade demanda 77,4% do total de terras considerando os mesmos minerais, equivalente a 124,6 milhões de hectares. A demanda por hectares é consideravelmente maior para a produção de ouro, cobre e ferro. O fosfato e o manganês ainda chegam perto dos 10 milhões de hectares, enquanto os demais apresentam demanda notadamente inferior. É justamente a produção dos minerais não metálicos que apresenta uma demanda por terras inversamente proporcional ao montante de títulos minerários. Areia, argila e granito predominam quantitativamente nesse padrão, seguidos da mineração de calcário e quartzito.

O alto número de títulos minerários associados à mineração de não metálicos, quando analisado em conjunto com o total de **empresas de mineração, por tipo de extração (2020)** (Gráfico 9), traz elementos auxiliares à compreensão do perfil de pequena escala, praticado majoritariamente por empresas de micro, pequeno e médio porte associadas à extração de areia, cascalho, pedregulho, granito, britamento de pedras para construção e minerais não metálicos. Juntas, respondem por 98,6% do total de empresas legalizadas do setor. Chama ainda mais atenção quando são considerados os perfis das empresas de micro e pequeno porte, que juntas respondem por 88,2% das empresas⁵. As megamineadoras respondem por apenas 1,4% do total das empresas, porém controlam um elevado contingente de subsolo, solo e natureza; apresentam altíssimo grau de concentração da produção e da renda mineral e criam elevada dependência nas múltiplas escalas atravessadas pelas atividades da mineração. Isso, do território às redes globais de produção, já que subordinam a balança comercial brasileira às operações controladas por esses grupos.

No âmbito da agregação de valor, o maior número de empresas de beneficiamento por tipo de transformação mineral (2020) (Gráfico 10) era associado à cadeia do minério de ferro, associada à fundição de ferro, aço, ferro-gusa, ferroliga e pelotização. Há também, em menor expressão, a metalurgia de minerais não ferrosos.

A Amazônia brasileira é o bioma mais ameaçado pelo avanço da mineração industrial e garimpeira; são 2,5 milhões de hectares sobre **lavra e lavra garimpeira por bioma (2020)** (Gráfico 11), dos quais 892 mil hectares são relativos apenas à lavra garimpeira. Segundo o levantamento⁶ realizado pelo projeto Amazônia Minada, no ano de 2020, estavam em

⁵ Disponível em: <https://ibram.org.br/noticia/micros-e-pequenas-empresas-mineradoras-representam-quase-90-do-setor-mineral-do-brasil/#:~:text=A%20minera%C3%A7%C3%A3o%20de%20pequena%20escala,comunidades%20pr%C3%B3ximas%20a%20esses%20empreendimentos>. Acesso em: maio 2022.

⁶ Disponível em: <https://infoamazonia.org/2020/11/13/com-estimulo-de-bolsonaro-pedidos-para-minerar-em-terras-indigenas-batem-recorde-em-2020>. Acesso em: maio 2022.

aberto cerca de 3.000 pedidos de mineração em Terras Indígenas (TIs), apesar da atividade ser inconstitucional, dos quais 74% foram solicitados após a Constituição de 1988. Durante o ano de 2020 houve o maior volume de requerimentos protocolados dos últimos 24 anos, quando em apenas 10 meses houve 145 pedidos localizados nas terras dos povos originários⁷. Os dois primeiros anos do governo Bolsonaro lideraram o aumento do interesse pela mineração em terras indígenas, muito superior aos períodos de Michel Temer, Dilma Rousseff e Lula da Silva.

O levantamento aponta uma relação direta entre relevantes movimentações políticas do Congresso nacional em busca de legalizar a mineração em áreas protegidas com esse aumento dos requerimentos. O caso considerado mais emblemático ocorreu em 1996, quando um PL do então senador Romero Jucá, que previa a legalização da atividade em terras indígenas, foi aprovado no Senado e enviado para a Câmara. Apenas naquele ano⁸ foram apresentados 731 requerimentos. O mesmo ocorreu em 2008, a partir de um parecer de uma Comissão Especial da Câmara que retomou a aprovação do pedido do senador Jucá, aumentando significativamente os protocolos após essa movimentação.

Para o setor mineral, a Amazônia concentra as maiores jazidas dos principais minerais metálicos no país, tais como ferro, alumínio, manganês, estanho, níquel e cobre, além do potássio. Considerando todos os **títulos minerários requeridos por bioma (2020)** (pesquisa, lavra, extração, licenciamento etc.), 22% de toda a área do bioma estão sob interesse do setor mineral, cerca de 93 milhões de hectares (Gráfico 12). Todavia, a mesma área concentra 39% dos títulos de lavra garimpeira que abrangem mais de 500 mil hectares, além de concentrar a maior ocorrência de pontos de garimpo ilegal, conforme aponta o mapa dos **garimpos ilegais e lavras garimpeiras** (Mapa 6).

A Mata Atlântica é o segundo bioma com maior incidência de lavras industriais e de garimpo, com 1,6 milhão de hectares (Gráfico 11) em uma área requerida de 27,9 milhões de hectares, o equivalente a 25,2% do total do bioma. Considerando sobretudo a incidência do setor na região Sudeste (Mapa 3), esse é o bioma, do ponto de vista histórico, que mais acumula as consequências ambientais da exploração minerária, ainda mais considerando a mineração de ouro e diamante desde o século XVIII.

Importante destaque é a presença da mineração no bioma Caatinga, apesar de aparecer em quarto lugar no tocante à **lavra e lavra garimpeira por bioma (2020)** (Gráfico 11); ela apresenta a maior taxa de área com

⁷ Idem.

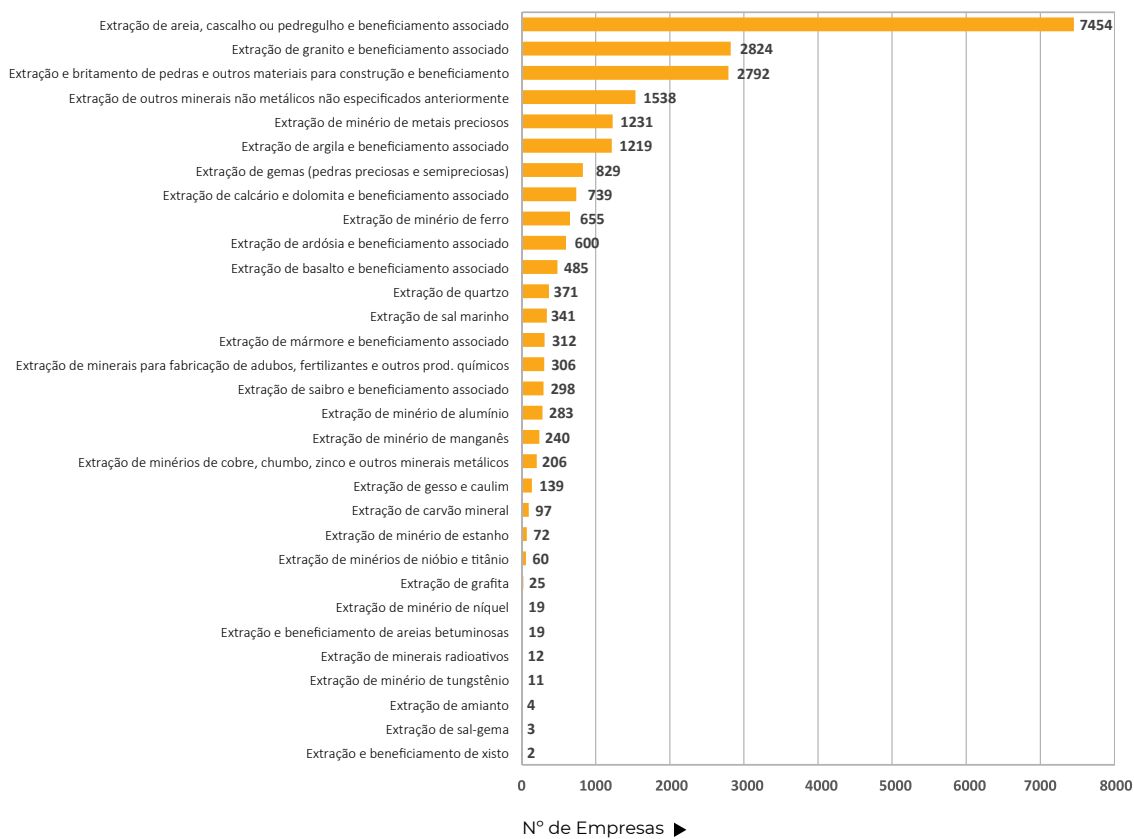
⁸ Idem.

requerimentos entre os demais, com 31% de seu território requerido. O Cerrado é uma fronteira de expansão do setor mineral com a terceira maior área de lavra e o segundo maior quando considerados todos os tipos de interesses minerários, ficando atrás do bioma Amazônia.

A **evolução da produção mineral (em US\$ bilhões)** entre 2004 e 2017 (Gráfico 13) segue a tendência dos ciclos de *boom* e *pós-boom*. Há um crescimento continuado, que salta de US\$ 7,7 bilhões, em 2004, para US\$ 39 bilhões, em 2010, e 57 bilhões de dólares em 2011; crescimento acumulado de 744% em sete anos. A partir de 2012, por mais que seja possível observar um padrão de decrescimento comparado ao período anterior, em 2015, os US\$ 28,8 bilhões mantêm o patamar de 2008 e, já em 2017, alcançam US\$ 32,9 bilhões. Já a **evolução da participação da mineração no PIB (%)** (Gráfico 14) apresenta comportamento distinto da evolução da produção mineral. É justamente no período do *pós-boom*, mesmo com a queda no valor da produção mineral, que o setor alcança os maiores índices de participação no PIB, chegando a 1,44% em 2013, 1,75% em 2014 e 1,66% em 2015. Ainda assim, constata-se que a mineração não alcançou sequer 2% do PIB nacional nos anos de suas maiores contribuições relativas para a riqueza interna.

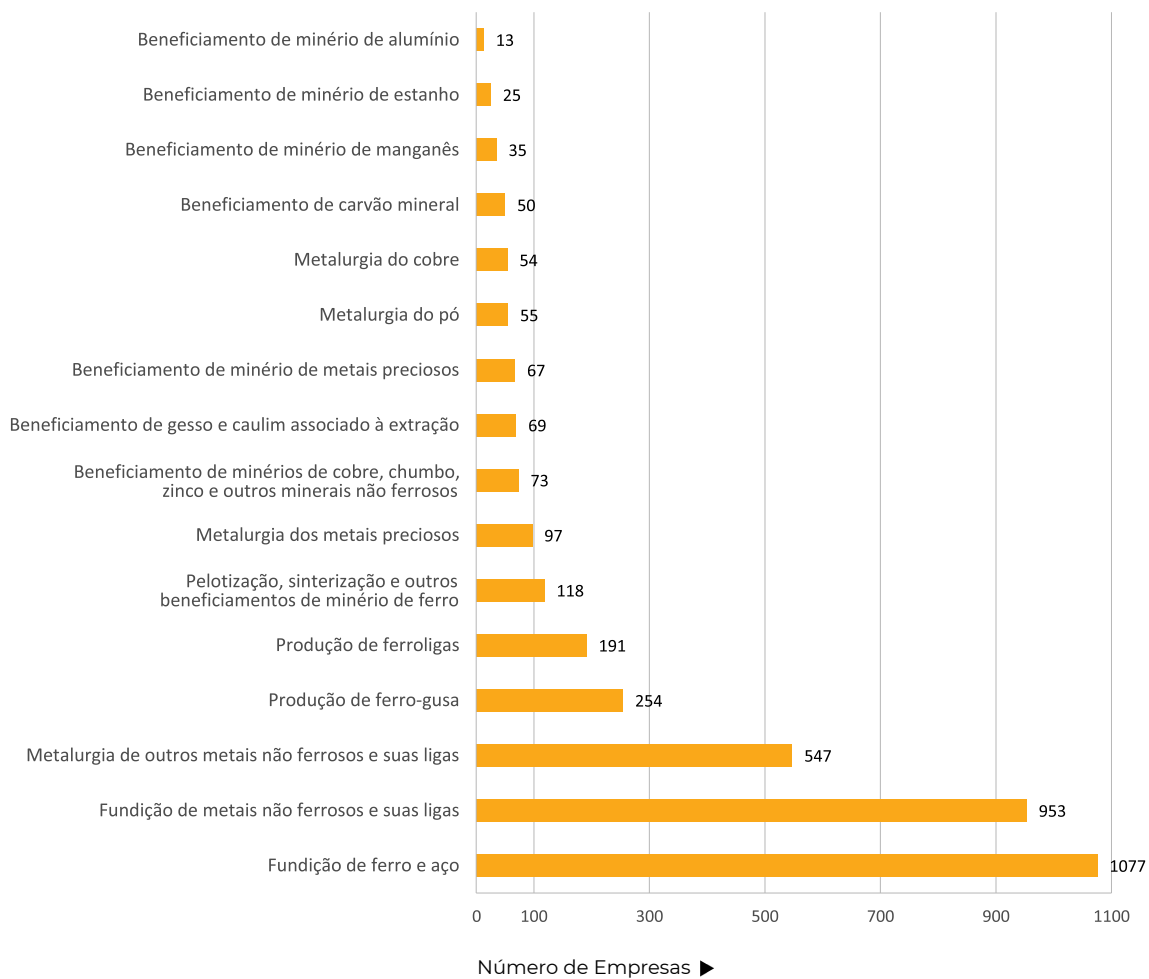
A **evolução do valor da operação (em R\$ bilhões)** (Gráfico 15) e a evolução do recolhimento da CFEM entre 2004 e 2020 apresentaram comportamento semelhante entre si, além da relação direta com os ciclos de variação do preço dos minérios no mercado internacional entre 2004 e 2013. Apenas em 2009 houve uma ligeira queda do valor da operação e do recolhimento da CFEM, ano notadamente marcado pelos reflexos da crise financeira de 2008 que levou à liquidação de investimentos a longo prazo, puxando o preço de minérios para baixo e reduzindo as exportações (Milanez; Santos, 2014). O elevado crescimento do valor da produção e do recolhimento de CFEM, com os maiores patamares a partir de 2018, estava associado à variação cambial, ao aumento do preço dos minérios do mercado internacional e, principalmente, ao novo cálculo para o pagamento da CFEM com a Lei nº 13.540/17, que definiu maiores percentuais para diferentes minérios e redefiniu o cálculo a partir da receita bruta. Em 2020, por exemplo, ao passo que a produção comercializada em toneladas cresceu 2,5%, a variação do faturamento no mesmo período foi de 36%, mesmo percentual referente à comparação relativa ao recolhimento de tributos e impostos (Ibram, 20).

Gráfico 9. Empresas de mineração por tipo de extração (2020)



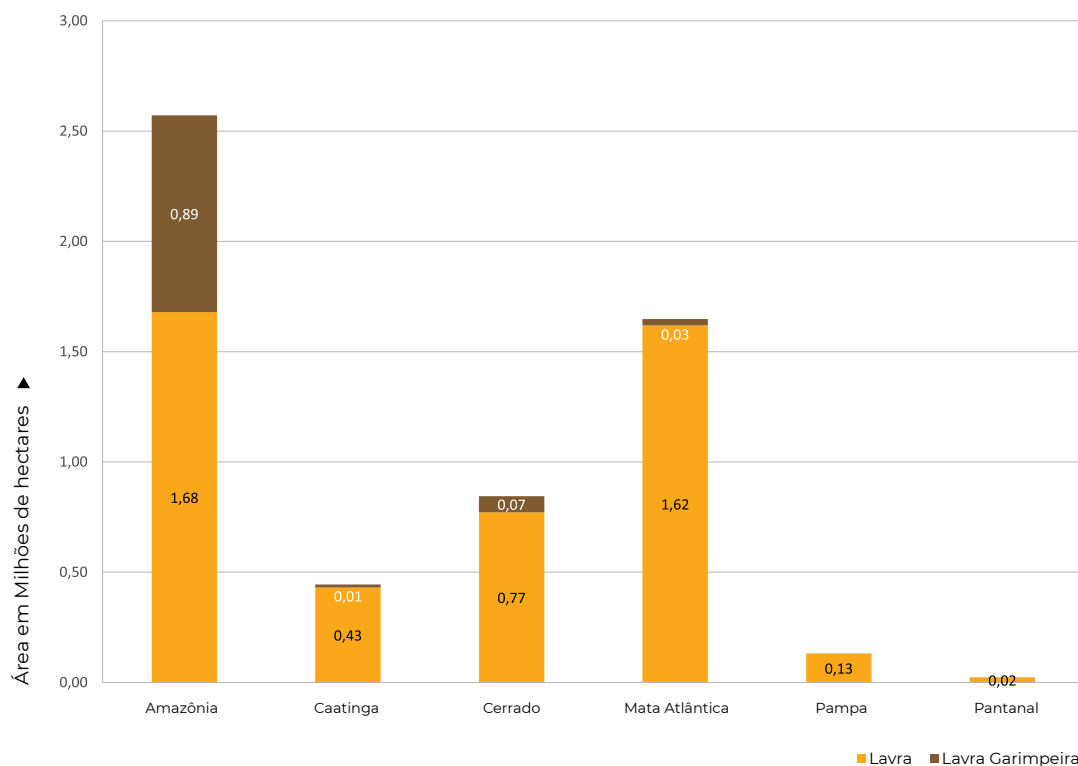
Fonte: Mapa de Empresas, governo federal, 2021.

Gráfico 10. Número de empresas de beneficiamento por tipo de transformação mineral (2020)



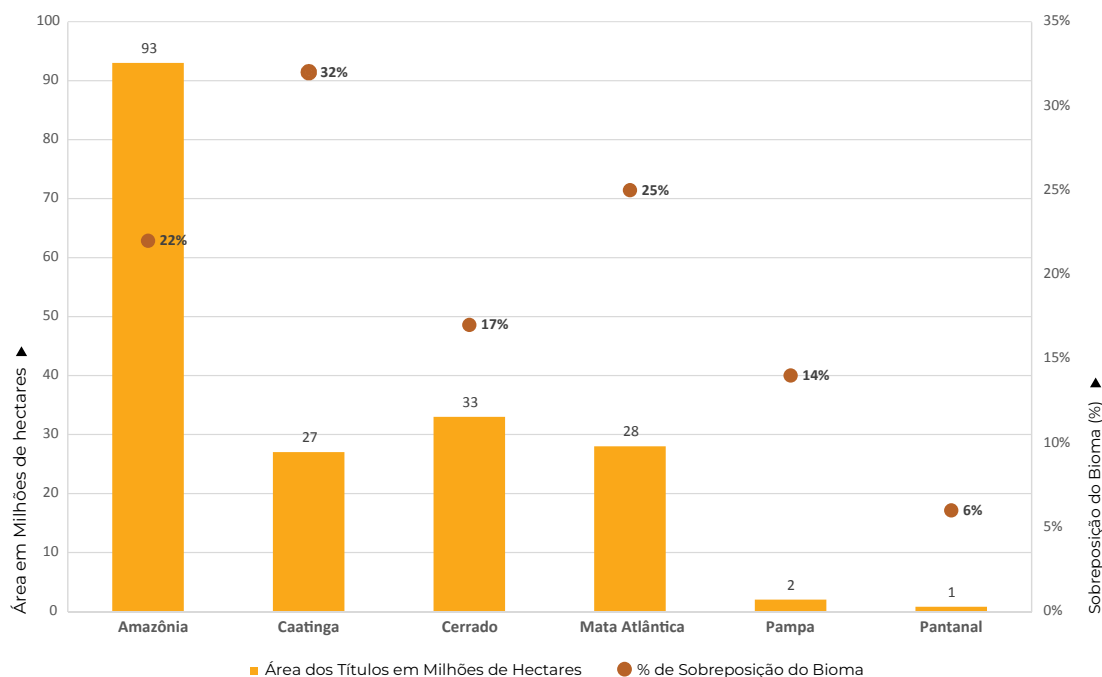
Fonte: Mapa de Empresas, governo federal, 2021.

Gráfico 11. Lavra e lavra garimpeira por bioma (2020)



*Os biomas Pampa e Pantanal representam 000.478 e 000.244 de área em hectares respectivamente. Fonte: ANM, 2021; Ibama, 2020.

Gráfico 12. Título minerário requerido por bioma (2020)



Fonte: ANM, 2021; Ibama, 2020.

Mapa 6. Garimpos ilegais e lavras garimpeiras (2020)

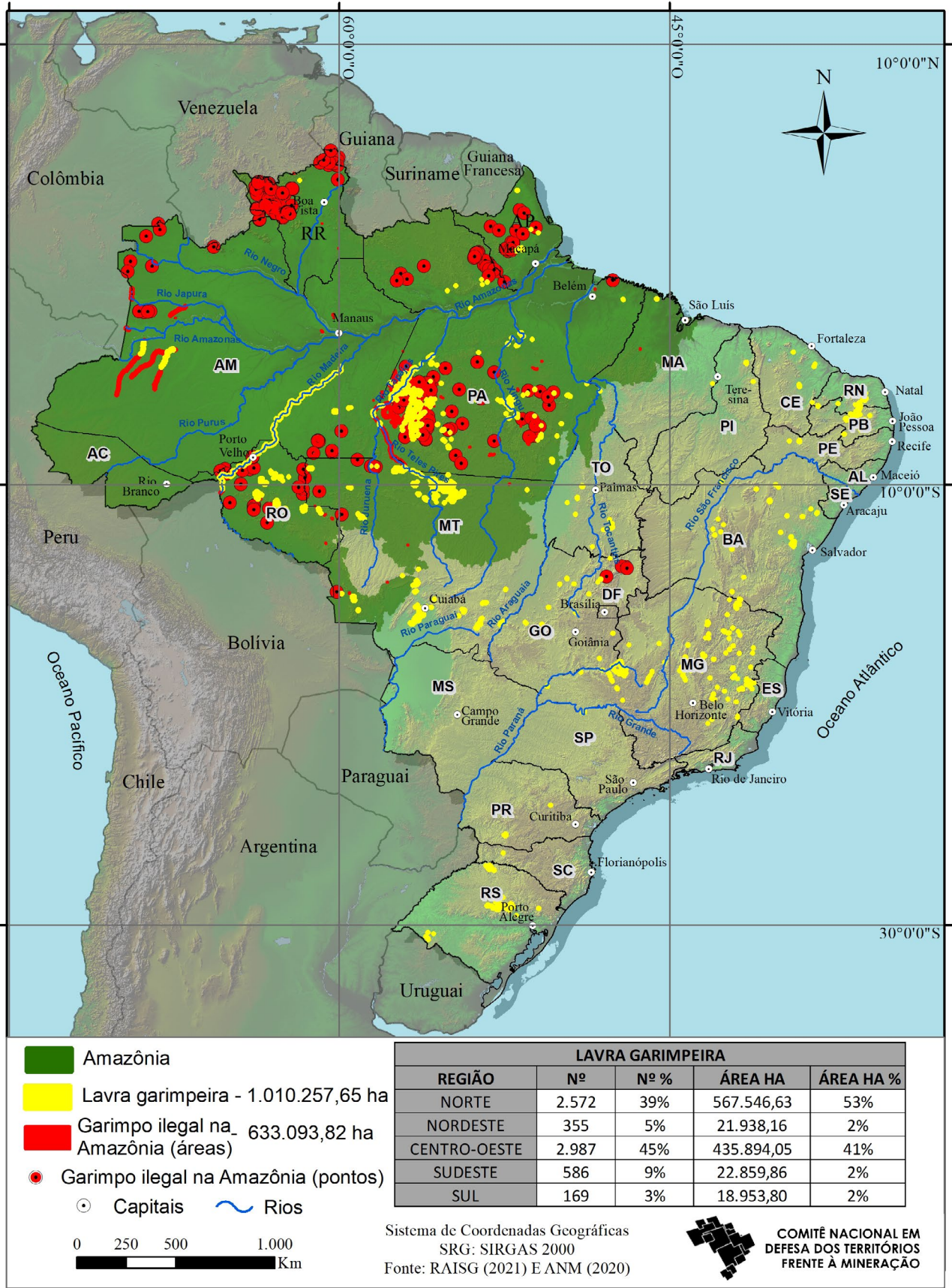
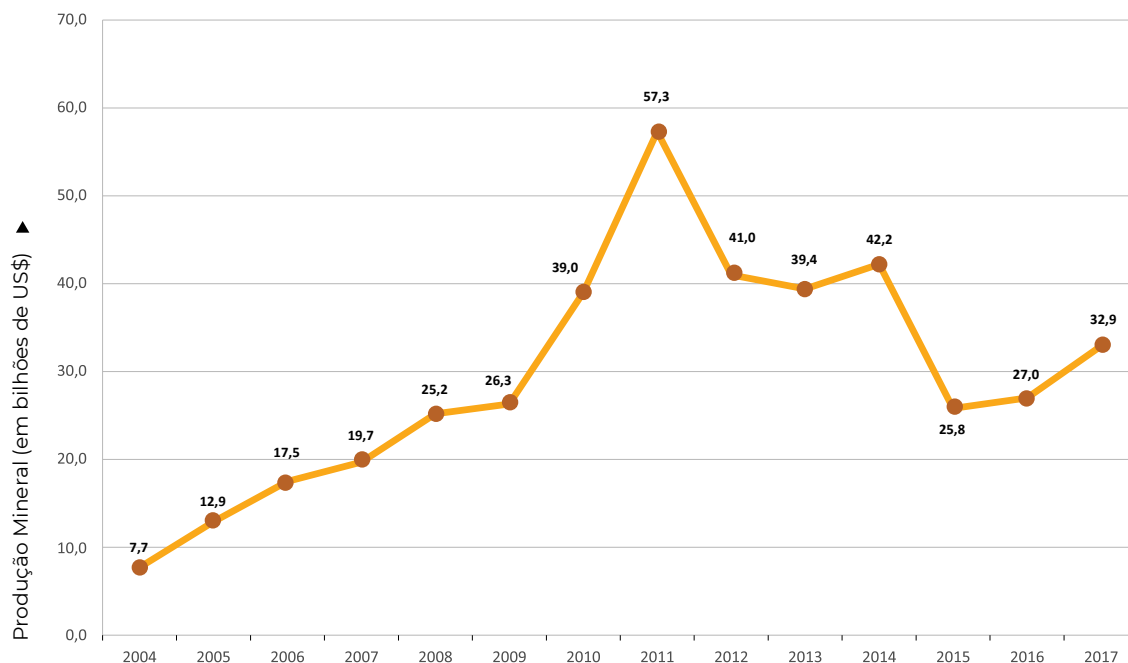
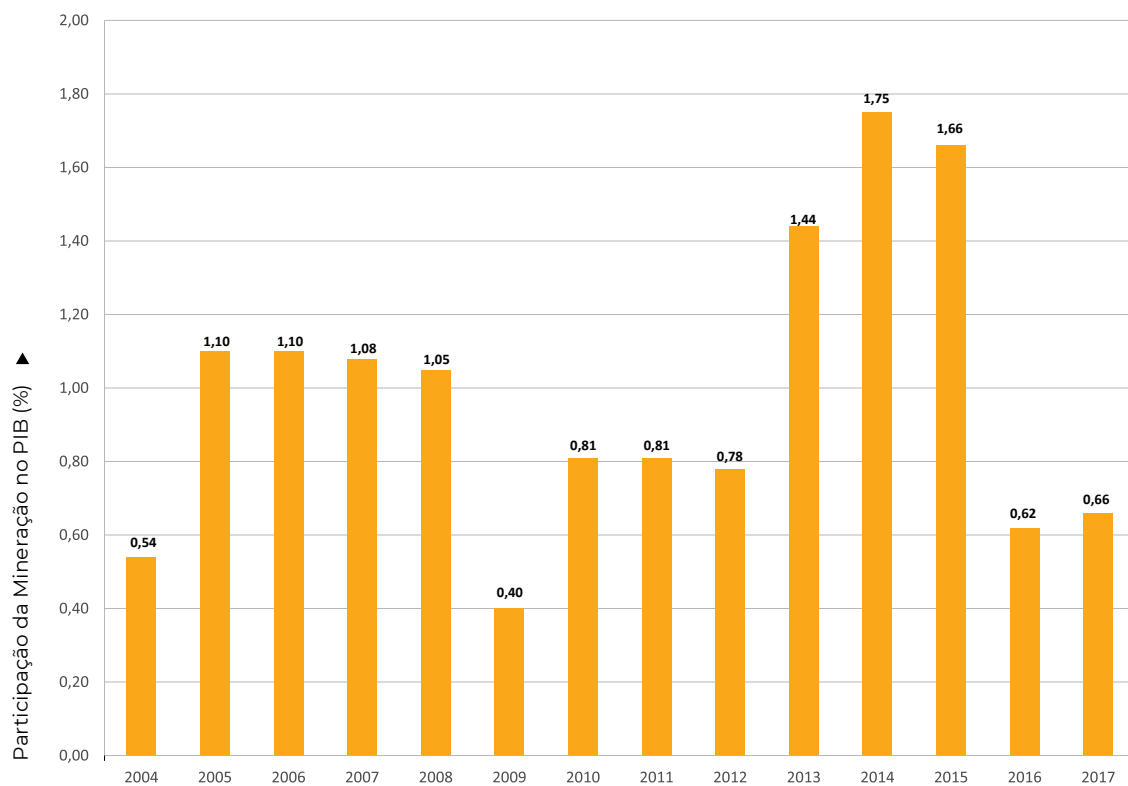


Gráfico 13. Evolução da produção mineral (em US\$ bilhões), de 2004 a 2017



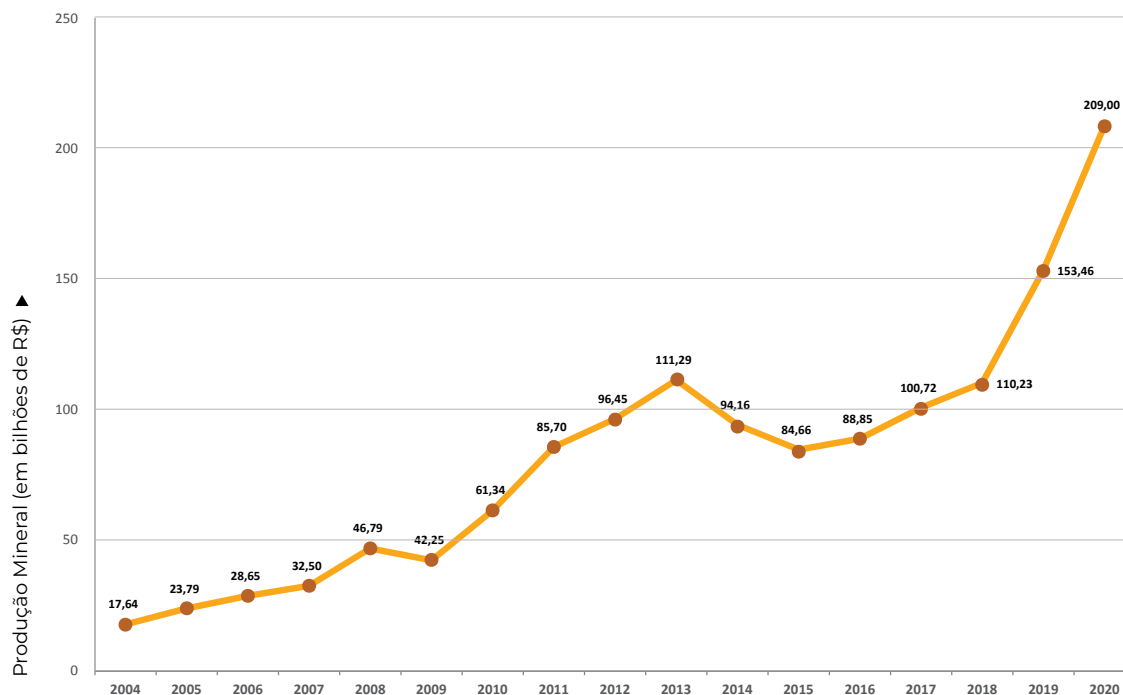
Fonte: Sinopse Mineração e Transformação Mineral.

Gráfico 14. Evolução da participação da mineração no PIB (%), de 2004 a 2017



Fonte: Sinopse Mineração e Transformação Mineral.

Gráfico 15. Evolução do valor da operação (em R\$ bilhões)



Fonte: ANM, 2021.

3.

QUAIS GRUPOS CONTROLAM O SUBSOLO BRASILEIRO?

A partir de 2012, o comportamento dos preços de *commodities* entraram em ritmo de decrescimento. O agravamento e a generalização da crise financeira global e a queda no ritmo de crescimento da China, por consequência a queda da demanda por minérios, foram fatores centrais nessa conjuntura. O componente especulativo é central para consolidar um agudo ritmo de queda do preço de mercado de determinados minerais, tais como, o níquel, perde 84%; o ferro, 79%; o estanho, 57%; o ouro, 52%; e o alumínio 40% (Wanderley, 2017).

Essa queda de preços durou até os anos 2016, apesar de provocar importante perda de valor de mercado nas ações das grandes empresas mineradoras – a Vale S. A. perdeu 87,2% e a BHP Billiton, 68,4% –, gerou um processo de elevada concentração e monopolização do setor por essas mesmas empresas (Wanderley, 2017). Em 2012, por exemplo, a Vale, a Samarco e a CSN eram responsáveis pela extração de 96% do ferro no país; a Vale, a Yamana e a Caraíba por 99% do cobre; e a Anglo American, a Votorantim e a Prometalica por 96% do níquel (Milanez; Santos, 2014). Elas possuíam capacidade de retrair e revisar investimentos, de vender ativos

pouco estratégicos em uma conjuntura de retração de preços e perda de valor de mercado, de reduzir custos operacionais e de aumentar produtividade e concentrar as atividades em negócios e regiões estratégicas. A consequência é que as gigantes do setor, apesar da queda do preço dos minérios e da perda de valor no mercado de ações, seguiram aumentando o volume da extração de minérios, aumentando produção, produtividade e ganhando mercado ante a concorrência (Wanderley, 2017).

Quando considerado o **interesse minerário por empresa** (Gráfico 16) em relação com o número de títulos minerários no país, percebe-se que havia uma concentração de títulos minerários entre as dez maiores empresas: a Nexa Recursos Minerais S. A. (2.206), do grupo Votorantim; a Vale S. A. (1.267); a Companhia Baiana de Pesquisa Mineral (CBPM) (911); a Votorantim Cimentos S. A. (897); a Codelco do Brasil Mineração Ltda. (862); a Anglo American Níquel Brasil Ltda. (859); a Terrativa Minerais S. A. (826); a Jencksin Lopes Chagas (725); a Votorantim Cimentos N/NE S. A. (688); e a Guidoni Ornamental Rocks Ltda. (632).

O que isso significa do ponto de vista da demanda e do controle do subsolo, do solo e da renda mineral? O **interesse minerário por empresa e suas áreas em hectares** (Gráfico 17) evidencia o controle de 51,7 milhões de hectares, equivalente a duas vezes o Estado de São Paulo. Os números também expressam elevado grau de concentração do total de terras que esses grupos possuem sobre o território nacional entre as dez maiores empresas: a Nexa Recursos Minerais S. A. (5,4 milhões ha); a Anglo American Níquel Brasil Ltda. (4 milhões ha); a Vale S. A. (2,8 milhões ha); a Codelco do Brasil Mineração Ltda. (2,5 milhões ha); a Potássio do Brasil Ltda. (1,8 milhão ha); a Cooperativa dos Mineradores do Vale do Guaporé (1,7 milhão ha); a Mineração Santa Elina Indústria e Comércio Ltda. (1,6 milhão ha); a Mineração Silvana Indústria e Comércio Ltda. (1,6 milhão ha); a Terrativa Minerais S. A. (1,4 milhão ha); e a Mineração Paragominas S. A. (1,2 milhão ha). Considerando apenas essas dez empresas, a porção de terras sob o controle desses grupos era equivalente a 24 milhões de hectares, novamente o tamanho de São Paulo. Apesar das posses dos títulos não representar uma grande concentração de áreas e títulos em uma só empresa, podemos dizer que as maiores mineradoras controlavam grandes extensões do subsolo nacional.

Concentração também observada a partir do **valor (R\$) de operação por empresa, em 2020** (Gráfico 18). A Vale S. A., sozinha, respondeu por mais de 45% da participação da operação de todas as mineradoras no Brasil; e quando acrescido o percentual relativo à Mineração Brasileiras Reunidas S. A. (MBR), a Anglo American Minério de Ferro do Brasil S. A., a CSN Mineração S. A. e a Salobo Metais S. A., juntas, concentraram, em 2020, 64% da operação das empresas no setor.

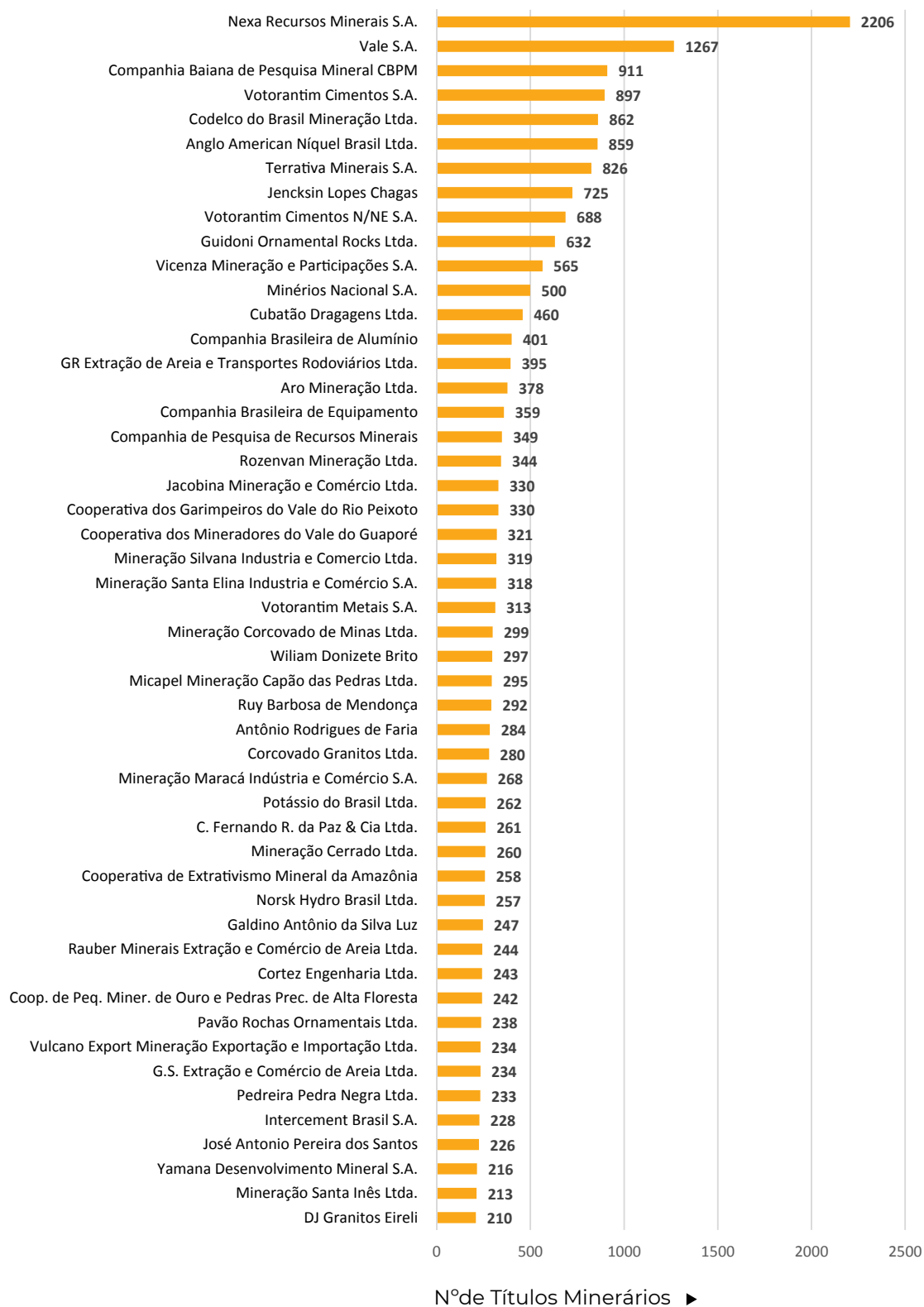
O padrão de elevada concentração desse setor também se expressou regionalmente. O Sudeste e o Sul do país concentraram 65% do total de **empresas de mineração ativas por UF (2020)** (Gráfico 19). O destaque ficou por conta do Estado de Minas Gerais, que abrigava 36,5% das empresas do setor mineral. O cenário é ainda maior considerando o número de **empresas de beneficiamento por UF** (Gráfico 20): 81% concentradas nas mesmas regiões, com destaque para São Paulo (30%) e Minas Gerais (20%). Além de serem as regiões de maior mercado consumidor no país, possuem uma planta industrial consolidada, integrada e têm uma infraestrutura logística capaz de reduzir os custos e conectar rapidamente a produção aos mercados externos. Não obstante, 66,7% dos IED Greenfield foram investidos nessa região, entre 2003 e 2013 (Silva Filho, 2015).

Até aqui é possível compreender que o perfil de centralização do setor mineral abarca distintas camadas: a) temporal, notadamente marcada por um crescimento exponencial do setor a partir do século XXI, portanto época que concentra o período no qual há maior liberação de títulos minerários em todo o desenvolvimento do setor, quando há maior concentração e mais rápida expansão de acumulação sobre solo e subsolo, maior evolução da produção e participação da mineração no PIB; b) econômica, em virtude da elevada concentração de títulos minerários, do valor da produção por empresa, da participação percentual da produção por empresa; e c) espacial, já que demanda grandes proporções de terra, controladas em sua maioria por um número reduzido de empresas; e operações e empresas ativas estão localizadas predominantemente no Sudeste brasileiro.

Não obstante, do ponto de vista produtivo, o padrão de concentração se repete. Ao analisarmos a totalidade das **empresas ativas por atividade econômica** (Gráfico 9), percebe-se que há uma relação inversamente proporcional entre a quantidade de empresas por atividade econômica e sua participação no valor da produção mineral comercializada. As empresas responsáveis pela extração e pela comercialização das principais substâncias metálicas⁹ representam apenas 11,9% do total de empresas de mineração ativas no país, ao passo que responderam por 80% do valor da produção mineral comercializada em 2020. Destes, 89,5% do valor da produção se referem aos estados do Pará e de Minas Gerais, cujo minério de ferro responde por 73,9% do valor total da produção das 11 principais substâncias metálicas (ANM, 2021). Vale ressaltar que o alto número de empresas ativas ligadas ao ramo de extração de minério de metais preciosos (1.231), do qual o ouro faz parte, contribui para que essa disparidade não seja ainda maior.

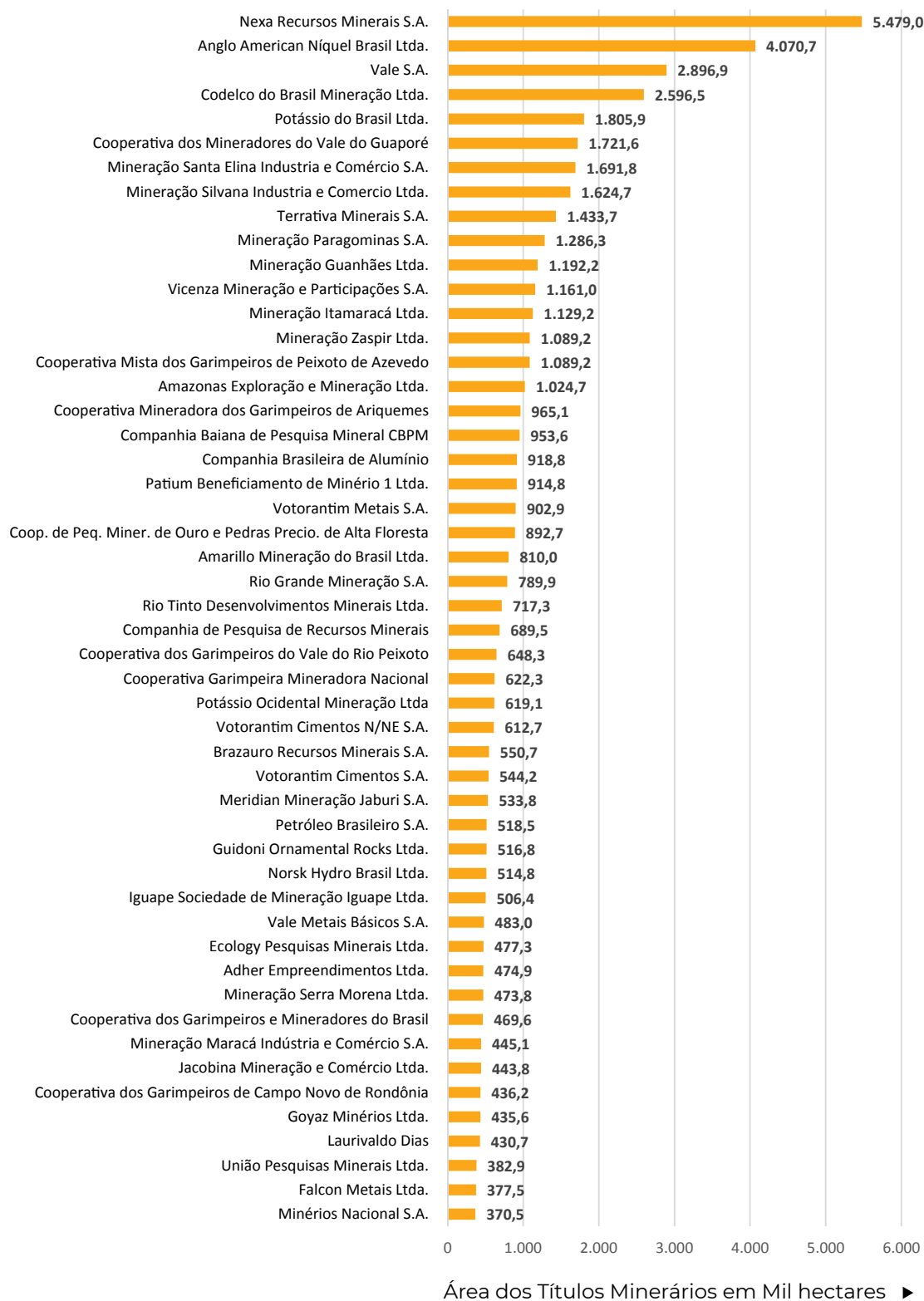
⁹ Alumínio, cobre, cromo, estanho, ferro, manganês, nióbio, níquel, ouro, vanádio e zinco.

Gráfico 16. Interesse minerário por empresa - número de títulos (2020)



Fonte: ANM 2021.

Gráfico 17. Interesse minerário por empresa – área em hectares (2020)



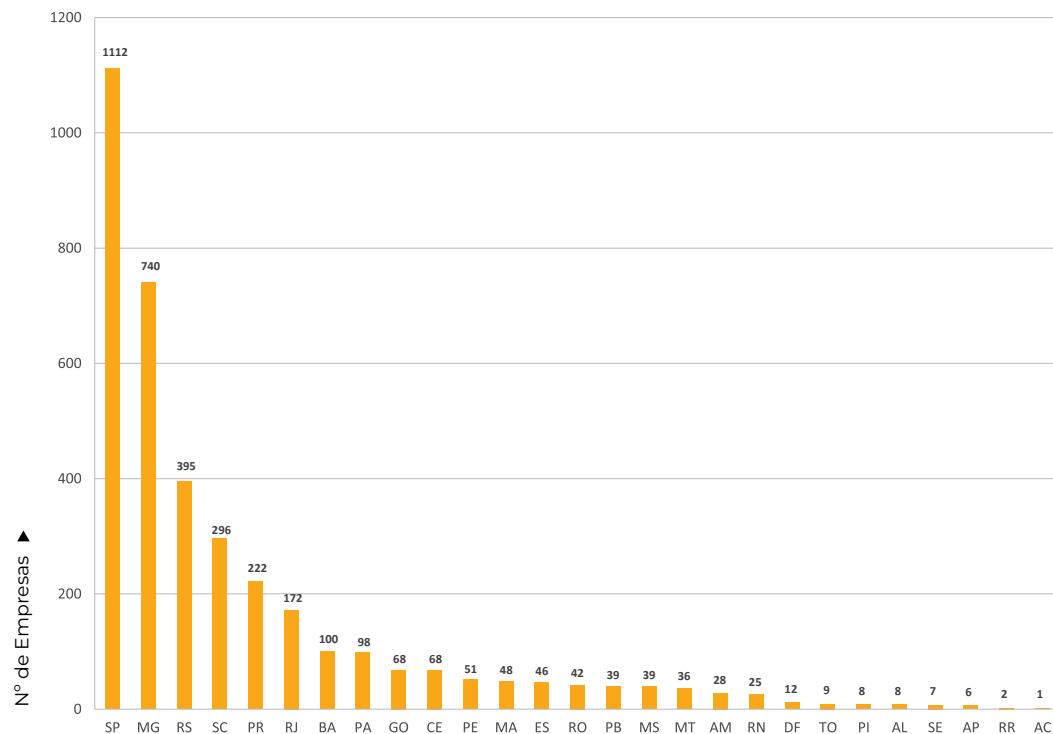
Fonte: ANM, 2021.

Gráfico 18. Valor (R\$) de operação, por empresa (2020)



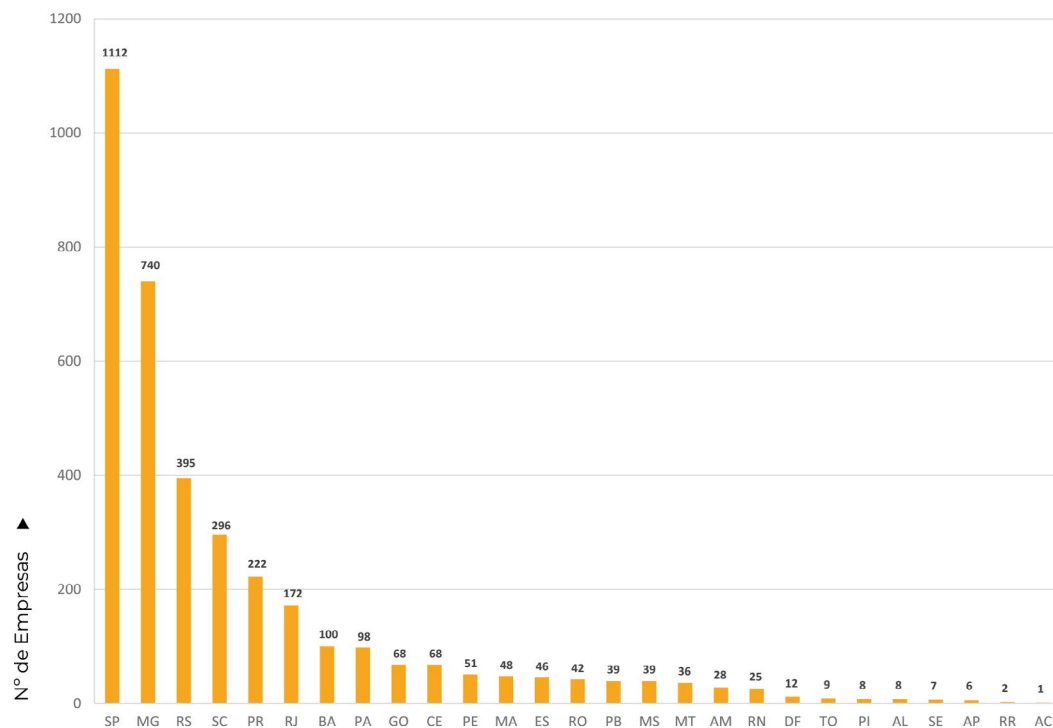
Fonte: ANM 2021.

Gráfico 19. Empresas de mineração ativas por UF (2020)



Fonte: Mapa de Empresas, governo federal, 2021.

Gráfico 20. Número de empresas de beneficiamento, por UF (2020)



Fonte: Mapa de Empresas, governo federal, 2021.

4.

ESPACIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO E OS MAIORES PROPRIETÁRIOS DAS PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS METÁLICAS

Considerando a evolução da produção beneficiada das principais substâncias metálicas entre 2010 e 2020, o valor acumulado desses 11 minerais chega a R\$ 1,01 trilhão. Nesses 10 anos, o ferro é responsável por 73,9% do valor total da produção, seguido pelo ouro, com 9,1%; o cobre com 7,4%, o alumínio com 3,2% e o níquel com 2,8%, completando 96,4%¹⁰. O índice relativo à posição do minério de ferro na contribuição total da produção em 10 anos é o mesmo quando comparado ao apresentado no ano de 2020 (73,9%). Os estados de Minas Gerais e do Pará responderam juntos por 88,2% do valor da produção no mesmo período, percentual ligeiramente menor quando comparado especificamente ao ano de 2020.

A série histórica corrobora as análises que afirmam que o setor mineral e esse modelo de mineração gera uma elevada dependência da balança comercial brasileira à demanda global de minérios e da flutuação de seus preços no mercado internacional (Milanez, 2017). Em 2012, por exemplo, puxado majoritariamente pelo fator China, 70% das exportações de minerais metálicos foram destinadas ao continente asiático, 19% para a Europa e 6% para o Oriente Médio. Fato é que a demanda internacional gera um movimento concomitante em que os organismos de financiamento no Brasil – como o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) – passam a direcionar recursos financeiros para grandes empresas do setor mineral, como a Vale S. A. e demais grupos do setor primário. Entre 2002 e 2012 a participação do BNDES Participações S. A. saltou de 54% para 75% nos setores de petróleo e gás, mineração e energia (Milanez; Santos, 2014).

Essa inserção dependente e subordinada do setor mineral e, por consequência, da balança comercial brasileira, gera aos estados e municípios minerados uma relação de minério-dependência. Ou seja, a relação de subordinação desses locais e regiões transfere as decisões referentes à estrutura produtiva para centros políticos e de poder externos, gerando uma dependência econômica, política e social (Coelho, 2017).

A análise da espacialização da produção de alguns dos principais minerais metálicos nos estados brasileiros e a elevada concentração da propriedade dessa produção sobre gigantes do setor mineral auxiliam a

¹⁰ Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoizTRkNjlzMWEtMGtMy00ZTgzLWlyN2YtMzNjNDhjNTViM2Q2liwidCI6ImEzMDgzZTlxLTc0OWItNDUzNC05YWZhLTU0Y2MzMtTg4OTdiOCJ9&pageName=ReportSection99c5eaca1c0e9e21725a>. Acesso em: maio 2022.

percepção sobre o capital político que esses grupos possuem e a dependência gerada sobre os territórios, municípios e estados.

4.1 FERRO

A produção de ferro no país apresentou uma mudança de tendência importante a partir de 2019, quando o Pará ultrapassou Minas Gerais enquanto estado que possui o subsolo mais minerado à procura da substância ferrosa¹¹. Isso se deve ao que é considerado pela Vale S. A. como o seu maior complexo-minerador, o projeto S11D, localizado em Canaã dos Carajás/PA, e as minas em Parauapebas/PA. Foram cerca de U\$ 6,4 bilhões investidos, cuja expectativa de produção chega a uma capacidade de 90 milhões de toneladas por ano, de ferro com teor de 66,7%. Em 2020, **o valor da produção de ferro por estado, em 2020 (R\$ milhões)** (Gráfico 21), consolidou a mudança de 2019, quando o Pará foi responsável por R\$ 48,3 bilhões da produção, 62 vezes mais que Mato Grosso do Sul, terceiro colocado. Minas Gerais seguiu em segundo, com R\$ 44,7 bilhões.

O mapa da **produção de ferro (2005 e 2020)** (Mapa 7) demonstra exatamente esse deslocamento da produção de ferro de Minas Gerais para o Pará, mas também o ganho de escala da produção, que passou de 278 milhões de toneladas para 1,3 bilhão de volume total bruto com rejeito. Dentre as principais cidades mineradas, Parauapebas, depois de 15 anos, seguiu como o principal polo extrator de minério de ferro, mas novas cidades apareceram, como Canaã dos Carajás/PA e Conceição do Mato Dentro/MG, tomando os postos das tradicionais Itabira e Nova Lima, em Minas Gerais.

É a relação entre a **operação mineral de ferro por empresa, em 2020 (R\$ milhões)** (Gráfico 22) que evidencia o lugar do poder que a Vale S. A. possui no país, quando acumula R\$ 92,3 bilhões, o equivalente a 66,5% do valor de toda a produção do mineral, que respondeu por 73,9% do valor total da produção das 11 principais substâncias metálicas no Brasil.

4.2 OURO

O ouro ocupou a segunda posição no valor da produção mineral beneficiada entre 2010 e 2020, à exceção de 2017, quando foi ultrapassado pelo minério de cobre¹². Dois elementos precisam ser demarcados a respeito da evolução da produção anual e de seu valor ao longo desse período. Primeiro, as últimas décadas apresentaram uma constante elevação da quantidade

¹¹ Idem.

¹² Idem.

de produzida e do valor da produção de ouro no Brasil. De 2005 a 2020, a extração subiu de 37,3 toneladas para 83,5 toneladas. Essa elevação apresentou um ritmo equilibrado quando comparada à quantidade extraída e ao valor dessa produção, até 2018, quando chegou a R\$ 9,1 bilhões para 63,5 toneladas. Esses patamares estão próximos aos de 2016, quando o valor da extração foi de R\$ 8,3 bilhões para 69,7 toneladas¹³. A questão colocada é relativa ao descolamento do valor da extração da quantidade produzida, em 2019, sobretudo em 2020. Em 2019, o valor da extração chegou a R\$ 12,3 bilhões para uma quantidade extraída de 70,8 toneladas; já em 2020 o valor chegou a R\$ 23 bilhões para uma produção de 82,9 toneladas. Entre 2018 e 2020, a valorização da extração foi de 155,5%, enquanto a variação da quantidade extraída foi de 30,5%. Em segundo lugar, ainda que o **valor da produção de ouro por estado, em 2020 (R\$ milhões)** (Gráfico 23) coloque Minas Gerais como o principal estado minerado e cujo valor é superior à soma de Mato Grosso, Pará e Bahia juntos, é preciso observar o aumento significativo da extração e do valor da produção relativo ao Estado do Pará, a partir de 2017. Considerando o valor da produção do ouro acumulada nos 10 anos analisados, o estado paraense aparece na quinta colocação. Entre 2010 e 2017, o estado oscilou sua posição no ranking entre a quinta e a sétima colocação, mas é a partir de 2018 que sua contribuição passou a aumentar paulatinamente, alcançando o estado para o inédito terceiro lugar, em 2020.

O mapa da **produção ouro (2005 e 2020)** (Mapa 8) comprova o avanço da fronteira do ouro com a diversificação de novas localidades mineradas, em especial na maior participação do Pará, mas também de outros estados da Amazônia Legal na produção mineral de ouro. Enquanto em 2005 a participação na região Amazônica era pontual e pequena, em 2020 assume novo protagonismo. Inclusive Itaituba, no Pará, passou a vigorar como o segundo município com mais extração de ouro no país. Outro indicativo da diversificação espacial, em 2005, foi que os três municípios com mais extração representavam 69% do ouro total extraído no Brasil e, em 2020, os três primeiros representavam 43%.

Em relação ao primeiro fator, é necessário considerar o caráter especulativo da variação do preço do ouro no mercado internacional e o rebatimento que essa variação provoca no valor da produção mineral. Em virtude da erupção da crise financeira provocada pela pandemia de Covid-19, em 2020, houve um aumento da demanda pelo metal por parte dos bancos centrais para aumentar seus ativos de reserva financeira. Em agosto do mesmo ano, o ouro chegou a uma cotação histórica e alcançou

¹³ Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoizTRkNjI3MWEtMGI3My00ZTgzLWlyN2YtMzNjNDhjNTViM2Q2IiwidCI6ImEzMDgzZTlxLTc0OWItNDUzNC05YWZhLTU0Y2MzMTg4OTdiOCJ9&pageName=ReportSection99c5eacalc0e9e21725a>. Acesso em: maio 2022.

US\$ 2.021 a onça troy¹⁴, puxando para cima o descolamento da variação da quantidade produzida com a variação do valor da produção no Brasil.

Em relação à participação do Estado do Pará e da Amazônia Legal no valor da produção e da quantidade produzida de ouro no país, é preciso considerar as íntimas relações entre o avanço do garimpo legal e ilegal na região e nos territórios indígenas, sobretudo Yanomami, Mundurucu e Kayapó, com Jair Bolsonaro. Nesse âmbito, há uma dimensão política e de projeto de poder que o governo possui com o setor mineral e garimpeiro associada a uma histórica atuação parlamentar anti-indígena (Seto, 2018). Não obstante, destaca-se o Decreto Presidencial nº 10.966/2022 que instituiu o Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Mineração Artesanal e em Pequena Escala e criou a Comissão Interministerial para o Desenvolvimento da Mineração Artesanal e em Pequena Escala. Tal medida visava legalizar toda a estrutura logística e produtiva associada ao garimpo de ouro ilegal, uma vez que o decreto priorizava tal exploração na região amazônica (Motoryn, 2022).

A **operação mineral de ouro por empresa, em 2020 (R\$ milhões)** (Gráfico 24) expressa o padrão de extração brasileira com a participação das grandes mineradoras e do garimpo. Entre as 10 empresas com maior operação no país, seis são mineradoras transnacionais como Kinross (R\$ 4,5 bilhões); AngloGold Ashanti (R\$ 2,7 bilhões) e quatro são compradoras de ouro de garimpo como a F. D' Gold DTVM (R\$ 2,4 bilhões) e a O.M DTVM (R\$ 0,98 bilhão).

4.3 COBRE

A mineração de cobre ocupa a terceira posição no ranking de valor acumulado dos minerais metálicos, entre 2010 e 2020. Considerando todo o período são R\$ 75,15 bilhões, cujo auge do valor da produção mineral alcançou R\$ 13,9 bilhões, em 2020. Ao considerar o **valor da produção por estado, em 2020 (R\$ milhões)** (Gráfico 25), há uma concentração dessa produção em três estados brasileiros, quando o Pará liderou e cujo valor, em 2020, alcançou R\$ 7,3 bilhões, seguido por Goiás, com R\$ 1,6 bilhão e Bahia, com R\$ 1,08 bilhão. A mesma situação também é observada na quantidade produzida (Pará, 886 mil ton.; Goiás, 213 mil ton.; e Bahia, 114 mil ton.)¹⁵. Essas colocações se repetiram durante toda a década, considerando tanto o valor da produção como a quantidade produzida.

¹⁴ Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2020/07/28/cotacao-do-ouro-bate-novo-recorde-historico.ghtml>. Acesso em: maio 2022.

¹⁵ Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiazTRkNjI3MWEtMGY3My00ZTgzLWlyN2YtMzNjNDhjNTViM2Q2IiwidCI6ImEzMDgzZT1xLTc0OWItNDUzNC05YWZhLTU0Y2MzMTg4OTdiOCJ9&pageName=ReportSection99c5eaca1c0e9e21725a>. Acesso em: maio 2022.

O mapa da **produção de cobre (2005 e 2020)** (Mapa 9) indica que houve um crescimento substancial do total extraído em mais de nove vezes em 15 anos. Além disso, expressa uma concentração espacial acentuada, ainda que venha ocorrendo avanço de novas fronteiras no país. A região de Carajás, no Pará, onde estão os municípios de Canaã dos Carajás e Marabá, correspondia a 76% do total extraído, em 2005, e, em 2020, manteve a concentração, ainda que com maior volume extraído em Goiás, em Alto Horizonte, e na Bahia, em Juazeiro e Jaguarari.

A mineração de cobre apresenta elevada concentração da produção e da renda mineral resultante dessa atividade. A relação da **operação mineral de cobre por empresa, em 2020 (R\$ milhões)**, (Gráfico 26) indica a Salobo Metais S. A., pertencente à Vale S. A., como a maior controladora da produção de cobre no país. Em 2002, a Vale S. A. adquiriu a participação dos 50% do capital social que a Anglo American detinha de Salobo, assumindo o controle total¹⁶. O empreendimento entrou em operação em 2012, com capacidade nominal de 100 mil toneladas por ano, com expectativa de chegar a 200 mil toneladas por ano a partir da expansão da operação com a Salobo II¹⁷. Dessa forma, a Vale S. A. controla 74,4% de toda a produção de cobre no país.

4.4 ALUMÍNIO

No acumulado entre 2010 e 2020, o alumínio aparece na quarta posição dos minerais metálicos, com um valor da produção mineral de R\$ 32,58 bilhões e uma quantidade produzida de 360,3 toneladas, dos quais 92,5% foram retirados dos solos paraenses, mais especificamente do Município de Oriximiná, em Paragominas e Juruti¹⁸. Entre 2005 e 2020, a extração total passou de 20 milhões de toneladas por ano para 30 milhões, um crescimento de 50%. O **valor da produção por estado, em 2020 (R\$ milhões)** (Gráfico 27) evidencia essa elevada concentração, já que o Pará responde por R\$ 3,7 bilhões, 31 vezes mais que Minas Gerais, que aparece em segundo lugar.

A **produção de alumínio (2005 e 2020)** (Mapa 10) aponta a concentração de grandes projetos minerários no Pará, em Oriximiná, Juruti e Paragominas, e grandes quantidades de extrações de menor porte em

¹⁶ Disponível em: <http://www.vale.com/brasil/pt/investors/information-market/press-releases/paginas/cvrd-acquire-participacao-da-anglo-no-projeto-salobo.aspx>. Acesso em: maio 2022.

¹⁷ Disponível em: <http://www.vale.com/brasil/pt/aboutvale/news/paginas/conheca-salobo-maior-projeto-cobre-vale.aspx>. Acesso em: maio 2022.

¹⁸ Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoizTRkNjI3MWVtMG13My00ZTgzLW1yN2YtMzNjNDhjNTViM2Q2IiwidCI6ImEzMDgzZTlxLTc0OWItNDUzNC05YWZhLTU0Y2MzMg4OTdiOCJ9&pageName=ReportSection99c5eaca1c0e9e21725a>. Acesso em: maio 2022.

dezenas de municípios em Minas Gerais e São Paulo. Ainda assim, é visível que nessa janela de 15 anos a extração apareceu em novas localidades de Minas Gerais e, principalmente Juruti e Paragominas, no Pará, emergem como localidades extratoras relevantes com os projetos da Alcoa e da Hydro, respectivamente.

A relação entre a **operação mineral de alumínio, por empresa, em 2020 (R\$ milhões)** (Gráfico 28) expressa a concentração da renda mineral decorrente da produção de alumínio controlada por grandes mineradoras transnacionais. A Mineradora Rio do Norte (MRN), que liderou o valor da produção em 2020, com R\$ 1,8 bilhão, era controlada pela Vale S. A. (40%), seguida da South 32 (33%), que adquiriu as ações que eram de propriedade da Alcoa¹⁹, sócias no Consórcio Alumínio Maranhão (Alumar); a Rio Tinto (12%); a Companhia Brasileira de Alumínio (10%); além da Hydro (5%). A Mineração Paragominas S. A., de propriedade da Hydro, aparece em segundo, com R\$ 1,3 bilhão, seguida da Alcoa World Alumina Brasil Ltda. com R\$ 1,1 bilhão, fechando o ranking que responde por 93,4% da renda mineral do alumínio no Brasil.

4.5 NÍQUEL

O níquel aparece na quinta posição no valor da produção mineral acumulada, entre 2010 e 2020, cujo valor alcançou R\$ 28,9 bilhões. No **valor da produção por estado, em 2020 (R\$ milhões)** (Gráfico 29), Goiás foi responsável por R\$ 2,3 bilhões, seguido pelo Pará, com R\$ 500 milhões, em 2020, ano em que o valor da produção mineral foi recorde no país. Entre 2005 e 2020 a extração passou de 36 mil toneladas para 301 mil toneladas-ano, um aumento de mais de oito vezes. O ganho de escala também representou a abertura de novas localidades mineradas na **produção de níquel (2005 e 2020)** (Mapa 11). Ainda que Barro Alto (GO) seguiu como município de destaque em ambos os períodos, concentrando 54% do níquel com a mina da Anglo American, Itagibá, na Bahia, e Parauapebas, no Pará, surgiram como novos polos de extração de níquel nas últimas décadas, com empreendimentos da Atlantic Nickel com a Companhia Baiana de Pesquisa Mineral e, na segunda localidade, da Vale S. A.

Considerando as maiores proprietárias da produção de níquel no Brasil, em 2020, a relação entre a **operação mineral de níquel por empresa, em 2020, (R\$ milhões)** (Gráfico 30), assim como os demais minerais metálicos até aqui, também apresentou elevada concentração. A Anglo American Minério de Ferro do Brasil S. A. aparece em primeiro lugar, com renda

¹⁹ Disponível em: <https://www.noticiasdemineracao.com/empresas/news/1431385/south32-amplia-participacao-na-mineracao-na-mineradora-rio-do-norte>. Acesso em: maio 2022.

mineral equivalente a R\$ 781 milhões, a partir das suas operações em Barro Alto, desde 2011, e em Niquelândia, a partir da operação da Codemin, sendo esta a operação mais antiga da Anglo American no Brasil, em funcionamento desde a década de 1970²⁰. Em segundo lugar aparece a Companhia Baiana de Pesquisa Mineral, que respondeu por R\$ 485 milhões, seguida pela Vale S. A., responsável por R\$ 186 milhões. Apesar de estar na terceira colocação, em 2020, a Vale S. A., em 2017, figurou na primeira colocação entre as maiores produtoras de níquel no mundo, com uma produção de 234 mil toneladas a partir de operações no Canadá e na Indonésia²¹, além da propriedade direta ou por *join ventures* de refinarias na China, na Coreia do Sul, no Japão, no Reino Unido e em Taiwan, seguida pela russa Norilsk Nickel, com 163 mil toneladas. A BHP Billiton, a Anglo American e a South 32 apareceram em quarto (70 mil ton.), quinto (44 mil ton.) e sexto (41 mil ton.) lugares, respectivamente²².

4.6 MANGANÊS

Em 2019, o Brasil foi o quarto país em produção mundial de manganês, ficando atrás da África do Sul, da Austrália e do Gabão, segundo a United States Geological Survey (USGS). Entre 2005 e 2020, praticamente não houve alteração no volume de extração total de manganês no país, aproximadamente 3,1 milhões de toneladas-ano. Do total do **valor da produção por estado, em 2020 (R\$ milhões)** (Gráfico 31), 84,6% estavam no Estado do Pará, cuja receita mineral, em 2020, concentrou R\$ 1,7 bilhão, e 8% no Mato Grosso do Sul. Cidades como Parauapebas e Marabá, no Pará, e as vizinhas Corumbá e Ladário concentravam 91% da extração total, em 2005, e, em 2020, representavam 83%. Ou seja, dois polos principais orientam a **produção de manganês (2005 e 2020)** (Mapa 12) no Brasil: a região de Carajás e de Corumbá-Ladário.

A Vale S. A. lidera a produção de manganês no país e, por consequência, a renda gerada pela extração do minério; em que 80% da produção da empresa é oriunda da Mina Azul, no Pará²³. Apesar de uma diversidade considerável na relação entre a **operação mineral de manganês, por empresa, em 2020 (R\$ milhões)** (Gráfico 32), com um número significativo de grupos inseridos na cadeia produtiva desse minério, a Vale S.

²⁰ Disponível em: <https://brasil.angloamerican.com/pt-pt/nossos-negocios/niquel>. Acesso em: maio 2022.

²¹ Disponível em: <https://www.noticiasdemineracao.com/empresasnews/1347004/lista-de-10-maiores-produtoras-de-n%C3%ADquel-em-2017-tem-vale-e-anglo#:~:text=Aspermont-Lista%20de%2010%20maiores%20produtoras%20de%20n%C3%ADquel%20em%202017%20tem,levantamento%20feito%20pela%20Mining%20Intelligence>. Acesso em: maio 2022.

²² Disponível em: <https://www.mining.com/top-nickel-miners-ranked-2017-production>. Acesso em: maio 2022.

²³ Disponível em: <http://www.vale.com/brasil/PT/business/mining/manganese/Paginas/default.aspx>. Acesso em: maio 2022.

A. concentra parte significativa do valor da produção: R\$ 409 milhões. Até abril de 2022, a empresa era proprietária da totalidade das ações da Mineração Corumbaense Reunida S. A. (MCR), segunda colocada no ranking dos grupos detentores das maiores rendas oriundas da produção de manganês no país: R\$ 211 milhões; operadora da produção da substância em Mato Grosso do Sul. Nesse ano, a Vale S. A. assinou contrato vinculante de venda para a J&F Investimentos S. A. de todas as ações da MCR, além da Mineração Mato Grosso S. A. da International Iron Company, Inc. e da Transbarga Navegación Sociedad Anónima²⁴.

4.7 NIÓBIO

A extração de nióbio no Brasil, ainda que concentrada espacialmente, vem aumentando em volume nas últimas décadas. Em 2005, o total extraído foi de 58 mil toneladas e, em 2020, 168 mil toneladas. Houve, portanto, no período, um crescimento de 190%.

O **valor da produção por estado, em 2020 (R\$ milhões)** (Gráfico 33), do nióbio, estava concentrado em Goiás, com R\$ 388 milhões, e Minas Gerais, R\$ 343 milhões. A Niobrás Mineração Ltda. e a Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração dominavam a concentração da renda mineral, com R\$ 386 milhões e R\$ 287 milhões, respectivamente, conforme demonstra a **operação mineral de nióbio, por empresa, em 2020, (R\$ milhões)** (Gráfico 34).

Importante ressaltar que a Niobrás Mineração Ltda., assim como a Copebrás Indústria Ltda., é controlada pela CMOC Brasil Serviços Administrativos e Participações Ltda. (CMOC Brasil), que, por sua vez, é subsidiária integral da China Molybdenum Co. Ltd., segunda maior produtora de nióbio do mundo²⁵, com operações na Austrália, na China, na República Democrática do Congo e no Brasil.

Considerando que a Niobrás Mineração Ltda. opera no Município de Catalão, em Goiás, o grupo chinês concentra R\$ 386 milhões dos R\$ 388 milhões oriundos do valor da produção no estado. Após a extração, o nióbio é transportado até o Município de Ouvidor/GO, onde são produzidas as ligas de ferronióbio, comercializados no exterior para a América do Norte, a Europa e a Ásia.

A **produção de nióbio (2005 e 2020)** (Mapa 13) mostra a concentração da extração em Catalão/GO e Araxá/MG, que em 2005 representava 80% da produção e, em 2020, correspondia a 90%. Ainda, Ouvidor/GO

²⁴ Disponível em: <http://agenciadenoticias.ms.gov.br/vale-vende-mineradora-de-corumba-para-a-jf-por-us-12-bilhao/>. Acesso em: maio 2022.

²⁵ Disponível em: <https://cmocbrasil.com/br/negocios/niobio>. Acesso em: maio 2022.

aparece como um polo emergente e Presidente Figueiredo/AM deixou de vigorar na produção de nióbio, restando na Amazônia algumas pequenas extrações em Rondônia.

4.8 ESTANHO

O **valor da produção do estanho por estado, em 2020 (R\$ milhões)** (Gráfico 35) estava majoritariamente concentrado na região Norte do país, no Amazonas (R\$ 355 milhões), em Rondônia (R\$ 268 milhões) e no Pará (R\$ 101 milhões). A produção do metal se dá tanto por atividades garimpeiras, a partir da cassiterita, como por grandes mineradoras. De 2005 a 2020, o volume total extraído passou de 11,5 milhões de toneladas para 29,2 milhões: teve um crescimento de pouco mais que 150%.

O mapa da **produção de estanho entre 2005 e 2020** (Mapa 14) apresenta a extração concentrada no Município de Presidente Figueiredo/AM, onde se situa a Mineração Taboca S. A. O município já correspondeu, em 2005, a 77% do estanho nacional, mas sua participação caiu para 50%, mesmo com o incremento na quantidade extraída. Em Rondônia, Itapuã do Oeste tinha uma participação importante, em 2005, com 19% da produção nacional, principalmente pela atuação da mineradora da Estanho de Rondônia, da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN). Em 2020, Ariquemes assumiu a segunda posição em produção de estanho, com 25% da produção nacional, onde minera a White Solder.

A relação da **operação mineral de estanho, por empresa, em 2020 (R\$ milhões)** (Gráfico 36) reproduz o escalonamento do valor da produção por estado. A Mineração Taboca S. A. concentra R\$ 332 milhões da operação mineral oriunda da extração do mineral. Em 2008, foi adquirida pela Minera Latinoamericana, subsidiária do grupo minerador peruano Minsur que, por sua vez, é controlado pelo grupo empresarial Breca²⁶.

A White Solder Metalurgia e Mineração Ltda. apareceu na segunda colocação, ao concentrar, em 2020, R\$ 204 milhões da operação. O Grupo White Solder, desde 2007, é controlado pela Tor Participações que, segundo seu site corporativo²⁷, é uma *holding* cuja função é administrar os negócios da família Saccoman Torrente. Além do Grupo White Solder, que atua no Norte e no Sudeste do país, a Tor Participações controla a Sol Nascente Mineração, ECOWhite Trading, BL Transporte e Logística, Wire Metais e ZWM – White Solder.

²⁶ Disponível em: <https://www.minsur.com>. Acesso em: maio 2022.

²⁷ Disponível em: <http://www.torparticipacoes.com.br>. Acesso em: maio 2022.

Mapa 7. Produção de ferro (2005 e 2020)

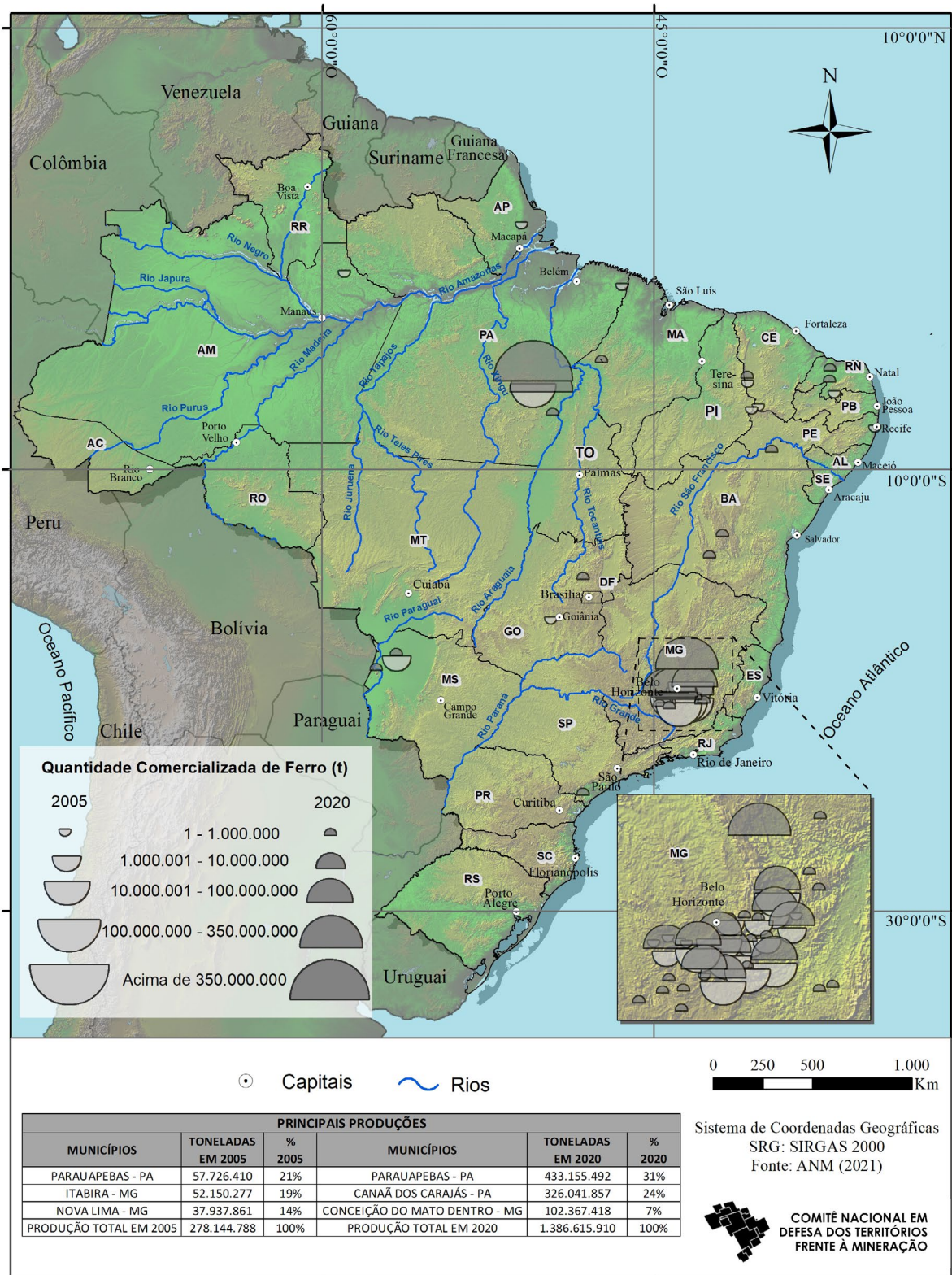
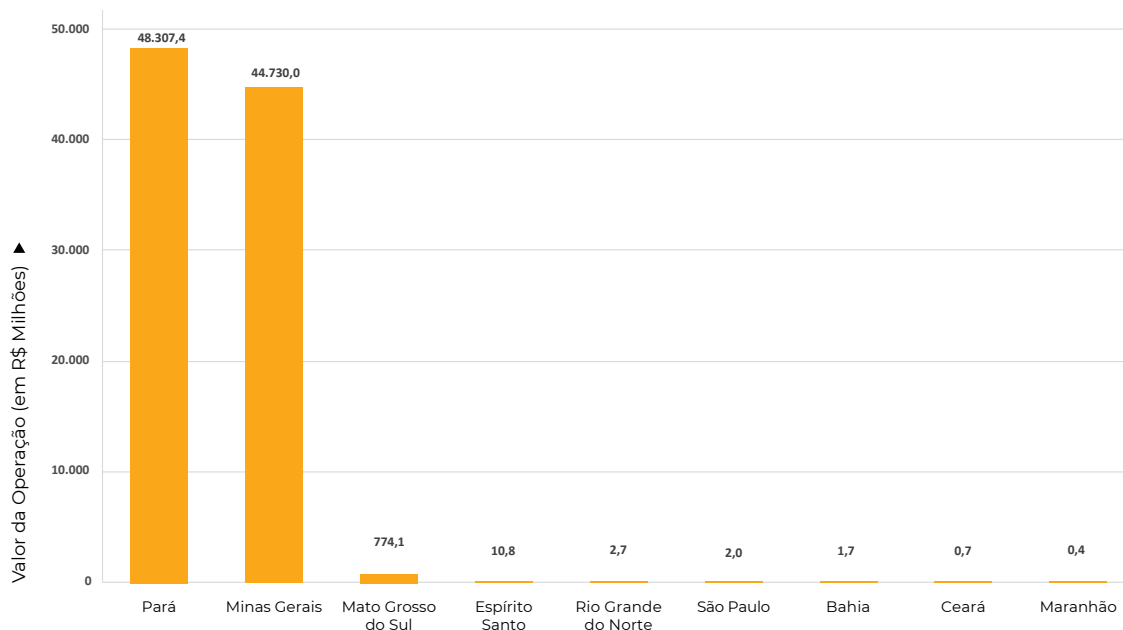
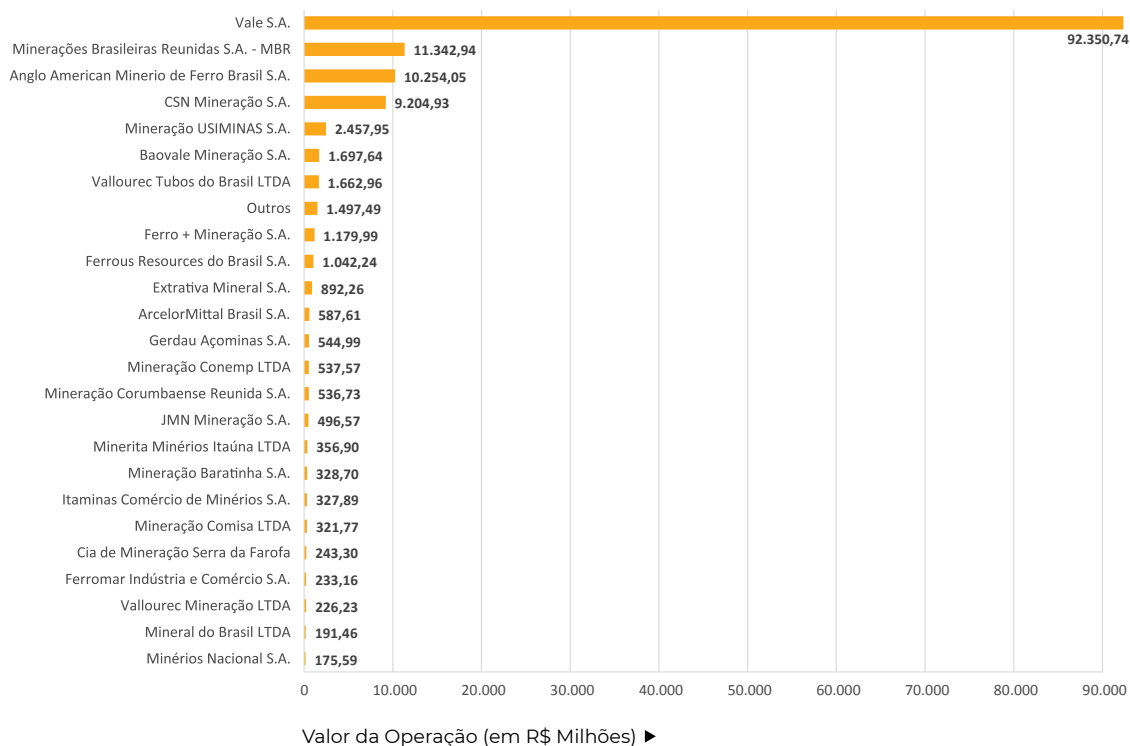


Gráfico 21. Ferro – Valor da produção, por estado, em 2020 (R\$ milhões)



Fonte: ANM, 2021.

Gráfico 22. Operação mineral de ferro, por empresa, em 2020 (R\$ milhões)



Fonte: ANM, 2021.

Mapa 8. Produção de ouro (2005 e 2020)

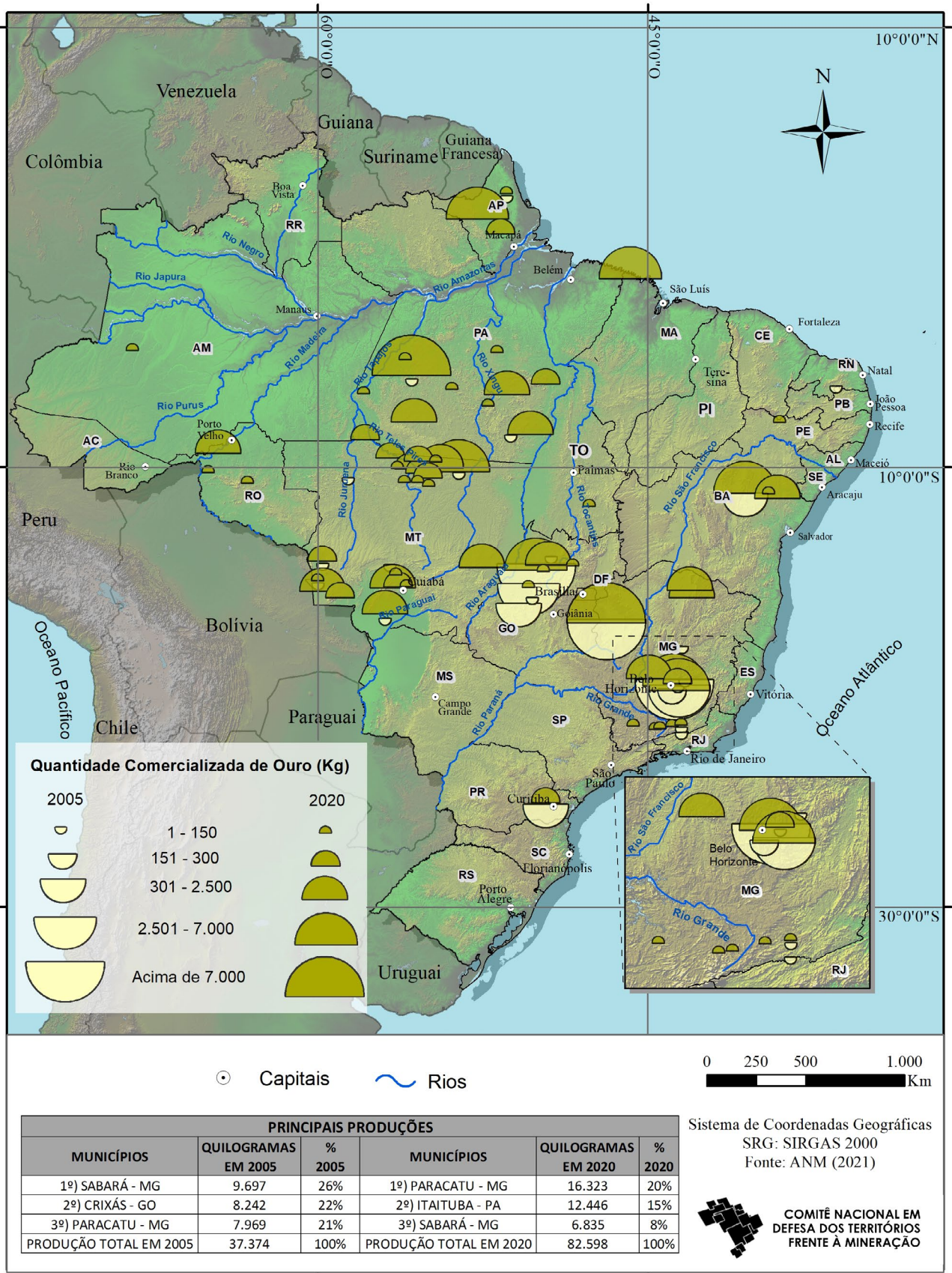
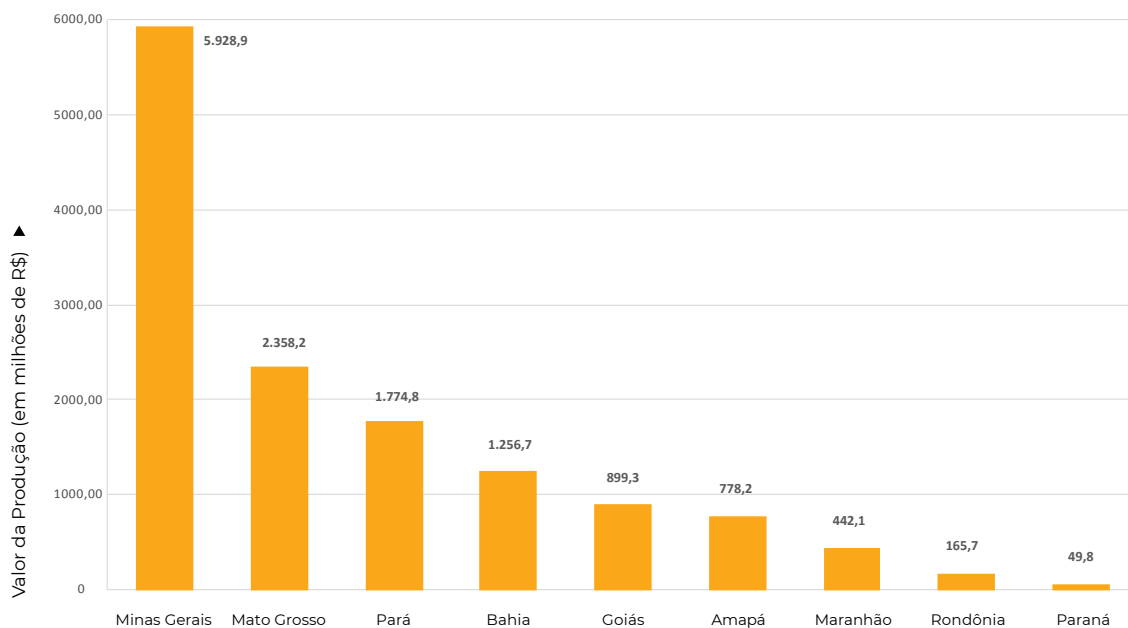
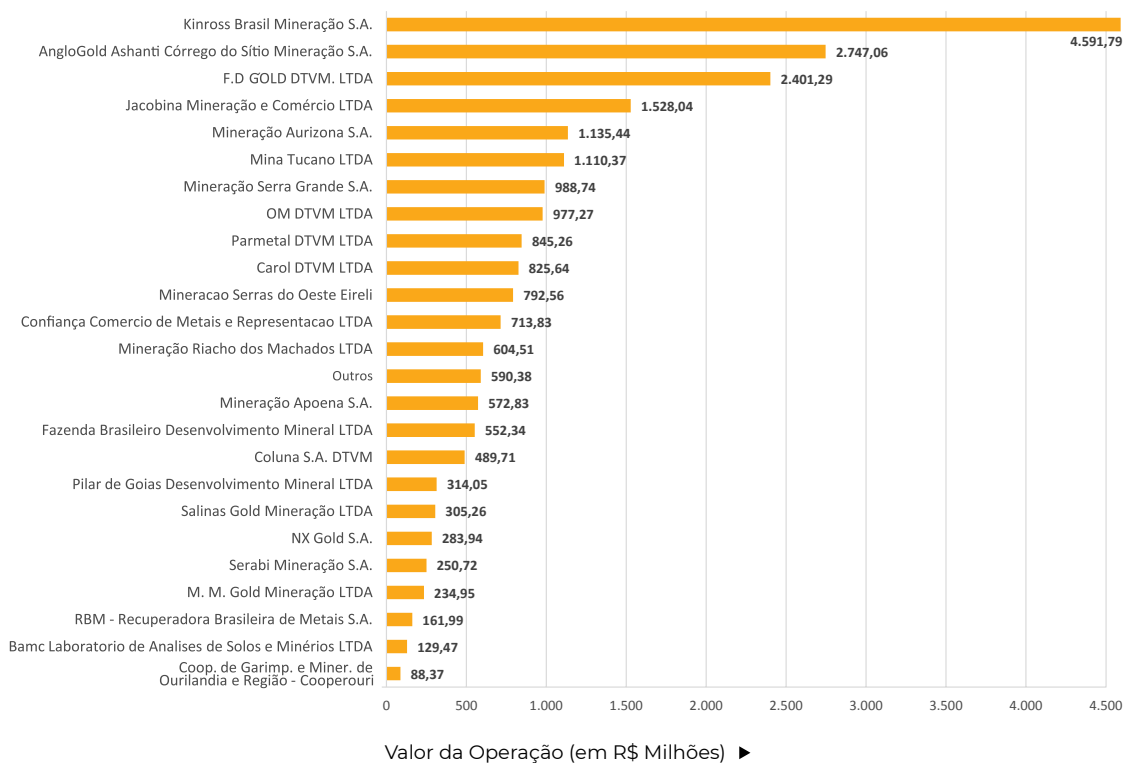


Gráfico 23. Ouro – Valor da produção por estado, em 2020 (R\$ milhões)



Fonte: ANM, 2021.

Gráfico 24. Operação mineral de ouro, por empresa, em 2020 (R\$ milhões)



Fonte: ANM, 2021.

Mapa 9. Produção de cobre (2005 e 2020)

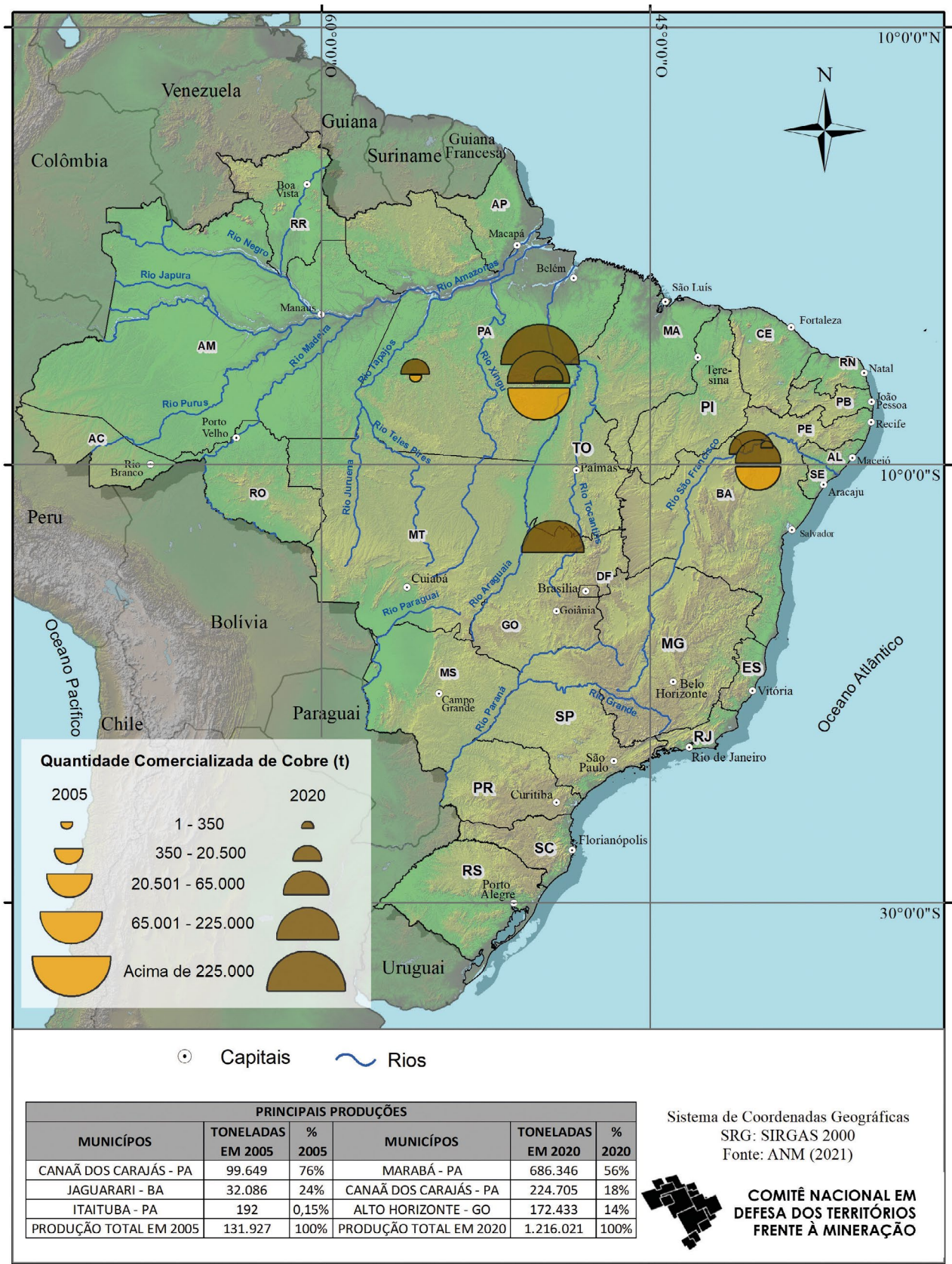
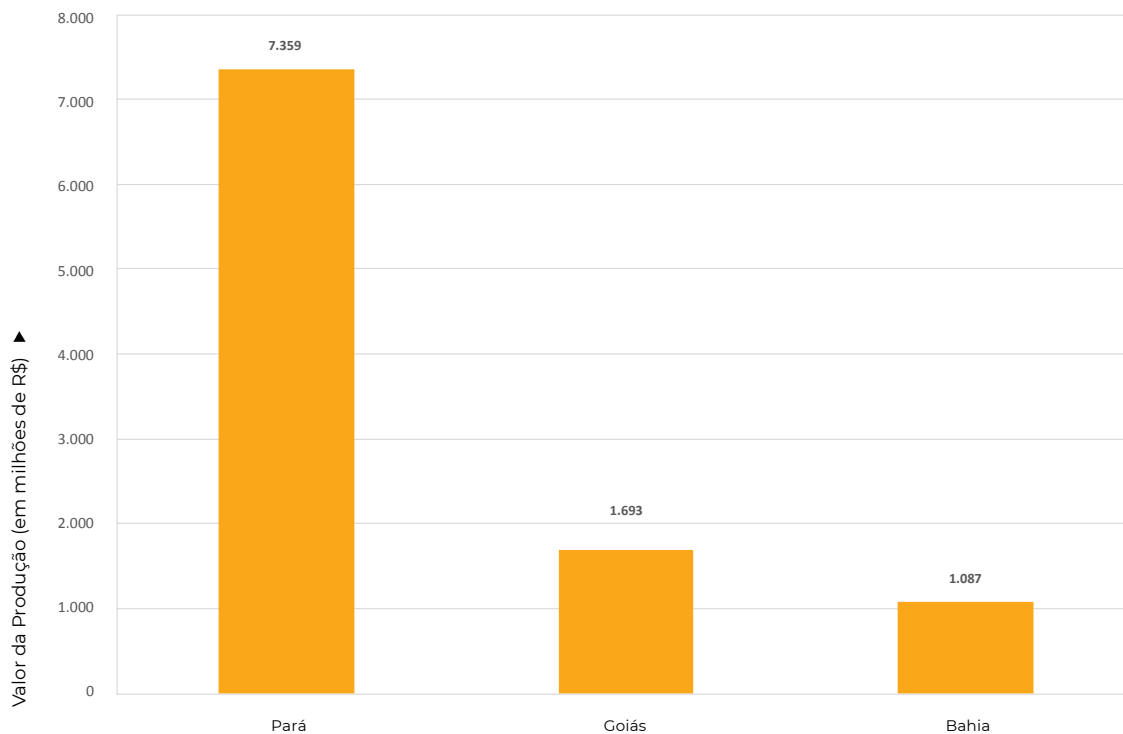
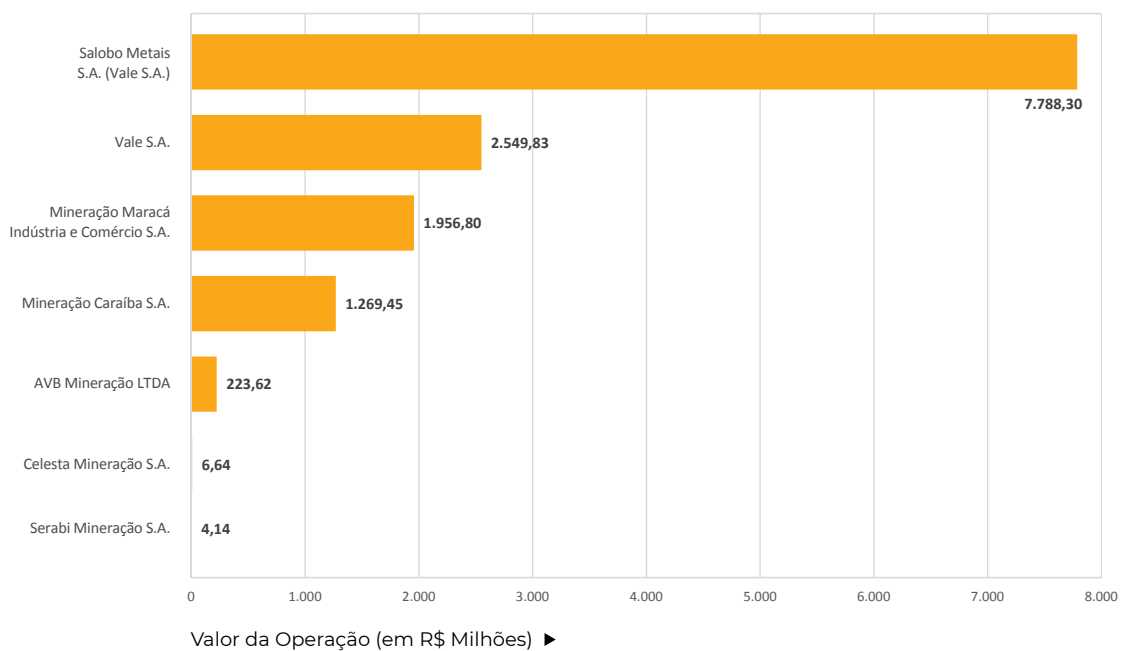


Gráfico 25. Cobre - Valor da produção por estado, em 2020 (R\$ milhões)



Fonte: ANM, 2020.

Gráfico 26. Operação mineral de cobre por empresa, em 2020 (R\$ milhões)



Fonte: ANM, 2021.

Mapa 10. Produção de alumínio (2005 e 2020)

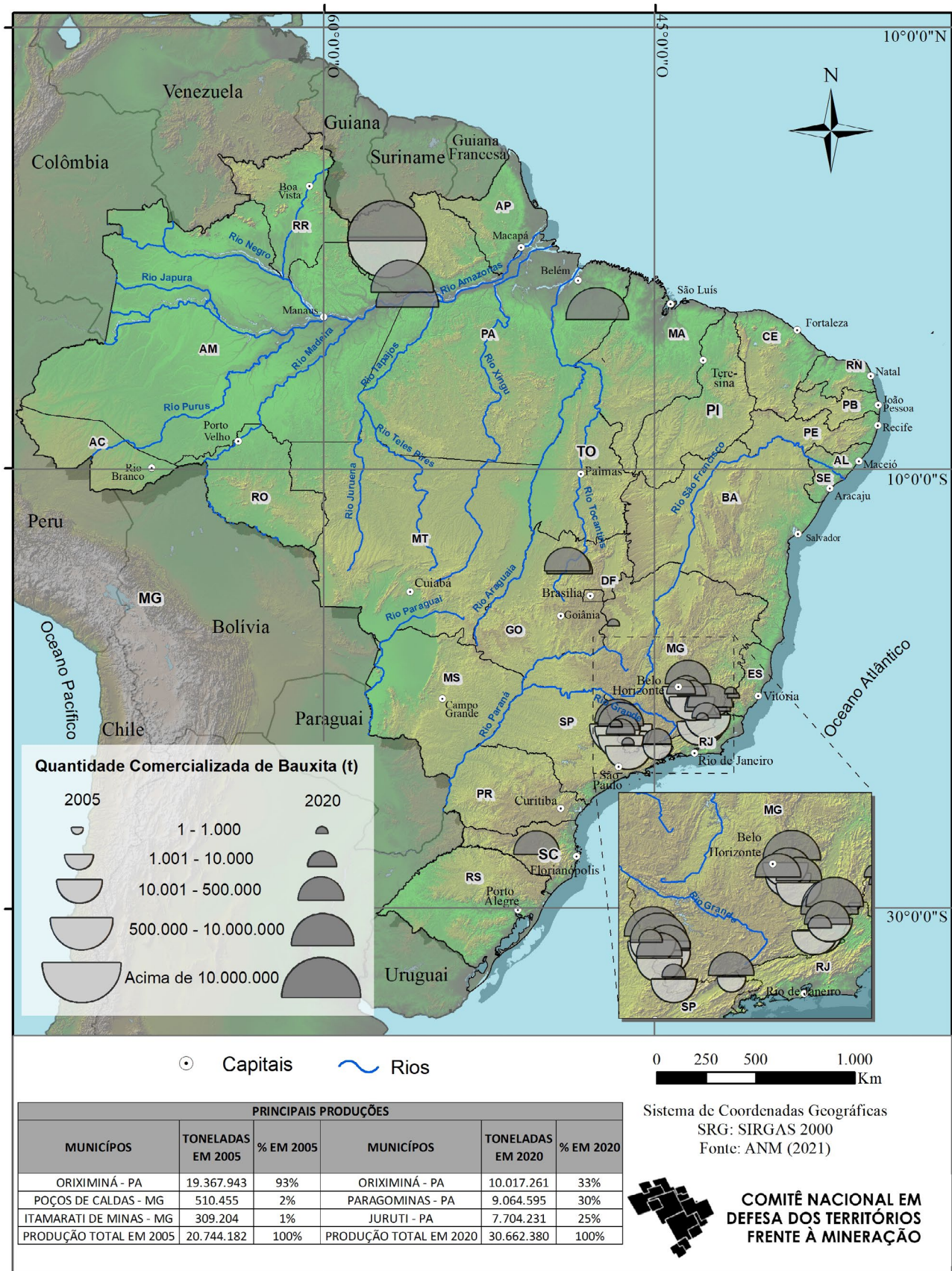
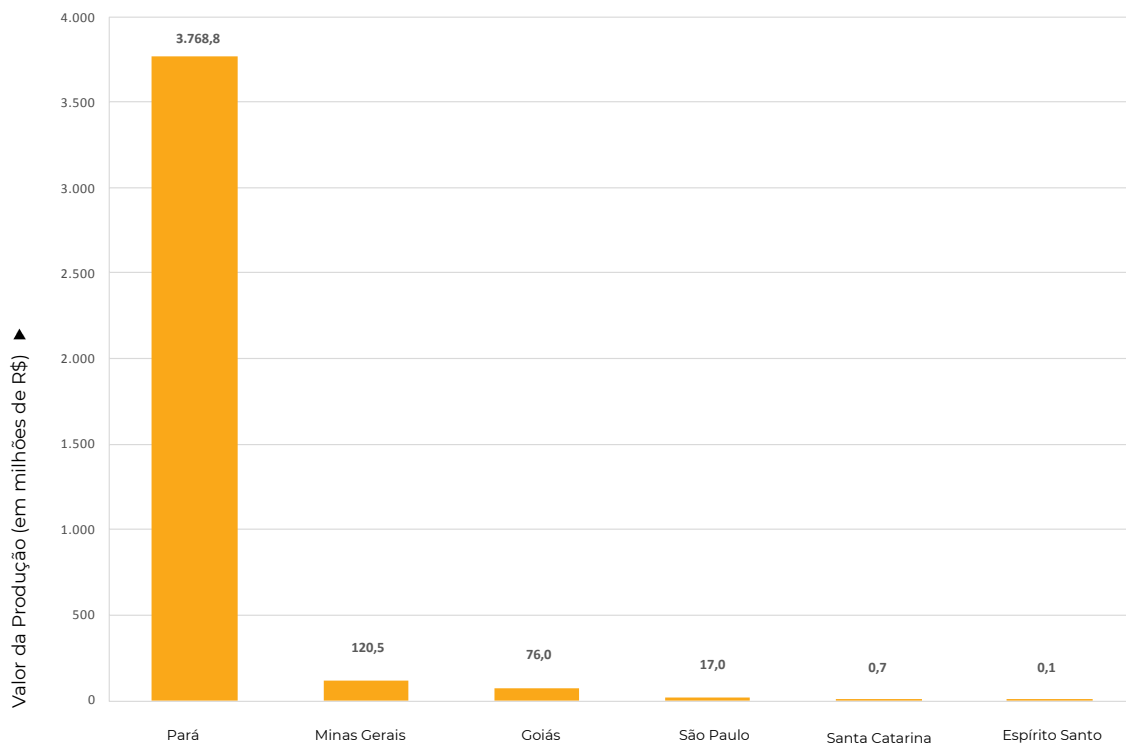
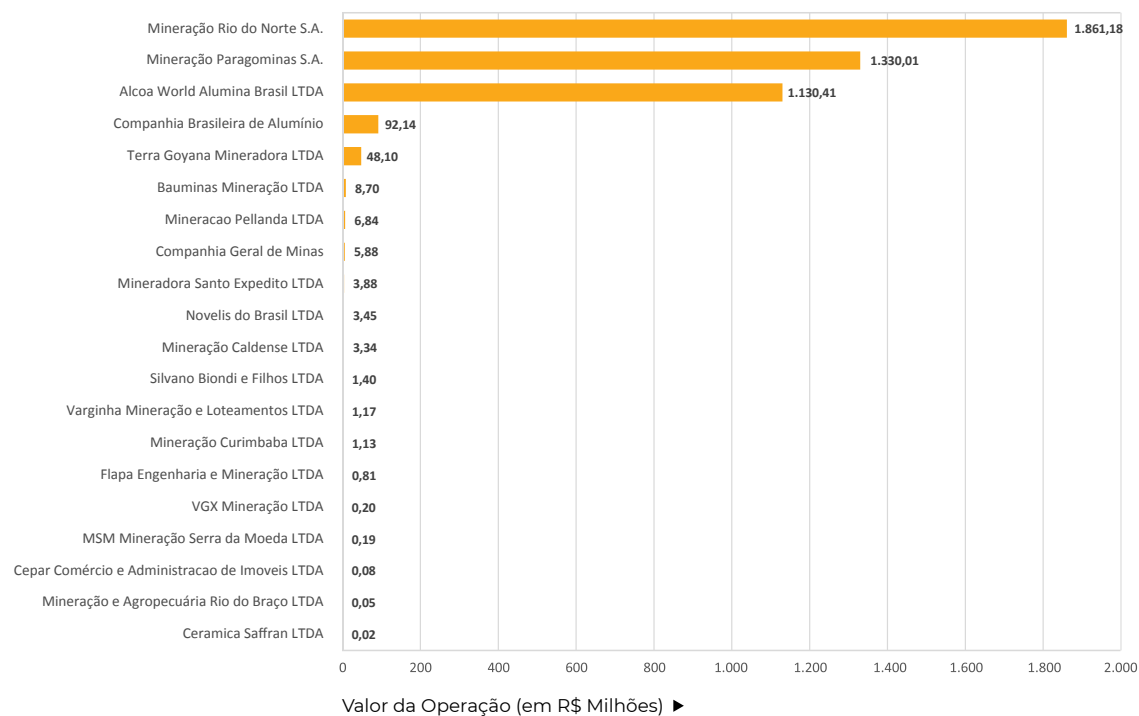


Gráfico 27. Alumínio – Valor da produção por estado, em 2020 (R\$ milhões)



Fonte: ANM, 2021.

Gráfico 28. Operação mineral de alumínio, por empresa, em 2020 (R\$ milhões)



Fonte: ANM, 2021.

Mapa 11. Produção de níquel (2005 e 2020)

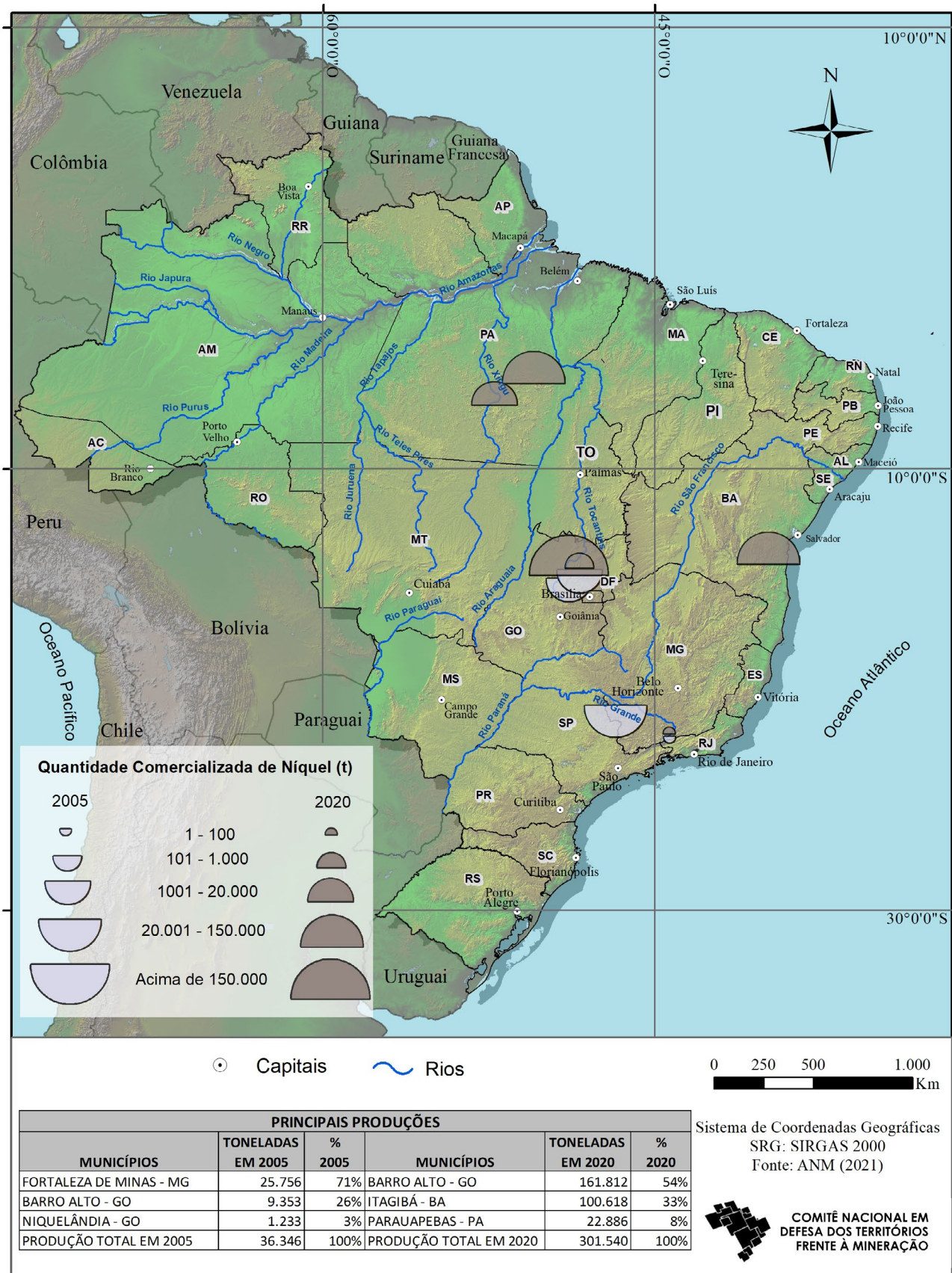
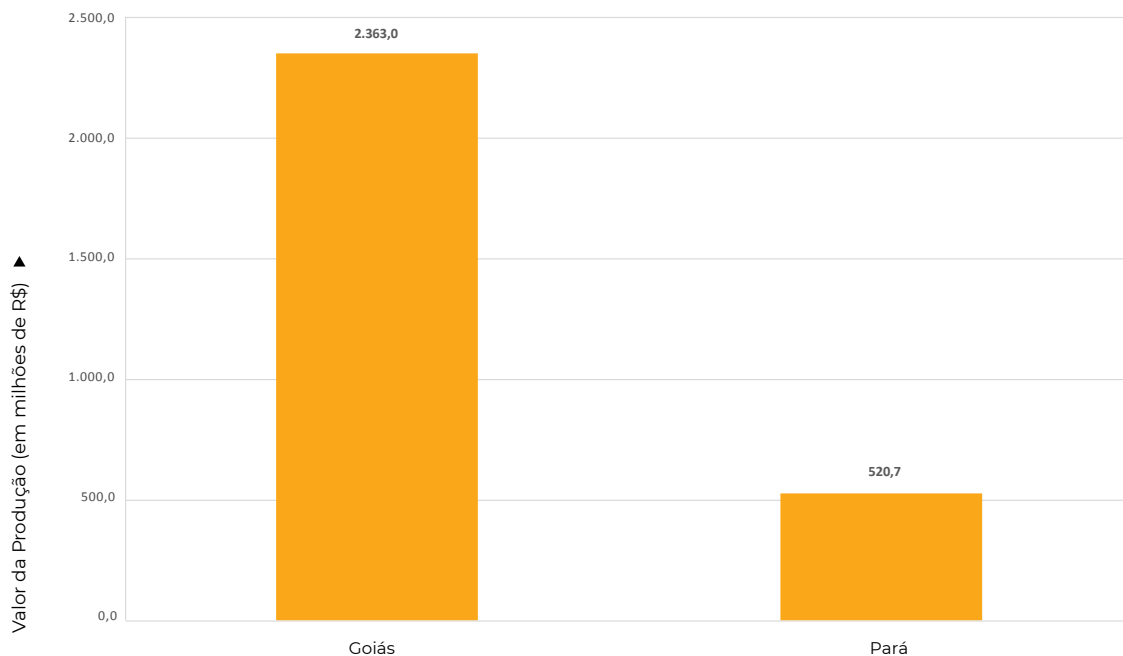
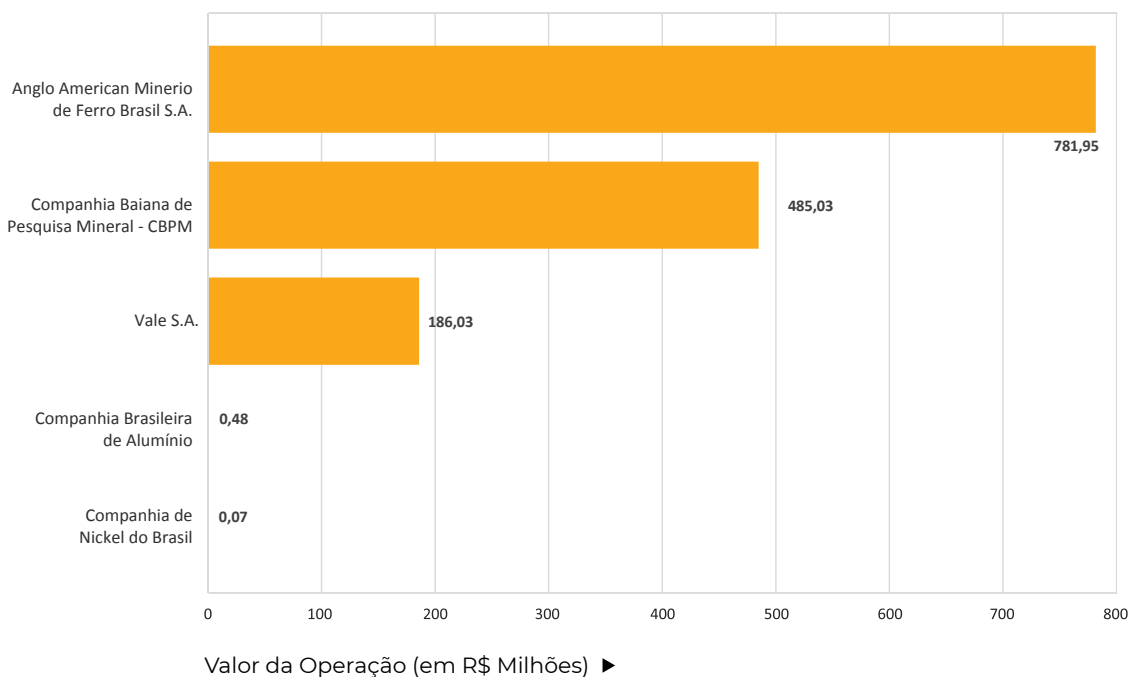


Gráfico 29. Níquel – Valor da produção por estado, em 2020 (R\$ milhões)



Fonte: ANM, 2021.

Gráfico 30. Operação mineral de níquel, por empresa, em 2020 (R\$ milhões)



Fonte: ANM, 2021.

Mapa 12. Produção de manganês (2005 e 2020)

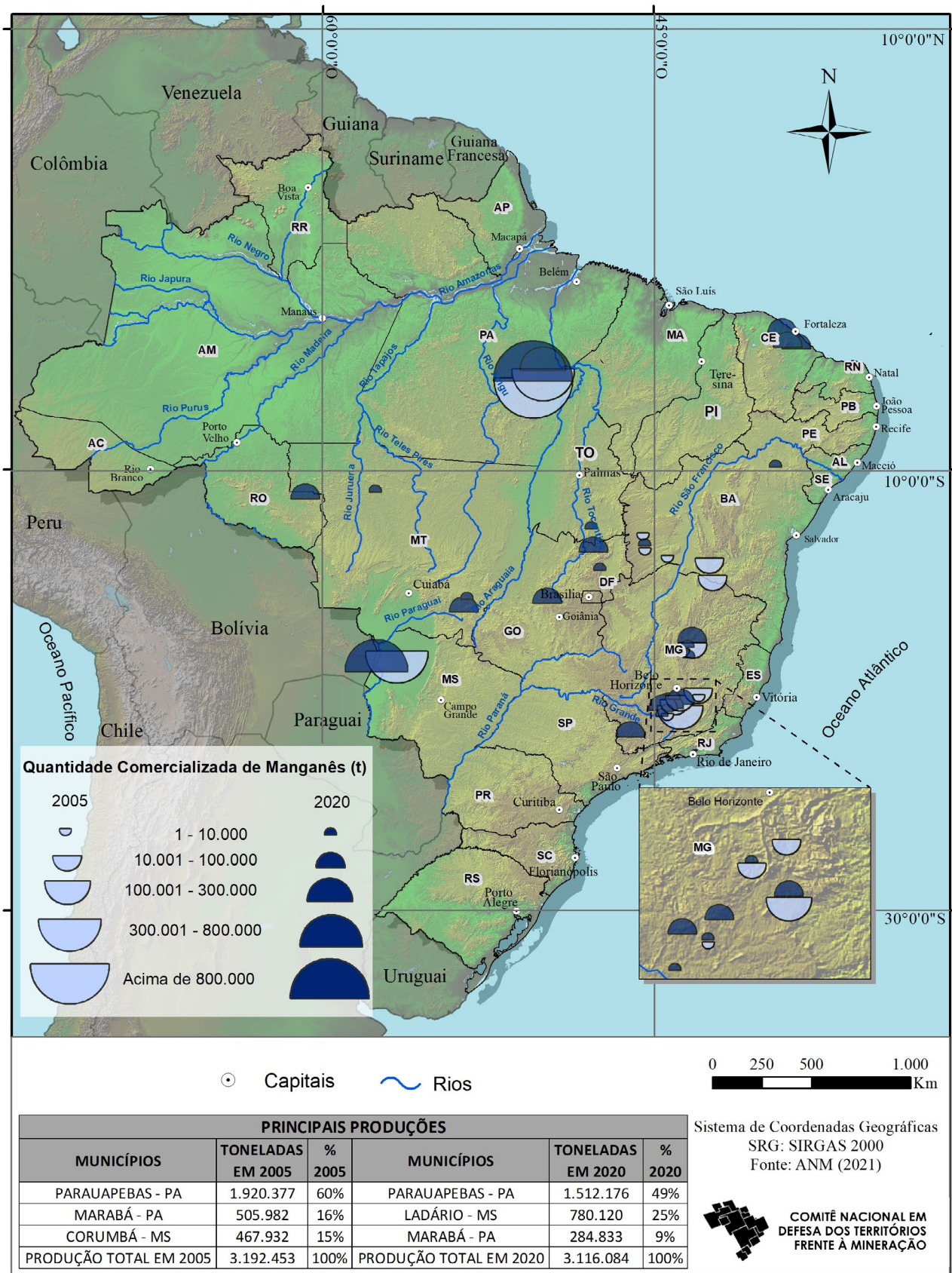
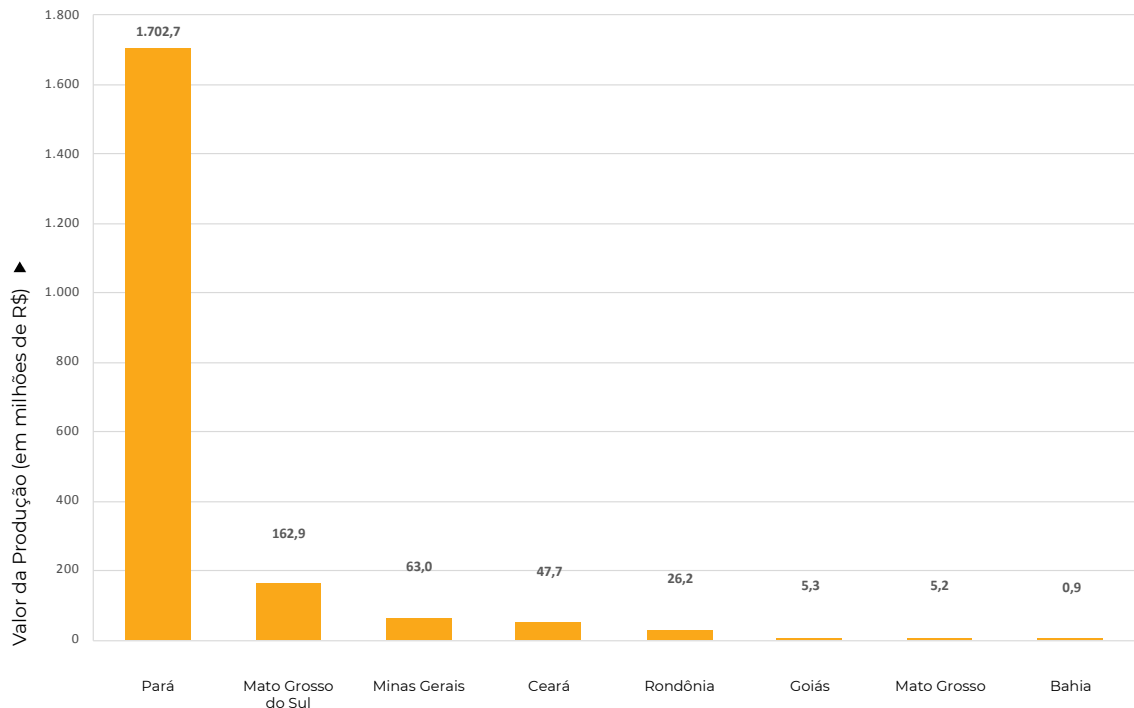
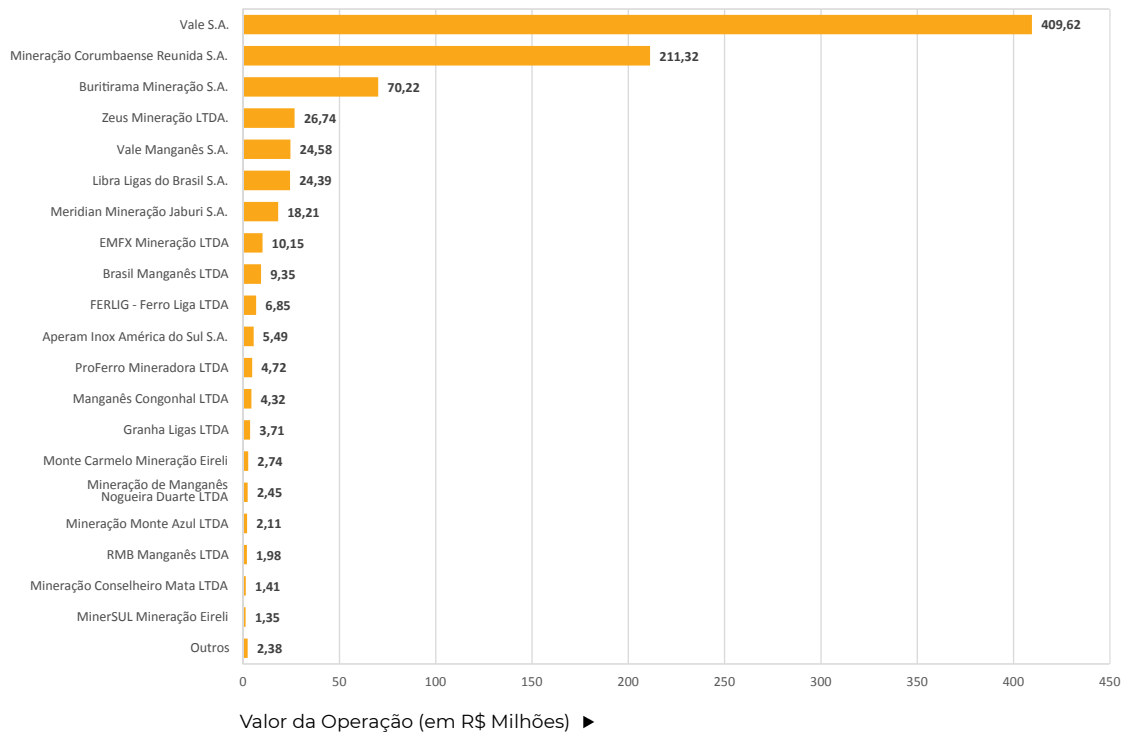


Gráfico 31. Manganês - Valor da produção por estado, em 2020 (R\$ milhões)



Fonte: ANM, 2021.

Gráfico 32. Operação mineral de manganês, por empresa, em 2020 (R\$ milhões)



Fonte: ANM, 2021.

Mapa 13. Produção de nióbio (2005 e 2020)

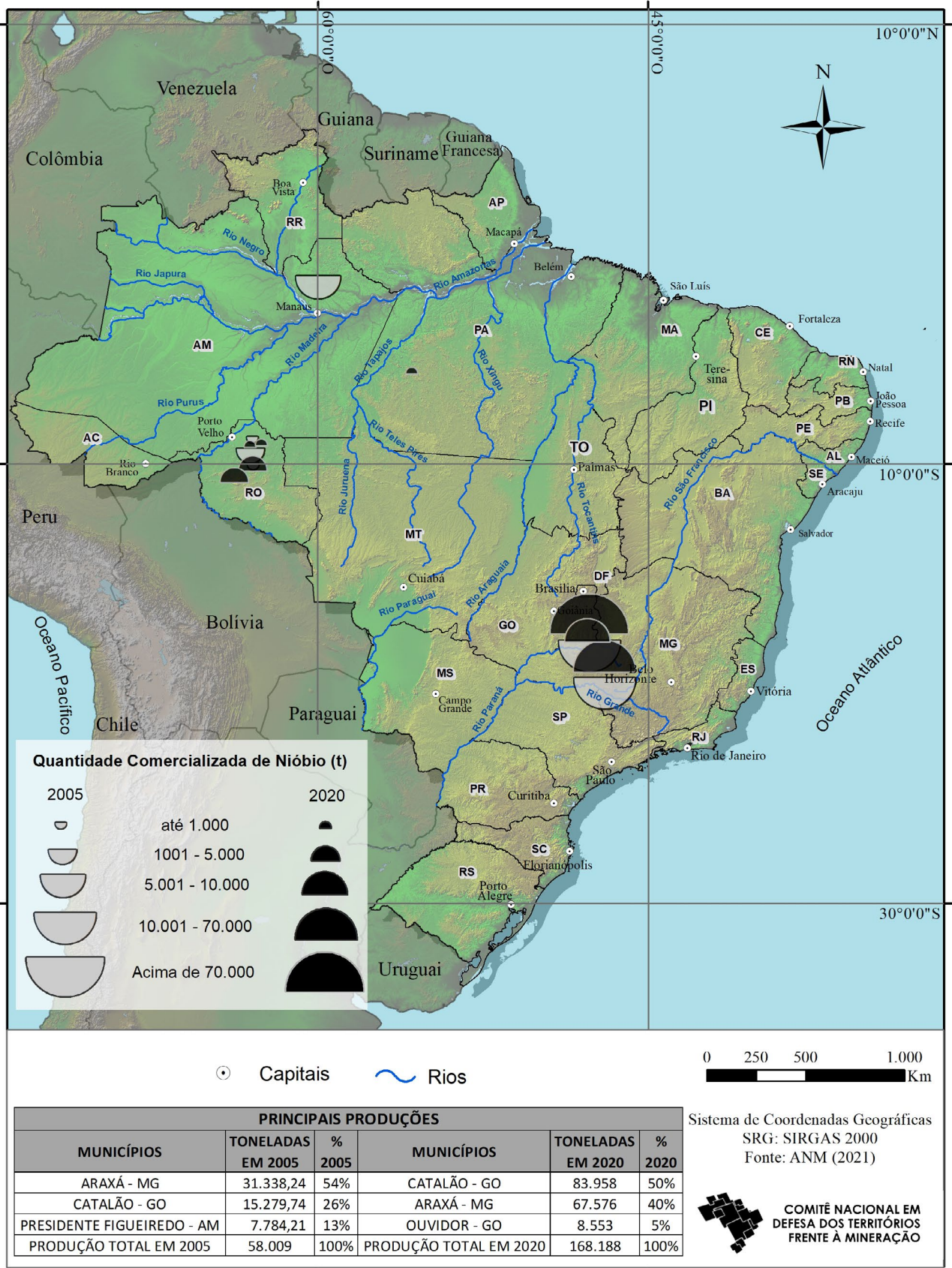
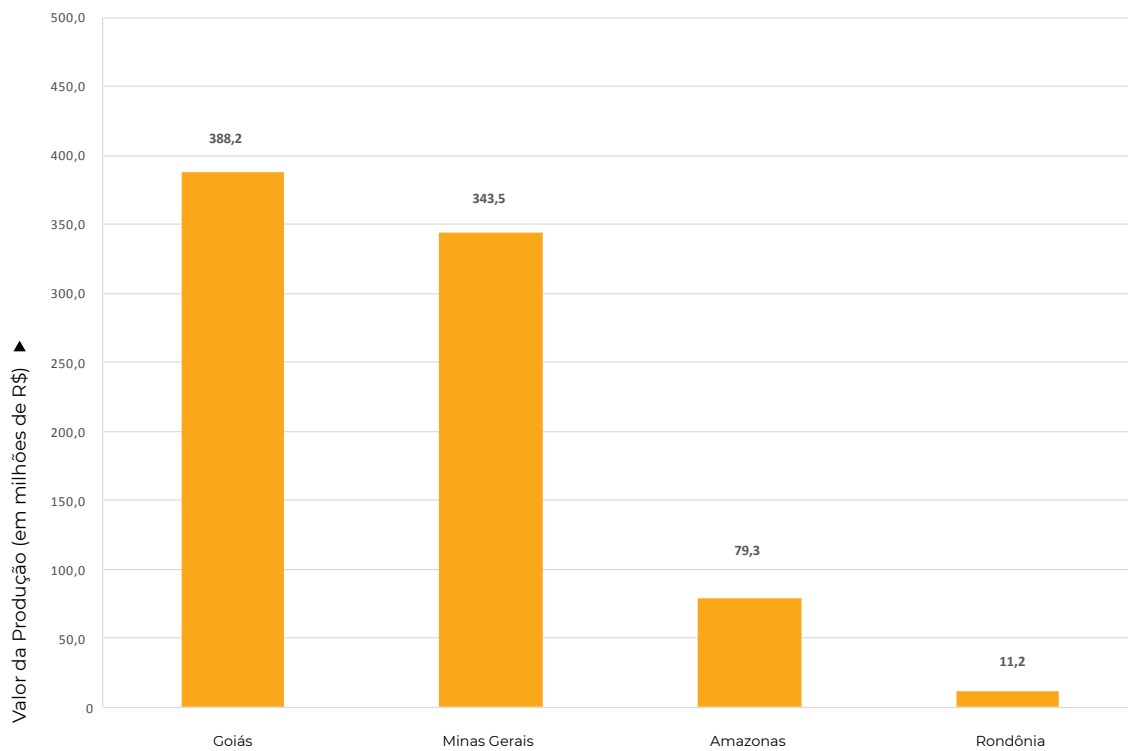
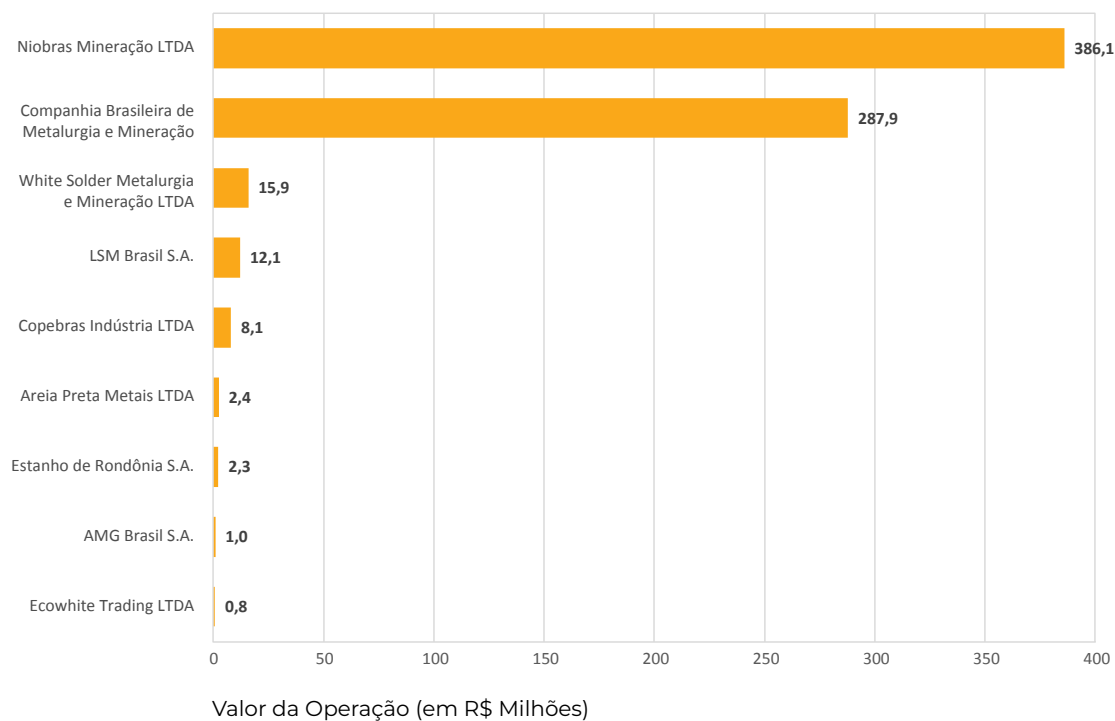


Gráfico 33. Nióbio – Valor da produção por estado, em 2020 (R\$ milhões)



Fonte: ANM, 2021.

Gráfico 34. Operação mineral de nióbio, por empresa, em 2020 (R\$ milhões)



Fonte: ANM, 2021.

Mapa 14. Produção de estanho (2005 e 2020)

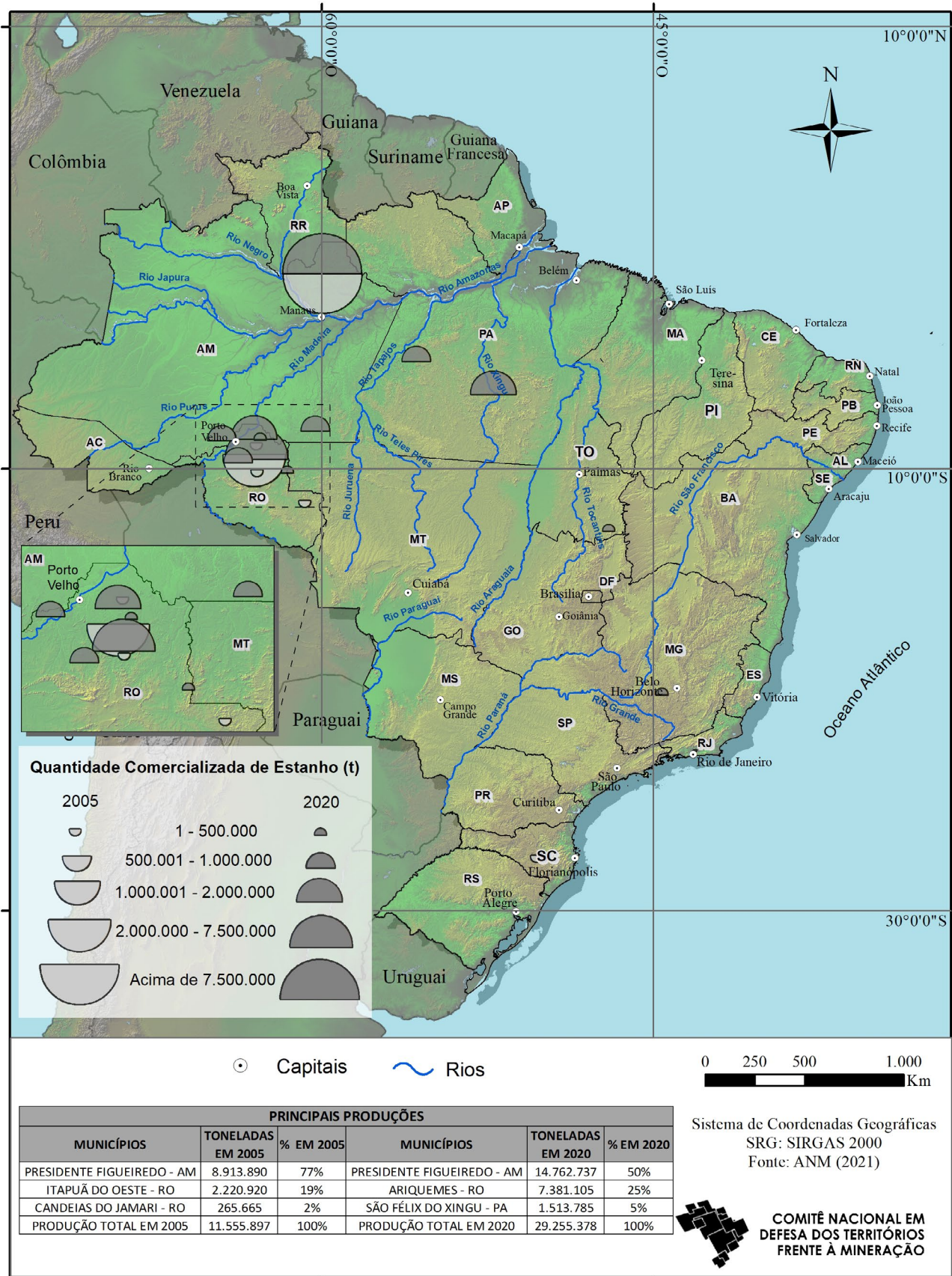
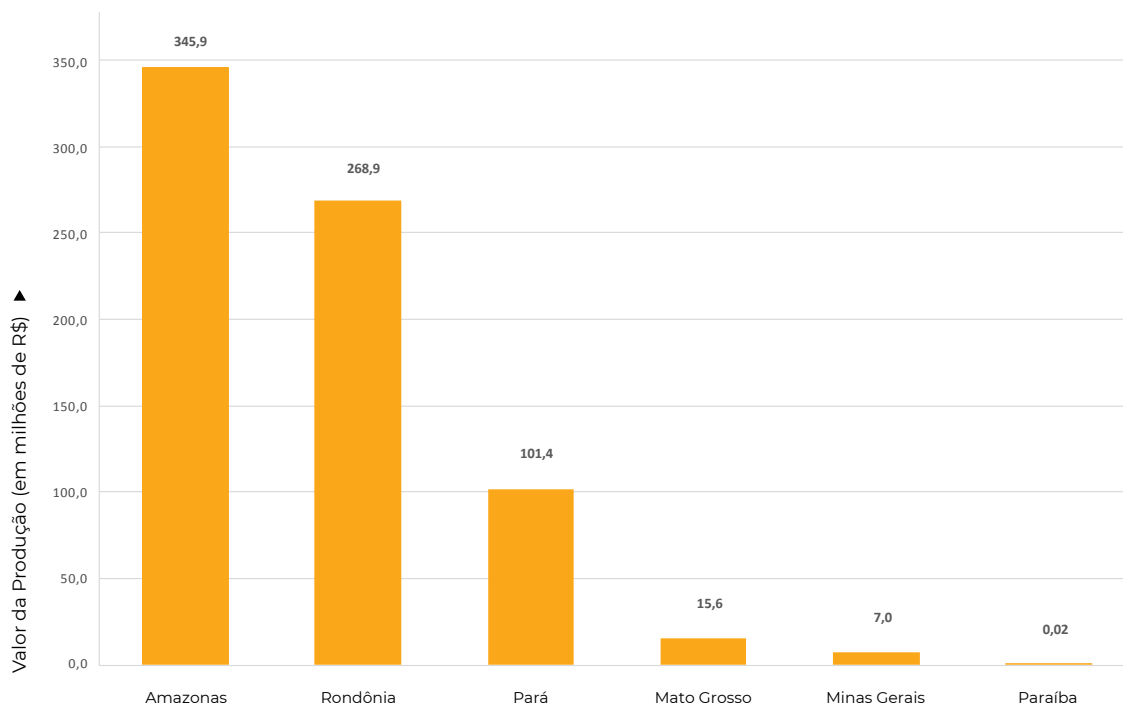
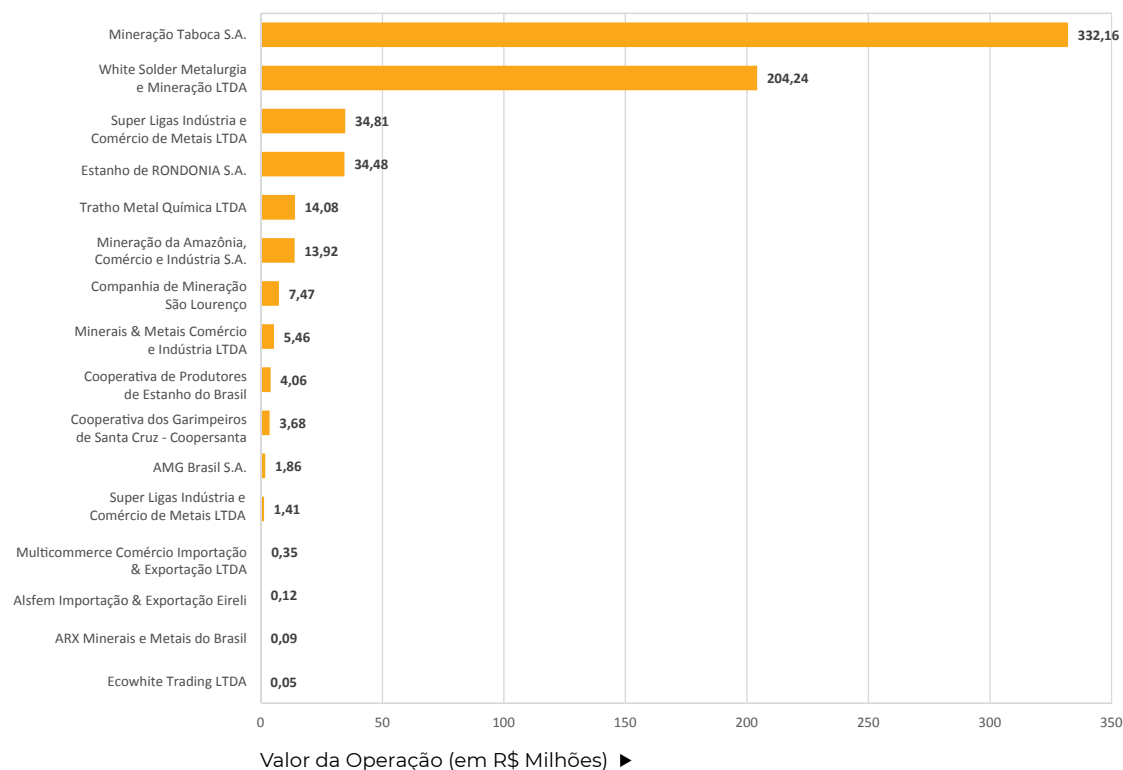


Gráfico 35. Estanho – Valor da produção por estado, em 2020 (R\$ milhões)



Fonte: ANM, 2021.

Gráfico 36. Operação mineral de estanho, por empresa, em 2020 (R\$ milhões)



Fonte: ANM, 2021.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sistematização dos dados da ANM, até 2020, condensados neste capítulo em gráficos e mapas adensa as formulações críticas que vêm sendo construídas no país acerca do Problema Mineral Brasileiro. Ademais, traz aspectos temporais e espaciais que subsidiam outros e novos olhares sobre o processo de expansão e o comportamento desse setor ao longo dos séculos XX e XXI.

O primeiro Código de Minas, em 1934, e a criação do extinto Departamento Nacional de Produção Mineral, somados à criação da Companhia Vale do Rio Doce e da Companhia Siderúrgica Nacional, em 1942, são centrais no processo de normatização da política mineral brasileira à época, no bojo da tentativa de estatização das reservas minerais pertencentes a empresas estrangeiras, que estatizam as jazidas ferríferas e a ferrovia pertencentes a grupos estrangeiros, inaugurando uma nova fase do Brasil como fornecedor de ferro para os países centrais.

Já o período ditatorial é responsável pela relevância na expansão do setor no país, por meio da elaboração de um ordenamento jurídico que viabiliza o aumento no interesse mineral e a movimentação da fronteira em direção a regiões do país sem nenhuma ou com exploração mineral ainda incipiente. A criação do Ministério de Minas e Energia, em 1960, pela Lei nº 3.782/1960 e o Código de Mineração de 1967 amplia agudamente o disciplinamento jurídico-constitucional da mineração no Brasil e oferece novos contornos ao setor. Destaca-se a retirada do direito de preferência do proprietário do solo sobre a exploração do subsolo e a tendência de abertura de participação do capital externo no setor. O resultado se observa a partir de 1970, por uma tendência de crescimento dos interesses minerais sobre o subsolo, até 1984. Nesse período houve a abertura de ramais de expansão da fronteira mineral em direção ao Sul, ao Nordeste e ao Norte. O número de processos minerários requeridos saltou de 2.288 para 121.495, entre 1967 e 1985; e é ainda mais destacado o crescimento quando se analisa o contingente de terras e o interesse do setor: que vai de 682 mil para 327 milhões de hectares.

Marcada pela implantação de uma política econômica neoliberal, a década de 1990 marcou uma nova fase para o setor. Em 1995, no primeiro mandato de FHC, foi abolida da Constituição de 1998 a cláusula que criava restrições à participação estrangeira no setor mineral, e a Emenda da Constituição nº 6/1995 abriu a lavra e a pesquisa mineral para empresas

estrangeiras sediadas no Brasil. Esses aspectos aliados ao Programa Nacional de Desestatização, à Lei Kandir e à privatização da CRVD consolidaram o processo de privatização do modelo mineral brasileiro. Houve, então, um crescimento abrupto de 1990 a 1996 dos requerimentos de pesquisa, consolidando a expansão das fronteiras abertas durante a ditadura e a tentativa de formalização do garimpo.

Toda a conjuntura que se atualizou a partir das correlações de forças, até o início dos anos 2000, permitiu o preparo normativo, legislativo, político e econômico que viabilizou o maior crescimento em processos minerários, em área de interesse do setor mineral, em operação e valor da produção de toda a série histórica analisada. Puxado pelo *boom* e pós-*boom* das *commodities*, o neoextrativismo latino-americano instituiu um consenso econômico, político e ideológico que reprimarizou e subordinou as economias regionais à demanda dos países do norte global, aos países emergentes, como a China, e ao caráter especulativo do preço dos minérios. Considerando todos os processos minerais ativos hoje, 88% deles foram requeridos entre 2003 e 2020, cuja demanda por terras acumulou um avanço sobre 422,8 milhões de hectares no mesmo período. Desde 1999 houve uma média anual superior a 1.500 licenças de operação, considerando registros de extração, lavras garimpeiras, licenciamentos e concessões de lavra outorgadas. Em 2015, ultrapassou-se a marca de mais de 2.500 licenças. Tal conjuntura coloca os governos do PT como principais liberadores de títulos e com maior média de liberação por ano.

A conjuntura global que acelera o ritmo e as taxas de extração minerária no Brasil também se expressa sobre a tipografia dos minérios. Apesar dos minerais metálicos responderem por 41,4% dos títulos minerários no país, eles demandam 77,4% do total de hectares, considerando todos os processos minerários ativos. Os demais 58,6% dos títulos estão concentrados entre os minerais não metálicos responsáveis por abastecer, em sua maioria, a indústria da construção civil e a produção de fertilizantes para o agronegócio.

A dimensão quanti-qualitativa do lugar dos minerais metálicos desse modelo de mineração deve articular a demanda por terra com o poder corporativo que as empresas exercem sobre a atividade mineral no país. Enquanto o pós-*boom* das *commodities* apresentava uma importante queda no preço dos minerais, houve um processo de aumento da concentração das operações sobre grandes multinacionais do setor por possuírem capacidade de retrain e revisar investimentos, de vender ativos pouco estratégicos em uma conjuntura de retração de preços e perda de valor de mercado, de reduzir custos operacionais, de aumentar produtividade e de concentrar as atividades em negócios e regiões estratégicas.

O resultado é que há, no Brasil, 24 milhões de hectares sob o controle de dez empresas mineradoras. Considerando o valor das operações por empresa, cinco empresas controlam 64% de toda a renda mineral produzida no país. Só a Vale S. A. responde por 45% da participação e é seguida pela Mineração Brasileiras Reunidas S. A. (MBR), a Anglo American Minério de Ferro do Brasil S. A., a CSN Mineração S. A. e a Salobo Metais S. A.

O caráter de elevada concentração do setor mineral no Brasil se expressa, então, do ponto de vista temporal, já que apresenta um crescimento vertical do setor a partir do século XXI. Também se expressa do ponto de vista econômico em virtude da elevada concentração de títulos minerários, do valor da produção por empresa e da participação percentual da produção por empresa. E, por fim, do ponto de vista espacial, já que demanda acumulação de grandes quantidades de solo, subsolo, água e trabalho precarizado controladas, em sua maioria, por um número reduzido de empresas cujas operações e atividades estão localizadas predominantemente no Sudeste brasileiro. Esses elementos mostram não só onde está concentrada a mineração na atualidade, mas possibilitam o entendimento sobre onde se localizam as potenciais fronteiras de expansão do setor.

Por fim, observa-se ainda que o maior patamar de valor da produção do setor, entre 2004 e 2017, foi alcançado em 2011, com 57 bilhões de dólares, no período do pós-*boom*. Já em 2015, voltamos aos mesmos valores observados em 2008, US\$ 28,8 bilhões, e chegamos a US\$ 32,9 bilhões em 2017. Mesmo assim, a mineração nos anos de suas maiores contribuições não chegou a 2% do PIB nacional. A narrativa que se notabiliza e que é defendida pelo setor através do Novo Código da Mineração é a necessidade de alcançar 10% do PIB brasileiro. Evidente que o cenário aqui apresentado, de elevada concentração de solo, subsolo e renda mineral sob poucas e gigantes multinacionais do setor, tende a se acentuar, puxando consigo a multiplicação dos conflitos trabalhistas, assim como por terra e por água. Tema a ser tratado no decorrer desta publicação.

6. REFERÊNCIAS

ACOSTA, A. Extractivismo y neoextractivismo: dos caras de la misma maldición. In: Grupo Permanente de Trabajo sobre Alternativas al Desarrollo (ed.). *Más allá del desarrollo*. Quito: AbyaYala, Fundación Rosa Luxemburg, 2011.

AGÊNCIA Nacional de Mineração (ANM). Evolução da produção beneficiada. 2021. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiZTRkN->

jI3MWEtMGI3My00ZTgzLWlyN2YtMzNjNDhjNTViM2Q2liwidCI6ImEzMD-gzZTlxLTc0OWItNDUzNC05YWZhLTU0Y2MzMTg4OTdiOCJ9&pageName=ReportSection99c5eaca1c0e9e21725a. Acesso em: abril 2022.

AUDI, A. “O passado garimpeiro de Bolsonaro e o perigo que essa paixão representa para a Amazônia”. *The Intercept Brasil*, 5 nov. 2018. Disponível em: <https://theintercept.com/2018/11/05/passado-garimpeiro-bolsonaro>. Acesso em: maio 2022.

BEBBINGTON, A. The new extraction: rewriting the political ecology of the Andes? *Nacla Report on the Americas*, v. 42, n. 5, p. 12-20, 2009.

CASTELO BRANCO, L. L. Mineração neoliberal: um estudo comparativo entre as transformações dos marcos regulatórios do Brasil e da República Democrática do Congo. *Versos – Textos para Discussão PoEMAS*, v. 4, n. 2, p. 1-30, 2020.

COELHO, T. Minério-dependência e alternativas em economias locais. *Versos – Textos para Discussão PoEMAS*, v. 1, n. 3, 2017.

CORRÊA, M. L. Os “Acordos de Washington” de 1942 e a criação da Companhia Vale do Rio Doce: apontamentos para uma história transnacional do desenvolvimento brasileiro. *Revista Maracanan*, v. 30, p. 111-132, 2022.

CORSI, F. L. Política externa, projeto nacional e política econômica ao final do Estado Novo. *Política & Sociedade*; v. 7, n. 12, UFSC, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/2175-7984.2008v7n12p67>. Acesso em: abril 2022.

GUDYNAS, E. O novo extrativismo progressista na América do Sul: teses sobre um velho problema sob novas expressões. In: LENA, P.; NASCIMENTO, E. (orgs.). *Enfrentando os limites do crescimento*. Sustentabilidade, decrescimento e prosperidade, p. 303-318. Rio de Janeiro: Garamond, 2012.

IBRAM – Instituto Brasileiro de Mineração. Mineração industrial tem saldo positivo em 2020. 2021. Disponível em: <https://ibram.org.br/noticia/mineracao-industrial-tem-saldo-positivo-em-2020>. Acesso em: abril 2022.

ITC – International Trade Centre. Trade map. 2017. Disponível em: <http://www.trademap.org/Index.aspx>. Acesso em: abril 2022.

LEONCY, L. F. O regime jurídico da mineração no Brasil. *Núcleo de Altos Estudos Amazônicos*, UFPA, Brasil, *paper*, 1997. Disponível em: <http://www.periodicos eletronicos.ufma.br/index.php/rpcsoc/article/view/1940>. Acesso em: abril 2022.

MILANEZ, B. *Boom* ou bolha? A influência do mercado financeiro sobre o preço do minério de ferro no período 2000-2016. *Versos – Textos para Discussão PoEMAS*, v. 1, n. S2, p. 1-18, 2017.

MILANEZ, B.; SANTOS, R. Minería en Brasil: problemas, perspectivas y desafíos. DOI: 10.13140/2.1.4452.3847, 2014.

MILANEZ, B.; SANTOS, R. S. P. dos. Neodesenvolvimentismo e neoextrativismo: duas faces da mesma moeda? *37º Encontro da Anpocs*. Anais. Caxambu, 2016.

MOTORYN, P. Mineração artesanal: decreto de Bolsonaro estimula garimpo na Amazônia para atender empresário. *Brasil de Fato*, 2022. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2022/02/14/mineracao-artesanal-decreto-de-bolsonaro-estimula-garimpo-na-amazonia-para-atender-empresarios>. Acesso em: maio 2022.

NOVELLI, J. M. N.; GALVÃO, A. The Political Economy of Neoliberalism in Brazil in the 1990s. In: *Journal of Political Economy*, v. 31, n. 4, Winter 2001-2, p. 3-52, 2001.

REGINATTO, A. C.; WANDERLEY, L. J. Quem é quem no debate sobre mineração em Terras Indígenas. Brasília/DF: Comitê Nacional em Defesa dos Territórios frente à Mineração, 2022.

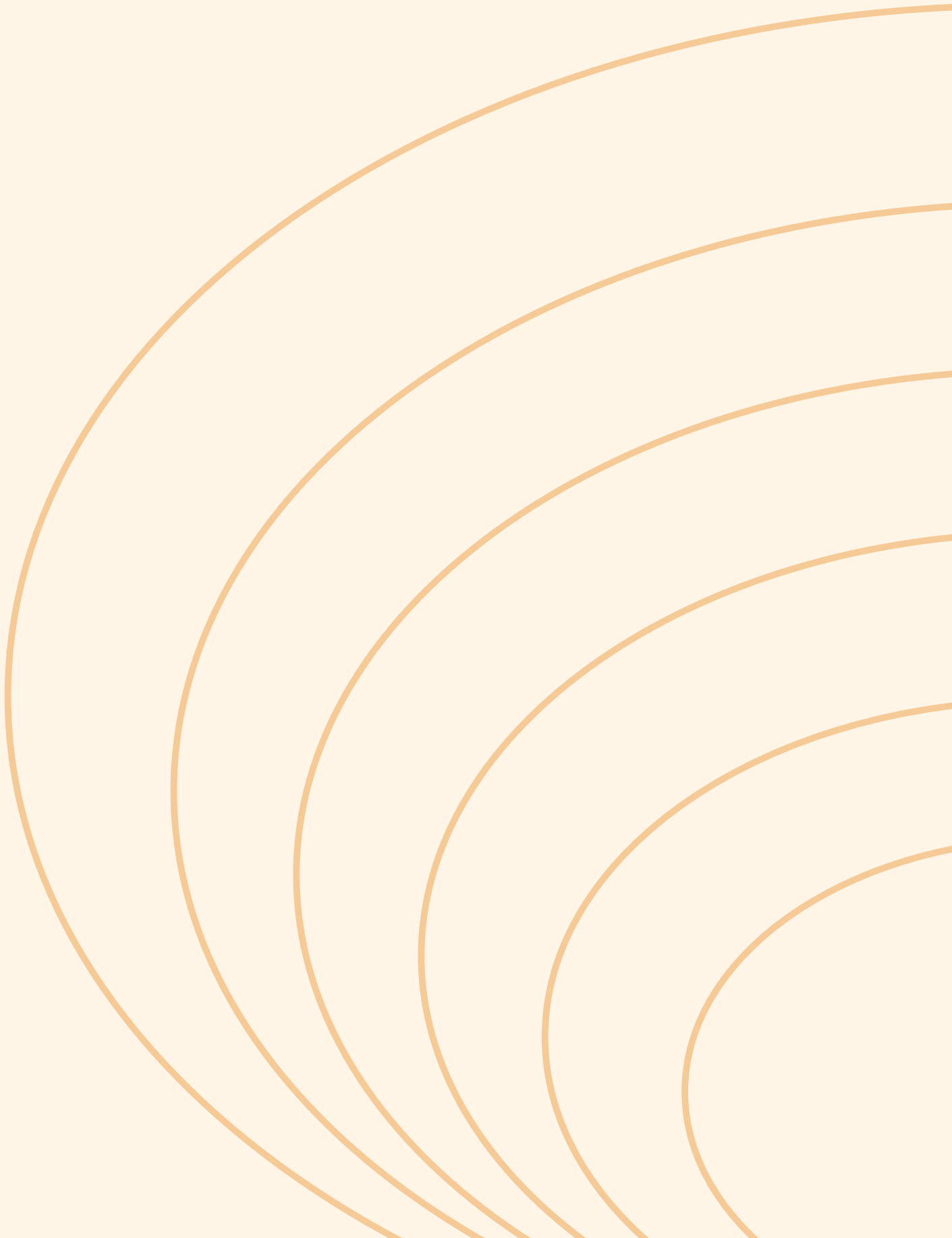
SETO, G. “Bolsonaro diz que pretende acabar com ‘ativismo ambiental xiita’ se for presidente”. *Folha de S. Paulo*, 9 out. 2018. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/poder/2018/10/bolsonaro-diz-que-pre-tende-acabar-com-ativismo-ambiental-xiita-se-for-presidente.shtml>. Acesso em: maio 2022.

SILVA FILHO, E. B. Trajetória recente do investimento estrangeiro direto e em carteira no Brasil. *Boletim de Economia e Política Internacional (BEPI)*, n. 19, jan.-abr., 2015.

SCLIAR, C. *Geopolítica das minas do Brasil*: a importância da mineração para a sociedade. Rio de Janeiro: Revan, 1996.

SVAMPA, M. Consenso de los *commodities* y lenguajes de valoración en America Latina. *Nueva Sociedad*, n. 244, mar.-abr. 2013.

WANDERLEY, L. J. M. Do *boom* ao pós-*boom* das *commodities*: o comportamento do setor mineral no Brasil. *Versos – Textos para Discussão PoEMAS*, v. 1, n. 1, p. 1-7, 2017.

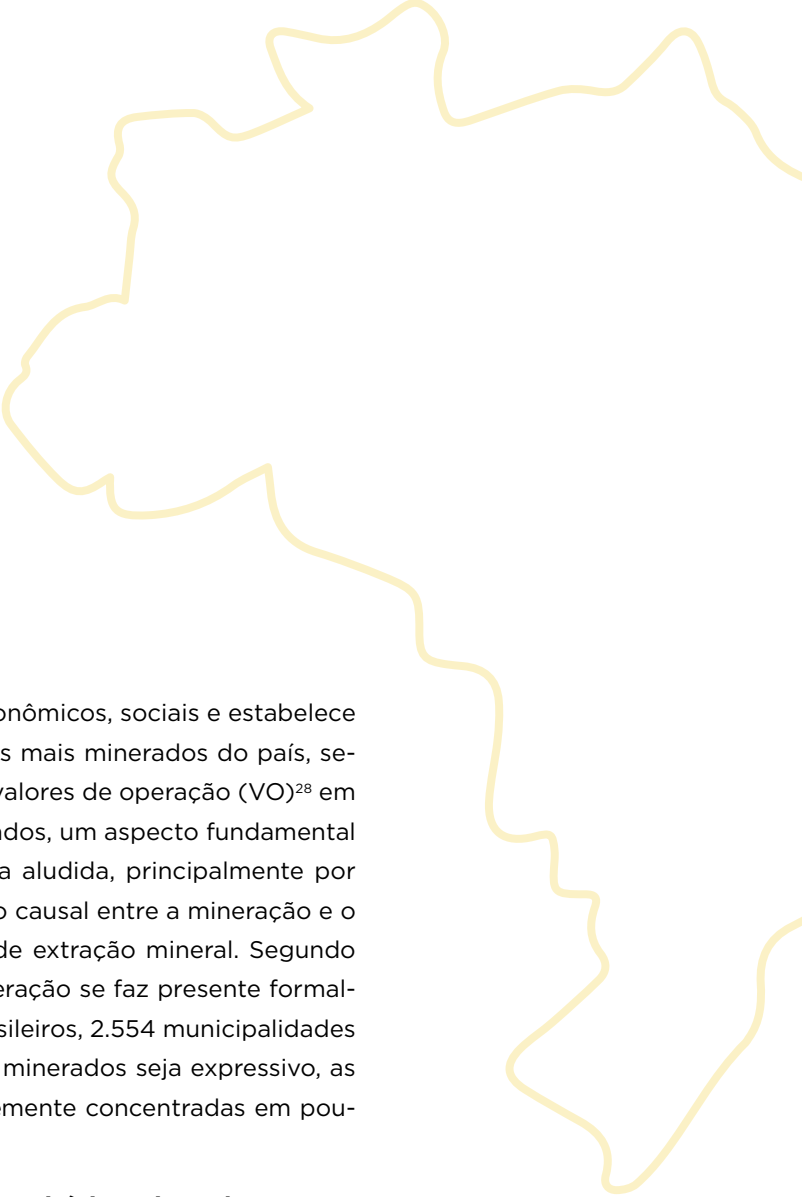




MINERAÇÃO E O PERFIL SOCIOECONÔMICO NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS MAIS MINERADOS

—
TÁDZIO PETERS COELHO
RENATA BELZUNCES
MAÍRA MANSUR
LUIZ JARDIM WANDERLEY

2



O presente texto analisa indicadores econômicos, sociais e estabelece o perfil socioeconômico dos 50 municípios mais minerados do país, selecionados segundo o critério de maiores valores de operação (VO)²⁸ em 2020. O objetivo é interpretar, à luz dos dados, um aspecto fundamental do presente problema mineral brasileiro: a aludida, principalmente por mineradoras e seus representantes, relação causal entre a mineração e o suposto desenvolvimento dos territórios de extração mineral. Segundo dados oficiais de operação mineral, a mineração se faz presente formalmente em 45,9% dos 5.569 municípios brasileiros, 2.554 municipalidades no total. Embora o número de municípios minerados seja expressivo, as receitas obtidas com a atividade são fortemente concentradas em poucos lugares, como se vê adiante.

Pode-se observar no mapeamento dos **Municípios minerados no Brasil** (Mapa 1) que os estados com mais municípios minerados são Espírito Santo (85% dos municípios), Rio de Janeiro (71%), Mato Grosso do Sul (68%), Rondônia (65%) e Amapá (65%). No entanto, não são eles os que apresentam maior valor de operações ou com os municípios que possuem maiores ganhos da mineração. O Espírito Santo representa 0,4% da operação mineral do Brasil; Rio de Janeiro (0,3%) e Mato Grosso do Sul (0,6%), na relação dos **Estados por operação mineral** (Gráfico 1).

Estamos falando de um país com muitas pequenas minas espalhadas por quase a metade dos municípios.

Para uma breve contextualização, temos que a contribuição da mineração e da metalurgia para o PIB do Brasil foi de 2,4% em 2019 e, desse percentual, somente 0,6% se refere à extração mineral; o restante foi ge-

²⁸ O valor de operação (VO) é a receita gerada pelas empresas na venda dos minerais e declarada à Agência Nacional de Mineração (ANM), ambos são utilizados, por exemplo, como base de incidência dos percentuais estabelecidos pela Compensação Financeira pela Extração de Recursos Minerais (CFEM).

rado pela indústria de transformação mineral. Entre os indicadores econômicos agregados, é na balança comercial que a mineração apresenta números mais relevantes, como indica a participação de 68,8% no total do saldo da balança comercial daquele mesmo ano (MNE, 2020). As *commodities* ocuparam espaço crescente na pauta exportadora desde os anos 1980, constituindo o fenômeno da reprimarização das exportações (Sampaio, 2013; Gonçalves, 2013), favorecendo uma inserção internacional pela via das matérias-primas em detrimento de bens manufaturados e semimanufaturados.

O início do século XXI foi marcado pela elevação dos preços das *commodities*, pelas transformações decorrentes da alta desses preços e pelo esforço da teoria em enfrentar, novamente, a relação entre mineração e desenvolvimento. O *boom* (2003-2011) foi o período em que os preços de diversas *commodities*, entre elas os minérios, responderam ao forte aumento sustentado da demanda mundial, com ênfase para as compras da China, marcando um novo contexto do setor mineral, no Brasil e no mundo (Milanez; Santos, 2020). O período duradouro de ascensão dos preços incentivou a ampliação da produção mineral, a abertura de novas localidades de extração e a intensificação de antigas áreas mineradas. O incremento da produção e a elevação do preço dos minérios influenciaram a estrutura da pauta exportadora brasileira, no sentido de acentuar a especialização da economia nacional em recursos naturais destinados à exportação e a financeirização desse mercado (Milanez; Mansur; Wanderley, 2019).

Os recursos naturais e sua inserção no aumento da produção de bens e serviços ocupam posições diferentes nas diversas correntes de pensamento econômico, que podem estar localizados dentro da dualidade entre dádiva e maldição (Milanez, 2021). No campo da perspectiva crítica, ao menos desde os trabalhos da Comissão Econômica para a América Latina (Cepal), são sistematizados aportes que questionam uma suposta vocação latino-americana para a exportação de recursos naturais, assim como questionam se há benefícios em perseguir o desenvolvimento econômico por meio da inserção internacional baseada na exportação de produtos básicos, como os minerais, o que poderia gerar uma deterioração nos termos de troca nas relações entre países do centro e países da periferia global, favorecendo uma transferência de valores (Prebisch, 1949).

Na esteira da crítica cepalina, a Teoria da Dependência propõe uma interpretação na qual o subdesenvolvimento seria fruto do próprio desenvolvimento capitalista, e não uma falta de desenvolvimento econômico;

criticando a noção evolucionista de uma linha fronteira entre subdesenvolvimento e desenvolvimento (Santos, 2011). Contemplando relações de poder que vão além da dimensão econômica, e que são fundamentalmente políticas, os países dependentes definem sua trajetória enquanto reflexo da expansão dos países dominantes. A dependência seria uma situação econômica, política e social na qual algumas sociedades têm sua estrutura condicionada pelas necessidades, interesses e ações de outras nações (Santos, 1978).

A partir dos anos 2000, o *boom* das *commodities* provocou a teoria crítica latino-americana para reflexões à luz da especialização produtiva contemporânea em mercados globais onde avança a financeirização (Milanez; Mansur; Wanderley, 2019). Esse percurso toma caminhos que questionam a própria ideia de desenvolvimento como projeto capaz de melhorar a vida das pessoas na região (Araóz, 2016, 2020; Svampa, 2016, 2011; Acosta, 2016; Gudynas, 2009) e se beneficia do acúmulo de décadas de discussão acerca de recursos naturais, meio ambiente e desenvolvimento (Alimonda, 2011; CMMAD, 1991; Meadows, 1973).

A literatura sobre mineração e desenvolvimento já mencionada estabelece em grande parte sua contribuição na escala de análise nacional²⁹. A observação de fenômenos locais é desafiadora, pois implica na construção de mediações entre métodos e conceitos concebidos a partir de outra escala, assim como na produção de novos aportes teóricos e metodológicos que permitam a inteligibilidade das análises locais³⁰. Nesse trabalho, para compreender a relação entre a mineração e os municípios onde as mineradoras se instalam, foi particularmente relevante o conceito de minério-dependência, definido como rede de relações de poder relacionada à especialização da estrutura produtiva de um município, região ou país na extração de minerais. Para estabelecer a relação de minério-dependência, soma-se à especialização a tomada de decisões acerca de extração mineral – quanto produzir, de que forma produzir, quem participa da produção e qual o destino dos minerais extraídos – por agentes, classes sociais e interesses estranhos aos territórios minerados (Coelho, 2018).

Para interpretar a suposta relação causal entre a mineração e o desenvolvimento dos territórios de extração mineral, este trabalho examina indicadores sociais, econômicos e do mercado de trabalho para os 50 municípios selecionados, segundo o critério de maior faturamento mi-

²⁹ Deve-se mencionar que em Milanez (2021) pode ser encontrada uma possibilidade de abordagem multiescalar, pelas Redes Globais de Produção (RGPs) aplicada aos recursos naturais.

³⁰ Devemos citar os esforços de Frank (1973) para contemplar a escala regional na Teoria da Dependência.

neral em 2020. O perfil resultante desta seleção é inegavelmente o da grande mineração de metálicos, em especial o ferro. Este trabalho conta, ainda, com a apresentação dos indicadores e com a discussão de seus resultados para os territórios selecionados.

1. DISTRIBUIÇÃO DOS MUNICÍPIOS MINERADOS NO TERRITÓRIO NACIONAL

A contextualização agregada da mineração e do desenvolvimento nos territórios de extração mineral pode nos dar uma listagem significativa para a análise. Dos **municípios por valor da operação** (Mapa 2), 38% se encontram na região Sudeste e 22% nas regiões Sul e Nordeste, em 2020. Mesmo com 7% dos municípios, a região Norte concentra 48% do valor da operação total, R\$ 100,2 bilhões, seguida pelo Sudeste com R\$ 82,4 bilhões, 39%. Os estados do Pará (com R\$ 97 bilhões) e Minas Gerais (com R\$ 76,3 bilhões) concentram respectivamente 46,4% e 36,5% das operações minerais nacionais (Gráfico 1).

Os 50 primeiros municípios mais minerados, em 2020, somaram R\$ 180,3 bilhões de faturamento, valor que equivale a 86,3% do valor de operação total declarado no país naquele mesmo ano, R\$ 208,9 bilhões. Como é possível observar nos **valores de operação dos municípios selecionados (R\$), em 2020** (Tabela 1), a seguir, poucos municípios concentraram o faturamento de quase todo o setor (ANM, 2022). Dos **municípios por valor da operação** (Mapa 2), apenas três, Parauapebas/PA, Canaã dos Carajás/PA e Conceição do Mato Dentro/MG possuíam receitas maiores que R\$ 10 bilhões. Elas corresponderam a R\$ 89,3 bilhões, ou seja, 42,7% do VO total do país e 49,5% dos municípios mais minerados. Só Parauapebas teve, em 2020, um valor de R\$ 43,9 bilhões, representando 24,3% do valor dos municípios mais minerados e 21% do total extraído.

Tabela 1. Valores de operação dos municípios selecionados (R\$) (2020)

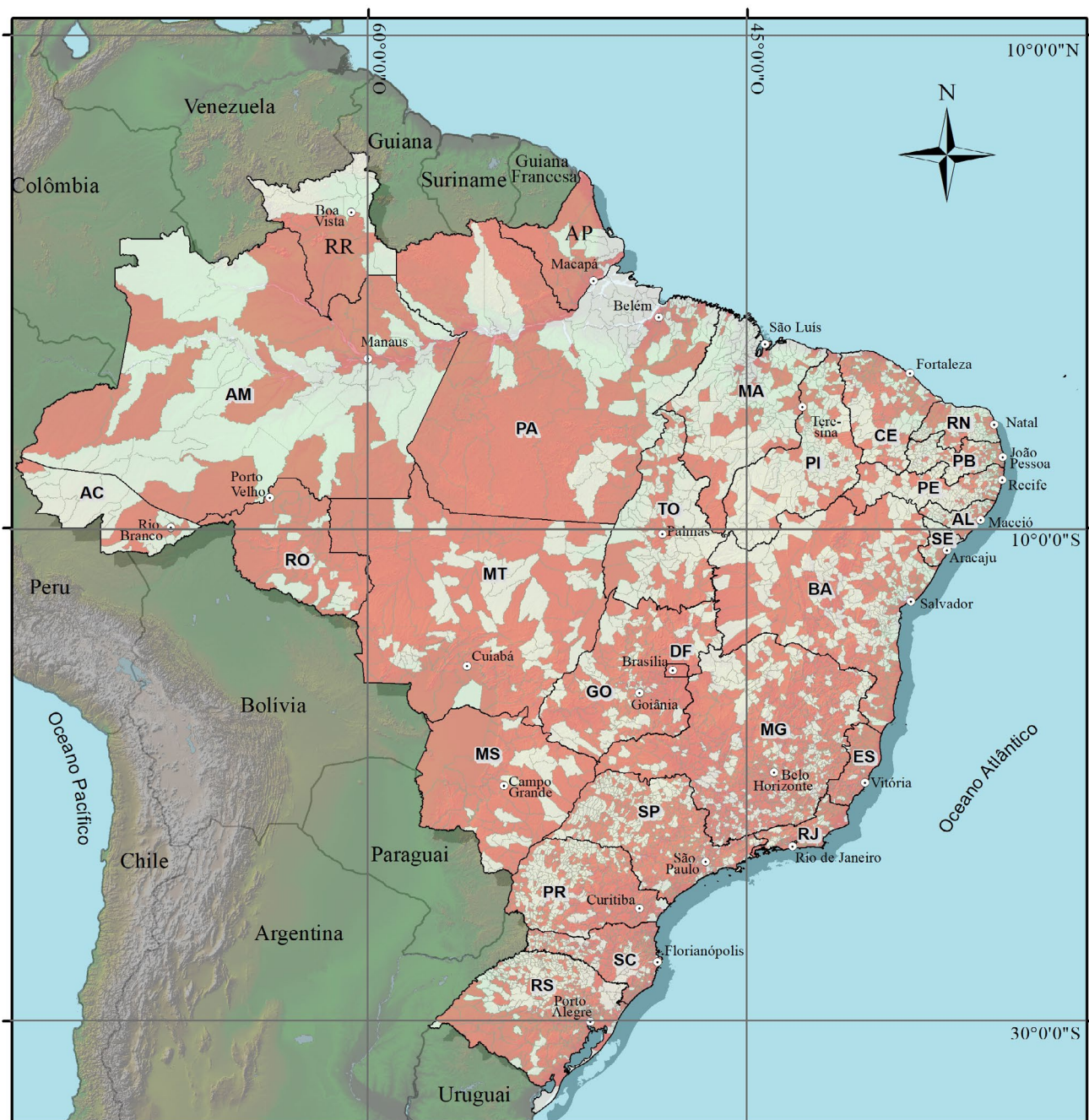
Ranking	UF	Município	Bioma	VO
1	PA	Parauapebas	Amazônia	43.906.363.923
2	PA	Canaã dos Carajás	Amazônia	35.161.085.757
3	MG	Conceição do Mato Dentro	Mata Atlântica	10.238.961.003
4	PA	Marabá	Amazônia	7.874.454.568
5	MG	Congonhas	Mata Atlântica	7.786.640.275
6	MG	Itabirito	Mata Atlântica	7.316.330.035
7	MG	Itabira	Mata Atlântica	6.303.109.001
8	MG	Nova Lima	Mata Atlântica	6.144.495.998
9	MG	Mariana	Mata Atlântica	5.135.040.442
10	MG	Paracatu	Cerrado	4.908.565.104
11	MG	São Gonçalo do Rio Abaixo	Mata Atlântica	3.894.748.809
12	PA	Itaituba	Amazônia	3.536.393.732
13	MG	Belo Vale	Mata Atlântica	3.206.207.604
14	MG	Itatiaiuçu	Mata Atlântica	3.116.690.599
15	MG	Brumadinho	Mata Atlântica	2.668.075.067
16	MG	Sabará	Mata Atlântica	2.101.859.985
17	GO	Alto Horizonte	Cerrado	1.956.799.559
18	MG	Rio Piracicaba	Mata Atlântica	1.605.242.769
19	BA	Jacobina	Caatinga	1.533.862.965
20	MG	Santa Bárbara	Mata Atlântica	1.501.107.086
21	PA	Oriximiná	Amazônia	1.469.837.923
22	PA	Paragominas	Amazônia	1.330.469.697
23	MA	Godofredo Viana	Amazônia	1.135.443.611
24	PA	Juruti	Amazônia	1.130.413.408
25	AP	Pedra Branca do Amapari	Amazônia	1.110.374.791
26	GO	Crixás	Cerrado	998.323.608
27	MG	Ouro Preto	Mata Atlântica	963.503.815
28	GO	Barro Alto	Cerrado	849.861.653
29	BA	Juazeiro	Caatinga	728.348.310
30	MT	Peixoto de Azevedo	Amazônia	709.956.663
31	MS	Corumbá	Pantanal	652.392.030
32	MG	Tapira	Cerrado	603.805.166
33	MT	Poconé	Pantanal	595.428.622
34	SP	Mogi das Cruzes	Mata Atlântica	564.558.046
35	MG	Sarzedo	Mata Atlântica	561.833.029
36	BA	Barrocas	Caatinga	552.342.134
37	BA	Jaguarari	Caatinga	549.995.201
38	GO	Ouvidor	Cerrado	543.899.695
39	MT	Pontes e Lacerda	Amazônia	534.492.163
40	PA	Ipixuna do Pará	Amazônia	497.720.800
41	MT	Nossa Senhora do Livramento	Cerrado	489.498.805
42	BA	Itagibá	Mata Atlântica	485.029.561
43	MG	Catas Altas	Mata Atlântica	480.059.656
44	PA	Novo Progresso	Amazônia	475.456.851
45	MG	Vazante	Cerrado	419.092.409
46	MT	Nobres	Cerrado	413.889.436
47	RO	Porto Velho	Amazônia	403.846.061
48	AM	Presidente Figueiredo	Amazônia	398.845.956
49	PA	Terra Santa	Amazônia	391.385.049
50	GO	Catalão	Cerrado	387.917.251

Fonte: ANM, 2022.

A **distribuição dos 50 maiores municípios por regiões geográficas** (Gráfico 2) apresenta a maior concentração da região Sudeste (40%), seguida da região Norte (26%); e revela a ausência de municípios situados na região Sul. Na região Sudeste localizam-se 20 desses municípios, seguido da Norte (13), Centro-Oeste (11) e Nordeste (6) (Gráfico 1). Entre os estados da Federação, dois são especialmente majoritários com quase a totalidade dos maiores municípios minerados, Minas Gerais e Pará, abrigando respectivamente, 19 e 10 municípios. Dos 50 municípios com maior valor da operação (Mapa 3), dos 10 primeiros, sete estão em Minas Gerais e três no Pará, sendo que este último estado concentra os maiores municípios em operação mineral.

Na **distribuição dos 50 maiores municípios minerados por biomas** (Gráfico 3) predominam municípios no bioma Amazônia (16), seguidos do Cerrado (15), da Mata Atlântica (14) e da Caatinga (5) (Gráfico 2, com dados de 2020). Isso não quer dizer que a região Sul nem os biomas dos Pampas e do Pantanal não apresentem mineração; significa, sim, que o valor da produção ali contida não coloca os municípios na condição dos maiores municípios minerados.

Mapa 1. Municípios minerados no Brasil (2020)



ESTADO	MUNICÍPIOS COM MINERAÇÃO	%	MUNICÍPIOS SEM MINERAÇÃO	%	TOTAL DE MUNICÍPIOS	ESTADO	MUNICÍPIOS COM MINERAÇÃO	%	MUNICÍPIOS SEM MINERAÇÃO	%	TOTAL DE MUNICÍPIOS
AC	6	27%	16	73%	22	PB	62	28%	161	72%	223
AL	27	26%	75	74%	102	PE	53	29%	132	71%	185
AM	22	35%	40	65%	62	PI	46	21%	178	79%	224
AP	9	56%	7	44%	16	PR	183	46%	216	54%	399
BA	174	42%	243	58%	417	RJ	65	71%	27	29%	92
CE	79	43%	105	57%	184	RN	41	25%	126	75%	167
DF	1	100%	0	0%	1	RO	34	65%	18	35%	52
ES	66	85%	12	15%	78	RR	5	33%	10	67%	15
GO	141	57%	105	43%	246	RS	211	42%	286	58%	497
MA	45	21%	172	79%	217	SC	180	61%	115	39%	295
MG	493	58%	360	42%	853	SE	28	37%	47	63%	75
MS	54	68%	25	32%	79	SP	349	54%	296	46%	645
MT	83	59%	58	41%	141	TO	36	26%	103	74%	139
PA	61	42%	83	58%	144	TOTAL DE MUNICÍPIOS COM MINERAÇÃO 2554 DE 5570					

 Municípios com mineração

 Municípios sem mineração

⊙ Capitaïs

A horizontal scale bar with tick marks at 0, 250, 500, and 1,000 Km. The bar is black with white text and a white rectangular segment between 250 and 500 Km.

Sistema de Coordenadas Geográficas

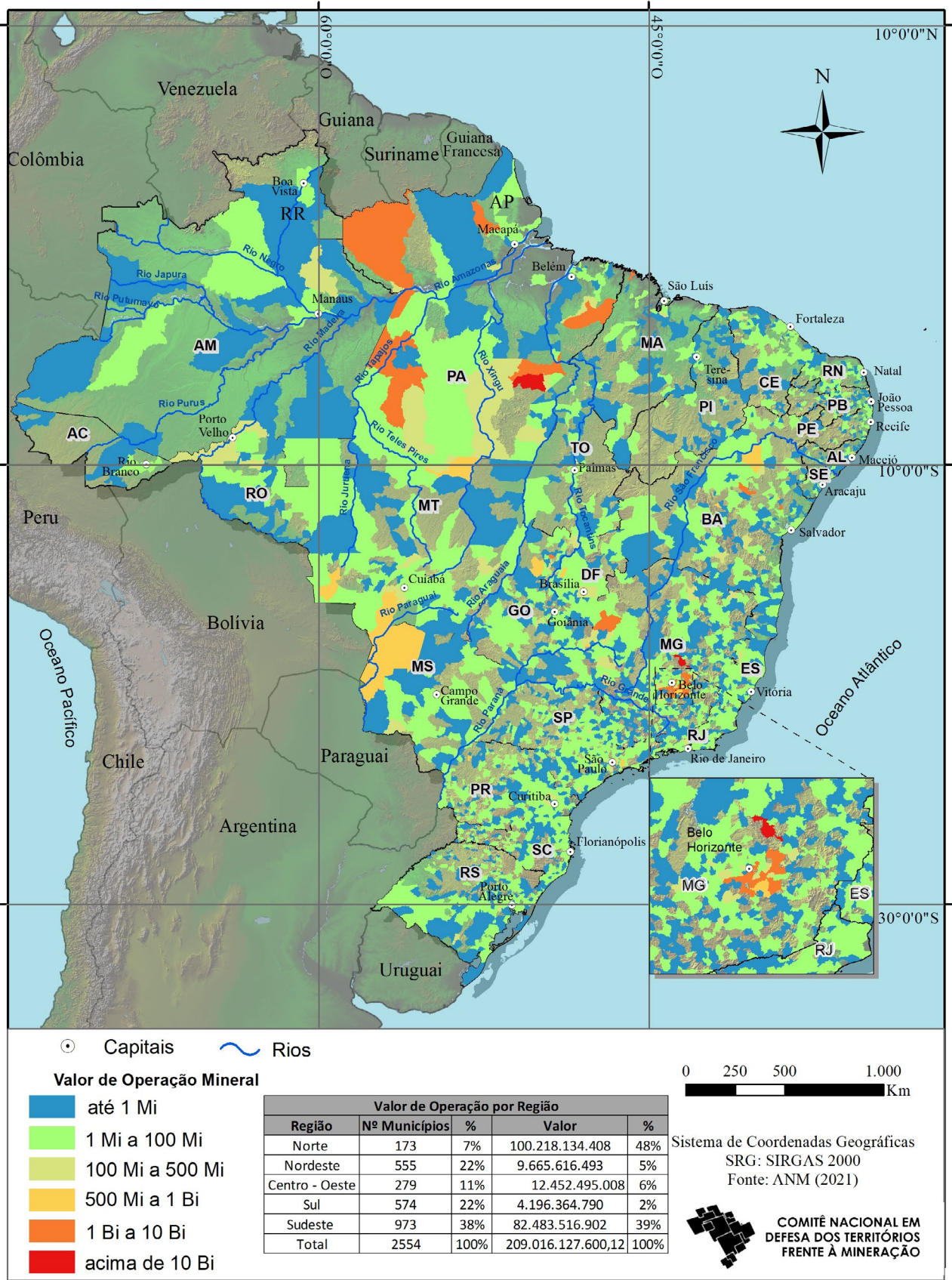
SRG: SIRGAS 2000

Fonte: ANM (2021)



**COMITÊ NACIONAL EM
DEFESA DOS TERRITÓRIOS
FRENTE À MINERAÇÃO**

Mapa 2. Municípios por valor da operação (2020)



Mapa 3. 50 Municípios com maior valor da operação (2020)

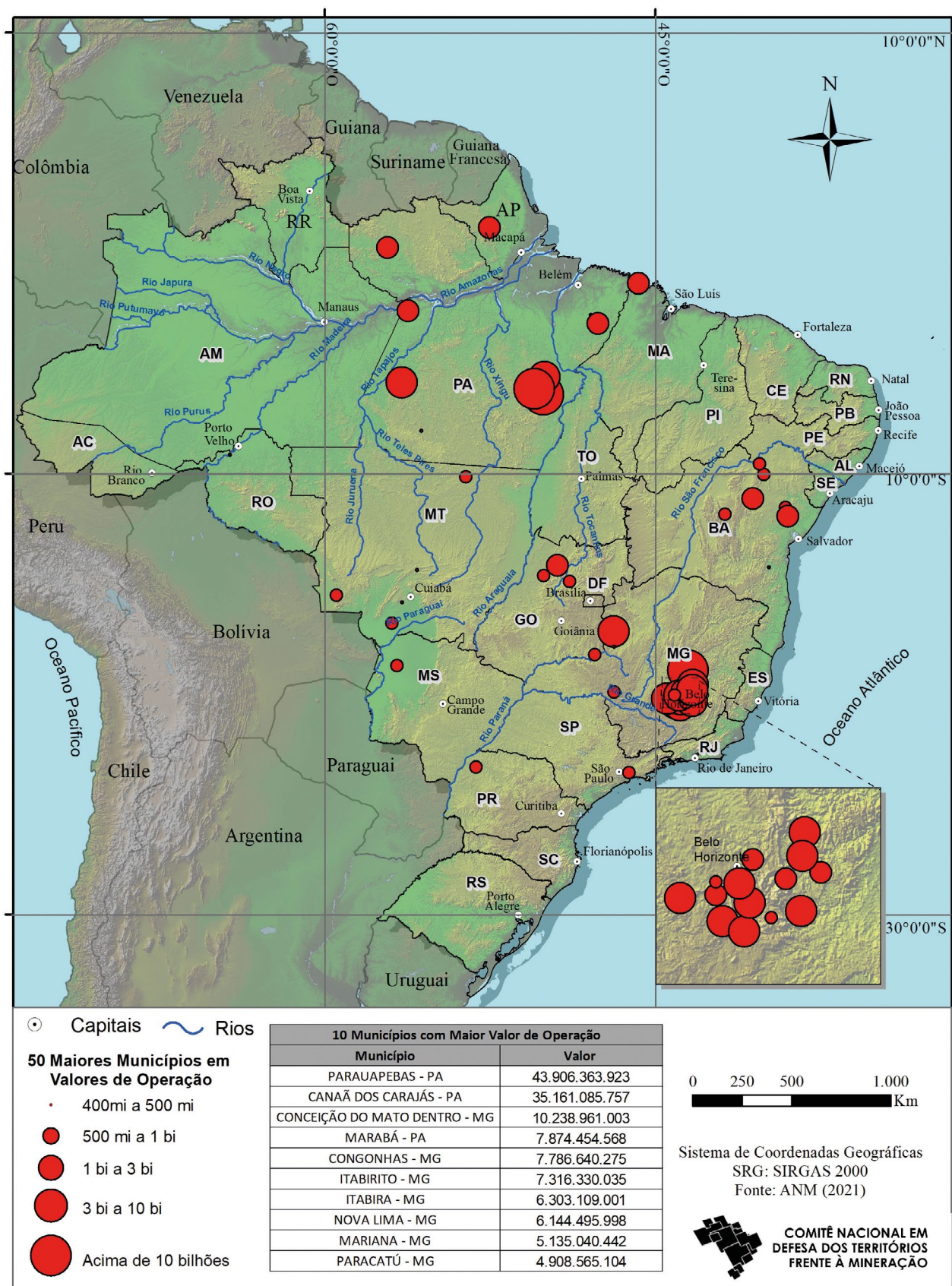


Gráfico 1. Estados por operação mineral (R\$ milhões) (2020)

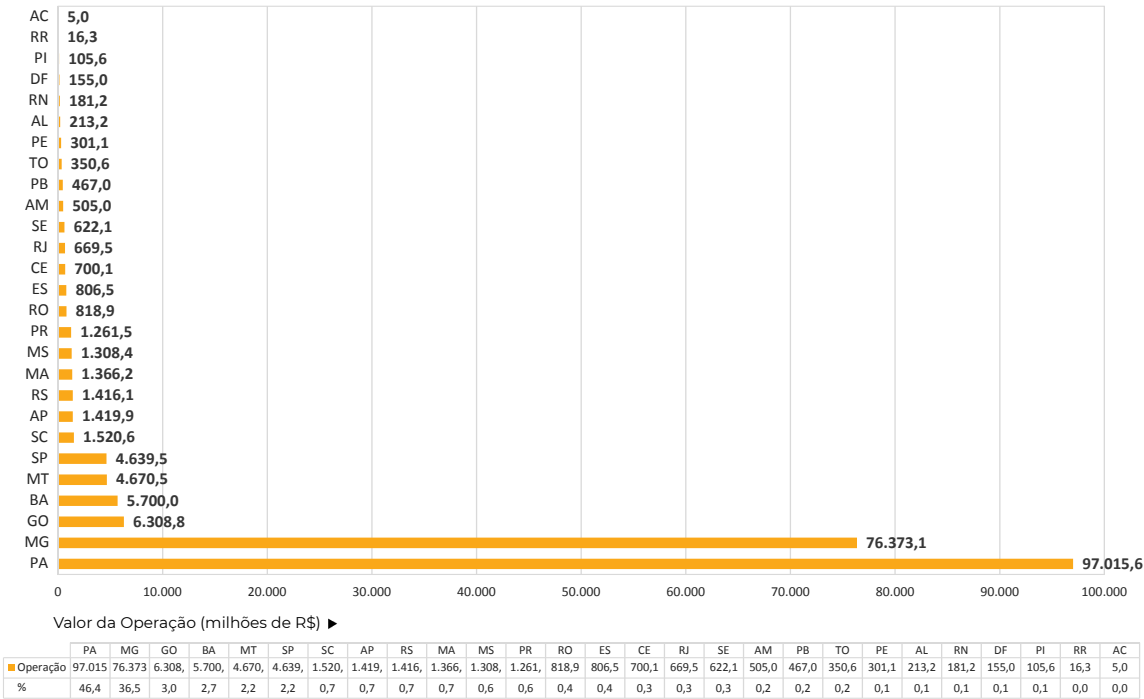
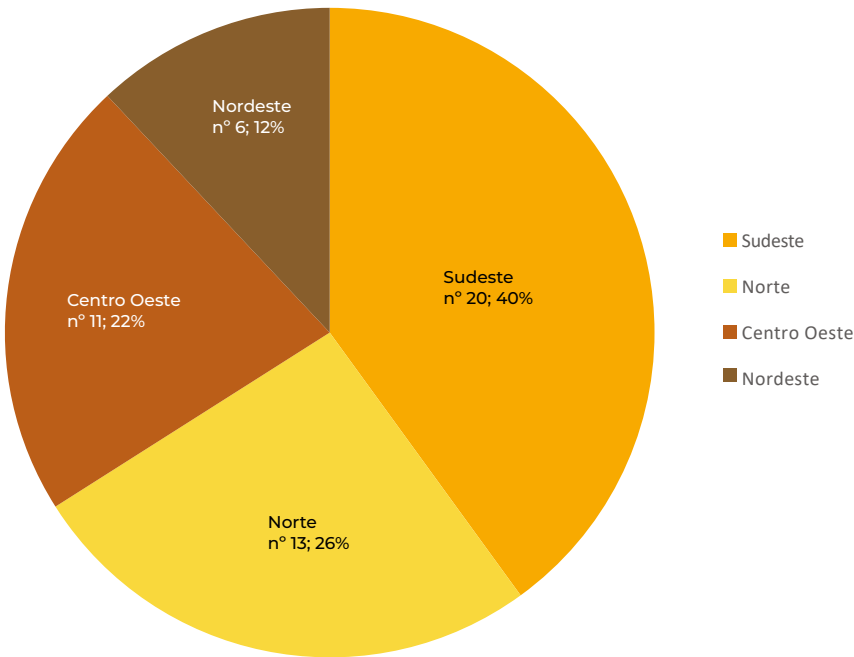
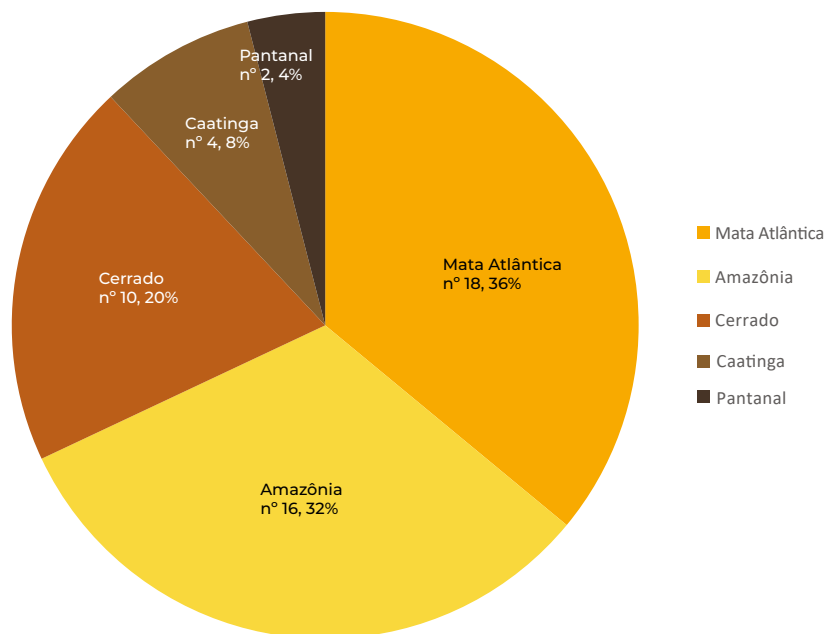


Gráfico 2. Distribuição dos 50 maiores municípios por região geográfica (2020)



Fonte: ANM, 2022.

Gráfico 3. Distribuição dos 50 maiores municípios minerados por bioma (2020)



Fonte: IBGE, 2021.

2.

ASPECTOS ECONÔMICOS DOS MUNICÍPIOS SELECIONADOS

O perfil dos maiores municípios minerados, em 2018, foi de baixo potencial econômico: 27 municipalidades com PIB abaixo de R\$ 1 bilhão e apenas três apresentando PIB acima de R\$ 10 bilhões: Parauapebas/PA, Nova Lima/MG e Mogi das Cruzes/SP. A soma do faturamento da mineração no ranking dos 50 municípios de maior faturamento foi equivalente a 66% do PIB dessas mesmas localidades, segundo dados de 2018 (ANM, 2019; IBGE, 2019). Em 34 municípios, o valor do faturamento da mineração superou a metade do PIB municipal. Desses, em 17 municípios, o faturamento da mineração superou o valor de todo o PIB municipal. Há casos excepcionais na relação entre faturamento e PIB, quando ocorreu um valor maior que sete vezes, como foi o caso de Barro Alto/GO, que teve relação igual a 7,73. Outras relações muito altas foram encontradas em Belo Vale/MG (5,91), em Santa Bárbara/MG (4,77) e Congonhas/MG (3,06). A Tabela 2 traz a classificação do **ranking dos 50 municípios mais minerados, relação Valores de Operação e o PIB municipal**, em dados de 2018 (Tabela 2).

Tabela 2. Ranking dos 50 municípios mais minerados, relação Valores de Operação e PIB municipal (2018)³¹

Ranking	Município	Estado	VO (R\$ mil)	PIB a preços correntes (R\$ mil)	Relação VO-PIB
1	Parauapebas	PA	20.347.431,77	15.995.450	1,27
2	Canaã dos Carajás	PA	10.032.872,24	7.106.814	1,41
3	Marabá	PA	5.967.042,54	8.780.799	0,68
4	Congonhas	MG	5.235.468,08	1.708.756	3,06
5	Itabira	MG	5.114.749,47	6.620.080	0,77
6	Nova Lima	MG	5.051.965,89	10.439.694	0,48
7	Itabirito	MG	3.760.041,34	5.010.763	0,75
8	São Gonçalo do Rio Abaixo	MG	3.337.201,36	3.648.790	0,91
9	Mariana	MG	3.136.647,34	2.753.719	1,14
10	Paracatu	MG	2.547.023,58	4.309.964	0,59
11	Brumadinho	MG	1.846.022,73	2.583.875	0,71
12	Alto Horizonte	GO	1.554.268,21	913.010	1,70
13	Sabará	MG	1.280.298,72	2.919.829	0,44
14	Ouro Preto	MG	1.204.341,16	6.831.108	0,18
15	Itatiaiuçu	MG	1.191.205,50	1.548.609	0,77
16	Conceição do Mato Dentro	MG	1.135.065,96	733.105	1,55
17	Paragominas	PA	998.937,32	2.647.150	0,38
18	Oriximiná	PA	954.324,59	1.626.709	0,59
19	Belo Vale	MG	899.292,21	152.167	5,91
20	Curionópolis	PA	807.830,21	820.223	0,98
21	Itaituba	PA	806.858,57	1.814.617	0,44
22	Santa Bárbara	MG	804.382,19	168.600	4,77
23	Juruti	PA	734.530,52	996.732	0,74
24	Barro Alto	GO	709.644,19	91.831	7,73
25	Jacobina	BA	648.366,25	1.385.788	0,47
26	Tapira	MG	621.591,19	621.841	1,00
27	Terra Santa	PA	610.194,98	510.421	1,20
28	Crixás	GO	591.694,44	521.766	1,13
29	Ouvidor	GO	580.275,24	761.881	0,76
30	Rio Piracicaba	MG	570.209,77	561.566	1,02
31	Ipixuna do Pará	PA	568.969,33	519.093	1,10
32	Araxá	MG	548.762,87	6.176.237	0,09
33	Patrocínio	MG	478.058,37	2.875.655	0,17
34	Jaguarari	BA	435.317,02	643.957	0,68
35	Corumbá	MS	428.327,70	3.056.327	0,14
36	Presidente Figueiredo	AM	419.136,19	822.429	0,51
37	Catas Altas	MG	405.818,17	419.890	0,97
38	Ladário	MS	389.404,76	324.226	1,20
39	Sarzedo	MG	358.673,85	908.286	0,39
40	Catalão	GO	354.207,56	6.108.292	0,06
41	Pedra Branca do Amapari	AP	334.518,34	311.096	1,08
42	Barrocas	BA	299.205,11	239.436	1,25
43	Vazante	MG	297.487,54	717.895	0,41
44	Poconé	MT	291.840,70	539.827	0,54
45	Mogi das Cruzes	SP	290.123,07	15.386.499	0,02
46	Nobres	MT	276.956,70	669.961	0,41
47	Cajati	SP	274.796,04	1.452.475	0,19
48	Peixoto de Azevedo	MT	267.911,60	542.656	0,49
49	Treviso	SC	261.598,24	204.544	1,28
50	Rosário do Catete	SE	242.024,27	386.134	0,63

Fonte: ANM, 2019 e IBGE, 2019.

³¹ O ano é 2018 porque era o último ano de dados disponíveis para o PIB municipal no momento da pesquisa.

A sistematização dos dados por faixa da **distribuição dos 50 municípios mais minerados segundo faixas de relação entre o valor de operação e VOPIB (em %) (2018)** (Gráfico 4) indica o tamanho econômico do setor mineral ante a produção bruta das municipalidades. Nota-se que acima de 100% (quando o VO é igual ou maior ao PIB) estão 17 municípios, isto é, 34% da amostragem total, indicando a relação econômica desigual entre municípios e empresas, cujas receitas das mineradoras são maiores ou iguais à economia total dos municípios. Em apenas 16 municipalidades a receita mineral é menor que a metade do PIB municipal.

Quando analisamos a **proporção da operação da mineração no PIB municipal (2020)** (Mapa 4), observamos que há algumas alterações entre PIB e VO, comparados a 2018, tanto nos municípios com maior proporção como na própria proporção. De todos os municípios minerados, 26 possuem VO superior ou igual ao PIB municipal, com destaque para Belo Vale/MG cujo VO representa 15 vezes o PIB e outros quatro municípios apresentaram o VO duas vezes o PIB, sendo Congonhas/MG, Alto Horizonte/MG, Conceição do Mato Dentro/MG e Pedra Branca do Amapari/AP; outros 36 municípios tem o VO entre 50% e 99% do PIB.

Deve-se destacar que o faturamento não pode ser compreendido como uma adição integral ao PIB local, pois a geração por parte das empresas é necessariamente distribuída sob as formas básicas de lucros, dividendos, juros, impostos e salários; sendo que a maioria dessas distribuições não são locais, e muito menos dispendem toda a renda no município. Os acionistas que recebem os lucros e dividendos, muitas vezes, são investidores internacionais; os impostos e taxas são distribuídos entre todos os entes federativos (União, estados e municípios); os juros são das instituições econômicas fornecedoras de empréstimos; e apenas os salários pagos aos trabalhadores e trabalhadoras ficam, em parte, no município minerado, pelos gastos em alimentação, habitação, educação, saúde, mais impostos e todos os demais itens em que é dispendida a renda do trabalho.

Portanto, pode-se afirmar que o processo de expropriação dos bens naturais gera recursos, sim, mas que são apropriados pelos entes mineradores e, ainda, que desses recursos uma ínfima parte é depositada nas estruturas produtivas locais, fazendo com que sigam uma escala global de apropriação regida por agentes alheios aos municípios minerados.

Observou-se, entre os 50 municípios analisados, que a indústria extrativa é a principal atividade econômica em 27, seguido de demais serviços (financeiros, comerciais, habitacionais como aluguel de imóveis e outros) em 11; administração, defesa, segurança, saúde pública e seguridade social em 8; e a indústria de transformação apenas em 4; sempre segundo

o critério de **atividades com maior valor adicionado nos 50 municípios mais minerados (2018)** (Gráfico 5). Desses 50 municípios mais minerados, apenas 16 não apresentam a atividade extrativa como segunda ou terceira atividade econômica principal da economia local.

O Brasil tem 123 **municípios com principal economia no extrativismo mineral (2018)** (Mapa 5), isso é, a indústria extrativa entre as três atividades de maior importância econômica, sendo que em 28 não existe atividade de mineração formal, possivelmente restringindo-se a atuação do setor de petróleo e gás. Destes, 47 têm a indústria extrativa como principal atividade econômica, oito municípios não contêm operação mineral; em 27 essa atividade ocupa a segunda posição em importância econômica, não havendo qualquer operação mineral em sete; e em 49 a indústria extrativa ocupa a terceira posição em relevância, sendo 13 sem mineração. Dos que possuem a mineração com primeira atividade econômica municipal, 26 estão no Sudeste e oito no Nordeste e igual número no Norte. Dos que apresentam como segunda atividade econômica, 15 estão no Sudeste e oito no Nordeste.

A mineração nesses municípios pode ser responsável por incrementar o PIB, o que pode não significar alterações na qualidade de vida da população; afinal, a renda gerada pode ser concentrada pela empresa mineradora e, em menor escala, em altos salários, além da infraestrutura de mineração (barragens, usinas de beneficiamento etc.), que pouco ou em nada estão relacionadas às necessidades da população.

Um dano estritamente negativo e que configura uma mudança social profunda diz respeito à inflação de bens e serviços nos municípios minerados, que passam por mudanças devido à chegada de uma população que busca moradia, alimentação etc., elevando assim o custo e o modo de vida dos moradores locais (Coelho, 2016). Elementos como terra e água passam a ser disputados entre comunidade, mineradora e outros atores atraídos pela atividade mineral. Como consequências dessas disputas estão a extinção de roças familiares e comunitárias e das plantações de pequenas propriedades, o início ou o aumento da cobrança de água, a dificuldade do acesso a mananciais e até mesmo sua extinção. Vale citar, também, que em muitos empreendimentos minerários é necessária a diminuição no nível dos lençóis freáticos, o que altera a dinâmica hídrica dessas regiões, afetando de maneira decisiva a agricultura. Barragens de rejeito e represas também podem gerar esse efeito. A poluição hídrica é mais uma consequência possível devida à instalação de infraestrutura de mineração.

Na **distribuição dos valores exportados entre 50 maiores municípios**

minerados e demais municípios do Brasil e participação (%) (valores em milhões US\$) (2000 a 2020) (Gráfico 6), em 2020, essas localidades foram responsáveis por 80,7% do total da exportação mineral do país, equivalente a US\$ 34,8 bilhões. Desde o início do século XXI tem aumentado a concentração, em poucos municípios, da exportação mineral e dos valores exportados: em 2001, exportaram 50,2% do total da mineração equivalente a US\$ 3,8 bilhões; e, em 2011, exportaram 69,8%, equivalente a US\$ 47,8 bilhões. O principal país de destino dos minérios atualmente é a China, com 66,6% do total. Conforme mostra a distribuição dos valores exportados, os 50 municípios mais minerados foram concentrando os valores da exportação mineral do país, tendo o seu ápice em 2011, último ano do *boom* das *commodities*.

Os 50 municípios selecionados foram responsáveis por 86,1% do total de minério de ferro exportado e por 62,2% da exportação total de ouro. Dentre os países de **destino da exportação de minério de ferro pelos 50 municípios mais minerados (em ton) (2020)** (Gráfico 7) identifica-se forte dependência da demanda chinesa, para onde foram destinadas 71,8% das exportações, seguido da Malásia, com 6,6%, que funciona como transbordo para os portos chineses, e, entre os demais países de destino, nenhum outro ultrapassou a participação de 5% (Comex Stat, 2021).

Na **exportação de ouro dos 50 municípios selecionados, segundo país de destino (Mil US\$) e (%) (2020)** (Gráfico 8), os países de destino dos valores exportados de ouro apresentaram menor concentração: Canadá (38,2%), Suíça (20,5%) e Reino Unido (13,1%), em 2020.

Não é possível tratar dos aspectos econômicos da mineração sem abordar a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM), que foi estabelecida na Constituição de 1988 e desenhada a partir da perspectiva de que os minerais são recursos não renováveis pertencentes à União e que o agente minerador deve pagar uma taxa pela utilização desses recursos. Além disso, deveria ser considerada sua finitude e o desafio de explorar sem exaurir as reservas existentes e sem oferecer compensações às gerações futuras, que serão privadas da renda dessas substâncias. A saída indicada foi utilizar parte da riqueza gerada no presente para diversificar as atividades econômicas e assim oferecer oportunidades para compensar as gerações vindouras.

A CFEM é paga ao órgão regulador federal, a Agência Nacional de Mineração (ANM), a depender do tipo de mineral. Em 2017, foi editada a Medida Provisória nº 789/2017 que modificou alguns pontos da contrapartida financeira paga pelas empresas mineradoras à União, aos

estados, ao Distrito Federal e aos municípios (CFEM). As **principais mudanças a partir da Medida Provisória nº 789/2017** (Tabela 3) apresentam, também, as diferenças regulatórias antes dessas mudanças, 2017.

Tabela 3. Principais mudanças a partir da Medida Provisória nº 789/2017

	Antes de 2017	Após 2017
União	12%	10%
Estados produtores	23%	15%
Municípios produtores	65%	60%
Municípios afetados	Não incidia	15%
Incidir sobre a receita	Líquida	Bruta
Percentual para órgão regulados	ANM: 9,8%; Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT): 2%; Ibama: 0,2%	ANM: 7%; Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT): 1%; Ibama: 0,2%; Centro de Tecnologia Mineral (Cetem): 1,8%
Minerais e suas alíquotas		
Minério de ferro	2%	3,5%
Bauxita, manganês, nióbio, sal-gema	0,2% para o nióbio e 3% para os demais	3%
Diamante e demais substâncias minerais, inclusive cobre	0,2% para diamante e 2% para os demais	2%
Ouro	1%	1,5%

Fonte: Inesc, 2019.

A partir dessas principais mudanças (Tabela 3) podemos observar que a porcentagem na distribuição pode ter diminuído, mas ocorreu um aumento na arrecadação, tanto pelo aumento da alíquota a ser paga, quanto por incidir sobre a receita bruta em vez da líquida, conforme o **valor arrecadado pela CFEM (2004 a 2020)** (Gráfico 9). Os municípios que não possuem a mina em seu território, mas são afetados pela mineração através da infraestrutura – como ferrovia, minerodutos, portos, barragem, instalação de área de beneficiamento e empilhamento de material estéril etc. –, passaram a receber 15% da arrecadação; contribuição especialmente relevante para os 23 municípios do Maranhão cortados pela Estrada de Ferro Carajás; para os municípios de Minas Gerais e do Espírito Santo, cortados pelas estruturas de escoamento da Estrada de Ferro Vitória-Minas; para os municípios cortados pelas ferrovias que escoam a produção pelo Estado do Rio de Janeiro; e para os municípios atravessados por minerodutos nos estados, novamente, Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro (Inesc, 2019, p. 6).

Não obstante, é relevante pontuar, mesmo com o aumento da alíquota por tipo de minério, que a disputa entre Estado e empresas não permitiu que o valor ultrapassasse 4% ou 6%, até; o que em termos comparativos, internacionalmente, ainda seria um valor reduzido³². “A pressão das mineradoras foi decisiva para que o aumento fosse assim contido” (Inesc, 2019, p. 6).

Na variação de **valor de operação da mineração e da arrecadação da CFEM no Brasil (em R\$) - (2004-2020)** (Gráfico 10), podemos observar uma enorme disparidade entre o valor pago de CFEM perante o valor de operação da mineração. A relação entre valor de operação e o valor pago de CFEM no período indicado oscila de 1,8% em 2004 para 2,9% em 2020. Apesar do aumento, observa-se como é ínfimo o valor pago de CFEM quando comparado ao valor das operações. Nesse sentido, Trocate e Coelho (2020) não deixam de pontuar a desigualdade na apropriação da renda mineral, cuja maior parte permanece na esfera corporativa.

A distribuição do **CFEM por município** (Mapa 6), em 2020, foram R\$ 6 bilhões distribuídos para 2.586 municipalidades. Estão concentrados em 173 localidades (7%) do Norte do país, 52% da CFEM; o Sudeste, com 38% dos municípios, concentra 40% da arrecadação. Norte e Sudeste eram responsáveis por 92% da arrecadação, ficando R\$ 460 milhões (8%) com as outras regiões. Dentro das regiões, a **CFEM por Estado (2020)** (Gráfico 11), indica um grau de concentração ainda maior. O Pará concentra 51,2% da arrecadação, R\$ 3,1 bilhões; Minas Gerais, 38,9%, R\$ 2,3 bilhões. Seguidos por Goiás (2%), Bahia (1,5%) e Mato Grosso (1,4%); o restante participa com menos de 1% do arrecadado. O mesmo processo de concentração é observado nos municípios. Sozinhos, Parauapebas e Canaã dos Carajás correspondem a R\$ 1,5 bilhão e R\$ 1,1 bilhão respectivamente. Conceição do Mato Dentro, a maior arrecadação de Minas Gerais, arrecadou R\$ 358 milhões. Dos 10 maiores arrecadadores três estão no Pará e sete em Minas Gerais, como se vê no **CFEM dos 50 municípios mais minerados** (Mapa 7).

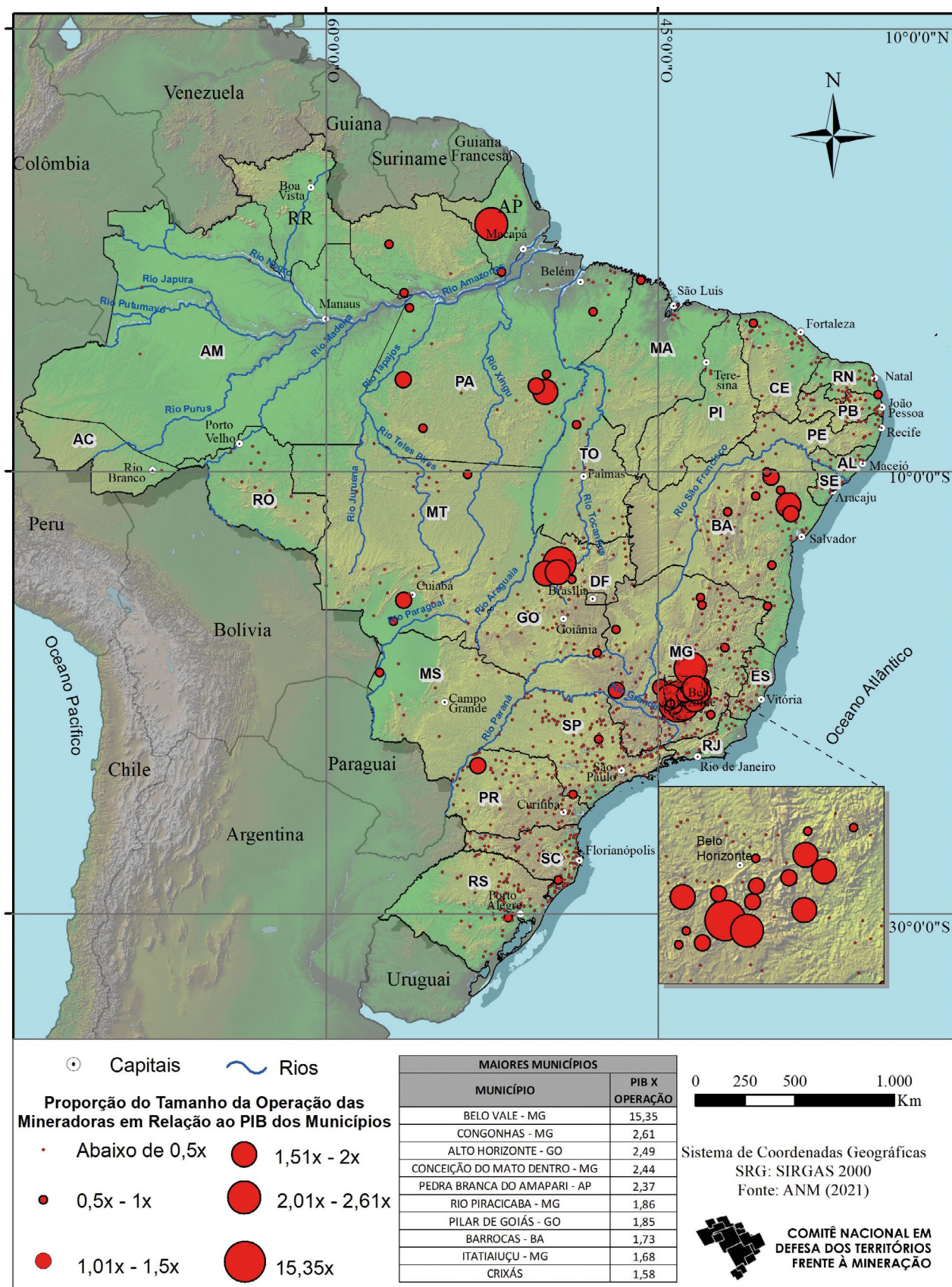
Mesmo com o recebimento do valor da CFEM, constata-se como os territórios minerados apresentam dificuldades de diversificar suas atividades, ainda que diante da proximidade da exaustão das minas ou diante de possibilidade de regulação que inviabilize a continuidade da exploração de determinado mineral. Tal dificuldade provém, em parte, da situação da estrutura produtiva local, porém, fundamentalmente, a dificuldade provém da estrutura de dependência política. As relações de poder constituídas nesses territórios, e também em nível multiescalar,

³² A Austrália estabelece uma alíquota de 7,5%; o Canadá, de 16% sobre o lucro; e o Chile, de 14% (Warth, 2017).

enredam e condicionam a estrutura produtiva, dificultando o surgimento e o desenvolvimento de atividades econômicas que não estejam atadas à mineração (Coelho, 2018). Esses são os casos, respectivamente, de Mariana, Brumadinho, Godofredo Viana, Itabira e do carvão na região Sul do país, cuja continuidade da queima vai na contramão da descarbonização, diante da emergência climática (Coelho, 2018, 2023; Guimarães; Milanez, 2017; Dieese; WWF Brasil, 2021).

Nos territórios minerados em análise, já observamos que a extração mineral se tornou a atividade econômica dominante quando consideramos o PIB municipal; é caso comprovado por 27 municípios, dentre os 50 selecionados, e predominante em outros sete municípios. A diversificação das atividades econômicas dos territórios minerados é um desafio que permanece. São circunstâncias favoráveis para a diversificação produtiva de um território a mobilização de recursos econômicos, o empenho do poder público e a opinião pública favorável (Guimarães; Milanez, 2017).

Mapa 4. Proporção da operação da mineração no PIB (2020)



Mapa 5. Municípios com principal economia no extrativismo mineral (2018)

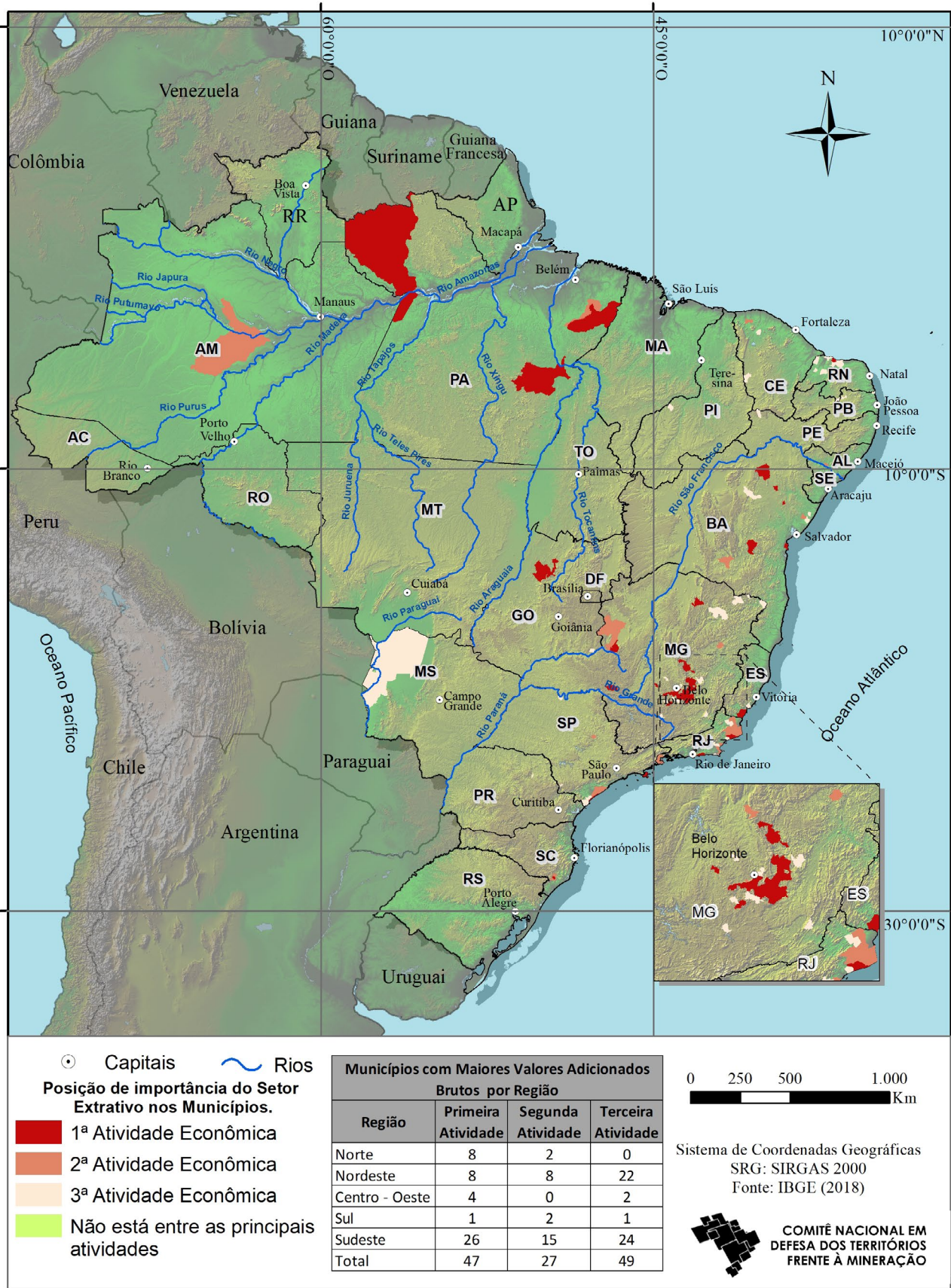
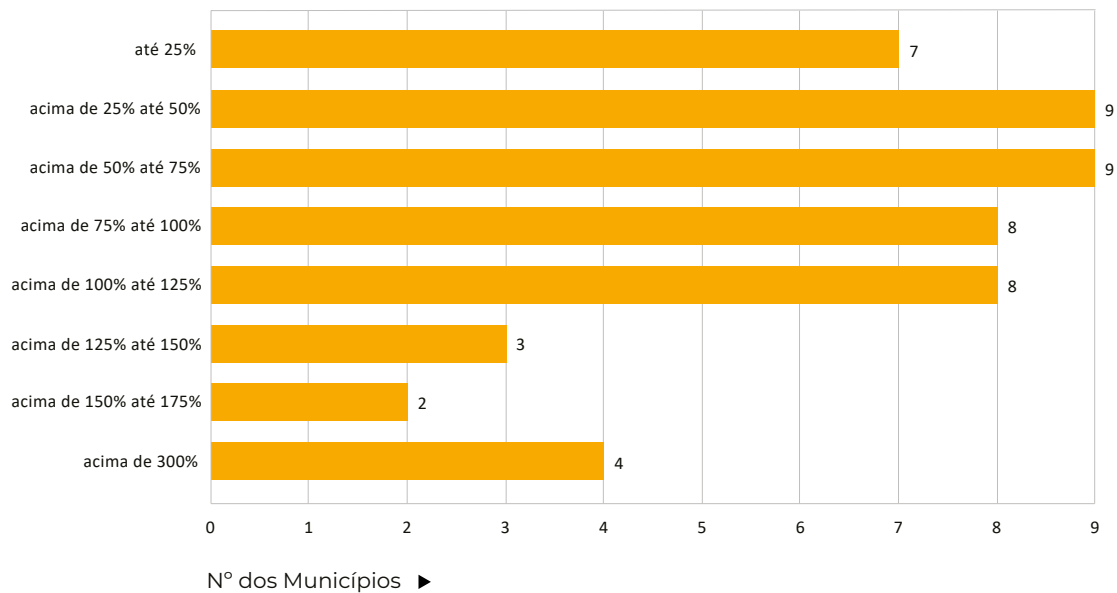
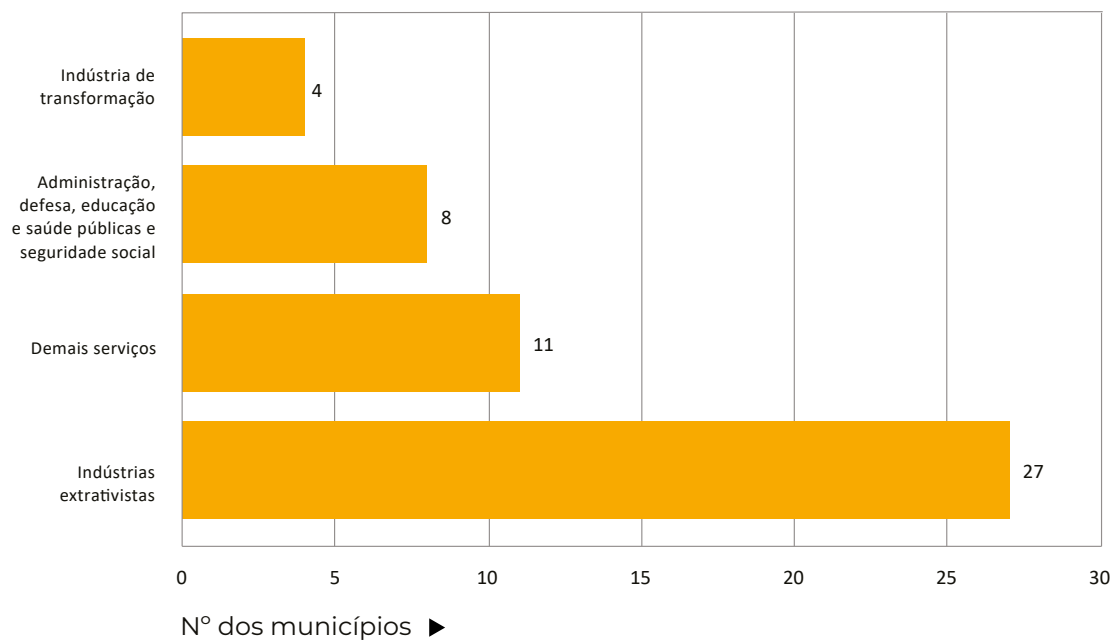


Gráfico 4. Distribuição dos 50 municípios mais minerados segundo faixas de relação entre o Valor de Operação e o PIB (em %) (2018)



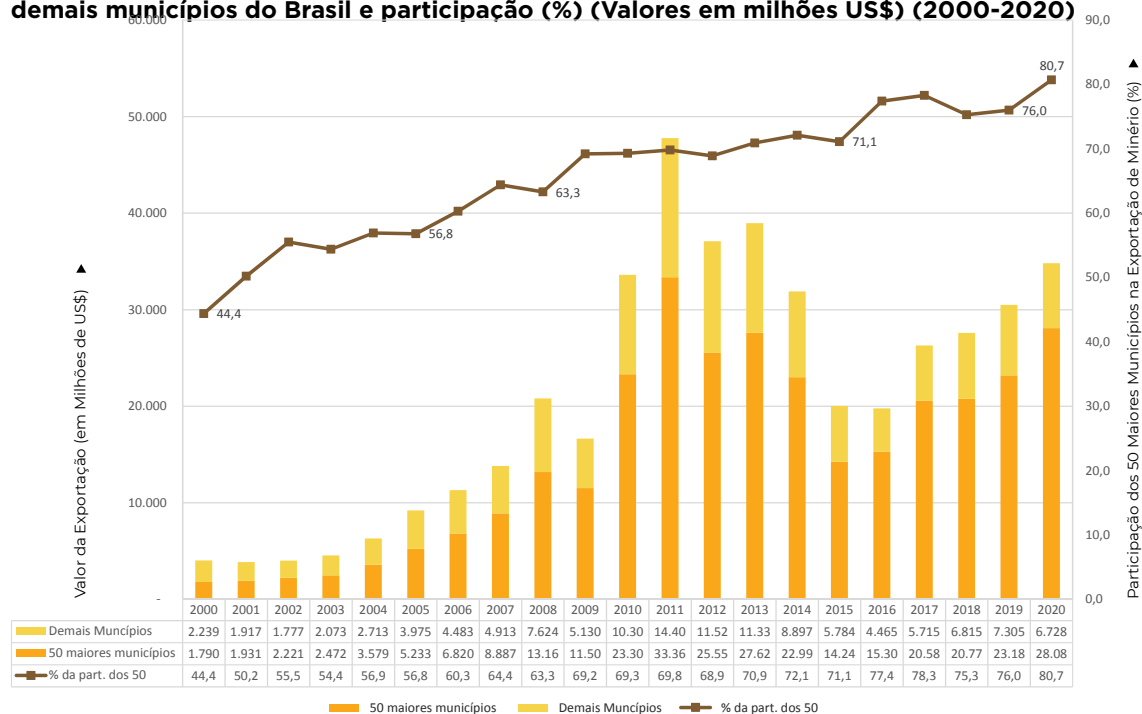
Fonte: ANM, 2019 e IBGE, 2021.

Gráfico 5. Atividade com maior valor adicionado nos 50 municípios mais minerados (2018)



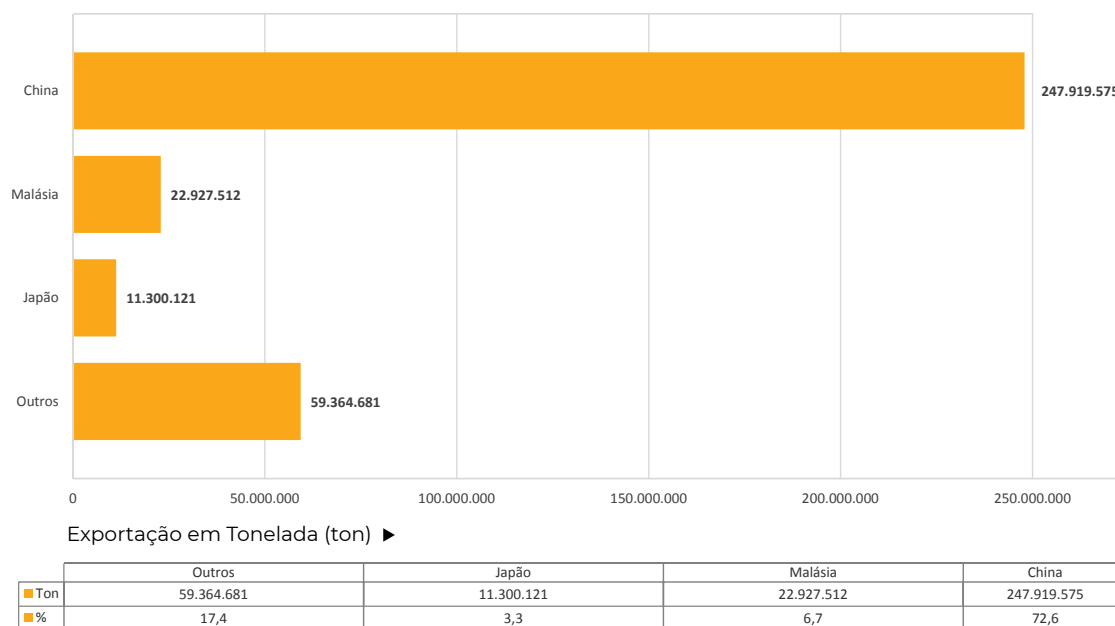
Fonte: ANM, 2019 e IBGE, 2021.

Gráfico 6. Distribuição dos valores exportados entre 50 maiores municípios minerados e demais municípios do Brasil e participação (%) (Valores em milhões US\$) (2000-2020)



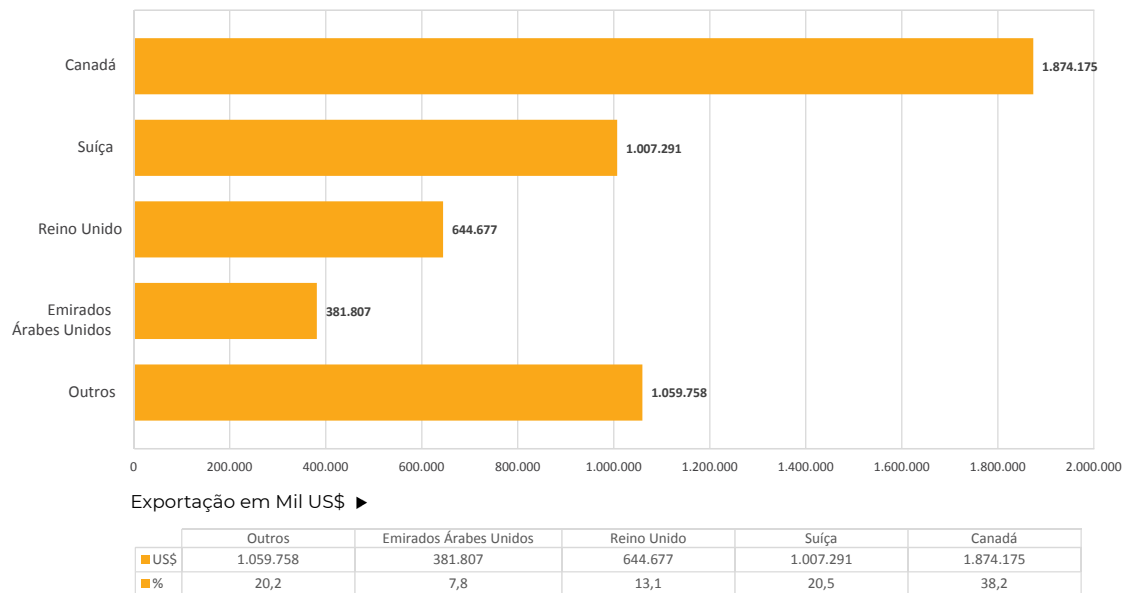
Fonte: Comexstat, Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, 2021.

Gráfico 7. Países de destino da exportação de minério de ferro pelos 50 municípios mais minerados (em ton) (2020)



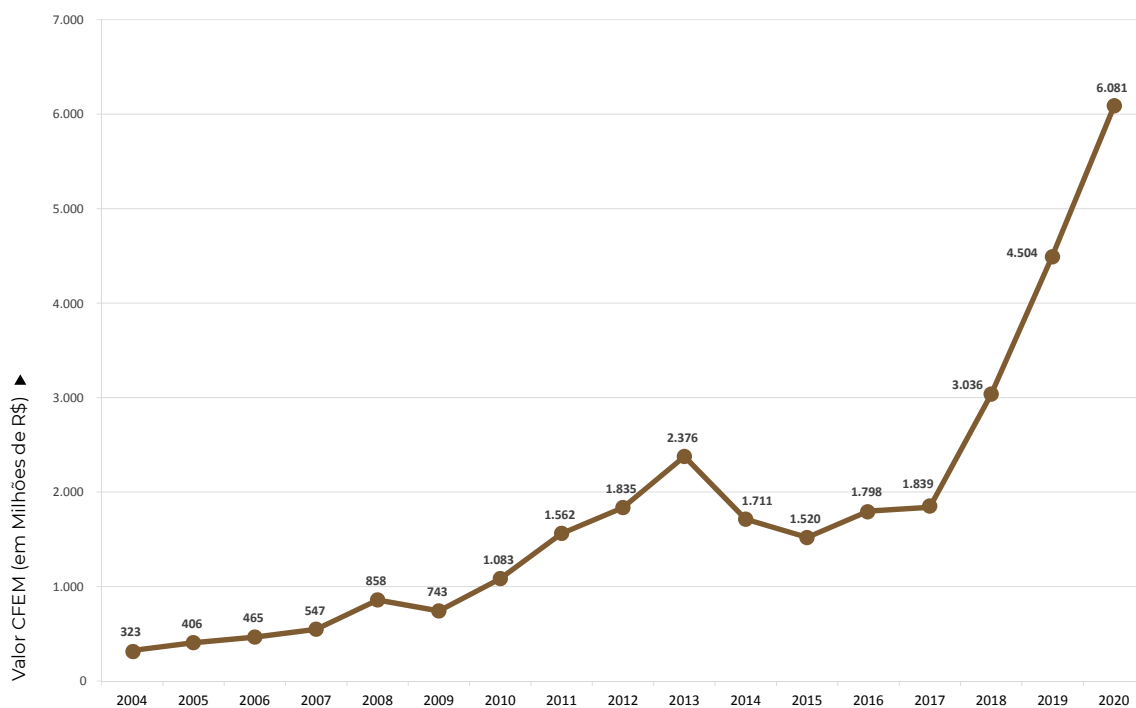
Fonte: Comexstat, Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, 2021.

Gráfico 8. Exportação de ouro dos 50 municípios selecionados, segundo país de destino (Mil de US\$) e (%) (2020)



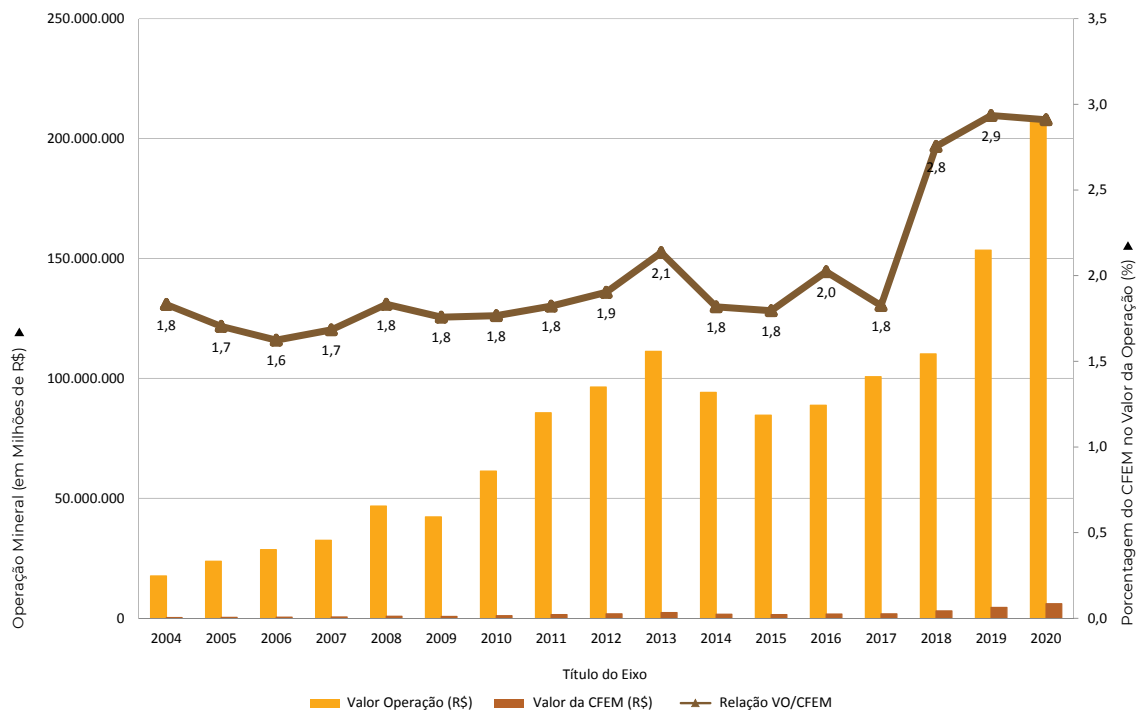
Fonte: Comexstat, Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, 2021.

Gráfico 9. Valor arrecadado pela CFEM (2004-2020), em milhões de R\$



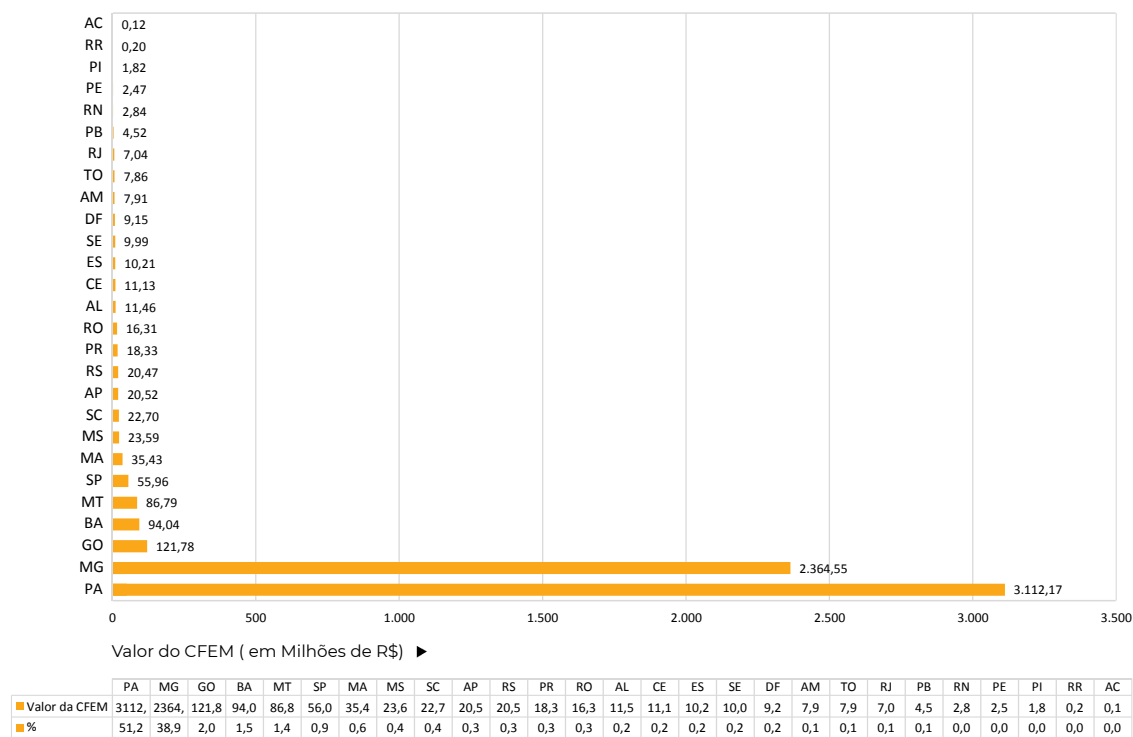
Fonte: ANM, 2022.

Gráfico 10. Valor de operação da mineração e da arrecadação da CFEM no Brasil (em R\$) (2004-2020)



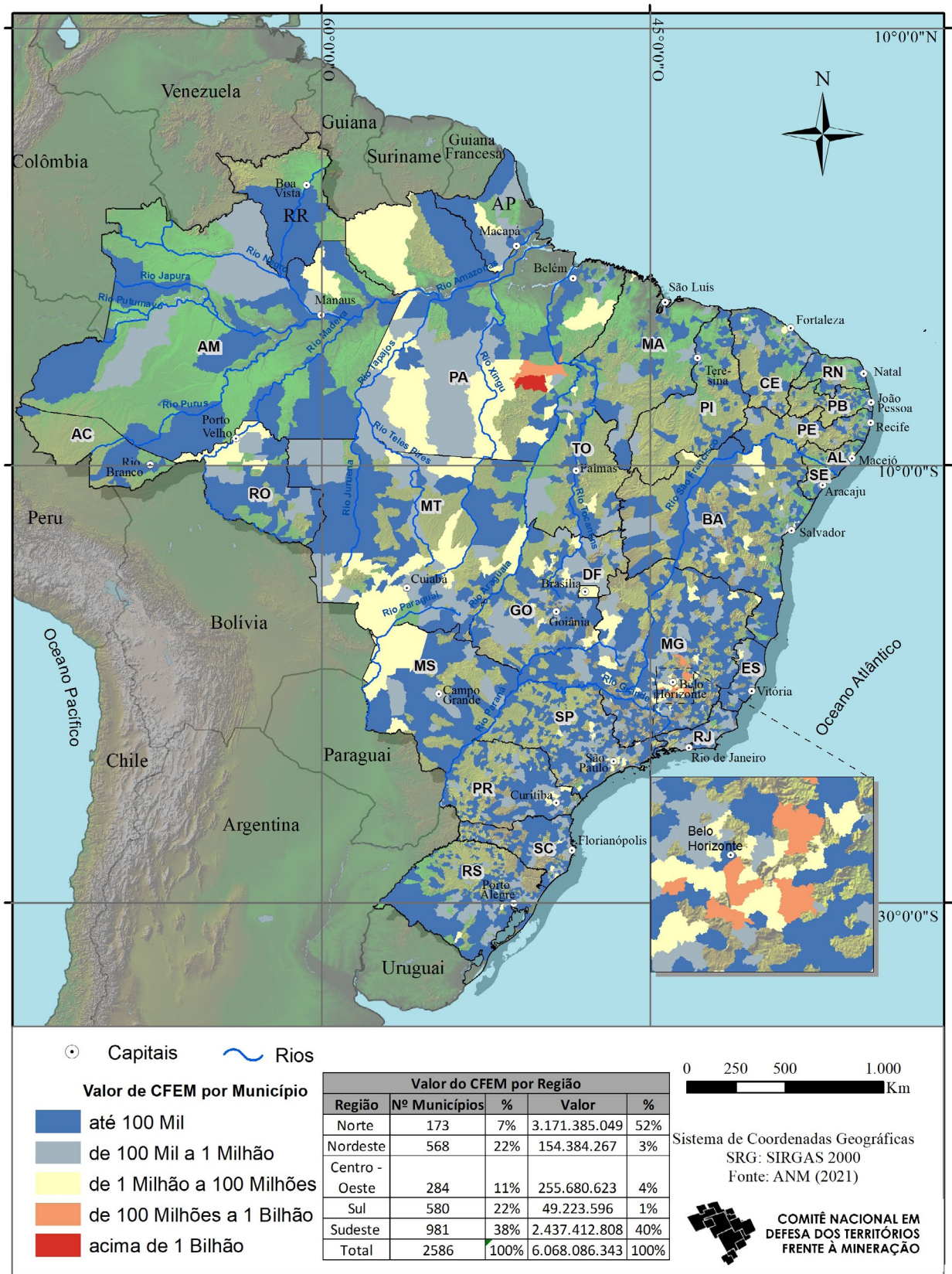
Fonte: ANM, 2022.

Gráfico 11. CFEM por estado (2020)



Fonte: ANM, 2022.

Mapa 6. CFEM por municípios (2020)



Mapa 7. CFEM dos 50 municípios mais minerados (2020)



○ Capitais 〰 Rios

50 maiores Valores de CFEM

- 8 mi - 50 mi
- 50 mi - 100 mi
- 100 mi - 300 mi
- 300 mi - 1 bi
- Acima de 1 bilhão

12 Municípios com Maior Valor de CFEM (Acima de 100 Milhões)	
Município	Valor
PARAUAPEBAS - PA	1.534.894.165
CANAÃ DOS CARAJÁS - PA	1.198.591.114
CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO - MG	358.363.635
CONGONHAS - MG	264.354.060
ITABIRITO - MG	254.692.017
ITABIRA - MG	212.935.571
NOVA LIMA - MG	212.288.816
MARIANA - MG	178.055.640
MARABÁ - PA	159.456.782
SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO - MG	135.428.900
BELO VALE - MG	109.399.527
ITATIAIUÇU - MG	106.703.356

0 250 500 1.000
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas
SRG: SIRGAS 2000
Fonte: ANM (2021)



**COMITÊ NACIONAL EM
DEFESA DOS TERRITÓRIOS
FRENTE À MINERAÇÃO**

3.

MERCADO DE TRABALHO NOS MUNICÍPIOS SELECIONADOS

A dinâmica do mercado de trabalho nos territórios minerados é marcada pela especialização produtiva. Há também o lado oculto da influência da especialização no mercado de trabalho, que define, por um lado, a quantidade e o perfil daqueles e daquelas que serão empregados; por outro lado, condena à inatividade, ao desemprego ou expulsa dos territórios quem não se encaixa nesse perfil (em especial mulheres e jovens), ou enquadra estes últimos como volume excedente ao requisitado (Costa *et al.*, 2020; De Oliveira, 2017). Ainda, a abundância na oferta de força de trabalho e o excedente estrutural de força de trabalho permitem a manipulação do preço dos salários e a diminuição dos direitos trabalhistas.

Os empregos na mineração passíveis de serem quantificados e terem seus atributos analisados são os empregos formais e contratados diretamente pelas empresas do setor, com exigência de maior qualificação: geralmente são os de direção, gestão e gerência. Dessa forma, ficam excluídos da análise os empregos formais na condição de terceirização, pois são vinculados a empresas que não têm a mineração como atividade principal e em que os empregos são informais (sem carteira assinada). Tal limitação acaba por enviesar os dados da média salarial, fazendo com que os postos de trabalho analisados sejam justamente aqueles com maior qualificação de forma geral. Mesmo considerando tal limite, a análise nos aproxima da condição dos trabalhadores na mineração.

Estima-se que os trabalhadores na condição de terceirizados, somados aos informais, formam a maioria da força de trabalho empregada em todo o setor (Gomes, 2019). É representativa dessa afirmação a participação de trabalhadores terceirizados no total de pessoas empregadas pela maior empresa mineradora do país: em 2020, 60,1% de toda força de trabalho da Vale S. A. eram de terceirizados (Vale, 2021).

A terceirização é sinônimo de precarização e de baixos salários (Druck *et al.*, 2018; Dieese, 2017). A terceirização no Brasil, nos últimos 25 anos, teria causado maiores jornadas de trabalho, adoecimento decorrente das condições de trabalho, ameaças de demissão, maiores dificuldades para a sindicalização e menores salários. Com alto nível de terceirização e suspeita de grande informalidade na extração de alguns minerais, a mineração dá grande contribuição para a precarização no mercado de trabalho, com reflexos nos territórios de atuação.

Em 2019, no Brasil, havia 73.833 trabalhadores diretos empregados na mineração, e desses, 67.376 (87,7%) estavam empregados nos 50 municípios selecionados³³, segundo dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), como se vê no Gráfico 12, **emprego formal da mineração nos 50 maiores municípios minerados e proporção sobre total de emprego formal (2019)**.

Dentro desses territórios, a mineração contratou a média de 6,9% do total de trabalhadores com carteira assinada, no entanto, para a maior parte deles (34) a participação superava esse percentual médio. Entre os municípios com os maiores valores de faturamento, a participação dos postos de trabalho da mineração no total de postos foi: Parauapebas/PA (17,6%); Canaã dos Carajás/PA (35,8%) e Conceição do Mato Dentro/MG (29,8%). Itatiaiuçu/MG, Jaguarari/BA e Congonhas/MG são os municípios onde o percentual de trabalhadores da mineração é maior – 56%, 41,4% e 40,9% da população assalariada –, demonstrando sua forte dependência mineral. Por outro lado, em municípios que se destacam pela atividade garimpeira como Novo Progresso/PA, Pontes e Lacerda/MT, Itaituba/PA e Peixoto de Azevedo/MT, os trabalhadores empregados na mineração não ultrapassam os 8% da população assalariada, o que pode demonstrar o alto grau de informalidade do setor.

A expressiva participação do emprego mineral nesses municípios é um sintoma da especialização e da dependência que a atividade da mineração impõe também aos mercados de trabalho locais. A mineração emprega muito mais homens que mulheres e emprega mais na faixa etária entre 30 e 40 anos que nas demais. Como consequência, grupos populacionais inteiros (mulheres e jovens) encontram limitações para participar no mercado de trabalho (Belzunces, 2021).

A remuneração acima da média é um argumento frequente em defesa da mineração. Nos municípios selecionados, os trabalhadores e trabalhadoras na mineração tiveram remunerações médias 186% maior que os demais trabalhadores; as únicas exceções foram registradas em Porto Velho/RO, Barro Alto/GO e Nobres/MT, com a média mineira menor que dos demais setores. Como já destacado, a média salarial dos trabalhadores da mineração é enviesada pela contratação direta de trabalhadores com maior qualificação, como geólogos, engenheiros de minas etc., que ocupam cargos de gerência e direção, o que aumenta a média; enquanto cargos com menor qualificação nos setores de limpeza, manutenção, transporte e construção são destinados a empresas terceirizadas, que podem não estar contabilizadas no cálculo da média salarial do setor mi-

³³ O município de Terra Santa não registrou vínculos formais de trabalho na mineração, uma vez que o complexo minerário está situado em Oriximiná.

neral. Adiante se apresenta a **remuneração média dos trabalhadores da mineração nos 50 maiores municípios minerados** (Gráfico 13).

Destacamos ainda que em municípios historicamente minerados, como Ouro Preto/MG e Congonhas/MG, o salário na mineração se iguala a outros setores. Isto se deve, muito provavelmente, à longa duração da mineração nesses municípios, que pode ter equiparado os salários dos diferentes setores até um ponto em que não haja grandes distorções. Na comparação entre os salários do setor de extração e dos demais, destacam-se Nova Lima/MG, cujos trabalhadores na mineração recebem em média 267,7% a mais que aqueles empregados em outras atividades, seguido de Barrocas/BA, com 258,9% e Ipixuna do Pará/PA com 257,7%. Nos municípios com maiores valores de faturamento na atividade mineral, registrou-se a média de 201% superior em Parauapebas/PA e 236,5% em Canaã dos Carajás/PA. Adiante (Gráfico 14) se apresenta a **relação entre a remuneração mineira média e a remuneração média total nos 50 municípios selecionados**.

É importante ressaltar que uma parte da explicação para os salários acima da média pode ser atribuída aos riscos oferecidos à saúde e à própria vida, pois ainda é expressivo o número de trabalhadores do setor que fazem jus ao recebimento do adicional de periculosidade de 30% sobre o salário base, de acordo com a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). De qualquer forma, com as considerações feitas, os dados apresentados confirmam que a mineração paga salários acima da média na comparação com demais setores. Por se tratar de municípios do interior do país, nos quais é rara a presença de setores com salários maiores e mesmo é limitada a oferta de postos de trabalho, o emprego na atividade mineradora passa a ser considerado como a melhor opção. Por outro lado, eleva-se o custo de vida local, com elevação dos preços de bens e serviços de necessidade básica (habitação, alimentação, etc.)

No entanto, em cidades com maior dinamismo econômico decorrente de outras atividades, como Ouro Preto/MG e Porto Velho/RO, a média salarial da mineração não é tão díspar. Tal desigualdade contribui para criar e fomentar a situação de minério-dependência. O campo social é capturado por essa mesma dependência, pois a mineração passa a ser encarada como a única opção de trajetórias de vida para a população.

Por outro lado, a folha salarial das empresas é irrisória quando comparada ao faturamento. A soma de todos os salários, incluídos os altos valores recebidos pelos ocupantes dos cargos de direção, foi de R\$ 4,8 bilhões em 2019 (RAIS, 2021), valor que correspondeu, corrigido para 2020, a apenas 2,72% do total do valor de operação nesse mesmo ano.

Em outras palavras, todos os salários pagos no ano não alcançaram sequer 3% do faturamento bruto das empresas, o que demonstra o elevado ganho de lucratividade sobre o trabalhador.

Fica evidente que a mineração marca o mercado de trabalho dos territórios em que se faz presente. Aqui não concentramos a análise na questão de saber se a presença da mineração aumenta o nível de emprego nas localidades, embora valha a pena mencionar a existência de estudos que comparam o nível de ocupação de municípios minerados com municípios do entorno, sem a presença da mineração, cujos resultados não permitem afirmar cabalmente que a mineração aumenta o nível de ocupação (Enríquez, 2007).

4. INDICADORES SOCIAIS DOS MUNICÍPIOS SELECIONADOS

Apresentamos os resultados do Índice de Gini, do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e o da Mortalidade Infantil para os municípios selecionados em uma comparação com os resultados em nível nacional. O Índice de Gini mede o grau de concentração da renda, quanto mais próximo de 1 (um) mais desigual é a distribuição da renda. Em 2010, esse índice foi medido em 0,61 para todo o país. No **Índice de Gini dos 50 maiores municípios minerados (2010)** (Gráfico 15) temos que em seis os resultados foram mais elevados que a distribuição de renda em relação à média nacional. Os cinco mais desiguais foram: Nova Lima/MG (0,69), Peixoto Azevedo/MT (0,68), Jaguari/BA (0,67), Oriximiná/PA (0,65), Pedra Branca do Amapari/AP (0,62) e Paragominas/PA (0,62) (Gráfico 13). Nos demais municípios, a distribuição de renda é menos desigual ou igual, na comparação com a média nacional.

Destacamos que todos esses municípios convivem com a mineração há mais de uma década. Na comparação com as médias estaduais, os municípios do Mato Grosso (Gini estadual de 0,46), Rondônia (0,43), Goiás (0,44), Amazonas (0,53), Maranhão (0,48), Amapá (0,50), São Paulo (0,52) e Pará (0,48) estão acima das médias de cada estado (IBGE, 2020). Apenas no Estado de Minas Gerais (0,46), quatro dos 19 municípios estão na média estadual ou abaixo dela³⁴.

Além disso, dos 50 municípios selecionados, 34 apresentam indicadores maiores que 0,49, piores que o 14º país mais desigual do mundo,

³⁴. Os municípios são Catas Altas (0,39), Itatiaiuçu (0,41), Sarzedo (0,46) e Vazante (0,46).

a República do Congo, por exemplo; e apenas cinco não estariam entre os 20 piores países do mundo em grau de desigualdade. Esse cenário parece indicar que a atividade mineral não é o elemento que aplaca a desigualdade da renda nos municípios mineiros, contrariando o discurso do setor de que a atividade é geradora de emprego, renda e desenvolvimento regional.

O IDH é formado por três subíndices que mensuram os aspectos de renda, educação e saúde. A importância desse índice está em abranger mais aspectos que apenas a renda, inclusive outras dimensões consideradas fundamentais para a qualidade de vida. O resultado do Brasil, para 2020, foi 0,7 (aqui, diferente do Gini, quanto mais próximo estiver de 1, melhor) e a comparação com o **Índice de Desenvolvimento Humano (IDH-M) dos 50 maiores municípios minerados (2010)** (Gráfico 16) mostrou que os resultados foram melhores que a média nacional em 23 municípios; nos demais 27, os resultados foram piores que a média nacional (0,699) (Atlas BR, 2023).

O resultado também coloca 27 municípios em situação de IDH de médio desenvolvimento. Apenas Nova Lima, o município minerado mais desigual, apresentou patamar muito alto de desenvolvimento, acima de 0,8; e, portanto, merece uma breve consideração: trata-se de um município localizado na Região Metropolitana de Belo Horizonte, constitui-se como uma fronteira urbana povoada de condomínios de luxo e deve-se a este fator o impulsionamento do IDH municipal.

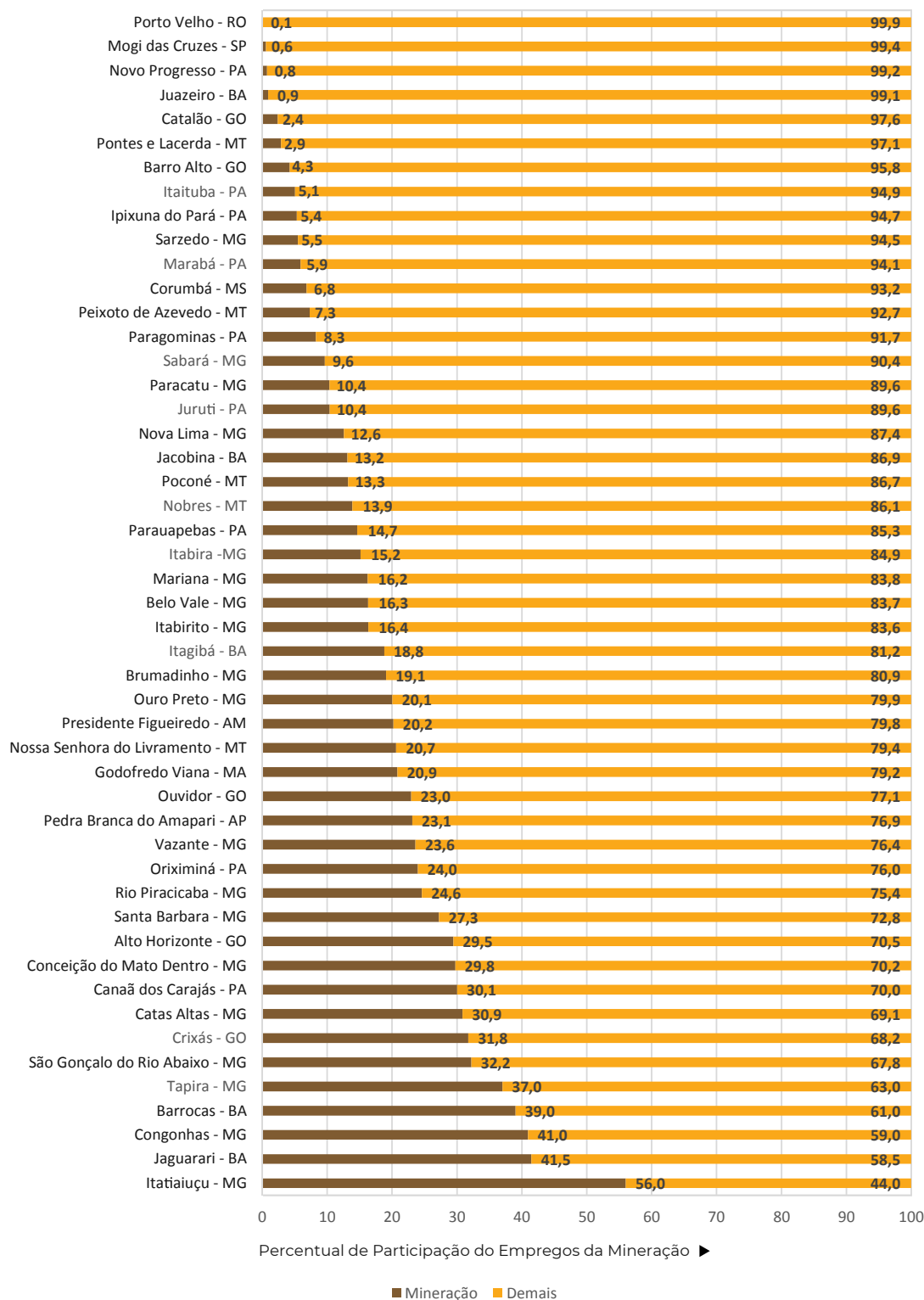
Quando comparados às médias estaduais, os IDHs dos municípios minerados estão abaixo da média estadual em São Paulo (IDH estadual de 0,783), no Mato Grosso (0,725), no Amapá (0,728), no Amazonas (0,674), na Bahia (0,660) e no Maranhão (0,639) (Atlas BR, 2023). Em Minas Gerais (0,731), no Pará (0,646), em Rondônia (0,690) e em Goiás (0,735) existem municípios acima e abaixo da média estadual.

É válida a utilização do IDH para a compreensão do contexto socioeconômico dos municípios minerados. É importante destacar, entretanto, que por lidar com o indicador renda *per capita* na dimensão renda, simplesmente, o IDH acaba distorcendo a real situação desses municípios por esconder sua distribuição. A migração de trabalhadores com salários mais altos que os encontrados na estrutura produtiva local acaba aumentando a renda *per capita*, assim como a formação, a escolaridade e a expectativa de vida, mas não significa incremento ao desenvolvimento humano nem à qualidade de vida nas localidades. Por isso, a tendência é que a mineração nos municípios tenha atraído uma população capaz de aumentar o IDH, mesmo que pouco tenha alterado a qualidade de

vida da população local, em especial em saúde e educação. Ainda, os resultados do IDH-M permitem questionar o suposto milagre da mineração para a melhoria da qualidade de vida dos territórios minerados, porque a maioria (27) dos municípios selecionados apresenta resultados piores que a média nacional. E como esses municípios operam atividades extrativas excepcionais, diferentes das demais localidades, tenderiam a apresentar índices melhores.

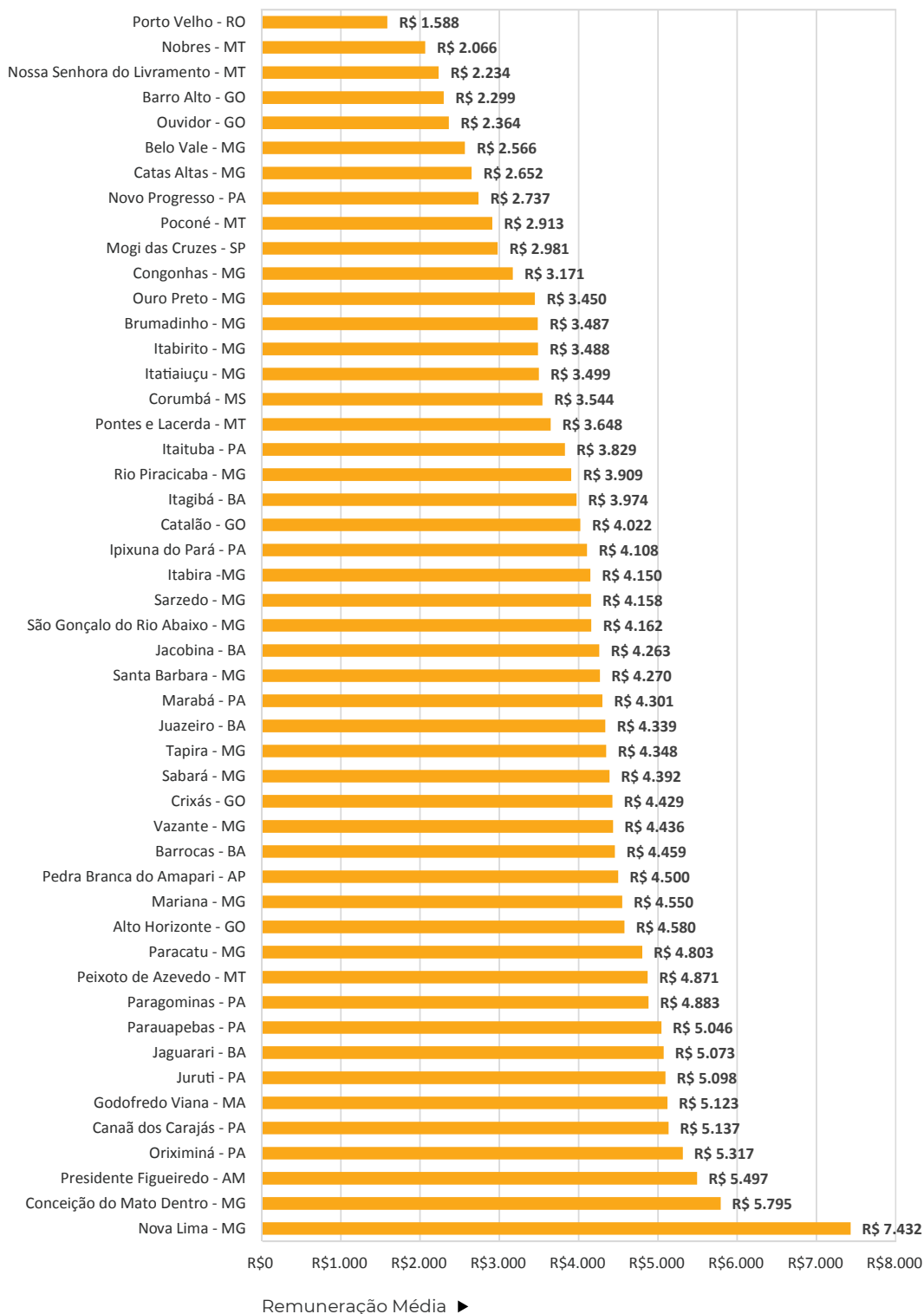
O indicador de mortalidade infantil considera o número de crianças que morrem antes de completar um ano de vida a cada 1.000 crianças nascidas vivas, no período de um ano. Em 2017, o Brasil registrou taxa de mortalidade infantil de 12,8 (IBGE, 2018). A **mortalidade infantil nos 50 municípios* mais minerados (2017)** indica que 28 dispunham desse mesmo indicador ou apresentavam valor maior, e 17 registravam óbitos de crianças abaixo da média nacional (Gráfico 17). Esse resultado, mais uma vez, coloca em dúvida a capacidade da mineração em melhorar a qualidade de vida nos territórios em que se instala. Em Ipixuna do Pará/PA, um agudo exemplo, o faturamento da mineração é maior que o PIB do município (em 10%), a extração mineral é a principal atividade econômica, e 20,20 crianças por 1.000 nascidos morreram antes de completar um ano de vida.

Gráfico 12. Emprego formal da mineração nos 50 maiores municípios minerados e proporção sobre total de emprego formal (2019)



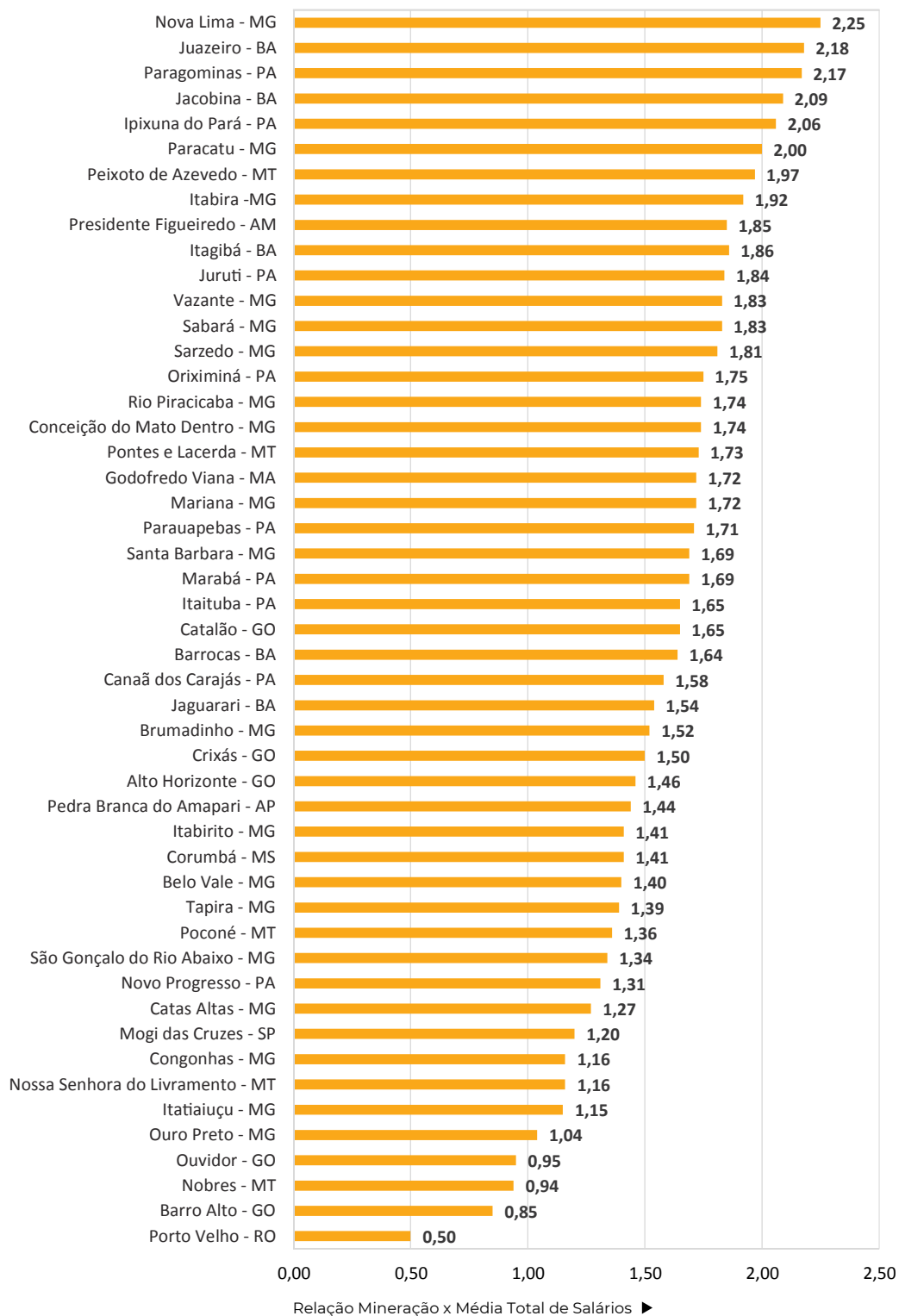
Fonte: RAIS, Ministério do Trabalho e Previdência (2020).

Gráfico 13. Remuneração média dos trabalhadores da mineração nos 50 maiores municípios minerados (2019)



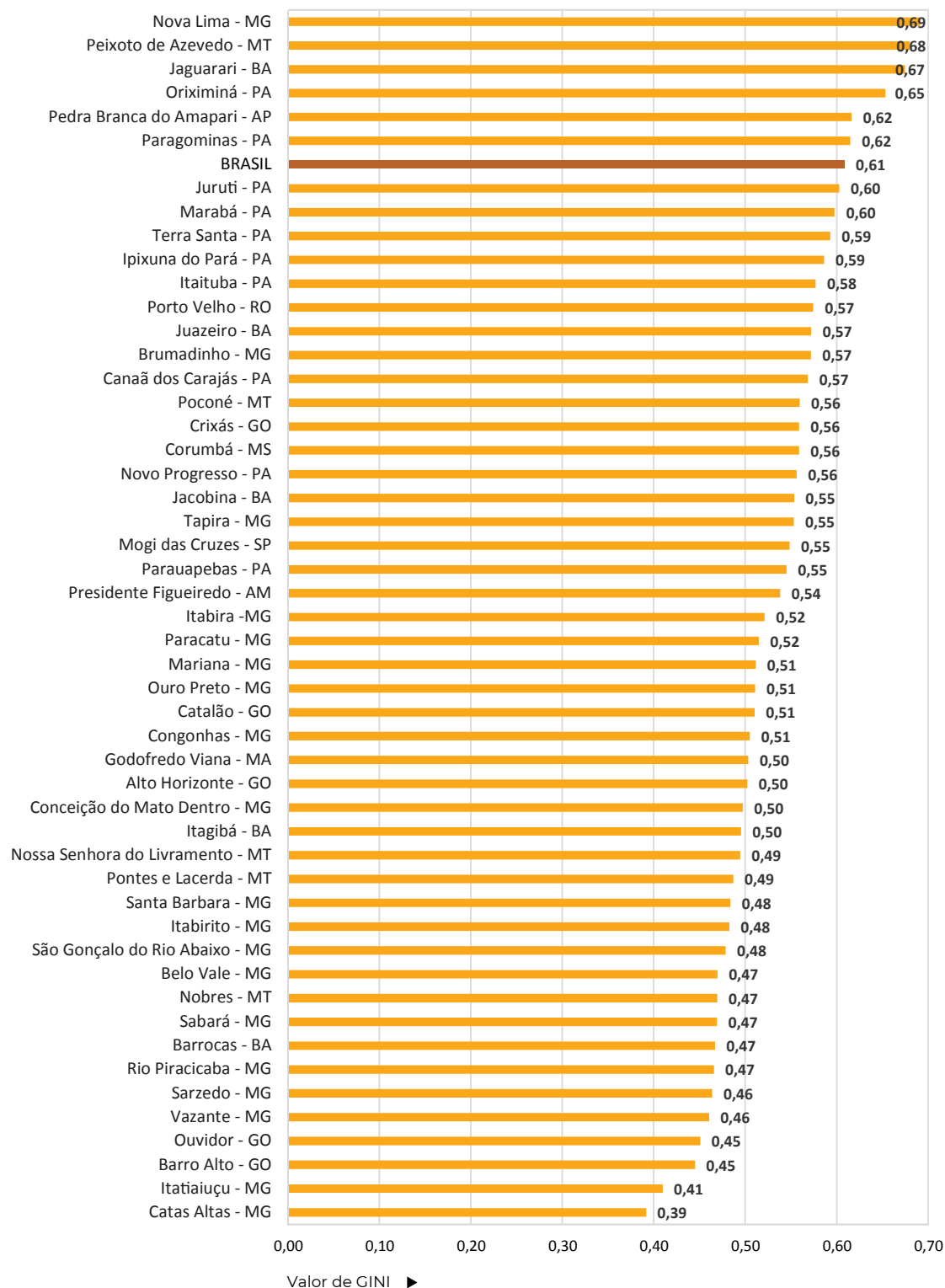
Fonte RAIS, Ministério da Economia, 2020.

Gráfico 14. Relação entre remuneração mineira média e remuneração média total nos 50 municípios (2019)



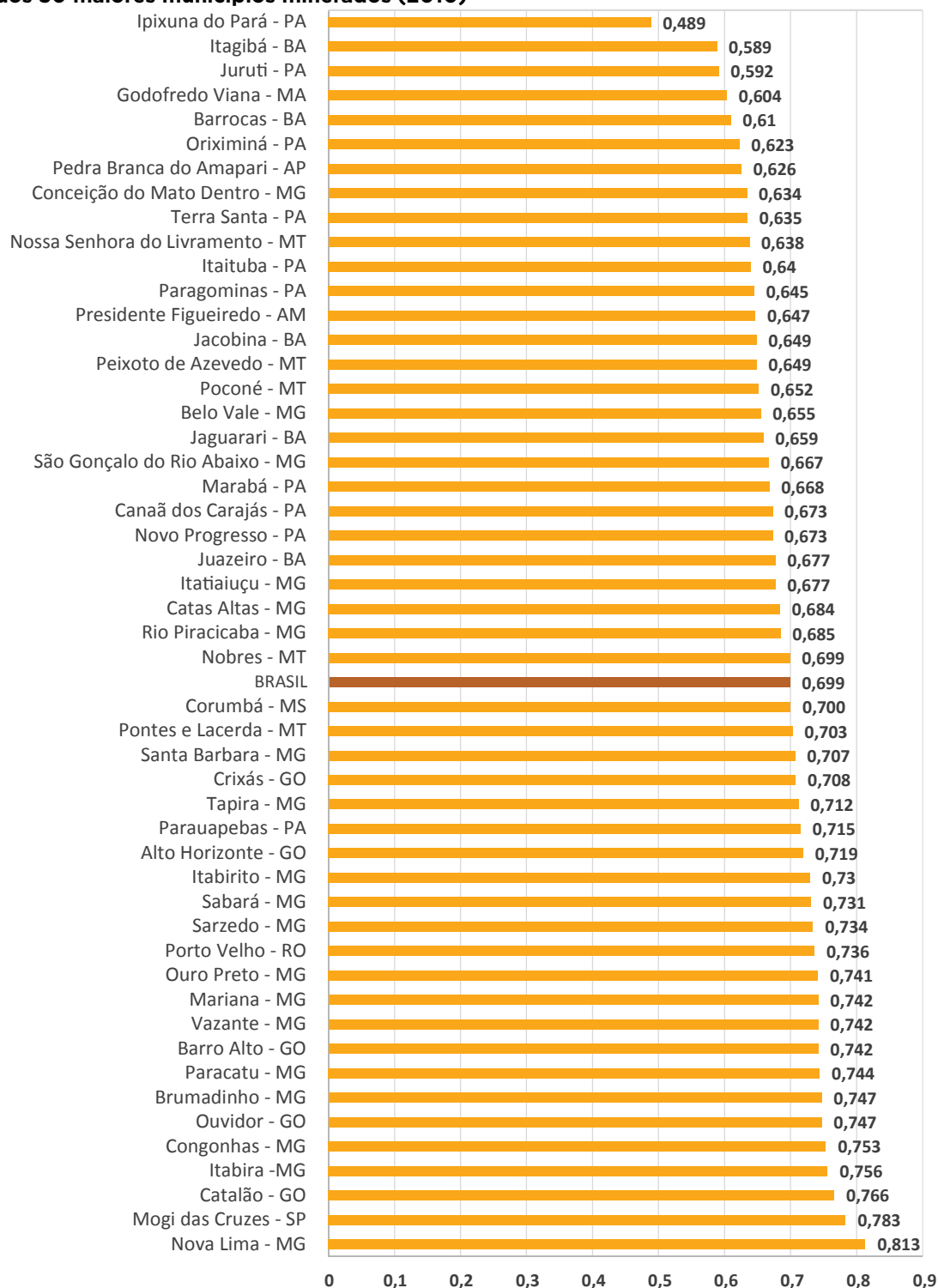
Fonte: RAIS, Ministério da Economia, 2020.

Gráfico 15. Índice de Gini dos 50 maiores municípios minerados (2010)



Fonte: IBGE, 2020.

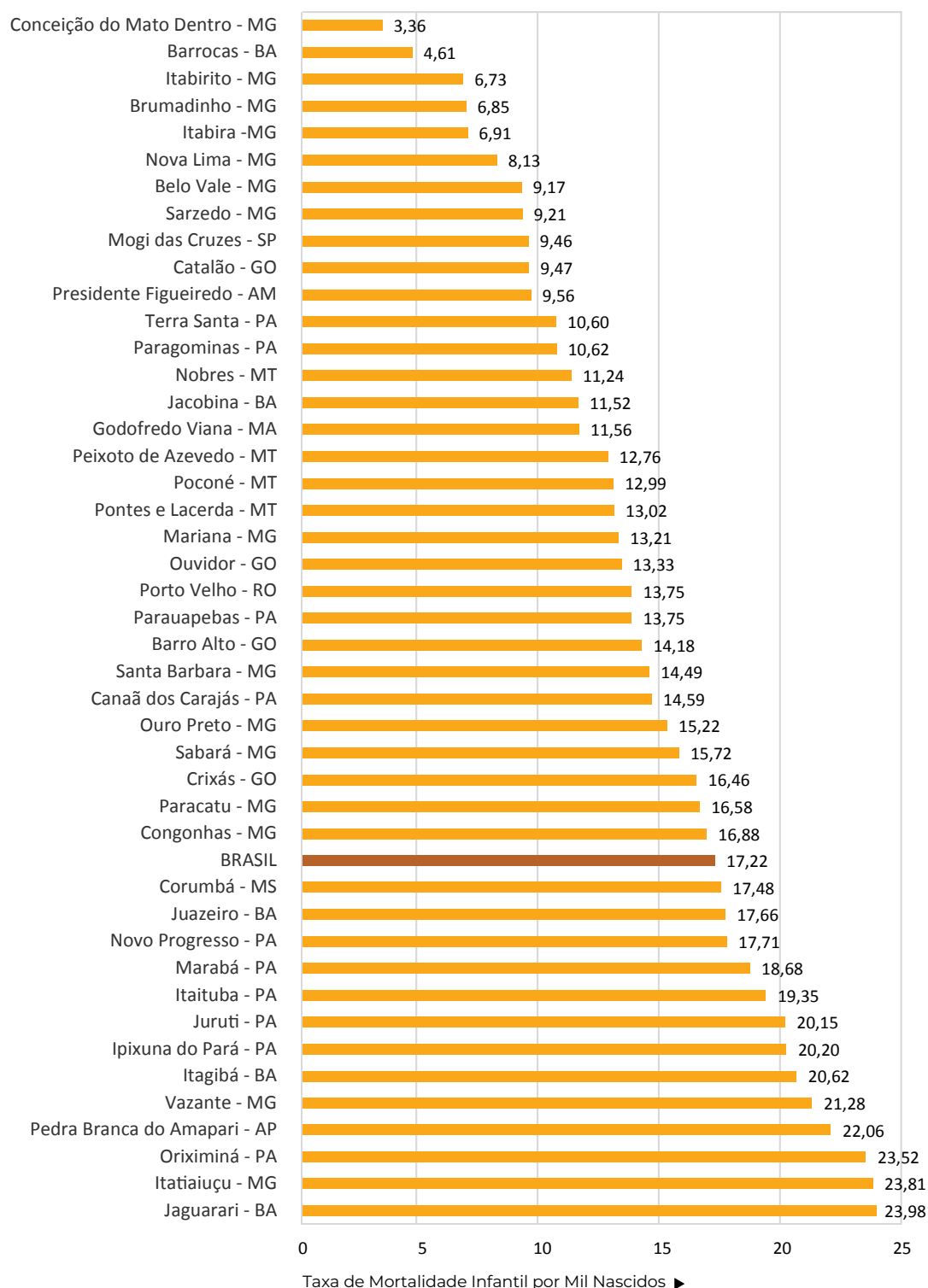
**Gráfico 16. Índice de Desenvolvimento Humano (IDH-M)
dos 50 maiores municípios minerados (2010)**



Valor do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH-M) ►

Fonte: Atlas Brasil, 2023.

Gráfico 17. Mortalidade infantil nos 50 municípios* mais minerados e no Brasil (2017)



Fonte: Datasus, 2022. *Dados não disponíveis para São Gonçalo do Rio Abaixo, Tapira, Nossa Senhora do Livramento, Alto Horizonte, Rio Piracicaba e Catas Altas.

5.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trajeto deste trabalho, com instrumental mobilizado sobretudo pela ciência econômica e pelas Ciências Sociais para investigar questões relacionadas às características econômicas, sociais e do mercado de trabalho nos municípios selecionados, permite questionar a afirmação de que a mineração promove desenvolvimento econômico e social nos territórios onde se instala.

Os indicadores econômicos e o mercado de trabalho evidenciaram a especialização produtiva dos territórios, corroborando a existência do fenômeno da minério-dependência, por meio da qual a mineração condiciona a estrutura local e regional via relações de poder constituídas em níveis multiescalares. Os indicadores sociais analisados, Gini-M, IDH-M e Mortalidade Infantil não permitem concluir que a mineração melhora a vida das populações dos municípios minerados, sob nenhuma análise crítica, de nenhuma maneira teórica. É o contrário: os indicadores apontam para a situação de iniquidades e insuficiências em termos de trabalho, de saúde e de qualidade de vida. Deve-se lembrar, quando falamos de municípios minerados, que estamos nos referindo a localidades sob uma atividade exógena, diferentes dos demais municípios do país, e que deveriam, por isso, apresentar melhores índices. O que assusta é a constatação de que municípios com elevado valor de operação e muitos anos de extração ainda apresentam condições socioeconômicas precárias.

6.

REFERÊNCIAS

ACOSTA, A. Extrativismo e neoextrativismo: duas faces da mesma maldição. In: DILGER, Gerhard; LANG, M.; FILHO, J. P. (orgs.). *Descolonizar o imaginário: debates sobre pós-extrativismo e alternativas ao desenvolvimento*. São Paulo: Fundação Rosa Luxemburgo, 2016.

ACOSTA, A.; BRAND, U. *Pós-extrativismo e decrescimento: saídas do labirinto capitalista*. São Paulo: Elefante, 2018.

ACOSTA, A.; MARTÍNEZ, E. *La Naturaleza con derechos: de la filosofía a la política*. Quito: Abya Yala, Universidad Politécnica Salesiana, 2011.

ALIMONDA, H. (org.). *La naturaleza colonizada*. Buenos Aires: Clacso, Ediciones Ciccus, 2011.

ANM – Agência Nacional de Mineração. Sistema de Arrecadação da Agência Nacional de Mineração. 2022. Disponível em: https://sistemas.anm.gov.br/arrecadacao/extra/relatorios/arrecadacao_cfem_substancia.aspx. Acesso em: 10 jun. 2022.

ARAÓZ, H. M. El auge de la minería transnacional en América Latina: de la ecología política del neoliberalismo a la anatomía política del colonialismo. In: ALIMONDA, H. *La naturaleza colonizada: ecología política y minería en América Latina*. Buenos Aires: Clacso, 2011.

ARAÓZ, H. M. *Mineração, genealogia do desastre: o extrativismo na América como origem da modernidade*. São Paulo: Elefante, 2020.

ARAÓZ, H. M. O debate sobre o “extrativismo” em tempos de ressaca: a natureza americana e a ordem colonial. In: DILGER, Gerhard; LANG, M.; FILHO, J. P. *Descolonizar o imaginário: debates sobre pós-extrativismo e alternativas ao desenvolvimento*. São Paulo: Fundação Rosa Luxemburgo, 2016.

ATLAS Brasil. *Ranking*. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/ranking>. Acesso em: 1º mar. 2023.

BELZUNCES, R. Limites e possibilidades da atuação dos sindicatos de trabalhadores da mineração na questão ambiental no Brasil e no Peru. Tese (Doutorado em Relações Internacionais) – Programa de Pós-Graduação Interunidades em Integração da América Latina. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2021.

CEDOC Dom Tomás Balduino da CPT. *Conflitos no campo: Brasil, 2019*. Goiânia, p. 247, 2020.

COELHO, T. P. Noventa por cento de ferro nas calçadas: mineração e (sub)desenvolvimentos em municípios minerados pela Vale S. A. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2016.

COELHO, T. P. Minério-dependência em Brumadinho e Mariana. *Lutas Sociais*, v. 22, n. 41, p. 252-267, 2018.

COELHO, T. P. Uma vila esquecida: minério-dependência e os efeitos da mineração de ouro na economia de Godofredo Viana. *Repocs – Revista Pós Ciências Sociais*, v. 20, 2023.

COMISSÃO Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD). *Nosso futuro comum*. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

COSTA, M. A.; ALMEIDA, L. F. G.; GUERRA, M. de F. L.; GARCIA, J. P. G.; DOS SANTOS, R. M. Uma investigação sobre a minério-dependência em Brumadinho (MG): as metáforas do processo de formação e da dinâmica econômica local. *Texto para discussão 2603*. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_2603.pdf. Acesso em: 20 abr. 2023.

COMEX Stat. *Exportação e importação geral*. 2021. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral>. Acesso em: 10 mar. 2022.

DATASUS. *Painel de Monitoramento da Mortalidade Infantil e Fetal*. 2022. Disponível em: <https://svs.aids.gov.br/daent/centrais-de-conteudos/paineis-de-monitoramento/mortalidade/infantil-e-fetal>. Acesso em: 30 abr. 2022.

DE OLIVEIRA, A. The influence of territory in the labor market behavior: Notes on the Brazilian experience. *Eure*, v. 43, n. 128, p. 81-98, 2017. Disponível em: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612017000100004&Ing=es&nrm=iso&tIng=pt. Acesso em: 7 mar. 2021.

DIEESE. Terceirização e precarização das condições de trabalho. 2017. Disponível em: <https://www.dieese.org.br/notatecnica/2017/notaTec-172Terceirizacao.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2022.

DIEESE; WWF Brasil. Carvão mineral: experiências internacionais na busca por uma transição energética justa para o setor carbonífero no Sul do Brasil. 2021. Disponível em: <https://www.dieese.org.br/outraspublicacoes/2021/carvaoMineral/index.html?page=1>. Acesso em: 2 abr. 2022.

DRUCK, M. das G.; SENA, J.; PINTO, M. M.; ARAUJO, S. A terceirização no serviço público: particularidades e implicações. In: GAMBIER, A. (org.). *Terceirização do trabalho no Brasil: novas e distintas perspectivas para o debate*, p. 115-144. Brasília: Ipea, 2018.

ENRÍQUEZ, M. A. R. S. Maldição ou dádiva? Os dilemas do desenvolvimento sustentável a partir de uma base mineira. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais) – Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade Federal de Brasília, 2007. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/6417/1/2007_MariaAmeliaEnriquez.pdf. Acesso em: 10 mar. 2022.

FRANK, A. G. Desenvolvimento e subdesenvolvimento latino-americano. In: Pereira, L. *Urbanização e subdesenvolvimento*. Rio de Janeiro: Zahar, 1973.

GOMES, A. No Brasil, 1 milhão de trabalhadores estão na mineração e 80% são terceirizados. *Brasil de Fato*, 29 abr. 2019. Disponível em: <https://www.brasildefatomg.com.br/2019/04/29/no-brasil-1-milhao-de-trabalhadores-estao-na-mineracao-e-80-sao-terceirizados>. Acesso em: 26 fev. 2021.

GONÇALVES, R. *Desenvolvimento às avessas: verdade, má-fé e ilusão no atual modelo brasileiro de desenvolvimento*. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

GONÇALVES, R. J. D. A. F.; MILANEZ, B.; WANDERLEY, L. J. Neoextrativismo liberal-conservador: a política mineral e a questão agrária no governo Temer. *Revista Okara: Geografias em debate*, João Pessoa, 12 ago. 2018, p. 348-395.

GUDYNAS, E. Diez tesis urgentes sobre el nuevo extractivismo: contex-

tos y demandas bajo el progresismo sudamericano atual. In: SCHULDT, Jürgen et al. *Extractivismo, política y sociedad*. Quito: Centro Andino de Acción Popular; Centro Latinoamericano de Ecología Social, 2009.

GUIMARÃES, C. L.; MILANEZ, B. Mineração, impactos locais e os desafios da diversificação: revisitando Itabira. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 41, p. 215-236, 2017. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/49360/33411>.

IBGE. *Produto Interno Bruto dos municípios*. 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html?=&t=destaques>. Acesso em: 11 jun. 2022.

IBGE. Tabela 7435 – Índice de Gini do rendimento domiciliar *per capita*, a preços médios do ano. *Sidra*, 2020. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/7435#resultado>. Acesso em: 11 jun. 2022.

IBGE. Tábua completa de mortalidade para o Brasil – 2017. Breve análise da evolução da mortalidade no Brasil. 2018. Disponível em: https://ftp.ibge.gov.br/Tabuas_Completas_de_Mortalidade/Tabuas_Completas_de_Mortalidade_2017/tabua_de_mortalidade_2017_analise.pdf. Acesso em: 11 jun. 2022.

INESC – Instituto de Estudos Socioeconômicos. Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais (CFEM): o que é, de onde veio, para onde vai? 2019. Disponível em: https://www.inesc.org.br/wp-content/uploads/2019/05/CFEM_v02.pdf.

INSTITUTO Aço Brasil. A siderurgia em números. 2019. Disponível em: https://acobrasil.org.br/site/wp-content/uploads/2019/08/AcoBrasil_Mini_anuario_2019.pdf. Acesso em: 11 set. 2020.

MEADOWS, D. *Limites do crescimento*. São Paulo: Perspectiva, 1973.

MILANEZ, B.; MANSUR, M. S.; WANDERLEY, L. J. Financeirização e o mercado de *commodities*: uma avaliação a partir do setor mineral. *Revista Tamoios*, v. 15, n. 1, 2019.

MILANEZ, B. Economias extrativas e desenvolvimento: contradições e desafios. *GEOgraphia*, v. 23, n. 51, 2021.

MME – Ministério de Minas e Energia. Boletim do Setor Mineral. Jun. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/geologia-mineracao-e-transformacao-mineral/publicacoes-1/boletim-do-setor-mineral/boletim-do-setor-mineral-junho-2020.pdf/view>. Acesso em: 10 jun. 2022.

MME – Ministério de Minas e Energia (MME). Boletim do Setor Mineral. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/geologia-mineracao-e-transformacao-mineral/publicacoes-1/boletim-do-setor>

-mineral/boletim_sgm_dez2021_digital_7-edicao.pdf/view. Acesso em: 2 abr. 2022.

OCAMPO, J. A.; PARRA, M. A. Returning to an eternal debate: the terms of trade for commodities in the twentieth century. *Cepal*, Santiago, p. 55, 2003 (ISBN 92-1-121383-5).

PREBISH, R. O desenvolvimento econômico da América Latina e seus principais problemas. *Revista Brasileira de Economia*, n. 3, 1º jul. 1949, p. 47-111.

RAIS – Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). 2020. Programa de disseminação das estatísticas do trabalho (PDET). Disponível em <http://pdet.mte.gov.br/rais/rais-2020>. Acesso em: 15 abr. 2022.

SAMPAIO, D. A desindustrialização em marcha no Brasil: uma análise comparada. *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, São Paulo, n. 34, fev. 2013.

SANTOS, T. *Brasil: la evolución histórica y la crisis del milagro económico*. Cidade do México: Compañía Editorial Nueva Imagen, 1978.

SANTOS, T. A estrutura da dependência. *Revista Soc. Bras. Economia Política*, São Paulo, n. 30, p. 5-18, out. 2011.

“Space Mining”. *Financial Times*, Special report, 2017. Disponível em: <https://www.ft.com/reports/space-mining>. Acesso em: 26 fev. 2021.

SVAMPA, M. Extrativismo neodesenvolvimentista e movimentos sociais: um giro ecoterritorial rumo a novas alternativas? In: DILGER, G.; LANG, M.; PEREIRA FILHO, J. (orgs.). *Descolonizar o imaginário: debates sobre pós-extrativismo e alternativas ao desenvolvimento*. São Paulo: Fundação Rosa Luxemburgo, 2016.

SVAMPA, M. Modelos de desarrollo, cuestión ambiental y giro eco-territorial. In: ALIMONDA, H. *La naturaleza colonizada: ecología política y minería en América Latina*, p. 181-215. Buenos Aires: Ediciones Ciccus, Clacso, 2011.

TROCATE, C.; COELHO, T. P. *Quando vier o silêncio: o problema mineral brasileiro*. 1. ed. São Paulo: Fundação Rosa Luxemburgo, Expressão Popular, 2020.

VALE. Composição acionária. 2022. Disponível em: <http://www.vale.com/brasil/PT/investors/company/shareholding-structure/Paginas/default.aspx>. Acesso em: 1º abr. 2022.

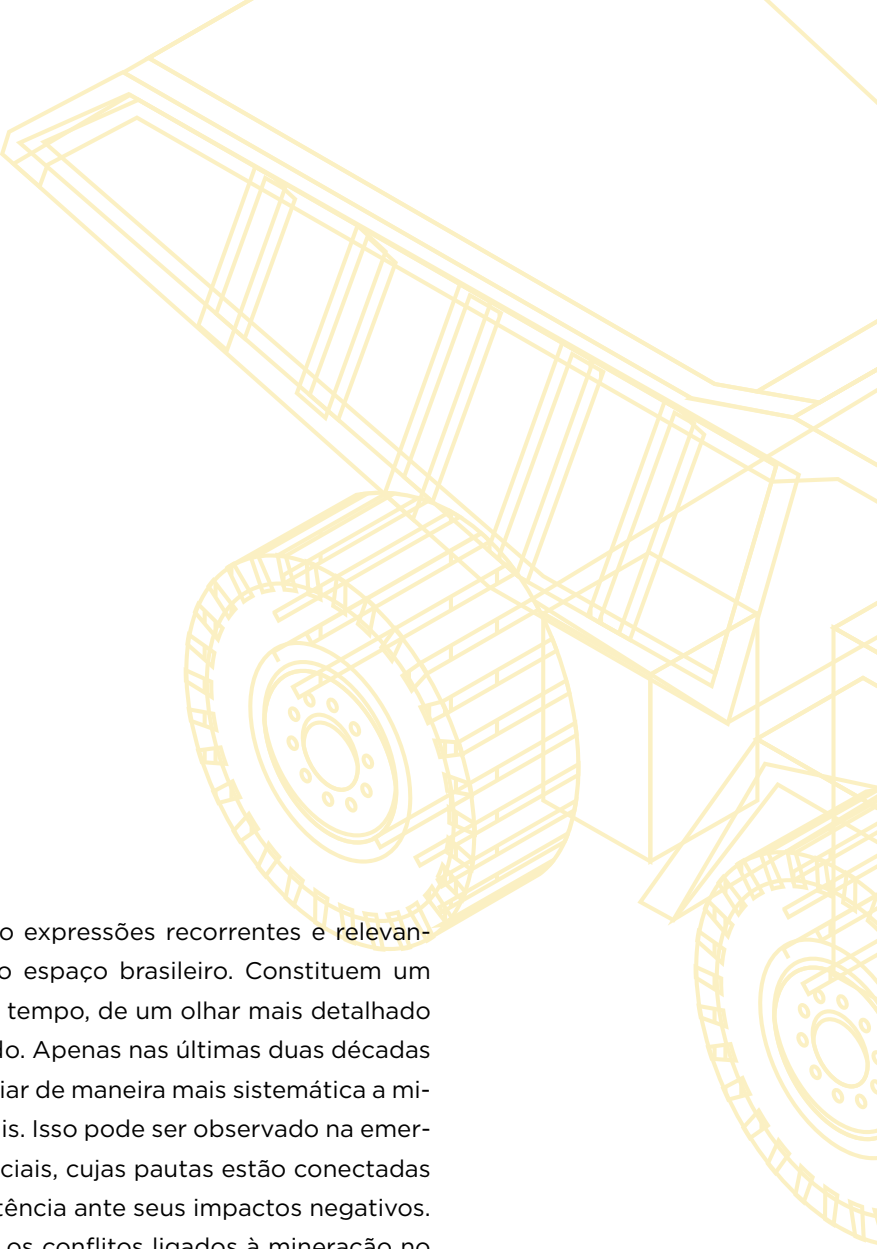
VALE. Relatório de administração 2020. 2021. Disponível em: <http://www.vale.com/PT/investors>. Acesso em: 1º abr. 2022.

WARTH, A. País ainda cobra menos *royalties* na mineração. *Estadão*, 5 ago. 2017. Disponível em: <https://www.estadao.com.br/economia/pais-ainda-cobra-menos-royalties-na-mineracao>. Acesso em: 1º abr. 2022.

CONFLITOS E
VIOLAÇÕES DA
MINERAÇÃO SOBRE
OS TERRITÓRIOS
DE POVOS
DO BRASIL

—
MAÍRA MANSUR
LUIZ JARDIM WANDERLEY

3



Os conflitos com a mineração são expressões recorrentes e relevantes para entender a organização do espaço brasileiro. Constituem um fenômeno que careceu, ao longo do tempo, de um olhar mais detalhado sobre sua ocorrência e seu significado. Apenas nas últimas duas décadas a sociedade passou a olhar e denunciar de maneira mais sistemática a mineração e seus danos socioambientais. Isso pode ser observado na emergência de diferentes movimentos sociais, cujas pautas estão conectadas à crítica do modelo mineral e à resistência ante seus impactos negativos. O presente texto busca caracterizar os conflitos ligados à mineração no país, desde o início do século XXI, a partir dos dados da Comissão Pastoral da Terra (CPT) e, com destaque para o ano de 2020, a partir dos dados coletados pelo Observatório de Conflitos da Mineração no Brasil.

Compreendidos como o resultado das ações e reações às práticas e estratégias impactantes da atividade mineral, são esses conflitos que mudam os modos de vida e degradam o meio ambiente ao longo da cadeia de valor (mina, transformação e infraestruturas). Os conflitos ambientais envolvem grupos sociais com modos diferenciados de apropriação, uso e significação do território (Viégas, 2009). Reações de insatisfações que visem denunciar, impedir, punir ou contestar as transformações sociais, econômicas, espaciais e ambientais causadas pela atividade são necessárias, havendo sobre cada denúncia, reclamação e queixa uma expressão pública dos conflitos.

Essas ações são contabilizadas enquanto ocorrências de um conflito em cada evidenciação pública. Os conflitos são definidos, numerados e localizados a partir da relação conflitiva em uma tríade: dois agentes sociais

fixos formam a categoria que sofreu a ação (atingido) e a categoria que causou a ação (violador), e estão sempre associados a uma localidade em conflito, também fixa. Essa estrutura pressupõe que o quadro conflitivo se estabeleça, majoritariamente, a partir da agência dos grupos sociais afetados, especialmente a partir do seu caráter público e coletivo (Scotto, 2019). Nesse sentido, os dados aqui apresentados constituem um mapeamento que busca exibir o processo sistemático de violação de direitos do setor mineral brasileiro, os sujeitos políticos e suas lutas por direitos.

1.

BRASIL: AS MARCAS DE UM PAÍS MINERADO

Na segunda década do século XXI, o Brasil intensificou seu modelo neoextrativista (Milanez; Santos, 2013; Vitte, 2020). As corporações extrativo-minerais, do agronegócio, da geração de energia e dos hidrocarbonetos aumentaram sua centralidade no projeto nacional de crescimento econômico – com destaque para Petrobras, Eletrobrás, Vale S. A., BRF S. A., JBS, Braskem, Ultrapar Participações, CSN e CPFL Energia, entre outras – e se beneficiaram das políticas de desembolsos do BNDES, centradas no apoio à internacionalização de grandes empresas de capital nacional, na segunda década do século XXI (Garcia, 2012).

Mesmo com o fim dessa política, o Brasil tem mantido o modelo de desenvolvimento neoextrativista e também o estímulo ao avanço da extração dos recursos naturais em grande escala para exportação (Wanderley; Gonçalves; Milanez, 2020), o que vem suscitando o debate referente ao processo de reprimarização da economia brasileira (Gonçalves, 2001; De Negri; Alvarenga, 2011) cujo aumento constante da participação da indústria extrativa mineral e do setor primário na pauta de exportação do país tem estabelecido uma tendência de diminuição da exportação de bens mais complexos e tem aprofundado o caráter regressivo de inserção do Brasil no comércio internacional (Milanez; Santos, 2013). Em 2019, por exemplo, pela primeira vez na série histórica, desde 1997, o país exportou mais produtos básicos que semimanufaturados e manufaturados; soja, minério de ferro e petróleo puxaram a expansão da pauta primário-exportadora (Wanderley; Rocha Leão; Coelho, 2021, p. 158). Em 2022, agropecuária e indústria extrativa corresponderam a 45% dos produtos exportados, sendo US\$ 151,3 bilhões de um total de US\$ 334,5 bilhões (Comex Stat, 2023).

Wanderley, Gonçalves e Milanez (2020) demonstram a manutenção desse modelo no governo Jair Bolsonaro, contudo, apresentando novas

nuances. A peculiaridade estaria na intensificação de uma agenda econômica liberal que já se aplicava anteriormente, agora denominada ultraliberal, que acelera a desregulamentação e a passagem de ativos públicos para a iniciativa privada (Wanderley; Gonçalves; Milanez, 2020, p. 555). Outras características seriam a omissão, a conivência e até mesmo o incentivo do Estado às invasões de Terras Indígenas (TIs), em Unidades de Conservação (UCs) e ao garimpo ilegal.

Em todo esse contexto, diversos estudos apontam o modo como a atividade extrativa-mineral gera significativos impactos sociais e ambientais (Milanez; Wanderley; Mansur; Giffoni Pinto; Gonçalves; Santos; Coelho, 2016; Milanez; Magno; Santos; Coelho; Giffoni Pinto; Wanderley; Gonçalves; Mansur, 2019). Em última instância o que está em disputa é o acesso à terra, água, subsolo, energia e trabalho, sempre precarizado pelo setor extrativo e seus atores. Como apontam Wanderley, Rocha Leão e Coelho (2021), a atividade exige o controle do território pela expropriação de populações tradicionais, de pequenos produtores e trabalhadores rurais de suas terras, da captura dos mananciais de água, da monopolização do subsolo e da exploração do trabalhador. Nesse sentido, tanto o processo de violação de direitos humanos como a destruição da natureza se expressam nos conflitos ambientais resultantes da mineração.

Os dados apresentados buscam sistematizar e compreender os reflexos da atuação desse setor, levando em consideração como os conflitos gerados pela atuação das mineradoras e dos garimpeiros têm se expressado tanto na dimensão da terra como na apropriação e contaminação da água, e, no campo do trabalho, no processo de precarização de sua força. Além de expressões no campo da saúde, tanto física, quanto mental, e no campo da Justiça, aonde cada vez mais os operadores do direito vêm sendo convocados e provocados a atuar nos conflitos.

A partir do mapeamento dos conflitos no ano de 2020, foram classificadas 750 localidades dispersas pela quase totalidade dos estados brasileiros, contabilizando 851 ocorrências de conflito e o envolvimento de ao menos 1.124.468 pessoas³⁵. Antes da exposição dos dados de 2020, apresenta-se a perspectiva histórica do setor a partir do mapeamento realizado pela Comissão Pastoral da Terra (CPT) de 2004 a 2020³⁶. O objetivo é apresentar um breve panorama do setor a partir das ocorrências tabuladas anualmente pela CPT para os conflitos da mineração no campo.

³⁵ Em 2020 foram analisados e arquivados 1.491 itens de conflito.

³⁶ A CPT iniciou a publicação anual intitulada Conflitos no Campo Brasil em 1985, com os registros das ocorrências de conflitos e violências sofridas pelos trabalhadores e trabalhadoras da terra. A partir de 2004, o setor mineral foi incluído como um setor representativo de conflito no campo.

2. EVOLUÇÃO DOS CONFLITOS COM A MINERAÇÃO NO BRASIL

A análise dos dados da CPT, de 2004 a 2020, indica o crescimento ascendente das ocorrências de conflitos deflagrados por mineradoras e garimpeiros no campo, no Brasil, com um pico em 2019, quando foram registradas 288 ocorrências. Nota-se, ainda de 2004 a 2020, que ocorreu um aumento de 5.975% nas ocorrências: passaram de quatro para 243 **ocorrências de conflitos por mineração no campo brasileiro (2004 - 2020) (Gráfico 1)**. Além disso, a partir de 2014 o número de conflitos esteve acima da média anual de 96,11 ocorrências.

O crescimento acelerado das ocorrências, especialmente a partir dos anos 2014 e 2015, tem dois fatores primordiais. O primeiro se deve aos recentes desastres e danos de grande amplitude na mineração: Samarco/Vale/BHP Billiton, a partir de 2015, em Minas Gerais e no Espírito Santo; Hydro Alunorte, a partir de 2018, em Barcarena, no Pará; e novamente Vale S. A., a partir de 2019, no Rio Paraopeba, também em Minas Gerais. Tais desastres produziram desdobramentos conflituosos de ampla abrangência espacial e de longa temporalidade, sendo recorrentemente revividos pelas comunidades atingidas.

O segundo fator, que mantém relação com o primeiro, consiste na maior percepção da sociedade sobre os riscos e danos provocados pela mineração. Os desastres tiveram visibilidade nacional e internacional, colocaram em alerta as comunidades no entorno mineral de todo o país e incrementaram as ações de resistência aos projetos mineradores, assim como o apoio de organizações ambientalistas e de direitos humanos.

Nesse sentido, há uma ascensão dos movimentos sociais de luta contra a mineração em escala nacional, a partir de 2010 (Wanderley; Gonçalves, 2019), com o surgimento de redes e movimentos como o Comitê Nacional em Defesa dos Territórios Frente à Mineração, a Articulação Internacional dos Atingidos e Atingidas pela Vale (AIAAV), o Movimento pela Soberania Popular na Mineração (MAM), a Rede Igrejas e Mineração; e o Movimento dos Atingidos por Barragem (MAB), surgido na década de 1980, mas que a partir de 2015 assumiu as barragens de mineração como problema social.

As **ocorrências de conflitos por mineração no campo brasileiro por estado (2004 - 2020)** (Gráfico 2) e as **ocorrências de conflitos por mineração no campo brasileiro por estado e por ano (2004 - 2020)** (Gráfico 3) destacam a distribuição geográfica deles em sua totalidade e por

ano. Os dois gráficos nos indicam o protagonismo dos estados de Minas Gerais, Bahia, Pará e Maranhão nos conflitos, com especial destaque para Minas Gerais a partir de 2014, que toma a posição do Maranhão como o estado com mais conflitos.

No mesmo sentido, o **mapa de ocorrências de conflitos com mineração no campo por período (2004 - 2020)** (Mapa 1) apresenta a distribuição dos conflitos em três períodos temporais específicos: 2004 a 2010, 2011 a 2015 e 2016 a 2020. Como se pode observar, o último período concentra o maior número de conflitos, com 1.116 ocorrências, com a região Sudeste reunindo a maior quantidade (536). Do primeiro para o segundo períodos temos um aumento de 312,9% das ocorrências, enquanto do segundo para o terceiro se observa um aumento de 167,6%. Assim, os dados nos indicam que a intensificação da exploração mineral no país, no início do século, vem acompanhada pela ampliação dos conflitos sociais envolvendo o setor. O mapa nos mostra que se os conflitos estavam mais concentrados no Norte e Nordeste do país entre 2004 e 2015, a partir de 2016, o Sudeste assume o protagonismo, majoritariamente em Minas Gerais, no Quadrilátero Ferrífero e ao longo dos rios Doce e Paraopeba. Ainda que com o crescimento de conflitos em todas as regiões do país, devemos destacar que não só o Sudeste, mas também o Nordeste e o Norte sofreram aumento proporcional de conflitos em cada período.

O intervalo de 2004 a 2020 abrange os períodos de *boom* das *commodities* (2001 a 2011) – com características de expansão dos preços de forma sustentada, ampla demanda, políticas de investimento em diversificação e lucros extraordinários – e de *pós-boom* (2012 a 2016)³⁷ – de quando se destaca um cenário de preços declinantes, retração da demanda, estratégias corporativas de redução de custos, aumento do volume extraído e alienação de ativos não essenciais como forma de compensar as perdas ante o cenário global. Nota-se, em ambos os períodos, que há uma ampliação do número de conflitos, seja pela expansão de projetos existentes ou pela implementação de novos, em correspondente avanço das fronteiras minerárias, tanto no período de *boom* quanto no aumento da pressão sobre territórios no período de *pós-boom*. O aumento do volume extraído e o corte nos custos como forma de compensar as perdas com os preços declinantes, em muitos casos, resultaram em desastres

³⁷ Observa-se a partir de 2019, como consequência do rompimento da Barragem I da Vale, em Brumadinho, e da pandemia do coronavírus, uma oscilação positiva dos preços das commodities minerais, com os dois eventos criando uma retração na oferta. Ambos podem ser interpretados como fatores que explicam a alta dos preços do minério de ferro, que chegou ao patamar de US\$ 238,78 em julho de 2021 (IMF, 2022). Contudo, compreendem-se esses eventos como excepcionais, não necessariamente representando um padrão de elevação sustentada de preço, que possa indicar um novo processo de boom.

graves; independentemente do preço dos minérios, observa-se a intensificação da extração mineral e da violência no território nacional.

As **ocorrências de conflitos da mineração no campo brasileiro por tipo** (Gráfico 4) em relação com a distribuição entre as categorias de terra e água, monitoradas pela CPT de 2004 a 2020, indicam que os conflitos envolvendo água foram conquistando protagonismo através dos anos. Eles tiveram um grande salto de 2018 para 2019, passando de 139 para 207 ocorrências, um aumento correspondente a 48,92%. Esses dados demonstram, mais uma vez, a centralidade dos desastres da empresa Vale S. A., especialmente no rompimento da barragem B1 da Vale, em Brumadinho, em 2019.

Relevante destaque tem o ano de 2020, por mais que apresente uma queda no total de ocorrências, ainda é o segundo com mais conflitos relacionados à água (145) e o com mais conflitos envolvendo terra (98). Até 2014, havia uma predominância dos conflitos por terra envolvendo o setor mineral. Todavia, a partir de 2017, o padrão se tornou a prevalência dos conflitos pela água, chegando a representar o dobro das ocorrências de disputa por terra em 2018 e 2019. Os mananciais hídricos, tanto o superficial como o subsuperficial, são recorrentemente apropriados pelas mineradoras e pelo garimpo, de maneira direta, como consumo de água, e de maneira indireta ao processo de produção, pelo despejo dos rejeitos nos cursos d'água. São as disputa pela água dos rios contaminados pela mineração e pelos mananciais de abastecimento os principais fatores de conflitos por água (Wanderley; Rocha Leão; Coelho, 2021).

A partir dos **conflitos da mineração por água e terra 2004-2020** (Mapa 2) nota-se a maior concentração de ocorrência no Sudeste (43%), seguido pelo Nordeste (35%) e Norte (20%). Na avaliação da **densidade de ocorrência de conflitos da mineração no campo** (Mapa 3), constatamos zonas de destaque de conflitos no Quadrilátero Ferrífero e ao longo do Rio Doce; dois epicentros na Bahia, no sudeste do estado; e na região Norte, na Amazônia, ao longo da Estrada de Ferro Carajás, no Pará e no Maranhão; em Barcarena, próxima a Belém no Pará e no oeste do Amapá. Ainda pelos mapas, observa-se a concentração das ocorrências ligadas à **terra** nas regiões Nordeste (50%) e Norte (34%) do país, e das ocorrências ligadas à água no Sudeste (67%), especialmente centralizados em Minas Gerais. Essa divisão é mais um dado que demonstra a centralidade conflitiva dos rompimentos das barragens da Samarco/Vale/BHP Billiton, em 2015, que atingiu toda a Bacia do Rio Doce; e a da Vale S. A., em 2019, que destruiu o Rio Paraopeba. Ambos os rompimentos deflagraram diversos conflitos nas regiões atingidas ao inviabilizar a continuidade da

reprodução de modos de vida de diversos grupos sociais que envolvem pescadores, pequenos agricultores e indígenas, entre outros. A concentração das ocorrências terra nas regiões Nordeste e Norte nos indica o predomínio dos conflitos envolvendo o controle territorial sobre povos tradicionais e pequenos proprietários de terra.

Quando mapeamos as **ocorrências de conflitos com a mineração no campo envolvendo água e terra por bioma** (Mapa 4), novamente se observa a concentração das ocorrências de água no bioma Mata Atlântica, mas com algumas incidências na Caatinga. A região Norte, bioma Amazônia, concentra as ocorrências por terra, ainda que ganhem destaque os conflitos por água em Barcarena, no Pará, por conta do desastre da Hydro, em 2018. No cômputo geral, a Mata Atlântica contabilizou 621 ocorrências de conflitos no campo; a Amazônia, 480; a Caatinga, 321; o Cerrado, 208; e o Pantanal e o Pampas com respectivamente três e uma ocorrência cada.

Os grupos mais afetados no período histórico destacado foram pescadores e ribeirinhos (29,4%), pequenos proprietários (16,8%), quilombolas (11,4%) e indígenas (10,6%) conforme demonstra a contagem das ocorrências por categorias atingidas pela mineração no campo (Gráfico 5). Pescadores e ribeirinhos tiveram um salto, de 2014 para 2015, passando de oito ocorrências computadas para 49, com uma concentração ao longo do desastre do Rio Doce, como indica o mapa dos **grupos atingidos pela mineração no campo (2004-2020)** (Mapa 5). Os valores cresceram ano a ano, sofrendo uma leve queda, de 2019 para 2020, de 102 ocorrências para 74. O aumento de 512%, de 2014 para 2015, assim como a posterior retração possuem relação direta com o rompimento da barragem de Fundão, da Samarco/Vale/BHP Billiton, e com o desgaste da luta contra as mineradoras e a Renova (empresa criada para gerenciar o desastre), após mais de cinco anos. Uma vez que os principais danos causados foram a poluição e a destruição das águas, populações ribeirinhas e de pescadores acabaram perdendo suas condições de reprodução da vida e de sustento econômico. Tais grupos sociais apresentam relação simbiótica – material e simbólica – com os rios, lagos e mares, sendo estes seus espaços de vida, de aquisição de alimento, de geração de renda, de sociabilização e de modo de vida, isto é, são territórios-água ou hidroterritórios (Gonçalves Torres; Vianna, 2008).

A segunda categoria mais afetada, a dos pequenos proprietários, teve um pico em 2019, com 51 ocorrências. O aumento de 2018 para 2019 foi de 183%, aproximadamente, o que indica o impacto direto do rompimento da barragem B1 da Vale em Brumadinho e do desdobramento do

desastre sobre as áreas ameaçadas por barragens, além de terrorismo e remoções decorrentes delas em Minas Gerais (Laschefski, 2021). Outras duas categorias que sofreram impactos foram os quilombolas, com pico em 2019, 38 ocorrências, sofrendo um aumento de quase 80% de 2018 para 2019, espalhados, principalmente, por Maranhão, Bahia, Minas Gerais e Pará; e os indígenas, que sofreram um aumento de 200% das ocorrências, de 2018 para 2019, passando de 13 para 39 ocorrências. Contudo, o pico dessa categoria deu-se em 2020, com 41 ocorrências, e com uma concentração bastante representativa na Amazônia (Mapa 5).

Já as categorias que causaram violações – a das mineradoras (46%) e das mineradoras internacionais (46%) – aparecem quase empatadas como as principais causadoras de conflitos por violações do setor mineral no campo, como demonstra o Gráfico 6, **ocorrências por categorias violadoras do setor mineral no campo (2004-2020)**. O predomínio das mineradoras como as maiores deflagradoras de conflitos no campo por água ocorreu a partir de 2014, quando o setor suplantou o setor hidrelétrico, que até então se configurava como maior causador de danos, evidenciando a intensificação da pressão sobre os territórios no processo de expansão dos projetos minerários no período de *boom* das *commodities*. A partir de 2015, com o desastre do Rio Doce e do Rio Paraopeba, as mineradoras assumiram isoladamente o *ranking* de mais conflituosas na disputa por água (Wanderley; Rocha Leão; Coelho, 2021).

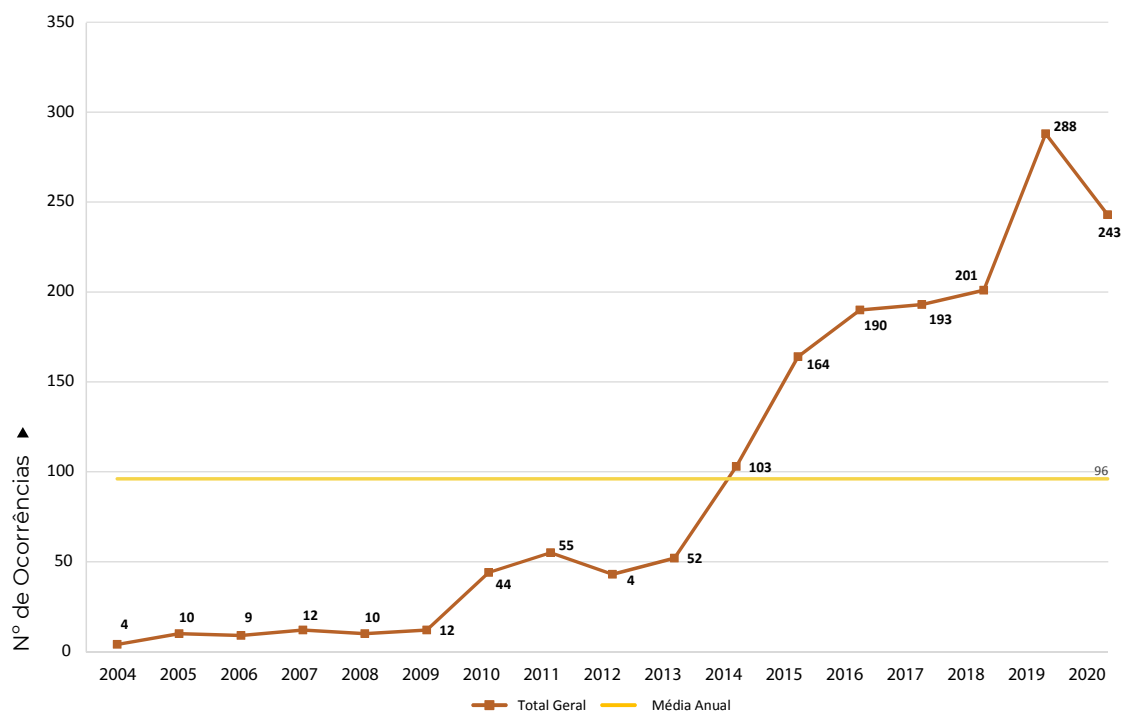
Os garimpeiros aparecem na terceira posição, mas vêm se tornando uma categoria mais frequente nos conflitos no campo, em especial em embates contra indígenas. No governo Bolsonaro, as ocorrências envolvendo garimpeiros subiram de nove, em 2018, para 40, em 2020, representando um aumento de, aproximadamente, 344%. Isso demonstra o agravamento das ações de invasão de garimpeiros, sobretudo aqueles com grandes e caros maquinários, em territórios proibidos de minerar – Unidades de Conservação (UCs) e Terras Indígenas (TIs).

O mapeamento sobre as **ocorrências por categoria de violador do setor mineral no campo (2004-2020)** (Mapa 6) apresenta a distribuição geográfica dos tipos de ocorrência envolvendo mineração internacional, mineração e garimpo de 2004 a 2020. Com o mapa é possível observar o predomínio da mineração internacional, com especial destaque para Minas Gerais, Pará e Amapá. A mineração apresenta grande concentração na Bahia e no Maranhão, enquanto o garimpo tem uma grande concentração na região Norte do país.

A atuação mapeada das **dez maiores mineradoras com conflitos no campo** (Mapa 7) mostra, em ocorrências, que essas empresas geram con-

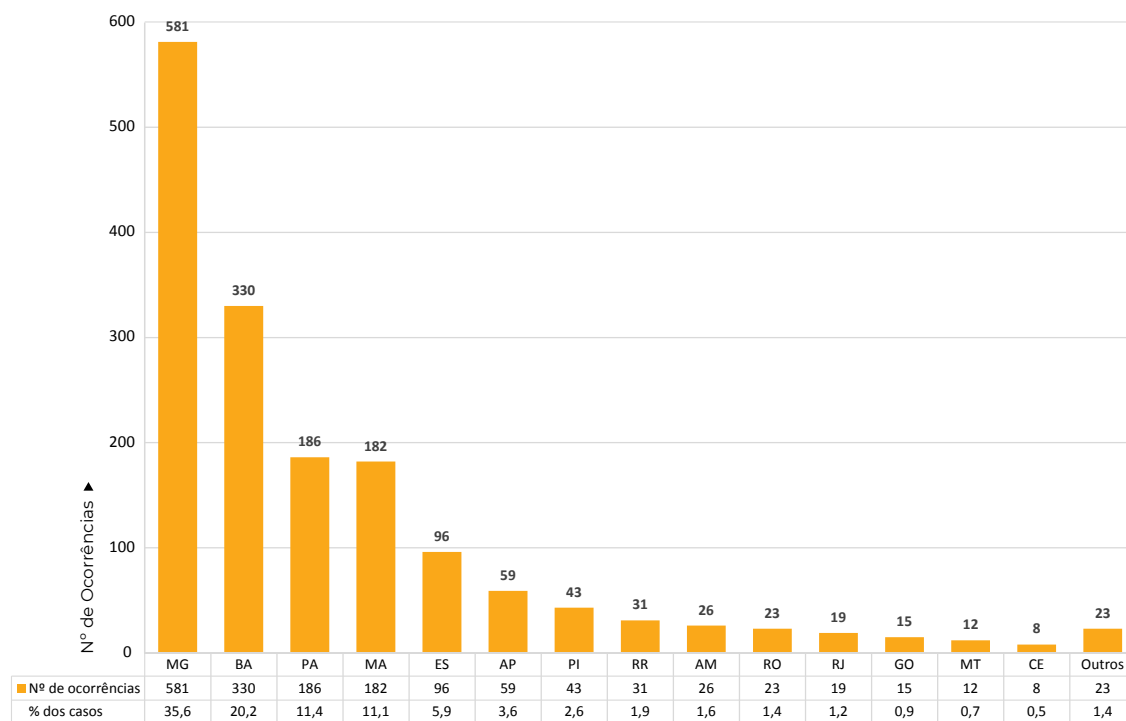
flitos de maneira concentrada espacialmente, no entorno das localidades onde operam. Como exceções temos a Vale S. A. com conflitos em Minas Gerais, no Maranhão, no Pará e no Rio de Janeiro; a Anglo American, com embates em Minas Gerais e no Rio de Janeiro, ao longo do projeto Minas-Rio, e no Amapá; e a Samarco/Vale/BHP Billiton, com conflitos ao longo do desastre no Rio Doce, que se estende de Minas Gerais ao Espírito Santo. Esta última é a mineradora que mais apresenta números de ocorrências entre 2004 e 2020, 462 ou 28,3% de todas as ocorrências registradas, seguida por sua acionista Vale S. A. com 277 ocorrências de conflitos (17%). Quando somadas, ambas, chegamos a mais de 45% com a participação da Vale S. A. no Brasil. Na Bahia está a terceira maior violadora, a Bahia Mineração, com 127 ocorrências; no mesmo estado também estão a Lipari Mineração (48) e as Indústrias Nucleares do Brasil (INB) (19). Adiante o destaque para as **20 maiores mineradoras em conflitos no campo** (Gráfico 7) com o maior número de ocorrências no período destacado.

Gráfico 1. Ocorrências de conflitos por mineração no campo brasileiro (2004 - 2020)



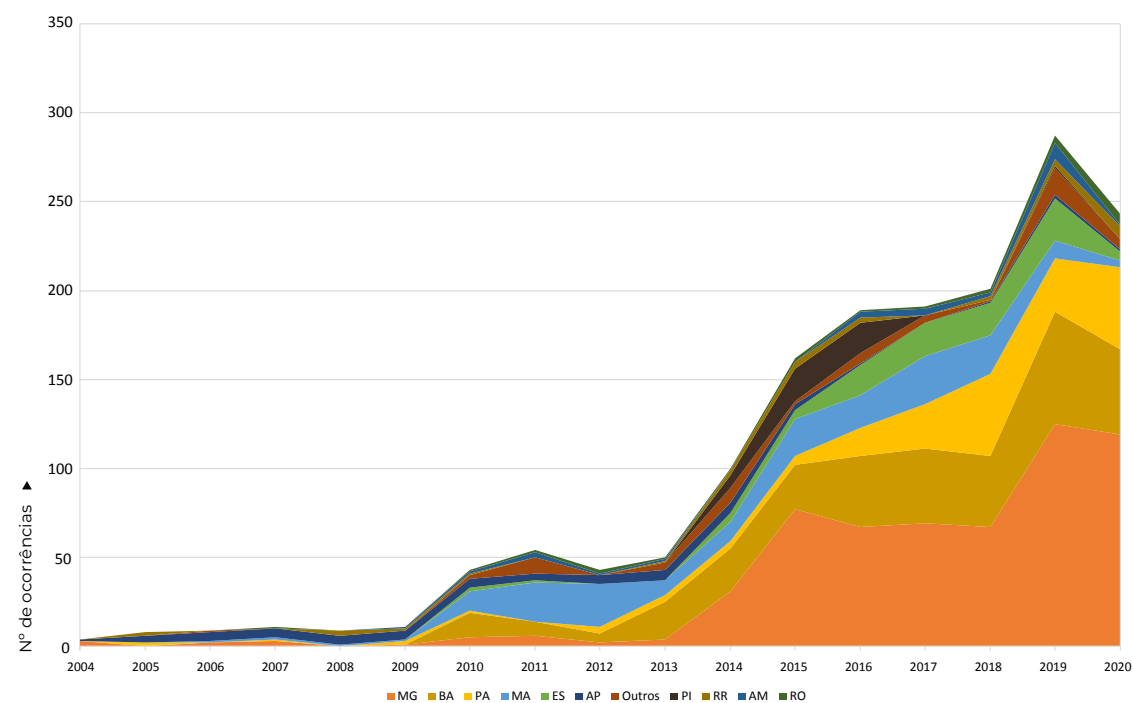
Fonte: CPT, 2021.

Gráfico 2. Ocorrências de conflitos por mineração no campo brasileiro, por estado (2004-2020)



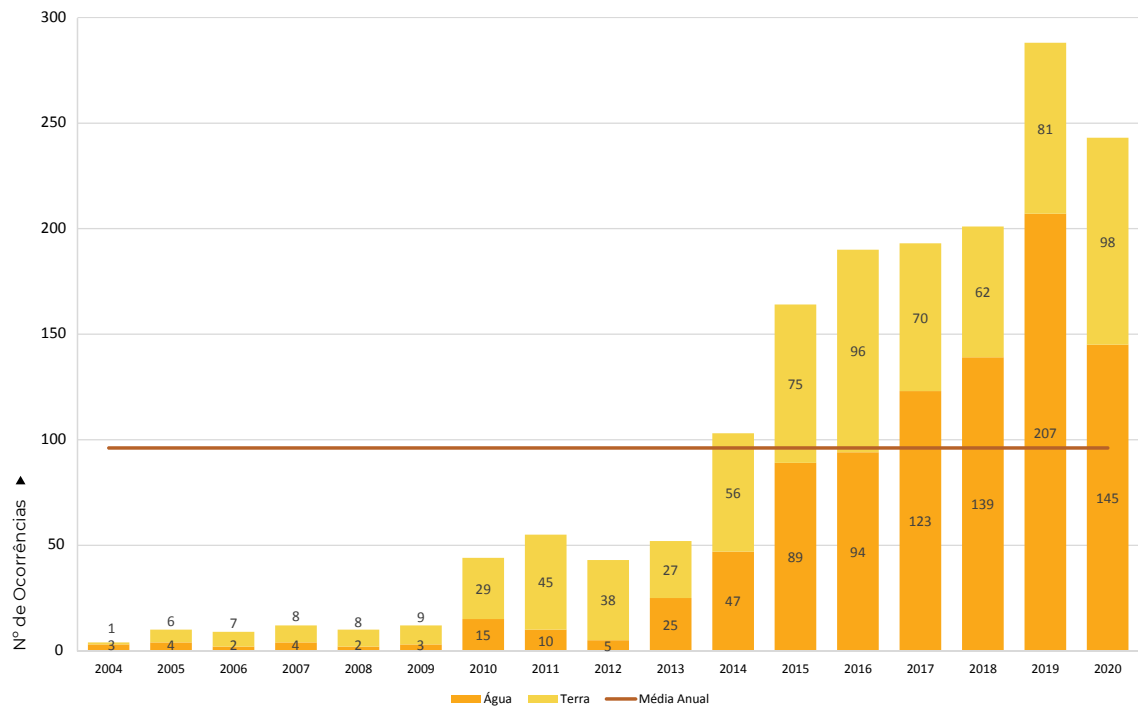
Fonte: CPT, 2021.

Gráfico 3. Ocorrências de conflitos por mineração no campo brasileiro, por estado e por ano (2004-2020)



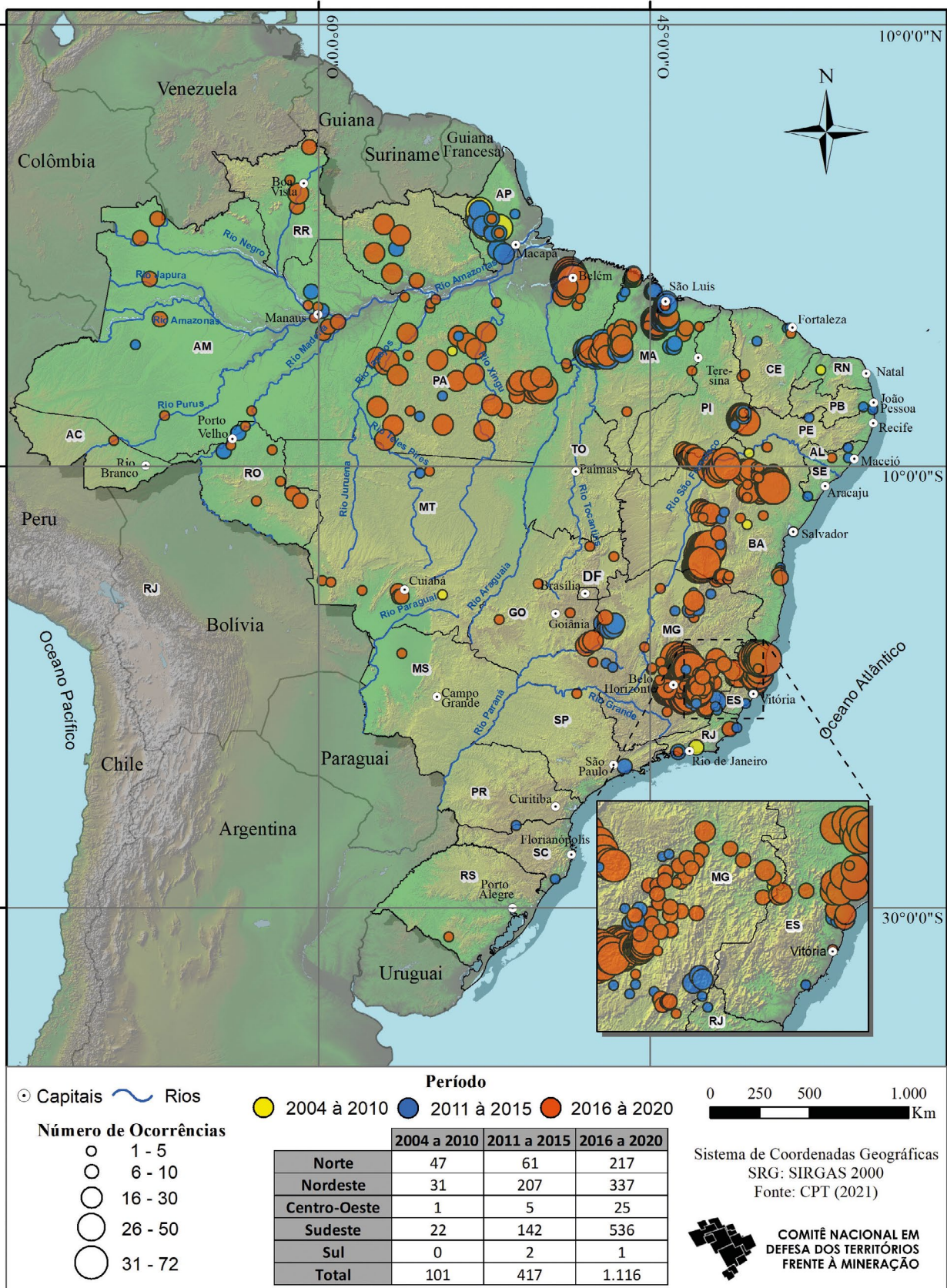
Fonte: CPT, 2021.

Gráfico 4. Ocorrências de conflitos da mineração no campo brasileiro, por tipo (2004-2020)

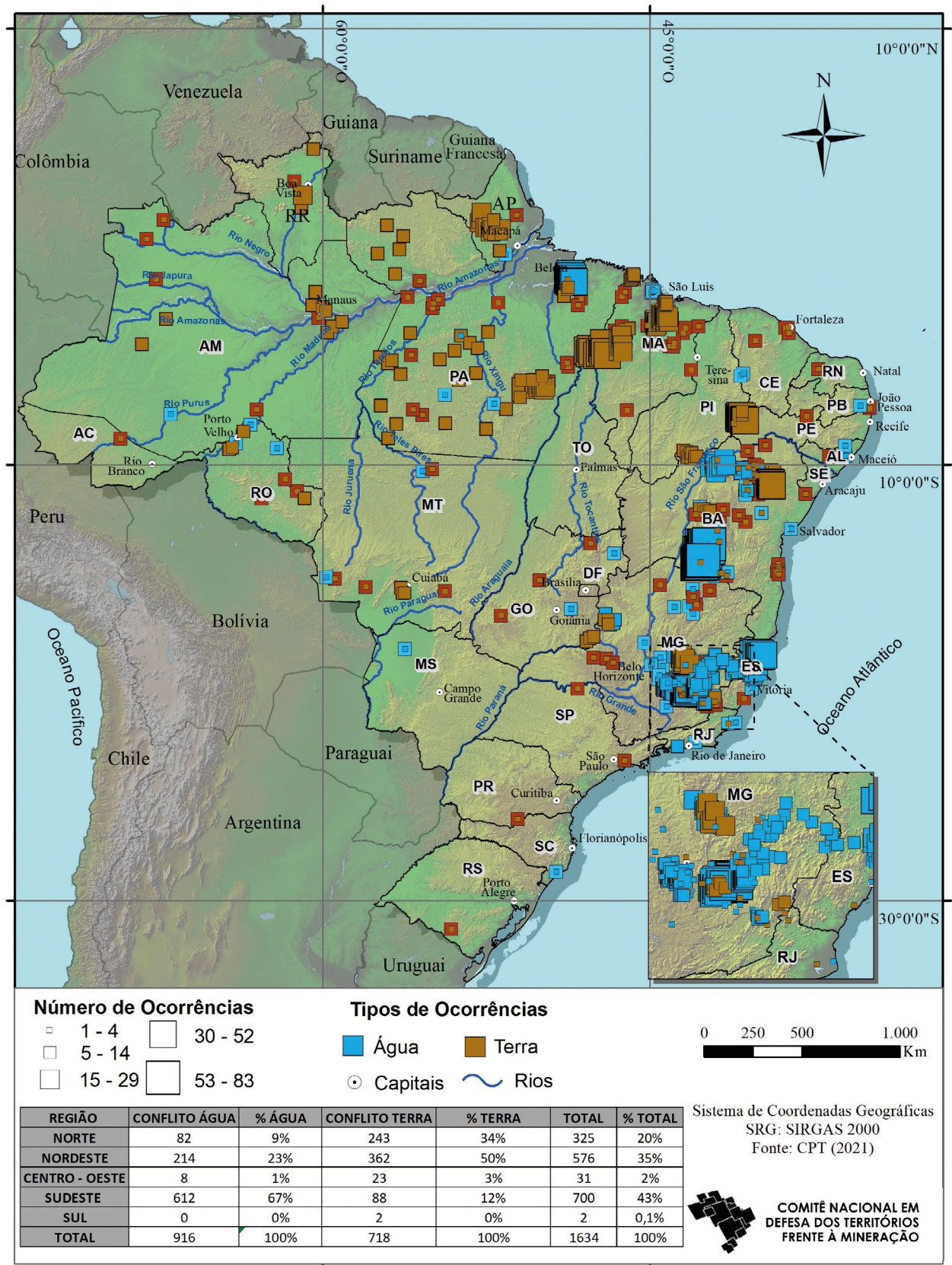


Fonte: CPT, 2021.

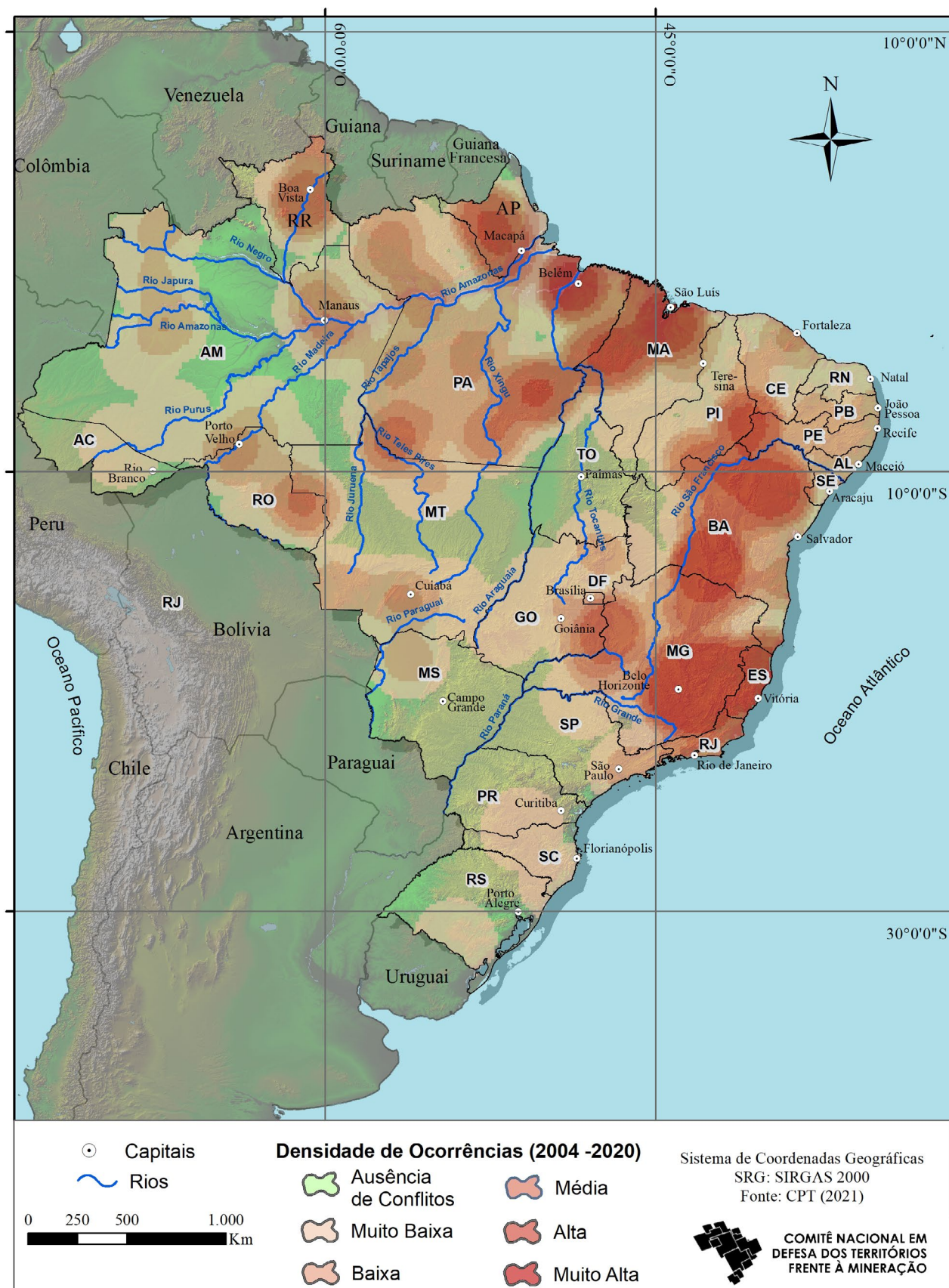
Mapa 1. Ocorrências de conflitos com mineração no campo, por período (2004-2020)



Mapa 2. Conflitos da mineração por água e terra (2004-2020)



Mapa 3. Densidade de ocorrência de conflito da mineração no campo (2004-2020)



Mapa 4. Ocorrências de conflitos com mineração no campo envolvendo água e terra, por bioma (2004-2020)

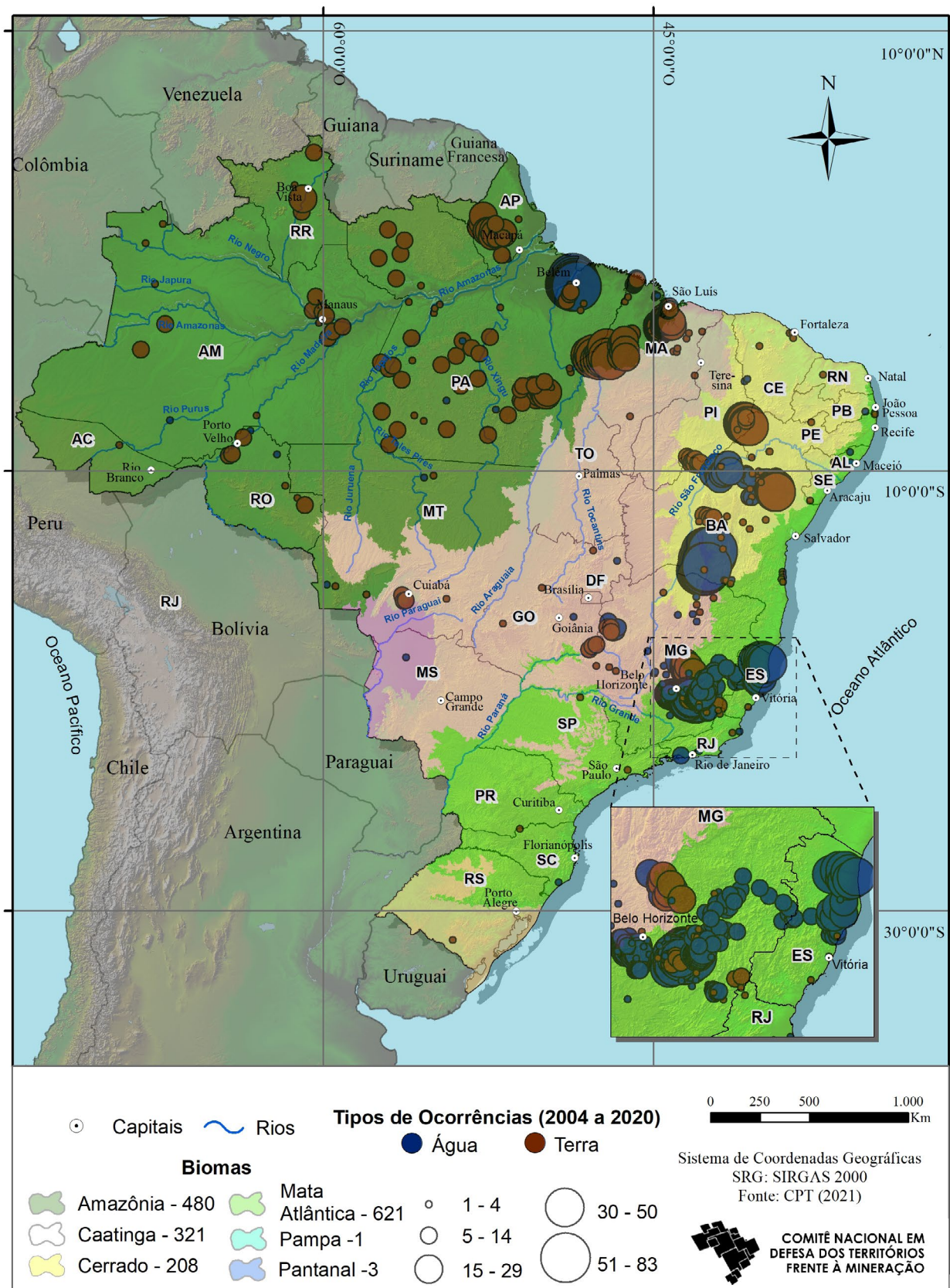


Gráfico 5. Ocorrências por categorias atingidas pela mineração no campo por ano (2004-2020)

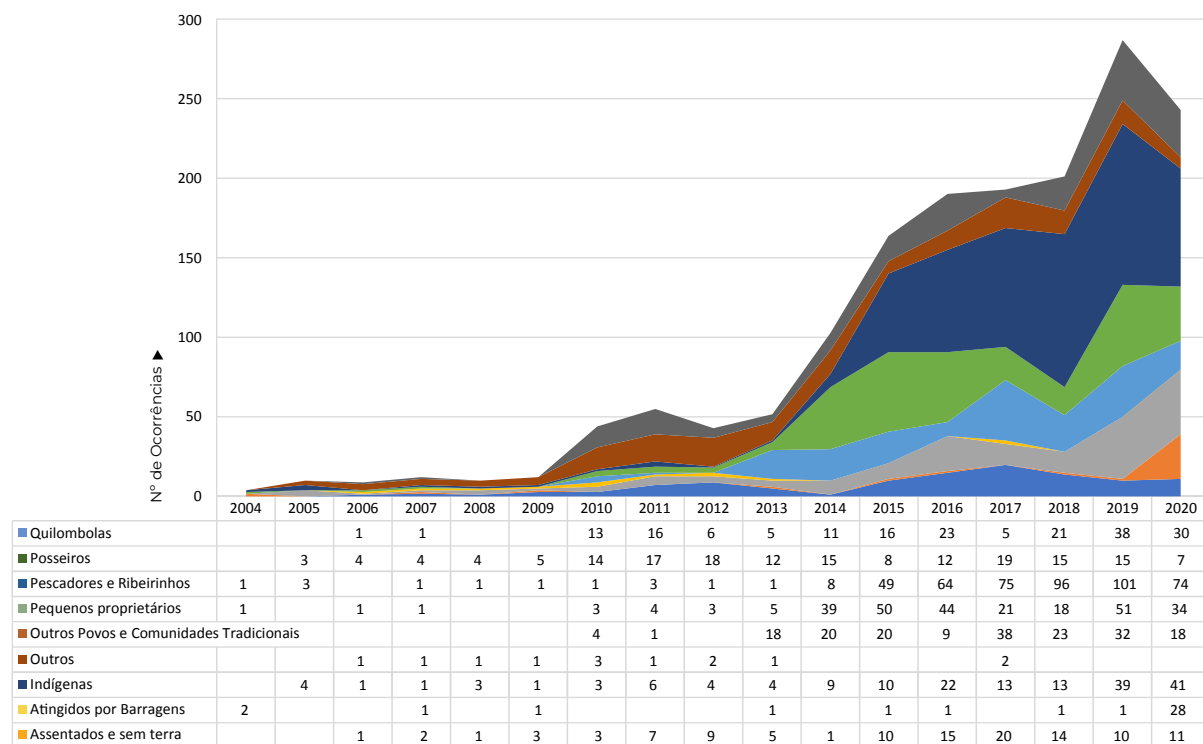
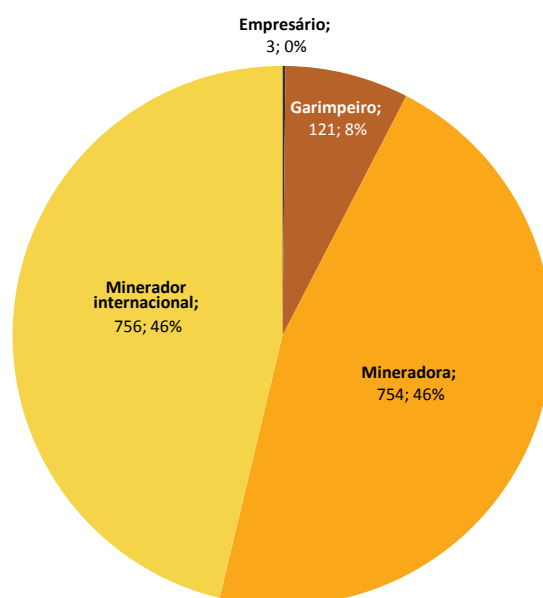
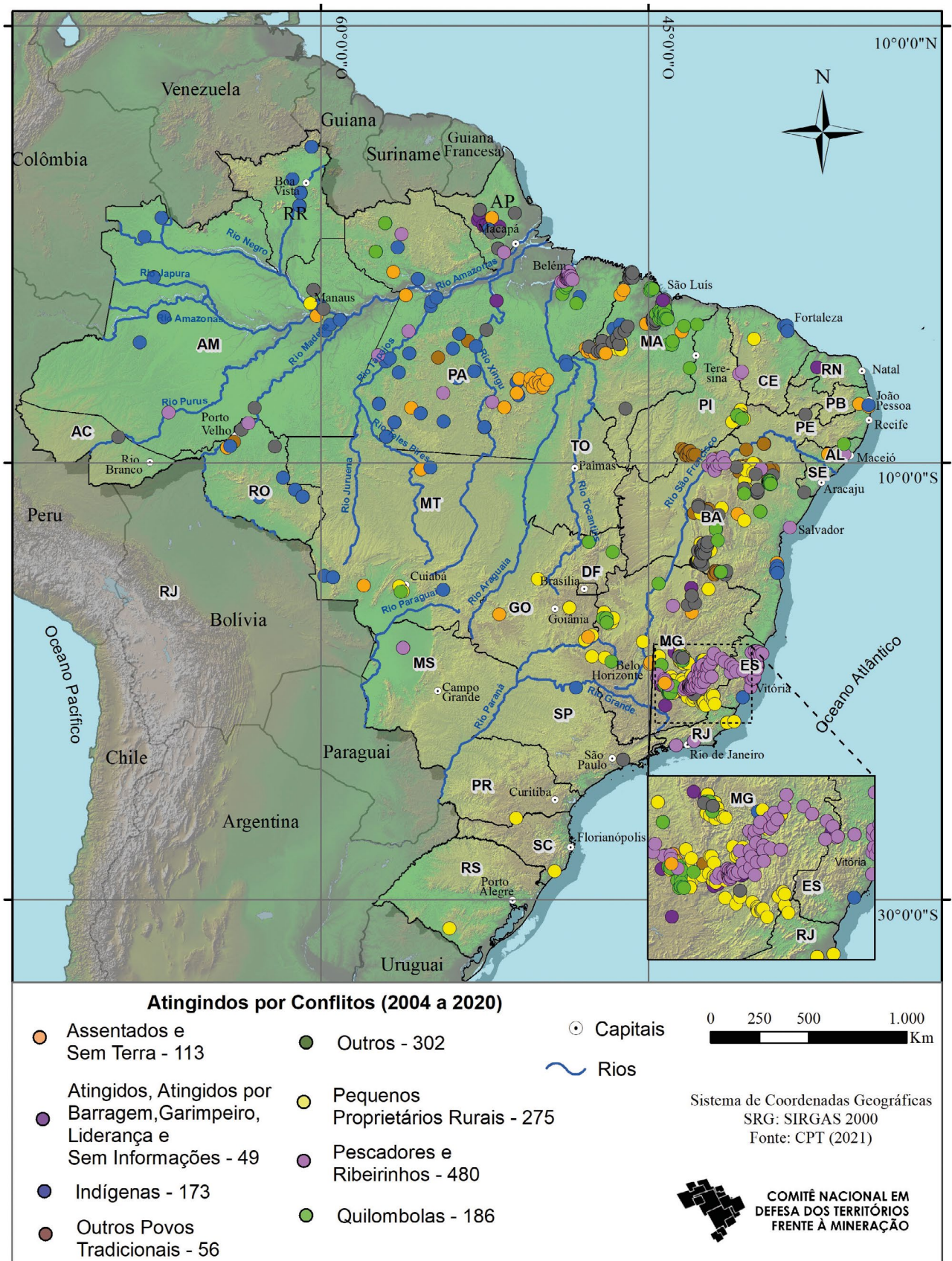


Gráfico 6. Ocorrências por categorias violadoras do setor mineral no campo (2004-2020)

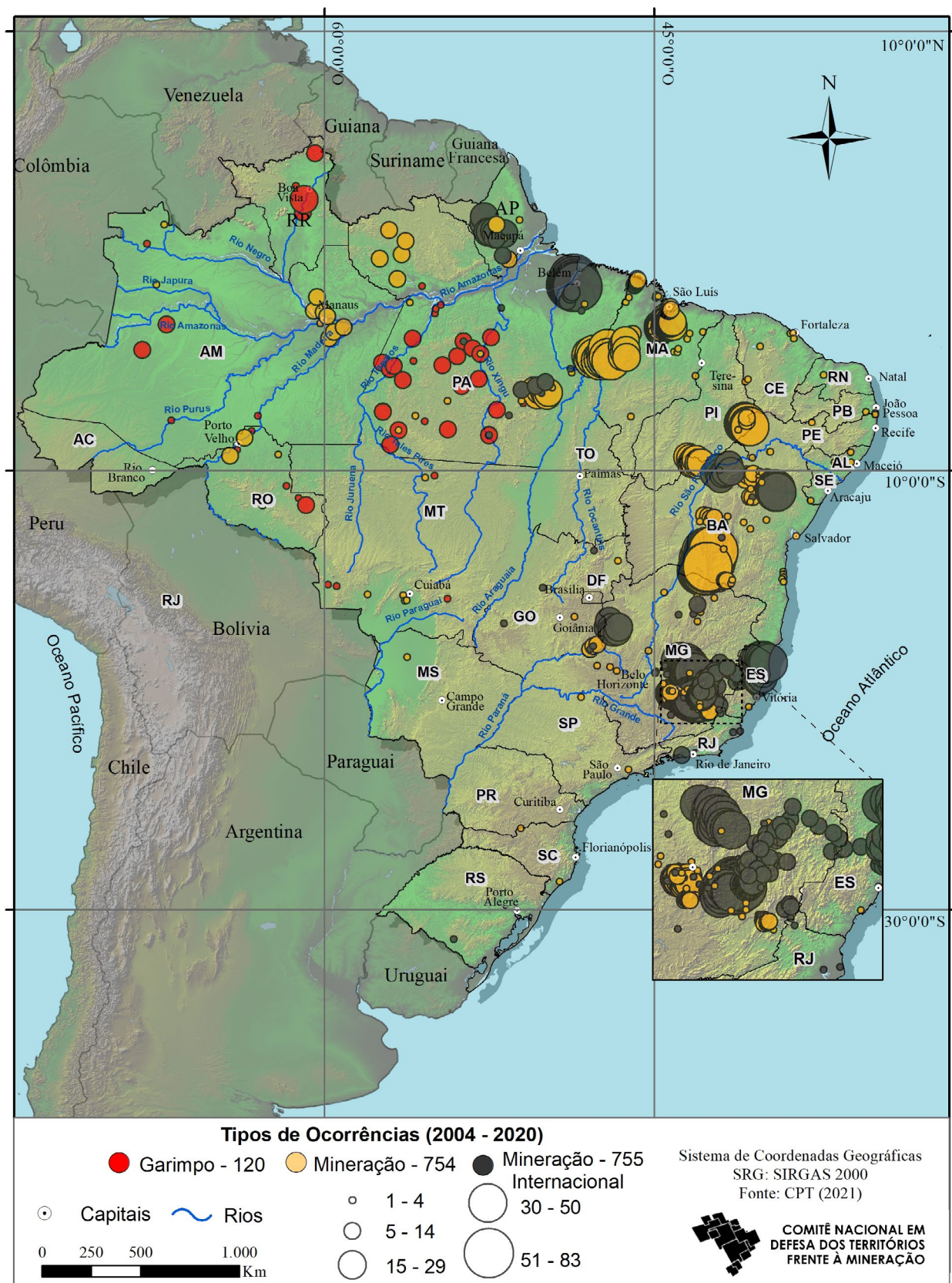


Fonte: CPT, 2021.

Mapa 5. Grupos atingidos pela mineração no campo (2004-2020)



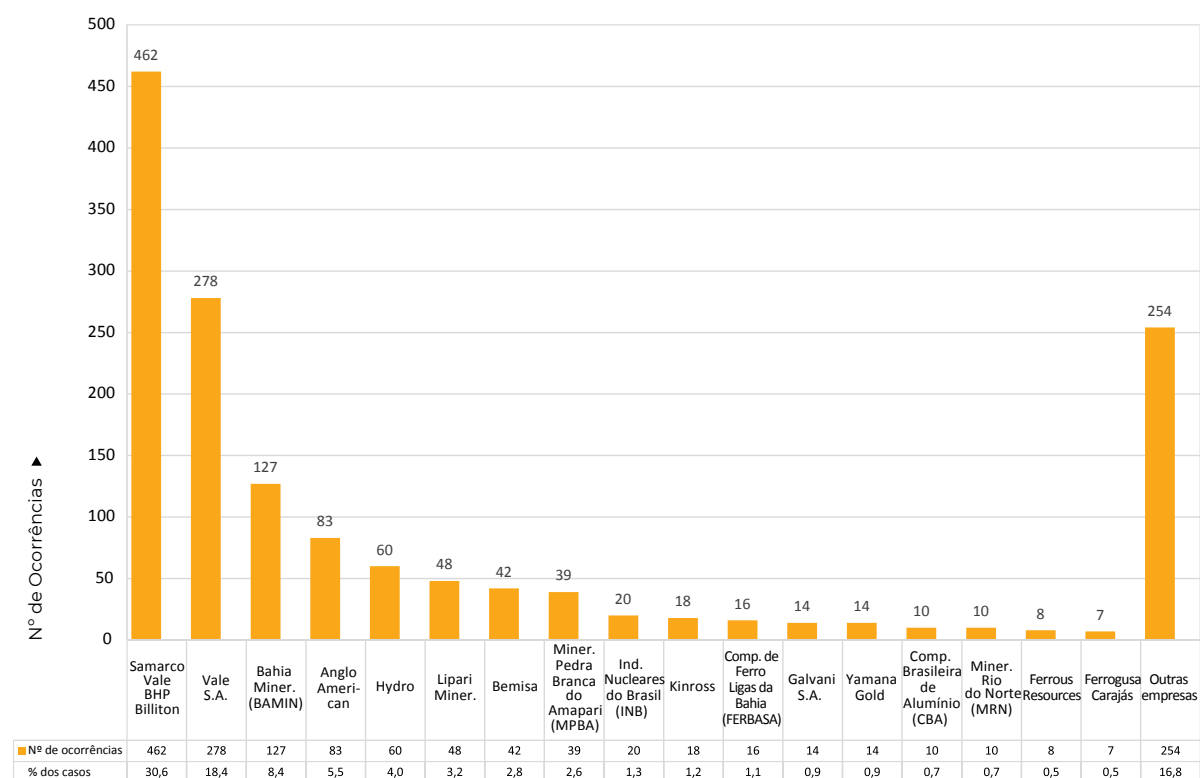
Mapa 6. Ocorrências por categoria de violador do setor mineral no campo (2004-2020)



Mapa 7. 10 maiores mineradoras com conflitos no campo (2004 e 2020)



Gráfico 7. As 20 maiores empresas em conflito no campo (2004-2020)



Fonte: CPT, 2021.

3.

CONFLITOS DA MINERAÇÃO NO BRASIL (2020)

Os dados do Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil nos permitem uma análise ampliada, compreendendo rural, urbano e situações envolvendo populações atingidas, trabalhadores e o Estado; e sobre a situação dos conflitos da mineração no contexto mais recente, a partir da análise do monitoramento de 2020. Trata-se das informações mais abrangentes de conflito no território brasileiro, portanto, possibilitando uma compreensão do contexto contemporâneo e espacial de violações de direitos sociais e ambientais.

3.1 LOCAIS DOS CONFLITOS

Dentre os 26 estados, mais o Distrito Federal, que compõem as 27 Unidades Federativas, foram identificados conflitos em 25 deles, excluindo somente o Distrito Federal e o Piauí. A ausência de ambos nos dados de 2020 não significa que não haja conflito referente à mineração nesses estados, mas somente indicam, caso existam conflitos, que não foi possível mapeá-los com os dados secundários públicos ao longo do ano de 2020. Inclusive os conflitos no Piauí aparecem no monitoramento do Observatório para 2021 e 2022.

Os **10 maiores estados com conflitos minerários (2020)** (Gráfico 8) revela a concentração da distribuição espacial dos conflitos, com Minas Gerais sendo responsável por 44,7% das ocorrências em 2020. Esse dado está em consonância com os dados da CPT que mostram que o estado contabilizou 37% das ocorrências de conflito na última década (Wanderley; Rocha Leão; Coelho, 2021, p. 165). Como já indicado, essa concentração é referência direta aos dois rompimentos de barragem de rejeito de minério ocorridos no estado. Além desses dois desastres, destaca-se o grande número de empreendimentos minerários em Minas Gerais, que vêm produzindo inúmeros impactos e remoções, gerando o aguçamento da crítica à atividade mineral, com a formação de organizações de base e movimentos sociais de resistência à mineração (Alves *et al.*, 2020). Como representação dessa concentração, observa-se que, dos 853 municípios de Minas Gerais, houve conflitos mapeados em 119 deles, em 2020, ou seja, foram 13,9%.

O Estado do Pará ocupa a segunda posição com 15,5% das ocorrências. O Pará abriga o Grande Projeto Carajás, que tem sido o principal eixo de expansão da mineração industrial na região amazônica e do país,

lugar de inúmeros projetos da Vale S. A. e com fortes efeitos sobre a terra e a água ao longo do complexo mineral (Malheiro, 2019). Acrescenta-se ainda o desastre da Hydro em Barcarena, que afetou dezenas de comunidades ribeirinhas e quilombolas no Pará (Castro; Carmo, 2019). O elevado número de conflitos em Minas Gerais e no Pará demonstra que desastres sociotécnicos (Zhoury; Oliveira; Zucarelli; Vasconcelos, 2018), de grande magnitude e amplitude espacial, têm sido recorrentes no cenário nacional, confirmando o padrão agressivo do neoextrativismo, com efeitos que perduram no tempo.

O mapeamento das **localidades em conflito com mineração por ocorrência (2020)** (Mapa 8) confirma que são os estados de Minas Gerais e Pará que apresentam a maior densidade de conflitos relacionados à mineração. No Sudeste (393) e no Norte (164) se concentram a maior parte das ocorrências, respectivamente 52% e 22%. Ao passo que as ocorrências distribuídas nos **conflitos minerários por bioma (2020)** (Mapa 9), destacam os biomas Mata Atlântica (53%) e Amazônia (26%); Cerrado e Caatinga tiveram 10% e 9% das ocorrências de 2020.

A **densidade de conflitos minerários (2020)**, (Mapa 10), indica a intensidade das ocorrências de violências e violações concentradas na porção leste do território brasileiro, da Bahia ao Rio Grande do Sul, especialmente na zona que vai da porção leste de Minas Gerais, ao Rio de Janeiro e ao Espírito Santo, até o sul da Bahia. Essa zona demonstra, sobretudo, os conflitos da rede de produção e do efeito derrame dos desastres do minério de ferro, formada pelas cidades mineradas, as ferrovias, minerodutos e rios poluídos. A concentração expressa também o avanço dos conflitos minerários pelos empreendimentos no norte de Minas Gerais, no sul e no norte da Bahia. Ainda no Nordeste, acrescentamos a grande concentração de ocorrências em Maceió, por conta do desastre da Braskem. No Pará, o destaque fica para a região de Carajás, na Bacia do Rio Tapajós e do Município de Barcarena.

Nota-se que poucos são os espaços territoriais onde não há ocorrências de conflitos ligados à mineração. A região Sul aparece como a região com a menor densidade de conflitos. No Rio Grande do Sul, por exemplo, temos 15 ocorrências envolvendo empresas como Copelmi Mineração, Rio Grande Mineração, Companhia Riograndense de Mineração (CRM), Água Fertilizantes e Nexa Resources. Em Santa Catarina contabilizamos 14 ocorrências abrangendo empresas como Carbonífera Belluno Ltda., Gabriella Mineração, Indústria Carbonífera Rio Deserto Ltda., Carbonífera Catarinense Ltda., Carbonífera Criciúma S. A., Cooperativa de Extração de Carvão Mineral dos Trabalhadores de Criciúma

Ltda. (Cooperminas) e Indústria de Fosfatados Catarinense (IFC), entre outras. No Paraná temos três ocorrências envolvendo mineração ilegal e a empresa Araucária Nitrogenados (Ansa).

No que concerne à **distribuição de pessoas atingidas por estados** (Gráfico 9), Minas Gerais aparece novamente em primeiro lugar, concentrando 74,5% do número total de pessoas atingidas. Em segundo lugar encontra-se Alagoas, com grande destaque ao desastre da empresa Braskem em Maceió, com 6,4%; a classificação segue com Pará (4,9%) e Roraima (4,2%) nos terceiro e quarto lugares.

Dos **municípios com mais ocorrências de conflitos minerários (2020)** no país (Mapa 11), Brumadinho foi o município que mais concentrou conflitos em 2020, com 40 ocorrências, seguido de Mariana (21), Barra Longa (19), Ouro Preto (19) e Conceição do Mato Dentro (17), todos em Minas Gerais. Fora do território mineiro, com 17 ocorrências se destacaram Sento Sé, na Bahia, e Maceió, em Alagoas; e com 16 ocorrências apareceu Altamira, no Pará. As ocorrências estão centradas, majoritariamente, nas empresas Vale S. A. e na Samarco/Vale/BHP e seu processo de reparação dos desastres. Em Conceição do Mato Dentro a violadora é a Anglo American; em Maceió, a Braskem; em Sento Sé, a Tombador Iron e, em Itaituba, o garimpo ilegal. O número de manifestações públicas mapeadas em Brumadinho, seja através de protestos ou carta pública, somam 15 durante o ano de 2020; isso representa mais de um protesto por mês no município; são 13 envolvendo a empresa Vale S. A. e dois relacionados à empresa Mineração Geral do Brasil (MGB).

3.2 TIPOS DE CONFLITO

No âmbito geral, no **tipos de conflitos minerários (2020)** (Gráfico 10), terra e água foram os que mais se destacaram, com 409 e 325 ocorrências de conflito, respectivamente. Ambos corresponderam a 48% e 38,1% das categorias de conflito em 2020. Jurídico ocupou a terceira posição, com 15,1%, seguido por saúde (13,7%), trabalho (11,9%) e minério (11,1%). Relevante destacar que as subcategorias saúde e jurídico aparecem sempre em conexão com as categorias principais de terra, água, trabalho e minério.

No mapa de **tipos de conflitos minerários (2020)** a distribuição geográfica dos tipos de conflitos, dos quais 310 são disputas por terra, 252 por água, 98 por condições de trabalho, 80 por minério e 83 possuem mais de um tipo, pode envolver tanto os anteriores de maneira associada quanto os conflitos com feições jurídicas ou sobre a saúde

humana. Com o mapeamento se nota o aglomerado de conflitos relacionados à água em toda a extensão do Rio Doce, que corre entre Minas Gerais e o Espírito Santo, e do Rio Paraopeba com alguma concentração de ocorrências sobre a terra e múltiplas (tipologia que congrega mais de um conflito), principalmente por apresentar um componente jurídico da conflitividade.

De tal modo, como observado, em relação à água, os maiores problemas se referem às consequências do desastre da Vale S. A. no Rio Paraopeba e na Bacia do Rio Doce, onde persistiram os problemas no abastecimento, o fornecimento aos atingidos de água de má qualidade e de modo intermitente, pela mineradora, e a manutenção da contaminação dos rios que continuam afetando ribeirinhos, pescadores, indígenas, quilombolas e outros grupos sociais.

É o caso, por exemplo, do que acontece na Comunidade Cachoeira do Choro, no Município de Curvelo/MG. Formada por pequenos proprietários rurais, a comunidade tem sofrido com a contaminação da água do Rio Paraopeba e a consequente contaminação dos peixes naturais da região. Segundo pesquisas do Instituto Butantã e da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), os peixes têm apresentado altos índices de mortes precoces e de anomalias. O relatório da fundação SOS Mata Atlântica revelou que altas concentrações de metais pesados – como ferro, cobre, cromo, manganês e sulfeto – foram encontradas em todos os 21 pontos de coleta monitorados (Stropasolas, 2020). De acordo com o relatório, os indicadores obtidos demonstram que a água do Rio Paraopeba continua imprópria para uso ao longo dos 365 quilômetros impactados (SOS Mata Atlântica, 2020, p. 26).

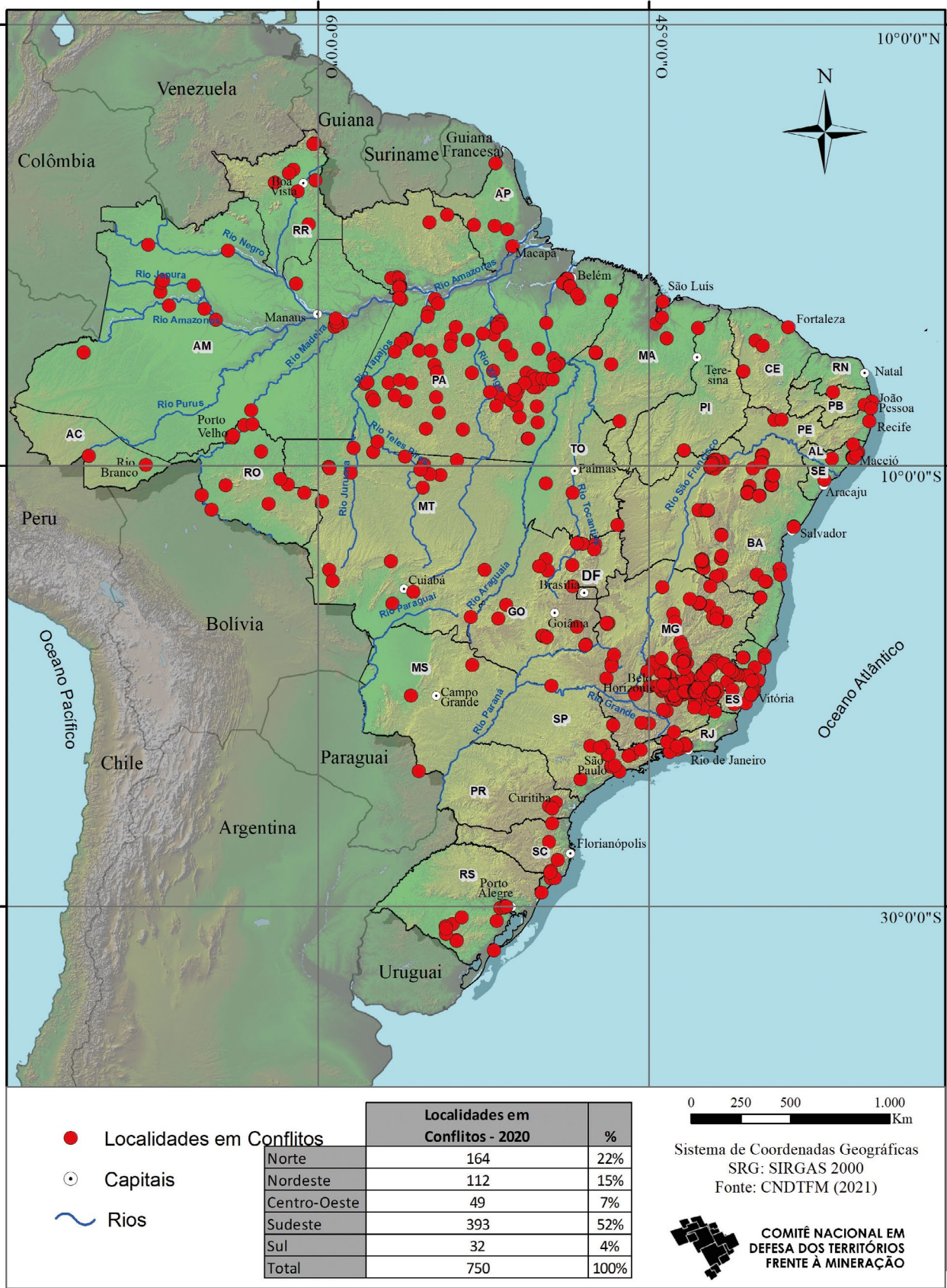
Na Bacia do Rio Doce, diversos são os grupos sociais afetados pela contaminação da água após o rompimento da barragem da Samarco/Vale/BHP. Os desdobramentos dos impactos negativos do rompimento da barragem vêm se acumulando através dos anos. Em 2020, as fortes chuvas em Minas Gerais fizeram ressurgir a preocupação com a presença dos rejeitos de mineração depositados no Rio Doce desde 2015. Em Colatina/ES, o aumento da turbidez da água fez reaparecer o temor do consumo da água fornecida pelo Sanear, empresa pública de tratamento e distribuição de água na cidade. Os pescadores têm apresentado relatos e fotos de peixes mortos, alguns com estranhas alterações e tumores evidentes. Agricultores de Colatina também seguem sem acesso aos programas da Fundação Renova. Além de pouca ou nenhuma indenização paga, a distribuição dos auxílios emergenciais também ocorre de forma desigual, por toda a Bacia do Rio Doce. Além da questão financeira, há

a preocupação referente à qualidade da água que se usa na produção (MAB, 2020).

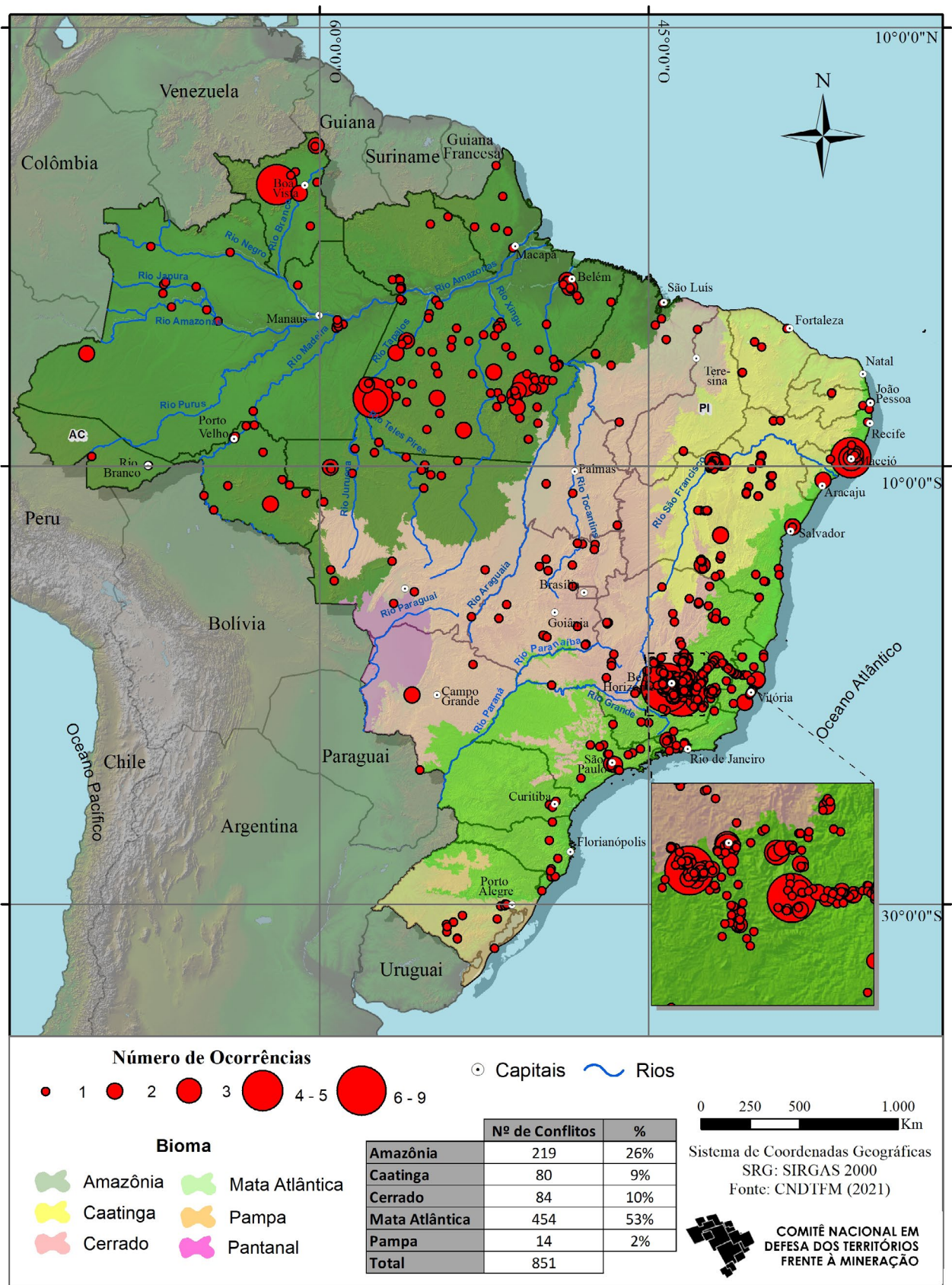
Os maiores envolvidos na categoria terra foram a empresa Vale S. A. e o garimpo ilegal. Dos conflitos nessa categoria, a Vale corresponde a 19% das ocorrências e o garimpo ilegal a 17%. As ocorrências ligadas à Vale S. A. majoritariamente se referem ao desastre no Rio Paraopeba, que envolve os grupos sociais diretamente afetados pelo rompimento da barragem B1, mas também conta com os casos referentes à chamada “lama invisível”, expressão que define a insegurança de rompimento de alguma barragem que não teve sua estabilidade atestada, mas, mesmo sem ter acontecido, causa transtornos e incerteza aos grupos sociais afetados. Um exemplo é o distrito de Antônio Pereira, em Ouro Preto/MG, que convive com a insegurança de rompimento da barragem de Doutor, que ocasionou a remoção de diversas famílias da Zona de Autossalvamento (ZAS). Além de Barão de Cocais/MG, de onde foram removidas 458 pessoas das comunidades de Socorro, Piteira, Tabuleiro e Gongo Soco, desde 2019, quando foram retiradas de suas casas após o sinal de alerta de um possível rompimento da barragem Gongo Soco.

O garimpo ilegal corresponde, majoritariamente, a ocorrências no Pará e em Roraima, envolvendo diversas terras indígenas, demonstrando a tendência de aprofundamento dos conflitos em terras indígenas pela ação ilegal de extração mineral. Os conflitos com garimpeiros nas Terras Indígenas Kayapó, Munduruku, Baú, Menkragnoti, Raposa Terra do Sol e Yanomami são alguns exemplos.

Mapa 8. Localidades em conflito com mineração (2020)



Mapa 9. Conflitos minerários por bioma (2020)



Mapa 10. Densidade de conflitos minerários (2020)

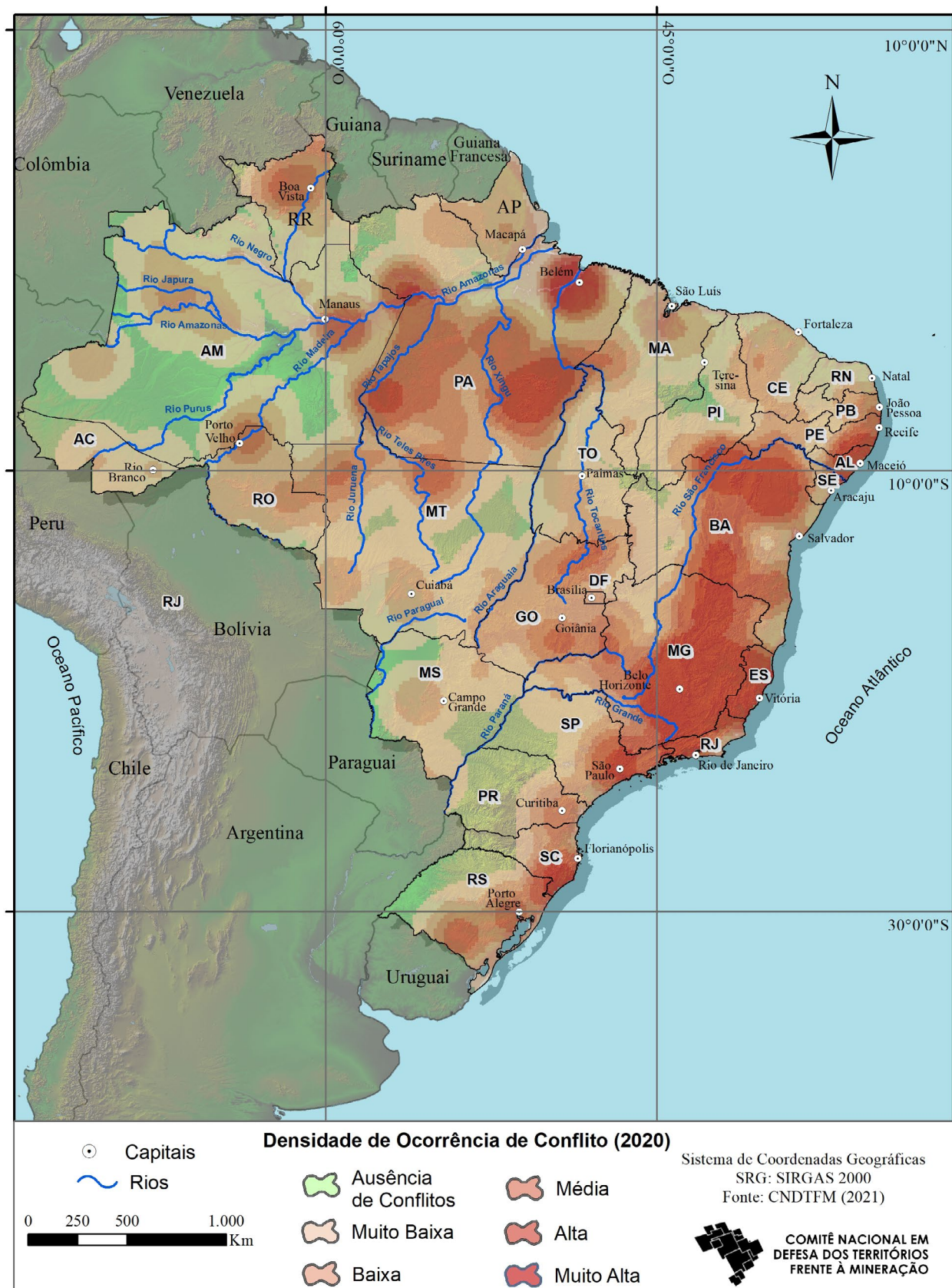
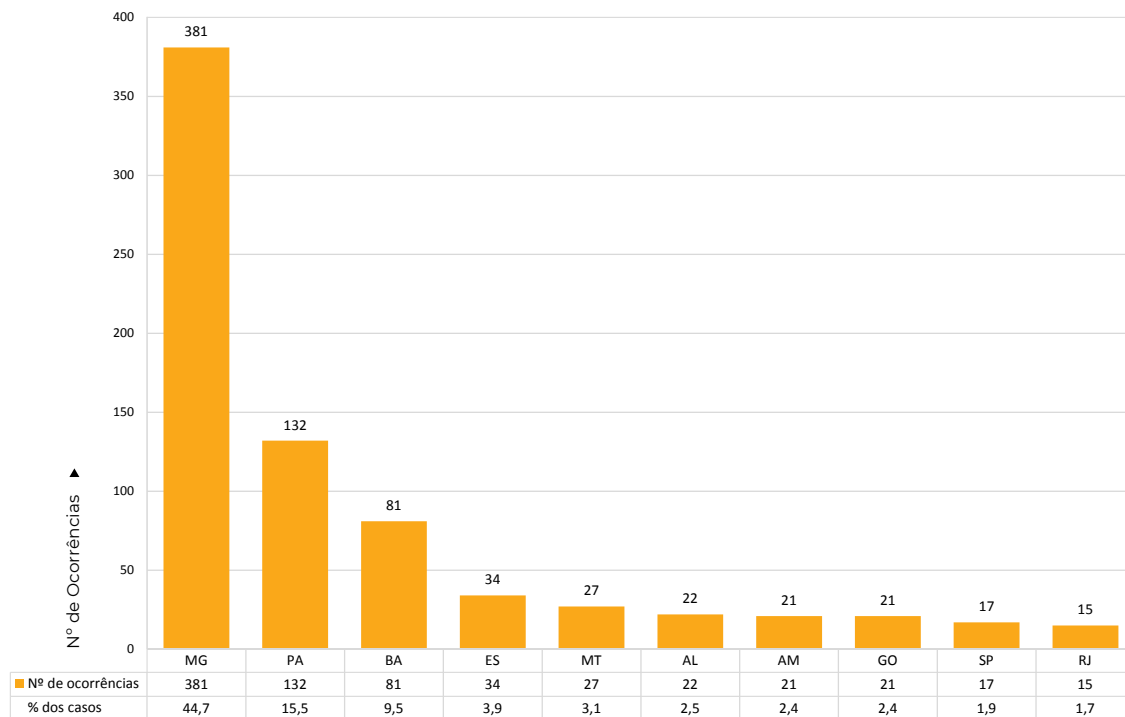
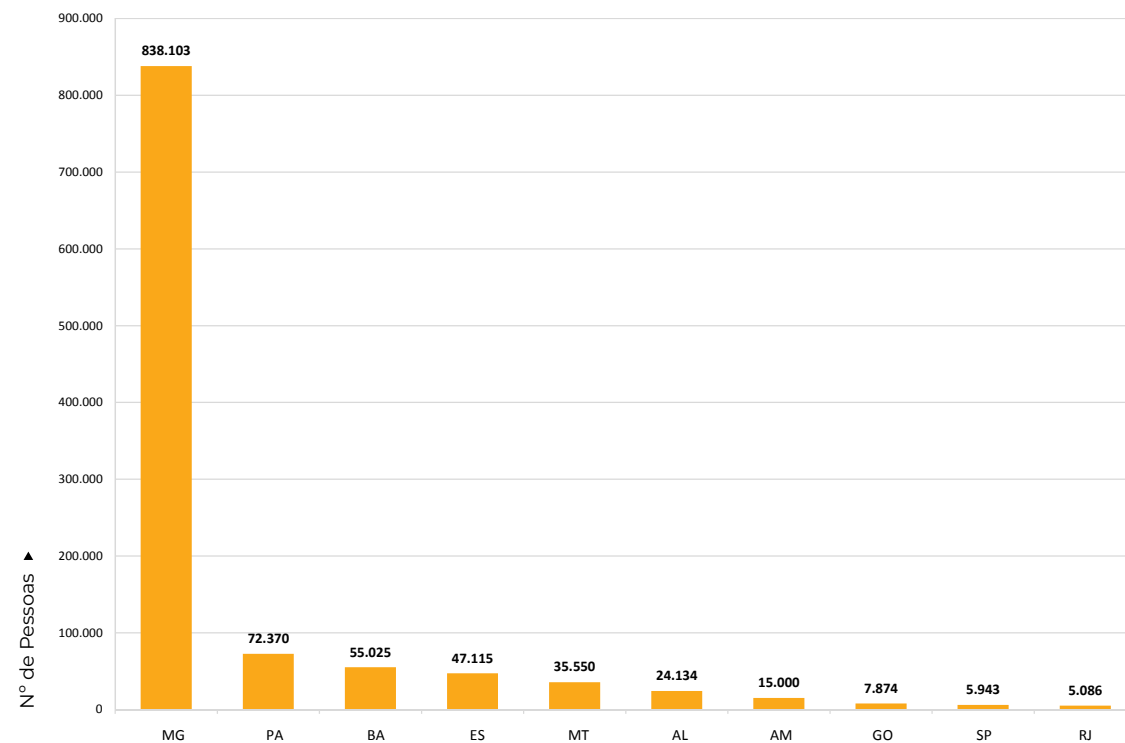


Gráfico 8. Os 10 maiores estados com conflitos minerários (2020)



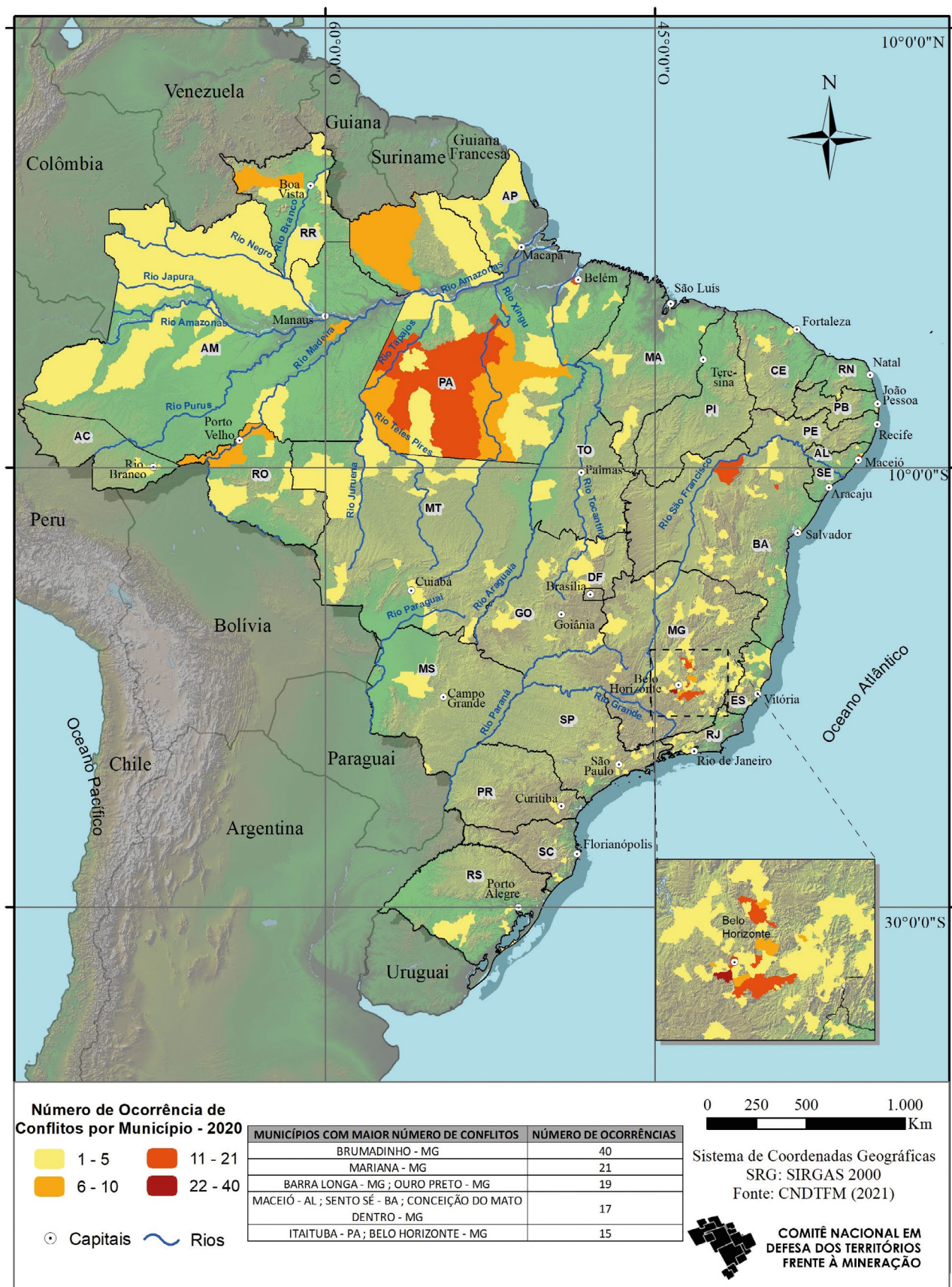
Fonte: Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil, 2021.

Gráfico 9. Distribuição de pessoas atingidas por estado (2020)



Fonte: Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil, 2021.

Mapa 11. Municípios com mais ocorrências de conflitos minerários (2020)



Mapa 12. Tipos de conflitos minerários (2020)

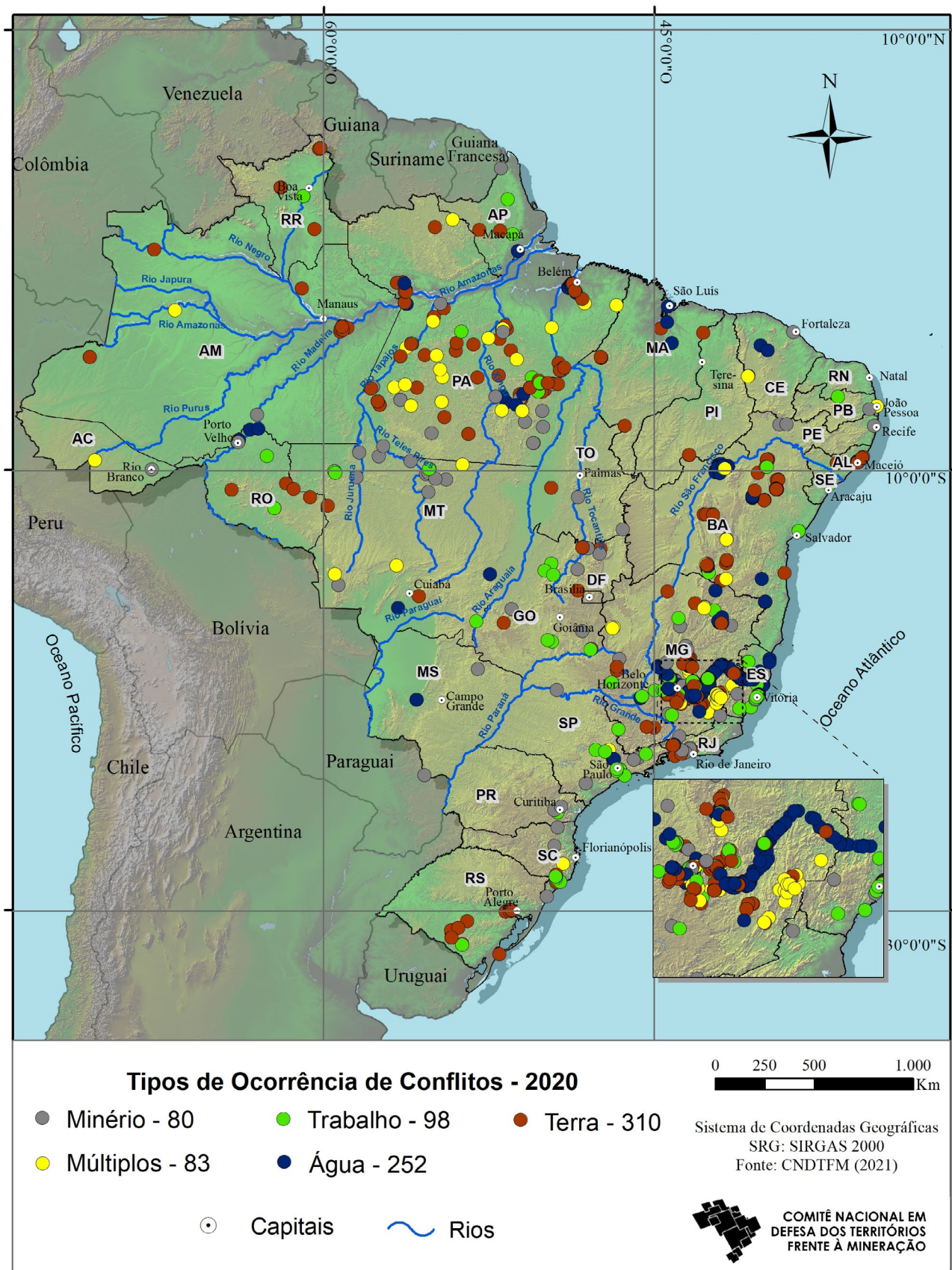
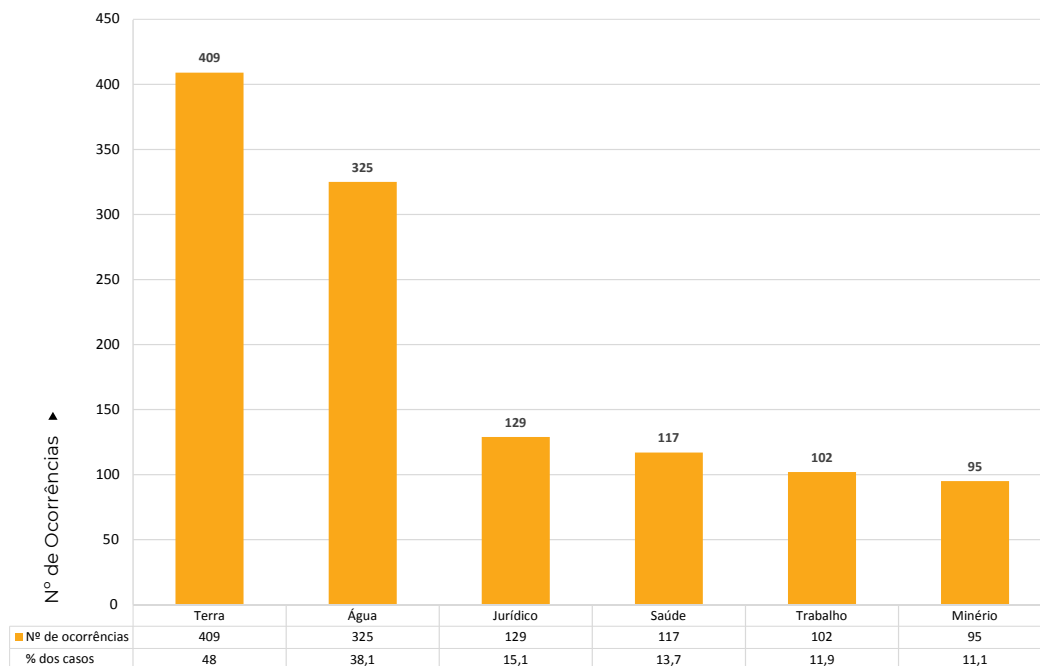


Gráfico 10. Tipos de conflitos minerários (2020)



Fonte: Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil, 2021

3.3 ATORES ENVOLVIDOS

Diferentes agentes sociais estão envolvidos nos conflitos, tais como mineradoras e garimpeiros de diferentes portes (grandes, médios e pequenos); metalúrgicas, siderúrgicas e outras empresas da rede de produção; instituições públicas do Executivo, do Legislativo e do Judiciário que podem tanto atuar como propulsoras de impactos conflituosos ou tentar coibir, mitigar e punir os violadores; a sociedade em suas diferentes formas de organização e resistência (comunidades, sindicatos, organizações da sociedade civil, movimentos sociais e populares etc.), e sobretudo os grupos mais vulneráveis, como os de baixa renda, os negros, os indígenas, as populações tradicionais, os pequenos agricultores, os trabalhadores e as mulheres³⁸.

Desse modo, dentre os **grupos violadores do setor mineral (2020)** (Gráfico 11), mineradora internacional ocupa a primeira posição, com 47,4%, seguida por mineradora (23,1%) e extração ilegal (21,3%). A categoria mineradora Internacional ser responsável por quase 50% das ocorrências de conflito demonstra o perfil violento do capital mineral transnacional. A primeira posição referente à nacionalidade das empre-

³⁸ A categorização desses atores se deu a partir da autoidentificação; quando não era evidente, utilizou-se um processo de aproximação e consulta às referências da CPT.

sas internacionais ficou com a Austrália (país sede da BHP Billiton, que, junto com a Vale formam a *joint venture* Samarco, empresa que está em segundo lugar na lista das empresas violadoras). Logo em seguida, encontram-se Canadá, Reino Unido, China, Noruega, Luxemburgo e Bélgica como **principais nacionalidades das empresas em conflito** (2020) (Gráfico 12). Mesmo com a primeira posição sendo ocupada pelas mineradoras internacionais, as mineradoras nacionais ainda ocupam um lugar de destaque – são responsáveis por 23,1% das ocorrências.

A análise das **ocorrências de conflitos minerários por categoria de violador** (Mapa 13) constata que a maior parte dos conflitos envolvendo mineradoras (402) e metalúrgicas internacionais (15) estão em áreas de mineração já consolidadas, como Minas Gerais, no Quadrilátero Ferrífero e ao longo das rotas dos desastres, como Carajás e Barcarena, no Pará, e como em novas áreas de expansão mineral na Bahia. Sobre o garimpo ilegal (122) estão em todos os estados da Amazônia Legal, majoritariamente no Pará e norte do Mato Grosso. As mineradoras nacionais (196) estão difusas pelo Brasil: no Nordeste, em particular na Bahia; na Zona da Mata Mineira; e São Paulo, tanto mineradoras como siderúrgicas nacionais (31), e no Sul, na zona carbonífera de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul.

Em 2020, identificaram-se 138 empresas envolvidas em conflitos. As cinco que aglutinam o maior número de ocorrências de conflito são: Vale S. A. (146), Samarco/Vale/BHP (123), Anglo American (31), Braskem (20), Hydro (20) e Mineração Curimbaba (16). A partir dos dados podemos concluir que a Vale S. A., também dona da Samarco, esteve envolvida em 269 ocorrências de conflito, correspondendo a, aproximadamente, 31,5% das ocorrências, como se observa no Gráfico 13, as **10 maiores empresas por ocorrência de conflitos**.

Os dados de 2020 possuem consonância com os dados da Comissão Pastoral da Terra apresentados na seção anterior, indicando que as mineradoras internacionais se tornaram as maiores violadoras socioambientais dos conflitos ligados à mineração, passando de duas ocorrências em 2004, para 158, em 2020. Nos dados de 2020 do Observatório, as mineradoras transnacionais Vale e a Samarco/Vale/BHP Billiton ocupam as primeiras posições, com 17,1% e 14,4%, respectivamente. Adiante está a distribuição geográfica das **10 maiores empresas em número de ocorrência** (Mapa 14), em que fica evidente a concentração das ocorrências em relação à Samarco/Vale/BHP em Minas Gerais e no Espírito Santo, e da Vale, em Minas Gerais e no Pará. Os conflitos com a Vale S. A. no Pará envolvem indígenas Xikrin do Cateté e Kayapó. Os indígenas Xikrin denunciam a contaminação por metais pesados dos rios que utilizam. Em

2020, os indígenas pediram ao Superior Tribunal de Justiça (STJ) que a Vale interrompa as atividades da mina de ferro S11D, denunciando que as atividades da mina vêm causando graves danos ambientais, grave lesão à saúde, à segurança e à subsistência dos indígenas (Sakamoto, 2020). Os indígenas Kayapó também sofrem com a contaminação da Vale decorrente do projeto Onça Puma. Em 2020, os indígenas bloquearam o acesso ao projeto Onça Puma com o objetivo de cobrar a liberação de R\$ 100 milhões referentes a mitigações de danos e mais R\$ 7 milhões designados como auxílio emergencial relacionado à Covid-19 (Ze Dudu, 2020).

No bairro Araguaia, às margens da Estrada de Ferro Carajás, na cidade de Marabá/PA, os moradores têm o seu direito de ir e vir prejudicado pela ferrovia da Vale; além disso há relatos de rachaduras nas casas e acidentes na ferrovia. Em 2020, os moradores ocuparam a ferrovia protestando contra o fechamento das últimas passagens restantes entre os muros que separam a ferrovia das residências. A população reclama que a distância da passarela construída pela empresa para as residências é grande, são quase 600 metros, fazendo com que precisem ter um gasto de tempo maior para poder cruzar a ferrovia. Os moradores necessitam atravessar os trilhos diariamente para ter acesso a escolas e outros serviços (*Correio de Carajás*, 2020).

Em 2020, os trabalhadores do setor mineral sofreram com a não paralisação das atividades, respaldada por uma determinação do governo federal que decretou a essencialidade do setor³⁹, mesmo ante a pandemia de Covid-19. A Vale, por exemplo, foi denunciada por permitir a aglomeração de empregados e terceirizados no Complexo de Carajás (Angelo, 2020). Os trabalhadores e representantes sindicais pediam a paralisação total das atividades, sem corte de salários e com garantia de emprego. Todavia, as solicitações não foram atendidas, expondo seus trabalhadores e trabalhadoras. De acordo com Farias (2021, p. 92), os trabalhadores do setor, em especial os que exercem funções de nível operacional, foram os mais vulnerabilizados, pois o *home office* foi implementado principalmente para os cargos de escritório, permitindo aos gerentes e diretores que trabalhassem na segurança de suas casas.

No Maranhão, em fevereiro de 2020, o navio MV Stellar Banner, contratado pela Vale para o transporte de minério, encalhou a 100 quilômetros da costa do estado. No momento em que encalhou, a embarcação estava carregada com 3.640 toneladas de óleo destilado e 294,8 mil toneladas

³⁹ O governo federal, por meio da Portaria nº 135/GM do Ministério de Minas e Energia (MME) e do Decreto nº 10.329/2020, endossou o discurso empresarial da essencialidade, demonstrando o poder político das mineradoras e a eficiência de seu lobby (Wanderley; Zucarelli; Farias; Mansur; Milanez, 2021).

de minério de ferro, sendo identificada uma mancha de óleo de 830 metros quadrados, próxima ao navio, em março do mesmo ano (Oliveira, 2020). Em dezembro de 2020, o Ministério Público Federal (MPF) propôs uma ação civil pública contra a Vale S. A. para pagamento de indenização superior a R\$ 1 milhão por dano ambiental na costa maranhense. Além disso, o MPF quer que a Justiça determine que a Vale pague também as despesas efetuadas pelos órgãos para controle ou minimização da poluição causada (MPF, 2020).

Outro caso emblemático envolvendo a Vale está no Maranhão e é referente ao quilombo Santa Rosa dos Pretos, localizado às margens da BR-135, no Município de Itapecuru-Mirim. A falta d'água tornou-se uma questão central na região desde a construção da Estrada de Ferro Carajás, ferrovia da Vale que liga sua mina no Pará, ao porto, em São Luís, e da duplicação da BR-135. Além da escassez, os quilombolas também denunciam a contaminação da água e a destruição de mananciais.

Por tudo aqui destacado, é relevante observar que a presença da Vale nos conflitos é grande, mantendo como expressão mais pública os desastres de Brumadinho e da Bacia do Rio Doce. No entanto, os conflitos se expandem em diversos territórios onde a empresa atua, seja pela mina ou pela logística, realçando a importância de pensar a cadeia como chave de análise. Em suma, a Vale S. A. é a mineradora com maior presença em conflitos de maneira dispersa pelo país, com violações em Minas Gerais, no Pará, no Maranhão, no Rio de Janeiro e na Bahia.

A terceira empresa com mais ocorrências é a Anglo American, que tem seus casos concentrados em Minas Gerais, em cidades como Conceição do Mato Dentro, Alvorada de Minas e Dom Joaquim, no entorno do projeto Minas-Rio, mas também com uma ocorrência no Amapá, em Santana.

Ocupam a quarta e quinta posição as empresas Braskem e Hydro. A Braskem é responsável pelo maior desastre urbano da mineração no país com o afundamento dos bairros Pinheiro, Bebedouro, Mutange e Bom Parto, em Maceió. Desde 2018, mais de 60 mil pessoas foram obrigadas a deixar suas casas por risco de desabamento, já que as construções passaram a apresentar rachaduras e fissuras, além da abertura de crateras nas ruas como consequência da extração de sal gema pela Braskem. Além dos quatro bairros citados, os bairros de Flexal de Cima e Flexal de Baixo também apresentam rachaduras nas estruturas de moradias, mas estão fora dos acordos de realocação e indenização, gerando medo e incertezas sobre a segurança habitacional. Os moradores que permaneceram se encontram em condição de “ilhamento socioeconômico”, já que a desocupação dos imóveis no entorno, a fuga do comércio e o esva-

ziamento dos equipamentos públicos fazem com que a população fique isolada e ainda mais vulnerabilizada.

A Hydro é responsável pelo vazamento da barragem de rejeitos de alumina no Rio Murucupi, em Barcarena, Pará, em fevereiro de 2018, ocasionando a contaminação das águas, das plantas e dos animais, e colocando a população local em risco. Os atingidos ajuizaram uma ação coletiva na Europa contra a empresa Hydro Alunorte, na qual 11 mil famílias buscam indenização pelos danos causados às comunidades em Barcarena e Abaetetuba. Os requerentes são compostos principalmente por membros da Cainquiama – Associação Amazônica de Mestiços, Indígenas e Quilombolas (*Estadão*, 2021).

Outra categoria relevante de violadores, em 2020, concerne à extração ilegal, tendo sido mapeadas 172 ocorrências. Os garimpos ilegais corresponderam a 132 ocorrências e a mineração ilegal, a 40. Ainda que presentes em 21 unidades da Federação, 67 ocorrências encontram-se no Pará; 19, no Mato Grosso; e 14, em Minas Gerais. Em acordo com os dados já apresentados pela CPT, os dados do Observatório de 2020 demonstram como os garimpeiros vêm se tornando mais frequentes nos conflitos, especialmente em embates com grupos indígenas.

A **extração garimpeira e a mineração ilegal** (Mapa 15), em sua distribuição espacial, confirmam que a região Norte é onde se encontram os maiores predomínios de garimpos ilegais (93) e minerações ilegais (15). Em seguida, o Centro-Oeste, em especial o Mato Grosso, com 18 garimpos ilegais e três legais, se destaca como espaço de garimpos e minerações ilegais, 22 e 7, respectivamente. Em suma, a grande maioria dos garimpos legais e ilegais e das mineradoras ilegais se localiza nos estados da Amazônia Legal, 119 ocorrências (65,3%).

Os conflitos envolvendo a extração ilegal de minérios, em sua maioria, desdobram-se em outras formas de violência, tais como danos, destruição, poluição da água, invasão, lavagem de dinheiro e trabalho precário. Das 110 ocorrências, em 2020, envolvendo a extração ilegal, 94,5% vieram acompanhadas de outras violações, indicando o quanto as atividades de extração ilegal, muitas vezes, produzem outras violências específicas para se efetivarem.

Em 2020, observou-se um assassinato relacionado à extração ilegal, com a morte de um vigilante do Parque Estadual Intervales, em Sete Barras, no interior de São Paulo, após um confronto entre a Polícia Ambiental e garimpeiros. Os policiais faziam patrulhamento no local para coibir a extração ilegal e encontraram no Rio Saibadela um ponto de

garimpo clandestino para extração de ouro; havia quatro suspeitos: um foi preso e os outros três conseguiram fugir. Após a ação, os garimpeiros que conseguiram fugir retornaram armados e entraram em confronto com os policiais, um dos guardas foi atingido na perna esquerda e outro na cabeça (G1, 2020).

Dentre os atingidos pela mineração, os quatro mais relevantes, à exceção do Estado, foram pequenos proprietários rurais, com 122 ocorrências, correspondendo a 14,3% dos conflitos; indígenas, com 108 ocorrências e 12,6% dos conflitos; população urbana, com 104 ocorrências e 12,2% dos conflitos; pescadores e ribeirinhos e trabalhadores, ambos com 101 ocorrências e 11,8% dos conflitos, conforme as **10 maiores categorias de atores atingidos pela mineração** (Gráfico 14). A atribuição do sexto lugar aos trabalhadores, em 2020, deve-se a acidentes, mortes e conflitos em relação a sua segurança em face da pandemia de Covid-19. O setor mineral não paralisou suas atividades em nenhum momento da pandemia, forjando sua “essencialidade” através de pressões sobre o governo federal como forma de ser incluída como atividade essencial no Decreto nº 10.282, que definiu os serviços públicos e as atividades essenciais que continuariam funcionando. A estratégia deu resultado: a inclusão da mineração aconteceu três dias depois, através da Portaria nº 135/2020 (Wanderley; Zucarelli; Farias, 2021).

A população urbana também ocupa uma posição de destaque no lugar dos atingidos pela mineração por concentrar conflitos com a empresa Braskem, em Maceió/AL. O conflito relacionado à empresa é representativo por ter provocado um deslocamento compulsório sem precedentes, a partir de um dos maiores conflitos ambientais urbanos do país, em que 55 mil pessoas tiveram que deixar suas casas porque bairros inteiros foram condenados, desde 2018. Além das pessoas desalojadas, os moradores dos bairros afetados têm sofrido com a perda de renda ante o desmantelamento do comércio nas regiões afetadas, com a omissão da empresa que tem alongado o processo de reparação e com o impedimento à circulação devido ao impacto no trajeto do Veículo Leve sobre Trilhos (VLT). Isso causou a interrupção do trecho entre as estações do Bom Parto e de Bebedouro, afetando ao menos 12 mil usuários do transporte público⁴⁰.

As **principais categorias de atingidos por conflitos minerários** em 2020 (Mapa 16) em sua dispersão geográfica, como já destacado anteriormente, evidenciam que os conflitos envolvendo os indígenas

⁴⁰ CARVALHO, Regina. Mineração põe em colapso também a mobilidade urbana de Maceió. Gazeta de Alagoas, 29 ago. 2020. Disponível em: <https://d.gazetadealagoas.com.br/cidades/280966/mineracao-poe-em-colapso-tambem-a-mobilidade-urbana-de-maceio>.

estão concentrados na região Norte; e que os conflitos contra pescadores e ribeirinhos possuem uma grande concentração na região de Minas Gerais e do Espírito Santo, por conta dos impactos dos dois rompimentos de barragem da Vale que inviabilizaram modos de vida e a reprodução social de grupos específicos que também envolvem os pequenos proprietários rurais.

Especificamente sobre a situação indígena, no mapeamento de 2020, indígenas do Pará (47 ocorrências), Amazonas (19), Roraima (12), Rondônia (5), Minas Gerais (5), Mato Grosso (4), Espírito Santo (4), Rio Grande do Sul (3), Bahia (3), Paraíba (2), Alagoas (1), Maranhão (1), Amapá (1) e Acre (1) encontravam-se em conflito com o garimpo ilegal e com empresas mineradoras, totalizando ao menos 112.718 indígenas. E dessas ocorrências de conflito, só as com o garimpo correspondem a 50,9% do total, seguidas por mineradora internacional (19,4%), mineradora ilegal (12,9%), mineradora (10,1%), indígenas (3,7%) e Estado (1,8%). Das 108 ocorrências de conflito relacionadas aos indígenas, somente o Estado do Pará deteve 43,5%, seguido pelo Amazonas (17,5%) e por Roraima (11,1%).

As empresas em conflito são Vale S. A. (PA e MG), Samarco, Vale e BHP (ES), Chapleau Exploração Mineral Ltda. (PA), Copelmi Mineração (RS), Belo Sun (PA), Potássio Brasil (AM), Buritirama Mineração (PA) e Sul Americana de Metais (SAM) (BA). Além das empresas, os indígenas da Terra Indígena Alto Rio Negro estão em conflito com as Forças Armadas do Amazonas, que exploram granito usado na reforma da pista do aeroporto militar de Lauaretê, sem autorização da Agência Nacional de Mineração (ANM)⁴¹. Enquanto a Terra Indígena Governador, no Maranhão, está em conflito com a Prefeitura de Amarante do Maranhão, por estar retirando um mineral, conhecido como piçarra, de dentro de seu território, que tem sido usado para pavimentar a estrada que passa por dentro da terra indígena (Cimi, 2021, p. 116).

Em termos de ameaças, o mapeamento dos interesses minerários sobre Terras Indígenas (2020) (Mapa 17) apresenta a justaposição entre as terras indígenas e as áreas de interesse minerário no ano de 2020. O mapa evidencia que 258 TIs, ou seja, 29% possuem pedidos de exploração mineral em seus territórios, representando 5% dos territórios indígenas no país. A maior parte dos interesses minerários encontra-se na Amazônia, com maior expressão nos estados de Roraima e Pará. O que o mapa também elucida é que outras regiões do país também apresentam TIs sobrepostas por títulos minerários, em especial na Bahia, São Paulo,

⁴¹ POTTER, H.; ANDRADE, E. G. de. Aeronáutica explora mina de brita clandestina em Terra Indígena há uma década. The Intercept, 7 dez. 2020. Disponível em: <https://theintercept.com/2020/12/07/aeronautica-mina-clandestina-terra-indigena>.

Santa Catarina, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais. Em muitas situações, a estratégia adotada pelos agentes do setor mineral têm sido solicitar títulos minerários em áreas nas bordas das TIs, mas ainda que a atividade não aconteça em território sobreposto à TI, seus impactos serão sofridos pela proximidade, pela contiguidade, quando autorizada a extração. Os valores são expressivos ao levarmos em consideração que a exploração mineral em terras indígenas é vetada pela Constituição de 1988, somente podendo ser realizada com prévia autorização do Congresso nacional, por meio de decreto legislativo, e mediante consulta às comunidades afetadas (§ 3º do art. 231 da Constituição). Porém, tal mecanismo ainda não foi regulamentado por legislação própria no Congresso nacional. Não obstante, em 2020, o governo de Jair Bolsonaro (2019-2022) apresentou o Projeto de Lei nº 191/2020 que buscava regulamentar a exploração de recursos minerais, hídricos e orgânicos em terras indígenas.

Como defendido pelo relatório “O cerco do ouro: garimpo ilegal, destruição e luta em terras Munduruku” (Vega; Silva; Molina; Loures, 2021), o projeto de lei se inseriu em um conjunto mais amplo de investidas do governo Bolsonaro contra as terras indígenas e os órgãos ambientais. O relatório ainda aponta que o projeto de lei era uma das 37 propostas legislativas que já tramitavam sobre o assunto, revelando que a pressão econômica sobre os territórios indígenas não é um fenômeno novo, mas que se intensificou de forma acentuada no governo Bolsonaro.

O governo de Luiz Inácio Lula da Silva, iniciado em janeiro de 2023, revogou o decreto de Bolsonaro que criava o programa Pró-Mape, que estimulava a mineração artesanal, impulsionando o garimpo ilegal em terras indígenas e áreas de proteção ambiental (Gabriel, 2023). Há uma mudança discursiva e institucional em relação à questão ambiental e à proteção dos povos indígenas no novo governo. Os próximos anos, talvez, respondam como conter o avanço da violência contra os povos indígenas, especialmente pelo garimpo, após uma escalada sem precedentes que contava com apoio institucional.

Nesse contexto, um estudo realizado pelo MapBiomias, divulgado em abril de 2022, levantou que a área ocupada pelo garimpo em terras indígenas cresceu 495% entre 2010 e 2020. De acordo com o estudo, a atividade garimpeira superou a área associada à mineração industrial em 2020, em todo território nacional: 107.800 ha contra 98.300 ha, respectivamente. Enquanto a expansão da mineração industrial se deu de forma incremental e contínua, a um ritmo de 2,2 mil ha por ano, sem grandes variações entre 1985 e 2020. No caso do garimpo, a situação foi outra: entre 1985 e 2009 o ritmo de crescimento era baixo, em torno de 1,5 mil

ha por ano; todavia, a partir de 2010, a taxa de expansão do garimpo quadruplicou, foi para 6,5 mil ha por ano (Mapbiomas, 2022).

Os **títulos minerários em Terras Indígenas** (Gráfico 15) permitem observar as oscilações nos números de pedidos ativos em período dos requerimentos; observa-se grande destaque na década de 1980, de quando a mineração em TIs ainda não era proibida. Contudo, mesmo após a Constituição de 1988, quando se definiram restrições para mineração nesses territórios, a demanda para recursos minerais em territórios indígenas permaneceu em dezenas de pedidos anuais. Todos os pedidos, de 1941 a 2021, somam 4.031 títulos, que correspondem a 6.441.222 ha. Enquanto, entre as principais **empresas com títulos e interesses minerários em áreas indígenas** (Gráfico 16), o destaque está para as mineradoras nacionais: Mineração Serra Morena (319), Mineração Silvania (160) e Iguape Sociedade de Mineração (149).

Outro povo tradicional que merece destaque são os quilombolas, que totalizaram 47 ocorrências de conflito, em 2020, englobando ao menos 20.800 pessoas. Os conflitos entre quilombolas e empresas estavam presentes em sete Estados: Bahia, Minas Gerais, Pará, Maranhão, Alagoas, Goiás e Mato Grosso. A Bahia concentrou 38,2% dos conflitos, seguida de Minas Gerais (27,6%) e do Pará (23,4%). O gráfico **títulos minerários em terras quilombolas (2020)** (Gráfico 17) revela como a pressão nesses territórios tem se acentuado com o aumento nos pedidos de títulos minerários, especialmente a partir de 2003, quando se intensificam as demarcações de territórios quilombolas; mais, há picos em 2011 e 2015, novamente em áreas demandas, em muitos casos, após a demarcação.

Ao menos 14 empresas estavam envolvidas em conflitos com quilombolas. As cinco primeiras eram Lipari Mineração Ltda. (25,5%), Vale S. A. (19,1%), Hydro (17,0%), Brazil Iron (8,5%), Anglo American (6,3%) e Bahia Mineração (4,2%). Os minerais mais representativos dos conflitos são o de ferro (38,2%), diamante (25,5%) e bauxita (14,8%). Adiante indicamos as principais **empresas com títulos minerários em terras quilombolas (2020)** (Gráfico 18), com destaque para a Mineração Rio do Norte (70), pertencente a várias mineradoras transnacionais, para a canadense Kinross Brasil Mineração (55) e para a Adher Empreendimentos Ltda. (37).

Foram contabilizadas sete reações de comunidades quilombolas em 2020, entre cartas públicas, bloqueio de vias e abaixo-assinados. Uma carta pública, lançada em julho de 2020, assinada por 44 organizações, denunciou as violações de direitos praticadas pela empresa Lipari Mineração Ltda. contra 12 comunidades. O bloqueio de via se refere ao fechamento da estrada MG-129 (estrada que dá acesso à mina de Brucutu, da Vale S. A.) por

moradores da comunidade Vargem da Lua, em São Gonçalo do Rio Baixo/MG, que denunciavam a invasão dos seus territórios e o acúmulo de barro e poeira, danos ambientais e morte de nascentes causados pela mineradora.

O tipo de conflito predominante entre os quilombolas, em 2020, foi por terra, seguido de água, com 54,6% e 29,6%, respectivamente. Os tipos de violências preponderantes foram: danos, violações nas condições de existência, não cumprimento de procedimentos legais, poluição da água, omissão e ausência da consulta prévia.

O mapeamento do **interesse mineral sobre territórios quilombolas** em 2020 (Mapa 18) destaca, entre os 437 territórios quilombolas no país, que 197 possuem interesse mineral, correspondendo a 45% dos territórios quilombolas; que se sobrepõem a um total de 17% da área total quilombola do Brasil: 486 mil hectares. Alguns estados merecem menção, dentre eles há o caso das sobreposições com Goiás, Bahia e Pará.

Pescadores e ribeirinhos compõem um grupo que aglutinou 101 ocorrências de conflito, abrangendo 14.776 pessoas. Minas Gerais congregava 54,4% dos conflitos, com destaque para o Município de Barra Longa, com 25,4% das ocorrências. Todos os conflitos localizados no município se referem aos impactos da Samarco/Vale/BHP, e ao processo de luta por direito à reparação integral. Fizeram parte dos conflitos oito empresas e o garimpo ilegal. Somente a Samarco/Vale/BHP reuniu 61,3% das ocorrências. O segundo município mais atingido é o de Sento Sé, na Bahia, que concentra 14,8% das ocorrências com ribeirinhos e pescadores. Todos os conflitos foram contra a empresa Tombador Iron Mineração e a implementação do projeto Tombador na região, que tem o potencial de destruir e contaminar as nascentes essenciais para a população local e para a agricultura.

Contabilizando as categorias assentados, camponeses de fundo de pasto, extrativistas, geraizeiros, pecuaristas familiares, pequenos proprietários rurais, posseiros e sem-terra, temos, em 2020, 182 ocorrências, incluindo 38.746 pessoas. Essas ocorrências, majoritariamente, estiveram presentes em Minas Gerais e na Bahia, com 64,8% e 17,5%, respectivamente. Das 49 empresas registradas, as quatro mais representativas eram Vale S. A. (27,4%), Anglo American (9,3%), Mineração Curimbaba (7,6%) e Samarco/Vale/BHP (7,1%). O tipo de conflito mais representativo foi terra (49,2%), seguido de água (31,4%); e o tipo de violência predominante foi ameaça de danos (16,2%), seguido de não cumprimento de procedimentos legais (11,6%), danos (9,4%) e omissão (8,1%). No que se refere ao tipo de objeto causador do conflito, barragem aparece em primeiro lugar, com 37,9% das ocorrências, seguido de projeto (31,3%) e mina (16,4%).

Especificamente sobre assentamentos, os **títulos minerários em assentamentos (2020)** (Gráfico 19) nos revela um fluxo duradouro através dos anos, evidenciando um aumento contínuo a partir de 2007, com destaque para os anos de 2011 e 2016. Vale indicar que a demanda por áreas de assentamento vem, em sua maioria, na situação em que as áreas já se encontravam demarcadas, indicando que há intencionalidade na escolha e na sobreposição a projetos de reforma agrária. Já a listagem das empresas com **títulos minerários em assentamentos (2020)** (Gráfico 20) expõe as empresas com mais títulos minerários em assentamentos, com destaque para grandes mineradoras brasileiras como a Vale (762) e a Votorantim Cimentos S. A. (731).

Ao analisarmos o interesse minerário sobre assentamentos rurais (Mapa 19), identificamos que as sobreposições, se comparadas às terras indígenas e às quilombolas, estas últimas com assentamentos rurais são mais recorrentes. Dos mais de 8,2 mil assentamentos, 47% apresentam sobreposições de interesses minerários, o que representa 23% da área total desses territórios: 17,1 milhões de hectares. Esse conflito de interesses entre a reforma agrária e o interesse mineral está presente em todos os estados da Federação e tem maior intensidade na Amazônia e no Nordeste, com destaque acentuado para o sudeste do Pará e o litoral nordestino, do Ceará até Pernambuco.

Entre os conflitos na área urbana, foram identificadas 95 ocorrências⁴², que correspondem a 11,1% de todos os conflitos registrados. Ao menos 104.143 pessoas estavam envolvidas em conflitos urbanos com a mineração no país e sofreram violações do setor. As ocorrências se relacionam a 27 empresas; as cinco primeiras são Vale S. A., concentrando 25,2% dos conflitos urbanos, Braskem, com 21%, seguida por Hydro (8,4%), Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) (6,3%) e Samarco/Vale/BHP (6,3%).

Os conflitos urbanos, em 2020, ocorreram em 39 municípios e nove estados. Os que mais reúnem conflitos são Minas Gerais, com 54,7%, seguido de Alagoas (21,0%), Pará (9,4%) e Bahia (4,2%). Enquanto os cinco municípios com mais conflitos foram Maceió, com 17,8%, Brumadinho com 10,5%, seguidos de Barcarena (8,4%), Congonhas (6,3%) e Barão de Cocais (4,2%).

O Estado, em suas instâncias federal, estadual e municipal, também é um ator do mapeamento, especialmente por estar representado através de órgãos de fiscalização e de justiça. As ocorrências aludem a disputas legislativas, conflitos com as municipalidades e os estados e a ações de repressão ao garimpo e à mineração ilegal. Dentre as 133 ocorrências de conflito nas quais o Estado foi o agente com direitos violados, 44,3%

⁴² Desses conflitos, 12 são com população rural e urbana e cinco com empresários..

foram em contraposição ao garimpo; 19,5% às mineradoras; 18,7% às mineradoras internacionais; e 15,0% a mineradoras ilegais. Os órgãos que mais se destacaram no mapeamento foram o Ministério Público Federal (MPF) e o Ministério Público do Trabalho (MPT), o Ibama, o ICMBio e as Secretarias Estaduais do Meio Ambiente (Semas), a Polícia Federal (PF), as Forças Armadas e a Polícia Militar (PM).

Um dos territórios estatais ameaçados pela mineração são as Unidades de Conservação da natureza. O mapeamento de **interesse minerário sobre Unidades de Conservação (2020)** (Mapa 20) demonstra a presença da mineração sobre os territórios de preservação da natureza. Dos mais de 4,5 mil territórios de preservação municipais, estaduais e federais existentes, 1.346 (29,7%) possuem alguma sobreposição com títulos minerários, ocupando uma área de 16,6% das Unidades de Conservação (26 milhões de ha dentre os mais de 155,7 milhões de hectares em UCs). Quando consideramos as áreas de proteção integral, onde está proibida qualquer atividade de grande impacto, inclusive a mineração, os interesses minerários estão em 478 áreas (32%) e 2,3 milhões de hectares (4%). Nas áreas de Uso Sustentável, onde em alguns casos pode haver atividade mineral, a pressão da mineração chega a 23,6 milhões de hectares (23%) em 868 unidades (29%). As incidências de interesses minerários estão, sobretudo, na Amazônia, no Pará e no Amapá, no litoral de Mata Atlântica, especialmente do Rio de Janeiro a Santa Catarina, e também na Zona da Mata nordestina.

Nesse cenário, a evolução dos **títulos minerários em Unidades de Conservação** (UC) (Gráfico 21) evidencia uma grande retração a partir dos anos 1940, mas um posterior crescimento, agudo e ascendente a partir de 1968, chegando ao pico mais alto em 2011, com 1.465 títulos. Chama atenção a crescente demanda por esses territórios mesmo com a emergência da questão ambiental nos anos 1980 e 1990, no país, e também após a criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), em 2000. As principais **empresas com interesses em áreas de Unidades de Conservação (2020)** (Gráfico 22) são a Vale S. A. (449), a Mineradora Itamaracid Ltda. (259) e a Mineradora Zaspir Ltda. (235) adiante expostas.

Mapa 13. Ocorrências de conflitos minerários por categoria de violador (2020)

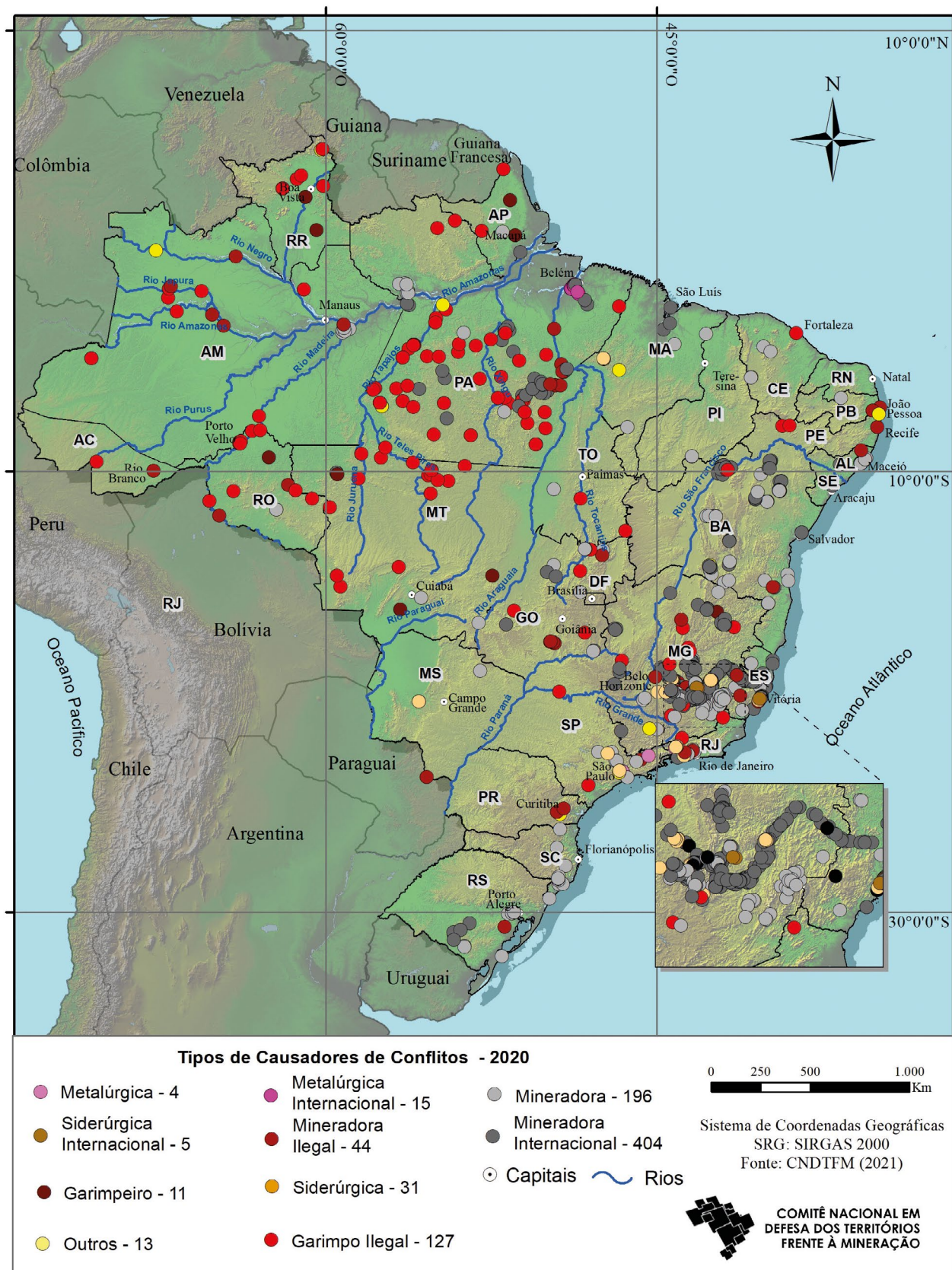
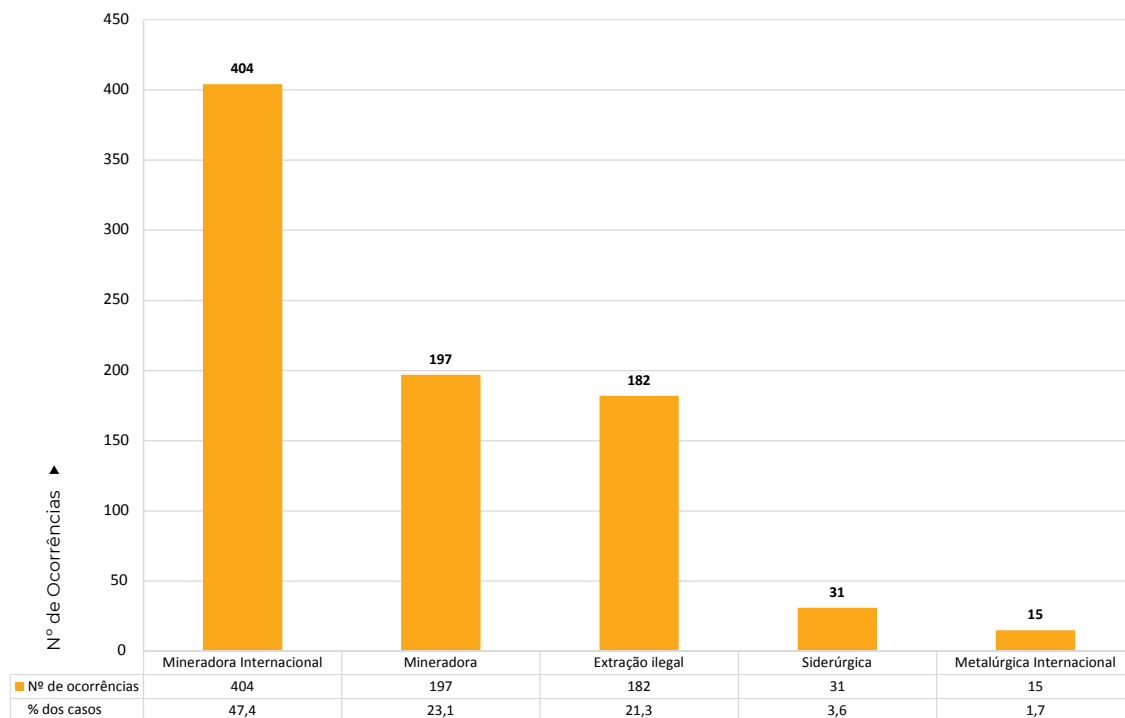
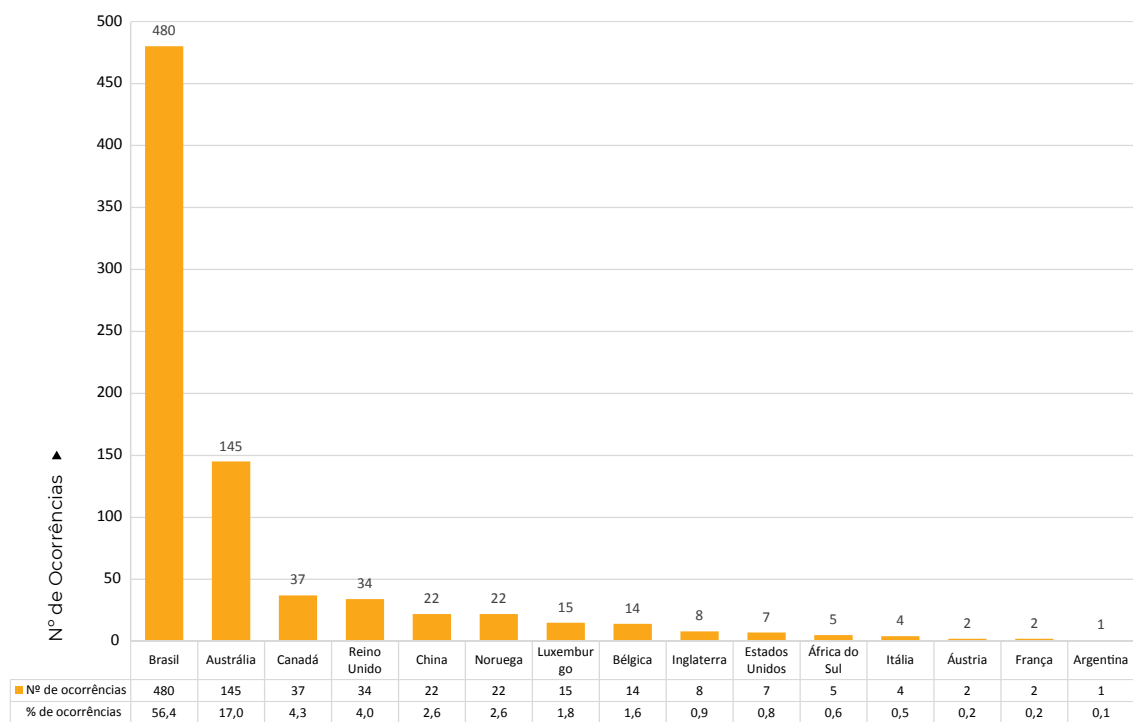


Gráfico 11. Grupos de violadores do setor mineral (2020)



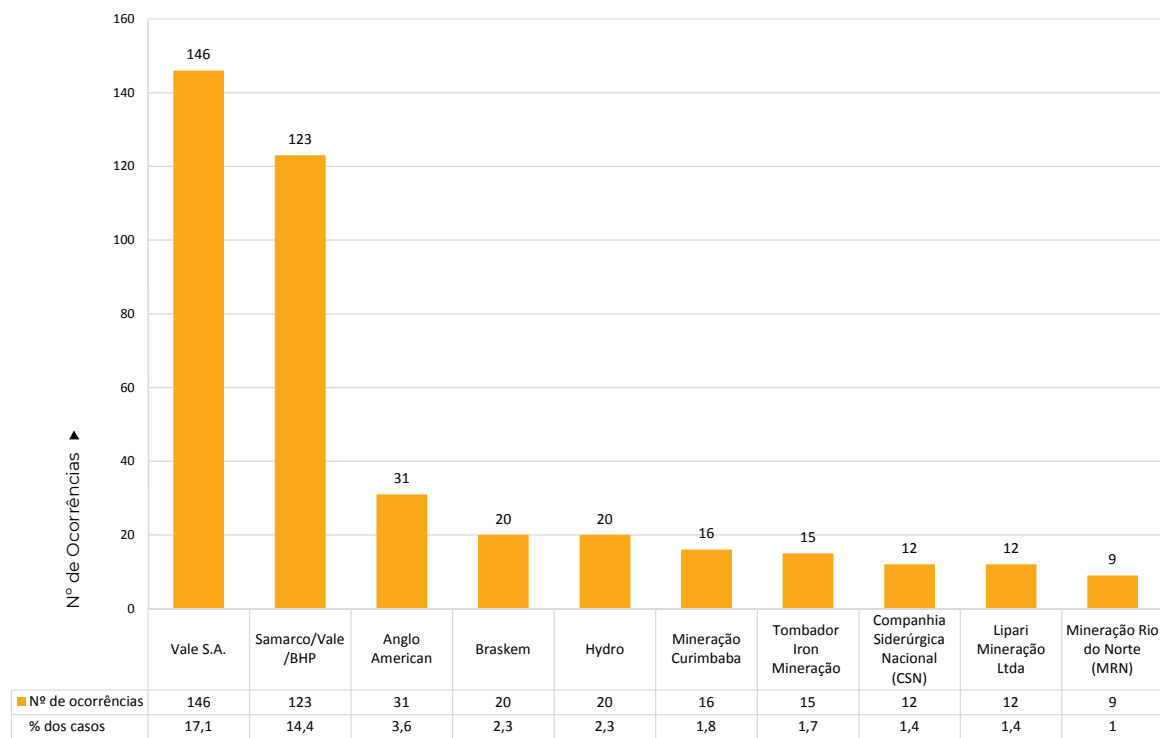
Fonte: Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil, 2021.

Gráfico 12. Principais nacionalidades das empresas em conflito (2020)



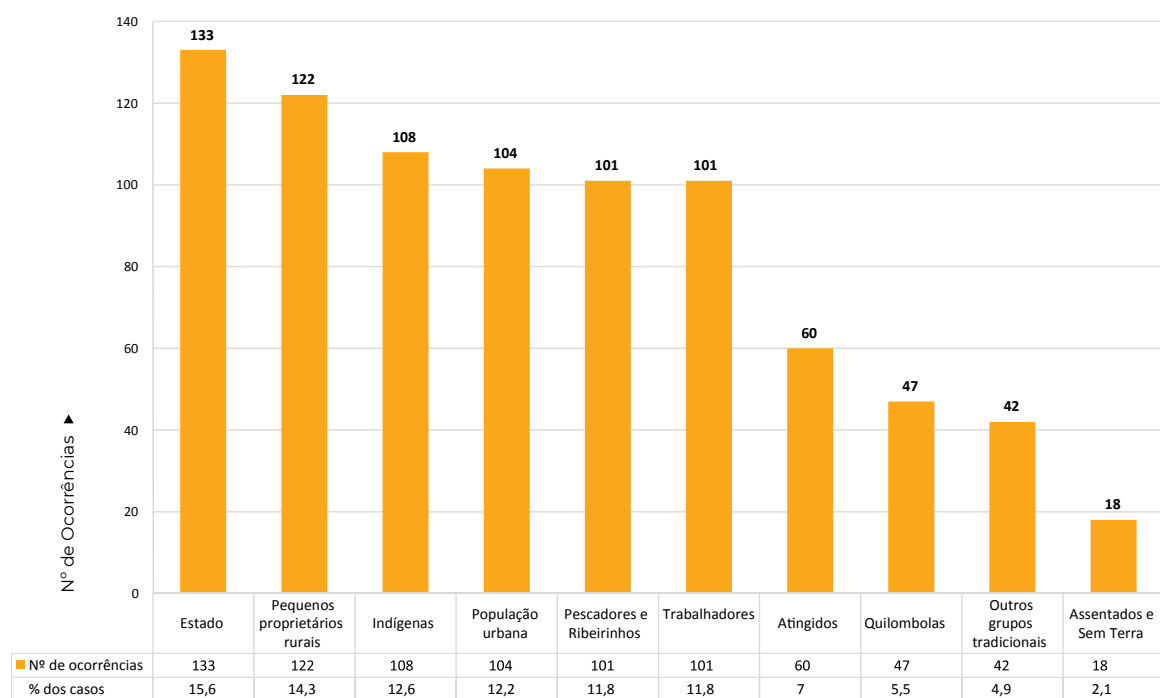
Fonte: Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil, 2021.

Gráfico 13. As 10 maiores empresas por ocorrência de conflito (2020)



Fonte: Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil, 2021.

Gráfico 14. As 10 maiores categorias de atores atingidos por mineração (2020)

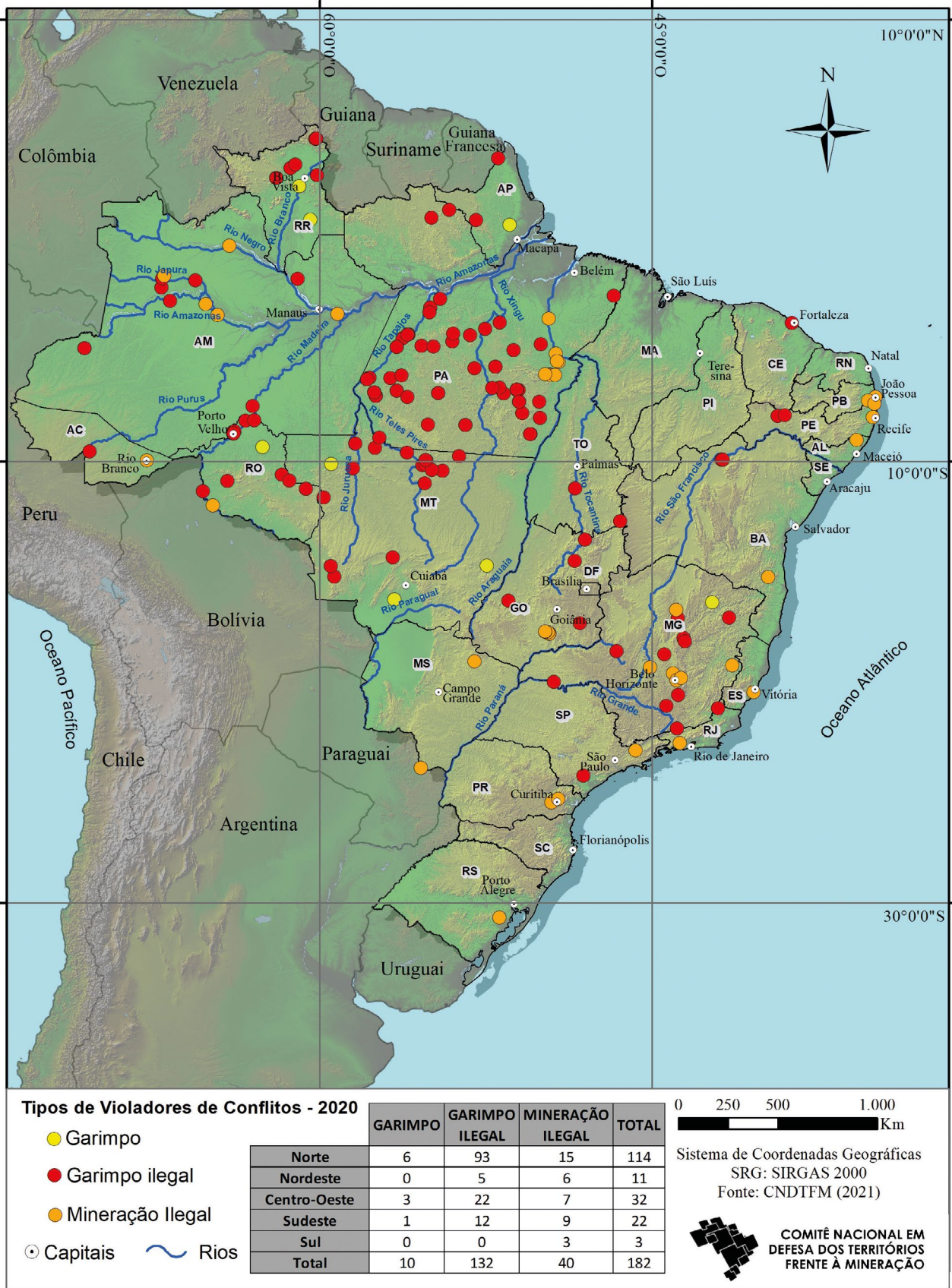


Fonte: Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil, 2021.

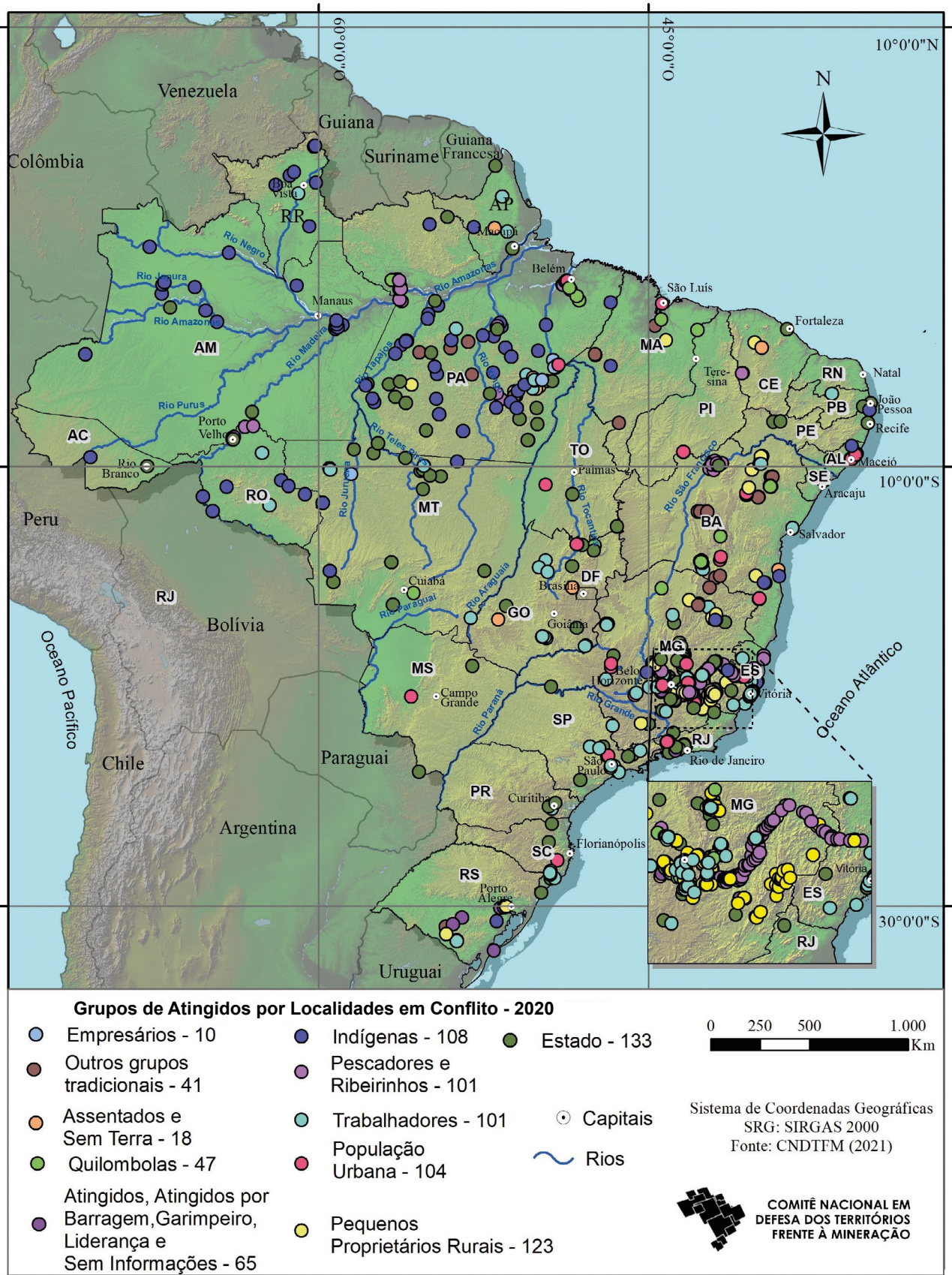
Mapa 14. As 10 maiores empresas em número de ocorrências de conflito (2020)



Mapa 15. Extração garimpeira e mineração ilegal (2020)



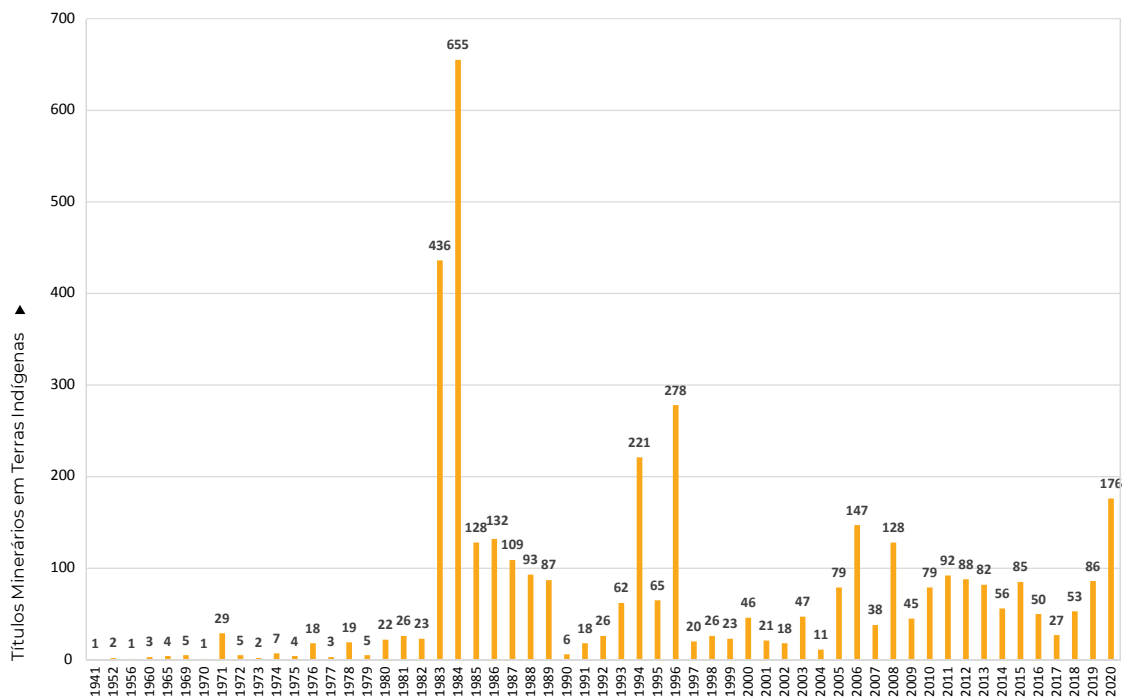
Mapa 16. Principais categorias de atingidos por conflitos minerários (2020)



Mapa 17. Interesse mineral sobre terras indígenas (2020)

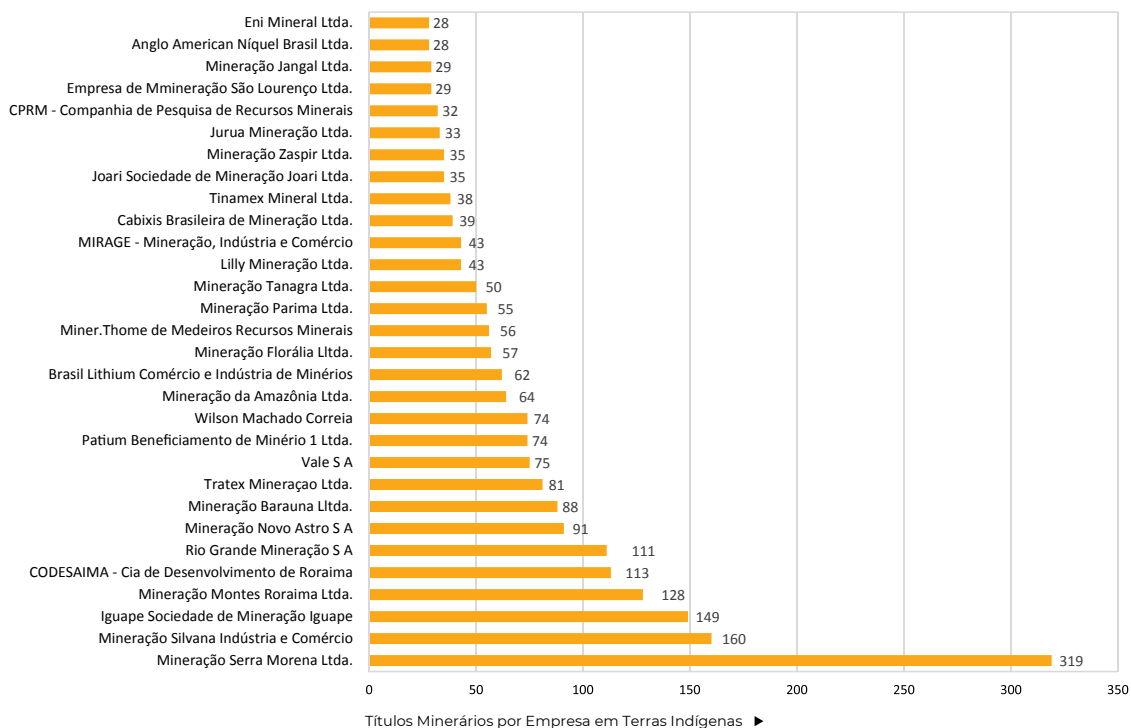


Gráfico 15. Títulos minerários em terras indígenas



Fonte: ANM e Funai, 2021.

Gráfico 16. Empresas com títulos minerários em áreas indígenas (2020)

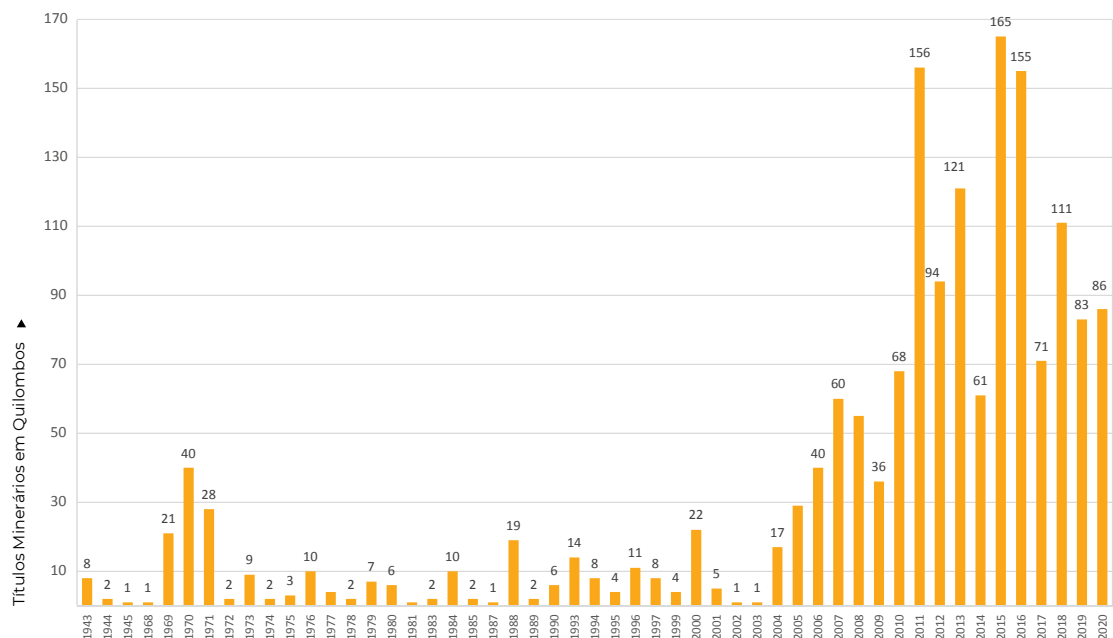


Fonte: ANM e Funai, 2021.

Mapa 18. Interesse mineral sobre territórios quilombolas (2020)

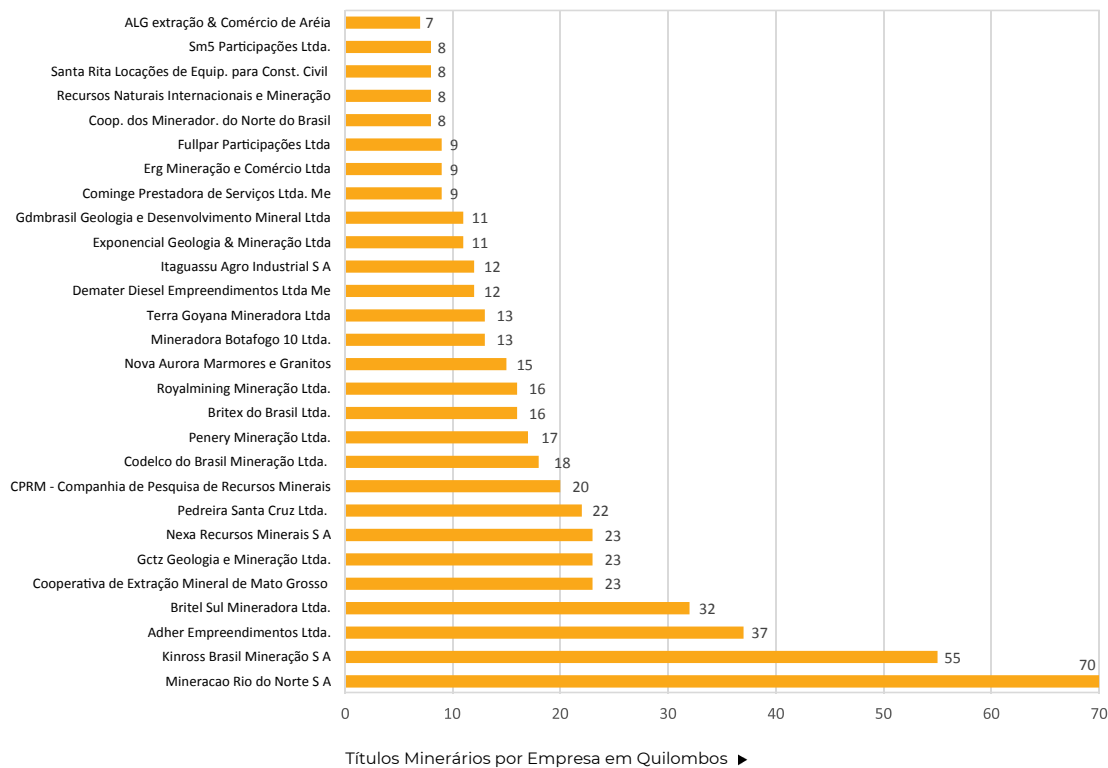


Gráfico 17. Títulos minerários em terras quilombolas (2020)



Fonte: ANM e Fundação Palmares, 2021.

Gráfico 18. Empresas com títulos minerários em áreas quilombolas (2020)



Fonte: ANM e Fundação Palmares, 2021.

Mapa 19. Interesse mineral sobre assentamentos rurais (2020)

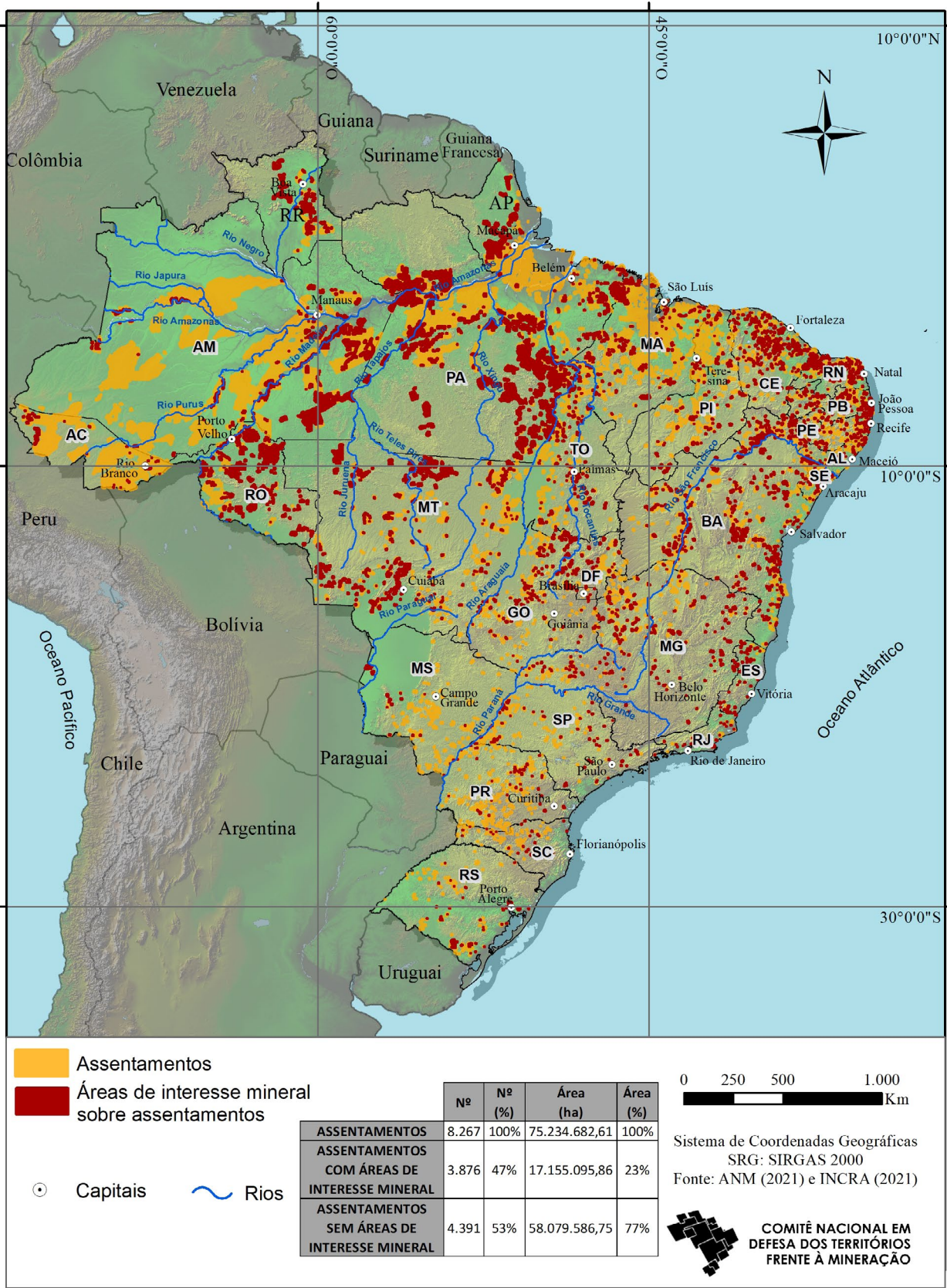
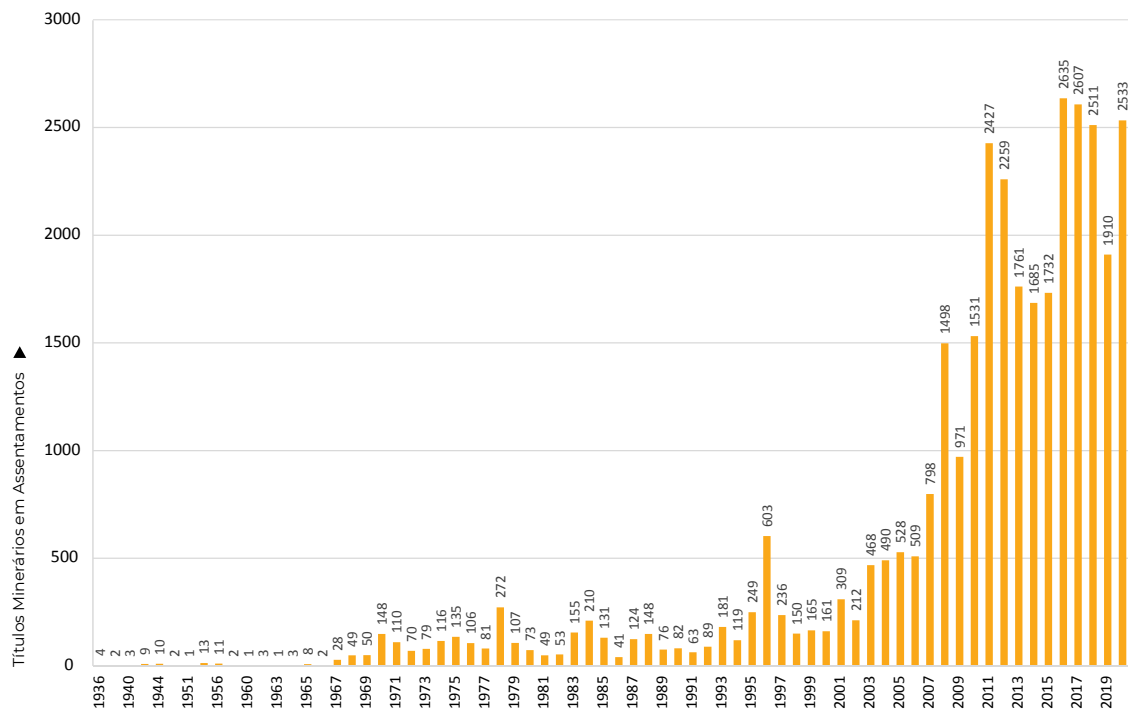
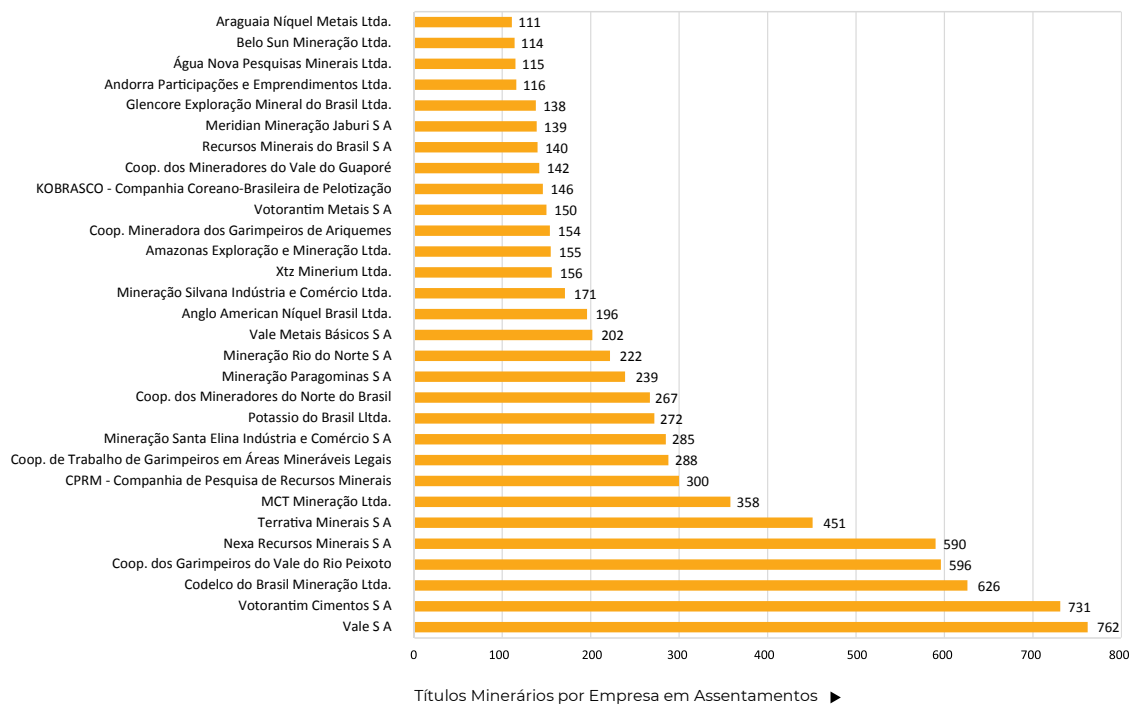


Gráfico 19. Títulos minerários em assentamentos (2020)



Fonte: ANM e Incra, 2021.

Gráfico 20. Empresas com títulos minerários em áreas de assentamento (2020)



Fonte: ANM e Incra, 2021.

Mapa 20. Interesse mineral sobre Unidades de Conservação (2020)

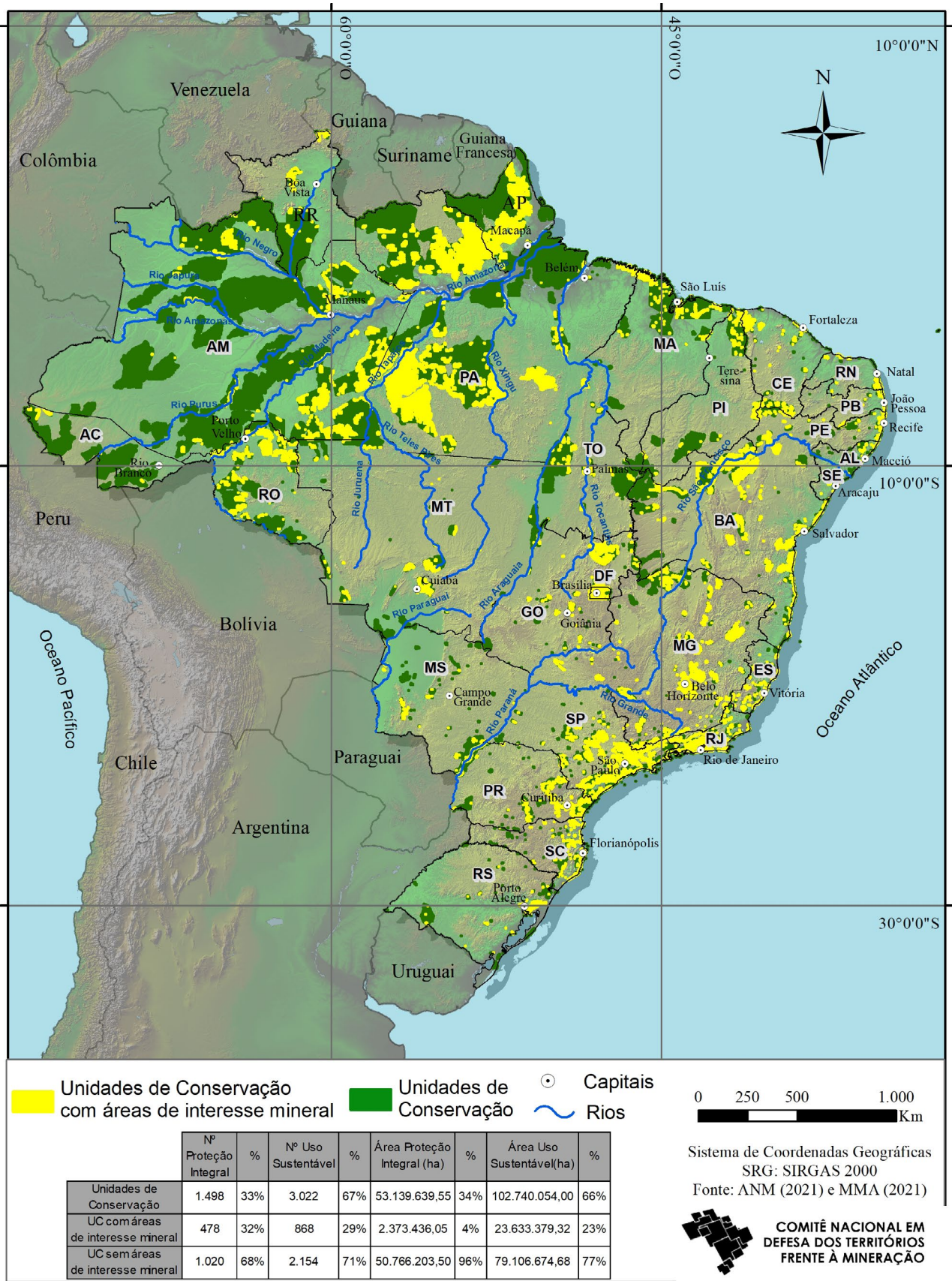
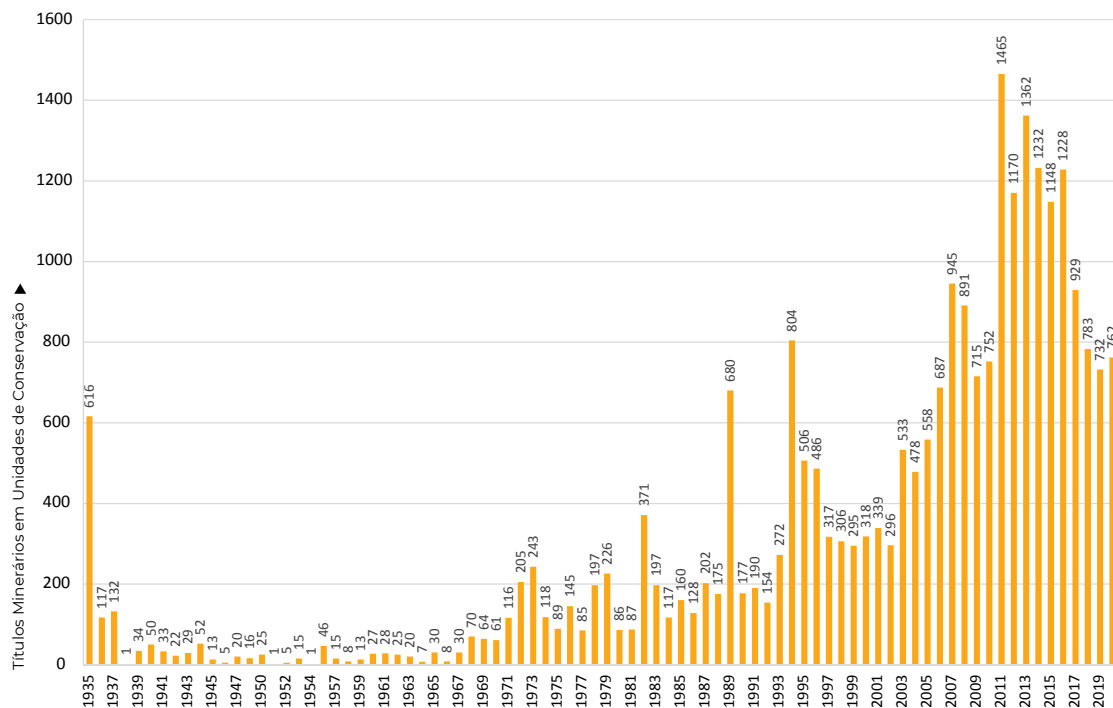
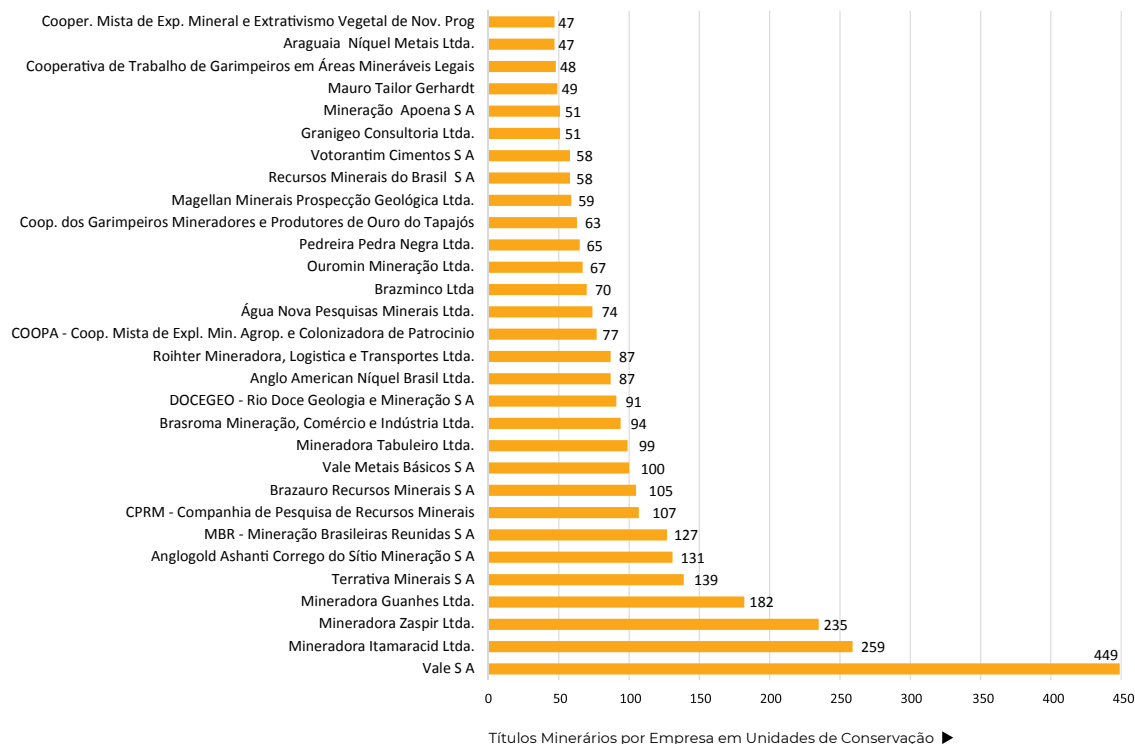


Gráfico 21. Títulos minerários em Unidade de Conservação (2020)



Fonte: Ministério de Meio Ambiente e ANM, 2020.

Gráfico 22. Empresas com títulos minerários em Unidade de Conservação (2020)



Fonte: MMA e ANM, 2020.

3.4 TIPO DE OBJETO CAUSADOR DE CONFLITO

Entre os **tipos de objetos causadores de conflitos minerários** (Gráfico 23), barragem apareceu no primeiro lugar, com 29,1%, e mina, em segundo, com 21,9% . O garimpo ilegal ocupou a terceira posição, com 15,4%. Os conflitos por barragem envolveram 13 empresas, das quais a Samarco/Vale/BHP ocupa a primeira posição, com 42,3% das ocorrências de conflitos específicos de barragem, e a Vale S. A. ocupa a segunda colocação, com 36,6%. As duas juntas representam quase 80% dos conflitos por barragem no ano de 2020. Já a categoria mina abrange 73 empresas, estando a Vale S. A. na primeira posição, com 12,3% das ocorrências de conflito em relação à mina, seguida da Braskem (8,6%) e, mais uma vez, da Samarco/Vale/BHP (8,6%).

As estruturas de mineração causadoras de conflitos podem ser as áreas de cava e as barragens de rejeitos, e também podem ser as pilhas de material estéril, as ferrovias, os minerodutos, as usinas e os portos. Os conflitos ambientais decorrentes da mineração não ocorrem exclusivamente nos municípios onde são realizadas as extrações minerais; eles extrapolam esses limites e, assim, acompanham o caminho percorrido pelos minerais até os pontos de escoamento para o mercado externo ou seguem essas rotas até as indústrias de transformação, quando atendem à demanda do mercado interno (Milanez, 2017).

As barragens, por figurarem com maiores violações e por serem também foco de ameaças às populações vizinhas aos empreendimentos minerários, merecem maior destaque. Adiante, o mapeamento de **barragens de mineração por volume e risco (2020)** (Mapa 21) indica as localidades de maior risco por conta das barragens existentes. Ao todo, no Brasil, em 2020, havia 866 barragens de mineração; metade não estava inserida no Plano Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), 253 continham alto risco potencial (29,2%) e 147 eram avaliadas sob médio risco potencial (16,9%). A região Sudeste concentrava mais barragens de mineração, 433 (50%), seguida pela região Norte, com 170 (19,6%) e pelo Centro-Oeste com 160 (18,4%). Quanto às **barragens de alto risco potencial (2022)** (Gráfico 24), 63% estão no Sudeste (159), majoritariamente em Minas Gerais, aliás, também o estado que mais concentra barragens grandes e muito grandes, maiores que 25 e 50 milhões de metros cúbicos, respectivamente; a maior parte das barragens está no Quadrilátero Ferrífero, no sul e sudoeste do estado. O Norte concentra, em especial, o Pará, na região de Carajás, o segundo maior número de barragens de risco alto (37 ou 15%), seguido pelo Centro-Oeste (34 ou 13%), em Goiás e no Mato Grosso. Sobre as barragens não inseridas no PNSB, 46,3% estão no Sudeste, sobretudo em São Paulo e Minas Gerais; em seguida Centro-Oeste

(20,6%); Norte (17,3%); e Nordeste (14,5%). No Nordeste, no Estado da Bahia, é onde mais se encontram barragens. A listagem comparativa do **número de barragens por empresas (2022)** destaca a Vale S. A. como a dona do maior número de barragens, 132, seguida da Mineração Caraíba com 54 e a Mosaic Fertilizantes com 32 (Gráfico 25).

3.5 TIPO DE VIOLÊNCIA

Das 48 categorias utilizadas para classificar as ocorrências de conflitos realizados pela mineração, as mais representativas foram as violências danos, com 30,4% das ocorrências; em seguida vêm não cumprimento de procedimentos legais (23,0%); extração ilegal (12,9%); ameaça de danos (12,2%); e omissão (10,9%), que vigoraram entre as **dez principais categorias de violência realizadas pela mineração** (Gráfico 26).

Alguns tipos de violências extremas merecem ser destacadas, como trabalho escravo, com 10 ocorrências de conflito e 144 pessoas escravizadas; ameaça de morte, com cinco ocorrências; assassinato, duas ocorrências, com três vítimas; e ameaça, cárcere privado e violência física, com uma ocorrência cada. Em 2020, contabilizaram-se 27 mortes de trabalhadores do setor.

As ocorrências de assassinato se referem ao somatório da morte do vigilante do Parque Estadual Intervales, ainda no confronto entre a Polícia Ambiental e os garimpeiros em Sete Barras/SP, em maio de 2020, conforme relatado anteriormente; e a duas mortes em conflito entre garimpeiros e indígenas na Terra Indígena Yanomami, no município de Alto Alegre, em junho de 2020⁴³.

As ocorrências envolvendo ameaça de morte se concentraram no Estado do Pará e se referem a três casos na área de atuação da Hydro e a dois casos atrelados ao conflito entre garimpo ilegal e indígenas. Os casos na área da Hydro ocorreram na comunidade São Sebastião de Burajuba, onde a defensora de direitos humanos Maria do Socorro Costa da Silva (Socorro do Burajuba) sofre constantes ameaças por sua atuação na denúncia dos crimes socioambientais na região. O mesmo contexto é enfrentado por Maria Selistiano Cardoso, da comunidade do Bom Futuro, em Jambuaçu e em Moju⁴⁴. Os casos entre garimpo e indígenas estão localizados nas Terra Indígenas Munduruku

⁴³ Dois indígenas morrem em conflito com garimpeiros no Alto Alegre. Folha BV, 24 jun. 2020. Disponível em: <https://folhabv.com.br/noticia/CIDADES/Interior/Dois-indigenas-morrem-em-conflito-com-garimpeiros-no-Alto-Alegre/66676>.

⁴⁴ Comissão Pastoral da Terra. Conflitos no Campo – Brasil 2020, 28 mar. 2021. Disponível em: <https://www.cptnacional.org.br/downloads/download/41-conflitos-no-campo-brasil-publicacao/14242-conflitos-no-campo-brasil-2020>.

e Sai Cinza. As ameaças foram reveladas em carta pública divulgada pelos indígenas⁴⁵.

Durante a pandemia de Covid-19 houve 23 ocorrências de conflito, com a Vale S. A. em primeiro lugar e a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) em segundo. Do total de ocorrências de conflitos, em geral, os ocorridos durante a Covid-19 representaram 4,4%, e na categoria específica trabalhador, corresponderam a 16,3%.

3.6 TIPO DE MINÉRIO

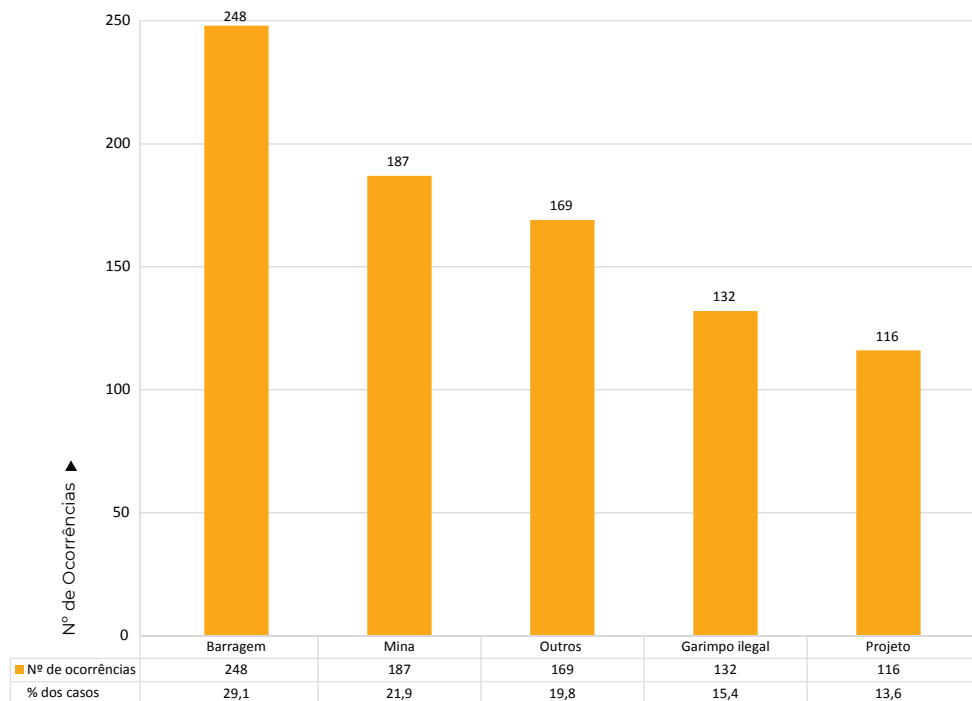
Em 2020, o minério de ferro foi o mineral que mais se destacou nos conflitos mapeados, com 42,23% das ocorrências, seguido do ouro, com 15,6%, conforme **os dez principais minérios que foram razão dos conflitos** (Gráfico 27).

As ocorrências envolvendo minério de ferro estão concentradas nas mineradoras internacionais (320), seguido por mineradora (30), siderúrgica (5), mineradora ilegal (3) e outros (2). Enquanto o ouro concentra ocorrências no garimpo (100), seguido por mineradora internacional (30), mineradora (2) e outros (1). A bauxita envolve ocorrências com mineradora (27), mineradora internacional (4) e metalúrgica internacional (4).

Todas as ocorrências referentes ao sal-gema são da empresa Braskem e o conflito envolvendo o afundamento do solo na cidade de Maceió. Diamante concentra as ocorrências na mineradora Lipari Mineração Ltda. (12) e garimpo (7). Carvão envolve somente mineradoras, tais como Copelmi Mineração, Carbonífera Belluno Ltda., Gabriella Mineração, Companhia Riograndense de Mineração (CRM), Carbonífera Metropolitana, Indústria Carbonífera Rio Deserto Ltda., Carbonífera Catarinense Ltda. etc.

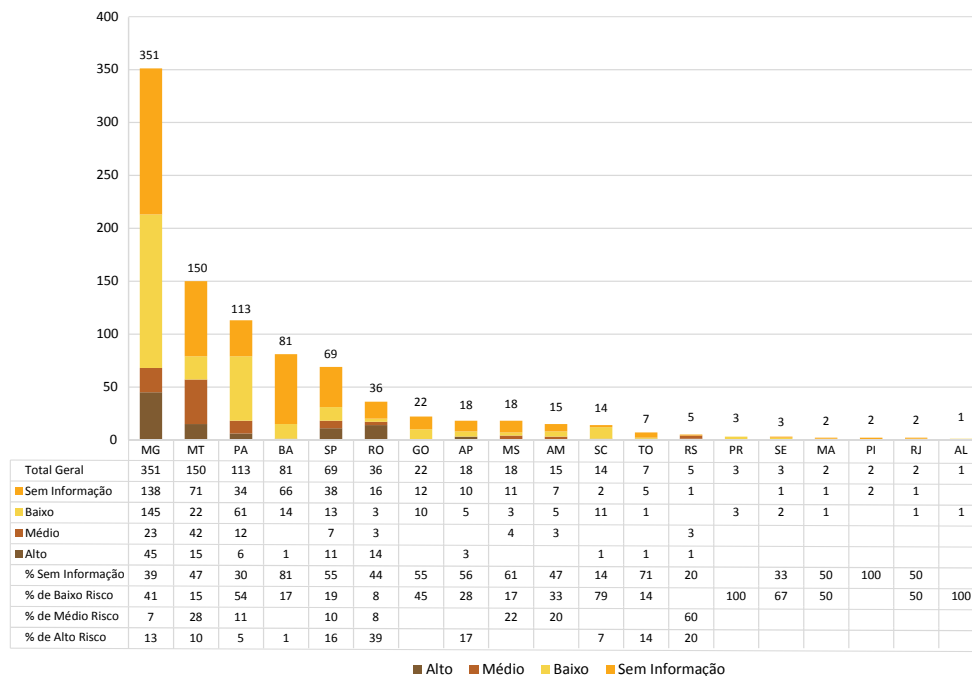
⁴⁵ Ministério Público Federal. Carta do povo Munduruku da região do Rio Cururu, Anipiri, Rio Tapajós e Kajeredi para exigir o fechamento dos garimpos no território Munduruku. 31 ago. 2020. Disponível em: <http://www.mpf.mp.br/pa/sala-de-imprensa/documentos/2020/carta-munduruku.pdf>.

Gráfico 23. Tipo de objeto causador de conflitos minerários (2020)



Fonte: Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil, 2021.

Gráfico 24. Barragens por risco potencial (2022)⁴⁶



Fonte: ANM (2022)

⁴⁶ Existe uma pequena diferença nos números de barragens entre os dados do mapa e os dados dos gráficos, tendo em vista que o primeiro é de 2020 e o segundo se refere a dados de 2022.

Mapa 21. Barragens de mineração por volume e risco (2020)

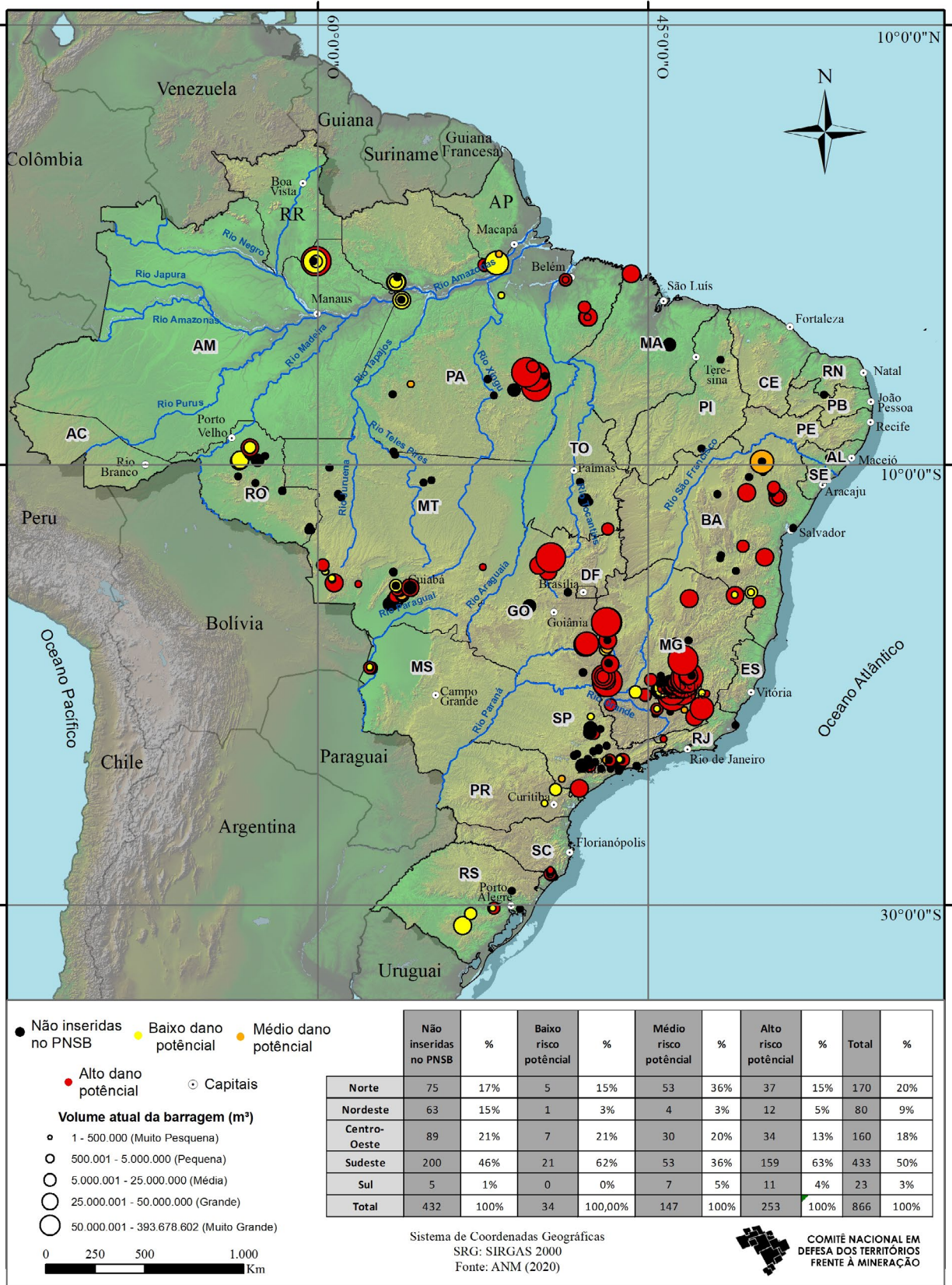
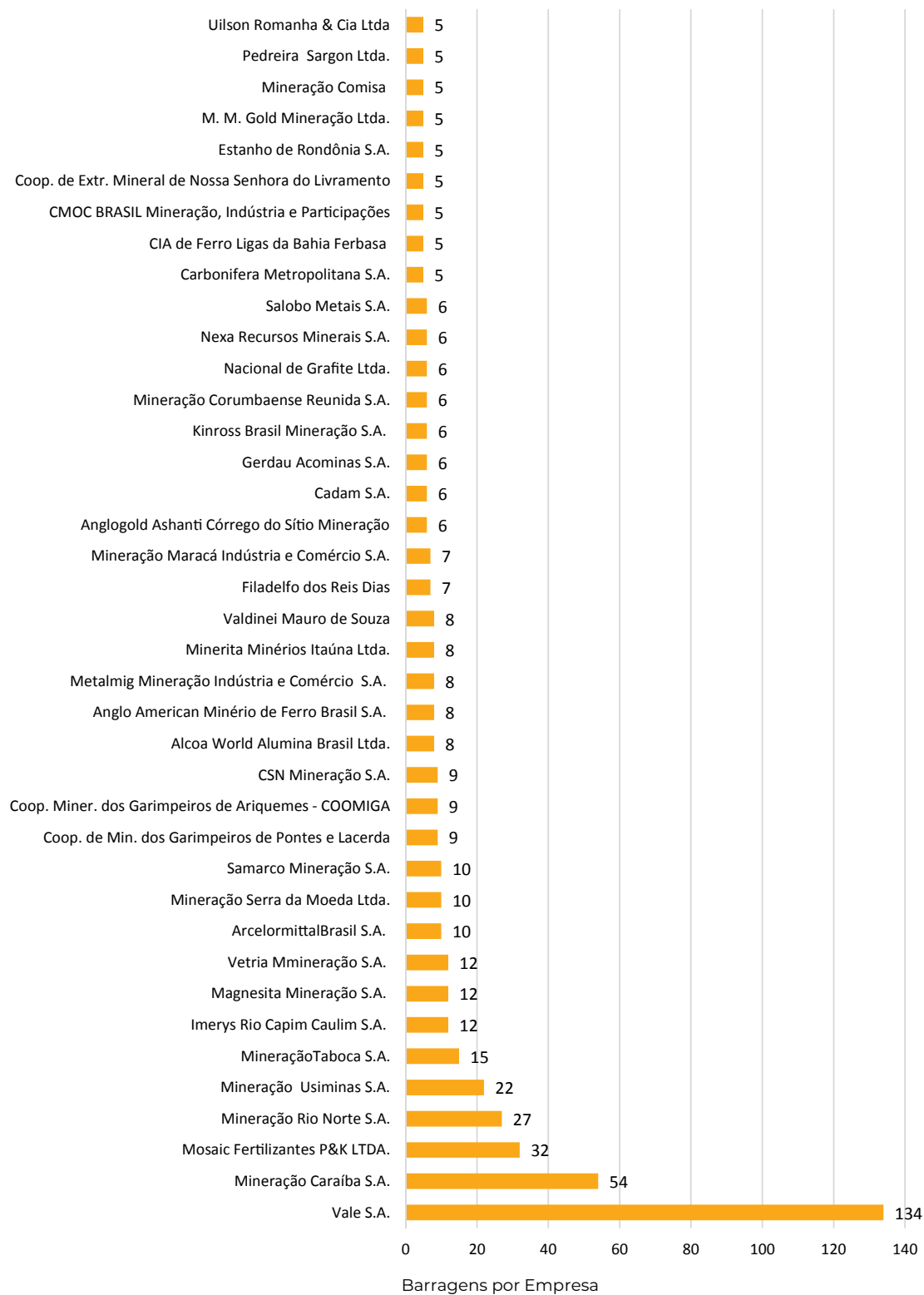
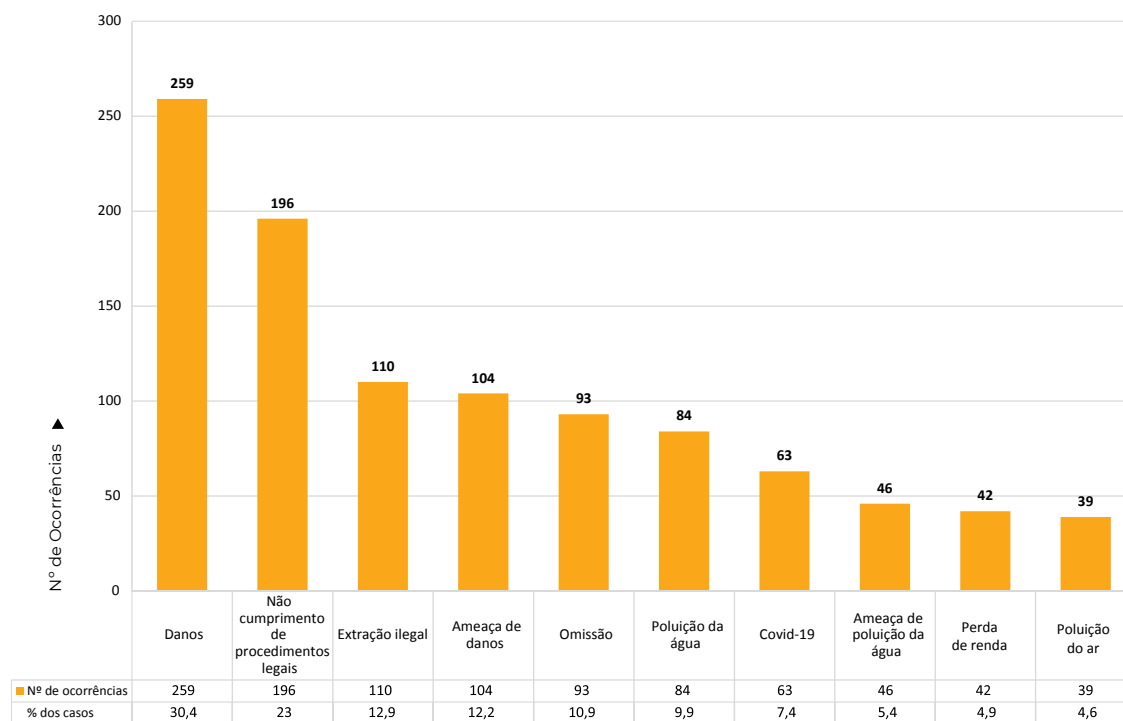


Gráfico 25. Número de barragens por empresa (2022)



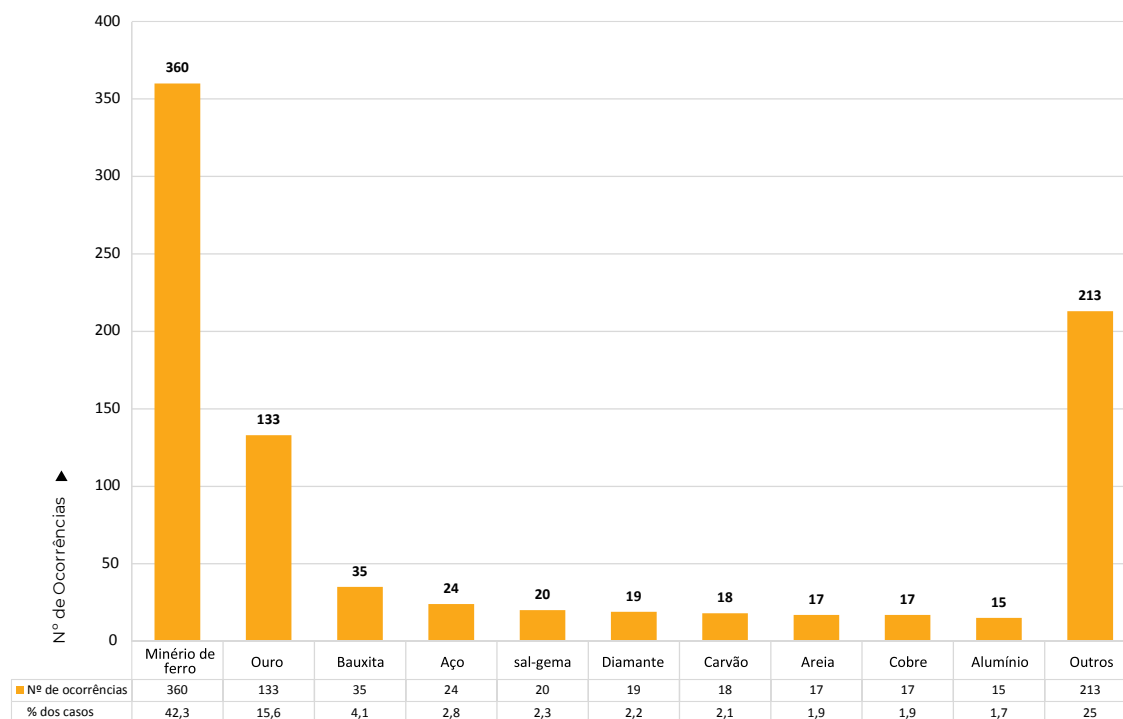
Fonte: ANM (2022).

Gráfico 26. As 10 principais categorias de violência realizadas pela mineração (2020)



Fonte: Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil, 2021.

Gráfico 27. Os 10 principais minérios como razão dos conflitos (2020)



Fonte: Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil, 2021.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente texto buscou caracterizar os conflitos do setor mineral a partir dos dados coletados pelo Observatório de Conflitos Minerais no Brasil, em 2020, em relação com os dados da Comissão Pastoral da Terra (CPT), desde 2004 até 2020, assim como as ameaças de interesses minerais sobre TIs, UCs, assentamentos de Reforma Agrária e terras quilombolas. Os dados e as análises resultantes nos revelam aprofundamento e ampliação dos conflitos a partir do crescimento do número de ocorrências registradas através dos anos. O *boom* e o *pós-boom* nos ajudam a explicar o crescimento das ocorrências, junto com os desastres de grande magnitude da Samarco/Vale/BHP, em 2015, da Vale, em 2019, somados também à gestão Bolsonaro, quando ocorreu uma intensificação da violência nos territórios, especialmente os indígenas.

Contudo, não podemos deixar de apontar a maior percepção da sociedade sobre os riscos e danos provocados pela mineração, reagindo às insatisfações através de denúncias, manifestações e contestações que expressam a dimensão pública dos conflitos. Desse modo, ocorreu uma ascensão dos movimentos sociais de luta contra a mineração em escala nacional e se redobram as atenções das comunidades no entorno das mineradoras quanto aos efeitos maléficos da atividade.

Os conflitos registrados expressaram disputas tanto na dimensão da terra, como na apropriação e contaminação da água, além das esferas do trabalho, com o processo de precarização da força humana de trabalho, como da Saúde e da Justiça. Os conflitos estão distribuídos em todo o território nacional, mas de forma desproporcional em Minas Gerais, Pará e Bahia, as lideranças na lista dos estados com mais conflitividade na mineração.

Os dados também nos indicam como a extração mineral ilegal, principalmente realizada por garimpeiros, vêm se tornando mais frequente nos conflitos, especialmente em embates com grupos indígenas, o que tem relação direta com a omissão do Estado e o incentivo do ex-presidente Bolsonaro para a atividade, associada ainda à pauperização da população e ao avanço do preço do ouro no mercado internacional. Outra observação se dá pelas formas de violência envolvendo a extração ilegal, que se desdobram na produção de atos extremos de violação para que a atividade possa se efetivar nos territórios. A escalada de violência nos garimpos será um desafio para os governantes e os povos atingidos, tornando necessário lidar com uma estrutura cada vez mais empresarial, apoiada por uma rede de atores com expressivo poder aquisitivo e capital político (Wanderley; Milanez; Gonçalves, 2021).

5. REFERÊNCIAS

- ALVES, M. da S.; CARNEIRO, K. G.; SOUZA, T. R. de; TROCATE, C.; ZONTA, M. *Mineração: realidades e resistências*. 1. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2020.
- ANGELO, M. Coronavírus: mesmo com empregados contaminados, Vale mantém operação e aglomerações em Minas. *The Intercept Brasil*, 26 mar. 2020. Disponível em: <https://theintercept.com/2020/03/26/coroavirus-vale-man-tem-minas-operacao>.
- CASTRO, E. R. de; CARMO, E. D. do. Dossiê – Desastres e crimes da mineração em Barcarena, Mariana e Brumadinho. Belém: NAEA e UFPA, 2019.
- COMEX Stat. ComexVis. 2023. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/comex-vis>.
- [*Correio de Carajás*] Vale fecha passagens no muro da EFC e moradores da Fanta reclamam. *Correio de Carajás*, 2 set. 2020. Disponível em: <https://correio-decarajas.com.br/vale-fecha-passagens-no-muro-da-efc-e-moradores-da-fanta-reclamam>.
- CIMI. Relatório violência contra os povos indígenas no Brasil – Dados 2020. Brasília/DF: CIMI, 2021.
- DE NEGRI, F.; ALVARENGA, G. V. A primarização da pauta de exportações no Brasil: ainda um dilema. *Radar Tecnologia, Produção e Comércio Exterior*, n. 13, p. 7-14, 2011.
- [*Estadão*] Onze mil famílias brasileiras pedem indenização à empresa norueguesa Norsk Hydro por poluição em rio. *Estadão*, 9 fev. 2021. Disponível em: <https://www.estadao.com.br/economia/onze-mil-familias-brasileiras-pedem-indenizacao-a-empresa-norueguesa-norsk-hydro-por-poluicao-em-rio>.
- GABRIEL, J. Lula restabelece Fundo Amazônia e revoga decreto pró-garimpo de Bolsonaro. *Folha de S. Paulo*, 1º jan. 2023. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2023/01/lula-reestabelece-fundo-amazonia-e-revoga-decreto-pro-garimpo-de-bolsonaro.shtml>.
- GARCIA, A. S. A internacionalização de empresas brasileiras durante o governo Lula: uma análise crítica da relação entre capital e Estado no Brasil contemporâneo. Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2012.
- GONÇALVES, R. Competitividade internacional e integração regional: a hipótese da inserção regressiva. *Revista de Economia Contemporânea*, n. 5, especial, 2021.
- GONÇALVES TORRES, A. T.; VIANNA, P. Hidroterritórios: a influência dos recursos hídricos nos territórios do semiárido nordestino. *Revista Terra Livre*, v. 2, n. 31, p. 145-162, 2008.
- [G1] Vigilante é morto em operação para destruir garimpo ilegal em SP. *O Globo e G1*, 3 maio 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/santos-regiao/noticia/2020/05/03/vigilante-e-morto-em-operacao-para-destruir-garimpo-ilegal-de-ouro-em-sp.ghtml>.

LASCHEFSKI, K. A. Rompimento de barragens em Mariana e Brumadinho (MG): desastres como meio de acumulação por despossessão. *Ambientes: Revista de Geografia e Ecologia Política*, v. 2, n. 1, p. 98-143, 2021.

MAB. Pós enchente, situação do rio Doce em Colatina (ES) volta a preocupar moradores. Movimento Atingidos por barragem. 03/02/2020, 2020. Disponível em: <https://mab.org.br/2020/02/03/p-s-enchente-situa-do-rio-doce-em-colatina-es-volta-preocupar-moradores/>.

MALHEIRO, B. C. O que Vale em Carajás? Geografias de exceção e r-existências pelos caminhos do ferro na Amazônia. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2019.

MapBiomass. Área ocupada pela mineração no Brasil cresce mais de 6 vezes entre 1985 e 2020. 2022. Disponível em: <https://mapbiomas.org/area-ocupada-pela-mineracao-no-brasil-cresce-mais-de-6-vezes-entre-1985-e-2020>.

MILANEZ, B. Mineração, ambiente e sociedade: impactos complexos e simplificação da legislação. IPEA, *Boletim Regional, Urbano e Ambiental*, v. 16, p. 93-101, 2017.

MILANEZ, B.; WANDERLEY, L.; MANSUR, M.; GIFFONI PINTO, R.; GONÇALVES, R.; SANTOS, R.; COELHO, T. Antes fosse mais leve a carga: reflexões sobre o desastre da Samarco/Vale/BHP Billiton. Marabá: Editorial iGuana, 2016.

MILANEZ, B.; MAGNO, L.; SANTOS, R. S. P.; COELHO, T. P.; GIFFONI PINTO, R.; WANDERLEY, L. J. M.; GONÇALVES, R. J. A. 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.

MPF – Ministério Público Federal. MPF propõe ação civil pública contra a Vale por dano ambiental causado pelo naufrágio do navio *Stellar Banner*. 17 dez. 2020. Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/ma/sala-de-imprensa/noticias-ma/mpf-propoe-acao-civil-publica-contr-a-vale-por-dano-ambiental-causado-pelo-naufragio-do-navio-stellar-banner>.

OLIVEIRA, C. Ibama confirma manchas de óleo próximo a navio contratado pela Vale. *Brasil de Fato*, 2 mar. 2020. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2020/03/02/ibama-confirma-manchas-de-oleo-proximo-a-navio-contratado-pela-vale>.

SAKAMOTO, L. Indígenas Xikrin pedem ao STJ a paralisação da maior mina da Vale. *UOL Notícias*, 16 out. 2020. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/colunas/leonardo-sakamoto/2020/10/16/indigenas-xikrin-pedem-no-stj-a-paralisacao-da-maior-mina-da-vale.htm?cmpid=copiaecola>.

SCOTTO, G. Algumas reflexões sobre conflitos sociais, mobilizações políticas e justiça ambiental: recuperando a agência política dos sujeitos sociais. In: SANTOS, E. V. et al (org.). Território, economia urbana e conflitos territoriais. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2019.

SOS Mata Atlântica. Observando os rios: o retrato da qualidade da água nas bacias dos rios Paraopeba e Alto São Francisco um ano após o rompimento da barragem Córrego do Feijão – Minas Gerais. 2020. Disponível em: <https://>

cms.sosma.org.br/wp-content/uploads/2019/02/SOSMA_Expedicao-Paraopeba_Relatorio.pdf.

STROPASOLAS, P. Brumadinho: águas do rio Paraopeba provocam morte e deformidades em peixes. *Brasil de Fato*, 26 mar. 2020. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2020/03/26/brumadinho-aguas-do-rio-paraopeba-provocam-morte-e-deformidades-em-peixes>.

VEGA, A.; SILVA, L. S. C.; MOLINA, L.; LOURES, R. S. P. O cerco do ouro: garimpo ilegal, destruição e luta em terras Munduruku. Luísa Molina, Luiz Jardim Wanderley (Coord.). Brasília/DF: Comitê Nacional em Defesa dos Territórios Frente à Mineração, 2021.

VIÉGAS, R. N. Conflitos ambientais e lutas materiais e simbólicas. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, Editora UFPR, n. 19, p. 145-157, 2009.

VITTE, C. Neoextrativismo e o uso de recursos naturais na América Latina: notas introdutórias sobre conflitos e impactos socioambientais. *Conexão Política*, v. 9, n. 1, p. 167-194, 2020.

WANDERLEY, L.; MILANEZ, B.; GONÇALVES, R. J. Política mineral brasileira e neoextrativismo ultraneoliberal. In: LIMONAD, Ester; MONTEIRO, João C.; MANSILLA, Pablo (orgs.). *Planejamento territorial: reflexões críticas e práticas alternativas*, v. 2, p. 245-286, 1. ed. Rio de Janeiro: Max Limonad, 2021.

WANDERLEY, L. J.; ROCHA LEÃO, P. C. da; COELHO, T. P. A apropriação da água e a violência do setor mineral no contexto do neoextrativismo brasileiro. *Conflitos no Campo – Brasil, 2020*, Centro de Documentação Dom Tomás Balduino, Goiânia, p. 158-169, 2021.

WANDERLEY, L. J.; ZUCARELLI, M. C.; FARIAS, M. C. Essencialidade forjada e danos da mineração na pandemia da Covid-19: os efeitos sobre trabalhadores, povos indígenas e municípios minerados no Brasil. Comitê Nacional em Defesa dos Territórios Frente à Mineração, 2021.

WANDERLEY, L.; GONÇALVES, R. J. Mineração e as escalas dos conflitos no espaço agrário brasileiro. *Conflitos no Campo*, Brasil, v. 1, p. 132-141, 2019.

ZE DUDU. Índios Kayapó fecham acesso ao projeto Onça Puma. Ze Dudu.com.br, 22 jul. 2020. Disponível em: <https://www.zedudu.com.br/indios-kayapo-fecham-acesso-ao-projeto-onca-puma>.

ZHOURI, A.; OLIVEIRA, R.; ZUCARELLI, M.; VASCONCELOS, M. O desastre no rio Doce: entre as políticas de reparação e a gestão das afetações. In: ZHOURI, A. (ed.). *Mineração, violências e resistências: um campo aberto à produção de conhecimento no Brasil*. ABA, p. 28-64. Marabá: Editorial iGuana, 2018.

SOBRE OS AUTORES

Luiz Jardim Wanderley

Organização

Doutor pelo Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Professor no Departamento de Geografia e no Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal Fluminense (UFF). Coordenador do Grupo de Pesquisa e Extensão PoEMAS – Política, Economia, Mineração, Ambiente e Sociedade e do Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil. As pesquisas deste autor são financiadas pela Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Rio de Janeiro (FAPERJ) – Proc. 211.394/2019, 211.129/2019 e 204.422/2024. Financiado também pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, como Bolsista Pós-Doutorado no Exterior, processo 201281/2024-4.

Maíra Mansur

Organização

Doutora pelo Programa de Pós-graduação em Sociologia e Antropologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Membro do Grupo de Pesquisa e Extensão PoEMAS – Política, Economia, Mineração, Ambiente e Sociedade e do Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil.

Pedro D’Andrea

Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – Faculdade de Formação de Professores. Membro do Movimento pela Soberania Popular na Mineração.

Phillipe Valente Cardoso

Organização

Doutor pelo Programa de Pós-graduação em Geografia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Professor do Departamento de Geografia e do Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – Faculdade de Formação de Professores. Coordenador do Grupo de Pesquisa DA-GEOP – Dinâmicas Ambientais e Geoprocessamento

Renata Belzunces

Doutora pelo Programa de Pós-graduação em Integração da América Latina na Universidade de São Paulo. Técnica do Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (Dieese).

Tádzio Coelho

Doutor em Ciências Sociais pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Professor no Departamento de Ciências Sociais e no Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal de Viçosa. Membro do Grupo de Pesquisa e Extensão PoEMAS – Política, Economia, Mineração, Ambiente e Sociedade e do Movimento pela Soberania Popular na Mineração (MAM).

ISBN 978-65-5252-179-8



Nos últimos 15 anos houve um notável amadurecimento da discussão sobre a mineração no Brasil. Iniciamos discutindo o modelo mineral, passamos a falar sobre a questão mineral e, agora, analisamos o problema mineral. Mais do que um simples jogo de palavras, esse processo é consequência de uma ampliação do debate sobre o papel e os impactos da mineração sobre meio ambiente, economia e comunidades.

Tal mudança se deu por meio de uma construção coletiva de conhecimento, que envolveu comunidades atingidas, movimentos sociais, organizações não governamentais e academia. Um diálogo que foi se desenvolvendo frente a um setor privado que se torna cada vez mais sofisticado em seu discurso e na sua capacidade de se apropriar e distorcer conceitos apresentados por seus críticos, na busca de forjar uma alegada excepcionalidade.

O questionamento ao setor mineral e suas práticas, porém, não se deu apenas no campo conceitual. Ele também esteve intimamente conectado ao desenvolvimento de metodologias de pesquisa e ao aprendizado sobre a coleta, interpretação e análise de dados. O Observatório dos Conflitos da Mineração no Brasil e o Atlas do Problema Mineral Brasileiro são dois elementos estruturantes desse aprendizado. Esses instrumentos são contribuições fundamentais para fundamentar a crítica, definir estratégias de resistência e formular alternativas.

Bruno Milanez

Professor no programa de Pós-graduação
em Geografia e no Departamento de Engenharia de Produção
e Mecânica da Universidade Federal de Juiz de Fora.



Observatório dos
Conflitos da Mineração
no Brasil



COMITÊ NACIONAL EM
DEFESA DOS TERRITÓRIOS
FRENTE À MINERAÇÃO

LETRACAPITAL

