

VU Research Portal

Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da Mineração em Pequena Escala no Brasil. Relatório 3.

Mathis, Armin; de Theije, Marjo

2018

document version

Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication in VU Research Portal](#)

citation for published version (APA)

Mathis, A., & de Theije, M. (2018). *Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da Mineração em Pequena Escala no Brasil. Relatório 3.* (Relatório Socioeconômico e Ambiental da Mineração em Pequena Escala; Vol. 3, No. 1).

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

E-mail address:

vuresearchportal.ub@vu.nl

Assistência Técnica dos Setores de Energia e Mineral - META
Contrato 001/2016 - SEDP/ SE/ MME

**Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da Mineração
em Pequena Escala (MPE) no Brasil**



Relatório 3, Vol I
Socioeconômico e Ambiental da Mineração em Pequena Escala
São Paulo, Março 2018.



Pesquisa/Produto/Trabalho executado com recursos provenientes do Acordo de Empréstimo nº 8.095-BR, formalizado entre a República Federativa do Brasil e o Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento - BIRD, em 1º de março de 2012

Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da Mineração em Pequena Escala no Brasil (MPE)

Relatório 3, Volume I

Relatório Socioeconômico e Ambiental da Mineração em Pequena Escala

Consórcio

Projekt-Consult/RCS Global



Member of GEA Consulting Group



RCS GLOBAL
Making Sure.

Com apoio de

NAP.Mineração/USP



Líder do Consórcio: Projekt-Consult

Eulenkruugstasse, 82
22359 Hamburg, Alemanha
Tel. +49 (0) 40 60303 740
E info@projekt-consult.de
I www.projekt-consult.de

Escritório em São Paulo

Av. Prof. Mello Moraes, 2373
Cidade Universitária, USP
CEP 05508 030 São Paulo, SP
Tel 011 2648 6196
E wini.schmidt@projetompe.com
I www.projetompe.com

Termo de Responsabilidade

Este documento foi preparado para o Ministério de Minas e Energia – MME, sendo financiado pelo Banco Mundial/BIRD, por meio do contrato de empréstimo 8096-BR Assistência Técnica dos Setores de Energia e Mineral - META e elaborado por consultores externos. As opiniões expressas neste documento são de exclusiva responsabilidade dos autores e não necessariamente refletem a opinião do MME. Autoriza-se a sua reprodução parcial ou total, sempre que for citada a fonte de referência.

Relatório entregue em 25 de abril de 2017, primeira revisão em 14 de julho de 2017, segunda revisão em 11 de outubro de 2017, terceira revisão em 06 de abril de 2018 e quarta revisão em 14 de junho de 2018

São Paulo, 14 de junho de 2018.

Winfried Schmidt
Coordenador Geral Projekt-Consult

Ministro de Minas e Energia
Wellington Moreira Franco

**Secretário de Geologia, Mineração e
Transformação Mineral**
Vicente Humberto Lôbo Cruz

Secretário Executivo
Márcio Félix

**Diretora de Desenvolvimento
Sustentável na Mineração**
Maria José Gazzi Salum

**Diretor-Geral da Agência
Nacional de Mineração**
Victor Hugo Froner Bicca

Ministério de Minas e Energia – MME
Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral – SGM
Esplanada dos Ministérios Bloco U – 4º andar
70065-900 – Brasília – DF
Tel.: (55 61) 2032 – 5175 Fax (55 61) 2032– 5949

Elaboração do Relatório 3: “Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da Mineração em Pequena Escala”

Coordenador

Técnico pelo MME

Maria José Gazzi Salum

Comitê Técnico Supervisor

Membros Titulares

Mauricyo José Andrade Correia

(Secretário-adjunto/SGM)

Fernando Ramos Nobrega

(Diretor do DPGM/SGM)

José Luiz Amarante

(Diretor do DTTM/SGM)

Lília Mascarenhas Sant'Agostino

(Diretora do DGPM/SGM)

Membros Suplentes

Dione Macedo (DDSM/SGM)

Patricia da Silva Pego (DPGM/SGM)

José Augusto Vieira Costa (DTTM/SGM)

José Luiz Ubaldino de Lima (DGPM)

Membros do Grupo de Trabalho pelo Consórcio Projekt-Consult e

RCS Global

Armin Mathis (Projekt Consult)

Marjo de Theije (Projekt-Consult)

Colaboração e Apoio Técnico

Luiza Andrade

Bruno Balarini

Alexandre Gibson

Editoração Eletrônica e Capa

Diego Costa

Equipe de Redação

Luiza Andrade

Marjo de Theije

Armin Mathis

Winfried Schmidt

Revisão

Martha Argel

Fotos Capa: Tatiane Marin, Projeto Rochas Ornamentais MME, dollarfotoclub.com

ÍNDICE

ÍNDICE	9
SIGLAS	11
SUMÁRIO EXECUTIVO	17
EXECUTIVE SUMMARY	21
1. INTRODUÇÃO	24
1.1 Justificativa e objetivo do Relatório 3	25
1.1.1 Definição de MPE e seus atores	26
1.1.2 Seleção dos estudos de caso	30
1.2 Metodologia da pesquisa	31
1.2.1 Estudo de caso	32
1.2.2 Entrevistas semiestruturadas	35
1.2.3 Uso de aplicativo	35
1.2.4 Observações antropológicas	40
1.2.5 Pesquisa institucional, política e ambiental	41
1.3 Estrutura do Relatório 3	42
2. FORMAS DE ORGANIZAÇÃO DA MPE, COM ÊNFASE NOS ASPECTOS SOCIOCULTURAIS, DE TRABALHO E POLÍTICO-ORGANIZATIVOS	44
2.1 Formas de organização do processo de trabalho na MPE	44
2.1.1 A MPE conforme o levantamento técnico	48
2.1.2 As diversas formas de organizar o processo de extração	52
2.1.3 O cooperativismo mineral	57
2.1.4 Organizações coletivas de trabalho, exemplos dos estudos de caso	65
2.2 Características sociais e culturais	69
2.2.1 Caracterização social da população	69
2.2.2 Caracterização cultural da população	82
2.2.3 Migração e marginalização	92
2.2.4 Destaques dos estudos de caso na formação do universo da MPE	97
2.3 Organização política e econômica da MPE	105
2.3.1 Associações representativas de classe	106
2.3.2 O Arranjo Produtivo Local de base mineral	108
3. ECONOMIA DA MPE, COM ÊNFASE NAS PRINCIPAIS LINHAS DE FOMENTO E FINANCIAMENTO	113
3.1 Participação e importância da MPE nas economias regionais e locais	113
3.2 Financiamento e acesso a recursos financeiros na MPE	120
3.2.1 Uso de fontes públicas	121
3.2.2 Formas alternativas para suprir a falta de capital	124
3.3 Atividades de fomento à MPE – extensionismo mineral	129
3.3.1 Análise das principais ações de extensionismo mineral	131
3.3.2 Desafios para a articulação política	134
3.4 Tributos federais, estaduais e municipais	136
3.4.1 Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) ...	137
3.4.2 Imposto sobre Operações Financeiras – Ouro (IOF – Ouro)	138
3.4.3 IOF – Ouro e CFEM como proxy para a produção de ouro	139
3.5 Geração de emprego e renda	141
4. MEIO AMBIENTE E SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO	144
4.1 Impactos ambientais	144
4.2 Saúde e segurança no trabalho	149
5. CONFLITOS TERRITORIAIS E A RELAÇÃO DA MPE COM OUTROS ATORES NOS ÂMBITOS LOCAL E REGIONAL	159

5.1 Mineração industrial e a MPE atuando no mesmo território	161
5.2 O conflito territorial entre mineração industrial e MPE sobre a extração do mesmo recurso	163
5.3 Conflitos sobre o uso do território envolvendo a MPE	166
5.3.1 MPE e territórios quilombolas.....	167
5.3.2 MPE e terras indígenas.....	169
5.3.3 MPE e territórios destinados a projetos de reforma agrária	171
5.4 Estratégias de mediação dos conflitos e de ordenamento territorial	172
5.4.1 O ordenamento territorial municipal – a mineração nos planos diretores.....	172
5.4.2 A efetividade do ordenamento territorial e a mediação dos conflitos que envolvem a MPE	177
6. OS INSTRUMENTOS E ATUAÇÃO DOS ORGÃOS PÚBLICOS COM COMPETÊNCIA PARA A MPE	180
6.1 Políticas públicas do ponto de vista dos mineradores	180
6.2 Instrumentos das políticas para a MPE	181
6.2.1 Políticas públicas estaduais para a MPE.....	184
6.2.2 Arranjos institucionais das políticas públicas estaduais para a MPE	185
6.2.3 Planos estaduais de mineração	185
6.2.4 Programas e ações de fomento à MPE e de extensionismo mineral nas políticas estaduais.....	188
6.3 Desafios para a uma política nacional da MPE	193
7. INFORMALIDADE NA MPE	196
7.1 Definição do problema como se mostra na base	198
7.1.1 A terminologia: informalidade, ilegalidade, irregularidade e invisibilidade	198
7.1.2 Formalização como processo para alcançar um objetivo.....	199
7.1.3 Estatuto do garimpeiro	200
7.2 Realidade local diferenciada a partir de cinco estudos de caso	202
8. INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS PARA A MPE	230
9. POTENCIALIDADES DA MPE COM OBJETIVO DE CRESCIMENTO E REORGANIZAÇÃO DA ATIVIDADE.....	244
9.1 Potencialidades da MPE com objetivo de crescimento	244
9.2 Potencialidades de reorganização da MPE.....	248
9.3 Potencialidades da MPE como desafio político.....	251
10. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA UMA MPE RESPONSÁVEL	252
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	256
LISTA DE FIGURAS	265
LISTA DE TABELAS.....	267
ANEXO I - ITENS DO APLICATIVO GEOODK - INDIVIDUAL.....	269
ANEXO II - VARIÁVEIS/ INDICADORES SOCIOECONÔMICOS LEVANTADOS PELO APLICATIVO GEOODK	271
ANEXO III - ENTREVISTADOS ESTUDOS DE CASO.....	274
ANEXO IV - ENTREVISTADOS REPRESENTANTES DE INSTITUIÇÕES	280
ANEXO V – CRITÉRIOS PARA DEFINIÇÃO DE PORTE E LICENCIAMENTO	281
ANEXO VI - FOTOS	286

SIGLAS

AAF	Autorização Ambiental de Funcionamento
AGU	Advocacia Geral da União
AM	Amazonas
AMBweb	Anuário Mineral Brasileiro web
AMOT	Associação dos Mineradores de Ouro do Tapajós
ANEPAC	Associação Nacional das Entidades de Produtores de Agregados para a Construção
ANFACER	Associação Nacional dos Fabricantes de Cerâmica para Revestimentos, Louças Sanitárias e Congêneres
ANM	Agência Nacional de Mineração
AP	Amapá
APA	Área de Proteção Ambiental
APDC	Associação dos Produtores de Derivados do Calcário
APL	Arranjo Produtivo Local
ASPACER	Associação Paulista das Cerâmicas de Revestimento
ASSOCEMASP	Associação das Empresas das Indústrias de Olaria e Cerâmica Estrutural e de Mineração de Argila do Estado de São Paulo
BA	Bahia
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CBPM	Companhia Baiana de Pesquisa Mineral
CE	Ceará
CEMA	Conselho Estadual de Meio Ambiente
CEMAAM	Conselho Estadual de Meio Ambiente do Estado do Amazonas
CEMACT	Conselho Estadual de Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia
CEMAM	Conselho Estadual de Meio Ambiente do Estado de Goiás
CEMPRE	Cadastro Central de Empresas
CEPED	Centro de Pesquisas e Desenvolvimento
CEPRAM	Conselho Estadual de Meio Ambiente
CETEM	Centro de Tecnologia Mineral
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CFEM	Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais
CIPAMIN	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes na Mineração
CIPOMA	Companhia Independente de Policiamento do Meio Ambiente
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CMR	Companhia de Mineração de Rondônia
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CNCoop	Confederação Nacional do Cooperativismo
CNPQ	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COEMA	Conselho Estadual de Meio Ambiente
COFOM	Conselho de Fomento à Mineração
COMAM	Conselho Municipal do Meio Ambiente
COMERGS	Comitê de Planejamento de Mineração do Estado do Rio Grande do Sul
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONEMA	Conselho Estadual do Meio Ambiente do Rio de Janeiro

CONSEMA	Conselho Estadual do Meio Ambiente do Maranhão
CONSEPA	Conselho Nacional dos Sistemas Estaduais de Pesquisa Agropecuária
COOGAMAI	Cooperativa de Garimpeiros do Alto e Médio Uruguai
COOGAVEPE	Cooperativa dos Garimpeiros do Vale do Rio Peixoto
COOMEF	Cooperativa Mista Extrativista Mineral de Coronel Murta
COOMIGASP	Cooperativa Mista dos Garimpeiros de Serra Pelada
COOPAREIA	Cooperativa de Trabalho da Extração de Minérios e Derivados de Ubatuba
COOPEDRAS	Cooperativa dos Trabalhadores em Pedras, Derivados e Serviços Inerentes do Município de São Gonçalo do Amarante
COOPEGANH	Cooperativa dos Garimpeiros de Novo Horizonte
COOPEGAVI	Cooperativa de Garimpeiros do Vale do Itapicuru
COOPERSANTA	Cooperativa dos Garimpeiros de Santa Cruz
COOPERTINS	Cooperativa de Extratores de Areia do Tocantins
COPAM	Conselho Estadual de Política Ambiental de Minas Gerais
CPRH	Agência Estadual de Meio Ambiente
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
CTGA	Comissão Técnica de Garantia Ambiental
CTH	Centro Tecnológico de Hidráulica e Recursos Hídricos
DAEE	Departamento de Águas e Energia Elétrica
DF	Distrito Federal
DGPM	Departamento de Geologia e Produção Mineral
DIFIS	Diretoria de Fiscalização
DIPAR	Diretoria de Procedimentos Arrecadatórios
DIPLAM	Diretoria de Planejamento e Desenvolvimento
DNPM	Departamento Nacional de Produção Mineral
DPGM	Departamento de Gestão das Políticas de Geologia, Mineração e Transformação Mineral
DTTM	Departamento de Transformação e Tecnologia Mineral
EBSA	Empresa Brasileira de Estanho
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
EP/USP	Escola Politécnica da Universidade de São Paulo
EPI	Equipamento de Proteção Individual
EPP	Pequena Empresa / Empresa de Pequeno Porte
ES	Espírito Santo
FAT	Fundo de Amparo ao Trabalhador
FGTS	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FIPP	Feira Internacional de Pedras Preciosas
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FPE	Fundo de Participação Estadual
FPM	Fundo de Participação Municipal
FUNAI	Fundação Nacional do Índio
FUNMINERAL	Fundo de Fomento a Mineração
GEA	Gems Exporters Association
GeoODK	Geographical Open Data
GO	Goiás

GT	Grupo de Trabalho
GU	Guia de Utilização
IAG/USP	Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo
IAP	Instituto Ambiental do Paraná
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBRAM	Instituto Brasileiro de Mineração
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IFES	Instituições Federais de Ensino Superior
ILO	International Labour Organization
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
IOF	Imposto sobre Operações Financeiras
IPCA	Índice de Preços ao Consumidor
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo
ISA	Instituto Socioambiental
ITC	Instituto de Terras, Cartografia e Geociências
ITCG	Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná
LI	Licença de Instalação
LO	Licença de Operação
LP	Licença Prévia
MA	Maranhão
MCT	Ministério de Ciência e Tecnologia
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio
ME	Microempresa
MEI	Microempreendedor Individual
META	Projeto de Assistência Técnica dos Setores de Energia e Mineral
METAGO	Metais de Goiás S/A
METAMAT	Companhia Mato-Grossense de Mineração
MG	Minas Gerais
MINEROPAR	Serviço Geológico do Paraná
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MME	Ministério de Minas e Energia
MP	Ministério Público
MPE	Mineração em Pequena Escala
MPF	Ministério Público Federal
MS	Mato Grosso do Sul
MT	Mato Grosso
MTE	Ministério do Trabalho
MZAN	Macrozona do Ambiente Natural
NAP.Mineração/USP	Núcleo de Pesquisa para a Pequena Mineração Responsável da Universidade de São Paulo
NR	Norma Regulamentadora
OCB	Organização das Cooperativas Brasileiras
OEMA	Organização Estadual de Meio Ambiente

OIT	Organização Internacional do Trabalho
OMA	Organização de Meio Ambiente
OMMA	Organização Municipal de Meio Ambiente
OTGM	Ordenamento Territorial Geomineiro
PA	Pará
PCMSO	Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional
PCSG	Polo Cerâmico de Santa Gertrudes
PE	Pernambuco
PEC	Proposta de Emenda à Constituição
PEM	Plano Estadual de Mineração
PGR	Programa de Gerenciamento de Riscos
PIA	Pesquisa Industrial Anual (IBGE)
PIM	Polo Industrial de Manaus
PL	Projeto de Lei
PLG	Permissão de Lavra Garimpeira
PNM 2030	Plano Nacional de Mineração 2030
PNMPO	Programa Nacional de Microcrédito Produtivo Orientado
PORMIN	Portal de Apoio ao Pequeno Produtor Mineral
PPA	Plano Plurianual
PR	Paraná
PRAD	Plano de Recuperação de Área Degradada
PRISMA	Programa de Inclusão Social da Mineração
PROGER	Programa de Geração de Emprego e Renda
PRONAFOR	Programa Nacional de Formalização da Produção Mineral
PRONEXmin	Programa Nacional de Extensionismo Mineral
PSDI	Programa Sergipano de Desenvolvimento Industrial
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
RCS Global	Resource Consulting Services
RH	Recursos Humanos
RJ	Rio de Janeiro (estado)
RMC	Região Metropolitana de Curitiba
RMR	Região Metropolitana do Recife
RN	Rio Grande do Norte
RO	Rondônia
ROM	Run of Mine
RS	Rio Grande do Sul
SC	Santa Catarina
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SECTEC	Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Educação Profissional e Tecnológica
SED	Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Científico e Tecnológico, Agricultura, Pecuária e Irrigação
SEDEME	Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Mineração e Energia
SEGPEM	Sistema Estadual de Gestão de Política Minerária
SEMA	Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Estado do Paraná)
SEMA	Secretaria de Estado do Meio Ambiente (Estado de Mato Grosso)
SESCOOP	Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo

SICREDI	Sistema de Crédito Cooperativo
SIGMINE	Sistema de Informações Geográficas da Mineração
SINCER	Sindicato das Indústrias da Construção, do Mobiliário e de Cerâmicas de Santa Gertrudes
SINDICAL	Sindicato das Indústrias da Cal
SINDIPEDRAS	Sindicato da Indústria de Mineração de Pedra Britada do Estado de São Paulo
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SP	São Paulo (estado)
SSM	Small Sacale Mining
STN	Secretaria do Tesouro Nacional do Ministério da Fazenda
SUPRAM	Superintendência Regional de Meio Ambiente
TAC	Termo de Ajustamento de Conduta
TdR	Termo de Referência
TECPAR	Instituto de Tecnologia do Paraná
TO	Tocantins
UC	Unidade de Conservação
UF	Unidade da Federação
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
USAGAL	União dos Sindicatos dos Garimpeiros da Amazônia Legal
ZEIA	Zona de Especial Interesse Ambiental
ZEM	Zonas de Exploração Mineral
ZEPE	Zonas Especiais de Promoção Econômica

SUMÁRIO EXECUTIVO

O Projeto META MPE, “Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da Mineração em Pequena Escala no Brasil”, é um estudo abrangente do setor de Mineração em Pequena Escala (MPE) no contexto brasileiro. Realizado a pedido do Ministério de Minas e Energia (MME), o estudo tem como objetivo analisar as dinâmicas socioeconômicas do universo da MPE no Brasil e, a partir da avaliação das condições atuais do setor, recomendar políticas públicas visando a sua organização e o seu fomento. Desta forma o diagnóstico, executado pelo consórcio Projekt-Consult/RCS Global, tem como objetivo oferecer informações para o planejamento estratégico.

A realização deste estudo foi solicitada pelo MME a partir do reconhecimento de que o conjunto de informações existente sobre a MPE no Brasil tem diversas limitações. Baseado exclusivamente em dados sobre as operações formalizadas, os números oficiais da MPE não representam a realidade do setor no País. As estatísticas oficiais disponíveis sobre o setor são incompletas, parcialmente desatualizadas e estão dispersas entre diversas instituições do cenário administrativo brasileiro.

Para preencher essa lacuna, foi feita uma pesquisa que inclui, além de uma análise documental, estudos de casos em cinco regiões selecionadas para representar o universo das substâncias extraídas pela MPE no Brasil, a saber: ouro (Reservas Garimpeiras do Tapajós, no Pará, e do Vale do Peixoto, em Mato Grosso), argila (Polo Cerâmico de Santa Gertrudes, em São Paulo), gemas e pedras (Vales do Jequitinhonha e do Mucuri, nordeste de Minas Gerais), e agregados da construção civil (Região Metropolitana do Recife, em Pernambuco). Foi realizado também um levantamento extenso da literatura e documentação sobre os impactos econômicos nos âmbitos local, regional e nacional, bem como os relativos às políticas públicas da MPE. Quando comparadas e justapostas, as análises bibliográficas e as considerações sobre legislação e políticas públicas para a MPE, os estudos de caso revelam a existência de padrões de comportamento e organização nos universos da MPE que trazem um novo olhar sobre o setor.

Os dados qualitativos representam a base de análise deste relatório socioeconômico e ambiental. São abordados aspectos que não podem ser analisados somente a partir

de dados quantitativos, como a caracterização das formas de organização do setor, a estrutura social das comunidades mineiras, os impactos ambientais e as conexões entre o setor de MPE e os setores econômicos, governamentais e sociais. Foram incluídas, na análise, as questões de gênero, relações de trabalho, e outras variáveis, como idade, escolaridade, autonomia profissional e migração. A partir da análise destes dados, as motivações dos atores sociais, na adoção de determinados estilos de vida e na escolha de determinados comportamentos econômicos e ambientais, ficam visíveis, assim como tornam-se claras as perspectivas dos sujeitos envolvidos no setor, em relação ao processo de formalização. O relatório, portanto, traz uma caracterização detalhada do universo da MPE no Brasil, a partir da abordagem de questões sociais, culturais, econômicas, políticas e ambientais.

Os cinco relatórios de estudos de campo, encontrados no Volume II do Relatório 3, fornecem subsídios para a análise final quanto à situação do cenário nacional da MPE. Contudo o Volume I do Produto 3 e cada relatório dos estudos de caso que compõem o Volume II, podem ser lidos de forma independente.

Existe uma grande variação nas formas de organização da MPE no Brasil. O papel do setor da MPE, em cada localidade, é diferente em termos sociais, culturais e econômicos. O grau de inserção no sistema econômico, no sistema jurídico, e as relações capital-trabalho, presentes ao longo do processo de extração, são variáveis importantes. No entanto as pessoas envolvidas na atividade também compartilham várias características significativas, mesmo havendo diferenças em termos da substância mineral extraída e do tipo de mineração.

A análise das políticas públicas mostra que estas nem sempre atendem às necessidades do setor. É possível concluir, por exemplo, que a iniciativa de extensionismo mineral não funcionou como previsto, devido às dificuldades de coordenação e cooperação entre os agentes envolvidos. Além disso, é possível inferir que os projetos de APL mineral também não se concretizaram conforme previsto por uma razão diferente: a incapacidade de se criar estruturas de confiança mútua entre os agentes envolvidos nesta atividade.

Por fim, a análise das dinâmicas socioeconômicas da MPE e das políticas públicas para ela indica a presença de mecanismos de governança da informalidade próprios aos universos estudados. Os resultados apontam para a existência de um ciclo de permanência da informalidade, resultante do histórico de desinformação, políticas

conflitantes, e da desconfiança dos atores do setor, quando se trata de políticas governamentais, associado ao complexo processo de formalização e à abordagem punitiva realizada pelos agentes responsáveis pela fiscalização das atividades.

O relatório apresenta, no Capítulo 9, algumas reflexões acerca das potencialidades e desafios para uma organização mais eficiente da MPE e no Capítulo 10 constam as conclusões e propostas para formulação de políticas públicas para o setor.

EXECUTIVE SUMMARY

The META MPE Project “Socioeconomic and Environmental Diagnosis of Small-scale Mining in Brazil,” is a comprehensive study of the SSM sector within the Brazilian context. Carried out on request from the Brazilian Ministry of Mining and Energy (MME), the study has as its objective to analyze the socioeconomic and environmental dynamics of SSM universe in Brazil and, from the evaluation of the sector’s current conditions, to recommend public policy aiming at its organization and promotion. In this way, the diagnostic made by the Projekt-Consult/RCS Global Consortium has the purpose of providing information for strategic planning.

This study was requested by MME from the acknowledgment that the array of existing information on SSM in Brazil had several constraints. Being exclusively based on data related to formalized operations, it does not reflect the practical reality of the sector in the country. Official statistics are incomplete, outdated to some extent, and scattered throughout various institutions within the Brazilian public administration.

In order to bridge this gap, a survey was done to include – on top of documentation analysis, case studies in five regions selected to represent the universe of substances extracted by SSM in Brazil, viz. gold (Tapajós mining reserves, in Pará, and in the Peixoto valley, in Mato Grosso), clay (Santa Gertrudes ceramic hub, in São Paulo), gems and precious stones (Jequitinhonha and Mucuri valleys, in the Northeast of Minas Gerais), and construction aggregates (Recife metropolitan area, in Pernambuco). There was also done a comprehensive survey of the literature and documentation on the economic impact at local, regional, and national levels, as well as that related to SSM public policies. Upon overlaid and compared, the bibliographic analyses and the considerations on legislation and public policy for SSM, the case studies revealed the existence of behavioral and organizational standards in the SSM universes that brought up a fresh view of the sector.

Qualitative data represents the analysis base for this socioeconomic and environmental report. It covers features that cannot be analyzed exclusively from quantitative data, such as the characteristics of the forms of organization, the social structure of mining communities, environmental impact and the connections between the SSM sector and the economic, governmental, and social sectors. The analysis included issues such as gender, labor relations and other variables, such as age,

education level, professional autonomy, and migration. From the analysis of this data, the motivation of social players, in adopting particular lifestyles, and in choosing specific economic and environmental behaviors, become evident, as well as the stance of stakeholders in this area regarding the formalization process. Hence the report characterizes the SSM universe in Brazil in detail, by dealing with social, cultural, economic, political, and environmental issues.

The five case study reports found in Volume II of Report 3 provide input for the final analysis of the domestic scenario of SSM. However, Volume I of Product 3 and each case study report making up Volume II can be read independently.

There is a great variation in the forms of organization of MPE in Brazil. The role of the MPE sector in each locality is different in social, cultural and economic terms. The degree of inclusion in the economic system, in the legal system, and capital-labor relationships in the extraction process are all important variables. However, the people involved in the activity also share several important characteristics, even if there are differences in terms of the mineral substance extracted and the type of mining.

The analysis of public policies shows that these do not always meet the needs of the sector. It can be concluded, for example, that the mineral extensionism initiative did not work as expected due to difficulties in coordination and cooperation between the agents involved. In addition, it is possible to infer that the mineral APL projects also did not materialize as foreseen for a different reason: the lack of capacity to create structures of mutual trust between the agents involved in the activity.

Finally, the analysis of the socioeconomic dynamics of the SSM and of the public policies aimed at it, reveals the presence of governance mechanisms inherent to informality intrinsic to the studied universes. The results point to the existence of a self-sustaining cycle of informality, from a history of years of misinformation, conflicting policies and distrust of the players in the sector when it comes to government policies, associated with the complex process of formalization and the punitive approach of agents in charge of overseeing activities.

The report presents, in its Chapter 9, some reflections on the challenges and possibilities for a more efficient SSM organization, and Chapter 10 shows the conclusions and proposals for developing public policies for this sector.

1. INTRODUÇÃO

O presente documento reúne os dados socioeconômicos, políticos e ambientais examinados para o projeto “Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da Mineração em Pequena Escala no Brasil”. O Volume I consiste na sistematização e análise de dados coletados durante as visitas de campo às regiões selecionadas pelo Ministério de Minas e Energia (MME) e acordadas com a Contratada, consideradas estratégicas para realização deste diagnóstico, que resultaram em cinco estudos de caso: a extração de ouro em Tapajós (PA), a extração de ouro em Peixoto de Azevedo (MT), os agregados para construção civil na Região Metropolitana do Recife (PE), a extração de argila no Polo Cerâmico de Santa Gertrudes (SP) e as gemas na região de Teófilo Otoni (MG). O Volume II concentra os diagnósticos destes cinco estudos de caso. Foram incluídos também os dados coletados pela equipe técnica do projeto para o levantamento social aplicado por meio do formulário GeoODK. Houve, ainda, um terceiro grupo de dados analisados neste Relatório, a partir da pesquisa em documentos e estudos secundários referente às políticas públicas federais, estaduais e municipais para a MPE, além dos aspectos ambientais da MPE no Brasil.

Com uma visão panorâmica e multidimensional dos diversos aspectos relacionados ao setor da MPE, este documento apresenta, no Capítulo 2, uma descrição das formas de organização do processo de extração existentes na MPE, suas características sociais e culturais, e suas organizações políticas. No Capítulo 3 são apresentados os aspectos econômicos da MPE, as formas de financiamento, sua contribuição fiscal e as atividades de fomento à MPE. O Capítulo 4 aborda os impactos ambientais e questões relacionadas à saúde e segurança do trabalho. O Capítulo 5 relata os conflitos territoriais que envolvem a MPE e discute estratégias para sua mediação. O Capítulo 6 aborda a atuação do poder público na MPE. Quanto o Capítulo 7 descreve as diversas facetas da informalidade e os caminhos para a formalização do setor. O Capítulo 8 apresenta uma proposta de indicadores socioambientais para a MPE. O Capítulo 9 versa sobre as potencialidades e desafios relacionados a uma organização mais eficiente da MPE. E, finalmente, o Capítulo 10 traz as conclusões e propostas para uma MPE responsável.

1.1 Justificativa e objetivo do Relatório 3

Este é um relatório de estudo social a respeito da MPE no Brasil, suas formas de organização, os arranjos econômicos e sociais que regem o setor, a população que gera recursos financeiros por meio da mineração e a que convive com ela. As informações oficiais sobre a MPE são limitadas, uma vez que baseia seus dados apenas em operações formais (o diagnóstico técnico – Relatórios 4, 5 e 6 do Projeto META MPE - baseia sua análise nas minas formalizadas, conforme definido no TDR 30). Como parcela significativa da MPE opera de maneira informal – sem título mineral e/ou licença ambiental – não existe registro dessas atividades no sistema AMBweb, utilizado como base de dados pelo Projeto META MPE. Por isso, foram desenvolvidas outras maneiras de coletar os dados a serem utilizados para o desenvolvimento de políticas públicas dirigidas à MPE como um todo, incluindo a parcela do setor que opera na informalidade.

Os dados apresentados neste relatório incluem a caracterização das formas de organização do setor, a estrutura social das comunidades mineiras e as conexões entre o setor de mineração e outros setores econômicos, governamentais e sociais. Isto significa que é preciso realizar uma análise das questões de gênero, do papel de mulheres e crianças nas comunidades mineiras, bem como de variáveis como idade, escolaridade e migração. A partir da análise destes dados, as motivações dos atores sociais na adoção de determinados estilos de vida ou na escolha de comportamentos ficam visíveis, assim como a perspectivas dos sujeitos em relação ao processo de formalização. Os estudos de caso antropológicos foram utilizados como meio para obtenção destes dados e são empregadas terminologias antropológicas e sociais.

Os estudos de caso qualitativos formam o núcleo e o ponto de partida deste relatório. Conforme descrito na proposta inicial de execução do diagnóstico socioeconômico da MPE no Brasil, os estudos de campo são de extrema importância, uma vez que representam a terceira fase de execução do diagnóstico, a da coleta qualitativa de dados, cuja interpretação vai além dos índices numéricos e categorias pré-estabelecidas e fixas. As entrevistas e as observações antropológicas permitem acesso a informações consideradas cruciais para a compreensão do funcionamento do setor, as lógicas que o estruturam, o surgimento e a perpetuação de problemas

enfrentados no âmbito da mineração, como a própria informalidade e vários tipos de conflitos de interesse nos âmbitos locais e regionais.

Os estudos de caso fornecem uma base de dados para entender os custos e benefícios da MPE nas cinco regiões selecionadas pelo Comitê Técnico Superior do Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da Mineração em Pequena Escala no Brasil do Ministério de Minas e Energia. A partir da justaposição e análise comparativa dos relatórios produzidos para cada estudo de caso, como também a triangulação realizada com dados originados de outras fontes, é possível entender as principais características sociais e econômicas do setor, identificando os maiores problemas enfrentados pela MPE e os principais potenciais de desenvolvimento que oferecem espaço de manobra para a elaboração de políticas públicas.

1.1.1 Definição de MPE e seus atores

Não há uma forma única para definir o universo que compõe a MPE no Brasil. Ao menos três critérios poderiam ser usados para a demarcação do conjunto: o critério da produção física, adotado pela Agência Nacional de Mineração (ANM), antigo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM); o critério do contingente de força de trabalho envolvido, usado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); e o critério do valor de venda, usado pela legislação fiscal.

A ANM usa o critério da produção bruta de minério, ou ROM (do inglês Run of Mine) para definir as seguintes categorias:

- a) Mina Grande – maior que 1 milhão t/ano
- b) Mina Média – de 100 mil a 1 milhão t/ano
- c) Mina Pequena – de 10 mil a 100 mil t/ano
- d) Mina Micro – abaixo de 10 mil t/ano

Já o IBGE, utiliza como critério de classificação das empresas o número de mão de obra envolvida. No setor industrial, que engloba a extração mineral, um empreendimento com menos de 20 postos de trabalho é considerado de tamanho micro; uma pequena empresa possui até 99 ocupações; e uma empresa de médio

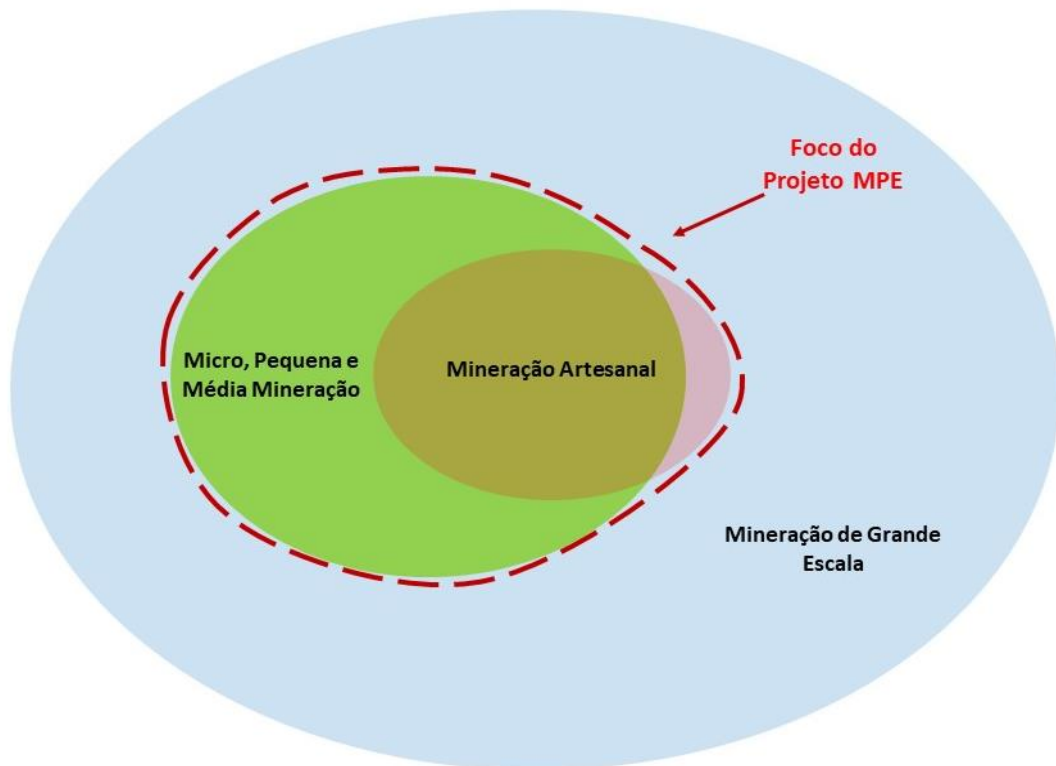
porte oferece entre 100 e 499 postos de trabalho. Vale lembrar que, no entendimento do IBGE, o termo ocupação não se reduz somente a empregos formais, inclui também trabalho informal e mão de obra familiar.

Dentro do âmbito da regulamentação fiscal e trabalhista, a Lei Complementar nº 123/2006 (Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte), utiliza a receita bruta anual como critério de classificação. O limite de faturamento anual para a classificação como microempresa é de R\$ 360.000,00; para uma empresa de pequeno porte, o faturamento anual deve ser entre R\$ 360.000,00 e R\$ 4.800.000,00 - a legislação proíbe que cooperativas sejam inclusas no regulamento das microempresas e empresas de pequeno porte.

É evidente que cada critério adotado remete a um conjunto distinto de empreendimentos que compõem o cenário da MPE. A partir de informações extraídas da Pesquisa Industrial Anual (PIA) do IBGE, do Cadastro Central de Empresas (CEMPRE), também do IBGE, e da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), do Ministério de Trabalho, é possível construir um universo para o setor de extração mineral que oscilou, no ano de 2014, em torno de 7.500 empresas (PIA=7.188; RAIS=7.759) em um limite composto pelas 10.625 empresas registradas no CEMPRE, que atuavam em 13.599 unidades locais. Usando o critério do número de trabalhadores para definir o porte das empresas, os dados do CEMPRE classificam 86,2% das empresas das indústrias extrativas como microempresas (< 19 postos de trabalho), 11,5% como empresa de pequeno porte (entre 20 e 99 postos de trabalho), e 1,8% como empresas de porte médio (entre 100 e 499 postos de trabalho). Estes dados mostram a importância da MPE no conjunto das empresas das indústrias extrativas.

O escopo deste Diagnóstico, conforme o TdR 30, inclui a micro, a pequena e a média mineração, além da mineração artesanal, como mostra a Figura 1, na qual a abrangência do projeto está delimitada pela linha pontilhada. Observe-se que a mineração artesanal (elipse menor) não apresenta completa coincidência com a MPE (elipse média), existindo uma pequena fração da Mineração de Grande Escala (elipse maior) que é conduzida de forma artesanal.

Figura 1 – Visão conceitual de mineração em micro, pequena e média escala e mineração artesanal



Fonte: NAP.Mineração/USP (2017)

Entende-se, no contexto do Projeto META MPE, que além do conceito geral aqui oferecido, poderão existir diferentes abordagens alinhadas aos objetivos para os quais se está definindo o setor. Neste relatório, a categoria de MPE é composta principalmente por micro e pequenas empresas, e a forma artesanal de mineração. Também as operações de micro e pequeno porte podem, por vezes, possuir características da mineração artesanal que, por sua vez, é caracterizada por baixa produção e frentes de lavra que utilizam tecnologias muitas vezes ineficientes e mão de obra pouco qualificada. Nesta forma de mineração, os trabalhadores podem possuir participação nos resultados da produção ou podem ser contratados sob o regime da Consolidação das Leis do Trabalho, comumente chamado de CLT. Geralmente, esse tipo de operação é praticado por unidades independentes que têm mobilidade no território. Elas são, muitas vezes, operações informais que trabalham sem títulos e/ou licenças minerárias,. A mineração artesanal é, muitas vezes, sobreposta às operações de micro e pequena mineração. Há, porém, exceções em que a mineração de médio ou grande porte operam de forma artesanal. Mais do que

uma questão de tamanho, trata-se da organização social e tecnológica da lavra, como será mostrado nos próximos capítulos. Uma característica importante da MPE artesanal, micro e pequena, é a alta intensidade de mão de obra, que envolve, portanto, muitos empregos.

A ênfase da definição da MPE neste relatório, consiste nas características sociais, culturais e tecnológicas mais importantes das formas de mineração em média, pequena e microescala. Esta é uma definição descritiva, que reflete a realidade social e, ao mesmo tempo, é abrangente, no sentido que engloba a mineração de uma grande variedade de substâncias. Por outro lado, como abrange muitas realidades, perde um pouco a especificidade para casos singulares. A desvantagem da definição adotada é que, sendo baseada na realidade social e cultural das operações, ela não inclui todas as características da MPE utilizadas pelas outras equipes participantes deste diagnóstico, como o volume do minério bruto (ROM) produzido. Além disso, esta definição não compõe argumento jurídico. Assim, a definição dada pela Lei Geral da Micro e Pequena Empresa (Lei Complementar nº 123/2006 e Lei Complementar nº 155/2016) que define microempresas e empresas de pequeno porte com base de receita bruta, também não entra nos critérios aqui adotados.

Pela pesquisa realizada, não houve acesso a dados que estabelecessem a receita dos empreendimentos, tampouco o ROM. Porém, sabe-se que muitos de nossos interlocutores não se enquadram nos critérios de empresa de pequeno porte, e possuem uma receita bruta muito inferior a R\$ 360.000,00, sendo assim realmente empreendimentos de micro porte, como é o caso de pessoas que trabalham sozinhas ou somente com um ou dois colegas na extração de ouro, areia ou pedra, por exemplo.

Neste relatório, as palavras garimpeiro ou mineiro foram aplicadas para todos os indivíduos que trabalham com minérios, englobando tanto a força de trabalho como os donos dos (ou parte dos) meios de produção. No código de mineração de 1967 (Decreto-lei nº 227), foi determinado que pessoas que extraíam as substâncias minerais são denominadas, genericamente, garimpeiros para as atividades de garimpagem, fiação e cata. Contudo, os produtores de areia e argila não se enquadram nessa categoria. Por isso, os termos garimpeiro e mineiro (em pequena escala) são utilizados para as pessoas envolvidas na extração em minérios. Assim, o termo garimpeiro é aqui utilizado somente naquelas situações a que se refere a Lei nº 11.685/2008 (Estatuto Garimpeiro) para as áreas do Tapajós, Peixoto Azevedo e

Teófilo Otoni. Para as áreas de extração de areia, brita no Recife e argila em Santa Gertrudes utiliza-se o termo minerador. Com a mesma lógica, serão usados os termos garimpo e mineração ou mina para denominar o local da extração.

1.1.2 Seleção dos estudos de caso

Os cinco estudos de caso foram selecionados juntamente com o MME, seguindo o TdR 30. Procurou-se locais de MPE representativos para grande parte do universo, que refletissem a importância da atividade em termos de representatividade socioeconômica e mineral. Os casos foram equilibrados entre metálicos, não metálicos e gemas.

Foram selecionados dois casos de garimpo de ouro. O primeiro, na Reserva Garimpeira de Tapajós, no Pará, região histórica de garimpo de ouro, que tem passado por transformações recentes devido a conflitos sobre o uso do território e também em função da chegada de novas tecnologias para extração de ouro. O local da pesquisa de campo foi o distrito de Creporizão, à beira do rio Crepori, no final da estrada Transgarimpeira. O segundo, na região de Peixoto de Azevedo, no estado de Mato Grosso, situado na BR 163 e consideravelmente menos isolado que os garimpos de Tapajós pesquisados.

Para a pesquisa de gemas, foi escolhida a região do município de Teófilo Otoni, em Minas Gerais, onde pode ser encontrado o mercado de gemas oriundas dos vales do Mucuri e do Jequitinhonha.

Os dois casos restantes referem-se à MPE fora do garimpo. A argila, no estado de São Paulo, é a matéria prima base para o Polo Cerâmico de Santa Gertrudes (PCSG), o maior centro de produção de pisos e revestimentos do país. O último caso é o da extração de agregados para construção civil, localizado na Região Metropolitana do Recife (RMR), em Pernambuco.

1.2 Metodologia da pesquisa

Os dados obtidos para a elaboração deste relatório têm origem, principalmente, em quatro fontes: os estudos de caso das cinco regiões, os levantamentos realizados em 446 operações de mineração em todo o território nacional, os estudos acadêmicos apontados no Relatório 1 deste projeto, e dados disponíveis em fontes públicas ou fornecidos por organizações públicas e privadas ligadas ao setor. A triangulação das informações permite apresentar um retrato da MPE no Brasil.

A análise dos resultados individuais dos estudos de caso torna visível os traços comuns que caracterizam a MPE independente da substância extraída ou de sua inserção local. Ao mesmo tempo, realça as especificidades que se explicam pela substância produzida, pela formação histórica na região e por sua inserção no conjunto das instituições econômicas, sociais e políticas locais.

A análise dos dados disponíveis em fontes públicas ou fornecidos por organizações públicas e privadas, possibilita a reconstrução da atividade na imagem a ela atribuída por agentes públicos ou econômicos. A confrontação destes dados com as informações obtidas pelos estudos de caso torna evidente os pontos desconhecidos a respeito da MPE.

A comparação dos resultados dos estudos de caso com os demais dados levantados permite, por um lado, uma validação das realidades específicas visualizadas *in loco* para o contexto nacional – uma vez que os fenômenos percebidos se apresentam de forma parecida em âmbito nacional. Por outro lado, a identificação de situações específicas nos estudos de caso que não possuem semelhanças com os dados levantados nacionalmente, fornece uma contribuição valiosa à narrativa dominante da MPE. Novos fatos precisam ser levados em consideração visando fornecer uma imagem fidedigna das facetas encontradas na organização socioeconômica desta atividade no território brasileiro.

A comparação dos resultados dos estudos de caso com os resultados de outros estudos pontuais publicados em trabalhos acadêmicos, relatórios e publicações de entidades governamentais e não governamentais, permite averiguar a generalização de um fenômeno encontrado em um estudo de caso ou reconhecer a especificidade do fenômeno e sua vinculação a um contexto geográfico e social específico. Desta

maneira os estudos de caso permitem ampliar o conhecimento sobre a MPE, mesmo que os resultados específicos não se constituem como atribuições gerais do setor.

1.2.1 Estudo de caso

Este relatório consiste em uma reflexão e análise de dados cuja coleta produziu cinco relatórios individuais dos estudos de caso. Estes, por sua vez, tiveram o objetivo de coletar dados qualitativos e de cunho social que dialoguem com os dados quantitativos (estatísticos) e de cunho geológico e tecnológico coletados em outras fases do projeto. O estudo de caso é uma das principais modalidades de pesquisa qualitativa em ciências sociais. É “uma análise holística, a mais completa possível, que considera a unidade social estudada como um todo [...] com o objetivo de compreendê-los em seus próprios termos” (GOLDENBERG, 2004, p. 33).

Para isso, ao longo das pesquisas de campo, foram coletados dados sobre (e com) atores do setor de mineração nas esferas de extração, beneficiamento e comercialização, bem como moradores e comerciantes das comunidades onde há atividades ligadas à mineração, e representantes de instituições governamentais e da categoria. Os impactos de cunho econômico, social e ambiental da mineração são fundamentados a partir de observações de campo e entrevistas com agentes ligados diretamente e indiretamente ao setor da MPE.

No estudo foram utilizadas diferentes fontes de informação e técnicas de pesquisa. A metodologia inclui várias atividades, como análise de bibliografia e de informações públicas, também via internet. O mais importante, porém, foi a pesquisa de campo, com observações das atividades dos garimpeiros e outros sujeitos nos universos pesquisados; as entrevistas semiestruturadas e, posteriormente, sujeitando os dados coletados a uma análise aprofundada. Nesta seção, serão explicados os procedimentos adotados.

Para cada estudo de caso, foi realizada uma pesquisa de campo com duração média de 15 dias. A equipe de pesquisadores realizou pesquisa *in loco*, tendo contato com empresários, mineradores (donos de mina ou de garimpo), mineiros, garimpeiros, moradores e outros atores envolvidos no cenário da MPE. No planejamento dos cinco casos, aspectos de logística definiram a sequência dos trabalhos de campo, como a

mudança das condições de acesso aos garimpos nas épocas de chuva, e a distância de São Paulo, cidade base da equipe deste projeto, em função do apoio do NAP.Mineração, da Universidade de São Paulo. Desta forma, o primeiro estudo de caso foi realizado em agosto, antes da época de chuvas em Tapajós. A cronologia¹ foi a seguinte:

- a) Tapajós¹ (ouro) – Agosto de 2016
- b) Vale do Peixoto² (ouro) – Outubro/novembro de 2016
- c) PCSG³ (argila) – Novembro/dezembro de 2016
- d) Vales de Mucuri e Jequitinhonha⁴ (gemas) – Janeiro de 2017
- e) RMR⁵ (agregados de construção civil) – Fevereiro de 2017

A Figura 2 indica os locais onde foram realizadas as coletas de dados. As visitas resultaram em um banco de dados digital com informações dos 354 indivíduos entrevistados. Nas tabelas foram incluídos dados básicos como gênero e idade, e critérios mais específicos como o papel do indivíduo no local da mineração. A análise apresentada no Capítulo 2 é baseado nestes dados.

Em seguida, serão abordadas as técnicas utilizadas antes e durante os estudos de campo. Cada pesquisa de campo foi preparada a partir do estudo de dados bibliográficos. A coleta dos dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas e os dados obtidos foram inseridos no aplicativo GeoODK.

Foram realizadas a leitura e o estabelecimento de correlações entre documentos acadêmicos e relatórios institucionais que abordam temas relacionados a cada região estudada. A equipe também analisou estudos específicos para cada produto mineral encontrado. Além disso, buscou-se informações relativas às dinâmicas sociais previamente encontradas em mineração artesanal ou em pequena escala, em outras regiões do país e do mundo. Os dados servem de base documental para o estabelecimento de linhas de análise antropológica socioeconômica para a elaboração de entrevistas semiestruturadas, e para o direcionamento dos focos das observações de campo e das análises dos dados coletados.

Nas ilustrações desse relatório, os estudos de caso são identificados pelas seguintes abreviações:

¹ Creporizão (C)

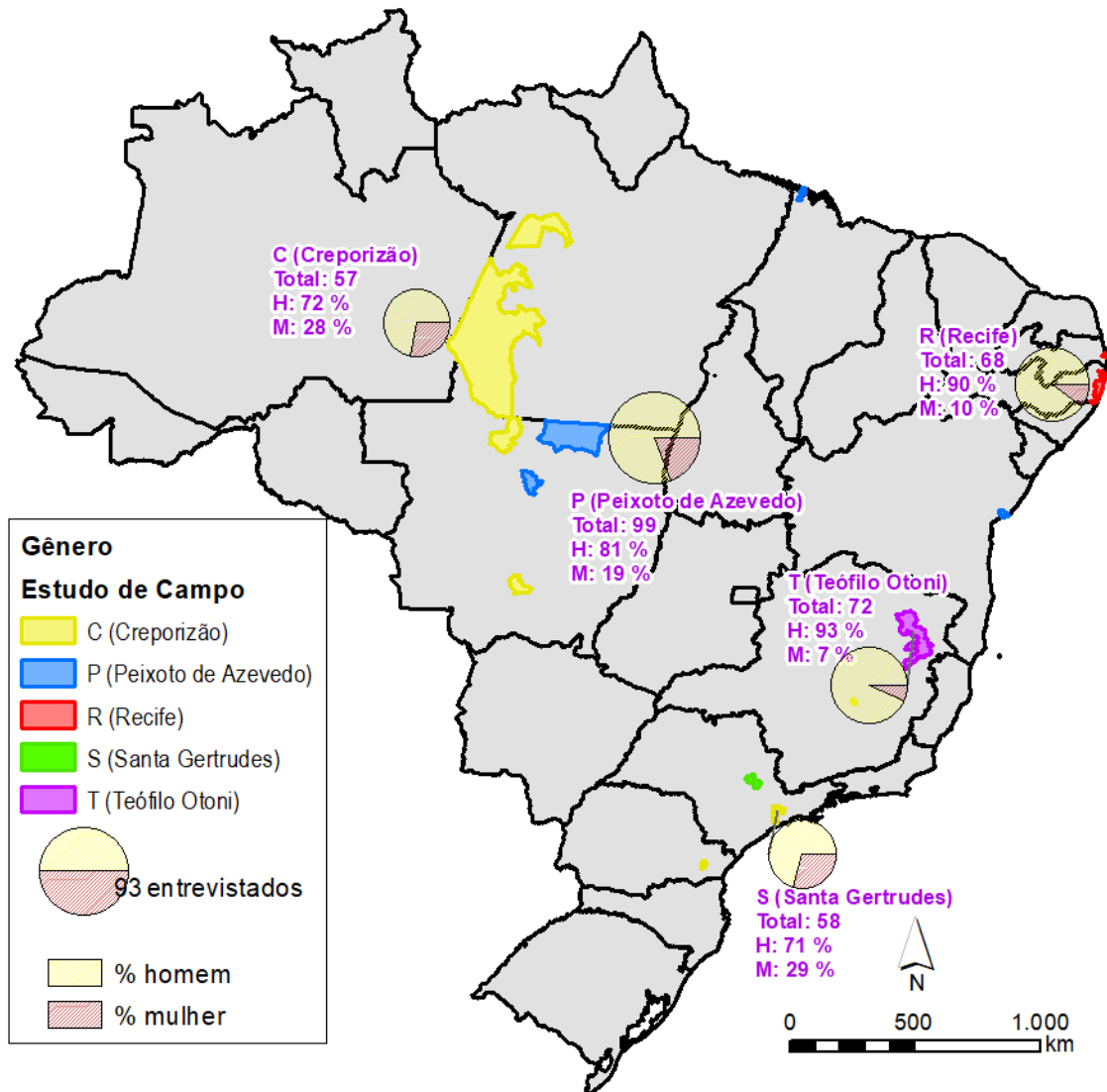
² Peixoto (P)

³ Sta. Gertrudes (S)

⁴ Teófilo Otoni (T)

⁵ Recife (R)

Figura 2 – Mapa síntese das cinco regiões onde foram executados os estudos de campo, com o número de entrevistados por gênero e município onde moram



Fonte: Elaborado pelos autores

Para cada região estudada também foram obtidas informações locais sobre os municípios e sobre o setor da MPE a partir de consultas a dados disponíveis na internet. *Websites* como o da ASPACER (Associação Paulista das Cerâmicas de Revestimento) e da COOGAVEPE (Cooperativa dos garimpeiros do Vale do Rio Peixoto), foram grandes fontes de informação tanto durante a pré-produção, quanto ao longo do desenvolvimento das pesquisas de campo.

1.2.2 Entrevistas semiestruturadas

Para cada estudo de campo, foram elaborados roteiros primários de forma a guiar a abordagem antropológica de entrevistas para os diferentes tipos de papéis socioeconômicos encontrados no setor. A partir de cada roteiro, uma meta foi estabelecida para a execução das entrevistas, tendo em vista a cobertura de todas as categorias de grupos e posições individuais envolvidas no setor estudado. A identificação dos diferentes papéis e a organização dos indivíduos em grupos ajudou a compreender e monitorar a representatividade da seleção realizada.

Após a identificação, os sujeitos foram entrevistados de forma semiestruturada. Muitas vezes uma entrevista levava a outras. Usou-se a técnica de amostragem conhecida como “bola de neve” em que os indivíduos já entrevistados indicavam colegas a fazer parte da seleção para novas entrevistas. Foi uma maneira econômica e simples para realizar uma amostra com uma população de relativo difícil acesso, dentro do pouco tempo que a equipe de pesquisa tinha disponível. Alguns sujeitos foram entrevistados repetidas vezes, em virtude das variadas formas de relação (formal – no trabalho, informal – na rua, etc.). Geralmente, as entrevistas aconteceram nos locais das minas ou em lugares públicos como, por exemplo, o mercado de pedras na Praça Tiradentes, em Teófilo Otoni.

1.2.3 Uso de aplicativo

Para efeitos de organização das informações na compilação do banco de dados, foi desenvolvido um formulário individual de pesquisa no aplicativo GeoODK. No Anexo I consta a lista completa das perguntas. O formulário individual foi gerado com o objetivo de acompanhar a coleta de dados populacionais para auxiliar a equipe antropológica na construção dos perfis populacionais das regiões estudadas. O formulário individual inclui perguntas básicas como gênero, idade, escolaridade e estado civil. Também diferencia as várias posições no setor da MPE. O item “Onde trabalha” diz respeito ao subsetor do arranjo produtivo local em que o entrevistado trabalha. Para a análise, é importante compreender a relação que o sujeito tem com a mineração (direta, indireta, ou, ainda, se a relação é “distante”, estando o sujeito

envolvido em serviços e comércios não vinculados à mineração, por exemplo).

Consideramos, dentro do item “Onde trabalha”, a categoria “Na Mineração” quando as atividades dos entrevistados são diretamente relacionadas à mineração. Isto inclui o processo de lavra e extração mineral. Serviços como os de assistentes de lavra, coordenação e supervisão de lavra são incluídos neste item. Já posições relacionadas ao beneficiamento ou comercialização, são excluídas deste item.

Na categoria “Serviços para a Mineração” foram incluídos todos os serviços relacionados à mineração, mas não diretamente ligados à extração mineral, assim o beneficiamento do produto extraído, bem como a comercialização do minério, entra nesta categoria. Portanto, os comércios que fornecem produtos para a mineração e cujos principais clientes são as frentes de lavra (como lojas de máquinas ou de peças de máquinas), além de espaços de beneficiamento “externo” do produto (como oficinas de lapidação de pedras ou lojas de vendas de gemas), são considerados dentro desta categoria.

A resposta “Outros Serviços” foi designada para englobar todo e qualquer tipo de trabalho, formal ou informal, não diretamente relacionado à extração mineral, fornecimento de material para a lavra ou ao beneficiamento e venda do produto extraído. Desta maneira, todo o comércio local e prestação de serviços da região estudada, que não sejam diretamente relacionados à lavra e extração mineral, compõem este item, ou seja: negócios formais como supermercados, postos de gasolina, lojas (roupas, brinquedos etc.), farmácias, postos médicos, consultórios odontológicos; ou atividades informais como: diaristas, cozinheiras (que não trabalham na lavra), vendedores ambulantes, empregados de bares não registrados, pintores, pedreiros, entre outros.

Finalmente, incluímos a opção de resposta “Não trabalha” para os entrevistados que não possuem empregos formais ou informais e não prestam serviço em qualquer tipo de posição reconhecida como trabalho, seja ele manual ou intelectual. Nela, são incluídos os aposentados e as donas de casa.

A equipe de pesquisadores reconhece que as duas últimas categorias são pontos controversos, já que tanto aposentados quanto donas de casa, de uma forma ou de outra, desempenham funções que podem ser consideradas trabalho. Contudo, entram nesta categoria uma vez que não há vínculos empregatícios ou relações

trabalhistas, sejam formais ou informais. Além disso, partimos do princípio da autodeterminação dos entrevistados, já que eles próprios dizem sobre suas posições de trabalho. Isso significa que as entrevistadas da categoria “dona de casa”, por exemplo, não interpretam suas posições como função trabalhista, colocando-as nesta última categoria do Item “Onde trabalha”.

Em geral, as perguntas realizadas não causavam qualquer forma de constrangimento ou dificuldades aos entrevistados. A última pergunta do aplicativo, porém, que abordava a renda média mensal do entrevistado, não foi respondido por 75% das pessoas. Este assunto será retomado no Capítulo 3 – Economia da MPE, com ênfase nas principais linhas de fomento e financiamento.

Para a composição dos perfis populacionais, foi preciso desenvolver formas de organização e compilação de dados paralelos ao banco de dados do aplicativo GeoODK. Apesar do aplicativo apresentar uma forma prática de coletar e compilar dados populacionais de caráter nacional, cada estudo de campo acabou trazendo novas ramificações de informações importantes que, quando compiladas e analisadas, traduzem realidades sociais diferentes para cada região. Ou seja: as opções contidas no aplicativo não são suficientes para englobar detalhes dos perfis populacionais de cada região estudada. A equipe de pesquisadores precisou então desenvolver tabelas específicas para a compilação dos dados de cada estudo de campo, que incluem a comparação de dados específicos para cada região, e estão descritas nas seções de metodologia dos relatórios dos cinco estudos de caso. Uma compilação de todos estes dados foi incluída no Banco de Dados do Projeto META MPE. As variáveis e os indicadores socioeconômicos são descritos no Anexo II.

Por razões de proteção da identidade dos entrevistados, os pesquisadores optaram por não os identificar pelo nome. Cada entrevistado é identificado por um código que consiste em uma letra (primeira letra do município foco da pesquisa de campo) e um número de sequência conforme a organização dos indivíduos no banco de dados. No Anexo III, foi incluída a lista de entrevistados codificado por estudo de caso, profissão principal, gênero e idade.

Na tabela criada para a compilação dos dados de todos os entrevistados dos cinco estudos de caso, foi preciso organizar em categorias de trabalho que vão além daquelas existentes no aplicativo, conforme descrito acima.

Os indivíduos que desempenham algum papel direto ou indireto na mineração, são classificados nas categorias “Trabalha na Mineração” e “Serviços para a Mineração” e compõem a categoria “Papel na mineração”, que está subdividida em:

- a) Dono de licença – indivíduos que são formalmente designados como donos de um ou mais tipos de licenças, necessárias para a extração mineral;
- b) Dono de operação/minerador⁶ – indivíduos que são os gestores de operações de garimpo das operações;
- c) Dono de terra⁷ – indivíduos que têm a posse ou a escritura das terras onde se encontra a lavra;
- d) Comerciante⁸ – indivíduos que são donos de negócios nas regiões onde há MPE;
- e) Garimpeiro/ Mineiro⁹ – indivíduos que trabalham diretamente na frente de lavra, seja operando máquinas ou extraíndo minério;
- f) Beneficiamento¹⁰ – indivíduos que trabalham entende-se por beneficiamento o uso dos minérios extraídos em processos de beneficiamento adicionais na cadeia de produção;
- g) Representantes de instituição – indivíduos que trabalham em instituições como universidades, polícia, igrejas, escolas técnicas, dentre outras, desempenhando papéis relacionados à MPE ou à sociedade que o circunda;
- h) Não aplica – esta subcategoria foi usada para organizar todos os indivíduos que trabalham em negócios não relacionados, direta ou indiretamente, à MPE.

Outra categoria adicionada à tabela geral dos entrevistados, por motivos de

⁶ Alocam investimentos e fazem a distribuição de lucros entre os sócios percentistas. Em geral, são também os donos das máquinas utilizadas na lavra.

⁷ Estes indivíduos podem alegar serem os donos do pedaço de terra. Se isso for aceito pelos garimpeiros/mineiros, o indivíduo entra no negócio como o dono da terra que, em geral, fica com 10% da produção bruta de ouro.

⁸ Os donos das lojas de máquinas e peças para garimpo entram nesta subcategoria, bem como as de compra de ouro, e os negócios de beneficiamento ou transporte para a mineração. Comerciantes de outros tipos de produtos, como supermercados, lanchonetes, lojas de roupas, estão excluídos desta categoria, já que não trabalham diretamente na mineração, mas há haviam sido categorizados como “outros serviços”.

⁹ No caso dos garimpeiros, esses desempenham funções na lavra e, em troca, recebem porcentagens da produção, incluindo os cozinheiros

¹⁰ Entram nesta categoria os funcionários de fábricas de revestimentos e das cerâmicas artesanais, das cerâmicas industriais, lapidários, ourives e fabricantes de joias.

organização de dados, refere-se à “Autonomia profissional”, que categoriza apenas os indivíduos que trabalham diretamente na mineração (excluindo aqueles que trabalham em serviços para mineração). Dentro desta categoria, os sujeitos foram organizados em:

- a) Empreendedor – entram nesta categoria os indivíduos que são donos de operações e donos de máquina, que gerenciam suas atividades e oferecem posições de trabalho, sejam formais ou informais;
- b) Funcionários com carteira assinada – trabalhadores formais que recebem salários fixos, são registrados sob o regime CLT, desfrutando assim dos direitos previstos nas leis trabalhistas;
- c) Funcionários sem carteira assinada – trabalhadores que recebem salários fixos, porém não são registrados sob o regime CLT. Apesar de receberem um montante mensal invariável, não têm contrato assinado, não pagam impostos, não contribuem mensalmente com a previdência social, e não desfrutam de benefícios previstos nas leis trabalhistas, como 13º salário e férias remuneradas;
- d) Autônomos – trabalhadores que não são funcionários e, portanto, não participam desta forma de relação trabalhista. Em geral, são pagos por produção. Aqui entra o grande grupo de sócios porcentistas das extrações de ouro, gemas e areia. Nesta subdivisão entram, também, as pessoas que não participam diretamente do empreendimento e, portanto, não estabelecem relações trabalhistas. Eles são pagos pelo serviço que prestam como, por exemplo, encher um caminhão de areia, recebendo por diária de trabalho, ou por produção. No universo da MPE, os autônomos também não contribuem mensalmente com a previdência social e não pagam impostos, trabalhando, portanto, de maneira informal;
- e) Não aplica – entram nesta categoria todos os indivíduos que desempenham papéis não diretamente ou indiretamente ligados à mineração. Leia-se: indivíduos que foram categorizados em “outros serviços” na primeira fase de categorização e, portanto, não se encaixam nas subcategorias acima descritas.

O aplicativo GeoODK também foi utilizado pela equipe técnica (Relatórios 4, 5 e 6), com especificações exclusivas a sua coleta de dados. Além dos formulários correspondentes aos indicadores técnicos, foram incluídos questionários a respeito de indicadores socioeconômicos, buscando complementar as informações levantadas nos estudos de caso qualitativos para a análise socioeconômica e ambiental. Foram inseridas perguntas, organizadas em blocos, que abrangem as seguintes temáticas: organização social do processo de trabalho, condições de trabalho, organização social da atividade, conflitos e cooperações.

1.2.4 Observações antropológicas

O distrito de Creporizão (PA) e os municípios de Peixoto de Azevedo (MT), Santa Gertrudes (SP), Teófilo Otoni (MG), e Recife (PE) foram selecionados como áreas de base para o desenvolvimento das pesquisas de campo devido a sua importância para as demais cidades das respectivas regiões. Assim, a equipe de pesquisadores pôde realizar entrevistas regionalmente, além de observações, deslocando-se de carro, motocicleta, barco e canoa.

Grande parte das entrevistas foi realizada em espaços públicos e comerciais das cidades, enquanto outras foram realizadas dentro das áreas de mineração ou nas casas das pessoas. Tanto nas cidades quanto nas frentes de mineração, foram registradas observações sobre o comportamento e as relações entre as pessoas envolvidas na atividade. A equipe fez contatos, participou de diálogos, e registrou notas sobre as rotinas e formas de operação dos negócios locais. Todo o material recolhido foi registrado em documentos de entrevistas e anotações de campo organizadas em um banco de dados. Estas observações ajudam a compor os perfis social e econômico das regiões, e foram incorporadas aos relatórios dos estudos de caso.

Para que a equipe de pesquisadores pudesse realizar as entrevistas, foi usada a técnica antropológica da “bola de neve”. Foram eleitos, ao longo dos períodos de pesquisa de campo, alguns entrevistados tidos como peças-chave locais para se chegar até outros entrevistados. Em geral, trata-se de membros de instituições e figuras já conhecidas e respeitadas nas comunidades locais que puderam dar

legitimidade e facilitar a aceitação da equipe de pesquisadores por parte dos trabalhadores de minas (funcionários e autônomos), donos de terra, donos de minas e comerciantes que se encontravam receosos com relação ao fornecimento de informação devido ao caráter as vezes informal ou até ilegal de suas operações.

Diferente das outras equipes envolvidas no trabalho de campo, não foram agendadas entrevistas com antecedência prévia à visita da equipe socioeconômica. Várias são as razões para isso, entre elas o escasso tempo e a ausência de sincronização de atividades com os demais pesquisadores do Projeto META MPE. Contudo, a razão mais importante baseia-se no fato de que os pesquisadores precisavam conseguir acesso a pessoas de todas as camadas e papéis relacionados à MPE, trabalhando de maneira discreta para acessar todos os atores, mesmo aqueles que trabalham informalmente ou de maneira ilegal. A estratégia consistiu, então, em procurar representantes de agências públicas e autoridades somente depois que já haviam se estabelecido relações de confiança com os mineiros locais, de forma a evitar que a equipe fosse considerada agente fiscalizador.

Mesmo usando essa estratégia, e com a ajuda dos facilitadores locais, nem sempre foi possível ter acesso a diversas minas e garimpos encontrados durante trabalho de campo. Muitos donos de operações, bem como os mineiros, não se sentiam confortáveis em se relacionar com agentes de pesquisa, uma vez que mantêm um constante receio de restrições, fiscalizações do governo e até mesmo de assaltos e outras formas de violência.

1.2.5 Pesquisa institucional, política e ambiental

Os dados que fomentam as informações referentes ao ambiente institucional e político foram levantados por meio de estudos bibliográficos, usando como ponto de partida as referências do Relatório 1 do Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da MPE, “Identificação preliminar das fontes de dados e levantamento bibliográfico e documental”. No decorrer das pesquisas, novas fontes foram consideradas.

O levantamento de dados institucionais referentes às políticas minerais e ambientais contou com a ajuda de fontes públicas encontradas na internet. Nos casos em que não houve informações disponíveis, foi realizado um contato direto com os

administradores públicos, via *e-mail* ou telefone. Os dados descritivos para caracterização econômica e social foram construídos a partir de fontes públicas primárias (ANM, STN, IBGE, MTE etc.). Também foram feitas entrevistas presenciais com agentes públicos que atuam na política mineral ou ambiental, nos âmbitos federal e estaduais. O ANEXO IV lista os entrevistados.

Após identificar, por unidade da federação, os órgãos públicos responsáveis por gerenciar a atividade de mineração, foi realizado um contato direto com cada representante, com o seguinte questionamento: “quais políticas específicas, voltadas para o setor de pequena mineração, estão sendo desenvolvidas em seu estado?”. A pergunta foi enviada por e-mail e, uma semana depois, feito contato via telefone. Entre os 27 entes federados questionados, apenas Pará, São Paulo, Rio Grande do Sul e Mato Grosso forneceram informações. Tendo em vista a inexpressiva contribuição das secretarias de estado e, com objetivo de coletar mais dados para o relatório, foi realizado um procedimento investigativo de levantamento de fontes primárias, mais especificamente analisando-se o conteúdo dos *websites* dos órgãos responsáveis pela atividade de mineração em cada estado do Brasil.

Foram analisados os planos diretores das capitais dos 26 estados da federação e do Distrito Federal. A coleta de dados e o procedimento investigativo realizados neste levantamento estão apoiados na utilização de fontes primárias, por meio de análise das leis que instituíram os planos diretores, obtidas em páginas eletrônicas das respectivas câmaras municipais. Sendo assim, durante a pesquisa, foi analisado, de maneira individual, cada plano diretor das capitais, sempre em busca das seguintes palavras-chave: mineração, atividade mineral, extração, impacto ambiental e recursos naturais.

1.3 Estrutura do Relatório 3

O Relatório 3 concentra seu foco nos indivíduos, grupos e comunidades atualmente envolvidos na MPE e compõe-se de dois volumes. O Volume I traz a análise de dados qualitativos e quantitativos abrangendo, avaliando e discutindo o lado social, cultural, econômico, ambiental e político da MPE. O Volume II consiste

nos cinco relatórios dos estudos de caso que formam a base das análises do Relatório 3. Estes cinco relatórios também podem ser lidos de forma independente e, por isso, é possível que o leitor se depare com alguma repetição de informações entre cada estudo de caso e o presente relatório.

2. FORMAS DE ORGANIZAÇÃO DA MPE, COM ÊNFASE NOS ASPECTOS SOCIOCULTURAIS, DE TRABALHO E POLÍTICO-ORGANIZATIVOS

O conjunto da MPE no Brasil é caracterizado por uma diversidade no que diz respeito a: organização social das relações capital-trabalho no processo de extração; forma de inserção no sistema econômico; características sociais e culturais dos atores; capacidade de moldar formas de organização política, econômica e cultural no local de sua atuação; e grau de inserção no sistema jurídico.

2.1 Formas de organização do processo de trabalho na MPE

A categorização “pequena escala” pode sugerir uma homogeneidade na organização do processo de trabalho na MPE. No entanto, é importante salientar a heterogeneidade existente entre as formas de organização do processo de extração mineral, seja pelo grau de tecnologia envolvida, pelas formas de organização do processo de trabalho nas mineradoras ou pela sua adequação ao ordenamento legal.

Os critérios que talvez sejam comuns ao universo da MPE são a ausência de uma pesquisa geológica aprofundada e um planejamento detalhado da lavra e do beneficiamento baseado nos resultados das pesquisas (CAVALCANTI; PARAHYBA, 2012).

Na MPE, a extração de ouro caracteriza-se pela grande variedade das técnicas de extração empregadas: ao lado das lavras mecanizadas que utilizam equipamentos pesados, como retroescavadeiras, existem operações que ainda extraem o metal de forma manual. A diversidade nas técnicas de exploração não se correlaciona com o grau de formalização das operações.

A presunção de que o volume de capital investido seja um fator relevante para a aceitação e cumprimento do código legal vigente não se aplica. A forma da atuação do poder público na organização do processo de formalização, na fiscalização do cumprimento das regras legais e dos compromissos assumidos pelas mineradoras é

um fator decisivo na determinação dos custos de transação da desobediência às normas estabelecidas.

Os estudos recentes sobre o setor de agregados indicam tendências distintas na organização da produção de brita em relação à produção de areia. As britadeiras requerem volumes de investimento consideravelmente mais altos para sua implementação e operação (SILVA, 2012). Esse fato contribui para uma grande estabilidade do setor, seja do ponto de vista dos atores que atuam no mercado, na sua maioria empresas familiares, seja pela estabilidade locacional do empreendimento (CAVALCANTI; PARAHYBA, 2012). Ao mesmo tempo é o ramo da MPE que apresenta a maior adesão à legislação mineral e trabalhista.

O alto grau de formalidade e a oferta de um produto de propriedades padronizadas impõem às empresas do setor a busca permanente pela modernização do processo produtivo com o intuito de reduzir os custos operacionais (ABDI, 2012), tais como uso de estruturas móveis para reduzir os caminhos entre o local de extração e o processamento das rochas (SILVA, 2012). Nem todas as empresas conseguem ter êxito nesse processo. Calaes et al. (2007) identificam, para os grandes polos produtores de agregados, uma tendência de concentração da produção em um menor número de empresas, devido à busca por escalas crescentes de produção. Esse mecanismo já tinha sido descrito para o mercado de Curitiba na virada de século (PARANÁ, 1999) e foi confirmado recentemente por Silva (2012) para a Região Metropolitana de Natal e para o Rio de Janeiro (RIO DE JANEIRO, 2012).

Uma outra tendência que se verifica nos últimos anos diz respeito à verticalização das empresas, em que grandes cimenteiras estão adquirindo empresas de produção de brita e de extração de areia ou seus títulos minerários pela compra ou arrendamento (ABDI, 2012).

O setor de extração de areia não apresenta a mesma dinâmica da produção de brita. A diversidade, no que tange a organização do processo de apropriação do bem mineral, é comparável com a heterogeneidade na extração de ouro. O alto grau de informalidade se deve ao curto tempo de vida útil dos depósitos, baixo valor de investimento necessário para iniciar uma lavra e baixa demanda tecnológica para a extração (ABDI, 2012; SILVA, 2012).

Bamburro e sociedade como base das relações de trabalho na garimpagem

Os empreendimentos que organizam a extração fora do arcabouço estabelecido pela legislação nacional, possuem uma liberdade maior na forma de construir as suas relações de trabalho. Sobretudo, na extração mineral em áreas de garimpo, se mostram formas de relação capital-social que não obedecem à legislação vigente e incorporam práticas que se estabeleceram regionalmente e se sedimentaram no decorrer da história da atividade.

Foi observado pelos pesquisadores, que uma dessas práticas é a garantia da subsistência básica (comida e moradia) aos trabalhadores pelo dono da operação e a vinculação do salário aos resultados da produção física.

Historicamente, essa forma de remuneração surgiu no Tapajós sob a denominação de meia-praça, a partir do final dos anos de 1960, substituindo o pagamento por dia de trabalho. A aceitação do novo regime foi facilitada pelo aumento da produção física de ouro em função da mecanização do processo de extração nos anos de 1970 e pelo aumento do valor do produto devido à alta do preço do ouro no mercado internacional (MATHIS, 1995; MATHIS, 1996; MATHIS, 1998).

A ampla aceitação e a permanência desse regime de contratação, mesmo após sucessivas reduções da parcela de produto extraído que cabem aos trabalhadores, se baseia não somente nos cálculos econômicos dos trabalhadores, mas também pela sua capacidade de atender uma aspiração subjetiva destes. As duas categorias chave para o funcionamento desse arranjo social são representadas pela ideia de sociedade entre os trabalhadores e os donos do meio de produção, e o bamburro, que é a descoberta de um depósito extremamente rico.

A autodenominação da relação de trabalho como sociedade elimina, na percepção subjetiva, a noção da subjunção do trabalho ao capital, colocando os trabalhadores e os donos dos meios de produção em condições de igualdade. Historicamente, essa igualdade se materializou nos locais de extração em condições de vida iguais, onde o dono de garimpo e os trabalhadores conviviam no mesmo espaço e, muitas vezes, a origem social de ambas as partes era a mesma. A persistência do conceito de sociedade, mesmo diante das modificações que ocorreram nas condições materiais no processo de extração vigente, se fundamenta em motivos que sugerem a subjetividade dos trabalhadores.

Muitos trabalhadores expressam um desejo por liberdade de escolha do local de trabalho e consideram que uma contratação formal dentro dos moldes da CLT impediria esta liberdade, já que a sociedade é algo temporário que se inicia com a contratação verbal da equipe de trabalho pelo dono dos meios de produção, e que termina com a distribuição do bem extraído após sua apuração final. A sua renovação para a exploração de um outro depósito não é automática, depende do consentimento dos envolvidos.

A submissão voluntária do trabalhador a um regime de contratação que desvincula a remuneração do esforço físico despendido, a experiência de trabalho acumulado e a formação formal, é aceita em troca da promessa de usufruir, juntamente com o dono da operação, de uma descoberta extraordinária, capaz de melhorar de imediato a sua condição econômica. Embora as histórias de bamburros extraordinários, que nutrem o imaginário dos trabalhadores, se tornem cada vez mais distantes da realidade que o garimpo vive hoje, elas persistem como fonte de legitimação.

No passado, as instituições sociais de bamburro e sociedade se mostraram muito eficientes nos garimpos de ouro e gemas no sentido de evitar os conflitos entre capital e trabalho que caracterizam a produção industrial e impulsionam, em grande parte, o progresso tecnológico. A continuidade da manutenção dessa relação pré-moderna de trabalho nos garimpos não é garantida, havendo fatos que possam contribuir para uma mudança desse padrão de relação trabalhista.

O avanço da mecanização, sobretudo na extração de ouro secundário em depósitos aluvionares, com maquinário pesado, leva para a extração, trabalhadores cuja forma de remuneração segue um padrão moderno, que leva em consideração o tempo de trabalho, a qualificação profissional e as condições de trabalho - embora nem sempre assegure os direitos trabalhistas. Sua presença se coloca como alternativa viável de emprego e renda para os garimpeiros. A consolidação dos assentamentos humanos nas áreas de garimpo oferece ao trabalhador a oportunidade de manter a convivência com a sua família durante o seu trabalho, o que pode gerar necessidade de fluxos monetários regulares para manter a moradia e a estadia da

família, independente da aptidão geológica do depósito que está sendo trabalhado¹¹.

2.1.1 A MPE conforme o levantamento técnico

Entre as 446 operações que foram visitadas pela equipe técnica, apenas 232 forneceram dados sobre o faturamento anual da mina. O setor de gemas foi o que ofereceu menos informações: somente 28% informaram os valores. Por outro lado, nas operações de minerais metálicos, 62% dos entrevistados providenciaram os dados solicitados. As vendas informadas para os setores de metálicos e não metálicos são superiores ao setor das gemas, em que 20% dos entrevistados indicaram um faturamento anual inferior a R\$ 100.000,00, enquanto nos outros setores, somente 2% das minas que forneceram informações, se enquadram nessa faixa, como mostra a Tabela 1.

Tabela 1 – Distribuição de faturamento anual em R\$ declarado pelos entrevistados do levantamento técnico

	Gemas (n=68)	Metálicos (n=45)	Não-metálicos (n=336)
não informado	72%	38%	45%
até 100.000	20%	2%	2%
até 600.000	5%	11%	8%
até 6 milhões	3%	33%	27%
acima de 6 milhões	0%	16%	17%

Fonte: Elaborado pelos autores

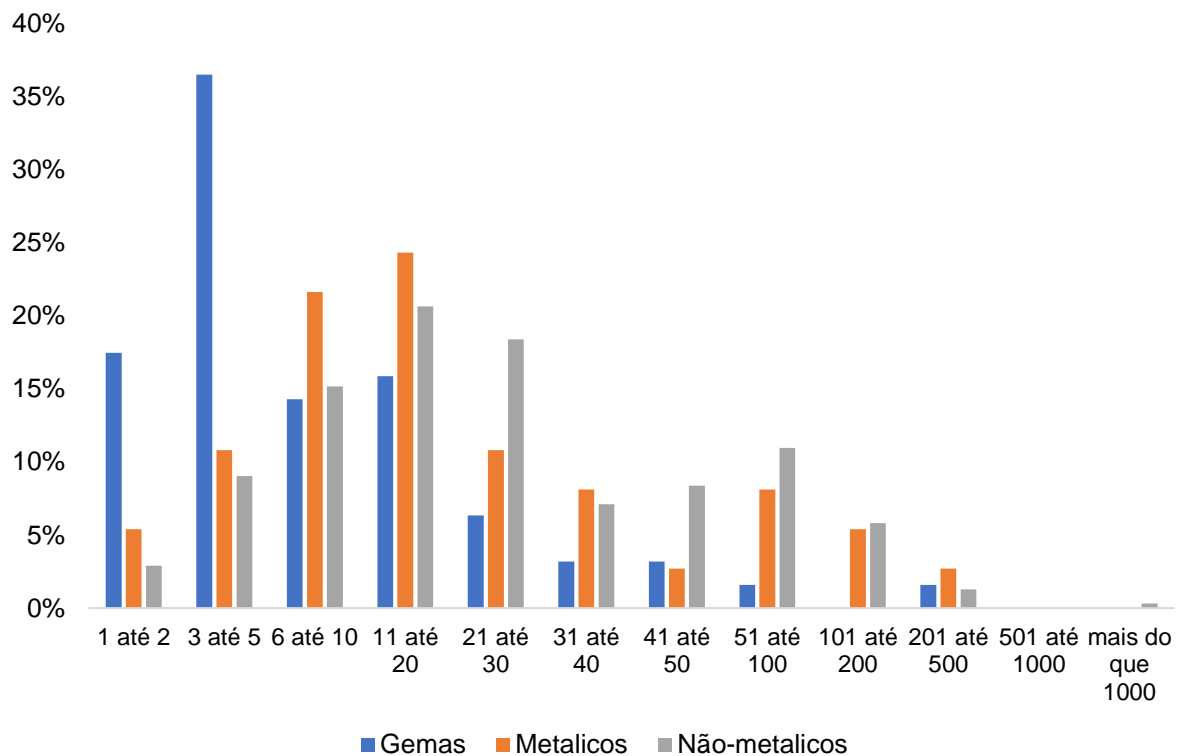
Mão de obra envolvida

Entre as minas que compõem o universo do estudo de campo técnico, 410 providenciaram informações sobre o número de empregados. A partir destes dados, foi possível visualizar a distribuição das operações conforme o número de mão de obra envolvida. A metade das empresas possui, no máximo, 15 empregados e, no

¹¹ Um estágio de transição é a troca de parte da participação no resultado da produção por uma renda mensal para manutenção da família fora do garimpo (veja o estudo de caso sobre a extração de gemas)

conjunto, elas empregam um total de 24.688 pessoas. A distribuição conforme a quantidade/ faixa de empregados mostra padrões diferentes, dependendo da substância extraída (Figura 3). As minas de gemas operam com um contingente menor de mão de obra, sendo que a metade tem menos que cinco empregados (média = 14,3). As operações de substâncias não metálicas e metálicas geram um número maior de postos de trabalho: em média, uma mina de não metálicos possui 40,7 empregados (mediana = 22) e a lavra de metálicos envolve, em média, 32 pessoas (mediana = 15).

Figura 3 – Distribuição das minas conforme faixa de número de empregados declarado pelos entrevistados do levantamento técnico (n=410)



Fonte: Elaborado pelos autores

Relações de trabalho

Em pouco mais da metade (50,9%) das 446 operações visitadas pela equipe técnica, as relações de trabalho se regem exclusivamente pela CLT. As empresas possuem, em média, 44 empregados.

No entanto, a mediana, que resulta em 21, mostra que a metade das empresas

pode ser considerada microempresa, segundo os critérios do SEBRAE e do IBGE, que estabelecem o limite de 19 postos de trabalho para este tipo de empresa. Dos empreendimentos de não metálicos, 41,6% atendem aos critérios de microempresa e nas empresas de minerais metálicos e gemas, isto ocorre em 62% do universo que emprega somente via CLT.

O percentual de empresas do segmento de minerais não metálicos, que empregam somente pela CLT, é equivalente à amostra geral, representando 51,2% (n=173) do total destas empresas. Já a parcela de empresas dos segmentos de minerais metálicos e gemas, que mantém relações formais de contratação via CLT, é um pouco menor, representando 47,8% (n=32) e 46,7% (n=21), respectivamente.

Quanto ao número total de empregados, foi verificado também que no segmento de não metálicos, há uma quantidade maior de empregados, com uma média de 51. Nas empresas mineradoras de minerais metálicos trabalham, em média, 18 pessoas e, nas de gemas, uma média de 29.

Além das empresas que contratam somente segundo a legislação trabalhista vigente, há as que adotam um tipo “contratação mista”, em que parte dos empregados é contratada dentro dos moldes da CLT e outra parte mantém relações de trabalho que não se enquadram na legislação trabalhista. O fenômeno é mais comum entre as operações de extração de gemas, em que um terço das empresas (31,1%, n=14) segue este modelo.

A relação prevalecente que substitui a CLT é a remuneração vinculada ao resultado da lavra, no sistema de sócio porcentista. A existência de um regime de trabalho misto (CLT + outra forma de contratação) é menos comum na extração de minerais não metálicos (7,7% das empresas) e de minerais metálicos (6,0%), sendo que a relação trabalhista que substitui a CLT nas empresas destes 2 últimos segmentos é, na maioria dos casos, a subcontratação (84,6% dos casos de não-metálicos, 50% dos casos de metálicos).

Temporalidade de trabalho

Nas minas visitadas pela equipe técnica existe uma grande variedade nas condições em que os mineiros/garimpeiros trabalham. Em 30% das minas trabalha-se aos sábados (27%) ou aos sábados e domingos (3%), sendo quase a totalidade

das minas que assim procedem, são de extração de ouro ou gemas.

Do total de minas, em 34 (7,5%) se trabalha mais de um turno. Em 22 minas se adota dois turnos e em 12 minas, três turnos de trabalho. O trabalho por turnos é mais presente nas minas de extração das substâncias metálicas, com 18% adotando esta forma de organização do trabalho, sendo 2 % para gemas e 7% para não metálicos.

Convenções de trabalho e acordos coletivos

Menos de um terço das minerações assinaram, nos últimos três anos, uma convenção ou acordo coletivo com algum sindicato de trabalhadores. Negociações coletivas que envolvem capital e trabalho são mais comuns nas empresas de extração de minerais não metálicos, em que 36% assinaram um acordo ou aderiram a uma convenção. No universo pesquisado, somente uma mina de extração de gemas e quatro produtores de minerais metálicos mostraram situação semelhante. Estes dois últimos segmentos apresentam também os menores índices de conflitos trabalhistas: entre os entrevistados representantes de minas de gemas, nenhum confirmou que a empresa já tenha sido ré em alguma ação trabalhista nos últimos três anos anteriores. Já entre as empresas que atuam na extração de minerais metálicos, somente quatro já sofreram alguma ação trabalhista. A grande maioria dos casos que envolve a justiça de trabalho diz respeito a empresas do ramo da extração de substâncias não metálicas: 81 empresas que operam 87 (26%) minas já foram envolvidas em processos trabalhistas.

As empresas da extração de minerais não metálicos concentram também, em quase a sua totalidade, a atuação de um sindicato trabalhista: 98 minas (29%) informaram a existência de um sindicato de trabalhadores, enquanto somente uma empresa de extração de gemas e duas de minerais metálicos têm a atuação de sindicatos de trabalhadores.

A falta de adesão a acordos coletivos e a ausência de sindicatos trabalhistas nas operações de mineração de gemas e minerais metálicos está associada a uma fraca integração das empresas com estruturas coletivas de representação empresarial. Somente uma empresa do setor de gemas e quatro de extração de minerais metálicos fazem parte de um sindicato patronal ou de alguma associação. Já no setor da extração de minerais não metálicos, tem-se 131 empresas operando 138 minas, que

fazem parte de algum sindicato patronal.

2.1.2 As diversas formas de organizar o processo de extração

As atividades no setor MPE variam muito por substância. No universo do levantamento dos estudos antropológicos de caso, se lidou com ouro, gemas, argila, areia e brita, para mencionar os principais. Cada minério tem suas especificidades, suas tecnologias de extração, seus locais onde se encontram as jazidas. A título de exemplo, a extração das pedras para pavimentar calçadas e ruas, muitas vezes acontece em escala pequena, com duas ou três pessoas envolvidas trabalhando manualmente e perto dos centros urbanos. Já a brita é produzida em instalações maiores, com maquinário de alto valor e um número maior de trabalhadores envolvidos na operação. A mineração de ouro pode acontecer tanto em escala artesanal, sem muitas máquinas, como de forma altamente mecanizada, com uso de tratores, retroescavadeiras, e motores de alta potência para propulsar os jatos de água para o desmonte do material que contém o ouro.

Porém, há também muitas similaridades entre as atividades relacionadas a cada minério. Tanto a extração de pedras (paralelepípedos) como a de brita, acontecem geralmente perto de zonas urbanas, porque é ali que a demanda para estes produtos se concentra. Já no caso do ouro, a similaridade entre a pequena operação artesanal e a grande operação mecanizada pode ser nas relações de caráter sócio porcentista entre as pessoas envolvidas na operação.

O padrão de estratificação social entre os donos dos meios de produção e a mão de obra

Nas minas em que não há contratos sob o regime de CLT, ou há só parcialmente, salvo raras exceções, os rendimentos da mão de obra são vinculados ao resultado físico da lavra, como é o caso na mineração de ouro e gemas e na extração de areia. Os trabalhadores não são empregados que trabalham por um salário mensal ou semanal. Longe disso, os trabalhadores não têm carteira assinada, ou qualquer forma de contratação, e trabalham, de uma maneira geral, em troca de uma porcentagem da produção.

A definição desta porcentagem depende de alguns fatores, como o nível de mecanização da operação, o número de mineiros/garimpeiros e as negociações com o dono da mina ou garimpo. Isto faz parte da noção de autonomia, fator importante, especialmente na cultura garimpeira.

Há uma hierarquia socioeconômica que permeia as relações entre os envolvidos na operação que contribui para criar segurança nos acordos verbais de trabalho. Contudo, há um conflito entre os pontos de vista do trabalhador e do dono da operação quando se trata da hierarquia. São empregados, mas são sócios.

Como exemplo, nas minas de ouro há muitas frentes de lavra de pequeno porte, com menos de cinco operários sócios porcentistas. Normalmente são compostas por garimpeiros que já trabalhavam anteriormente sob este regime, guardaram dinheiro de outras operações e então investiram na compra de dragas e/ou retroescavadeiras para gerir a própria frente de trabalho. Nas operações maiores, o dono do garimpo já não trabalha mais junto aos garimpeiros no jato ou com as retroescavadeiras e passa a se ocupar com a organização de lavras mais distantes, com a manutenção das máquinas, com a compra do “rancho” (alimentação) para todos os integrantes da frente de trabalho, e tantas outras tarefas. Todavia, em ambos os casos, o dono do garimpo é quem manda e todos o respeitam.

Outro exemplo é a mineração de gema, onde há mais indivíduos na sociedade, entre eles, o “financiador”. Os cálculos das participações nos resultados ficam mais complicados e a relação entre os sócios também, que não fica mais igualitária.

Em suma, nesses exemplos, a sociedade na operação de trabalho não significa que todos os sócios têm os mesmos direitos e deveres. Há os sócios “mão de obra” e há os sócios “donos da operação”. Quem manda mais são os últimos e, na maioria dos casos, são eles também os que lucram mais. Os papéis de cada participante da produção são bem definidos e conhecidos por todos.

Lavra

A lavra dos minérios é organizada de diversos modos, entre outras razões, devido ao caráter diferente de cada minério. Em todos os casos, porém, a lavra envolve a maior parte dos trabalhadores, e é onde o lucro dos empreendimentos é gerado.

No caso de agregados para construção civil e da argila, as minas ficam perto das regiões urbanas, como por exemplo na RMR ou no PCSG. Já no caso dos depósitos de ouro, podem estar mais distantes dos centros urbanos, como é o caso dos depósitos de ouro na região do Vale do Rio Peixoto, ou mais ainda, no caso das minas do Tapajós.

Beneficiamento

O beneficiamento mineral acontece em diferentes instâncias, dependendo do minério que está sendo extraído. Pela análise dos cinco estudos de caso, é possível observar diferentes padrões de beneficiamento.

No caso do ouro, o início do processo de beneficiamento começa na própria frente de lavra. Ao final do período de extração (que pode durar um ou alguns dias), o ouro, extraído em pó, é azougado e condensado em um bloco. Em seguida é feita, nas lojas de compra de ouro, a queima para retirada de impurezas, pesagem, medição do teor de pureza e a comercialização do produto.

No caso das gemas, o beneficiamento é feito por centenas de núcleos de lapidação, chamados localmente de laboratórios ou escritórios de lapidação, trabalham com poucas pessoas, ou até de forma individual.

“Aqui no escritório somos só dois vendedores, e mais os terceirizados. Esses terceirizados trabalham pra outras pessoas também. Nossos terceirizados têm seus próprios funcionários e jovens aprendizes. E tem até gente registrada” (T20, 54 anos), explica um corretor de gemas.

Os núcleos de beneficiamento das gemas prestam o serviço terceirizado para os corretores de gemas, que farão a comercialização do produto. Em alguns casos, o dono do negócio de beneficiamento é também o corretor de gemas, unindo assim as operações no mesmo núcleo, de forma a agilizar o processo e aumentar o lucro.

De maneira geral, os agregados de construção civil analisados no estudo de campo da RMR, passam por processos menos específicos de beneficiamento ao se comparar com os demais casos estudados. A argila e o saibro encontrados na região são extraídos e vendidos em sua forma bruta. A areia, muitas vezes, precisa receber mais de uma lavagem antes de ser comercializado. Já a brita aparece como uma exceção à regra, na medida em que a pedra precisa ser quebrada em diferentes

tamanhos, configurando assim uma forma de beneficiamento que, contudo, é realizado dentro da própria empresa, no mesmo local da extração.

O processo de beneficiamento de argila do PCSG é demorado e o material precisa ser armazenado durante longos períodos para secagem, antes de entrar nas linhas de produção das fábricas de revestimentos. A indústria de transformação é alimentada pelo material proveniente das lavras. As fábricas de revestimentos são grandes fontes de emprego para a população da região. Neste caso, a transformação é economicamente mais significativa que a própria mineração. Há, inclusive, casos de fábricas de revestimento que utilizam materiais (como caulim) de outras regiões do Brasil.

Com relação à influência do beneficiamento na contribuição cultural, esta é significativa. Em Teófilo Otoni, por exemplo, os entrevistados tinham alguma relação com o beneficiamento das gemas: eles eram ou já tinham sido lapidários, e têm parentes ou vizinhos que também foram lapidários.

“Quando eu era criança, passeava durante o dia na minha rua e era possível ouvir o som das máquinas lapidárias por todos os lados. Era um zumbido sem fim (T39, 50 anos)”.

Diversos são os relatos de moradores da cidade mencionando, quando no passado, havia o barulho das máquinas lapidadoras nas ruas. Em geral, estes relatos são seguidos por menções ao desaquecimento do setor e ao fechamento de muitas frentes de lapidação que, ao longo do tempo, fizeram de Teófilo Otoni a “Capital das Pedras Preciosas”.

No PCSG, todos os entrevistados tinham alguma relação com as fábricas de pisos: eles mesmos eram ou já tinham sido empregados, ou tinham parentes, amigos ou vizinhos que trabalhavam nestas fábricas. Além disso, a história do desenvolvimento das fábricas e dos desdobramentos socioeconômicos das famílias dos donos, fazem parte do imaginário popular na região. Em Santa Gertrudes, os entrevistados acompanhavam histórias e notícias destas famílias como se fossem estampadas nos tabloides. O que acontece dentro das fábricas rapidamente se espalha em formato de notícia, e a vida pessoal dos donos é assunto para as mesas de bar.

Comercialização

A grande questão que permeia o universo da MPE estudado, quando se trata da comercialização, é a relação entre volume e valor dos materiais extraídos. Enquanto no caso do ouro e das gemas, pequenos volumes podem atingir grandes valores no mercado, no caso da argila e agregados de construção, mesmo grandes volumes não são capazes de atingir grandes valores nas vendas.

Materiais que não precisam de beneficiamento já saem da extração prontos para o uso, como é o caso de saibro ou cascalho e às vezes, também, de areia. Para os produtos que precisam de beneficiamento, a comercialização acontece após algumas etapas subsequentes do arranjo de produção.

“Aqui (na corretora de pedras) compramos as pedras por peso. Por quilate. Depois terceirizamos o serviço. São várias operações separadas e cada pessoa faz uma coisa específica. Uma serra, outro lapida, outro calibra. Vou de motocicleta de um ao outro. Levo e busco as pedras várias vezes.” (T20)

relata um corretor de pedras da região Noroeste de Minas Gerais. Isso indica que a comercialização de materiais que passam pelo processo de beneficiamento demanda, além de tempo, um alto capital de giro.

Grande parte das gemas ficam paradas durante meses no escritório devido a influências da moda e de demandas do mercado de joias.

“A novela influencia o mercado. Recentemente apareceu a turmalina da paraíba em uma novela. Foi um fuzuê. A cor do momento de repente virou o azul esverdeado, e vendemos muita água marinha. Mas as outras cores ficaram paradas”, relata um corretor de pedras (T21, 47 anos).

A comercialização de gemas precisa manter estoque de produtos, já que a extração não pode ser feita sob demanda e o mercado depende da oportunidade de produtos disponíveis para a compra. Não é possível haver um planejamento de negócios específico que considere demanda, preços e previsão de vendas.

2.1.3 O cooperativismo mineral

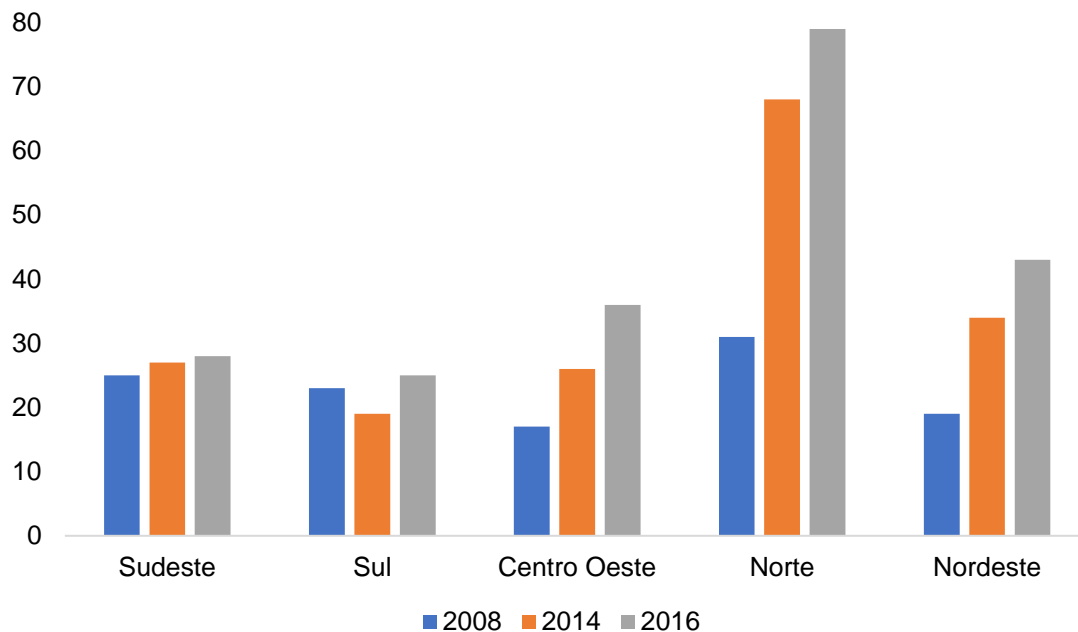
Uma figura jurídica e ator econômico importante na MPE são as cooperativas de mineração. Isso se deve ao fato da Constituição Brasileira de 1988, no seu artigo 174 §3º, definir que o “Estado favorecerá a organização da atividade garimpeira em cooperativas, levando em conta a proteção do meio ambiente e a promoção econômico-social dos garimpeiros”. Ao mesmo tempo, concede às cooperativas, nas áreas onde estejam atuando, uma prioridade na autorização ou concessão para pesquisa e lavra de minerais garimpáveis (artigo 174 §4º).

O cooperativismo mineral conforme os registros no SIGMINE

O número de cooperativas registradas no SIGMINE aumentou em 83% entre 2008 e 2016. Esse dado indica que os esforços de uma formalização, em função das ações do extensionismo mineral, surtiram efeitos, sobretudo nas regiões Norte (+155%), Nordeste (+126%) e Centro-Oeste (+112%), que apresentaram as maiores taxas de crescimento nesse período (Figura 4). No total são 214 cooperativas que atuam no Brasil, no ramo da mineração.

As cooperativas de mineração estão presentes em todos os estados, com exceção do Acre, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal. A análise da distribuição dos processos minerários, em nome de cooperativas, mostra que 61% do total se referem a requerimentos de Permissão de Lavra Garimpeira (PLG). Os pedidos se concentram em quatro estados (PA 30%, MT 29%, RO 22%, AM 9%), e em duas substâncias (ouro 75% e cassiterita 13%).

Figura 4 – Cooperativas registradas no SIGMINE por região - 2008, 2014, 2016



Fonte: SIGMINE

Dezesseis cooperativas possuem processos em mais de um estado e, dentro desse conjunto, cinco delas possuem pedidos em três ou mais estados. A Cooperativa Mineradora dos Garimpeiros de Ariquemes possui 140 processos registrados, abrangendo um total de sete estados (AM, GO, MG, MT, PA, RO, TO), e visam a exploração de cassiterita, ouro e estanho. Um total de seis cooperativas possuem mais de cem processos em seu nome, sendo a Cooperativa dos Garimpeiros do Vale do Rio Peixoto (COOGAVEPE), a mais ativa: são 304 processos registrados (10 Autorizações de Pesquisa, 109 PLG, 183 Requerimentos de PLG, 2 Requerimentos de Pesquisa).

Dezoito cooperativas possuem pelo menos uma concessão de lavra e 62 cooperativas são titulares de pelo menos um título de PLG. Duas das cooperativas mantêm os dois títulos, a saber: a Cooperativa Mineradora dos Garimpeiros de Ariquemes, com duas concessões de lavra e nove PLGs, e a Cooperativa de Produtores de Diamantes Ltda, com uma concessão de lavra e cinco PLGs.

As concessões de lavra das cooperativas se concentram em cinco estados: Santa Catarina (23%), Rondônia (21%), Mato Grosso (16%), Minas Gerais (10%) e Rio de Janeiro (10%). No caso das PLGs, a concentração é ainda maior, uma vez que

três estados centralizam 77% dos títulos outorgados: Mato Grosso (44%), Rondônia (17%) e Pará (16%). As concessões de lavra foram concedidas para um conjunto de 11 substâncias, sendo a maioria para carvão e areia os mais presentes, seguidos por cassiterita e ouro. As PLGs, em posse das cooperativas, dizem respeito a 16 substâncias, com destaque para o ouro (62%) e cassiterita (13%).

O cooperativismo mineral conforme o diagnóstico do Sistema OCB

Em 1969, durante o IV Congresso Brasileiro de Cooperativismo, foi criada a Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB). A partir da Lei nº 5.764/1971, que define a Política Nacional de Cooperativismos e institui o regime jurídico das sociedades cooperativas, ela foi reconhecida como representante oficial do setor. No entanto, com a promulgação da Constituição Federal de 1988, que assegura o direito à livre associação, a obrigatoriedade de filiação das cooperativas à OCB, contida na Lei nº 5.764/1971, deixou de existir (SILVA FILHO, 2007) mas a associação de uma cooperativa ao Sistema OCB permite-lhe o acesso ao Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo (SESCOOP) e à Confederação Nacional do Cooperativismo (CNCoop), representação sindical das cooperativas. No final de 2014, a OCB contava com 6.582 cooperativas filiadas (SISTEMA OCB, 2016).

No final de 2014, a OCB possuía, dentro do seu quadro de associados, oitenta cooperativas do ramo mineral, constituídas por 74.172 cooperados e que empregavam 239 pessoas (SISTEMA OCB, 2016). Embora a média aritmética de cooperados seja de 972 por cooperativa, esse número não representa a realidade, haja vista que somente na Cooperativa Mista dos Garimpeiros de Serra Pelada (COOMIGASP) há cerca de 40.000 cooperados e na Cooperativa dos Garimpeiros do Vale do Peixoto (COOGAVEPE) há 5.000 cooperados.

Em 2016, a OCB publicou os resultados de uma pesquisa entre as cooperativas associadas do ramo mineral que contou com a colaboração de 33 das 80 cooperativas do ramo mineral. O objetivo do diagnóstico foi levantar informações que possibilitassem uma melhor atuação do Sistema OCB na representação político-institucional dos seus associados. A grande maioria dos questionários foi respondida pelos presidentes ou por membros da diretoria ou do conselho de administração das cooperativas. Foi constatado que a maioria dos cooperados possui mais de 46 anos de idade e somente 3% têm menos de 35 anos; o índice de analfabetismo é de 9% e outros 10% não possuem escolaridade, mas sabem ler e escrever.

As cooperativas que responderam os questionários informaram que 64% delas atuam em regime de PLG, 12% sob Licenciamento e 9% tem uma Concessão de Lavra. A análise dos registros do Sigmine confirma a predominância (77%) de PLGs como outorga mineral, 13% de concessões de lavra e 10% de licenciamento. No entanto, essa informação não é coerente com o fato que 14 (42%) das 33 cooperativas assumiram que não possuem todas as licenças para operação. Dois terços das cooperativas trabalham em lavra a céu aberto, 15% em lavra subterrânea, 9% a céu aberto e subterrânea e 12% em outros tipos de lavra. A maioria das cooperativas (67%) atua somente na extração mineral e 15% operam também no beneficiamento da substância extraída. Menos de um terço (27%) das cooperativas comercializam os produtos dos seus cooperados.

Os dados sobre a renda média dos cooperados revelam que “não é a matéria prima que define a renda dos seus cooperados e, sim, a forma de extração e/ou gestão realizada” (SISTEMA OCB, 2016).

Em um terço das cooperativas, a renda média dos cooperados fica entre R\$ 500,00 e R\$ 1.000,00; por outro lado, um quinto das cooperativas consegue oferecer aos seus cooperados uma renda média mensal acima de R\$ 20.000 (SISTEMA OCB, 2016). O estudo não revela quais fatores de gestão e formas de extração se relacionam com os diferentes rendimentos.

Indagados sobre os principais desafios enfrentados pelas cooperativas, os participantes da pesquisa mencionaram como desafios internos a fidelização dos cooperados (20%), a gestão administrativa-financeira (14%), a elaboração de planejamento estratégico (13%) e a gestão dos processos da cooperativa (13%). Em relação à sua atuação externa, as dificuldades elencadas incluíam os prazos para a legalização da atividade (25%), a sensibilização das instituições reguladoras e fiscalizadoras para atendimento da legislação (23%) e a falta de conhecimento dos gestores públicos sobre o cooperativismo (20%).

Mais da metade (54%) das cooperativas já foram alvo de fiscalização por parte da ANM e de outros órgãos públicos, e 27% já sofreram fiscalização do Ministério Público (MP). Apesar de serem frequentemente alvos de fiscalização, as cooperativas participantes da pesquisa têm pouco contato com os agentes públicos: 90% informaram que não participam de nenhuma ação dos governos federal, estadual ou municipal. O diagnóstico concluiu nesse ponto que

“há amplo espaço para fomentar projetos específicos para o setor, por meio dos programas dos governos, contribuindo assim, para o seu funcionamento.” (SISTEMA OCB, 2016, p. 57).

A grande maioria (70%) das cooperativas não acessam linhas de financiamento. Isso se deve a uma série de fatores, entre eles, a impossibilidade de fornecer as garantias exigidas, a falta de linhas de crédito para o fomento da atividade mineral e às altas taxas de juros. As cooperativas que contrataram créditos usaram exclusivamente as ofertas do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

Uma comparação entre os registros do Sigmine e o cadastro da OCB evidência que, por um lado, entre as 214 cooperativas que aparecem no Sigmine, somente 62 (29%) são filiadas à OCB, e que, por outro lado, há cooperativas ligadas ao ramo mineral na OCB, cujo nome não aparece nos registros do Sigmine. Tal descompasso leva ao entendimento de que a grande maioria das cooperativas que possuem título minerário, não atendem às condições básicas de funcionamento que o Sistema OCB estabelece para os seus associados ou, não estão interessadas nas formas de apoio que o sistema pode oferecer para melhorar seu funcionamento.

O cooperativismo mineral presente no levantamento da equipe técnica

Nos registros dos questionários aplicados em 446 visitas de campo foram identificadas 12 cooperativas que operam 28 minas. Os estados com presença de cooperativa foram: Amapá (1), Bahia (1), Mato Grosso (1), Paraíba (2), Rio Grande do Norte (1), Rondônia (3), Rio Grande do Sul (1), Santa Catarina (1) e Tocantins (1).

As minas operadas pelas cooperativas estão presentes na extração de todos as substâncias minerais: 8 de gemas, 8 de minerais metálicos, 11 de minerais não metálicos, 1 de minerais não metálicos mais gemas. A maioria das minas (55,6%) opera sob PLG, e cerca de um terço obteve uma Guia de Utilização acompanhada por um requerimento de lavra. Em relação aos dados da pesquisa da OCB e do Sigmine, há uma representação maior da Guia de Utilização na amostra e o percentual das cooperativas que operam com PLG é menor. Uma mina se enquadra no regime de licenciamento e em duas minas não foi informada a titularidade. Vinte e três (82%) minas possuem licenciamento ambiental.

Somente 12 das 28 minas, forneceram informações sobre o faturamento gerado

pela operação. A metade informou um faturamento anual inferior a R\$ 600.000 e a outra metade estimou as suas vendas na faixa entre R\$ 600.000 e R\$ 6.000.000. Levando em consideração esses números, é pouco provável que os cooperados atinjam uma renda mensal superior a R\$ 20.000 por mês, conforme apontado pela pesquisa da OCB para 20% das cooperativas.

Além disso, ficou comprovado que a atuação do poder público é mais comum nas minas localizadas no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, onde todas as minas tiveram presença de órgão públicos nos últimos três anos. Na maioria dos casos, o motivo da visita era para realizar fiscalização (70%), mas houveram também visitas técnicas (30%). Em Rondônia, quatro, das cinco minas, foram vistoriadas por agentes públicos. As fiscalizações resultaram em oito autuações por danos ambientais, e seis ocorrências, todas atingindo o mesmo titular. Além disso, em um caso foi lavrado um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) e, em dois, as órgãos ambientais municipais aplicaram multas.

As minas operadas por cooperativas em Tocantins, Piauí, Amapá e Rio Grande do Norte, não registraram a presença de organizações do poder público entre 2014 e 2016. Em 21 das 28 minas, os entrevistados se manifestaram sobre os problemas e desafios por eles enfrentados. Os itens mais citados foram: falta de pesquisa geológica e/ou geólogos (24%), alto custo operacional (19%), atendimento às condições legais (14%) e ambientais (14%), melhorias tecnológicas (14%), falta de incentivo produtivo e financeiro (14%). Os entrevistadores do NAP.Mineração/USP, por sua vez, identificaram como principais ocorrências, carências tecnológicas da operação (73%) e na organização das cooperativas (32%).

O cooperativismo mineral na literatura acadêmica

Para completar o quadro das cooperativas que atuam na extração mineral serão apresentados, a seguir, os resultados de estudos acadêmicos que analisaram o funcionamento de cooperativas do ramo mineral.

A política de extensão mineral enfatiza, em consonância com o arcabouço legal, a formação de cooperativas para a formalização da atividade de extração mineral. Em 2008, o DNPM publicou um guia com informações sobre o funcionamento do cooperativismo e os procedimentos para a sua fundação (RIBEIRO, 2011). Essa

política encontra respaldo na atuação do MP que, via de regra, condiciona a assinatura de um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) à organização dos mineradores com atuação informal em uma cooperativa.

No entanto, a organização de uma cooperativa não é somente um ato formal, ela é uma forma de expressão coletiva para organizar a atividade econômica, no caso, a extração mineral, sob uma forma específica, superando a contradição “capital-trabalho”. A imposição dessa estrutura organizacional, embora tenha vislumbrado a possibilidade de acesso a recursos e benefícios, requer como pressuposto a exigência de capital social apto para aproveitar a oportunidade de se iniciar um processo de mudanças sociais e econômicas, visando benefícios ao grupo-alvo da intervenção. Caso não haja o capital social, ou não existam ações visando criar e apoiar formas de cooperação, a cooperativa se estabelece de forma deturpada e consequências não intencionadas pelos executores da política.

A gênese de muitas cooperativas do ramo mineral, que vincularam sua criação a uma imposição externa para garantir a continuidade da atividade econômica, leva a uma percepção meramente instrumental de sua existência, se tornando somente sinônimo de acesso a recursos públicos (FREITAS; FREITAS; MACEDO, 2016), recebendo a atribuição de ser a única responsável pelas ações de recuperação ambiental (BITENCOURT, 2009; MACEDO, 2015; GONÇALVES; MENDONÇA, 2010; MACEDO et al., 2016) e demandas típicas de um estado assistencialista, sobretudo em regiões com pouca presença do poder público (BITENCOURT, 2009).

Uma característica comum das cooperativas do ramo mineral é a sua tímida atuação como agente econômico. A informação da pesquisa da OCB, indicando que somente 27% das cooperativas comercializam os produtos extraídos, foi confirmada por estudos mais aprofundados (BITENCOURT, 2009). Por outro lado, nos casos em que a cooperativa assume a comercialização, impedindo assim a atuação de “atravessadores”, não foi modificado o processo de extração nos seus aspectos de segurança do trabalho e tecnológicos (SOUZA; SOBRINHO, 2013; LIMA SOBRINHO; BARROS; SOUZA, 2014). A utilidade para o associado e a importância de uma comercialização pela cooperativa diferem conforme o produto extraído, bem como a possibilidade de auferir ganhos pelos efeitos de escala na comercialização ou pela possibilidade de conseguir viabilizar, por meio da cooperativa, a apresentação, no mercado, de produtos contidos no rejeito, cuja comercialização individual não seja

possível. Outro ponto importante é a possibilidade de usar a cooperativa como pessoa jurídica autorizada a emitir notas fiscais, legalizando o transporte e o uso futuro do produto extraído. O uso da cooperativa para emissão de nota fiscal enquadra-se mais no seu uso instrumental que na atividade econômica. Há indícios de que o uso da nota fiscal também é utilizado para legalizar a produção oriunda de áreas sem titulação minerária (MACEDO, 2015).

Precisa-se levar em consideração que há um desconhecimento muito grande, sobretudo entre os trabalhadores dentro da MPE, sobre o ideal e o funcionamento de uma cooperativa. O uso da cooperativa como forma de organização da extração mineral, requer grandes esforços de preparação e acompanhamento por organizações de apoio e fomento para aumentar a possibilidade do sucesso da cooperativa, como o papel da METAMAT no fomento da COOGAVEPE em Peixoto de Azevedo. O incentivo público para formação de cooperativas, sem um fomento anterior da cooperação entre os futuros cooperados, desperdiça o potencial transformador do cooperativismo. Os garimpeiros que não dispõem de conhecimento sobre o funcionamento de uma cooperativa desenvolvem uma baixa capacidade de participação efetiva (BITENCOURT, 2009).

A composição heterogênea do quadro social que reúne atores com posições distintas dentro e fora do processo produtivo dificulta processos decisórios internos, leva ao uso instrumental da cooperativa por um dos grupos de atores (MACEDO et al., 2016) e gera incertezas sobre a divisão das responsabilidades entre os cooperados. O resultado dessa imposição, sem a preparação adequada, que deveria incluir ações de educação cooperativista (LIMA SOBRINHO; BARROS; SOUZA, 2014) gera, para os mineradores, no lugar de uma solução, mais um problema: o desafio de gerenciar uma cooperativa (FREITAS; FREITAS; MACEDO, 2016).

A alternativa encontrada para solucionar este problema gerencial, em alguns estados do Nordeste, foi colocar funcionários públicos para assumir a administração das cooperativas, o que não é uma solução sustentável, já que não gera capacitação dentro das cooperativas. Ademais, nem sempre essa ajuda governamental leva ao sucesso (FORTE, 1994; SOUZA SOBRINHO, 2013;).

Em síntese, a continuidade do fomento do cooperativismo dentro de uma política para a MPE precisa ser acompanhada de uma mudança na atuação dos entes públicos responsáveis pela execução da política que precisam assumir uma postura

muito mais proativa em relação aos problemas identificados e, incluir na escolha dos instrumentos de sua intervenção, uma avaliação crítica em relação às exigências ligadas ao funcionamento de cada ferramenta como indutora de uma mudança social. No caso das cooperativas isso requer:

- a) Uma avaliação da organização social da atividade objeto de intervenção, incluindo um levantamento sobre experiências malsucedidas com cooperativas;
- b) A definição clara de uma situação futura desejada, incluindo metas e definição de um horizonte temporal para a intervenção;
- c) A construção de um arranjo institucional com responsabilidades, objetos e metas definidos para cada organização que participa;
- d) A garantia de recursos (financeiros e pessoal) para viabilizar as ações;
- e) Uma estrutura de monitoramento e avaliação regular da intervenção que possibilite ajustes em funções de problemas identificados.

2.1.4 Organizações coletivas de trabalho, exemplos dos estudos de caso

A forma de organização coletiva mais comum na MPE é o cooperativismo. Diante de um quadro em que o poder público prima cada vez mais pelo cumprimento da legalidade na extração mineral, a maioria das minas de metálicos, não metálicos e de gemas da MPE que estejam ilegais ou informais procura a legalização de sua atividade por meio das cooperativas. Da mesma forma, a atuação do poder público tem incentivado a criação de cooperativas como forma de assegurar direito minerários a um conjunto de pequenos produtores.

Na comparação entre as organizações fica claro que, embora a variedade seja grande, há alguns pontos importantes que se aplicam a todas. Em primeiro lugar, são os atores, o grupo-alvo, a força motriz da organização. Quase todas as organizações são fundadas pelos donos do garimpo ou da mina. Em suma, os donos dos meios de produção, e não a mão de obra, são os representantes e os representados, em primeira instância, pela organização. Em segundo lugar, quando se trata dos objetivos das organizações, é possível inferir que todas são motivadas pela necessidade de

organizar sua documentação e operar dentro da legalidade do país.

A seguir serão apresentados três exemplos de organizações coletivas que visam a exploração dos recursos minerais de forma coletiva, sendo que dois se enquadram na figura da cooperativa e uma assume o formato de uma associação de produtores independentes.

COOMEF (MG)

A Cooperativa Mista Extrativista Mineral de Coronel Murta organiza os donos de minas de gemas da região. Para seus associados, o ponto mais importante é a facilitação da compra de explosivos, a partir dos processos de regularização junto ao exército brasileiro. A cooperativa tem associados que possuem a Carteira de Blaster, que permite comprar explosivos legalmente. Dessa forma, há um arranjo de parceria entre os associados que possuem a carteira e os que não a possuem, e assim todos passam a ter acesso aos explosivos utilizados no desmonte de material nos túneis.

Segundo representantes, a organização abrange 30% dos garimpeiros da região, com cerca de 400 cooperados. Para garantir o incentivo à formalização do setor, a cooperativa atua no sentido de assessorar os gestores na legalização dos garimpos, procurando garantir a oferta de espaços legalizados para que trabalhem conforme a lei.

Há também um sindicato em Coronel Murta em que todos envolvidos no setor são seu público-alvo, os donos dos meios de produção e a mão de obra das minas. O sindicato oferece serviços de mutirão de saúde, realizados na própria sede, quando, periodicamente, um médico oferece consultas a baixo custo para todos os garimpeiros, independentemente de estarem sindicalizados. Seu presidente, chamado Sr. Joel, informou que o Sindicato dos garimpeiros de Coronel Murta e Médio Jequitinhonha conta com cerca de 1.100 associados. Outro objetivo importante do sindicato é a representação política para proteção e integridade trabalhista dos garimpeiros, exercendo assim um papel importante de apoio aos trabalhadores do setor na região.

Associação de Extratores de Areia de Botafogo (PE)

Esta organização, que também se destaca pelo trabalho desenvolvido, é de escala consideravelmente menor. Localizada na RMR (PE), no município de Itapissuma, a associação não tem um número exato de associados, mas estima que o número varia entre 40 e 80. Seu presidente explica que o número oscila uma vez que qualquer pessoa pode se associar e se desassociar quando quiser havendo, inclusive, casos de associados que deixam e voltam a fazer parte da organização sempre que precisam de trabalho. É este o papel importante desta associação na região: oferecer oportunidade de trabalho na extração de areia de forma independente, porém legalizada, o que acontece porque a associação conseguiu legalizar algumas áreas da região para a extração de areia no leito do rio. Como a organização não visa o lucro, ela permite que os associados extraiam areia de suas áreas legalizadas, desde que cumpram as exigências ambientais (como não extrair da beira dos rios, apenas do leito, e não extrair com máquinas, apenas com pás manuais).

Segundo o presidente da associação, a organização serve o propósito de oferecer oportunidades de trabalho e renda para pessoas que estão desempregadas, ou em busca de uma posição de trabalho formal.

“Tento explicar aos associados que esse trabalho deve ser algo temporário, e que eles precisam procurar vagas com carteira assinada, porque é isso que vai garantir o sustento deles no futuro.” (Ignácio, Presidente da Associação de extratores de Areia de Botafogo, fevereiro de 2017)

A interpretação do trabalho na extração de areia como algo temporário acontece devido ao baixo salário. A renda tirada da areia extraída, nas áreas legalizadas pela associação, fica em torno de R\$ 700 mensais por pessoa, abaixo, portanto, do salário mínimo atual.

O único objetivo da associação é organizar a extração, que tem sido feita no território de uma usina grande da região e em consulta com a direção desta empresa, para manter o caráter legal da operação. O diretor do DNPM, atual ANM, Marcos Holanda, explica que o grupo tinha a intenção de se regularizar, mas que não teria contemplado essa possibilidade por causa da situação econômica precária do grupo.

“O DNPM não é caro. Mas para a licença ambiental eles gastariam cerca de 10 mil. Isso, mais 6 mil por ano para manter a licença. Além dos custos do advogado, e do recolhimento da CFEM.”

A solução foi encontrada no serviço voluntário de um geólogo aposentado e na figura da dispensa do título de atividade minerária. Marcos Holanda explica ainda que o DNPM pode decidir que a atividade não precisa do título, pode ter o caráter de dispensa. Em colaboração com a prefeitura, local onde é feito o licenciamento ambiental, foi organizada a dispensa, assim a associação pode trabalhar na área da usina, “sem o meio ambiente encher o saco e cobrar tudo”, diz. Dessa forma, a organização dos extratores de areia contribui para a legalização do setor.

Cooperativa dos Garimpeiros do Vale do Peixoto – COOGAVEPE

A mais completa entre as organizações locais da MPE, encontradas nos estudos de caso, é a Cooperativa dos Garimpeiros do Vale do Peixoto (COOGAVEPE). Fundada em 2008, a organização conta atualmente com cerca de 5 mil cooperados, reunindo os donos das operações dos garimpos (gestores de área), os trabalhadores, e os compradores de ouro.

A organização foi criada por um grupo de garimpeiros peixotenses com o apoio da Companhia Mato-Grossense de Mineração (METAMAT), com a intenção inicial de obter áreas para extração de ouro. À época, isso era uma prioridade, uma vez que a União passou a monitorar mais de perto a extração ilegal e a punir os envolvidos. A criação da cooperativa buscava maneiras de obter acesso legal a terras previamente concedidas a grandes empresas mineradoras, que ocuparam boa parte das terras da região do Vale do Peixoto. Com a criação da COOGAVEPE e o apoio da prefeitura municipal, uma força tarefa foi desenvolvida para a obtenção de cartas de anuência das áreas concedidas, porém não trabalhadas. Assim, uma grande quantidade de áreas foi legalizada para dar início aos trabalhos de uma MPE formalizada no Vale do Peixoto. A formalização, a partir da regularização de associados, permitiu o crescimento da economia local e da geração de empregos, bem como o aumento da contribuição do IOF Ouro para o município que, por sua vez, é convertido em melhorias de infraestrutura e saúde na comunidade peixotense.

A obtenção de licenças para garimpagem e o registro dos garimpeiros da região, apesar de serem medidas fundamentais para a organização do setor local, não foram as únicas razões para o aumento da formalidade e para a manutenção do sistema da MPE no Vale do Peixoto. Além do recolhimento da taxa, há também o pagamento

mensal por parte dos garimpeiros e gestores de áreas. Todos os cooperados pagam um valor fixo de R\$ 20 por mês. Já os gestores de área (donos do garimpo) pagam um acréscimo de R\$ 30 por mês, justificado pela atenção extra que demandam da cooperativa em relação à obtenção e renovação de licenças, visitas, vistorias pelos órgãos licenciadores.

Longe de ser uma organização apenas operacional e administrativa, a COOGAVEPE desenvolve ações de conscientização ambiental entre os garimpeiros e a sociedade local, além de desenvolver projetos-piloto de remanejamento e reutilização de terras após o término da extração. Durante o trabalho de campo, a equipe de pesquisadores visitou operações que testavam projetos-piloto de piscicultura e fruticultura que, se derem certo, podem significar a manutenção de fontes de renda e de posições de trabalho na região, mesmo após a exaustão dos depósitos de ouro.

2.2 Características sociais e culturais

Os dados estatísticos gerais, dados de agências governamentais em diferentes âmbitos, apresentados nos relatórios dos estudos de caso, não oferecem muita informação específica sobre a população mineira no universo da MPE nas regiões dos cinco estudos de caso. Assim, após a comparação realizada com base nos 354 entrevistados, foi feita uma média do universo da MPE encontrado nas cinco regiões.

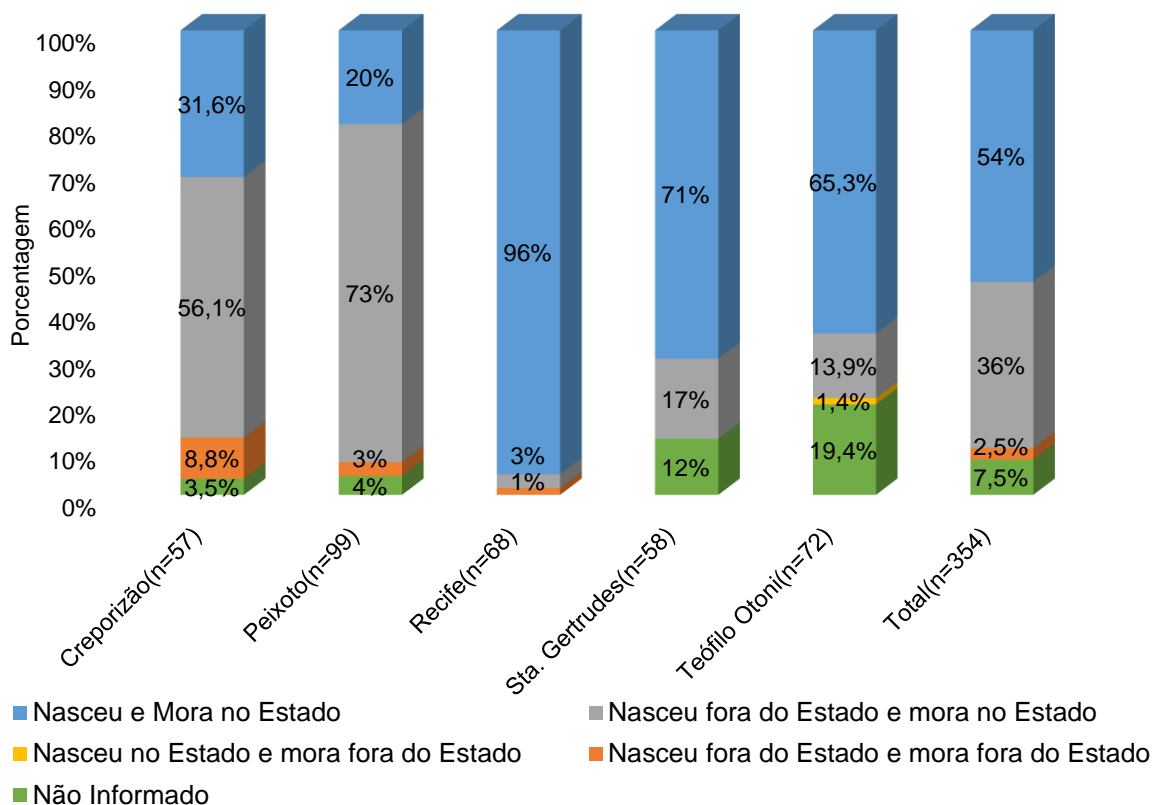
2.2.1 Caracterização social da população

Nos cinco casos, foram identificados diversos atores, a saber: os donos da terra, donos da licença, donos da operação, garimpeiros/mineiros e trabalhadores autônomos. A maior parte trabalha diretamente na mineração – na extração do minério ou na organização dela. A outra parte do grupo pesquisado é categorizada sob o título “serviços para mineração”, que inclui o beneficiamento e a comercialização do minério. Também fazem parte deste grupo os comércios que fornecem produtos para a mineração, e os comércios em que os produtos são vendidos.

Do universo geral pesquisado, a média dos cinco casos aponta a informação de que mais da metade das pessoas trabalham diretamente na extração mineira. Outros, mais de 20%, trabalham em ramos ligados à extração, como comércio e beneficiamento. As duas categorias são dependentes uma da outra e, por isso, ambas são importantes para este diagnóstico. Na representação do cenário na Figura 5 fica clara a dominância numérica de uma categoria sobre a outra. E ainda há indivíduos que fazem parte das duas categorias, trabalhando em uma mina e em algum serviço ligado à mineração, por exemplo.

Em campo, foi privilegiado o levantamento de dados com a categoria que trabalha diretamente ligada à extração, também porque este grupo é, em quase todos os casos, mais numeroso.

Figura 5 – Os entrevistados por papel na MPE, em % por estudo de caso e total (n=354)



Fonte: Elaborado pelos autores

Santa Gertrudes constitui uma exceção. Neste estudo de caso, a maioria dos indivíduos é diretamente envolvida nos trabalhos das fábricas de revestimentos, e não

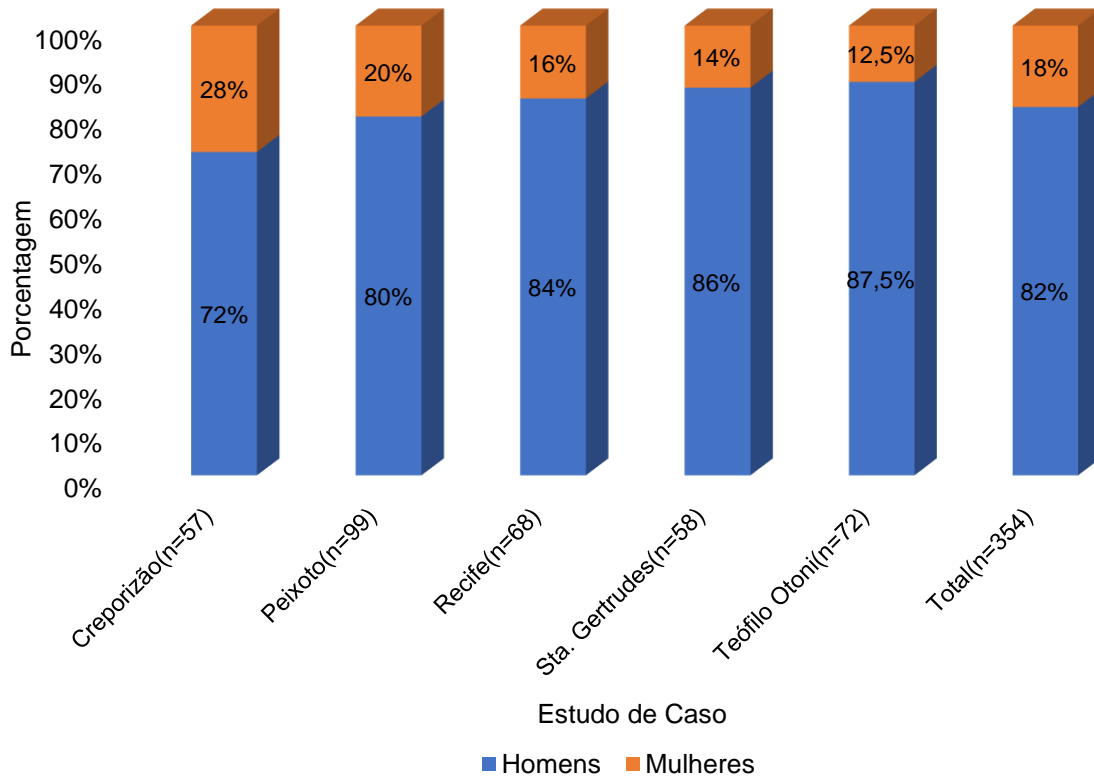
na extração mineral. No caso das gemas, a lapidação e comércio das pedras são bastante visíveis em Teófilo Otoni, a cidade que, com razão, se orgulha de ser a “capital das pedras preciosas”.

Gênero

O universo da MPE é majoritariamente masculino. Segundo o levantamento realizado pela equipe técnica, 44% das minas não possuem mulheres dentro do seu quadro de trabalhadores, como mostra a Figura 6. Na média, as operações que prestaram as informações solicitadas, apontam que a participação de homens no total da força de trabalho gira em torno de 93%. A presença de mulheres é mais comum na extração de minerais metálicos em que dois terços das operações informaram a presença da força de trabalho feminina. Por outro lado, na extração de gemas, há a menor participação de mulheres no processo produtivo, quando somente 46% das operações contam com a presença feminina.

Portanto, não surpreende que na pesquisa antropológica dos cinco estudos de caso, haviam mais homens que mulheres. Há várias explicações óbvias para este fato, como as relações de gênero na força de trabalho em geral, e o fato da mineração ser um trabalho fisicamente “pesado”. Também no beneficiamento, o universo do chão de fábrica é majoritariamente masculino. Em Santa Gertrudes, algumas fábricas de cerâmica não contratam mulheres, alegando que “a presença feminina gera problemas de briga e ciúmes no local de trabalho” (S55).

Figura 6 – Gênero entrevistados, por estudo de caso, em % do universo local (n=354)



Fonte: Elaborado pelos autores

A predominância masculina, porém, não significa que mulheres são ausentes neste universo. Elas trabalham menos na extração e no beneficiamento, e mais nos serviços relacionados à extração. Desta forma, não foram encontradas mulheres trabalhando no barranco de ouro, nem nas minas de gemas, argila, brita ou areia - apesar de haver relatos sobre uma ou outra trabalhando nas minas de pedras ou ouro, configurando exceções que geram comentários entre os demais trabalhadores. Também não as encontramos no beneficiamento de gemas ou na mão de obra das cerâmicas artesanais. As mulheres presentes no universo pesquisado foram encontradas no gerenciamento das cerâmicas, em postos de trabalho mais administrativos, nas cozinhas dos garimpos de ouro e, acima de tudo, nos comércios de roupa, mercearias, agências de transporte, bares e lanchonetes.

Um papel feminino tradicionalmente associado ao garimpo é o da prostituição. A imagem das “mulheres de boate” nas grandes febres de ouro, tornou-se lendária na memória popular, tratando-se da pessoa que acumula o ouro dos “peões do garimpo”. Ainda hoje, pode-se ouvir nos garimpos a ideia comum de que prostitutas acabam

ficando mais ricas que os próprios mineiros. Pesquisa da antropóloga Tedesco (2015) mostrou que esta imagem “contrapõe-se a verificada transitoriedade das mulheres por diferentes espaços e atividades e papéis.” As mulheres nos garimpos não vivem exclusivamente nas boates, mas transitam entre papéis diferentes por motivos econômicos e de relações amorosas. Além de trabalhar em papéis como cozinheira e comerciante, há também mulheres que acabam flertando com a prostituição. Ela mostra ainda que as categorias são fluidas, e que no papel feminino no garimpo existe uma

gramática das relações de gênero no garimpo, para além de uma divisão rígida entre as mulheres de boate e as cozinheiras (...) Desta forma, podemos dizer que a prostituição nos garimpos tapajônicos se mantém (na forma dos “flertes”), mas seus conteúdos e significados não são exatamente os mesmos da época da corrida do ouro nos anos 1980 (TEDESCO, 2015)

As mulheres no garimpo podem se envolver na “economia da sexualidade” ou não, mesmo que seja durante uma pequena parte da vida ou da carreira, mas a prostituição deixou de ser o único papel disponível a elas.

As porcentagens da presença feminina são mais elevadas entre os entrevistados de Santa Gertrudes e Creporizão, o que é interessante, uma vez que estes configuram dois casos extremos em termos de organização das atividades extrativistas. Independentemente das condições específicas de cada caso, há uma presença feminina muito visível no âmbito social. No caso de Santa Gertrudes, trata-se de mulheres entre 20 e 35 anos que ocupam posições administrativas e de gerenciamento nas fábricas de revestimento. Estas mulheres possuem ensino superior e trabalham na sua área de especialização.

Já em Creporizão, as mulheres se destacam como empreendedoras e independentes. Nesta localidade, as idades são variadas e vão desde jovens de 20 e poucos anos até senhoras acima de 70. Em geral, estas mulheres não possuem ensino médio, e algumas nem sequer o ensino básico. Contudo, se destacam por possuírem um perfil empreendedor. São donas do próprio negócio, encontram formas diversas de garantir o sustento e geram empregos na cidade. Há, inclusive, o perfil de mulheres que tinham empregos formais fora do garimpo, em cidades como Santarém, ou São Luís do Maranhão, e ganhavam salários razoáveis, comuns para o mercado, mas visualizam no garimpo uma oportunidade de ganhar mais.

Uma das mulheres entrevistadas neste campo relatou que tinha curso superior e um emprego formal na, sua área de formação, em uma capital brasileira. Mãe de dois filhos menores, tinha dificuldade para sustentá-los com o salário que recebia deste emprego. Buscando mudar de vida, entrou em contato com uma amiga que era cozinheira no garimpo. Acabou entrando neste universo com essa mesma posição de trabalho. Após juntar o dinheiro ganho como cozinheira, usou o montante para construir um cabaré em uma área isolada, porém próxima a vários garimpos. Com o lucro do cabaré, passou a investir em máquinas para garimpar. Hoje, é empreendedora, dona do cabaré e dona de garimpo na região. Manda dinheiro para os filhos mensalmente, e tem planos conflitantes. “Quero trazê-los para cá ainda esse ano”, disse em determinado momento. “Quero ir embora do garimpo ano que vem”, disse, em outro momento da entrevista (C52).

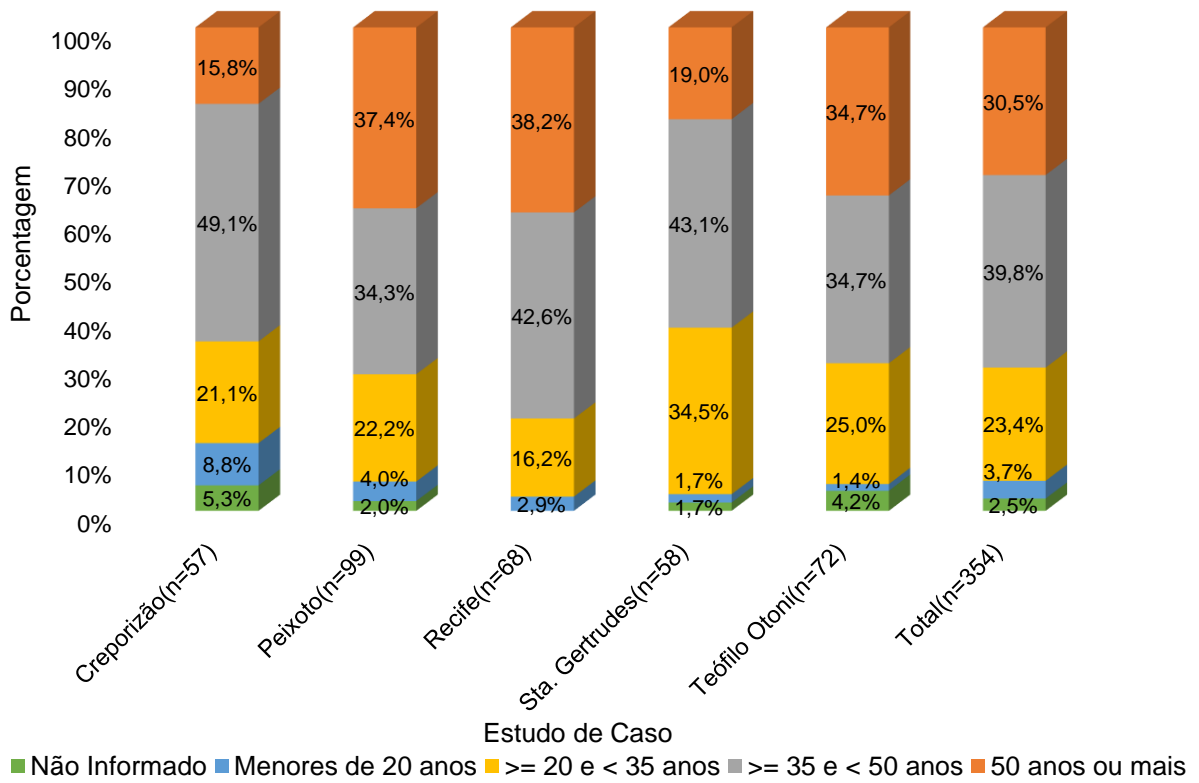
O volume de ouro obtido no garimpo por esta entrevistada, bem como tantas outras, é consideravelmente maior que o sustento disponível nas cidades. Assim, o discurso que gira em torno de “fazer um pé de meia e deixar o garimpo” é comum entre as entrevistadas nesta região. Contudo, são raros os casos de mulheres que, de fato, abandonam essa fonte de sustento para voltar à cidade.

Idade

As idades dos trabalhadores, mineiros/garimpeiros e outros entrevistados nos cinco casos mostram bastante variedade, o que, possivelmente, tem mais relação com o fato de não ser uma amostragem seletiva, do que uma regularidade na população mineira (Figura 7).

Por exemplo: a grande parcela dos entrevistados acima de 50 anos pode ser explicada pelo fato de que os mais velhos conhecem mais da história do garimpo. Eles gostam de contar a história, que muitas vezes é, também, a história da própria vida e, assim, são fontes recomendadas por outros entrevistados. Na categoria acima de 50, há também os aposentados, que possuíam mais tempo disponível para conversar com as pesquisadoras. Todavia, é possível aprender algumas coisas importantes da análise comparativa das idades dos entrevistados.

Figura 7 – Idade dos entrevistados, por estudo de caso e total, em % (n=354)

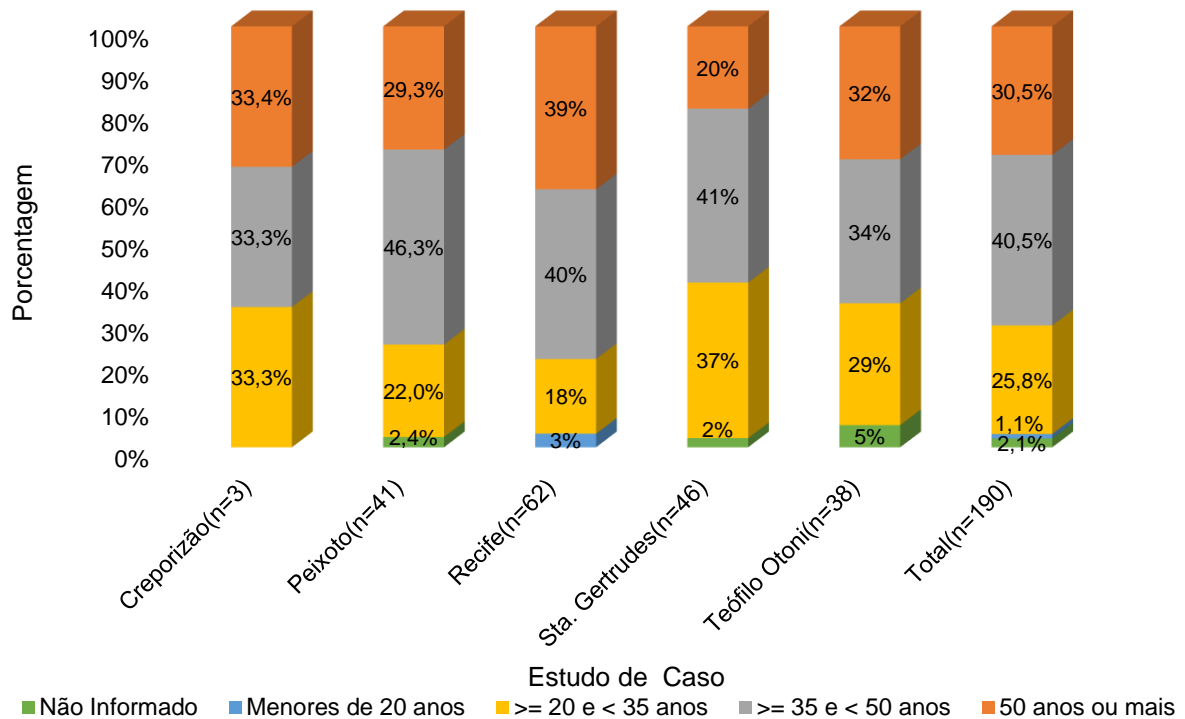


Fonte: Elaborado pelos autores

Primeiramente, se a análise for direcionada ao grupo que trabalha diretamente na mineração (Figura 8), o grupo de 20-35 anos é alto em todos os casos, exceto em Creporizão. Essa faixa etária, em geral, tem a força e a saúde necessárias para o trabalho pesado da extração mineral. Além disso, este grupo é comumente composto por jovens em início de carreira, que ainda não construíram outros investimentos – o que é uma tendência atual entre muitos destes trabalhadores.

Em segundo lugar, Creporizão configura mais uma vez uma exceção, dado que neste minas de ouro há um alto número de pessoas que se encaixam na categoria acima de 50. O cenário em Creporizão traz esta especificidade porque grande parte dos garimpeiros que chegaram à região nos anos 1980, acabaram ficando por ali. Parte tornou-se dono de garimpo ou de outros empreendimentos, como lojas e serviços, e outra parte continua trabalhando como sócio porcentista.

Figura 8 – Idade dos que trabalham na mineração, por estudo de caso e total, em % (n=190)



Fonte: Elaborado pelos autores

Outro ponto que atrai atenção é que quase não há jovens menores de 20 anos trabalhando na MPE. Nas minas de ouro, foi possível encontrar dois entrevistados deste perfil, com idades próximas à margem: 19 anos (P24) e 20 anos (C43). As notícias recorrentes de que existe trabalho infantil no garimpo não foram confirmadas pelos dados coletados em campo. Não foram observadas crianças trabalhando em nenhum lugar de mineração, seja formal ou informal.

Contudo, muitos dos entrevistados relatam ter iniciado suas vidas profissionais na década de 1990, na lapidação, ainda muito novos, com idades entre 13 e 18 anos. O perfil era composto por crianças cujos pais trabalhavam no setor, ou que se interessaram ainda jovens pela possibilidade de ganhar algum dinheiro na lapidação, tendo em vista que eram jovens em idade escolar, porém com algum tempo livre durante o auge do comércio de pedras em Teófilo Otoni, nos anos 1990. Diferentemente do que pôde ser visto entre os jovens que entraram ainda cedo nas minas de ouro e pedras, os lapidários de Teófilo Otoni possuem um perfil surpreendente de escolaridade, conforme pode ser constatado no item a seguir.

No levantamento técnico não foi possível registrar os dados etários dos mineiros devido ao grande número de pessoas envolvidos e ao fato de que os gerentes entrevistados não sabem as idades de todos sem recorrer à administração, o que não foi possível no pouco tempo disponível para as entrevistas.

Escolaridade

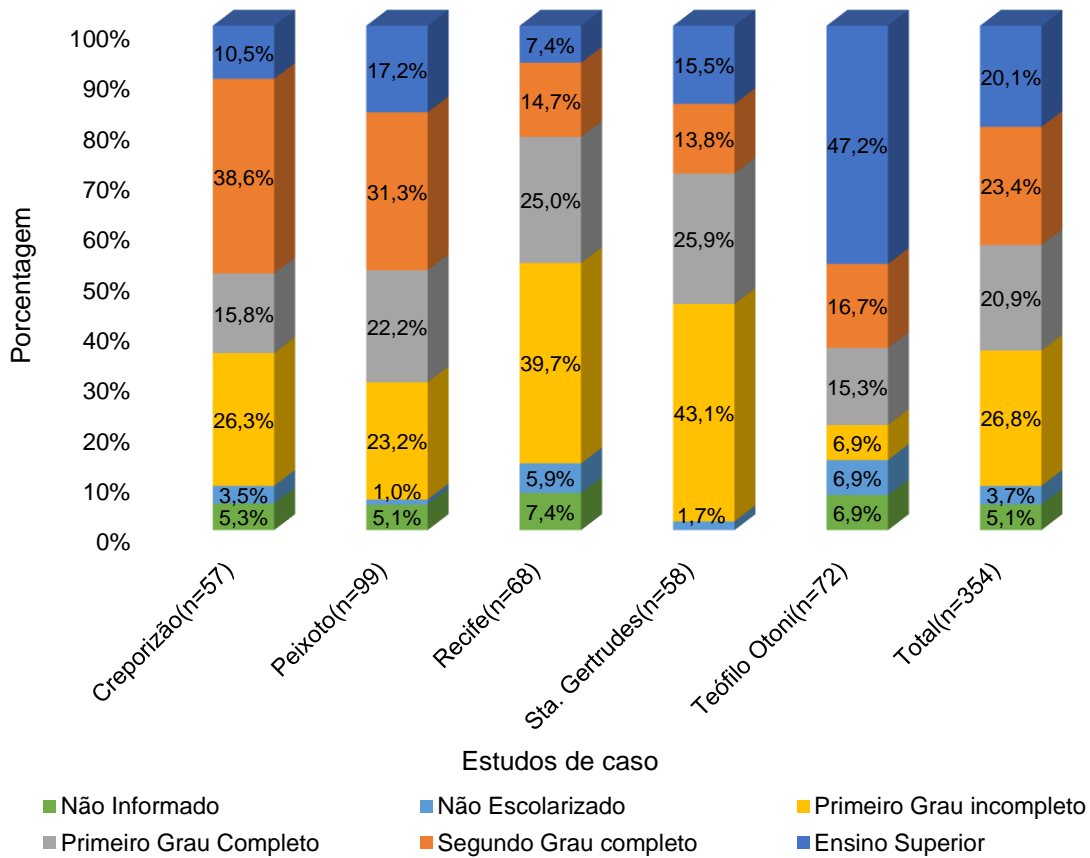
A imagem que tradicionalmente acompanha os trabalhadores do setor, no que concerne ao grau de instrução, é do baixo índice de escolaridade. Em geral, eles são considerados pessoas que entram no garimpo ou nas minas por não terem muitas opções de ascensão social e econômica em suas regiões de origem, justamente devido à baixa escolaridade. Esta fama de garimpo, de absorção de um grupo de mão de obra não qualificada, também aplica na mineração dos agregados no Recife e da argila em Santa Gertrudes. Como pode-se visualizar na Figura 9, é exatamente nestes dois estudos de caso que o maior número de entrevistados é não escolarizado ou tem somente primeiro grau incompleto.

Em Santa Gertrudes e na RMR, o grande número de pessoas com primeiro grau incompleto (incluindo não escolarizado) se destaca. Na média do universo, quase um terço não chegou a concluir o primeiro grau. Só a região de Teófilo Otoni claramente tem um desempenho melhor, embora ali também ainda exista 15% de não escolarizados ou primeiro grau incompleto. Para os garimpos, os números confirmam a ideia geral de que ali é o lugar para onde vão as pessoas que têm poucas outras oportunidades porque não estudaram. A situação do Recife pode ser explicada da mesma maneira, sendo situada numa região do país onde existe mais pobreza e menos serviços nas áreas de educação e saúde, por exemplo.

Cerca da metade das operações visitadas pelas equipes técnicas forneceram informações sobre a instrução escolar dos seus funcionários. Em um terço desses empreendimentos existem postos de trabalho ocupados por pessoas sem ensino formal. O percentual das operações que contam com funcionários que possuem ensino superior completo dentro do seu quadro, é de 42%. Dentro do conjunto das empresas com presença de funcionários com ensino superior, os graduados ocupam em média 10% dos postos de trabalho. A presença mais comum nas operações (76%) é de trabalhadores que cursaram somente o ensino fundamental I (1º ao 4º ano). Em

dois terços das minas atuam trabalhadores com ensino médio completo e ensino fundamental completo.

Figura 9 – Escolaridade dos entrevistados, por estudo de caso e total, em % (n=354)



Fonte: Elaborado pelos autores

A parcela das operações visitadas, que forneceram informações sobre as qualificações profissionais exigidas para o preenchimento dos postos de trabalho, foi um pouco inferior àquela que se manifestou sobre a educação formal dos seus funcionários. No total, 255 responderam este quesito. Um terço desse universo informou que não há postos de trabalho que exigem uma qualificação profissional. Dentro do restante, a exigência por qualificação se refere ao curso de formação oferecido pelo Sistema S (33%), à formação acadêmica (39%) ou à experiência de trabalho adquirido por meio de uma formação não formal (37%).

Uma observação que chamou atenção em relação à escolaridade é que dentre os que possuem 2º grau completo e trabalham na mineração, muitos têm posições de

trabalho com salários reduzidos nas regiões do Recife, de Teófilo Otoni e nos dois garimpos de ouro. Já em Santa Gertrudes, ocorre o oposto: há muita gente com pouca escolaridade que possui renda considerada “boa”, sendo a partir de R\$ 2.000,00 para funcionários jovens, até R\$ 3.200,00 para os trabalhadores mais experientes.

Situação familiar

Diferentemente da visão que se tinha dos mineiros, descrita nas primeiras etnografias (CLEARY, 1990; LARRETA, 2002) e na tradicional cobertura na mídia,¹² atualmente grande parte do perfil dos sujeitos envolvidos na MPE é composto por homens casados e que possuem filhos. Há, ainda, alguns garimpeiros que são “soltos no mundo”, conforme suas próprias palavras. Isso significa que não possuem famílias ou vínculos familiares, nem laços afetivos com quaisquer pessoas os mantenham em um lugar específico. Estes são os trabalhadores que mais transitam entre os espaços de garimpo por todo o território nacional. Contudo, os garimpeiros “soltos” são, hoje, exceção à regra, que é composta por garimpeiros casados e que possuem filhos.

Há inúmeros casos de garimpeiros que, depois de uma jornada, ou uma semana de trabalho, voltam para suas casas para passar o fim de semana com suas famílias (P42, R55, T51). E outros casos em que os garimpeiros cujas famílias moram em outra cidade, enviam dinheiro todo mês para sustentar os filhos (P38, T65). Há ainda operações inteiramente familiares, em que esposa e marido, cunhados e concunhados trabalham juntos em balsas ou nos baixões para sustentar suas famílias (C08, C53, C55).

Uma senhora entrevistada em Creporizão relata que mora na balsa com o marido. Ele garimpa, e ela cozinha. Eles têm apenas um funcionário sócio porcentista, e são donos da balsa que operam. A operação da família não é legalizada. Os dois atuam na administração do negócio e na solução de problemas (C08). Este também é o caso de um casal entrevistado na RMR. O marido e a esposa desempenham juntos o papel de administradores do negócio e contratam um operador de máquina e um ajudante para fazer funcionar a balsa no leito do rio. Além da balsa, o casal possui um galpão para armazenamento e venda do material (R05).

¹² <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2015/11/04/ouro-impoe-ciclo-de-violencia-em-capital-do-garimpo-no-para.htm>

Na região de Teófilo Otoni, conversamos com um garimpeiro que habitava uma casa do projeto Minha Casa Minha Vida, do Governo Federal (T51, 53 anos).

Vou e volto a pé todo dia. Dou graças a Deus, porque eu morava num barracão de terra. Uma vez quase perdi um filho para picada de escorpião. Se não fosse o caminhão de leite, teria morrido.

relata o garimpeiro, que caminha todos os dias de sua casa à atual operação onde trabalha.

Outro perfil encontrado nas minerações é o jovem de vinte e poucos anos que, em busca da independência financeira, busca serviço no garimpo devido à projeção de lucros da porcentagem. Este perfil geralmente não é vinculado a uma família nuclear, mas também não se encaixa na idéia de mineiro “solto no mundo”. Muitos ainda vivem na casa dos pais, e buscam conseguir dinheiro para sair e gastar com suas próprias noções de prioridade.

“Eu trabalhava ao mesmo tempo que estudava. Fazia bico na oficina de reparo de motocicletas. Mas, atualmente, com essas motos novas e baratas, ninguém conserta mais. Todo mundo descarta a antiga e compra uma novinha em folha. Fiquei sem trabalho. Me disseram que o garimpo paga bem, e eu vim”,

relata um jovem mineiro (P26) na região de Peixoto de Azevedo.

“Já rodei o Brasil em busca de oportunidade de estudo e trabalho. Fiz um ano de faculdade, mas desisti porque não dava conta de pagar. Morei dois anos em São Paulo. Trabalhava em uma empresa que montava palcos para shows. Mas dava pouco dinheiro. Era R\$ 400,00 por mês. Eu morava num quartinho minúsculo. Cada marmita era R\$ 15,00. Não dava para sobreviver. Acabei voltando para cá”.

contou um diarista do garimpo (P09), que atualmente ganha 1g por dia de serviço (cerca de R\$ 2.400,00 por mês, considerando uma média do preço do grama de ouro a R\$ 120,00).

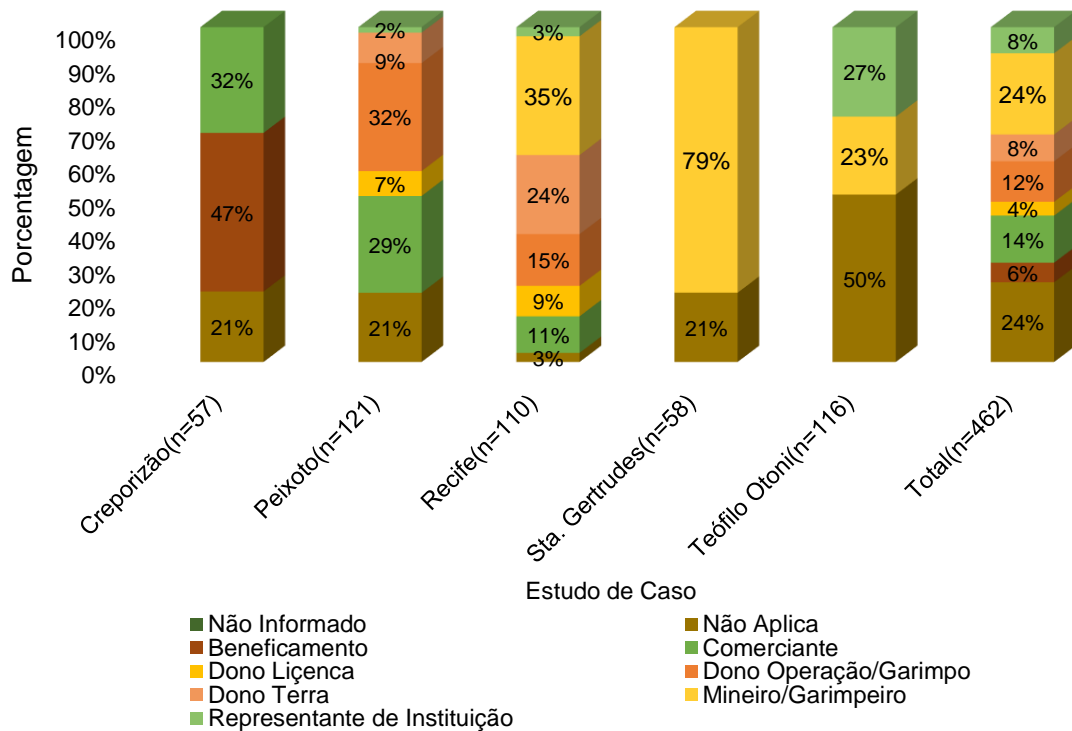
Existe ainda um quinto tipo de perfil familiar encontrado no universo da MPE pesquisado, que consiste em mulheres chefes de família e empreendedoras. Estas famílias não contam com uma segunda contribuição à renda da família, como é o caso das entrevistadas casadas. Há, inclusive, um número alto de mulheres que optam por entrar no garimpo porque buscam uma forma de se distanciar do companheiro ou ex-companheiro. Durante os trabalhos de campo, foram relatados casos de agressão e abuso que levaram as mulheres a buscar tal distância.

Com estes exemplos da vida familiar dos mineiros, é possível verificar que não foram encontradas indicações significativas mostrando que o grupo seja muito diferente da média brasileira. Um outro ponto que parece ser mais distintivo para a população envolvido no setor MPE é a migração.

Papéis diferentes na MPE

Os atores do universo da MPE desempenham papéis de diversos tipos no dia a dia das dinâmicas sociais e econômicas da região. Os indivíduos podem trabalhar na lavra, na organização do beneficiamento, em algum serviço diretamente ligado à lavra e muito mais. No item 1.2.3 já foi explicada a categorização das posições dos sujeitos no contexto da mineração. Na Figura 10 **Erro! Fonte de referência não encontrada.** os dados dos papéis desempenhados pelos atores do setor para os cinco estudos de caso, foram unificados.

Figura 10 – Entrevistados por papel na MPE, por estudo de caso e total, em % (n=462)



Fonte: Elaborado pelos autores

A análise da figura torna claro o fato de que cada estudo apresenta um universo singular. Assim, foi preciso lidar com outras proporções de representatividade em

cada um dos locais pesquisados. Vale repetir aqui, também, que muitas pessoas ocupam mais de um papel e, por isso, são contados mais de uma vez na soma total da Figura 10.

2.2.2 Caracterização cultural da população

Apesar dos cinco locais selecionados para a realização dos estudos de campo possuírem configurações sociais e econômicas variadas, dados os diversos tamanhos das cidades (ou vilas) e do perfil populacional, é possível estabelecer alguns padrões de comportamento entre os garimpeiros dos três locais com garimpos, principalmente quando agrupados por tamanho das operações. Pode-se, por exemplo, identificar similaridades entre os padrões de comportamento e desenvolvimento local nos garimpos de ouro nas regiões de Peixoto de Azevedo, em Mato Grosso, e Creporizão, na reserva Garimpeira de Tapajós, bem como nas lavras de gemas do noroeste de Minas, próximos a Teófilo Otoni.

Estes três estudos de caso compartilham características culturais intimamente ligadas ao caráter artesanal das operações, uma população predominante de homens solteiros, e consumo por grande parte imediato e conspícuo. Recentemente observa-se o processo de desenvolvimento das currutelas em vilas e, então, em cidades. Neste processo, entre outras causas, a religião reforça uma conduta moral que contrasta com o consumo conspícuo.

Autonomia profissional

Uma característica que se destaca muito na cultura garimpeira, é o valor dado à autonomia e à independência. Para o garimpeiro, ser dono do próprio negócio, ter direito a uma porcentagem e autonomia para ir e vir – deixar um serviço e adentrar outro na hora em que quiser – tem um valor alto quando se trata da escolha do serviço. Os garimpeiros não querem ter vínculos formais de trabalho que os obrigue a cumprir horas, seguir normas específicas e ganhar salários fixos. Na mineração de ouro e parcialmente na de gemas a renda final nunca é garantida, então o trabalho se torna possível devido a um arranjo entre o dono da operação e a mão de obra que garanta

a subsistência básica em forma de moradia e alimentação.

A autonomia do garimpeiro é diretamente relacionada com a aposta na sorte quando se inicia uma nova lavra. Se a lavra não tira uma quantidade significativa de ouro, o garimpeiro sente que precisa ser livre para seguir a “fofoca” (nome que se dá ao rebuliço causado pela notícia de frentes de lavra lucrativas em outras regiões) ou buscar outra frente de trabalho em que haja a possibilidade de um lucro maior.

A autonomia no trabalho, inerente ao universo da MPE, não está vinculada somente à figura particular do garimpeiro ou mineiro. Todo o universo é permeado pelo sonho de ser dono do próprio negócio. As mulheres que vivenciam este universo frequentemente iniciam suas carreiras como cozinheiras, ou garotas de programa, e acabam juntando o lucro para montar o próprio negócio. E o mesmo acontece com parte dos garimpeiros, ou até trabalhadores do setor de serviços que largam seus empregos formais para montarem o próprio negócio. Ser “dono” do próprio negócio, de uma frente de lavras ou até de máquinas que podem ser alugadas, tem um alto valor social no universo da MPE.

Além disso, a percepção geral entre os indivíduos que vivem o universo da MPE, quando se trata da posição de “empregado”, em contraste com a de “dono” é de que a primeira não oferece oportunidade de crescimento, enquanto a segunda desempenha a função de proporcionar autonomia profissional.

“Antes de voltar pra draga, eu era operador de caminhão munck em uma obra aqui mesmo na região. Mas tinha que passar muito tempo fora de casa, e o salário era pequeno, só R\$ 1400. E parte disso eu gastava com comida, porque morava longe da minha esposa. Aí não valia a pena. Pelo menos agora eu durmo e almoço em casa. Trabalhamos juntos. Temos nosso próprio galpão de revenda”,

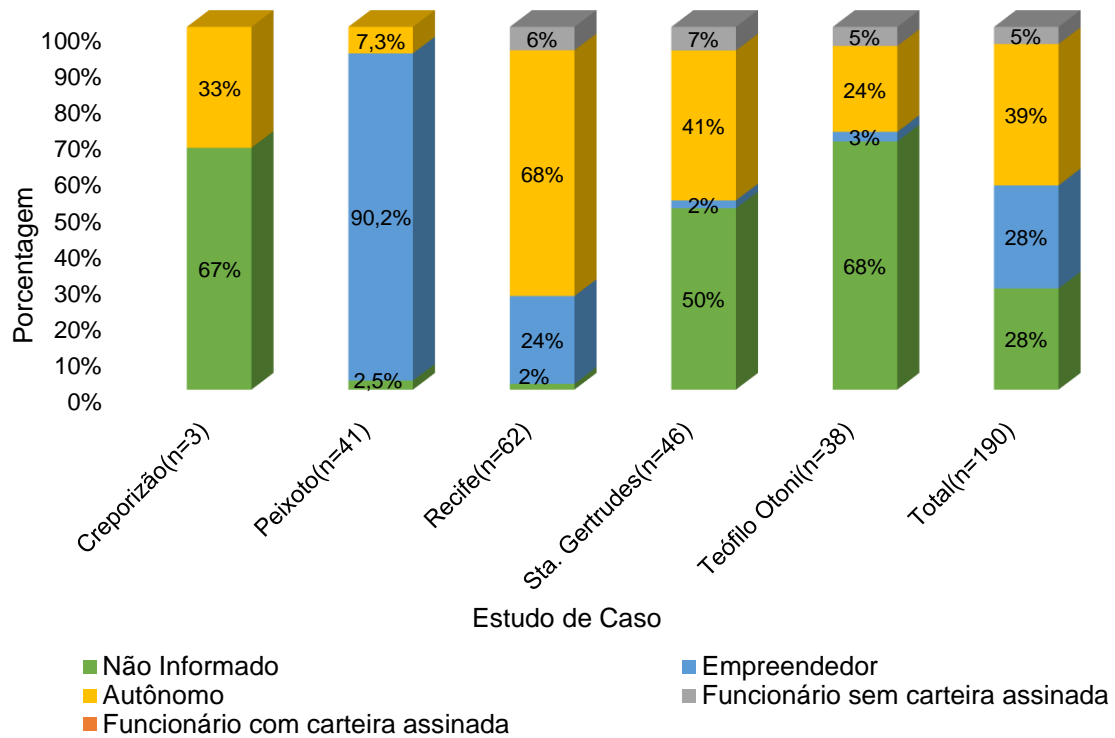
conta um minerador que atualmente mantém uma draga no rio para extrair areia na RMR (R05, 35 anos).

Muitos dos lapidários e corretores de pedras, entrevistados durante a pesquisa de campo realizada na região de Teófilo Otoni, também preferem trabalhar de forma autônoma. Em parte, o sistema autônomo existe em função da busca pela autonomia dos próprios sujeitos, quando se trata de oportunidades de trabalho. Contudo, há indícios de que a própria dinâmica econômica que existe na região, force boa parte dos lapidários a trabalharem de forma autônoma, já que são poucas as vagas formais de trabalho neste ramo.

Para entender melhor esta característica do universo, dividimos os entrevistados em quatro categorias, conforme explicado na metodologia e visualizado na Figura 11. Os indivíduos que trabalham diretamente na mineração somam 190 registros. Dividindo estes sujeitos em categorias, de acordo com o tipo de relação trabalhista, observamos grande diferenças entre os cinco estudos de caso. Em Santa Gertrudes, os interlocutores eram funcionários formalizados pela CLT. Já em Creporizão, os trabalhadores se relacionam por outras formas de relação ou associação de trabalho. Em todos os casos, exceto Santa Gertrudes, há poucos grupos que trabalham como assalariados CLT.

A grande maioria dos atores na mineração se encaixam nas categorias empreendedor – como dono de terra, dono de licença e operação ou como autônomo – no sentido de sócio porcentista. Apesar de se intitularem sócios porcentistas, os trabalhadores precisam cumprir várias regras de conduta, e a equipe é gerenciada pelo dono da operação ou por um gerente – também sócio porcentista. Isto significa que parte da autonomia profissional existe como conceito e para a divisão da porcentagem dos lucros, mas não é presente no dia a dia, quando se trata do controle da operação e da divisão de tarefas.

Figura 11 – Situação profissional, em % por Estudo de Caso e total (n=190)



Fonte: Elaborado pelos autores

Independentemente da incompatibilidade entre a percepção dos sócios porcentistas e a realidade, a ideia da liberdade contratual proporcionada pelo serviço é uma parte muito importante da cultura garimpeira. A autonomia é sempre interpretada como uma vantagem da posição de garimpeiro.

Cultura e religião

Na medida em que as currutelas tornam-se mais antigas, cresce o espaço da igreja. O contingente populacional diminui, bem como a transitoriedade das pessoas que habitam o lugar. Dessa forma, quem fica, passa a interpretar o local como permanente. Os moradores locais começam a fazer planos, tornam-se empreendedores, reinvestem o dinheiro ganho em seus negócios fora do garimpo. Assim, as currutelas tornam-se vilas e, então, cidades (KOLEN; DE SMET; DE THEIJE, 2017). Foi essa a situação constatada durante as pesquisas de campo realizadas em Peixoto, Creporizão e Teófilo Otoni.

As igrejas desempenham um papel de coesão social da comunidade local. É na igreja que as pessoas convivem, se conhecem, se apoiam e criam um senso de solidariedade. É esse o caso em Creporizão, onde o espaço gerado pela ausência de determinadas instâncias do poder público é ocupado pela solidariedade da comunidade local. Quando um garimpeiro fica doente, por exemplo, e não tem dinheiro para pagar o transporte de avião até Itaituba (onde há hospital público), ou quando precisam de tratamento, representantes da comunidade passam nos comércios coletando dinheiro, e assim fazem uma “vaquinha” para custear o pagamento do avião.

O desenvolvimento das vilas é acompanhado por uma diminuição na mobilidade dos sujeitos. Dessa forma, aqueles que ali permanecem, desenvolvem uma nova maneira de se relacionar com o espaço – constituindo famílias e pensando o local como estadia permanente. Um casal de empreendedores e gestores de área em Creporizão, relata que chegaram à região há mais de 20 anos, tendo sido guiados pela fofoca do ouro.

“Na época, o garimpo ainda era manual. Não tinha essas máquinas todas que comem os barrancos em questão de dias.”

Com o passar dos anos, a vila garimpeira que, a princípio, era marcada pelo consumo conspícuo, a prostituição e a violência, tornou-se mais civilizada.

“Chegaram as igrejas, os comércios permanentes. As pessoas constituíram famílias. E hoje estamos aqui. Somos uma comunidade” (C09; C18).

Este processo de transformação nas vilas garimpeiras, de caráter predominantemente transitório, para um caráter predominantemente perene, tem uma forte relação com a presença da religião.

A cultura do culto religioso e do estabelecimento de laços com a comunidade local estabelecem uma espécie de referência de tempo e espaço para os sujeitos. O discurso dos mineradores indica que, a partir da rotina da religião, os garimpeiros antes “soltos” no mundo, passam a ter uma referência temporal, que esclarece a noção de passado e futuro, estimulando-os a fazer investimentos em residências fixas, famílias, e negócios que possam sustentá-los no futuro (DE SMET; TEDESCO; DE THEIJE, 2012).

De Smet, Tedesco e De Theije (2012) sugerem pensar o consumo conspícuo e o pentecostalismo como dois sistemas simbólico-culturais que dão sentido às práticas

sociais e econômicas no garimpo. O estudo de campo deste relatório reforça essa oposição e aponta para um crescimento do pentecostalismo e uma diminuição das práticas de consumo conspícuo nas áreas de minas de ouro e gemas visitados.

“Já (es)tive bem de vida. Andava ‘que nem’ doutor. [...]. Não pensava, não tinha família. Gastei tudo na farrá. Hoje não faço isso mais. Mas o meu Deus que me deu, torna a me dar.” (T51, 53 anos)

Vários garimpeiros relatam um passado próprio de consumo conspícuo, quando poupar não era a regra, que posteriormente foi seguido pela associação à igreja e constituição de uma família. O consumo conspícuo faz parte da caracterização do garimpo em seus primeiros estágios. Na medida em que a vila se desenvolve, e a igreja ganha espaço e seguidores, há uma retroalimentação entre a religião e o desenvolvimento de uma cultura da permanência e da estabilidade, que surge em oposição à cultura da transitoriedade tipicamente relacionada ao garimpo. Claro, é preciso considerar que nem todos os mineradores/garimpeiros e moradores da vila, ou da cidade são religiosos. Aqui, a referência é feita a uma parcela da população local que tem um papel importante no desenvolvimento socioeconômico local.

A religião não funciona somente como oposição ao consumo conspícuo. Ela também desempenha um papel importante como maneira de lidar com a situação de pobreza e privação, enfrentada por muitos garimpeiros (DE SMET; TEDESCO; DE THEIJE, 2012). Em uma das operações visitadas pela equipe de pesquisadores durante o campo na região noroeste de Minas Gerais, foram encontrados dois garimpeiros que trabalhavam cavando o mesmo túnel há 5 anos, sem encontrar pedras. Em troca do serviço, eles não recebem salários, uma vez que estão sob o regime de sócio porcentista. Para sobreviver, eles moram juntos em um casebre feito de taipa que fica próximo ao local da mina, criando galinhas e mantendo uma horta nas horas vagas. Vivendo nesta situação precária, um dos trabalhadores explica:

“Aqui ainda vai dar muita pedra. Estamos quase lá. Já está aparecendo o veio”. (T26, 57 anos)

A privação, conforme constatada nos relatos dos mineradores/garimpeiros durante a pesquisa, é aceitável na medida em que o sujeito a interpreta como uma situação temporária, um sacrifício por um bem maior (encontrar o ouro ou as gemas). Com o discurso acima, o sujeito justifica sua situação como sendo aceitável por conta do caráter temporário.

Contudo, quando a privação se delonga por anos, tomando o caráter perene, a religião torna-se bastante útil para lidar com a situação. A partir das experiências que reforçam a solidariedade coletiva e estimulam a autoestima dos garimpeiros, aquilo que era insustentável, torna-se aceitável. Além disso, a ideia de que “Deus tem um plano”, ou de que “o destino está escrito nas estrelas”, é claramente presente no discurso dos mineradores de gemas. Deus provê saúde e coragem para continuar a jornada de busca pelo minério (DE SMET; TEDESCO; DE THEIJE, 2012). E, para eles, “Deus sabe o que faz”. Dessa forma, eles confiam que a situação de privação faz parte de um plano, cujo desfecho será positivo para eles.

Outra similaridade encontrada tanto nas minas de ouro quanto nos de gemas, é a crença em uma espécie de “agência sobrenatural” do minério, também encontrada por De Theije (2008) entre garimpeiros brasileiros no Suriname. Segundo ela, alguns garimpeiros acreditam que o ouro pode decidir por quem ele quer ser encontrado. Da mesma forma, as pedras “têm dono”. Muitas vezes o dono predestinado não é aquele que está trabalhando no local. “Se a pedra é pra ser dele, ele vai encontrar”. Mas muitas vezes “a pedra não era pra ser dele” (Dono de mina, T31, 46 anos). Neste caso, não adianta o garimpeiro trabalhar em determinada área. Mesmo havendo pedras, acreditam, ela nunca vai aparecer para ele (já que é predestinada a outrem). Para De Smet, Tedesco e De Theije (2012), este discurso pode ser pensado como uma espécie de manifestação cultural, uma forma de lidar com a insatisfação, decepção e inveja de garimpeiros que encontram pedras em áreas já trabalhadas e consideradas pobres em minério.

A extração de gemas é também permeado por outras formas de misticismo que circundam as pedras. Há repetidos relatos sobre seres sobrenaturais (fantasmas, monstros e anjos) que auxiliam os trabalhadores a encontrar as pedras, aparecendo em sonhos ou durante a noite ou, ainda, seres que coabitam o espaço dos garimpos mais isolados.

“Um amigo meu, que também é muito amigo de um garimpeiro, sonhou com pedras um dia desses. Ele logo avisou o amigo sobre onde viu as pedras no sonho. Não deu outra. Ele foi lá (na frente de lavra) e tirou pedras.” (T68, 34 anos)

Há, também, a crença em uma espécie de força sobrenatural que atua de forma energética sobre a lavra. A partir dessa crença, gestores de terra e mineradores acreditam que a harmonia entre os trabalhadores é essencial para que seja possível

tirar pedras.

“Sem harmonia, não sai pedra. Por isso, quando tem briga, conflito entre os garimpeiros, é preciso correr pro garimpo pra resolver. Se tem um garimpeiro que não se da bem com os outros, ele logo já deixa o garimpo por conta própria, porque sabe que não irão encontrar pedras enquanto não houver harmonia.” (Dono de garimpo, T70, 46 anos)

Adicionalmente, a mesma espécie de relação especial que os garimpeiros em Tapajós e em Peixoto desenvolvem com o ouro – amando-o, usando-o, exibindo-o e tendo orgulho do ouro extraído – existe entre os garimpeiros no noroeste de Minas Gerais e as pedras. Muitos mantêm determinados tipos de pedras em suas casas, acreditando que trazem benefícios místicos relacionados ao amor, à saúde, à riqueza, entre outros.

A RMR e o PCSG carregam similaridades entre si, na medida em que nos dois casos as áreas de mineração não são o foco econômico da cidade. Apesar das atividades terem uma boa representatividade econômica, por conta do tamanho das cidades e da diversificação de operações econômicas, as minas muitas vezes são ocultas aos olhos não treinados dos passantes.

Contudo, enquanto no PCSG há uma forte ligação entre os moradores locais e a cultura da fabricação de cerâmicas – eles conhecem as histórias de desenvolvimento das empresas, que acompanhou o desenvolvimento das cidades da região, e sabem dar notícia da vida pessoal dos membros das famílias herdeiras das cerâmicas – na RMR, já não há uma teia cultural geral estritamente ligada à mineração. Nos dois casos, a presença da religião e a relação com a mineração é menos evidente. De qualquer maneira, como em Creporizão, grande parte dos mineradores, se diz evangélica ou católico, e também frequentadora de igrejas na cidade onde habitam.

Estilo de vida e cultura do trabalho

No universo dos cinco estudos de caso foram encontrados estilos de vida e relações com o trabalho de mineração muito diversas. Há muitas similaridades entre o ouro e as gemas, já os casos da argila e dos agregados para construção, são bastante diferentes.

Na mineração de ouro e gemas destaca-se o amor e o fascínio pelo minério

explorado, presente tanto nas lavras de ouro quanto nas de gemas estudadas. Os mineradores e corretores de pedras exibem seus achados cheios de orgulho, falando das pedras como objetos que carregam um valor que vai além da moeda. Contudo, o estilo de vida aqui referido, vai além do encantamento proporcionado pelas pedras ou pelo ouro. Como se pode esperar, há motivações econômicas, que incluem o plano de juntar dinheiro para abrir um negócio na cidade natal, ou mudar o padrão de vida. Sem opções de mudança socioeconômica em sua situação, as pessoas optam por uma vida, em que têm a esperança de ganhar mais dinheiro.

Mas há também uma série de outras razões para se escolher adentrar o garimpo. É preciso mencionar a “busca de aventura”, “esperança da sorte”, e “autonomia” como fatores recorrentes nos relatos dos motivos dos garimpeiros. A busca por uma vida de aventura ao desconhecido, por exemplo, é um ponto comum nos relatos de muitos mineradores. Andanças, viagens, conhecer novos espaços e se relacionar com pessoas em outros ambientes são pontos considerados como motivações primárias, principalmente nos casos de garimpeiros que adentram o serviço ainda jovens, entre 15 e 25 anos. Cansados da rotina da vida de trabalho em suas cidades natais, muitas vezes permeadas pela pobreza e por uma série de privações, muitos destes trabalhadores jovens relatam que preferiram optar por tentar a sorte no desconhecido.

A tentativa à sorte, muitas vezes, é motivada por histórias de conhecidos de terceiros que tiveram a experiência do bamburro, que, por sorte, encontraram muito ouro ou pedras preciosas de imenso tamanho, ficando ricos da noite para o dia. Esta expressão, ficar rico “da noite para o dia” é recorrente, principalmente nos relatos de trabalhadores que trabalham na busca por gemas. Frequentemente eles se referem ao garimpo como uma espécie de loteria, sendo o trabalho diário o jogo da combinação de números que aguarda ansiosamente o resultado do sorteio no dia seguinte. Ao explicar as razões para continuar cavando túneis na mesma área por mais de 5 anos, os trabalhadores nos relataram as mesmas três ou quatro histórias de sucesso e bamburro nos garimpos da região, de forma a justificar que a chance de bamburrar é real.

Além da busca de aventura ou tentativa à sorte, o garimpo atrai o perfil de trabalhador que não está interessado em restrições contratuais, de comportamento ou regras de manutenção dos espaços de trabalho. Garimpeiros que ocupam posições como sócio porcentista, frequentemente relatam a ausência de um contrato

de trabalho e do regime CLT como uma vantagem que permite a ele ir e vir com certa liberdade, além de fazer o próprio horário de trabalho, tirando folga nos dias que lhe convier.

Esta percepção dos garimpeiros sócios porcentistas, porém, não condiz com a realidade, na medida em que os serviços de garimpo sempre começam cedo – por volta de 4h da manhã – e têm sua duração da jornada definida pela produção. Se há ouro, ou pedras, em geral não há descanso. O serviço acaba quando diminui a produção. Nas frentes de lavra, que possuem um perfil mais organizado de empresa, como é o caso de vários dos garimpos na região de Peixoto de Azevedo, apesar de não haver um contrato redigido entre o dono da operação e os trabalhadores, o horário de trabalho é fixo, e a liberdade de ir e vir só existe na medida em que o garimpeiro decide abandonar uma frente de lavra em busca de outra. De fato, neste caso, não há contratos que o impeçam de transitar.

De qualquer maneira, não é só o desejo de liberdade que torna o regime sócio porcentista atraente para muitos garimpeiros, que também apostam na produção do serviço com a perspectiva de se beneficiar do bamburro (caso ele aconteça) na sua frente de trabalho.

Neste ponto, é importante considerar a contribuição do caráter transitivo frequentemente associado ao trabalho no garimpo como uma forma de lidar com os momentos de dificuldade e privação. Em geral, apesar do tempo de privação e dificuldades financeiras ser comprovadamente e consideravelmente mais longo que o tempo de abundância e bonança (caso haja, algum dia, o sonhado bamburro), os garimpeiros baseiam boa parte de suas escolhas quanto ao trabalho na ideia de que a “fase ruim” é temporária, e a “fase boa” há de chegar. Alimentando este sonho, estes trabalhadores continuam investindo seu tempo e, muitas vezes, seu dinheiro, nos garimpos de ouro e pedras.

Já as minas de argila e de agregados para a construção não mantêm essa relação com “tentar a sorte”. A dinâmica social nas lavras destes tipos difere devido à relação entre volume e valor: no caso das gemas e do ouro, mesmo pequenos volumes têm alto valor, já no caso dos agregados, mesmo grandes volumes alcançam valores considerados baixos. Por isso, não é possível bamburrar no caso da extração de argilas e dos agregados, o que explica a ausência desta dinâmica de “loteria” nos estudos de campo realizados na RMR e em Santa Gertrudes.

Outro ponto importante a se considerar sobre o estilo de vida garimpeira é a mudança que vem ocorrendo nas últimas décadas com relação à diminuição dos gastos conspícuos e aumento dos casos de garimpeiros que fazem planejamento financeiro, juntando dinheiro para fazer investimentos em terra, imóveis, gado, ou empreendimentos diversos.

Os trabalhadores das cerâmicas Polo de Santa Gertrudes também apresentam um padrão de comportamento particular à região. Segundo representantes da área de recursos humanos das fábricas de pisos da região, há uma espécie de sazonalidade no comprometimento de grande parte dos trabalhadores com as empresas. Eles relatam um processo de trabalho cujo ciclo tem duração de doze meses (seis trabalhando na cerâmica, e os outros seis passados na cidade natal, comumente no interior de Minas Gerais). Segundo os representantes das empresas, os funcionários mantêm um padrão de comportamento que pode ser previsto em: seis meses de trabalho, seguidos pela tentativa de negociação da dispensa por parte da empresa (para que assim possam desfrutar do seguro desemprego), que culmina no retorno à cidade natal; passados seis meses de dispensa, o trabalhador retorna ao polo e, já tendo tido a experiência nas linhas de produção, busca emprego em uma fábrica concorrente. Apesar dessa dinâmica não ser diretamente relacionada à lavra de argila, o processo migratório de cidades do interior de Minas Gerais foi proporcionado pelo aumento na demanda por mão de obra nas fábricas de pisos do polo que, por sua vez, existe em função das lavras de argila da região.

2.2.3 Migração e marginalização

A população pesquisada dos cinco estudos de caso tem históricos migratórios bastante diferentes. Foram levantados os dados do local de residência e de naturalidade dos entrevistados para compor um perfil de migração do grupo pesquisado. Esta classificação, vale dizer, traz a limitação da exclusão da migração intraestadual que, notadamente, se faz bastante presente no caso de Santa Gertrudes por exemplo. Em Creporizão também foi perdida a contribuição dos garimpeiros que vieram de outras partes, às vezes bastante distantes, do estado. Porém, o método utilizado revela linhas gerais necessárias para entender o universo da MPE.

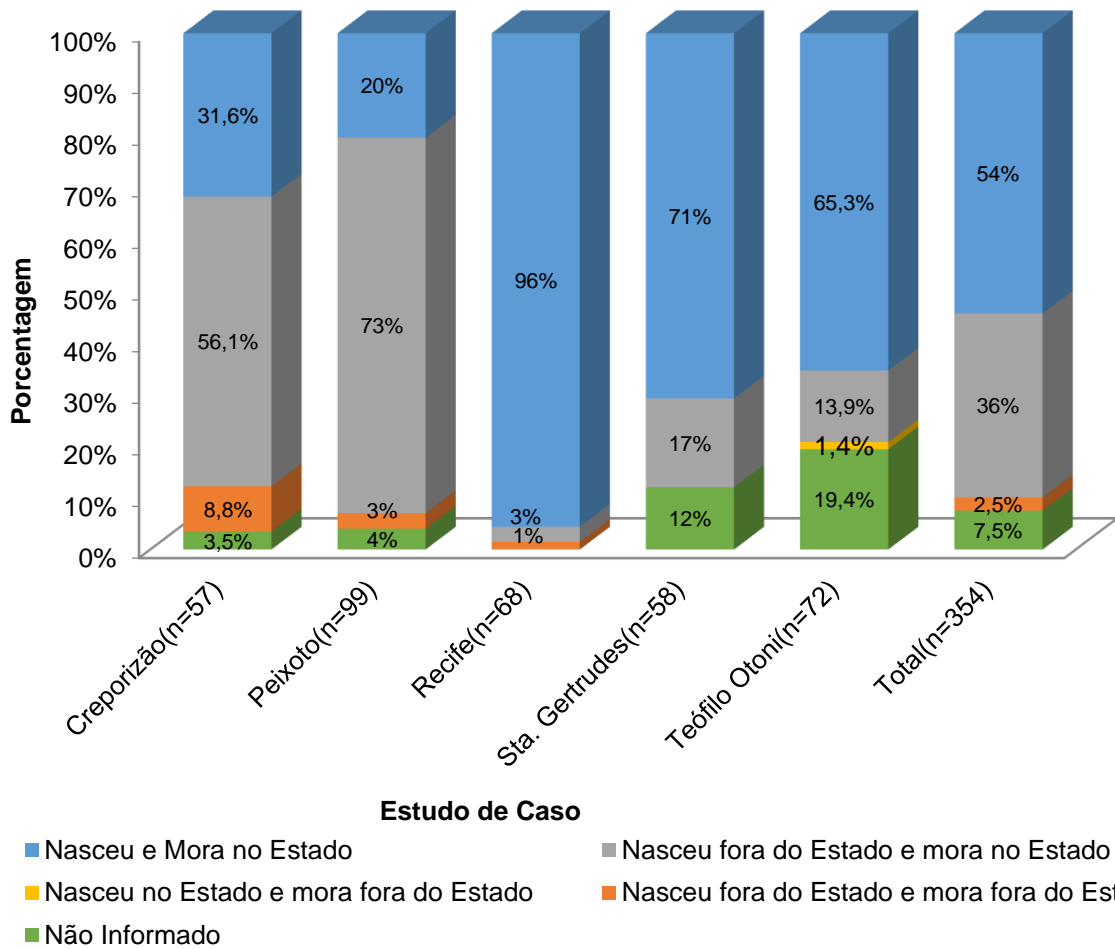
Em primeiro lugar, o exercício mostra (Figura 12) que, na média entre os cinco estudos, com universo de 354 entrevistados, apenas cerca de 50% vive no estado em que nasceu. Isto aponta para o fato de que a MPE causa uma migração muito acima da média brasileira, uma vez que, no país, a grande maioria (84,5%) vive no mesmo estado em que nasceu.¹³

Em segundo lugar, especialmente nos dois casos de mineração de ouro, grande parte da população é nascida fora do estado em que se encontra, o que configura o perfil de uma população migrante. Isto é consistente com o histórico de colonização relativamente recente destas regiões que passaram, também, pelo *boom* de exploração garimpeira de ouro por ocasião do “desbravamento” da região norte de Mato Grosso e sul do Pará. O outro lado do espectro é a RMR, onde quase todos os entrevistados nasceram em Pernambuco (parte era nascida no interior do estado).

Em terceiro lugar, as migrações não são apenas fatos históricos. Os movimentos migratórios são também contemporâneos (GUEDES, 2013). Ainda é comum a chegada de “forasteiros” (como são chamados os novos migrantes pela população considerada local) a Creporizão e Peixoto de Azevedo. Enquanto o trabalho de campo foi realizado em Peixoto de Azevedo, e equipe conheceu um trabalhador de 56 anos que trabalhava pela primeira vez no garimpo, naquela semana (P105). Era recém-chegado do Maranhão, onde trabalhava como servente em uma fazenda. Lá, ganhava R\$ 800,00 por mês – sendo que desse dinheiro era descontado o gasto com alimentação na própria fazenda. Com a crise nos negócios da fazenda, o sujeito foi despedido. Tendo ficado sem lugar para morar, e sabendo do lucro do irmão mais novo no garimpo no Vale do Rio Peixoto, o homem resolveu tentar a vida na mineração.

¹³ Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2012/09/21/taxa-de-migracao-entre-municipios-nao-muda-mas-permanece-alta-segundo-ibge.htm>>

Figura 12 – Migração da população mineira, comparação dos cinco estudos de caso e total (n=354)



Fonte: Elaborado pelos autores

Em quarto, é importante mencionar a existência do perfil de migração temporária ou sazonal. Foram encontrados casos de migração pendular de trabalho temporário com duração de seis meses ou menos, como é o caso de boa parte da população que migra do interior de Minas Gerais para Santa Gertrudes. Nestes casos, os migrantes chegam à região em busca de trabalho, ficando instalados na cidade por cerca de seis meses. Passado este tempo, os migrantes pedem as contas no emprego ou, conforme relata um gerente de recursos humanos de uma fábrica de revestimentos,

“[Eles] fazem de tudo para serem despedidos. Com o término do contrato, eles voltam à região de origem, enquanto desfrutam do salário desemprego. Quando acaba o benefício, os migrantes voltam a Santa Gertrudes em busca de emprego em outra fábrica de revestimentos (S59).”

Na cidade, os migrantes que se encaixam neste perfil sofrem discriminação de

moradores e até de políticos locais. Vários moradores da região relatam, inclusive, a existência de uma campanha política cuja chapa era voltada para a expulsão dos imigrantes oriundos de Minas Gerais da região (S22, S53).

Desde seus primórdios, a MPE no Brasil tem sido responsável por grandes ondas migratórias. Este cenário migratório, apesar de atualmente se desenvolver em menor escala, ainda é presente na MPE das cinco regiões estudadas.

Hoje, diferentemente do cenário existente na década de 1980, quando houve a grande corrida do ouro em vários lugares do Brasil, a população dos municípios no Vale do Peixoto por exemplo, já se apresenta de forma mais perene. Há muitos jovens nascidos nas cidades, em contraste com os anos 80, quando quase 100% da população local era advinda de outros estados – principalmente Maranhão e Paraná. A amostragem de entrevistados durante o campo indica que 24% da população local, com os quais a equipe de pesquisadores socioeconômicos trabalhou, é jovem (entre 20 e 35 anos) e, destes, só pouco menos que a metade não eram nascidos em Mato Grosso. Já das pessoas acima de 35 anos, quase 70% do universo - 4 em cada 5 indivíduos - nasceu em outro estado. Há migrantes de Tocantins (5), São Paulo (5), Minas Gerais (3), Goiás (3), Bahia (2), Rio Grande do Sul (2), Pernambuco (2), Mato Grosso do Sul (2), Piauí (1), e Ceará (1). Os três estados mais representados entre os migrantes no Vale do Rio Peixoto são Pará (12), Paraná (11) e Maranhão (18).

Também nos casos da argila no PCSG, há um grande fluxo migratório pendular em busca de posições de emprego – neste caso mais relacionado com a demanda por trabalhadores no beneficiamento, que na extração. São trabalhadores de alguns municípios de Minas Gerais que compõem a mão de obra nas fábricas de revestimento. Parte deles mantém o movimento de migração pendular, outros, porém, já se instalaram na cidade, com casas compradas, filhos matriculados na escola local, e uma perspectiva de permanência na região.

Em geral, os trabalhadores do setor da MPE se deslocam até onde há trabalho, e a mobilidade é contínua: se o minério esgota na atual frente de lavra, o minerador tende a buscar outra fonte de minério. Por vezes, orientado pela fofoca, o garimpeiro percorre longas distâncias em busca de novas jazidas. Além disso, é preciso considerar que as frentes de lavra também têm certa mobilidade.

Marginalização dos produtores

Um fator recorrente nos estudos de caso é o sentimento de marginalização que acompanha principalmente nas operações de gemas, ouro e mineradores de areia. Trabalhadores da extração de argila no PCSG, bem como de brita na RMR, não compartilham deste sentimento de marginalização que possui a figura do garimpeiro.

Esta diferença parece estar intimamente relacionada com o nível de formalização e o modelo de negócio operado pelas empresas contratantes dos trabalhadores. Registrados sob o regime da CLT, os trabalhadores destas operações desfrutam de benefícios das leis trabalhistas, recebendo 13º salário, férias remuneradas, salários fixos e, por vezes, benefícios das próprias empresas. Assim, boa parte das características que compõem o perfil cultural do garimpeiro, não estão presentes neste perfil de trabalhador formalmente empregado.

Já nos outros casos, o dos trabalhadores que não são formalmente empregados, e até de gestores de áreas que possuem licenças, mas operam sob o sistema sócio porcentista, a marginalização do setor é uma referência recorrente nos discursos e relatos dos garimpeiros.

“Pra eles (a mídia) garimpeiro é criminoso. Tira a cobertura vegetal, extrai o ouro, deixa o buraco aberto e vai embora. Mas não é assim que funciona. A soja prejudica muito mais o meio ambiente do que o garimpo.” (Garimpeiro, P06).

“Pro governo, só existem as grandes mineradoras. Eles não consideram a gente. Não consideram que isso sustenta várias famílias e movimenta toda a economia local.” (Garimpeiro, T05).

Estes relatos representam o sentimento comum de marginalização do setor, que se sentem esquecidos pelo poder público, discriminados, ou acreditam ter suas intenções interpretadas de maneira errônea e pejorativa na mídia, sentindo-se, inclusive, criminalizados “como grandes ladrões da natureza, que destroem o meio ambiente, poluem os rios, arrancam as árvores e abandonam a operação para desmatar em outro lugar” (T23, 70 anos).

Dessa forma, as organizações representativas do setor (sindicatos, cooperativas, associações), tendem a desenvolver trabalhos de conscientização e valorização da cultura garimpeira, de forma a reverter essa visão por parte da sociedade e da mídia, e trabalhar o orgulho e a autoestima dos garimpeiros.

2.2.4 Destaques dos estudos de caso na formação do universo da MPE

A MPE é um universo grande e diversificado, em que existem muitas formas diferentes de mineração cada uma com suas características, grupos de trabalhadores, associados a contextos sociais específicos. Ao mesmo tempo, foram encontradas muitas semelhanças entre os cinco estudos de caso. Para concluir este capítulo, é preciso destacar três pontos (tecnologia, fiscalização e legislação) que marcam todo o setor da MPE. A análise dos estudos de caso indica que são pontos importantes não só no universo pesquisado, mas também para todo o setor de MPE no Brasil.

Tecnologia

Há uma grande variação entre as substâncias minerais e os tipos de mineração encontrados nos estudos de caso. Quando se trata de pedras por exemplo, a produção vai desde pedreiras artesanais, com quebra manual da pedra de talhe, passando pela fabricação industrial de brita de vários tamanhos. A produção de ouro também toma variadas formas, passando por pequenos grupos de mineradores/garimpeiros que se revezam no mergulho em uma pequena balsa no rio Crepori, até uma operação com quatro turnos de cinco pessoas que trabalham as pistas a céu aberto com várias escavadoras, tratores e grande motores de bomba para fazer o desmonte do material.

A tecnologia usada define os limites do projeto de mineração em todos os casos e a introdução de novidades tecnológicas pode aumentar a produção. É possível tirar areia do rio manualmente utilizando uma pá, contudo, desta forma, a produção dificilmente supera dez metros cúbicos (uma carrada) por trabalhador, por dia. Nas balsas, uma equipe de quatro pessoas já produz oito carradas por dia. No caso, a tecnologia – ainda que simples – da balsa, aumentou a produtividade por pessoa em 100%.

Novas técnicas também podem facilitar o acesso a lavras, que antes eram inacessíveis. O uso de explosivos na mineração de gemas, ouro e pedras, gera novas possibilidades para os atores da MPE, sendo a inovação tecnológica um dos geradores de mudanças no setor. A história da sonda hidráulica em Peixoto é um exemplo lendário. Um garimpeiro empreendedor achou que o processo de sondagem na prospecção era caro e longo demais. Então, começou a pensar maneiras para

adaptar a tecnologia das sondas hidráulicas profissionais, para o uso no garimpo. A sondagem era inteiramente manual e precisava de até oito pessoas, trabalhando vários dias e, mesmo assim, só efetuava pesquisas de até sete ou oito metros de profundidade. Segundo ele, o processo manual custava R\$ 200 por metro. Seu projeto consistia em inventar uma sonda que pudesse acelerar o processo de sondagem com menos mão de obra e com maior profundidade. Ele gastou seis meses fazendo desenhos e, depois, procurou a METAMAT para realizar uma parceria com um engenheiro, de forma a agilizar a criação de um protótipo. Um minerador conseguiu desenvolver uma sonda hidráulica caseira, fácil de trabalhar, de transportar (em um trator) e que pesquisa até vinte metros de profundidade, a um custo de R\$ 35,00 por metro sendo, portanto, menos dispendioso e mais rápido. Cinco anos depois, todos os donos das lavras têm uma sonda hidráulica própria, e o inventor ganhou uma pequena fortuna com sua ideia. Fortuna essa que foi investida no garimpo (P63).

Na mineração de ouro a introdução do uso de cianeto junto com (ou no lugar de) o mercúrio também é uma mudança importante.

Os limites da inovação tecnológica são muitas vezes financeiros. Somente quando houve um grande aumento no preço do ouro é que foi possível utilizar retroescavadeiras para a reserva garimpeira de Tapajós, o que gerou um novo ciclo de lavra das terras que já haviam sido lavradas manualmente nas décadas passadas. Esta inovação aconteceu totalmente autofinanciada pelo próprio setor, sem incentivos de agências governamentais, nem das instituições financeiras do País. Como um empreendedor explicou:

“Estou aqui há vinte anos e não conheço um garimpeiro que tenha conseguido investimento ou empréstimo do banco para qualquer ação no garimpo. Ele pode até comprar uma escavadeira, mas ele vai mentir que é para uma obra, não para o garimpo” (C12).

Outro limite à inovação tecnológica no setor é a falta de conhecimento. Uma queixa geral, ouvida em todas as localidades dos estudos de caso, é que não existe assistência para a MPE. Uma comparação feita com frequência, é que os agricultores contam com o apoio da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), mas que não existe algo do gênero para a classe garimpeira.

Nas regiões de garimpo de ouro não houve uma transição da garimpagem para a extração mineral industrial. A atividade mudou devido à mecanização do processo de extração, mantendo os moldes existentes de organização no processo de trabalho.

A substituição da força física pela força do maquinário, iniciada no final dos anos 1970, foi a forma encontrada para enfrentar a exaustão dos ricos depósitos superficiais. Desde então, um aumento da capacidade de material trabalhado e/ou em uma diminuição do tempo de extração e processamento do material aurífero. Enquanto o processo de extração do material aurífero se modificou consideravelmente no decorrer do tempo, as fases de prospecção, planejamento de extração e processamento do material, assim como a forma de administrar o empreendimento, se mantiveram sem grandes inovações. Na percepção dos garimpeiros, a sorte de encontrar um depósito rico, é mais importante para o sucesso do empreendimento que a organização do processo de produção.

A tecnologia tem uma grande influência não só diretamente na lavra, mas também na comunicação entre os sujeitos do universo da MPE que habitam áreas mais remotas. De alguns anos para cá, houve uma revolução na qualidade de vida dos garimpeiros que habitam frentes de lavra de difícil acesso em Tapajós, por exemplo. Como não há uma operadora de telefonia celular na área, os moradores locais precisaram desenvolver seu próprio sistema de comunicação. As operações são equipadas com antenas de *Wi-Fi*, o que permite a rápida comunicação e aumenta as chances de entretenimento dos habitantes dos acampamentos. Uma vila visitada pela equipe de pesquisadores dispõe, inclusive, de um sistema privado – informal – de acesso à internet. O sistema foi montado com antenas de *Wi-Fi* espalhadas pelas ruas. Assim, para ficar 100% comunicável, é preciso comprar um tipo de “bilhete” que dura algumas horas de acesso. Além de facilitar a comunicação entre as pessoas, o sistema agiliza as transações comerciais entre os comerciantes da vila e as minas da região.

Um empreendedor, dono de uma empresa de aviação, relata, por exemplo, que os garimpos equipadas com *Wi-Fi* fazem pedidos de mantimentos e outros produtos por meio de aplicativos de mensagem instantânea, como o *WhatsApp*. A empresa providencia a compra do material e a entrega na área da lavra. O mesmo tipo de facilitação da atividade comercial, permitido pelo avanço tecnológico, pôde ser visto nas transações dos representantes de revestimentos. Nas lojas, os clientes já registrados, solicitam orçamentos e fazem pedidos por meio do mesmo aplicativo. Confirmado o valor do produto, o comprador faz um depósito do valor e a mercadoria enviada até ele.

Fiscalização

Quando se trata de garimpo, a fiscalização é sempre um destaque nas narrativas e relatos dos mineradores/garimpeiros. Quando se trata de padrões de comportamento e narrativas entre os cinco estudos de caso, fica claro o caráter majoritariamente punitivo, em contraste com a possibilidade orientativa, da fiscalização.

“O garimpeiro familiar, nas leis, é enquadrado no mesmo sistema burocrático de licenças que a pequena mineração. Só que ele, muitas vezes, é um analfabeto que abriu um buraco no quintal de casa. [...] A multa vale mais que o terreno onde fica a casa dele, e onde fica o quintal de onde ele tira as pedras. Ele nunca foi avisado de que não podia tirar essas pedras, abrir esse buraco. Como ele vai saber?” (T35)

O caráter punitivo parece ter graus variados, de acordo com a região estudada. O caso acima refere-se à região nordeste de Minas Gerais. Já no estudo realizado em Tapajós, a percepção da fiscalização por parte dos garimpeiros é centrada na queima das máquinas de garimpo – cujos investimentos ficam em torno de R\$ 500 mil.

“Em relação ao garimpo, o governo pode nos regular. Trabalhamos hoje irregular. Isso prejudica porque vem IBAMA e força nacional queimar nosso maquinário aqui. Lá em Moraes, Progresso, Água Branca, isso já aconteceu. Queimam a máquina alegando que estão trabalhando na terra do Governo Federal.” (C40)

Nos casos de agregados da construção civil, na RMR, a fiscalização é também vista como de caráter punitivo. Há relatos de prisões e multas com valores substanciais a operações informais de subsistência. Contudo, a descentralização do processo de licenciamento, já adotada por algumas prefeituras, tem redirecionado os esforços da fiscalização local para uma tendência primeiramente orientativa e não punitiva.

Já na região Vale do Rio Peixoto, essa tendência também existe, contando com o apoio da COOGAVEPE, que tem desenvolvido um trabalho intermediador entre garimpeiros e os órgãos de fiscalização, tendendo para o caráter mais orientativo.

“A SEMA veio há 30 dias pra avaliar o estrago perto da beira da estrada. Ele foi orientado a cobrir o espaço em 30 dias, pra não ser multado. Antes, não era assim. Rolava prisão, queima de máquina, tudo isso”. (P63)

Essa tendência ao caráter orientativo e, só então, punitivo da fiscalização, parte de uma percepção local do interminável ciclo de “informalidade-punição-mais informalidade”, que acompanha garimpeiros e gestores de área nas regiões

estudadas.

Legalização

O conjunto das minas visitadas durante a campanha de campo para os Relatórios 4, 5 e 6 do Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da MPE no Brasil, apresentou um alto grau de adequação às exigências legais do ponto de vista da legislação minerária. Isto se explica pelo fato da não inclusão de operações informais na amostragem, assim, 82,5% da amostra informou possuir títulos minerários condizentes com a extração mineral. No entanto, foram encontradas diferenças em função das substâncias extraídas. A extração de minerais metálicos mostrou a menor adequação - somente 73% das minas pesquisadas possuem um título minerário válido para extração mineral - no ramo da extração de gemas o valor é um pouco maior (76%), e no setor dos não metálicos, a adequação legal alcança o maior valor (87%).

Para as regiões abrangidas pela pesquisa antropológica, os resultados mostram a mesma tendência (Tabela 2). Das metálicas, no caso do ouro em Tapajós, visitadas pela equipe técnica, quase a metade das minas não possui um título minerário válido.

Tabela 2 – Número de operações pesquisadas na região por tipo de título mineral (n=39)

Título	Tapajós	Peixoto	Santa Gertrudes	Teófilo Otoni	Recife
Concessão de lavra	0	1	2	1	1
Licenciamento	0	0	0	2	0
Guia de Utilização	0	0	0	6	1
PLG	6	9	0	0	0
Outros (*)	5	1	1	2	1
Nº de visitas	11	11	3	11	3

(*) inclui disponibilidade, informais e não declarados

Fonte: Elaborado pelos autores

A situação se repete quando se refere a situação de adequação à legislação ambiental (Tabela 3). Enquanto 93% das minas que extraem substâncias não metálicas afirmam possuir o licenciamento ambiental, no caso das minas de gemas, essa parcela ficou em 79% e, entre as minas de extração de minerais metálicos, somente 60% confirmaram possuir uma licença ambiental. O levantamento de dados

da equipe técnica, realizado nas áreas dos estudos de caso, confirmou esta tendência geral. Nos dois casos em que o ouro prevalece, as operações funcionavam em grande parte sem licença ambiental. É necessário mencionar aqui que esta situação, no caso do Vale do Rio Peixoto, era causada pela paralisação de renovação de licenciamento devido a um recente acréscimo no processo quanto a exigência de laudos arqueológicos.

Tabela 3 – Número de operações pesquisadas na região por tipo de licença ambiental (n=39)

Licença	Tapajós	Peixoto	Santa Gertrudes	Teófilo Otoni	Recife
LO	1	1	0	4	2
LP	0	0	0	0	0
Municipal	0	0	0	6	1
Não possui	10	1	0	1	0
Não declarou	0	9	3	1	0
Nº de visitas	11	11	3	11	3

Fonte: Elaborado pelos autores

Apesar do alto grau de inadequação à legislação ambiental, as atividades de extração de gemas e minerais metálicos foram as que sofreram menos ações por danos ambientais, representando somente 4,4% das minas de minerais metálicos e 3,1% das operações de extração de gemas. Por outro lado, 20% das minas de extração de substâncias não metálicas já foram autuadas por danos ambientais.

O baixo grau de enquadramento legal, observado nas minas de extração de gemas e de minerais metálicos, pode ser justificado em função da ausência do poder público. Nota-se que somente 51% das minas de gemas e 58% das minas de minerais metálicos tiveram a presença de um representante do poder público nos últimos três anos, enquanto no setor de não metálicos, a parcela de operações que recebeu a presença de um órgão do poder público ligado à mineração ou ao meio ambiente, foi de 77%. O motivo do aparecimento dos agentes públicos é quase sempre a fiscalização (em 97% em minas de gema, 92% em operações de minerais metálicos e 88% em operações de minerais não metálicos). A tendência é confirmada pelo fato de que os órgãos públicos que mais estiveram presentes foram: a ANM (em 46,6% das minas da amostra ou em 65% das minas com presença de agentes públicos) e as

organizações estaduais de meio ambiente (43 % das minas, 60% das minas visitadas).

Porém, durante os trabalhos da equipe antropológica, poucas operações formalizadas foram encontradas. Muitos empreendimentos estavam em alguma fase de tramite burocrático, mas eram raros os que tinham todos os documentos completos e atualizados. Esta informalidade traz consequências para a forma e a qualidade do empreendimento de mineração que, além de impedir o acesso a empréstimos, por exemplo, dificulta também o acesso a determinados produtos de mineração, como explosivos, o que acaba levando o minerador a optar pelo uso de materiais não adequados e perigosos, além de manter instalações inadequadas à saúde. Todos estes fatores representam perigos à segurança e à saúde do trabalhador e, além disso, a produção mineral acaba sendo ineficiente, podendo causar danos ambientais.

Há uma outra relação direta entre a insegurança causada pela situação de informalidade e as questões que envolvem o licenciamento e as inovações tecnológicas. A informalidade é acompanhada por uma sensação de insegurança que impede os extratores de investir (também emocionalmente) na operação uma vez que não há projeções de lucro para o futuro da lavra e o planejamento das minas tendem a ser de curto prazo. Os garimpeiros investem apenas em tecnologias rudimentares e soluções improvisadas para os problemas que encontram (SECCATORE; DE THEIJE, 2016).

Uma queixa recorrente recebida pela equipe de pesquisadores durante os trabalhos de campo é que a informalidade gera concorrência desleal. Os produtores que se formalizam precisam cumprir certas regras e pagar as devidas taxas, o que onera muito as despesas e faz com que o produto fique mais caro e isso acaba por desmotivar a busca pela documentação e legalização da produção da MPE. Em parte, os governantes reconhecem o impasse e têm demonstrado interesse em entender melhor os mecanismos e motivações que contribuem à perpetuação da informalidade no setor da MPE. No Capítulo 7 esta questão é detalhadamente explorada.

As aspirações da população envolvida

A população envolvida nas produções compartilha muitas características. Embora, por exemplo, o perfil do garimpeiro de ouro pareça ser mais aventureiro que

o do extrator de pedra de talhe, há ainda muitas similaridades entre as pessoas envolvidas na MPE das diversas substâncias. A migração é um fator constantemente presente nas sociedades que circundam a MPE e, além disso, há o crescimento de um perfil empreendedor buscando investimentos em outras atividades que forneçam fontes de renda secundárias, fora da MPE. Outra característica comum entre os garimpeiros é a necessidade de autonomia profissional e a liberdade de ir e vir.

Tendo em vista as similaridades e diferenças entre garimpeiros de ouro, gemas, e os trabalhadores da produção de agregados da construção e argila, podemos classificar a população envolvida na operação em três subgrupos, baseando esta análise nas aspirações que os motivam a entrar na MPE.

O primeiro subgrupo é composto por indivíduos que entram na MPE com o sonho de enriquecer e mudar de vida. Este é o caso da maioria dos garimpeiros, cozinheiras, e outros papéis relacionados à MPE de ouro e gemas. A escolha de entrada ou permanência no ramo é frequentemente relacionada ao sonho do bamburro e do enriquecimento rápido. Há, claro, conforme discutido anteriormente, outras razões para entrar no garimpo, como a falta de estudo e o desconhecimento de outros ofícios, principalmente entre a população mais velha. Porém, mesmo quando as motivações iniciais são estas últimas citadas, as aspirações do bamburro e do enriquecimento rápido estão sempre presentes na narrativa dos garimpeiros em Creporizão, Peixoto de Azevedo e Teófilo Otoni.

O segundo subgrupo é composto por indivíduos com aspirações de subsistência familiar. Eles não entram em atividades de MPE com a ideia de bamburrar ou enriquecer, mas com intenções de sustentar a si mesmos e a suas famílias. Este caso é mais comumente relacionado à MPE de agregados e argila para as fábricas de revestimento. É importante notar, inclusive, que este perfil está presente em muitas operações formalizadas, como em Santa Gertrudes e em algumas operações na RMR.

Já na mineração industrial os trabalhadores, enquanto empregados, encontram mais segurança, compondo assim o terceiro subgrupo. Muitos são contratados pela CLT, nas operações há alguma forma de controle quanto à saúde ocupacional (no Capítulo 4 há mais detalhes sobre isso), e os dias de trabalho tem horário pré-estabelecido. As aspirações destes mineiros podem ser parecidas com o do segundo subgrupo, mas geralmente ocorre em outro contexto, oferecendo outras

oportunidades ao sujeito. Os donos e gerentes das minas industriais possuem aspirações diferentes dos funcionários. No próximo capítulo esta questão será aprofundada.

De maneira contrastante, o primeiro subgrupo, formado por indivíduos que aspiram bamburrar e enriquecer, não é abarcado por operações formalizadas, o que abre escopo para uma série de correlações entre as aspirações e o nível de formalização. É possível inferir, por exemplo, que as aspirações de enriquecimento rápido não se encaixam em operações formalizadas, já que nestas os salários são fixos, e há o pagamento de impostos. Operações não formalizadas podem atrair este perfil uma vez que os salários não são fixos – sob o regime sócio porcentista – e a operação paga menos taxas e impostos. Portanto, formalização significaria uma queda na renda líquida das operações.

Finalmente, vale frisar que a extração mineral, seja em grande escala ou na MPE, gera uma cadeia produtiva complexa, que só existe por causa dela. Tudo se movimenta ao redor da extração, começando pela produção e refletindo em atividades econômicas e sociais.

2.3 Organização política e econômica da MPE

A intervenção política em um setor econômico requer para o seu sucesso a participação de organizações representativas do setor tanto na elaboração das políticas quanto na sua implementação. No caso da MPE pode-se constatar um grau incipiente de organização de uma representação política que expressa a diversidade do setor. Enquanto os setores de agregados para a construção civil, da extração de rochas ornamentais e os produtores de cerâmicas de revestimentos contam com um leque de associações que procuram na esfera das políticas local, estadual ou federal defender os interesses dos seus membros, os produtores de ouro e gemas não contam com tal variedade de representações políticas. As dificuldades que resultam de um baixo grau de organização podem ser vistas nas tentativas de organizar o setor dentro de uma política de Arranjos Produtivos Locais (APLs).

2.3.1 Associações representativas de classe

Atualmente não existem organizações que representem os interesses da MPE de ouro em âmbito nacional, como nos anos 1980 havia a União dos Sindicatos dos Garimpeiros da Amazônia Legal (USAGAL) que teve um importante papel na inclusão dos interesses da população garimpeira na Constituição Federal de 1988. Nas últimas duas décadas, a Associação dos Mineradores de Ouro do Tapajós (AMOT) se firmou como interlocutora permanente junto às instituições políticas estaduais e federais. A AMOT representa, principalmente, os donos dos garimpos e sua presença é fundamental nos processos que visam a formalização da atividade minerária e a modernização do processo de produção no que se refere ao meio ambiente em especial na região do Tapajós.

Os dados levantados sobre a inserção das empresas de MPE em seu contexto social permitem algumas conclusões. Os atores econômicos, atuantes na extração de substâncias não metálicas, mostram uma integração maior com as organizações de representação classista (patronal), o que resulta também em uma maior adesão aos acordos coletivos junto à representação coletiva dos seus trabalhadores. Os donos das minas de gemas e de minerais metálicos raramente fazem parte de organizações patronais, sendo mais próximos às cooperativas ou outras formas de associação, o que pode explicar a ausência de sindicatos trabalhistas e de acordos coletivos de trabalho nas operações deste tipo.

A título de exemplo serão apresentados algumas das organizações representativas encontrados nos estudos de caso.

ASPACER (SP)

A Associação Paulista das Cerâmicas de Revestimentos une a classe empresarial da indústria de cerâmicas em São Paulo, desempenhando um papel importante na organização do setor de produção de cerâmica e, conseqüentemente, na MPE de argila no PCSG. Segundo dados próprios, hoje, a Associação, que trabalha no sentido de desenvolver a representatividade da região no cenário nacional e

internacional, reúne 29 cerâmicas do estado de São Paulo.

Apesar de não estar diretamente relacionada com a lavra, a organização desempenha um papel na sinergia e troca de informações relevantes entre as empresas do setor. Assim, ela trabalha no sentido de fortalecer o polo cerâmico, o que influencia a geração de empregos e favorece o processo de formalização do setor. Um dos papéis mais importantes, entre as atividades desempenhadas pela associação, é a representação do setor junto às plataformas envolvidas na formulação de políticas minerais.

GEA (MG)

A *Gems Exporter Association* foi criada em 1989 com o apoio de escritórios de exportação de gemas de Teófilo Otoni e com a intenção de fortalecer a representatividade do setor, incentivando o comércio e a exportação de pedras. A organização é baseada primeiramente em objetivos econômicos, sendo mais conhecida por seu apoio à organização da Feira Internacional de Pedras Preciosas (FIPP), que acontece anualmente em Teófilo Otoni, MG. A associação dos comerciantes e exportadores de gemas e joias do Brasil hoje conta com poucos membros.

ANEPAC

A Associação Nacional das Entidades de Produtores de Agregados para a Construção (ANEPAC), cuja fundação data de 1995, reúne como associados titulares sindicatos patronais e associações de produtores. A ANEPAC define-se como representante nacional dos produtores de agregados para construção. Tem entre seus objetivos o assessoramento técnico para os seus membros, a defesa dos interesses dos associados perante as instituições governamentais e de relevância social e a cooperação na elaboração da legislação e políticas que atingem os interesses dos produtores de areia e brita. Embora a ANEPAC reclame para si a representatividade nacional do setor, os seus associados representam empresas sobretudo de sul e centro sul do Brasil¹⁴

¹⁴ Os estados representados são: PR, RJ, RS, SP, SC, GO, ES, CE, DF, BA

2.3.2 O Arranjo Produtivo Local de base mineral

O conceito de Arranjo Produtivo Local (APL) entrou na política pública no final dos anos 1990, por meio do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT). No PPA 2000-2003 constam, pela primeira vez, ações em APLs (LASTRES, 2007) e, no mesmo período, iniciou-se um grande programa de pesquisa sobre APL, apoiado pelas agências públicas de fomento à pesquisa (CNPQ, FINEP). Em 2003, foi criado o grupo interministerial de APLs sob coordenação do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC), com a participação de 21 órgãos da esfera federal e, em agosto de 2014, o grupo se constituiu como “Grupo de Trabalho Permanente para APLs”, abrindo espaço para representantes de organizações não governamentais (LASTRES, 2007). O trabalho inicial do grupo foi de aprofundamento conceitual e identificação de APLs.

Em novembro de 2004, foi fundada a Rede Brasileira de Informação de Arranjos Produtivos Locais de Base Mineral (Rede APL mineral) e, no final de 2016, 87 APLs de base mineral integravam a rede, sendo este resultado de uma iniciativa conjunta entre o MCT, com a Secretaria de Política de Informática e Tecnologia, e o MME/SMM. O MME definiu como contribuição para uma política de APLs as seguintes ações:

- a) Legalização das áreas de exploração mineral (PLG).
- b) Redução da informalidade do setor (cooperativismo - associativismo).
- c) Facilitação de captação de recursos para o pequeno e médio minerador.
- d) Capacitação e qualificação da mão de obra.
- e) Aumento da eficiência produtiva.
- f) Elevação da produtividade e competitividade.
- g) Desenvolvimento da atividade mineral em consonância com a legislação ambiental.
- h) Contribuição social com geração de emprego, renda e melhoria na qualidade de vida da população (COSTA JUNIOR, 2007).

Em 2011, o MME apresentou os resultados de uma série de estudos de caso sobre APLs de base mineral, como forma de contribuição à discussão da sustentabilidade na mineração e sua capacidade indutora de desenvolvimento

regional (FERNANDES; ENRIQUEZ; ALAMINO, 2011). A avaliação foi orientada por um conjunto de dez dimensões, a saber: social, cultural, institucional, ecológica, econômica, política, territorial, tecnológica, global e sistêmica. Os casos analisados revelaram uma série de lacunas e falhas no funcionamento dos APLs. A avaliação, neste relatório, é realizada a partir do roteiro apresentado por Souza et al. (2011), acrescentando as experiências das pesquisas de campo e os resultados de estudos apresentados em publicações acadêmicas.

A interpretação do APL como instrumento de desenvolvimento territorial requer, no caso de arranjos de extração mineral, uma avaliação *ex-ante* de sua sustentabilidade, no sentido de averiguar se existem condições naturais e institucionais para um extrativismo mineral que, a longo prazo, funcionará como alicerce para outras atividades econômicas que agreguem valor ao produto extraído. Milanez e Oliveira (2011) questionam, no fomento do APL de opala realizado em Pedro II, a falta de um estudo desse tipo, haja visto que os depósitos de opala mostram sinais de esgotamento antes da implementação do APL, no entanto, a sustentabilidade da oferta de matéria prima não é somente restrita pela natureza geológica do local: a existência de uma efetiva demanda externa, pode direcionar a comercialização do bem mineral para fora da região.

Nesse caso, a decisão do minerador, baseada em uma racionalidade individual de maximização de lucro, retira da economia local a possibilidade de iniciar uma cadeia produtiva de agregação de valor. Essa tendência é promovida por meio de um arranjo institucional que facilite a exportação de bens minerais em estado bruto, seja por meio de políticas públicas que incentivem a exportação, ou por meio de um sistema precário de controle das exportações que facilita o subfaturamento ou falsas declarações alfandegárias. De maneira similar, a falta de disposição dos mineradores de se adequar às legislações ambiental e mineral, com o risco de ter suas operações interdidas, coloca os interesses privados, como a redução de custos, acima do interesse coletivo de uso do bem mineral.

O desafio para o APL é estabelecer, entre os participantes do arranjo, uma cultura de “pertencimento” ao local, o que implica colocar o seu empreendimento a serviço de um projeto coletivo de desenvolvimento regional. Em um dos estudos de caso, realizado pela equipe de pesquisadores, identificou este compromisso na atuação da COOGAVEPE, em Peixoto de Azevedo. Outro desafio é a criação de uma

cultura de confiança mútua, evitando assim ganhos individuais acima de posturas altruístas. O estudo de caso do APL de Teófilo Otoni é um exemplo que ilustra, ao mesmo tempo, todos esses problemas: a escassez de matéria-prima para os lapidários locais devido à exportação, e o fechamento de minas em função do não cumprimento de normas legais. Ademais, existe uma “macro cultura de baixa cooperação e de segredo” (PEREIRA, 2013), com “pequenos feudos”, onde acontece o fluxo de informação restrita e fechada. O segredo funciona como mecanismo social para resguardar informações estratégicas, mas impede uma cooperação efetiva e ainda gera oportunidades para que terceiros aproveitem a falta de coesão dentro do grupo (PEREIRA, 2013).

A falta de compromisso com o local de atuação econômica fica evidente nos atos de sonegação de impostos, que podem acontecer por subfaturamento, comercialização da produção sem nota fiscal, ou ainda declaração falsa da produção para reduzir a CFEM. Há evidências desse comportamento em todos os estudos de caso. Uma outra expressão da ausência de um compromisso com o local é a falta de uma cultura de responsabilidade social das empresas que atuam dentro dos APLs de base mineral, uma vez que não existe uma política corporativa que atue sobre os impactos da empresa no território onde está localizada, como mostrou o caso do PCSG. Souza et al. (2011) concluem que “a comunidade local deveria ganhar com o aumento da oferta e da qualidade de empregos, melhoria do nível salarial e de infraestrutura regional e urbana. No entanto, não é o que foi observado nos diversos APLs estudados”.

Um outro traço comum identificado nos APLs de base mineral, e confirmado pelas experiências nos cinco estudos de caso do projeto, foi a dificuldade com a cultura do cooperativismo. Da mesma forma como a falta de confiança mútua obsta a formação de arranjos e redes de organizações no âmbito local, uma postura enraizada de individualismo, de segredo e de concorrência, impede a cooperação dos atores dentro de uma cooperativa.

Ademais, precisa-se levar em consideração que há um desconhecimento muito grande, sobretudo entre os trabalhadores dentro da MPE, sobre o ideal e o funcionamento de uma cooperativa. Como será discutido no próximo item, o uso da cooperativa como forma de organização da extração mineral, requer grandes esforços de preparação e acompanhamento por instituições de apoio e fomento para aumentar

a possibilidade do sucesso da cooperativa, como o papel da METAMAT no fomento da COOGAVEPE em Peixoto de Azevedo.

O APL, como instrumento de fomento de inovação e desenvolvimento local, requer não somente uma postura cooperativa e de confiança entre os atores econômicos (PEREIRA; GUIMARÃES, 2011), como também necessita de uma atuação proativa das organizações políticas baseada na cooperação e no direcionamento das ações em direção a um objetivo comum, validado socialmente. Uma das primeiras ações na formatação de um APL é a elaboração de uma visão conjunta do futuro para a região, em que todos os atores sociais possam manifestar os seus desejos e apresentar as contribuições. A definição de uma estratégia de desenvolvimento regional, com base na extração mineral, demanda também uma conciliação com outras formas e possibilidades de desenvolvimento regional. O APL de São Thomé das Letras, por exemplo, vive o conflito entre a mineração e a vocação turística do município, mas ambas precisam estabelecer formas de convivência e pontos de sinergia (CARRISSO; PIRES, 2011).

A atuação conjunta e subordinada ao objetivo do desenvolvimento regional de organizações públicas é tão improvável como a cooperação entre agentes privados. Os motivos são diversos: a falta de interesse da administração local em assumir uma posição ativa dentro do APL; a falta de recursos financeiros e humanos das organizações de âmbito federal e estadual, que impede uma atuação contínua e duradoura no território do APL; e a falta de concordância ou coerência com os objetivos estabelecidos para o APL. No caso de Teófilo Otoni, por exemplo, há uma contradição entre os interesses de fomentar o comércio exterior por meio da exportação de gemas (brutas) e o interesse local de manter a matéria prima disponível para a cadeia de produção local. No caso de Tapajós, há divergências nas esferas federal e estadual; entre a política ambiental e a política de desenvolvimento regional e política mineral; além da falta de aceitação das políticas de conservação, pela população e suas representações políticas.

Os problemas de governança interna (confiança mútua, objetivos comuns etc.) e externa (a definição do papel de APL dentro do contexto regional e sua interação com outros atores fora do APL), são recorrentes na literatura que descreve e avalia APLs de base mineral (GUIZZARDI; PANDOLFI; VASCONCELLOS, 2012; CASELLI; GOMES, 2015).

O componente de inovação tecnológica, seja pela modernização das técnicas de exploração e extração das substâncias minerais, pela introdução de novas tecnologias para melhor aproveitamento da matéria prima no território de sua extração ou pela introdução de novos produtos, apresenta, ainda, um grande potencial para fomentar os APLs.¹⁵ A experiência do PCSG mostra que há uma grande receptividade para inovações que produzem vantagens competitivas. Por outro lado, a propagação de uma nova tecnologia ou de um novo processo, requer a disposição do empresário em reconhecer a própria defasagem tecnológica e, também, uma mudança de hábitos. Na extração do ouro, que o produtor não enfrenta problemas de mercado, qualquer inovação que visa objetivos não econômicos, como redução de danos ambientais ou a melhoria das condições de trabalho, precisa ser combinada com um aumento da produtividade ou uma redução de custos para que se tenha aceitação e adesão. Ribeiro (2011) reporta a baixa disposição dos empresários do setor de gemas e joias de investir em inovação ou na formação de recursos humanos. No caso do desenvolvimento de novos produtos, a atuação do APL não deve ficar restrita à inovação produtiva, mas sim visar uma atuação proativa que garanta uma aceitação do produto no mercado.

¹⁵ O exemplo do APL de Santo Antônio de Pádua mostra o potencial para inovação tecnológica e redução de impactos ambientais (PEITER; CARRISSO; PIRES, 2011). Almeida Junior, Canaan e Teixeira (2014) chamam atenção para o papel do design como criador de uma identidade regional e indutor de um desenvolvimento econômico.

3. ECONOMIA DA MPE, COM ÊNFASE NAS PRINCIPAIS LINHAS DE FOMENTO E FINANCIAMENTO

A MPE exerce muitas vezes um importante papel estrutural sobre as relações econômicas e sociais nas regiões onde atua. Esta ação pode ser influenciada pela forma de ocupação do local da mina, pela comercialização, pela importância da mineração no conjunto de atividades econômicas existentes e pelo tipo de substância mineral extraída. O resultado dessas transformações é muitas vezes uma desestruturação das coerências socioeconômicas, além da geração de externalidades no espaço em que a MPE atua.

3.1 Participação e importância da MPE nas economias regionais e locais

Dentro do conjunto de produtos que a MPE coloca no mercado, o ouro assume uma posição de destaque. Diferente dos outros minerais, ele tem um mercado garantido e o preço de sua comercialização é imposto ao produtor dentro da cotação definida internacionalmente e sua representação na moeda nacional. Assim sendo, todas as atividades do minerador podem ser direcionadas ao processo de extração na tentativa de alcançar um custo de produção que não ultrapassa o preço esperado para o produto garantindo a lucratividade do empreendimento. No entanto, a falta de prospecção geológica e de um plano de lavra, que resultariam em um conhecimento detalhado do depósito, gera incerteza sobre o resultado físico do processo de lavra. Dentro deste contexto, há uma tendência de sobre dimensionar o papel da natureza na definição da lucratividade da extração e de substituir a racionalidade econômica pela esperança de uma sorte maior na próxima tentativa. Ao desconhecer os seus custos de produção e assumir o risco financeiro para um período de produção com custos superiores aos resultados, na esperança de uma compensação futura, o empreendedor perde a possibilidade de acumulação contínua e a capacidade de investimento em melhorias no processo de produção, visando aumentar sua produtividade. Essa forma de organizar o processo produtivo foi capaz de se manter como padrão dentro da garimpagem devido ao fato que as ondas de mecanização do

processo de retirada de material aurífero conseguiram aumentar a quantidade de material a ser beneficiado e, ao mesmo tempo, externalizar os custos ambientais.

A qualidade de ouro como produto financeiro com alta liquidez forma um mercado informal fora das vias de comercialização instituídas pelas autoridades, em que a informalidade ou até a ilegalidade na extração não se constitui como impedimento para sua venda. Todo o processo de produção, incluindo a contratação de mão de obra, compra ou arrendamento de equipamento usado, aquisição de insumos básicos, pode ser organizado dentro de uma economia informal. A existência de um mercado informal é capaz de atrair investimentos oriundos de ganhos não declarados na economia formal.

Diferente do ouro, cujo preço é determinado pelo mercado global, os agregados para construção civil e as argilas para cerâmicas fazem parte de um mercado de alcance regional. No caso dos agregados, as ocorrências minerais perdem sua viabilidade econômica fora de um raio de no máximo 150 km (ADBI, 2012). No caso da região metropolitana de Natal, Silva (2012) calcula a distância econômica máxima entre 65 km para areia e 70 km para brita. A existência de micromercados que funcionam de forma isolada gera uma alta variação dos preços dos agregados vendidos no Brasil, dependendo da distância entre a fonte de produção e o destino do consumo final. O custo de transporte pode representar até dois terços do preço final no caso de areia, seixo e brita. O

A cadeia produtiva de agregados envolve a venda direta do material extraído para fabricação de produtos intermediários tais como concreto, pré-fabricados e argamassa e para intermediários que revendem o produto, sem transformá-lo, para construtoras ou pessoas físicas. A cadeia tem sua dinâmica definida em função da atividade da construção civil, seja para construção de habitações ou para obras de infraestrutura.

A competição em um mercado com baixo custo de entrada que comercializa produtos com pequena incorporação tecnológica, como no caso de areia, é caracterizada pela busca pela redução dos custos, seja na extração ou no transporte da mercadoria. Em um ambiente com pouca presença efetiva do poder público para fiscalizar o cumprimento dos dispositivos legais referentes a formalidade da atividade, o baixo custo de transação da informalidade se torna um elemento importante na concorrência. As informações coletadas por Sachs (2017) na região metropolitana de

São Luís ilustram o problema. O metro cúbico de areia oriundo de produção legalizada é comercializado na faixa de R\$ 20,00 a R\$ 25,00 enquanto o produto de origem informal é vendido entre R\$ 6,00 e R\$ 8,00, para mesma quantidade. A consequência dessa concorrência desleal é um processo de expulsão das empresas formais do mercado.

Embora a concorrência desleal seja sobretudo um problema na comercialização da areia (RIO DE JANEIRO, 2012), ela atinge também outros produtos. Pires (2014) relata o caso de empresas de extração de seixo na Região Metropolitana de Belém, que usam a falta de fiscalização do transporte (posto fiscal, posto de pesagem) entre mina e centro consumidor para operar os seus caminhões com sobrecargas de até 45% do peso permitido, contribuindo assim para o desgaste das vias públicas e a sonegação fiscal do material da carga adicional. Apesar de não poder emitir nota fiscal devido a sua informalidade, algumas empresas tem um portfólio de grandes consumidores, que aceitam a compra sem emissão de nota.

A demanda reprimida por moradia que existe em todas as aglomerações urbanas no Brasil, e a falta de efetividade do poder público em oferecer moradia para a população sem condições de atuar no mercado imobiliário formal, resulta em uma expansão imobiliária desordenada. O atendimento das demandas para os insumos materiais dirigidos para a construção dessas habitações é um mercado importante para os produtores de agregados e abre espaço para formas de comercialização informal, haja visto que a clientela tem no preço o seu único critério de compra. Por outro lado, a dinâmica da expansão urbana desordenada constitui um fator de risco para a mineração de agregados, pelo fato que pode alcançar os locais das ocorrências minerais e inviabilizar a continuidade de sua extração. No caso da extração de areia, as soluções encontradas são o deslocamento para a extração de depósitos fluviais, hoje responsáveis por 90% da produção de areia (ABDI 2012, p. 36) ou a busca por depósitos fora das regiões urbanas, que pode resultar em um aumento do preço do produto no mercado regional (CAVALCANTI; PARAHYBA, 2012).

Aguirre e Hennies (2010, p. 642) vislumbram no aumento do preço da areia em função do custo de transporte um possível impulso para a modernização do setor, pela substituição da areia natural por areia oriunda da moagem de brita. No entanto, esta substituição não deve acontecer em todos os mercados, enquanto a produção e comercialização informal sem incorporação dos custos ambientais, forem saídas

possíveis dentro de um cenário de pouca presença efetiva do poder público.

A história econômica de Tapajós e do Vale do Peixoto são exemplos da capacidade da mineração em criar uma forma específica de ocupação de espaço. Em ambos os casos, a busca pelo ouro foi responsável pela integração de novos territórios ou pela modificação de estruturas já existentes, seja em decadência econômica (sistema de aviamento na extração de borracha no Tapajós) ou na sua construção (programas de colonização privada no norte de Mato Grosso). Na Amazônia, esse processo de ocupação, longe dos programas oficiais de colonização e valorização da região, levou à formação de um território onde a presença do poder público (sobretudo das esferas federais e estaduais) é muito rara.

Neste contexto, a atuação do Estado, seja no âmbito trabalhista, no mineral ou no ambiental, é muitas vezes percebida como uma regulação desnecessária das relações privadas. Por outro lado, sua ausência desvia a demanda de bens ou serviços públicos para agentes privados, que se destacam no cenário local, tais como empresários bem-sucedidos ou cooperativas. A manutenção destas estruturas se expressa na construção de um poder local que se vê como representante exclusivo da atividade econômica, sustentando, ao lado das transferências públicas, a economia local. A fragilidade desses territórios, que têm a sua base econômica na economia extrativa mineral, pode ser ilustrada por meio dos ciclos econômicos que os municípios sofrem, em função de mudanças nos preços dos minerais extraídos ou nos custos dos insumos de produção.

A extração de minerais para uso imediato na construção civil, apesar de sua importância no conjunto das atividades de mineração nacional, não possui a mesma força que a produção de alguns metais de grande valor ou de gemas o que pode ser explicado pela menor rigidez locacional que esta forma de extração mineral possui, já que as substâncias são menos raras. Além disso, a MPE de argila e agregados para a construção civil depende de um mercado consumidor geograficamente próximo, devido ao custo de transporte na composição do preço final do produto. Destarte, o setor é aberto a mudanças e inovações advindas da demanda dos consumidores do produto.

Os estudos de caso da RMR e do PCSG exemplificam essa afirmação. Em Santa Gertrudes, a modernização das empresas produtoras de revestimentos se espalhou para , além do processo industrial de fabricação da cerâmica. A extração da

matéria prima teve a “profissionalização” do serviço de mineração e a adequação à legislação ambiental para, assim, não perder o acesso à matéria prima essencial ao processo de produção adotado pela indústria em função das especificidades da argila local.

Em Recife, a demanda gerada pelas obras públicas de infraestrutura e de habitação, abriu espaço às empresas que realizam extração de substâncias utilizadas na construção civil. O diferencial neste mercado é a organização do processo produtivo dentro de padrões que atendem as necessidades de certificação e qualidade das grandes construtoras. Ao final do processo pode haver uma divisão clara do setor: as empresas com padrões de produção certificados atendem clientes públicos e privados mais exigentes, aptos a pagar o preço que inclui os custos oriundos desta modernização e, por outro lado, há os produtores que trabalham de modo informal, não pagam tributos, e atendem um perfil de cliente que utiliza somente o preço como critério de compra. Neste último caso, os custos ambientais da extração informal acabam ficando para a sociedade local.

A MPE e sua inserção na economia local e regional – exemplos dos estudos de casos

Em âmbito nacional, 352 das operações visitadas informaram os locais de compra dos seus insumos de produção. Dois terços afirmaram que compram insumos no município de sua atuação; sendo que cerca de um terço (31,3%) compra todos os seus insumos no município onde se situa a extração. Adicionando as operações que compram todos os seus insumos nos municípios vizinhos de sua produção (15,1%), fica evidente a importância da MPE nos mercados locais e regionais para o fornecimento dos insumos de produção, já que quase metade das operações se abastecem nestes mercados

Analisando as fontes de abastecimento por segmento de extração mineral, a extração de gemas se destaca pelo seu alto grau de vinculação com o mercado local: 78% destas minas compram todos os seus insumos no município onde atuam. A ligação com o mercado local é menos forte para a extração de minerais metálicos, em que 48% dos entrevistados informaram comprar os insumos no município. Por outro lado, somente 20% das minas de minerais não metálicos, adquire todos os seus

insumos no mercado local. A falta de integração com o mercado local das operações de minerais não metálicos se expressa também no fato de que 42% delas não adquire insumos no mercado local.

Indagados sobre o destino da produção, 419 operações forneceram informações: 27% das minas informaram que toda a produção se destina ao município onde atua, enquanto 20% destinam aos municípios vizinhos ação, mostrando assim que, quase metade dos empreendimentos alocam toda a sua produção no mercado local. Por outro lado, o mercado externo é destino exclusivo para 6% das empresas, o que acontece, principalmente, na extração de gemas. Neste caso, mais que um terço (37%) das minas de gemas informaram que o destino exclusivo de sua produção é o exterior, e apenas uma pequena parcela (5%) apontou que vende apenas parte de sua produção para fora do Brasil.

Já para a extração de minerais não metálicos, o exterior não tem muita importância como destino da produção: somente 4,2% das operações declararam ter o exterior como destino de parte de sua produção. No segmento da extração de minerais metálicos, 17% das minas indicaram o exterior como destino de parte (12%) ou da totalidade de sua produção (5%). As minas de minerais metálicos são as que mais destinam sua produção para o mercado local: 55% das operações que prestaram esclarecimentos destinam a totalidade de sua produção para o próprio município de sua atuação. Este dado necessita de uma ressalva. A maioria dos entrevistados que indicou como o local de venda o município são operadores de minas de ouro. No entanto, é conhecido que o destino da produção de ouro do garimpo é o mercado financeiro localizado na capital do estado de São Paulo.

Impacto local da MPE

Quantificar o impacto local da MPE, a partir de dados públicos, é uma tarefa impossível de ser realizada, visto que parte da extração mineral é exercida de forma informal ou ilegal. Ademais, mesmo sem considerar a informalidade, não se pode esperar que uma mudança social ou econômica se dê em função de um único fator, neste caso, a mineração. Por isso, nesta seção, foram resumidos os pontos mais importantes dos cinco estudos de caso, no que diz respeito ao desenvolvimento da região onde a MPE opera.

Um bom exemplo a ser utilizado é o comportamento do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e da renda per capita nos municípios que integraram os estudos de caso. Nestes, é possível identificar uma melhoria do IDH entre os anos de 1991 e 2010, quando os municípios acompanharam as tendências de suas respectivas unidades federativas e melhoraram o seu desempenho durante o período observado.

Já em relação ao comportamento da renda per capita, em valores nominais, não há como definir um padrão claro para o conjunto estudado. Os municípios que compõem o PCSG auferiam, entre 2000 e 2010, um aumento da renda per capita, no entanto, nenhum deles alcançou a média do estado de São Paulo. Dentro do conjunto dos municípios houve desempenhos distintos, alguns (Rio Claro, Cordeirópolis e Itacemópolis) não conseguiram acompanhar a taxa de aumento do estado, enquanto outros (Santa Gertrudes, Limoeiro e Ipeúna) apontaram um crescimento acima da média do estado.

A situação se repete no Vale do Rio Peixoto. Nenhum dos municípios alcança a média estadual da renda per capita e há padrões distintos entre eles. Por um lado, identifica-se um grupo que superou a taxa de crescimento estadual e, por outro, destacam-se municípios cuja renda per capita apresenta um aumento bem inferior à média do estado - 92% entre 1991 e 2010 (em valores correntes), tais como Peixoto de Azevedo (11,2%) e Matupá (29%).

No Tapajós, todos os municípios, com exceção de Jacareacanga, conseguiram um aumento da renda per capita superior à média estadual (> que 64%). Novo Progresso se destaca também como único município cujo valor nominal de sua renda per capita, em 2010, foi superior ao valor da média do Pará.

O desenvolvimento da renda per capita na RMR mostra que, em nove de seus quatorze municípios, o aumento da renda per capita entre os anos de 1991 e 2010, superou a média estadual. Entre os municípios com incremento de renda per capita abaixo do padrão estadual, destacam-se Olinda e Paulista, onde o aumento no período foi menor que 50%, enquanto a média do estado de Pernambuco foi de 90%.

Na região do estudo dos Vales do Jequitinhonha e do Mucuri somente três, entre os vinte e um municípios pesquisados (Novo Oriente de Minas, Padre Paraíso e Setubinha), não alcançaram um aumento em sua renda per capita na mesma

proporção que a média do estado de Minas Gerais (101% entre 1991 e 2010). Os demais municípios atingiram aumentos acima do valor estadual. No entanto, apesar desta taxa superior, nenhum desses municípios atingiu o valor da renda per capita do estado. Em termos absolutos, sua renda per capita ficou em torno de 40% do valor do estado.

A comparação entre o padrão da distribuição de renda, avaliada por meio do Índice de Theil, entre os anos de 1991 e 2010, não mostra um padrão definido para os municípios que compõem as regiões dos estudos de caso. Em 32 dos 54 municípios (60%), a desigualdade na distribuição de renda aumentou entre os anos de 1991 e 2010. No entanto, na maioria dos municípios da amostra, a desigualdade da distribuição da renda é ainda inferior à média dos respectivos estados, sendo que somente 12 municípios (23%) apresentaram uma desigualdade da distribuição de renda acima de seu nível estadual. No vale do Peixoto houve a maior redução da desigualdade da distribuição de renda no período: sete, de um total de oito municípios, alcançaram um padrão mais igualitário de distribuição de renda. Apesar desta melhoria, a metade dos oito municípios ainda apresenta um grau de desigualdades maior do que a média do estado de Mato Grosso. Nos municípios da RMR, do Tapajós e do Vale do Jequitinhonha e do Mucuri, a desigualdade aumentou na grande maioria dos municípios, mas poucos ultrapassam a média dos seus estados. Entre os municípios do PCSG, três aumentaram e três diminuíram o grau da desigualdade de distribuição de renda. Todavia, todos eles têm um padrão mais igualitário do que a média do estado de São Paulo.

3.2 Financiamento e acesso a recursos financeiros na MPE

Segundo a avaliação do Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM), o setor mineral no Brasil carece de acesso à financiamento pelo fato que: (i) o direito minerário não pode ser entregue como garantia para o empréstimo e (ii) não possui uma metodologia internacionalmente reconhecida para mensurar os recursos minerais, já que o Código Mineral não determina uma metodologia¹⁶. A Agência Brasileira de

¹⁶ Fonte: http://www.ibram.org.br/150/15001002.asp?ttCD_CHAVE=127598 [acesso em 10/03/2018]

Desenvolvimento Industrial chama atenção para o fato que um investimento compatível com a vida útil provável da mina, requer recursos consideráveis que incluem também os custos para o gerenciamento ambiental e a recuperação das áreas degradadas (ABDI, 2012). Diante deste quadro a alternativa para os empreendedores é recorrer ao capital próprio.

3.2.1 Uso de fontes públicas

A dificuldade do setor em acessar crédito foi confirmada pelo levantamento da equipe técnica. Dentre a amostra levantada pela equipe, 76 empreendimentos confirmaram que já tiveram acesso a linhas de crédito oriundas do setor público, sendo uma do setor de gemas, outra de metálicos e, o restante (74), ligadas à extração de minerais não metálicos. A principal agência de fomento citada foi o BNDES, e o valor médio do financiamento, R\$ 1.477.000,00 (mediana R\$ 500.000). A parcela de operações que usufruem de subsídios governamentais é muito pequena, sendo que somente 19 (4,2%), dentro da amostra, possuem auxílio financeiro. Durante as entrevistas, a questão do financiamento e acesso a créditos, não se destacou como a primeira preocupação, não é o assunto apresentado como principal problema pelos mineradores. Muito maiores são os obstáculos enfrentados com a demora dos processos de obtenção de licenças, autorizações e concessões. A falta de recursos tecnológicos e a carência de capacitação são assuntos relevantes que, nos levantamentos de campo, surgiram como reclamações generalizadas.

A proeminência de problemas ligados à tecnologia no processo de extração e beneficiamento, mostra que a modernização da atividade ainda é percebida como um problema de conhecimento e de habilidade em lidar com os desafios que a geologia local, a extração e o processamento do minério apresentam. É provável que na tentativa de superar esses gargalos, apareça uma demanda maior para financiamento que atenda às necessidades de investimentos em equipamentos.

Por outro lado, empresas que atuam em um mercado caracterizado por um baixo custo de entrada, pela comercialização de um produto sem grande incorporação tecnológica, e o principal diferencial competitivo é o preço, podem interpretar a formalização de sua atividade e a contratação de investimentos para modernização

de sua produção, sobretudo como um ato de perda de competitividade diante dos seus concorrentes que não seguiram os mesmos passos.

Via de regra, as demandas expressas pelos agentes econômicos que atuam na MPE se relacionam com problemas não financeiros. Isso se explica pelo fato de que as operações informais não vislumbram a possibilidade de acessar fontes oficiais de financiamento e pelo uso de formas alternativas de suprir suas necessidades financeiras por meio de suas redes de relações sociais e econômicas.

Para muitos agentes econômicos que atuam na MPE, os problemas vinculados ao processo de sua formalização ou legalização constituem os motivos para suas demandas ao setor público no sentido de exigir procedimentos administrativos mais transparentes, mais ágeis e menos onerosos.

O conjunto desses problemas ligados à tecnologia do processo de extração e beneficiamento dos minérios e à adequação às condições legais e ambientais, abre espaço para uma atuação de agentes externos, tanto governamentais como não-governamentais que, por um lado, oferecem ajuda na solução dos problemas elencados pelos agentes econômicos e, por outro lado, condicionam essa ajuda a um processo de adequação ao arcabouço legal vigente. O sucesso dessa estratégia depende da capacidade de gerar, por meio das melhorias processuais e tecnológicas, ganhos econômicos que cubram os custos adicionais da formalização.

A seguir serão apresentadas linhas de financiamento que se destinam diretamente ao fomento da atividade mineral ou visam fomentar, de forma geral, a geração de renda e emprego nas empresas de porte micro, pequeno ou médio.

O estado de Goiás, terceiro produtor de bens minerais, atrás de Minas Gerais e Pará, criou dentro de sua política de promoção o Fundo de Fomento a Mineração - FUNMINERAL (Lei nº 15.950/2000). Dentro dos objetivos do FUNMINERAL constam o fomento às atividades de pesquisa mineral, industrialização de bens minerais no território goiano e a participação societária em empresas objetivando a alavancagem do empreendimento de mineração. Na lei que deu origem ao fundo consta também a assistência técnica aos mineradores do estado de micro, pequeno e médio portes. O fundo deve ser alimentado com os resultados da liquidação e dos *royalties* da Metais de Goiás S/A (METAGO) e de receitas próprias, além de transferências do Tesouro Estadual. Administrado por uma secretaria executiva e obedece às decisões do

Conselho de Fomento à Mineração (COFOM) composto pelos Secretários Estaduais de Indústria e Comércio, de Planejamento e Desenvolvimento e do Presidente da Agência de Fomento de Goiás S.A, entre 2004 e 2015 foram liberados investimentos no valor de R\$ 45.256.487,03 (GOIÁS, 2016).

Embora o fundo se destine principalmente a empresas (pessoa jurídica formalmente constituída) existe uma modalidade aberta para pessoas físicas denominada “artesanato mineral” que compreende “toda a atividade produtiva que a partir da utilização da matéria prima de origem mineral, resulte em objetos e/ou artefatos acabados, feitos manualmente ou com a utilização de meios tradicionais e agregue valor à mesma” (Art. 34 Resolução COFOM nº 537 de 19/12/2013)¹⁷. O valor máximo de financiamento nessa modalidade é de R\$ 30.000,00 com prazo de 48 meses, sendo 8 meses de carência e 40 meses de amortização. A taxa de juros é fixada em 0,25% / mês.

Cardoso Júnior e Lunas (2016) concluem que o esforço do governo estadual em fomentar o beneficiamento dos minerais extraídos dentro do estado teve êxito, no entanto, levou a uma concentração no setor: cinco empresas respondem por 87% do valor da produção mineral e 75% do valor da produção mineral é gerada por empresas transnacionais.

Em julho de 2016 o BNDES e a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) lançaram um edital para a seleção de planos de negócios no âmbito do Plano de Desenvolvimento, Sustentabilidade e Inovação no Setor de Mineração e Transformação Mineral – Inova Mineral. O objetivo do plano é estimular a cadeia produtiva de minerais estratégicos (cobalto, grafita, lítio, metais do grupo de platina, molibdênio, nióbio, silício, tálio, tântalo, terras raras, titânio, vanádio) e a busca por disponibilidade ou desenvolvimento de fontes alternativas de minerais estratégicos de elevado déficit comercial, como fosfato e potássio. O resultado das propostas contempladas evidenciou que o universo da MPE não pode ser considerado público-alvo desta política.

O Governo Federal possui dois programas que disponibilizam empréstimos para empresas de micro, pequeno e médio portes. O Programa Nacional de Microcrédito

¹⁷ Veja como exemplo de artesanato mineral a experiência das mulheres produtoras de artefatos de cerâmica em Poti Velho, Teresina (MORAES; PEREIRA, 2012)

Produtivo Orientado – PNMPO instituído pela Lei nº 11.110/2005, visa apoiar atividades produtivas de empreendedores disponibilizando microcréditos. A renda ou receita bruta de um beneficiário não pode ultrapassar o valor de R\$ 200.000,00 por ano. Os recursos do programa provêm do Fundo de Amparo ao Trabalhador – FAT, dos fundos constitucionais Norte, Nordeste, Centro-Oeste e do orçamento geral. Os operadores do fundo são os bancos públicos e comerciais, as cooperativas de crédito, sociedades de crédito e organizações civis de interesse público. O Programa de Geração de Emprego e Renda (PROGER), criado em 1995, reúne um leque de linhas de crédito cuja objetivo é a geração e manutenção de empregos em empresas de micro, pequeno e médio portes. Os relatórios de desembolso do PROGER indicam que empresas do setor de mineração não acessam essa linha de financiamento.

O Sicredi é uma associação de 117 cooperativas de crédito e que atua como instituição financeira cooperada. As cooperativas associadas representam cerca de 3,7 milhões de associados. O Sicredi oferece dentro dos seus serviços bancários o acesso às diversas linhas de financiamento existentes para o setor produtivo e linhas de crédito para máquinas e equipamentos aos associados. Não foram encontradas informações públicas referente ao uso dessa fonte de financiamento por cooperativas que atuam na mineração.

3.2.2 Formas alternativas para suprir a falta de capital

Na MPE existem formas alternativas para suprir a necessidade de capital, ou seja: o acesso ao crédito, para a MPE, não passa pelo sistema financeiro formal. Nas minas artesanais, principalmente micro ou pequenas, há outras formas de financiamento das operações minerais, como o “microfinanciamento das frentes de trabalho” e os “investimentos dos lucros no setor”, explicadas a seguir.

Microfinanciamento das frentes de trabalho

A forma de organização nas frentes de trabalho em sociedade funciona como um núcleo de microfinanciamento para as operações garimpeiras. Tanto no garimpo de ouro como no de gemas, a mão de obra participa diretamente não só da frente de

lavra, mas também do empreendimento. Eles trabalham em troca de comida e alojamento, recebendo uma parte da produção como pagamento. Assim, os trabalhadores são investidores que aplicam a mão de obra em troca de porcentagens. Em períodos de pouca produção, a renda é também pequena, podendo até ser ausente, mas, em momentos de grande produção, a porcentagem garante uma renda consideravelmente alta para trabalhadores que possuem baixa escolaridade.

Contudo, há um investimento direto de ouro que é feito internamente. Não é incomum para os trabalhadores a opção de “deixar o ouro na operação”. Isso significa que os mineradores/garimpeiros não recolhem suas porcentagens sempre que há o cálculo da divisão de lucros da produção, mas “emprestam” a quantia ao gestor do garimpo (dono) para ser investida na operação. Especialmente em lavras de ouro mais distantes, em que as pessoas ficam perto do trabalho sem voltar diariamente para suas casas e famílias, esta forma de microfinanciamento é bastante comum. Algumas cozinheiras também deixam seus salários “nas mãos do dono” durante sua estadia na lavra, enquanto não voltam para casa. Claro que, não raro, quando chega o momento de ir embora, a economia deixada na mão do dono não se encontra mais disponível porque foi investida na operação, ou até em negócios fora do garimpo.

Quando não há produção, não há pagamento, o que pode durar meses ou até anos, especialmente nas lavras de gemas, por motivos relacionados a especificidades do garimpo contemporâneo de gemas. Enquanto, no passado, era possível garimpar no leito dos rios. Atualmente os garimpos estão baseados em operações de túnel ou filão, e assim o tempo médio de trabalho sem encontrar pedras aumentou significativamente nos últimos anos, aumentando também o tempo de trabalho sem pagamento. Devido a este fato, os mineradores da região nordeste de Minas Gerais desenvolveram um sistema interessante de distribuição dos lucros que não foi encontrado em nenhuma outra região estudada: trata-se da venda de porcentagens.

Uma vez que os sócios porcentistas trabalham em troca de uma porcentagem da produção (na lavra de gemas comumente este valor é acordado em 5% por garimpeiro) e, dado o aumento no tempo médio de trabalho sem produção (em campo, foram encontradas operações com 5 anos de escavação manual sem produzir uma pedra sequer), muitos garimpeiros preferem vender parte de seus direitos de porcentagens em troca de algumas centenas de reais mensais. Isto quer dizer que um mineiro/garimpeiro que, na produção de pedras, poderia ganhar 5% do valor total,

pode vender 1% ou 2% por R\$ 300,00 a R\$ 600,00 por mês. Se, durante os meses de porcentagens vendidas, finalmente aparecerem as pedras, o mineiro/garimpeiro ficará com apenas 4% ou 3% do valor final, dependendo da porcentagem vendida. Apesar da diminuição em seu lucro quando ocorrer a produção, a venda da porcentagem permite ao garimpeiro manter suas condições básicas de sobrevivência com ganhos mensais, enquanto não há produção. E assim seguem, alimentando o sonho de bamburrar.

Em termos de financiamento para as atividades mineiras, é importante abordar a questão do capital de giro nas gemas. A comercialização de materiais que passam pelo processo de beneficiamento demanda, além de tempo, um alto capital de giro uma vez que, grande parte das gemas que são comercializadas, ficam paradas durante meses nos escritórios devido a influências da moda e de demandas no mercado de joias. Como é comum em dinâmicas econômicas locais, em Teófilo Otoni também foi desenvolvida uma solução para necessidades financeiras a curto prazo: o financiamento das operações comerciais com intermédio dos doleiros.

O sistema funciona da seguinte forma: quando é acordado o valor da compra de uma gema, o comprador emite um “vale” no valor acordado, que não se trata de algo mais complicado que um simples pedaço de jornal em que foi anotado o valor, e que carrega a assinatura – já conhecida pelo doleiro – do comprador. Desta forma, o comprador recebe as gemas e o vendedor se dirige até o doleiro para coletar o valor acordado, decrescido de uma pequena porcentagem, que custeia a operação, que deve ser quitada após 30 dias. Assim, o comprador tem tempo para arrumar o dinheiro. Quando o vendedor quer receber antes, ele recebe menos ainda do doleiro, que acrescenta esse valor ao seu próprio lucro.

“Por exemplo: era 1.000 dólares a compra. O doleiro vai pagar isso em 30 dias. Mas se o corretor de pedras quiser receber no momento que segue a venda, ele recebe 900 dólares. O comprador vai dar os 1.000 ao doleiro. Então o doleiro ganhou 100 dólares a mais.” (T39, 50 anos)

Dessa maneira, é possível concluir que a MPE, de forma a suprir as necessidades da dinâmica econômica local, desenvolve maneiras populares e específicas do setor para lidar com problemas de fluxo de caixa e capital de giro.

Investimentos

Há vários portes de operação dentro dos tipos de MPE: desde operações com mais de 30 pessoas, até operações individuais, ou com apenas duas pessoas. Neste ponto, é preciso frisar que os diferentes portes das operações não necessariamente refletem uma escala de desenvolvimento dos tipos de garimpo. Há garimpeiros mineradores que montam operações artesanais, bem como há empresários que decidem adentrar a MPE e investem, já de início, em operações de grande porte.

Contudo, há, sim, o perfil de garimpeiro que começa como sócio porcentista em operações de pequena escala, com até 5 pessoas e, tendo juntado dinheiro ao longo de anos de trabalho, consegue comprar um par de máquinas para dar início à própria operação. Com estas máquinas, o garimpeiro procura sócios porcentistas para sua frente de trabalho e, com o tempo, ele passa de garimpeiro operário para garimpeiro gestor, abrindo mais frentes de trabalho e comprando mais máquinas. Estes garimpeiros podem até não bamburrar, mas estão muito próximos do sonho de enriquecimento rápido que alimenta o imaginário dos garimpeiros.

Aliás, com frequência, o início de um novo empreendimento de frente de lavra começa com o dinheiro que “ficou dentro da máquina” do dono com quem o garimpeiro ou a cozinheira trabalhava. Isso significa dizer que quando o dono da mina não pode pagar a dívida em ouro ou dinheiro, por vezes ele acaba pagando o garimpeiro, ou a cozinheira, com um motor de máquina necessário para garimpar, ou qualquer outra coisa que possa ajudar no início de um novo empreendimento.

Investimentos no setor muitas vezes acontecem em forma de máquinas, ou melhoramentos de máquinas. O que, anteriormente, era feito manualmente, ou com uma máquina rudimentar, passa, então, a ser feito com máquinas mais modernas.

Porém, o garimpo carrega o elemento da imprevisibilidade. Para lucrar grandes montantes, é preciso fazer grandes investimentos. Ao somar os investimentos ao elemento da sorte (ou do azar), não raros são os casos de mineiros/garimpeiros que montaram grandes operações e acabaram perdendo tudo em barrancos que não deram ouro, ou túneis escassos de pedras. Frequentemente, durante as pesquisas de campo, foram ouvidos garimpeiros – e mesmo pessoas que ocupam outros papéis no universo da MPE – que “a mineração dá dinheiro da mesma forma que come o dinheiro.” (C51, P77, T31)

Por isso, hoje, boa parte dos garimpeiros acredita que não se deve investir todo o dinheiro ganho na operação de volta no garimpo: é preciso diversificar.

Este cenário de garimpeiros que mantêm certo controle de suas situações financeiras, guardando parte do dinheiro ganho no garimpo para investir em outras áreas, contrasta com a sua tradicional imagem que realiza gastos conspícuos em luxo, bebidas e mulheres. Claro, há ainda este perfil de garimpeiro, mas a representatividade deste perfil parece ter diminuído consideravelmente, tendo, atualmente, se encaixado na exceção, e não na regra comportamental do garimpeiro contemporâneo. Muitos mineiros/garimpeiros que circundam o ouro em Peixoto de Azevedo por exemplo, mantêm, inclusive, alguma operação de investimento (em gado, ou terra, por exemplo) ou de empreendedorismo (loja, lanchonete, hotel, entre outros), paralelamente ao garimpo. Com o tempo, o investimento paralelo pode se tornar a fonte principal de renda. Dessa forma, mesmo com a escassez de minério, eles conseguem ter projeções de renda para o futuro.

Há, ainda, uma parcela dessa população que mantém laços, família, e até negócios fora da mineração, em outras cidades e até outros estados, interpretando o garimpo como uma experiência temporária para o acúmulo de capital. Quando obtiver dinheiro suficiente, irá voltar para a cidade natal e a morar junto com sua família. Montar um negócio que se torne fonte de renda.

Uma cozinheira de garimpo, entrevistada na região de Peixoto de Azevedo, explica que já havia trabalhado em garimpo quando era jovem. Contudo, agora, com filhos criados e encaminhados, restou a ela a vida com o marido. Para juntar algum dinheiro e reformar a própria casa, ela e o marido resolveram voltar ao garimpo e, juntos, ocupam posições de cozinheira e garimpeiro no mesmo garimpo. O plano é juntar dinheiro suficiente para reformar a casa e, então, voltar para a cidade grande, de onde vieram, para curtir a aposentadoria (P62, 59 anos).

As mulheres merecem um destaque especial neste ponto do diagnóstico. Em Creporizão, é notável a quantidade e mulheres que iniciaram suas carreiras no garimpo como cozinheiras, prostitutas ou fornecedoras de serviços para o garimpo e acabaram juntando dinheiro para montar o próprio negócio, seja na vila, seja em outra região. Na vila, as mulheres são maioria quando se trata de donos de negócios. Há, inclusive, casos de mulheres que controlam operações de garimpo, sendo donas de máquinas e gerentes da própria operação.

3.3 Atividades de fomento à MPE – extensionismo mineral

Em 2004, o então secretário adjunto de Minas e Metalurgia do MME apresentou algumas ideias básicas para a inserção da mineração no debate da Agenda 21 e Sustentabilidade (SCLIAR, 2004). O trabalho foi elaborado por meio de uma Comissão constituída por integrantes da Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável – Coordenação Agenda 21, do Ministério de Meio Ambiente, e da Secretaria de Minas e Metalurgia do MME – cuja tarefa foi a elaboração de propostas que integrassem o setor mineral em ações das Agendas 21 locais.

O texto enfatiza a importância da mineração para o processo de desenvolvimento econômico e constata a falta de um reconhecimento social de tal mérito, que se deve ao fato de prevalecer na opinião pública os aspectos negativos da mineração (passivos ambientais, grandes minas a céu aberto, disseminação desorganizada da mineração informal nos arredores dos centros urbanos e nos garimpos com alto custo ambiental e social; e alto nível de acidentes de trabalho nas minas). Na opinião do autor, a situação do setor mineral brasileiro não é imutável, uma vez que se apresenta como resultado da falta de políticas públicas, de insuficiência nos investimentos em fiscalização e controle, assim como a ausência de apoio às pequenas unidades produtivas.

A mudança desse quadro requer, por um lado, uma articulação maior entre os órgãos federais e estaduais, responsáveis pelo controle e licenciamento ambiental, e os gestores da política mineral (ANM, CPRM), para uma melhor organização do processo de licenciamento mineral. Por outro lado, existem inúmeros desafios para uma política mineral, entre eles: a definição de um zoneamento para a mineração, sobretudo em regiões metropolitanas que correm o risco de escassez das substâncias minerais para a construção civil; o conhecimento do potencial mineral em áreas de unidades de conservação; a elaboração de arranjos institucionais participativos para discutir a integração e convivência da mineração com outras atividades econômicas ou formas distintas de uso da terra.

Direcionado à pequena mineração, o documento lista um conjunto de problemas e apresenta propostas para políticas e boas práticas:

- a) Formalização: apoio e fomento à organização das pequenas unidades produtivas minerais em pequenas empresas ou cooperativas, dependendo da aptidão.
- b) Saúde e segurança: aplicação das Normas Regulamentadoras da Mineração, da ANM, e da Norma Regulamentadora 22 do Ministério do Trabalho (NR 22, do MTE), implantando Comissões tripartites nas principais regiões minerais do País.
- c) Extensionismo mineral: interiorização de ações que contribuam no desenvolvimento de práticas e métodos racionais nas pequenas unidades produtivas de base mineral.
- d) Articulação entre licença ambiental e outorga minerária: articulação entre os procedimentos de licenciamento ambiental fornecidos pelos órgãos ambientais, e as outorgas de direitos minerários concedidos pela ANM.
- e) APLs de base mineral: fomento à sinergia de cadeias produtivas que utilizem os recursos minerais conhecidos ou potenciais, garantindo a maximização do aproveitamento do material geológico movimentado e a agregação de valor (SCLIAR, 2004, p. 23).

Embora tenha sido escrito há mais de uma década, o documento merece atenção por três motivos: primeiro, fez parte de uma articulação entre as pastas relativas ao meio ambiente e à mineração, visando uma integração desta com as políticas de desenvolvimento sustentável que, na época, se encontravam em processo de reconstrução; em segundo lugar, ele apresenta, de forma sucinta, o ideário que, desde então, formou a base da política do MME para a pequena mineração; terceiro, a análise dos problemas que o setor mineral enfrenta, tanto na sua organização interna como no seu reconhecimento social, ainda é atual, o que, por sua vez, indica a falta de eficiência na implementação das políticas públicas para a MPE.

Diante deste quadro, faz-se necessário, em um primeiro momento, uma indagação sobre os motivos que geraram a falta de efetividade das políticas direcionadas para a pequena mineração no Brasil, bem como, em um segundo passo, uma averiguação das possibilidades e dos limites do MME como articulador de política mineral, visando aumentar a eficiência de suas ações.

Salum (2011) define como tarefa do extensionismo mineral “articular órgãos públicos e a sociedade civil para implementar ações que disponibilizem informações, capacitação e assistência técnica para o produtor mineral de pequenas unidades, em seu local de atuação”.

O conceito de extensionismo mineral, na forma apresentada, se distingue da interpretação dada ao conceito quando se fala em extensão rural. A Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural, apresentada em 2004, prima por um conceito que privilegia o potencial endógeno das comunidades e dos territórios e cujo objetivo não é a transferência de pacotes tecnológicos, mas sim a elaboração de estratégias de desenvolvimento que priorizam a equidade e a inclusão social (BRASIL, 2004). Por sua vez, o conceito de extensão subjacente às ações desenvolvidas pelo MME visualiza o seu objeto de intervenção como algo carente, que necessita de disciplina, educação, direcionamento, conhecimento, e não como um sujeito que carrega em si o potencial do seu próprio desenvolvimento.

3.3.1 Análise das principais ações de extensionismo mineral

Desde 2004, o extensionismo mineral, na forma concebida pelo MME, com o Programa Nacional de Extensionismo Mineral (PRONEXmin), engloba um conjunto de projetos e ações que têm como objetivo comum a mudança de práticas extrativas por meio da disponibilização, para os pequenos produtores minerais, de informações técnicas, gerenciais e de acesso ao crédito. As ações e projetos que fundamentam a experiência institucional do extensionismo mineral encontram-se listados a seguir¹⁸.

- a) Programa Nacional de Formalização da Produção Mineral (PRONAFOR).
- b) Programa Nacional de Cooperativismo na Mineração.
- c) Programa de Capacitação Técnica e Gerencial do Pequeno Produtor Mineral.
- d) Portal de Apoio ao Pequeno Produtor Mineral (PORMIN).
- e) Centros de Acesso à Informação e de Inclusão Digital dos Pequenos

¹⁸ As informações foram extraídas de documentos não públicos entregues pelo MME.

Produtores Minerais (Telecentros Minerais).

f) Apoio aos Arranjos Produtivos de Base Mineral.

g) Atuação na Rede APLmineral.

h) Ações de Resolução de Conflitos.

Programa Nacional de Formalização da Produção Mineral (PRONAFOR)

O objetivo principal deste programa é a formalização das pequenas unidades de produção mineral realizado por meio de uma ação conjunta, articulada entre os órgãos públicos envolvidos no processo de regularização, incluindo o fomento à organização social e a capacitação técnica-gerencial dos pequenos produtores. Sua implementação se deu por meio de projetos-piloto, que deveriam atuar nos setores com o maior grau de informalidade, em regiões onde a informalidade da extração mineral gerava conflitos socioambientais. A execução dos projetos ficou a cargo de Universidades Federais ou do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT), além das organizações institucionais, ligadas ao setor mineral (DNPM, CPRM, MINEROPAR). O projeto ampliou o conhecimento do MME sobre os principais obstáculos para a formalização da pequena mineração e revelou os motivos que lideram sua busca: segurança jurídica e aumento do retorno financeiro.

Programa Nacional de Cooperativismo na Mineração

O objetivo deste programa foi a mobilização e capacitação dos pequenos produtores minerais nas formas associativas de trabalho. O programa resultou em uma série de seminários nacionais e regionais para disseminar, na mineração, o debate sobre economia solidária, cooperativismo, e discutir os problemas que este enfrenta, indicando ainda possíveis soluções. Em sete municípios de Minas Gerais e na Cooperativa de Garimpeiros do Alto e Médio Uruguai (COOGAMAI) foram desenvolvidos projetos-piloto.

Programa de Capacitação Técnica

O programa buscava levar ao pequeno produtor mineral informações técnicas que gerassem uma melhora na eficiência de sua produção, causando menor impacto

ambiental. As intervenções do programa tiveram como alvo as empresas produtoras de minerais agregados da construção civil nas capitais brasileiras, o setor oleiro cerâmico e a lavra e o beneficiamento de ametista em Rio Grande do Sul. As informações levantadas durante a execução do programa serviram como base para a elaboração do Plano Nacional de Minerais Agregados para Construção Civil.

Portal de Apoio ao Pequenos Produtor Mineral (PORMIN)

O objetivo do portal era disponibilizar, com o uso da internet, aos pequenos produtores minerais, informações técnicas e gerenciais capazes de melhorar sua atuação e prover a oferta de serviços de técnicos e fornecedores. Atualmente (2017) o portal (www.pormin.gov.br) não se encontra ativo.

Centros de Inclusão Digital dos Pequenos Mineradores – Telecentros.

Os Telecentros foram idealizados para servir como apoio que possibilitasse, aos produtores minerais, o acesso à internet e ao uso do PORMIN. Cada centro foi equipado com 10 computadores e uma impressora. Na fase inicial do projeto foram abertos 50 telecentros. Por meio de uma parceria com os Centros de Inclusão Digital do Ministério de Comunicações, o número subiu para 1.000 unidade.¹⁹O funcionamento da operação foi previsto em forma de autogestão, sob responsabilidade de associações e cooperativas de mineradores, com autofinanciamento oriundo de receitas dos serviços que podiam ser prestados pelos Telecentros aos usuários.

Plano Nacional de Extensionismo Mineral

As experiências e os resultados obtidos pelos projetos e ações de extensão anteriormente descritos formaram a base para a formulação do Plano Nacional de Extensionismo Mineral, lançado pelo MME em maio de 2008.²⁰ O Plano integra as ações e projetos de extensionismo até então existentes no MME, prevendo ações

¹⁹ Informação verbal de M. J. Salum (MME)

²⁰Disponível em: <http://www.redeaplmineral.org.br/noticias/destaque-2/governo-federal-lanca-o-programa-nacional-de-extensionismo-mineral>. Acesso em 04/04/2017.

presenciais nos locais de trabalho dos produtores minerais em pequena escala e, à distância, pelo PORMIN. Entre as atividades presenciais que foram previstas constam: orientações sobre formalização e regularização da atividade, implementação de cursos de capacitação, fomento às ações de agregação de valor da produção mineral e facilitação do processo de interlocução do pequeno produtor com os órgãos públicos. A formalização sempre aparece como o primeiro passo da intervenção, já que as ações são dirigidas para os produtores legalizados. A coordenação geral do Plano Nacional do Extensionismo Mineral pertence à SGM/MME, do DNPM (Coordenadoria de Produção Mineral Sustentável) e da CPRM (Coordenadoria de Geologia).

3.3.2 Desafios para a articulação política

O MME, enquanto articulador de políticas, depende de outros órgãos da administração pública para a realização de suas implementações, o que exige a capacidade de comunicar à uma organização externa, de forma clara, as intenções e os objetivos da política que deseja executar, para assim construir um entendimento da política, de seus objetivos e sua importância. Isso requer, inicialmente, uma “intervenção” nas possíveis organizações executoras, no sentido de provocar decisões favoráveis à inclusão de uma nova política no conjunto das ações e rotinas já existentes.

Há dois fatores que aumentam a probabilidade de aceitação das novas tarefas: a possibilidade de inclui-las nas rotinas já existentes da organização e a vinculação a um sistema de recompensa, que acople o acolhimento do direcionamento político à possibilidade de acesso a recursos financeiros ou humanos. Já a construção de uma visão compartilhada exige ainda mais trabalho, haja visto que uma ideia “de fora” é processada dentro de estruturas e expectativas organizacionais que já estão formadas a partir de interesses próprios, experiências passadas e conflitos internos. Nesse sentido, o MME não controla como a sua demanda por intervenção é processada internamente e nem quais decisões serão tomadas, nas organizações escolhidas, para colocar a política em prática. No caso das políticas de mineração, as práticas de execução ganham ainda mais complexidade, pelo fato de que o próprio órgão

executor possui elementos de descentralização com graus de autonomia que permitem às organizações regionais imprimir interpretações próprias, na forma pela qual a intervenção se materializará no contexto econômico, social e territorial da MPE.

Uma análise das ações de extensionismo do DNPM, no período de 2010 a 2014, baseada no material (relatórios e descrição de projetos) fornecido pelo setor de extensionismo mineral do DNPM/Brasília, ilustra o problema apresentado. No total, foram analisados 38 documentos referente às ações nas seguintes unidades federativas: AM, BA, CE, ES, GO, MG, MT, MS, PA, RN, RS, SC, SP, TO. As atividades de campo, relatadas nos relatórios dos estudos de caso, mostram uma integração das atividades de extensionismo mineral na função central da autarquia, que é o ordenamento da extração mineral por meio de sua formalização e fiscalização da extração mineral. Os relatórios mostram que não há um padrão único em relação à fiscalização das superintendências regionais. Os comportamentos oscilam entre uma posição mais restritiva/punitiva, como por exemplo no Rio Grande do Sul, e uma atuação mais conciliadora, que pode ser observada, por exemplo, na Bahia.

A proposta de formalização passa, via de regra, pela sugestão aos produtores minerais da criação de uma cooperativa, bem como pela comunicação da ideia de que a obtenção do título mineral, utilizando o instrumento da cooperativa, é mais promissor que uma tentativa individual. Esse posicionamento encontra, muitas vezes, suporte na atuação do MP que impõe, nos TACs, como pré-condição para a continuidade da atividade, o fim da informalidade ou ilegalidade por meio da formação de uma cooperativa.²¹

Do ponto de vista do agente público, a constituição de uma cooperativa oferece uma série de vantagens. Os custos da formalização são reduzidos pelo fato de que, neste formato, somente um processo precisa ser analisado; a comunicação a partir de uma organização para outra, representa a forma de contato externo usual das autarquias; a fiscalização se torna mais fácil devido ao fato de que as irregularidades encontradas em um território amplo, podem ser atribuídas a um único título mineiro.

Por outro lado, a formação de uma cooperativa nem sempre é garantia de acesso à formalidade, como mostra um exemplo relatado pela Superintendência do

²¹ Exemplos de cooperativas que foram mencionadas nas atividades de extensão: COOPEGANH (BA), COOPEGAVI (BA), COOGAMAI (RS), COOPEMI (RS), COOPAREIA (SP), Cooperativa dos Fornecedoros de Materiais Básico para Construção Civil (PA).

DNPM/RN onde, em um edital de disponibilidade, a COOPEDRAS foi preterida em detrimento a uma empresa de mineração. Diante do impasse criado, e considerando a importância da atividade extrativa para a economia local, o Ministério Público tomou para si a condução do processo, enquanto o DNPM/RN se restringiu a emitir um comunicado para a Advocacia Geral da União (AGU) informando a respeito da lavra não autorizada, na Comunidade de Serrinha, município de São Gonçalves do Amarante.²²

3.4 Tributos federais, estaduais e municipais

Um ponto importante da discussão, que pôde ser visto em todos os estudos de caso, é o “drible” ao pagamento de impostos na comercialização dos produtos. Quando o material é de pequeno volume e alto valor, como é o caso das gemas e do ouro, a sonegação ao pagamento de impostos é feita a partir da comercialização informal do material diretamente nos fabricantes de joias, ou a partir da exportação ilegal. As gemas, como são pequenas, podem ser carregadas para fora do país nos bolsos, carteiras e malas, de forma bastante discreta, sem a percepção das autoridades. Já o ouro que sai ilegalmente dos garimpos, muitas vezes é transformado em joia, o que não exige certificado de procedência do material.

Os materiais que têm grande volume e atingem valores menores no mercado podem assumir outras formas de sonegação. No caso dos agregados de construção civil, boa parte do material é vendida por operações formalizadas, mas sem a nota fiscal. Isso barateia o produto, tornando-o mais competitivo no mercado. Este é o caso de muitas das operações de extração de areia, argila e saibro pesquisadas. A produção de pedra tem dois perfis. Enquanto a brita é produzida sob maior fiscalização, e as operações pesquisadas deste tipo não parecem driblar o sistema fiscal, as pedras de talhe são fabricadas de forma artesanal. Produzindo sob regime informal, os garimpeiros não se preocupam com a emissão de notas ou o pagamento de impostos.

²² Informações retiradas do relatório de atividades ano de 2013 do DNPM/RN-DIPLAM/Coordenação de Sustentabilidade (2013).

Além disso, as operações informais não recolhem a contribuição ao INSS ou o FGTS, que são direitos dos trabalhadores. Dessa maneira, o sistema sócio porcentista “dribla” as exigências de participação na economia formal.

Apesar do conhecido grau de informalidade dentro da MPE, a atividade gera contribuições fiscais que, sobretudo no caso da extração de ouro, constituem parcelas importantes dos orçamentos municipais. A seguir, serão apresentados os principais tributos que incidem sobre a MPE e seus valores de arrecadação.

3.4.1 Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM)

A Constituição Federal considera todos os bens minerais *in situ* como propriedade da União e estabelece que todas as pessoas físicas ou jurídicas, que receberam dos órgãos competentes, o direito de explorar recursos minerais, devem pagar uma indenização pela apropriação privada dos recursos. A Lei nº 7.990/1989 institui a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) e define, no seu artigo 6º, o percentual de até 3% sobre o faturamento líquido resultante da venda do produto mineral²³. A Lei nº 8.001/1990 especifica os percentuais da compensação e a forma de sua distribuição entre os entes federativos: 23% para os estados e o Distrito Federal, 65% para os municípios, 2% para o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e 10% para o MME, a serem repassados à ANM (dos quais 2% destinados ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, IBAMA). A cota máxima permitida (3%) se aplica ao minério de alumínio, manganês, sal-gema e potássio; sobre a venda de pedras preciosas, pedras coradas lapidáveis, carbonados e metais nobres incide 0,2%.

No caso do ouro, a contribuição definida era de 1% quando extraído por empresas; a produção de ouro dos garimpeiros ficou isenta. No entanto, a Lei nº 12.087/2009 modificou as regras de cobrança de CFEM para o ouro, estabelecendo para o mineiro uma alíquota de 1%, quando extraído por empresas mineradoras, e de

²³ Há uma polémica em relação a definição dos custos (transporte e seguro) que podem ser retirados do valor da venda do produto mineral para fins de cálculo do CFEM. Veja, por exemplo, Bezerra (2011) e Hernandez (2010).

0,2% nas demais hipóteses de extração. No caso de substâncias minerais extraídas sob o regime de permissão da lavra garimpeira, o valor da compensação será pago pelo primeiro adquirente.

3.4.2 Imposto sobre Operações Financeiras – Ouro (IOF – Ouro)

A Lei nº 7.766/1989 define a questão fiscal relativa ao ouro, em qualquer estado de pureza, bruto ou refinado, destinado ao mercado financeiro ou à execução da política cambial do país. Conforme este dispositivo, a venda de ouro como ativo financeiro para pessoa jurídica, integrante do sistema financeiro brasileiro, gera a cobrança do IOF-Ouro (CF 88 art.153, inciso V, parágrafo 5, e Lei nº 7.766/1989). A alíquota vigente do IOF-Ouro é de 1%. O valor arrecadado pela União é integralmente devolvido à unidade federativa onde se localiza o município origem do ouro comprado, e obedece ainda a divisão que destina 30% para a unidade da federação e 70% para o município produtor. A responsabilidade pelo pagamento do imposto pertence à instituição autorizada que efetua a primeira aquisição de ouro como ativo financeiro.

Na década de 2007 a 2016, foram transferidos para os estados e municípios recursos oriundos do IOF-Ouro, o montante de R\$ 104,1 milhões, o que corresponde, em valores constantes (dez. 2016), a uma soma de R\$ 130,2 milhões (MINISTÉRIO DE FAZENDA, 2017). As transferências aumentaram nos últimos dois anos e atingiram, em 2016, o seu valor mais alto: R\$ 30,1 milhões. Os estados que receberam mais recursos de transferência IOF-Ouro entre 2007 e 2016 foram Pará (R\$ 16,3 milhões), Mato Grosso (R\$ 15,5 milhões), Rondônia (R\$ 2,8 milhões) e Amapá (R\$ 1,6 milhões)²⁴; os municípios que receberam as maiores transferências foram Itaituba, Peixoto de Azevedo, Poconé e Porto Velho. Em Itaituba e Peixoto de Azevedo as transferências de IOF-Ouro foram responsáveis por 11% das transferências do Fundo de Participação Municipal (FPM). No orçamento dos estados, a participação do IOF-Ouro não é expressiva; no caso do Pará representa 0,041% do Fundo de Participação Estadual (FPE) e para Mato Grosso representa 0,1% (valores constantes dez. 2016, 2007-2016).

²⁴ Todos os valores são valores constantes, IPCA dez/2016.

3.4.3 IOF – Ouro e CFEM como proxy para a produção de ouro

A CFEM e o IOF-Ouro têm como referência o valor da produção, o que significa que podem ser usados como *proxy* para estimativas sobre a produção de ouro oriundo da produção dos garimpos. As Tabelas 4 e 5 seguir mostram os cálculos realizados a partir do IOF-Ouro arrecadado e da CFEM recolhida em municípios com expressiva arrecadação.

Tabela 4 – Estimativa de ouro comercializado a partir do IOF-Ouro arrecadado (2010-2016)

Município	IOF-Ouro (R\$)		Ouro comercializado	
	Transferido	Arrecadado	Valor [1.000 R\$]	Quantidade [kg]
Itaituba	23.314.064	33.305.806	3.330.581	27.755
Poconé	5.822.910	8.318.443	831.845	6.932
Peixoto de Azevedo	12.183.077	17.404.395	1.740.439	14.504
Porto Velho	4.056.462	5.794.945	579.495	4.829
Calçoene	1.280.622	1.829.460	182.946	1.525

Fonte: STN, modificado pelos autores

Tabela 5 – Estimativa de ouro produzido a partir do CFEM recolhido (2010-2016)

Município	CFEM arrecadado	Produção declarada			
		Alíquota 0,2%		Alíquota 1%	
		Valor [1.000 R\$]	Volume [kg]	Valor [1.000 R\$]	Volume [kg]
Itaituba	4.277.848	2.138.924	17.824	427.785	3.565
Peixoto de Azevedo	3.379.361	1.689.680	14.081	337.936	2.816
Poconé	1.783.626	891.813	7.432	178.363	1.486
Calçoene	351.105	175.552	1.463	35.110	293
Porto Velho	1.303.159	651.580	5.430	130.316	1.086

Fonte: DNPM, modificado pelos autores

A comparação entre as duas tabelas mostra que as transferências do IOF-Ouro representam valores maiores para os municípios em questão, frente as transferências relativas à CFEM. No caso de Itaituba, o valor auferido de CFEM, no período de 2010 a 2016, representa somente 12% do valor relativo ao IOF-Ouro e, no município de Peixoto de Azevedo, o valor da cota relativa à CFEM corresponde a 18% da quantia

de IOF-Ouro recebido. A comparação também permite algumas conclusões em relação ao grau de formalidade do processo de comercialização. Embora o pagamento da CFEM e do IOF-Ouro sejam responsabilidade do primeiro comprador, as estimativas de produção de ouro, a partir das informações obtidas, diferem bastante.

A Tabela 6 ilustra o fenômeno para os municípios que receberam os maiores volumes de IOF-Ouro ou que possuem um alto quociente de IOF-Ouro/FPM, como é o caso de Calçoene (MINISTÉRIO DE FAZENDA, 2017, p. 8).

Tabela 6 – Relação entre ouro comercializado com pagamento de IOF-Ouro e produção de ouro com recolhimento de CFEM

	CFEM alíquota (0,2%)	CFEM alíquota (1%)
Itaituba	64,2%	12,8%
Poconé	107,2%	21,4%
Peixoto de Azevedo	97,1%	19,4%
Porto Velho	112,4%	22,5%
Calçoene	96,0%	19,2%

Fonte: Ministério de Fazenda (2017)

Partindo da premissa que todo o ouro comercializado nos municípios listados seja proveniente da produção garimpeira e, portanto, aplicada uma alíquota de 0,2%, os números indicam incoerências. No caso de Itaituba fica a suspeita que um terço da produção do ouro comprado não foi declarada para fins de pagamento de CFEM, ou ainda, foi declarado com valores subfaturados. Levando em consideração que no município há também produção de ouro que não tem origem na produção garimpeira,²⁵ os valores de sonegação de CFEM podem ser ainda maiores. Nos municípios de Poconé e Porto Velho há atividades de empresas de mineração cuja produção deve pagar 1% de CFEM, por isso, a alíquota média de CFEM referente a produção de ouro nesses municípios fica acima de 0,2%.

²⁵ A Serabi Gold produziu em 2016 39.400 onças de ouro, que corresponde a 1,2 toneladas. A empresa informa que o preço realizado na venda de ouro no ano de 2016 foi de USD 1.245 por onça/troy. (<http://www.serabigold.com/wp-content/uploads/2017/03/Press-Release-Annual-Results-2016-Final.pdf>). Conforme essas informações o CFEM devido a essa produção corresponde a USD 1,47 milhões, cerca de R\$ 4,4 milhões o que corresponde a cerca de 30% do valor de CFEM arrecadado no município no mesmo ano.

Concluindo, pode-se afirmar que a comparação entre o retorno financeiro gerado e os dois tributos que incidem sobre a extração de ouro evidencia um alto grau de sonegação na MPE, o que gera grandes prejuízos para os municípios que sediam a atividade de mineração. Por outro lado, os municípios com garimpo de ouro têm no IOF-ouro uma importante fonte de renda, diferentemente dos municípios com atividades de extração de gemas, que ficam sem a devida recompensa financeira pelo uso dos recursos naturais em seu território.

3.5 Geração de emprego e renda

Uma análise das informações contidas no sistema AMBweb de 2016 permite afirmar que a MPE no Brasil é responsável pela totalidade da produção de quartzito industrial, rochas ornamentais, mica, gipsita, feldspato, calcita, argilas plásticas, ardósia e tungstênio, e que mais de 90% da produção brasileira de argila refratária, areia e tântalo são oriundas da MPE. A mesma fonte registra, em seus cadastros, um total de 8.827 minas no ano de 2015, evidenciando a predominância na extração de substâncias não metálicas (96%), sobre as minas de extração de minerais metálicos (3%) e de gemas (1%). Mais que a metade (55%) dessas minas são de micro porte e cerca de um terço (32%) de pequeno porte; as minas grandes representam somente 1% do conjunto. A situação é diferente no ramo da extração de minerais metálicos em que as operações grandes comportam 10% das minas e a presença das minas de micro porte é inferior, 36%.

As minas cadastradas no sistema AMBweb informaram um total de 112.444 postos de trabalho, sendo que 73% deste contingente concentra-se na área operacional. A distribuição conforme substância, torna visível a presença das minas grandes na extração de minerais metálicos, sendo o segmento responsável por 19% dos postos de trabalho, contra 78% no setor de não metálicos e 3% nas minas de gemas.

O Cadastro Central de Empresas do IBGE identifica que, no ano de 2015, em um universo de 5,6 milhões de unidades registradas na economia brasileira, 13.330

(0,24% do total) fazem parte da indústria extrativista. Em relação aos números de 2006 (12.535 unidades), o valor representa um aumento de 6,1% durante a última década. No entanto, esse crescimento não foi linear. O número de empresas alcançou o seu pico em 2013 e, desde então, a quantidade de empresas atuantes no setor de extração mineral, diminuiu. Esta redução atingiu, sobretudo, as unidades de extração de minerais metálicos, cujo número diminuiu em 30% desde 2012. A redução no segmento de extração de minerais não-metálicos foi de 6,6% desde 2013. Analisando o declínio do número de empresas da indústria extrativista no biênio 2014 - 2015 fica evidente que a crise do setor atingiu todas as empresas, independente de da quantidade trabalhadores. As perdas de unidades em relação à situação no ano de 2013 ficaram entre 8,6% (microempresas) e 5,8% (empresas médias).

Embora o número de empresas que atua na extração de minerais metálicos represente menos que um décimo do total das unidades da indústria extrativista, elas fornecem 31% das ocupações, enquanto nos empreendimentos de minerais não metálicos, oferece 42% dos postos de trabalho da indústria extrativa brasileira. Considerando o total de 251.501 de ocupações que existiam no ano de 2015 na indústria extrativa, 103.369 (41%) se localizavam em empresas com mais de 500 postos de trabalho. Por outro lado, a mesma parcela é fornecida pelo conjunto dos postos de trabalho oferecidos pelas microempresas 46.722 (19%) e pequenas empresas 55.432 (22%). No entanto, há um padrão diferente se os dados forem analisados por substância extraída. Na extração de minerais metálicos, o papel das micro e pequenas empresas como provedor de postos de trabalho não é expressivo, uma vez que oferecem menos de 10% de ocupações, enquanto as empresas com mais de 500 funcionários são responsáveis por 78% da oferta de emprego. Na extração de minerais não metálicos o comportamento é inverso: as micro e pequenas empresas oferecem cerca de 80% das ocupações do setor, enquanto as grandes empresas, menos que 5%.

Quanto à distribuição geográfica da mão de obra do setor, destaca-se o estado de Minas Gerais, concentrando um quarto das ocupações do setor. O Rio de Janeiro também possui grande importância, pois comporta cerca de 50.000 postos de trabalhos na extração de minerais metálicos e não metálicos. Contingentes menores encontram-se em São Paulo (21.000), Pará (18.000), Bahia (15.000), Espírito Santo (15.000) e Rio Grande do Norte (11.500).

Uma análise dos salários médios indica duas tendências, a saber: (1) os salários médios pagos pela indústria extrativa estão entre os maiores da economia brasileira; (2) a discrepância entre os ganhos recebidos nas micro e pequenas empresas e nas grandes empresas é, nesse segmento industrial, mais acentuado do que na média da economia brasileira.

O salário médio mensal na indústria extrativa, no quinquênio 2011-2015 girou em torno de 7,9 salários mínimos, que representa 2,5 vezes o valor da média brasileira para a mesma época, que foi de 3,2 salários mínimos. A diferença entre o setor e a média nacional é acentuada no segmento das médias e grandes empresas, cujos salários superam em 165% a média das empresas nacionais desses portes. Nas micro e pequenas empresas do setor, os ganhos mensais ultrapassam em 50% os valores das empresas nacionais de mesmo tamanho.

No entanto, dentro da indústria extrativa, há diferenças significativas nos rendimentos mensais, conforme o tamanho da unidade produtiva. Na média dos últimos cinco anos, o salário mensal nas empresas com menos de 20 postos de trabalho foi de 2,9 salários mínimos, enquanto nas unidades que possuem entre 20 até 99 ocupações, foi de 3,7 salários. Em comparação com o salário médio nas grandes empresas do setor, cujo valor foi de 11,4 salários mínimos, os trabalhadores nas micro e pequenas empresas recebem somente 25% e 33% respectivamente, dos valores pagos naquelas unidades. Essa diferença é mais acentuada no setor do que na economia nacional, em que os salários nas microempresas alcançam uma média de 1,9 salários mínimos, nas pequenas empresas, uma média de 2,5 salários mínimos, e 4,3 salários mínimos nas grandes empresas.

4. MEIO AMBIENTE E SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO

Os danos ambientais decorrentes da MPE têm origem (i) na forma da organização do processo extrativo, (ii) na forma da execução dos trabalhos de extração e beneficiamento, e (iii) na falta de uma atuação eficiente dos órgãos de controle ambiental.

A necessidade de mudança na forma como a MPE se apropria da natureza não advém apenas dos danos ambientais causadas pela atividade. Junto com as novas tecnologias e a reorganização dos processos, deve ser introduzida uma cultura empresarial que prime pela melhora das condições de segurança e saúde de trabalho nas minas.

4.1 Impactos ambientais

A Resolução n° 237/1997 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) especifica as atividades que necessitam de licenciamento ambiental, define as competências dos entes federativos e desenha os procedimentos básicos de licenciamento. A Lei Complementar n° 140/2011, versa sobre as formas de cooperação entre a União, os estados e os municípios nas ações administrativas que visam a proteção do meio ambiente. No que tange ao licenciamento ambiental, a lei estabelece, para a União, a competência de atuar nos casos em que o empreendimento esteja localizado no Brasil e país limítrofe, no mar, em terras indígenas, em unidade de conservação instituída pela União, em Áreas de Proteção Ambiental (APAs) abrangendo dois ou mais estados, ou ligada a pesquisa, lavra e uso de material radioativo.

A mesma lei especifica a competência de licenciamento ambiental dos municípios, que podem atuar no licenciamento de empreendimentos situados em unidades de conservação instituídos pelo próprio município, ou que causem impactos ambientais locais, aplicando os critérios de porte, potencial poluidor e natureza da atividade, estabelecidos pelo Conselho Estadual de Meio Ambiente. A competência de licenciamento dos estados fica restrita a todos os casos que não se enquadraram

nos critérios de competência da União ou dos municípios. Os Conselhos Estaduais de Meio Ambiente utilizam a prerrogativa de estabelecer os critérios que definem porte e potencial poluidor das atividades econômicas, de forma autônoma. Com isso, podem emergir, no território nacional, compreensões distintas referentes à classificação do potencial poluidor de uma mesma atividade, bem como às competências de licenciamento atribuídas aos municípios.

Dezoito estados da União permitem dentro do seu arcabouço legal, o licenciamento ambiental da extração mineral pelos municípios (ANEXO IV). Roraima, Acre, São Paulo, Mato Grosso do Sul, Ceará, Paraíba, Alagoas e Sergipe compõem o grupo de oito estados que não permitem o licenciamento ambiental da extração mineral pelo município. Dentre os que permitem o licenciamento da extração mineral, um total de 1.195 municípios está qualificado a exercer o seu direito de licenciar empreendimentos minerais de impacto local. O número corresponde a 21% do total dos municípios brasileiros. O estado com o maior quantidade de municípios aptos a realizar o licenciamento ambiental para atividades de mineração é o Rio Grande do Sul, onde 487 dos 497 municípios estão habilitados (98%), são seguidos pelo Pará, com 108 dos seus 144 municípios aptos (75%), e pelo estado da Bahia, com 261 de um total de 417 municípios (63%).

Os critérios usados pelos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente para definir as atividades de extração mineral que se enquadrem na categoria de impacto ambiental local e, por isso, fiquem sujeitos a um possível licenciamento pelo município capacitado, não seguem um padrão único. A análise do ordenamento jurídico dos entes federativos revelou cinco critérios utilizados, de forma isolada, ou combinada, para definir as atividades de extração mineral que causem impacto local.

Os critérios adotados foram:

- a) Tipo de substância extraída (RO, ES, TO, PR, RS, MT, GO, MA, CE, RN, BA);
- b) Tamanho de área (PA, AM);
- c) Quantidade da produção bruta (MG);
- d) Forma de extração (RJ)
- e) Tipo de operação (SC).

Ademais, existem estados que não adotam regras gerais, mas definem em cada

convênio ou termo de delegação com os municípios, os tipos e as características de empreendimentos passíveis de licenciamento ambiental municipal. É caso de Pernambuco, por exemplo.

Nenhum dos estados que utiliza o critério de substância incluem, em seu rol, os minerais metálicos. Via de regra, a abrangência inclui os minerais para uso imediato na construção civil (classe II) e, às vezes, pedras ornamentais. O único estado que adiciona a extração de gemas no conjunto das substâncias cuja extração é considerada de impacto local é o Rio Grande do Sul. Alguns estados combinam o critério da substância com um segundo critério, que pode ser: tamanho da área, seja total (MT) ou requerida na ANM (RS), ou uma combinação entre área de lavra e população dos municípios (MA).

Os estados do Pará e do Amazonas utilizam, como critério, o tamanho da área para definir o impacto local, porém suas referências são distintas para a decisão. No Pará, a área a ser considerada é a área requerida junto à ANM. No caso do Amazonas, refere-se à área de extração. O estado de Minas Gerais é o único ente federativo que usa como critério a produção bruta de minério. O Rio de Janeiro adota como critério a forma de extração, considerando passível de licenciamento municipal a mineração feita de forma artesanal. Santa Catarina, por sua vez, combina um critério que leva em consideração o tipo de lavra (céu aberto com / sem uso de explosivos) e o porte do empreendimento.

A seguir, serão apresentados, com mais detalhes, os critérios adotados em Minas Gerais (produção bruta), Pará (área requerida), Pernambuco (sem regras gerais), Mato Grosso e São Paulo (sem possibilidade de municipalização), estados nos quais foram coletados os dados dos estudos de caso.

Em Minas Gerais, a Deliberação Normativa do Conselho Estadual de Política Ambiental de Minas Gerais (COPAM) número 74, de 9 de setembro de 2004, define os critérios para classificar os empreendimentos conforme seu porte e potencial poluidor, e a competência administrativa para o seu licenciamento. O critério adotado para definição de porte do empreendimento é a produção bruta (Anexo V). Todos os empreendimentos que se enquadram na classe 1 (pequeno porte e pequeno ou médio potencial poluidor) ou classe 2 (médio porte e pequeno potencial poluidor) são considerados de impacto ambiental insignificante e precisam, para o seu funcionamento, da Autorização Ambiental de Funcionamento (AAF). Os pedidos são

analisados e deferidos pela equipe técnica das Superintendências Regionais de Meio Ambiente (SUPRAM) em cuja jurisdição se encontra o empreendimento. O potencial poluidor de uma operação de extração mineral é considerado médio ou grande. Assim sendo, somente as atividades de pequeno porte e potencial poluidor médio são consideradas aptas ao processo de licenciamento simplificado, no âmbito das superintendências regionais. Os empreendimentos que se enquadram nas demais classes passam pelo licenciamento padrão (licença prévia, licença de instalação e licença de operação).

No estado do Pará, as Resoluções 116/2014 e 120/2015 do COEMA definem as atividades que, conforme porte e potencial poluidor, são consideradas de impacto local e apresentam as condições e os procedimentos para a municipalização do licenciamento ambiental. Diferente do estado de Minas Gerais, o critério que define o porte do empreendimento não é a sua produção, mas a área requerida junto à ANM. A exceção fica por conta do beneficiamento do calcário e outros produtos rochosos de aplicação direta na agricultura, em que o porte é definido em função do volume da produção diária (Anexo V).

O Estado de Pernambuco regulamenta os procedimentos de licenciamento por meio da Lei nº 14.249/2010 (revogada em partes pela Lei nº 14.549/2011), e determina que caberão aos municípios o licenciamento, a fiscalização e o monitoramento ambiental dos empreendimentos e atividades consideradas de impacto local, bem como aquelas que lhe forem delegadas pelo Estado por instrumento legal ou convênio (Art. 36). Caberá ao Conselho Estadual de Meio Ambiente publicar uma lista das atividades e empreendimentos considerados de impacto local. O anexo da mesma lei categoriza os empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental, no entanto, ele só indica faixas de porte (micro, pequeno, médio, grande, excepcional), e não define o potencial poluidor de cada atividade do Anexo V). A classificação se refere unicamente ao valor das taxas cobradas pelo processo de licenciamento ambiental. Chama atenção que não há uma referência (produção bruta ou beneficiada) em relação à medida de volume mensal. Assim, não fica claro se os valores se referem a produção bruta ou beneficiada e tampouco a lei define o potencial poluidor dos empreendimentos.

A legislação ambiental no estado de Mato Grosso encontra o seu arcabouço legal básico nos seguintes dispositivos: Lei Complementar nº 38/1995, que cria o

Código Estadual de Meio Ambiente, modificada pela Lei Complementar nº 232/2005; Portaria nº 129/1996, que dispõe sobre o Licenciamento Ambiental; Lei nº 8.418/2005, que define a cobrança pelos serviços realizados pela SEMA; e Decreto nº 7.007/2006, que define as atividades poluidoras sujeitas à licenciamento (SANTOS, 2010). Este último determina os empreendimentos e atividades sujeitas ao licenciamento ambiental, e abre a possibilidade para uma habilitação dos municípios para gestão ambiental compartilhada. No entanto, a delegação só será concedida a empreendimentos e atividades de pequeno ou médio potencial de poluição e degradação ambiental. O anexo do mesmo decreto define todas as atividades da indústria extrativa como sendo de potencial poluidor alto. A única exceção fica por conta da extração e refino de sal marinho e sal-gema. Assim sendo, o decreto descarta, no estado de Mato Grosso, qualquer possibilidade de municipalização do licenciamento ambiental da atividade de extração mineral.

No estado de São Paulo, o Conselho Estadual de Meio Ambiente criou, com a Deliberação Normativa 01/2014 de 23/04/2014, uma tipologia de empreendimentos e atividades causadoras de impacto ambiental local. No entanto, a norma não traz, dentro das atividades com impacto local, a extração mineral.

A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) publicou, em janeiro de 2010, uma decisão de sua Diretoria (nº 011/2010/P de 12/01/2010), que versa sobre os procedimentos para licenciamento de micro empreendimentos minerários (Anexo V). O documento define como micro empreendimentos minerários aqueles cuja área requerida ou outorgada pelo DNPM, atual ANM, é menor ou igual a 5 hectares, e que utilizam algum método de extração manual ou em pequena escala. No decorrer do anexo, a extração manual é definida como atividade de caráter de subsistência exercida por “pessoal de baixo poder aquisitivo” na extração de areia em leito de rio ou na extração de pedra de cantaria. A extração não manual e em pequena escala, se refere à extração de argila para a fabricação da cerâmica vermelha, geralmente realizada por grupos familiares. Para o enquadramento de outros bens minerais como micro empreendimento minerário vale como critério “a vida útil da jazida, aprovada no DNPM, deverá ser de 20 anos (poderá ser aceito prazo de vida útil até 10% menor do que o estabelecido)” (CETESB, 2010).

A demanda para o licenciamento simplificado foi levada à Câmara Ambiental da CETESB pela Associação das Empresas das Indústrias de Olaria e Cerâmica

Estrutural e de Mineração de Argila do Estado de São Paulo (ASSOCEMASP). A associação estima que, só no setor de extração de argila, a medida beneficie cerca de cinco mil microempreendedores (MIURA, 2010).

4.2 Saúde e segurança no trabalho

A NR 22 do MTE,²⁶ que trata sobre Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração, define, de forma detalhada, as principais medidas a serem observadas na organização e na execução da atividade mineira. Ela impõe à empresa, ao Permissionário de Lavra Garimpeiro e ao responsável pela mina, a obrigação de zelar pelo cumprimento das normas estabelecidas, indicando aos órgãos fiscalizadoras, os técnicos responsáveis. A norma coloca como responsabilidade da empresa, ou do Permissionário da PLG: a implementação das medidas relativas à segurança e saúde dos trabalhadores, provendo os meios e as condições para poderem atuar em conformidade com a Norma (NR 22.3.5); a elaboração e implementação do Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional – PCMSO (NR 22.3.6); a elaboração e implementação do Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR (NR 22.3.6), que deve estabelecer os valores de exposição a agentes e situações nocivas à saúde ocupacional que irão provocar ações preventivas.

Aos trabalhadores, a norma confere a responsabilidade de zelar pela sua segurança e saúde, cumprindo as normas estabelecidas pela empresa ou titular da PLG, assim como comunicar aos seus superiores, as situações que considerem um risco para sua segurança e saúde (NR 22.4). Os direitos que a Norma confere aos trabalhadores são de

“a) interromper suas tarefas sempre que constatar evidências que representem riscos graves e iminentes para sua segurança e saúde ou de terceiros, comunicando imediatamente o fato a seu superior hierárquico que diligenciará as medidas cabíveis, e

b) serem informados sobre os riscos existentes no local de trabalho que possam afetar sua segurança e saúde.” (NR 22.5.1)

²⁶ A norma completa está disponível no website do Ministério de Trabalho, <<http://trabalho.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras/norma-regulamentadora-n-22-seguranca-e-saude-ocupacional-na-mineracao>>

Os locais de trabalho devem ser concebidos de tal maneira que os trabalhadores podem exercer suas atividades sem riscos para sua segurança e saúde, obedecendo princípios ergonômicos (NR 22.6).

Embora a norma inclua, a garimpagem e a MPE, os dados do diagnóstico, os estudos de caso e a literatura acadêmica, mostram uma realidade em que as condições de trabalho e de segurança, ficam distantes das condições exigidas por ela. No entanto, existem diferenças nos padrões de aderência, quanto às normas, pelos atores da MPE.

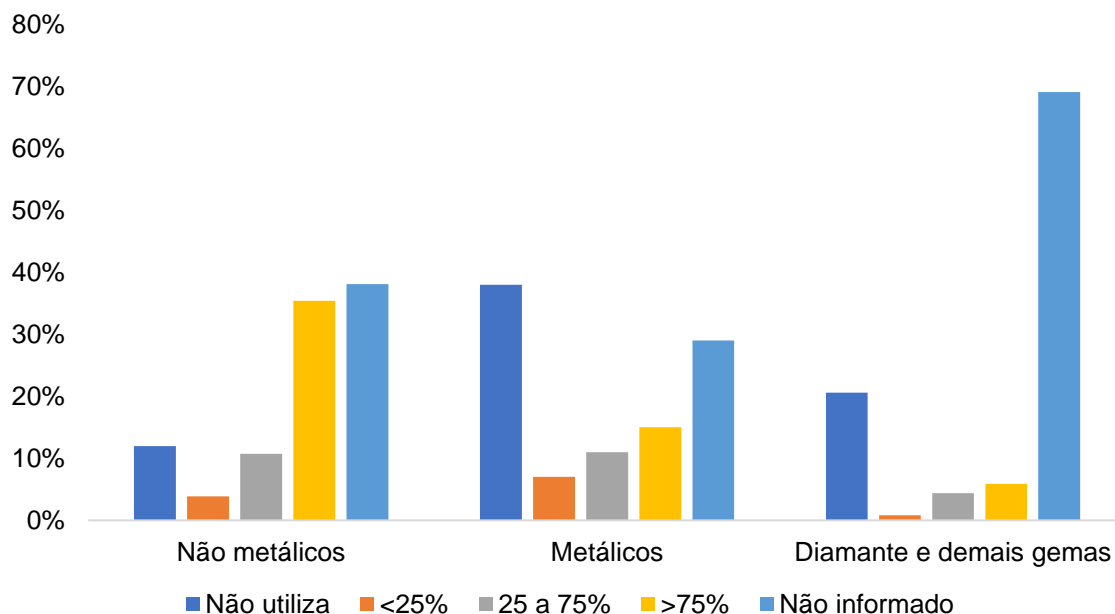
A partir das observações coletadas durante os trabalhos de campo técnico, é possível atribuir essas diferenças a: (a) atuação de Ministério Público do Trabalho, (b) compromisso dos responsáveis pela operação/ mina, e (c) substâncias e processos extrativos específicos. Por exemplo, grandes diferenças foram relatadas de Tocantins: boas condições de segurança ocupacional nas operações de calcário e ouro; ruins nas minas de quartzo e areia; em Fortaleza: boas na produção de brita e calcário; ruins na produção de argila; no Sul de Minas: ruins na extração de diamante; razoável na extração de pedras.

Levantamento nacional

O número total de trabalhadores, referente às minas visitadas pelas equipes técnicas, foi de 14.688, sendo 12.604 no setor de não metálicos, 1.183 no setor de metálicos, e 909 em gemas. Em 57% das minas formalizadas visitadas, os pesquisadores da equipe técnica constataram algum uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

A adequação das operações às medidas da legislação trabalhista, que prevêem a obrigatoriedade de EPI, difere entre os três grupos de minas (Figura 13). Na extração de substâncias não metálicas o uso é mais frequente (60%). Em 41% dessas minas, o uso de EPI é tido como hábito para mais de 75% dos trabalhadores. O setor de metálicos tem a maior inadequação à legislação trabalhista: somente em um terço das minas foi observado o uso de algum tipo de EPI. A parcela das operações nas quais mais de 75% dos operários utilizam EPI, foi somente de 11%. Na extração de gemas, 55% das minas empregam algum tipo de EPI, no entanto, em menos que um quarto das operações, seu uso é difundido - mais que 75% dos trabalhadores usando EPI.

Figura 13 – Uso de EPI nas minas conforme substância extraída (% dos funcionários que usam EPI) (n=446)



Fonte: Elaborado pelos autores

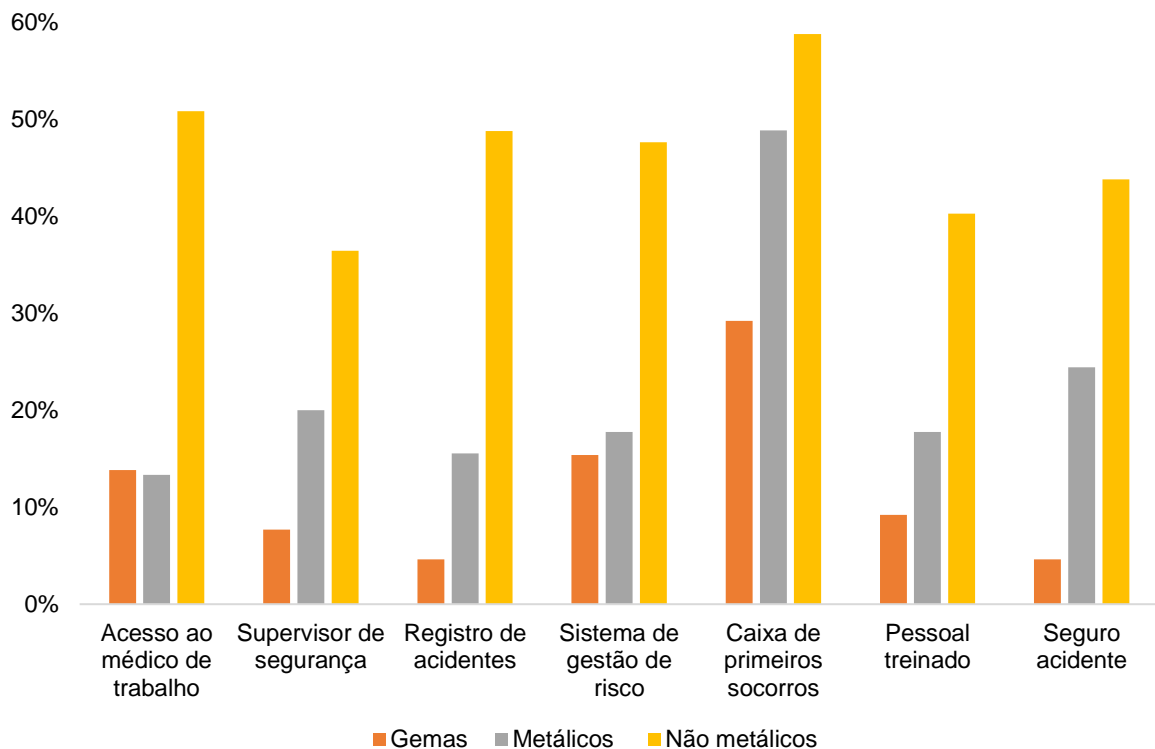
Considerando somente as operações com mais de vinte funcionários, é possível constatar uma preocupação maior com a segurança dos trabalhadores, já que, em 69% das minas deste porte, os funcionários utilizam algum tipo de EPI. Mas, mesmo nas lavras de porte maior, o uso frequente de EPI (mais do que 75% dos operários usando) é algo comum somente para a metade das minas de extração de gemas e não metálicos e, na extração de metálicos, para menos de um terço (29%). Considerando que a metade dessas operações informou um faturamento anual superior a R\$ 6.000.000,00, a ausência do uso não pode ser justificada devido aos custos adicionais associados à compra de EPIs.

Durante o levantamento técnico, um conjunto de dados foi levantado com o intuito de identificar, por atividade, as empresas que priorizam a saúde e segurança dos trabalhadores e a manutenção da segurança de suas operações. A Figura 14 mostra os resultados.

Mais uma vez, as minas de substâncias não metálicas apresentam-se mais atuantes nas questões de saúde e segurança, embora o assunto não configure prioridade na agenda da maioria dessas minas. Nota-se que uma pequena parcela de empresas possui seguro contra acidentes. Para as lavras de gemas e de metálicos,

os dados mostram uma quase total ausência de zelo com as questões de saúde e segurança dos operários, já que menos da metade das minas sequer dispõem de caixa de primeiros socorros e somente 13% das empresas garantem aos seus funcionários acesso a um médico do trabalho.

Figura 14 – Caracterização do sistema de saúde do trabalhador e segurança do trabalho conforme substância lavrada (em % do total das minas do segmento)



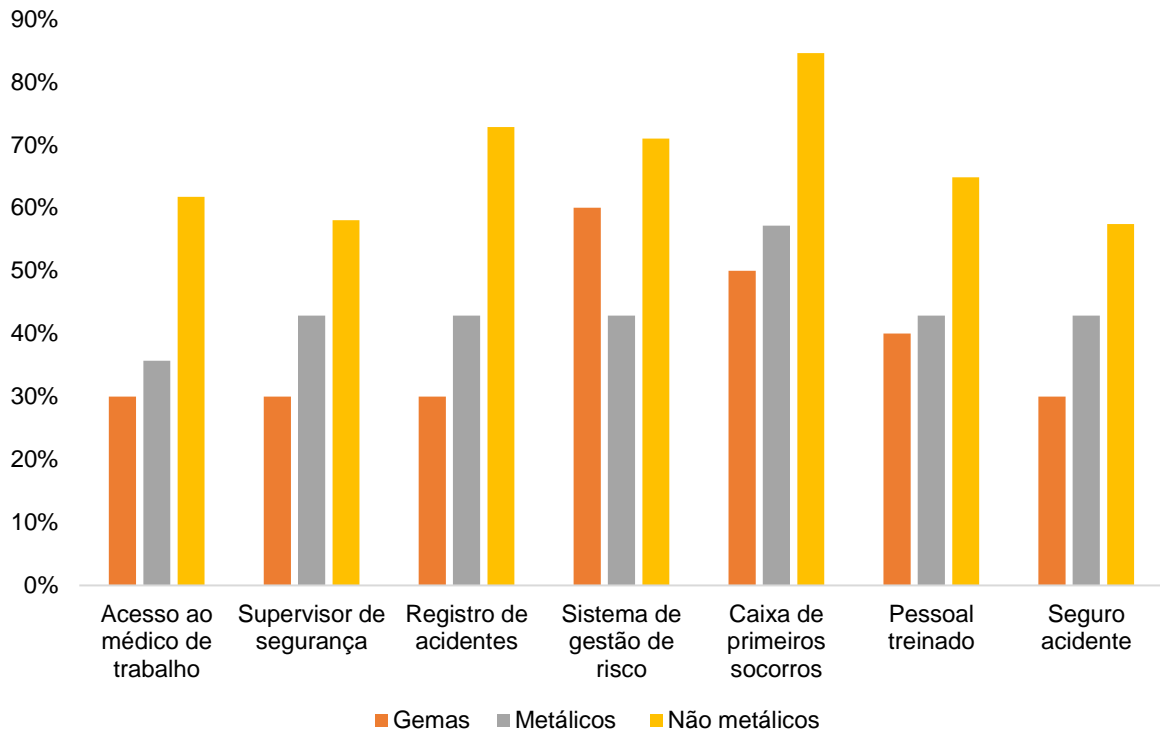
Fonte: Elaborado pelos autores

Considerando que grande parte das operações pesquisadas conta com um contingente pequeno de operários – o que poderia explicar a ausência de supervisores de segurança ou pessoal especificamente treinado para lidar com questões de segurança, risco e saúde –, foi feita uma amostragem das minas que operam com mais de vinte funcionários. Os resultados são apresentados na Figura 15.

O padrão de comportamento se repete nesta caracterização: as minas de minerais não metálicos são mais atuantes nas questões que envolvem saúde e segurança do trabalhador, do que as lavras de gemas e minerais metálicos. No caso da extração de gemas, chama atenção o fato de que 60% dos entrevistados afirmaram existir um sistema de gestão de risco, ao mesmo tempo que somente 30% das

empresas possuem ao menos uma caixa de primeiros socorros à disposição dos seus funcionários ou mantêm algum registro de acidentes.

Figura 15 – Caracterização do sistema de saúde do trabalhador e de segurança do trabalho nas minas com mais que 20 funcionários - conforme substância lavrada (em % do total das minas do segmento) (n=446)



Fonte: Elaborado pelos autores

Os dados levantados mostram que grande parte das minas opera em condições de segurança e saúde dos trabalhadores, além de gestão de risco, que não condizem com as exigências legais. O comportamento descrito não é um fenômeno que está restrito a pequenas lavras, que podem alegar falta de recursos humanos e financeiros para arcar com os custos adicionais. Ele está presente, também, nas empresas maiores, embora em menor grau, o que demonstra uma falta de preocupação dos responsáveis pelas minas com as questões de saúde e segurança do trabalhador. Esta afirmação encontra respaldo também na falta de prioridade dada ao uso de EPI nas minas maiores, anteriormente mostrada.

Estudos qualitativos

Os cinco estudos de caso antropológicos permitiram uma visão mais aprofundada no que se refere ao risco ocupacional pelo uso de mercúrio na extração de ouro (Tapajós), ao risco de soterramento em mineração subterrânea ou em áreas de encosto (Peixoto de Azevedo), à responsabilidade da empresa pela saúde e segurança dos seus empregados (Recife), à necessidade de incluir na abordagem sobre saúde e segurança de trabalho, os passos de processamento ou beneficiamento do mineral extraído (Teófilo Otoni, PCSG). Porém, em todos os estudos, os representantes de saúde declararam que são poucos os casos de acidentes de trabalho que chegam até os postos médicos.²⁷ No hospital regional de Peixoto de Azevedo, como exemplo, 30% dos pacientes são garimpeiros, mas o garimpo em si, não é tido como a causa de problemas de saúde específicos. Entre as condições mais frequentes atendidas no hospital, se encontram doenças como diabetes, pressão alta e acidentes de trânsito.

Outros pesquisadores podem aprofundar os resultados obtidos neste estudo. Segue aqui um resumo de estudos sobre saúde e segurança de trabalho da MPE, no território brasileiro. Há trabalhos sobre acidentes nas minas (causados, entre outros, por desmoronamento), doenças respiratórias e intoxicação mercurial, devidos à não utilização de EPI.

Fuão e Zandonadi (2014) identificam, no seu estudo sobre acidentes na abertura de cavas em garimpos semimecanizados no município de Peixoto de Azevedo, como principais riscos “os deslizamentos da terra decorrente tanto pela movimentação constante de maquinários, como pela pressão de jatos d’água, usado no desmorte hidráulico” (FUÃO; ZANDONADI, 2014, p. 2).

Os autores identificam como principais riscos de acidentes: arranjo físico inadequado, máquinas sem proteção, armazenamento inadequado de materiais, ferramentas defeituosas ou inadequadas, EPI inadequado (FUÃO; ZANDONADI, 2014, p. 7). A eminência do risco de desmoronamento foi confirmada em um acidente

²⁷ Em Teófilo Otoni foi impossível entrevistar um representante do serviço de saúde local, devido ao surto de febra amarela que ocorreu em janeiro 2017, coincidindo com a pesquisa de campo. Em Santa Gertrudes os responsáveis do atendimento médico se recusavam conversar sobre o assunto.

que aconteceu em março de 2016 e levou um garimpeiro à morte.²⁸

Asmus e Câmara (2004) examinaram as condições de saúde de 83 adolescentes entre 10 e 20 anos que trabalhavam em garimpos de diamantes no Povoado de Maria Nunes (Diamantina, MG). O trabalho dos garimpeiros adolescentes requer um esforço físico muito grande com gasto calórico intenso. Os autores estimam o gasto calórico de um garimpeiro adolescente, em uma jornada de trabalho de 10h/dia, superior a 4.000 Kcal (ASMUS; CÂMARA, 2004, p. 191). Foi constatado uma correlação significativa entre dores nas costas e dores musculares com o trabalho no garimpo. Eles concluem que o trabalho no garimpo pode “constituir-se em fator coadjuvante das alterações dos desenvolvimento pondero-estrutural e patologias infecto-parasitárias observadas nesta população” (ASMUS; CÂMARA, 2004, p. 193) e que as condições de vida e trabalho inadequadas podem levar a perdas futuras no potencial humano desses adolescentes.

Sousa et al. (2015) realizaram uma avaliação da qualidade de vida em um grupo de 371 trabalhadores informais na extração de pegmatitos no Seridó Paraibano, todos membros de cooperativas e acima de 18 anos de idade. Na pesquisa, foram constatadas condições de trabalho inadequados no que se refere a instalações, exposição ao sol e a chuvas, falta de higiene, falta de utilização de EPI etc. Esta última é motivada pela ausência da percepção sobre a importância do equipamento para a proteção do trabalhador. Aliado a isso, surgem reclamações sobre os custos adicionais e o desconforto com o uso. Essa observação foi confirmada pelos pesquisadores do NAP que atuaram em Seridó.

Nascimento (2009) analisou a extração de esmeraldas nos garimpos de Campos Verdes (GO). Ela acompanhou 28 garimpeiros, a maioria com idade acima de 40 anos, e identificou que durante o trabalho para os garimpeiros das minas subterrâneas, os principais sintomas são: ardência nos olhos (99%) devido à fumaça após o uso de explosivos na mina; esforço físico excessivo (96%); falta de ar (88%); vibração no corpo (85%); e calor excessivo (56%). Considerando os sintomas relatados pelos garimpeiros, e levando em consideração os perigos ligados a operação subterrânea, a autora elabora uma classificação dos riscos:

²⁸ Disponível em <<http://www.ngnoticiasnovaguarita.com.br/2016/03/tragedia-deslizamento-de-terra-no.html>; <http://www.hipernoticias.com.br/cidades/terra-de-garimpo-desaba-e-homem-morre-resgate-demorou-dois-dias-devido-a-chuva/56669>>. Acesso em 15/03/2016

- a) Riscos muito importantes: (i) Inundações dentro das minas em caso de falta de energia para retirada da água, queda de barragens subterrâneas, invasão de água de minas abandonadas. 11% dos garimpeiros sofreram acidentes desse tipo. (ii) Queda de equipamentos, 39% dos garimpeiros já foram atingidos por acidentes desse tipo. (iii) Queda de blocos, o tipo mais comum de acidente nas minas subterrâneas, 78% dos garimpeiros já sofreram danos. (iv) Inalação de poeira e risco de silicose, sobretudo para os perfuradores e desarrojadores.²⁹
- b) Riscos importantes: Esforço físico e vibrações
- c) Riscos poucos importantes: Ruídos

Silva (2011) apresenta dados dos prontuários de atendimento médico-hospitalar do Programa de Saúde Familiar de Junco do Seridó(PB), que indicam como patologias ligadas ao exercício da mineração de caulim: silicose, estresse, enxaqueca, tensão muscular, hipertensão, transtornos ou ansiedade (SILVA, 2011: 55). Os profissionais de saúde atribuem, na maioria de acidentes de trabalho, à falta de utilização de EPI. Problemas de saúde similares foram sinalizados por Carvalho, Hermsdorff e Ferreira (2015), que chamam a atenção para as péssimas condições de trabalho dentro das empresas de lapidação em Teófilo Otoni – tanto as formais como as informais – que, além de não atenderem às exigências ergonômicas para os trabalhadores, reduzem o seu potencial de produtividade. Conclui o estudo:

“as empresas de lapidação apresentam deficiências no fornecimento de equipamentos e postos de trabalho mais adequados ao trabalho de lapidação, bem como na provisão e estímulo ao uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)” (CARVALHO; HERMSDORFF; FERREIRA 2015, p. 1).

Albuquerque (2014), versando sobre a exploração de caulim na mesma região, chama a atenção para um fator pouco explorado: o medo dos mineiros que enfrentam e precisam vencer, trabalhando em minas subterrâneas sem as condições mínimas de segurança do trabalho. O perigo de soterramento é um fato na extração de caulim no Seridó, como mostra Nóbrega (2012) em sua pesquisa sobre o trabalho informal nas minas de Junco de Seridó. Para o ano de 2011 ele reporta cinco mortes, com

²⁹ O desarrojador faz a limpeza das frentes de serviço, que inclui a retirada de rejeitos após as detonações e transporte do material dentro da mina até o guincho (NASCIMENTO, 2009, p. 62).

cerca de 60 mortes nas últimas décadas (NÓBREGA, 2012, p. 141). O autor chama atenção para o fato que esses acidentes continuam a acontecer, apesar das atividades do poder público, que atua desde 2007 em ação de extensionismo mineral na região, visando a formalização de cinco cooperativas. Em 2010 foram ministrados sete cursos ou palestras nas cooperativas, atingindo um total de 256 participantes, com temas diversos, incluindo segurança do trabalho.

Santos et al. (1995) apresentam os resultados de um levantamento do perfil de saúde de 223 indivíduos que vivem dentro de uma comunidade garimpeira perto do rio Rato. Os exames clínicos e laboratoriais constataam uma alta incidência de problemas intestinais devido a parasitoses intestinais, muitas vezes combinadas com a presença de anemia. A alta incidência de parasitoses está vinculada à péssima qualidade da água consumida, contaminada com coliformes fecais. A medição de dosagem de mercúrio na urina indicou, em 9,3% da população, um grau moderado de exposição ($10 \mu\text{g/l} \leq 19 \mu\text{g/l}$) e, em 5,2%, altos níveis de exposição ($\Rightarrow 20 \mu\text{g/l}$). Dos 26 pacientes com níveis de mercúrio elevados ($\Rightarrow 10 \mu\text{g/l}$), 22 relataram sintomas compatíveis com o quadro clínico de intoxicação mercurial crônica.

Bezerra (2012, p. 19) aponta, no seu estudo sobre a extração de minerais industriais na RMR, uma ausência de consciência entre os trabalhadores sobre os riscos de saúde relacionados ao trabalho. Ele recomenda aos mineradores ações de conscientização dos empregados sobre as normas reguladoras de saúde ocupacional e segurança de trabalho. Esta análise é condizente com os resultados de Araújo (2011), que relata o caso de uma mineradora formalizada, na mesma região metropolitana, que não possui Programa de Saúde do Trabalhador, nem Plano de Controle de Acidentes de Trabalho. Ao mesmo tempo, apresenta um quadro preocupante da mão de obra empregada no empreendimento.

“Os trabalhadores, por não possuírem o conhecimento sobre os problemas ambientais nem sobre os efeitos que a mineração – processo no qual estão diretamente envolvidos – pode provocar à sua saúde e ao meio ambiente, intimidados pela falta de emprego, pela dificuldade que as pessoas de baixa renda têm de ingressar no mercado de trabalho e por receio de serem penalizados de alguma forma, evitam relacionar os problemas de saúde com a atividade mineraria.” (ARAÚJO, 2011, p. 63).

A baixa escolaridade dos trabalhadores dificulta sua percepção quanto aos problemas ambientais resultantes da atividade de mineração, e reduz sua capacidade de avaliar as condições de saúde e segurança na lavra.

Nobrega e Menezes (2010) sustentam a tese que, mesmo com a criação das cooperativas devido à atuação do poder público na região, a intervenção política não foi capaz de interromper uma relação funcional entre a informalidade da extração das substâncias minerais pelos trabalhadores e a apropriação do produto por empresas formais que beneficiam o mineral. Ou seja: o advento das cooperativas não trouxe uma formalização da extração, nem uma adequação às normas de trabalho vigentes. A informalidade do trabalho dos mineradores, retira das empresas as responsabilidades trabalhista e ambiental, em relação ao processo extrativo, possibilitando assim uma considerável redução em seus custos operacionais.

Projeto Mobilização e Capacitação do Setor Mineral Para a Gestão da Saúde dos Trabalhadores nas Minas (CIPAMIN e PGR)

Em setembro de 2009, a Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral (SGM) apresentou, em Brasília, para um grupo de *stakeholders*, uma proposta de intervenção cujo objetivo principal era a melhoria da saúde e segurança dos trabalhadores da mineração. O projeto, intitulado “Mobilização e Capacitação do Setor Mineral Para a Gestão da Saúde dos Trabalhadores nas Minas: CIPAMIN E PGR”, foi idealizado como um piloto para 30 empresas de mineração. A proposta, executada em convênio com a Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa de Minas Gerais, se concretizou em um curso de capacitação que foi executado pela primeira vez em abril de 2012, na AngloGold Ashanti em Nova Lima (MG).³⁰

³⁰Disponível em: http://www.mme.gov.br/web/guest/pagina-inicial/primeiro-destaque/-/asset_publisher/iS28XoclOLAj/content/curso-de-capacitacao-em-mina-de-nova-lima-mg-e-aberto;jsessionid=CB2FACF3524E2E4A0E973E1F9CCF0667.srv154 [Acesso em 10/06/2017]

5. CONFLITOS TERRITORIAIS E A RELAÇÃO DA MPE COM OUTROS ATORES NOS ÂMBITOS LOCAL E REGIONAL

Embora a extração de recursos minerais forneça a base material para os produtos e artefatos que sustentam a vida moderna, a sua existência no território nem sempre é pacífica. A percepção social concreta que existe no local de sua atuação depende de uma série de fatores, entre outros, a sua importância no conjunto da economia local e a imagem atribuída à atividade nos âmbitos nacional ou internacional.

O aumento da capacidade de estruturação das relações sociais e econômicas locais conduz o ordenamento social a um processo de polarização entre os defensores/aproveitadores e os opositores/perdedores. O peso e a composição social nos dois polos são fluidos. Os estudos de casos sobre a inserção local da MPE evidenciam que a percepção social é muitas vezes formada pela experiência pessoal com o empreendimento ou com a atividade. Exemplos encontrados na literatura nacional (GAMA, 2014; AGUIAR, 2015; PINHEIRO, 2016) apontam o incômodo com os ruídos, a poluição atmosférica gerada a partir do transporte rodoviário dos produtos extraídos sem a devida proteção, e a falta de recuperação das áreas após a extração de argila e agregados que ficam perto das moradias. Por outro lado, a extração realizada próxima ao local de moradia também pode ser interpretada como algo positivo pelo morador, que acessa ofertas de emprego ou cujas terras valorizam pela descoberta do recurso mineral. O governo paranaense, em estudo sobre a extração de agregados no Paraná, atribui aos passivos ambientais deixadas pela extração de areia um papel social positivo pelo fato que as cavas se tornaram "coadjuvantes importantes na estratégia de combate a enchentes e no combate ao estabelecimento de invasões e loteamentos ilegais nas várzeas e fundos de vale" (PARANÁ, 1999).

Gama (2014, p. 72) analisando os conflitos que envolvem a extração de argila na cidade de Marabá (PA), identifica quatro fatores como determinantes de atritos entre mineradoras e a população que reside ao seu entorno: (i) a existência de uma opinião pré-concebida (preconceito) é reforçada através de experiências históricas vividas ou transmitidas; (ii) a falta da atuação fiscalizadora de órgãos públicos (organizações municipais de meio ambiente); (iii) ausência de ações da prefeitura que

não implementou as diretrizes do seu plano diretor, nem definiu áreas para mineração; (iv) empreendedores que não se adequam a legislação.

A integração territorial e social da MPE se mostrou muito clara nos estudos de caso e no levantamento técnico, uma vez que 11% das minas visitadas afirmaram possuir vínculo com uma comunidade. Tal fato se apresentou mais comum nas minas de gemas (51%) e de minerais metálicos (18%), e menos comum nas operações de extração de substâncias não metálicas (5%).

Em relação à participação em uma organização local, 88 entrevistados forneceram uma resposta afirmativa. Nota-se uma distribuição diferente do padrão relatado anteriormente: quase metade das minas (49%) que operam com gemas participam de uma organização local. Uma análise mais detalhada mostra que as indicações dos 32 entrevistados referem-se a um conjunto de nove cooperativas a qual pertencem. No entanto, a participação nas cooperativas é seletiva, dado que, em 82% dos casos, ela não diz respeito a todos os mineiros. Somente em uma das cooperativas indicadas por cinco entrevistados a participação foi qualificada como “sendo de todos os mineiros”. Nas minas de extração de minerais metálicos foram listadas 18 participações em organizações locais (40% das minas visitadas); indicadas seis cooperativas com participação de todos os mineiros; e em nove casos, a participação foi descrita com parcial (somente parte dos mineiros). As informações oriundas das minas de minerais não metálicos, mais uma vez, se diferenciam dos outros demais. Entre as 42 operações que relataram alguma participação em organizações locais, 29 (67%) referem-se à participação da empresa e, em 13 casos, a participação de todos, ou parte dos mineiros. Somente uma cooperativa foi apontada com a participação de todos os mineiros.

Já o levantamento da equipe técnica revelou que as operações não enfrentam muitos conflitos no ambiente em que atuam. O conflito mais citado foi referente ao uso de terra, mencionado em 4% das minas visitadas; os demais conflitos reportados referem-se a licenciamento (2%), áreas protegidas (2%) e poluição (1%). O baixo índice de conflitos pode estar relacionado à escolha intencional da amostra, que partiu do proprietário ou responsável da mina. Isso funcionou como um filtro que impediu o acesso a áreas com conflitos. Desta maneira, o escopo da análise foi ampliado para além das áreas de estudo.

5.1 Mineração industrial e a MPE atuando no mesmo território

Nas operações de MPE no Brasil, pode-se observar a coexistência de operações que abrangem desde empreendimentos que funcionam dentro de padrões técnicos e organizacionais de uma empresa moderna, até unidades produtivas que extraem minerais de forma artesanal como forma de complementar a renda ou como garantia de subsistência. Esta coexistência não é restrita à extração de uma substância específica, ela abrange uma variedade de minerais destinados à venda *in natura*, como ouro, gemas e areia, ou destinados ao processamento dentro da própria unidade de extração, como pedra de talhe e argila vermelha.

É possível apontar que os motivos para este fenômeno compreendem a existência de mercado que absorve quantidades pequenas de minerais extraídos (ouro, gemas); o baixo custo necessário para adquirir os instrumentos de trabalho necessários para a extração; a facilidade de acesso ao mineral sem pesquisa geológica anterior; o acesso livre ou cedido pelo dono da licença mineral ao depósito mineral; e a ausência de formas alternativas de emprego e renda.

A coexistência de formas distintas de organização social quanto ao processo extrativo, é algo que acompanha a mineração brasileira desde os tempos coloniais e mostra uma resistência do setor a um processo de homogeneização típica da produção industrial moderna.

Extração de cassiterita na mina de Bom Futuro

O antigo garimpo de cassiterita em Bom Futuro, no município de Ariquemes (RO), é um exemplo onde a convivência e a exploração de um mesmo depósito por mineração industrial e pela garimpagem são possíveis. A jazida foi descoberta em 1980 e se tornou local de grande atividade garimpeira durante os anos de 1980 chegando a ocupar cerca de 30.000 pessoas. Em 1987, a Empresa Brasileira de Estanho S/A (EBSA) recebeu os direitos minerais e explorou a jazida até o final dos anos de 1990. O retorno dos mineradores para a mina a partir desta época, impediu a continuidade das atividades de mineração empresarial. A solução do conflito encontrada pelo DNPM foi o estímulo à criação de uma cooperativa dos garimpeiros

que estavam trabalhando na área. Surge então a Cooperativa dos Garimpeiros de Santa Cruz (COOPERSANTA) que recebeu, inicialmente por tempo determinado depois de forma definitiva, os direitos de lavra da mina de Bom Futuro sob a condição de vender 80% de sua produção para as empresas controladoras da EBSA³¹. A cooperativa emprega atualmente cerca de 450 funcionários e recentemente inaugurou uma indústria de refino de estanho (COOPERMETAL). No mesmo espaço da mina em que a Coopermetal explora, atuam também os produtores independentes, chamado os "requeiros" – na sua maioria, garimpeiros que extraem o mineral de maneira artesanal. Embora pareça existir um acordo que garante o trabalho dos garimpeiros nas áreas cobertas por concessões de lavra (MUZZOLON, 2016), essa convivência nem sempre é pacífica³².

Extração de agregados e de argila para cerâmica no mesmo território

Na extração de agregados e de argila para cerâmica vermelha observa-se tanto nos casos estudados (RMR, PCSG), quanto na literatura analisada, que há empreendimentos de portes diversificados atuando no mesmo mercado local. A cooperação entre os produtores é incipiente; na extração de areia existem formas de trabalho coletivo como a Associação de Extratores de Areia de Botafogo (PE), a Cooperativa de Extratores de Areia do Tocantins (COOPERTINS) de Imperatriz (MA). Outro indicador para a baixa cooperação no setor é a existência de somente um APL de areia, o de Piranema, no município de Seropédica (RJ)³³.

Um motivo que explica a coexistência de diferentes formas de extração de areia é que cada unidade de mineração utiliza tecnologias diferentes em lugares físicos distintos, e atende diferentes segmentos de mercado.

No entanto, dentro de um mercado competitivo como o da produção de areia, cuja barreira de entrada é bastante reduzida, muitas empresas preferem atuar na

³¹Em um artigo do Jornal Valor Econômico de 2008, há informações contrastantes sobre os sócios fundadores, afirma-se por um lado que a Coopersanta é um consórcio de sete empresas e por outro lado, se remete a origem da cooperativa a sete famílias de garimpeiros e empresários que já atuavam na região. Fonte: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/486091/noticia.htm?sequence=1>. Acesso em 10/03/2018. No website da cooperativa não há informações sobre a composição do seu quadro de sócios.

³² Em junho de 2017 um grupo de garimpeiros invadiu o quartel da Polícia Militar no Garimpo Bom Futuro, depois de três garimpeiros de um grupo de 80 homens, que tinha invadido e furtado cassiterita em uma empresa de extração de cassiterita. Fonte: <https://g1.globo.com/ro/ariquesmes-e-vale-do-jamari/noticia/garimpo-bom-futuro-ro-tem-quartel-da-pm-incendiado-por-grupo-que-tentava-furtar-cassiterita.ghtml>. Acesso 12/03/2018.

³³ Oliveira et al (2012) apresentam uma análise das atividades de Responsabilidades Social das empresas que atuam no Distrito de Piranema.

informalidade como uma forma de reduzir os custos, tanto na comercialização, quanto na recuperação das áreas degradadas. Tal comportamento tem um alto potencial de gerar conflitos com as empresas formalizadas que atuam no setor. Embora as associações dos produtores há tempos chamam a atenção para este fato e para as perdas de arrecadação e os custos de recuperação de áreas abandonadas que dele resultam, o poder municipal ou o DNPM se mostraram pouco efetivos em modificar essa situação.

A extração de argila, como o exemplo do PCSG, mostrou comportar a existência de produtores de porte distintos devido a uma divisão clara no destino da produção. Enquanto as minas de porte maior abastecem as fábricas, as minas menores alimentam a produção artesanal de cerâmica e de artefatos de cerâmica. O PCSG mostrou também um alto grau de cooperação das empresas quando assumiram a sua responsabilidade em recuperar antigas áreas degradadas pela mineração ou atender exigências do órgão ambiental.

5.2 O conflito territorial entre mineração industrial e MPE para extração do mesmo recurso

A história de extração de ouro no Brasil contém inúmeros conflitos entre garimpeiros e empresas de mineração industrial na exploração do mesmo depósito mineral. Serra Pelada e o garimpo/mina da Nova Astro no Lourenço (AP) são exemplos bem conhecidos. A informalidade, o desconhecimento da legislação e a confiança nos costumes locais transformou os garimpeiros, muitas vezes, em alvos fáceis de empresas que usaram a existência de um garimpo como justificativa para o requerimento da área e investimentos em pesquisa. Em outros casos os garimpeiros aproveitam a infraestrutura criada por empresas de exploração para adentrar em áreas com acesso aos depósitos superficiais. Apesar de avanços na autoridade mineral de tornar os processos minerários mais transparentes, esse tipo de conflito ainda hoje é presente na realidade brasileira, como mostram os estudos de casos do Projeto META MPE. A título de ilustração será apresentado o histórico da inserção territorial de empresas juniores na região do Tapajós. O exemplo mostra também um processo de aprendizagem no relacionamento entre empresas e garimpeiros.

Empresas juniores em Tapajós

A mineração de ouro em Tapajós assistiu a dois momentos históricos que sinalizaram a transição de uma mineração de cunho não-industrial para uma mineração industrial de pequena e média escala. Entre os anos de 1983 e 1986, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), na iminência de perder suas áreas de pesquisa na recém-criada Zona de Livre Garimpagem do Tapajós, negociou estas áreas com empresas interessadas na extração de ouro. A criação da reserva garimpeira obrigou todas as empresas concessionárias de alvarás de pesquisa que atuavam dentro dela, a apresentar, em até três anos, o relatório final das pesquisas, sob o risco de perder os seus direitos. A empresa mais atingida por essa medida foi a CPRM, que tinha concessões para uma área de 1,2 milhão de hectares em Tapajós. Sem os recursos necessário para executar as pesquisas nesta área, a estatal as ofereceu para empresas privadas.

Esta oferta assegurou que a própria CPRM seria contratada para os trabalhos de pesquisa geológica e lavra experimental, garantindo à estatal o pagamento de *royalties* caso uma mina fosse aberta. No entanto, grande parte das áreas de concessão se localizavam em regiões com garimpos ativos, o que gerou uma série de conflitos entre garimpeiros e as empresas atraídas pela oferta da CPRM. Estes conflitos, associados à frustração das perspectivas levantadas pela CPRM em relação ao potencial aurífero das áreas negociadas, fez com que todas as empresas abandonassem a região do Tapajós.

A liberação da entrada de capital estrangeiro para o setor de mineração, a partir de 1995, abriu caminho para a atuação de empresas juniores (*junior companies*) em Tapajós, cuja especialidade é a descoberta e prospecção de novos depósitos. Caso seja descoberta uma ocorrência economicamente viável, as empresas vendem a propriedade para uma empresa mineradora. Em geral, financiam suas atividades por meio da oferta de ações da empresa, no entanto, sua aproximação na região seguiu um novo padrão.

Tais empresas procuraram estabelecer contratos formais com os donos das áreas que se interessavam pelo seu trabalho de exploração. As cláusulas e os valores variavam muito, mas, em geral, os contratos asseguravam tanto o acesso livre da empresa à área do garimpo quanto o direito, ao antigo dono da área, a uma participação na produção da mina. As empresas podem, a qualquer momento, desistir

da continuidade do contrato, caso os trabalhos de prospecção não confirmem a possibilidade de um depósito economicamente viável.

No final de 2006, treze empresas juniores atuavam na região de Tapajós e estavam localizadas nas APAs criadas no mesmo ano. A insegurança existente devido aos procedimentos para legalizar a atividade de extração mineral, e a defasagem no preço de ouro, fez com que a maioria das empresas abandonassem a região ou parassem suas atividades por tempo indeterminado. Entre as que mantém atividades de exploração na região, em 2017, estão a Anfield Gold Corporation (antiga Magellan), no projeto Tocantinzinho, e a Albrook Gold no projeto Ouro Roxo. Este último foi alvo de uma ação do Ministério Público Federal que embargou as atividades da empresa, e ainda gerou questionamentos ao DNPM, ao ICMBio, e ao governo do estado do Pará sobre a atuação destas entidades no processo de licenciamento do projeto. A ação do MP (Inquérito Civil no 1.23.002.000013/2012-51) foi motivada pelos conflitos entre a comunidade garimpeira de São José, que reside na área do antigo garimpo, e a mineradora acusada de impedir os garimpeiros de trabalhar na área.

O projeto Palito-São Chico, localizado em Jardim de Ouro (Novo Progresso, PA), mantido pela Serabi Gold Mineração, é o único exemplo em que ocorreu a transição do garimpo para uma mineração industrial. Em 2016, a empresa processou 159.000 t. de material, produzindo 40.000 oz de ouro, o que caracteriza uma operação de médio porte.

Com uma história de quase sessenta anos de atividade, a extração de ouro no Tapajós ainda é predominantemente ligada à produção garimpeira. Após uma fase de disputas territoriais entre empresas e donos de garimpo, ainda nos anos 80, a segunda leva de investimentos empresariais no Tapajós foi recebida como uma oportunidade de novos negócios. A baixa no preço do ouro e a exaustão dos depósitos superficiais, motivou muitos donos a buscar uma *joint-venture* com uma empresa júnior que oferecesse pagamentos substanciais ao direito de pesquisa nas áreas tituladas em nomes dos garimpeiros. Os contratos que se tornaram públicos, entre as empresas juniores e os donos de garimpo, mencionam valores entre um e três milhões de dólares para os donos de garimpo, acrescido dos pagamentos de *royalties* em caso de abertura de uma mina.

5.3 Conflitos sobre o uso do território envolvendo a MPE

A mineração, enquanto atividade que possui restrições locacionais, necessita se impor dentro do território contra formas (agricultura, lazer, áreas de conservação etc) alternativas de uso do solo. A histórica função da mineração, como forma de valorização de espaços até então não incluídos nos mercados nacionais ou internacionais, não se sustenta mais diante do surgimento de novas reivindicações sobre o uso de solo. Dentro do novo cenário, a atividade de mineração gera uma disputa com outras formas de uso de solo, ou enfrenta restrições pela existência de territórios que devolvem às populações tradicionais ou indígenas, o direito de uso exclusivo de suas terras, ou ainda territórios cuja função não é econômica, mas ecológica. Nesse novo contexto, a mineração acaba por perder muito, já que as decisões sobre o uso do solo se deslocam cada vez mais da esfera individual do empreendedor para a esfera pública, cujos mecanismos de decisão não obedecem necessariamente ao cálculo econômico.

A região do Tapajós é exemplar para evidenciar os conflitos que o ordenamento político do espaço pode criar. A mineração de ouro e diamante, que nos últimos sessenta anos foi a força motriz da ocupação e reprodução econômica da região, tem a sua força hegemônica ameaçada por uma série de intervenções locais que impõem modelos de uso do solo visando atender interesses externos da região, como a proteção ambiental, a geração de energia, ou interesses não hegemônicos na região como, por exemplo, a demarcação da terra indígena Sawré Muybu. Sem o respaldo da população local, as restrições impostas carecem de legitimidade dentro da comunidade mineira.

Os conflitos que envolvem a mineração em Unidades de Conservação (UC) decorrem, muitas vezes, do fato da UC não considera a existência da mineração, no ato de sua criação. Isto acontece porque o estabelecimento de uma UC atende interesses políticos sem respaldo na região e também porque o diagnóstico socioambiental e o plano de manejo das unidades de uso sustentável, são elaborados após criação da unidade. Nas regiões em que a mineração representa sua principal fonte de emprego e renda, o impedimento da extração é interpretado como uma ameaça ao desenvolvimento econômico, já que no plano político-econômico, com a

criação da UC, não se coloca uma alternativa para uma mudança da economia regional, centrada na mineração. Em regiões com pouca presença do poder público, manter a integralidade territorial da UC e administrar a pressão da população local é tarefa árdua.

Os conflitos de uso territorial na mineração, sobretudo de minerais para emprego imediato na construção civil e outras formas de uso do solo em áreas urbanas ou em áreas próximas a aglomerações humanas, são resultados da falta de visibilidade da mineração no ordenamento territorial dos municípios. A inclusão efetiva e socialmente legitimada da mineração no planejamento territorial, ainda é exceção nos municípios brasileiros. A organização espacial da atividade de mineração, conforme os interesses econômicos dos mineradores, não condiz com os anseios da maioria da população do município que arcará com os custos dos passivos ambientais deixados pela mineração de alta volatilidade, no seu espaço territorial.

5.3.1 MPE e territórios quilombolas

Conforme informações obtidas na Fundação Palmares, entre as 1.012 comunidades quilombolas impactadas por empreendimentos, 42 estão sob influência de atividades de mineração³⁴. Dentre os conflitos territoriais envolvendo a mineração e áreas de quilombolas, relatados na imprensa ou em outros meios de comunicação, destaca-se o conflito da Mineração Rio do Norte com as áreas quilombolas do rio Trombetas, no Pará, e o conflito que envolveu a comunidade quilombola Jambuaçu, no município de Moju (PA) e a empresa Vale³⁵.

Conflitos envolvendo áreas quilombolas Kalunga e pequena mineração estão sendo relatados nos municípios de Teresina, Cavalcante e Monte Alegre no norte de Goiás (TÁRREGA; FRANCO, 2013). O Sítio Histórico de Patrimônio Cultural Kalunga³⁶ ocupa uma área de 230.000 hectares e abriga um grupo em torno de 5.000 pessoas, que perdeu o seu total isolamento há cerca de 30 anos. A área é objeto de 154 requerimentos minerais, sobretudo para pesquisa e pedidos de licenciamentos,

³⁴ Ver <http://www.palmares.gov.br/archives/32481>

³⁵ Ver, sobre Jambuaçu, FONSECA (2011)

³⁶ Ver mais detalhes sobre Kalunga em Amorim (2014) e Chianca (2010)

además há relatos de atividade garimpeiro no referido território. Em julho de 2013 o MPF de Goiás entrou em com uma ação civil pública³⁷ contra o DNPM Superintendência Goiás e contra a União exigindo a anulação de todos os títulos minerais concedidos pelo órgão no referido território e o indeferimento de as solicitações protocoladas no DNPM. A ação foi resultado de um inquérito civil público instaurado em 2007 (nº 1.16.000.001941/2007-20). O Ministério Público fundamentou o seu pedido na Convenção nº 169 sobre Povos Tribais e Indígenas da Organização Internacional de Trabalho (OIT), que demanda para a exploração em área ocupada por tais povos a consulta prévia de comunidade. Esse procedimento obrigatório não foi obedecido nos processos tramitando no DNPM. Embora não haja impedimentos legais para as atividades de extração em áreas quilombolas (SOUZA, 2014), as comunidades exigem, com base na Convenção 169 da OIT (Decreto nº 5.051/2004), uma maior participação nos processos de licenciamento.

O exercício do garimpo de forma ilegal junto com tentativas de grilagem de terra no território da comunidade quilombola de Mata Cavalo, localizada no município de Nossa Senhora do Livramento (MT) que abriga 418 famílias, motivou o Ministério Público Federal, em junho de 2016, a instaurar uma investigação sobre esses fatos e os danos ambientais causados pelo uso do mercúrio na mineração³⁸.

O MPF de Minas Gerais também exerce um papel ativo na busca pela efetivação dos direitos das comunidades quilombolas (ROSSI, 2012), entre outros quilombos impactados pela mineração.

O conflito entre o quilombo Machadinho e a mineradora Kinross Gold em Paracatu (MG), é um exemplo de como a falta de segurança jurídica pode gerar conflitos. A Associação Quilombola de Machadinho requer da mineradora uma indenização para o uso das terras que pertencem ao grupo. A mineradora, por sua vez, defende que os proprietários da terra foram compensados de forma individual. O pano de fundo que alimenta este conflito é o descompasso entre o ato de reconhecimento da localidade como território quilombola e a titulação final da

³⁷ Disponível em <<http://www.prgo.mpf.mp.br/images/stories/ascom/not-1384-ACP.pdf>> Acesso em 20/09/2019

³⁸ Fonte: <http://www.olhardireto.com.br/juridico/noticias/exibir.asp?id=33007¬icia=mpf-investiga-poluicao-por-mercurio-em-quilombo-de-mt-por-conta-de-garimpo-ilegal>. Acesso em 10/03/2018. Informação adicionais sobre o quilombo Mata Cavalo em: <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/brasil/fc1203200009.htm>

propriedade coletiva que fica a cargo do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). No caso do quilombola Machadinho a comunidade recebeu, em 2004, da Fundação Cultural Palmares, o certificado de território quilombola. Em 2009, o Diário Oficial da União publicou o Relatório Técnico de Identificação e Delimitação. Após publicação houve a apresentação de recursos administrativos junto ao INCRA-MG que indeferiu a maioria e, em seguida, novos recursos foram levados ao Conselho Diretor do INCRA, em Brasília. Diante da superposição do território delimitado com uma área de mineração, o INCRA encaminhou o processo para a Câmara de Conciliação e Arbitragem da Administração Federal da Advocacia-Geral da União (AGU) para decisão³⁹.

Além do quilombo Machadinho, a expansão territorial da Kinross é questionada pelos quilombos Amoras (MORAIS; NOGUEIRA, 2015) e, em 2010, uma Ação Civil Pública do MPF proibiu a realização de qualquer atividade da mineradora em um raio de 500 metros ao redor das residências dos quilombolas⁴⁰.

5.3.2 MPE e terras indígenas

O Artigo 44 do Estatuto do Índio (Lei nº 6.001/1973) assegura aos indígenas o direito exclusivo de explorar as riquezas minerais nas áreas que lhe pertencem. O Decreto nº 88.985/1983 regulamenta a atividade de mineração industrial em áreas indígenas, concedendo o direito de pesquisa ou lavra a empresas estatais da administração federal e, excepcionalmente, para empresas nacionais de capital privado - nos casos de minerais estratégicos para a segurança nacional ou para o desenvolvimento nacional. Cabe à Funai assegurar a população indígena a participação nos resultados econômicos da atividade mineral. A Constituição de 1988 vinculou o aproveitamento dos recursos minerais em áreas indígenas à autorização prévia do Congresso Nacional e consulta prévia dos indígenas.

Embora desde 1989 tenham surgido várias propostas de regulamentar a extração mineral em terras indígenas, até agora não houve uma decisão conclusiva

³⁹Fonte: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2015-03/quilombolas-e-mineradora-vivem-embate-apos-expansao-de-exploracao-em-paracatu>. Acesso em 10/03/2018.

⁴⁰Fonte: <https://mpf.jusbrasil.com.br/noticias/2180870/mineradora-e-impedida-de-construir-estrada-em-terras-de-comunidade-quilombola-em-mg>. Acesso em 10/03/2018.

sobre o novo arcabouço legal. A proposta atual em tramitação no Congresso Nacional é o Projeto de Lei nº 1610/1996, de autoria do Senador Romero Jucá, que até o início de 2018 recebeu 169 emendas e cinco projetos de lei apensados.

Em 2004, após um conflito violento em Rondônia entre garimpeiros e indígenas do povo Cinta Larga, que resultou na morte de 29 garimpeiros invasores da Terra Indígena Roosevelt, o Governo Federal criou, por meio de Decreto, de 17 de setembro de 2004, um Grupo Operacional para coibir a exploração mineral em terras indígenas. Este decreto adotou a doutrina de que qualquer mineração, seja industrial ou garimpagem, de indígenas ou não indígenas, fica proibida dentro de terras indígenas até a matéria ser regulamentada por lei nos termos do art. 231, §3º da Constituição Federal.

A pedido do MPF no Amapá, a Justiça Federal do Amapá determinou a anulação de requerimentos de pesquisa mineral, permissão e concessão de lavra mineral em áreas indígenas do estado e obrigou o DNPM a indeferir todos os requerimentos novos. Estima-se que a decisão atinja por volta de 500 processos registrados no DNPM⁴¹. Os Ministérios Públicos de outros estados também entraram com ações civis públicas contra o DNPM⁴² ou expediram recomendações ao DNPM no sentido de anular os registros de requerimentos em áreas indígenas⁴³. Dados consolidados pelo Instituto Socioambiental (ISA), a partir de informações do DNPM, indicam que, somente na Amazônia Legal, 4.777 processos de requerimento minerário incidem sobre terras indígenas, sendo a metade (2.357) no estado do Pará.

Curi (2007) enumera alguns dos itens que obrigatoriamente devem ser tratados em uma proposta de lei: tratamento dos títulos minerários já manifestados sobre terras indígenas, limitação ao número de mineradoras em uma mesma terra indígena, consulta às comunidades indígenas afetadas, participação da comunidade indígena nos resultados da lavra, obrigatoriedade de realização de Estudo de Impacto Ambiental e de laudo antropológico dos impactos no âmbito social e cultural, distribuição dos títulos por meio de licitação em que a prudência ambiental e social

⁴¹ Fonte: <https://pgr.jusbrasil.com.br/noticias/192251950/mpf-ap-justica-federal-proibe-exploracao-de-minerio-em-terras-indigenas-do-amapa> Acesso em 10/03/2018

⁴² Veja por exemplo Roraima: <https://pgr.jusbrasil.com.br/noticias/152106262/mpf-rr-ingressa-com-recurso-para-anular-pedidos-de-mineracao-em-area-indigena> Acesso em 10/03/2018.

⁴³ Veja por exemplo Pará em <https://pgr.jusbrasil.com.br/noticias/144093945/autorizacoes-e-pedidos-para-mineracao-em-terras-indigenas-tem-que-ser-anulados-recomenda-mpf-pa>

serão pontos a considerar.

Um dos conflitos mais recentes, e ainda em curso, ocorre na região do Tapajós e envolve a terra indígena Sawré Muybu. Esse conflito abrange, além da disputa sobre o direito da extração mineral no território, um litígio sobre o aproveitamento da energia hídrica do rio Tapajós por meio de hidroelétricas que afetariam a área indígena já identificada.

Os conflitos territoriais entre mineração e comunidades indígenas têm sua origem, muitas vezes, na demora do processo de demarcação territorial que coloca as populações indígenas em uma situação de vulnerabilidade e gera uma sensação de falta de segurança para os mineradores que mostram interesse em atuar nas áreas em disputa. Ademais, há conflitos internos nas comunidades indígenas que abrem espaço para acordos entre lideranças indígenas e garimpeiros. O CETEM destaca, entre os conflitos que envolvem a garimpagem em áreas indígenas: a extração de diamantes na Terra Indígena Raposa Terra do Sol em Roraima; o garimpo de ouro na Terra do Meio no Pará, no território dos Yanomami em Roraima; a extração de ouro no estado de Amazonas, atingindo os Kaiapó e a terra indígena do Vale do Javari (RIBEIRO, 2015).

5.3.3 MPE e territórios destinados a projetos de reforma agrária

A Constituição Federal no seu Art. 184, atribui à União a competência de desapropriar para fins de reforma agrária, imóveis rurais que não cumpram sua função social. Em caso de terras devolutas, a CF 88 exige que sua destinação seja orientada pela política agrícola e pelo Plano Nacional de Reforma Agrária. Por outro lado, a Constituição define o subsolo como propriedade da União e atribui a ela o direito de outorgar a agentes privados o seu aproveitamento econômico.

O art. 10 da Lei nº 8.629/1993 delimita quais áreas não podem ser aproveitadas para fins de reforma agrária devido ao seu índice de produtividade, entre outras, áreas sob efetiva exploração mineral. No entanto, há entendimentos divergentes sobre essa norma. O IBRAM considera que todas as áreas com títulos minerários apresentam exploração mineral (RANGEL, 2010). Em uma versão comentada dessa lei, os Procuradores Federais apresentam uma interpretação distinta. Os autores definem

“área sob efetiva exploração mineral”, e assim não passível de desapropriação, como aquela em que “há um projeto de lavra mineral explorado efetivamente”. O princípio da dualidade da propriedade do solo e dos recursos naturais minerais não veda a exploração do solo onde se localizam os recursos minerais, inclusive a exploração do solo na forma de sua destinação para projetos de reforma agrária. A questão resume, assim, a possibilidade de uma coexistência entre o projeto de reforma agrária e o projeto mineral (BRASIL, 2011, p. 117).

5.4 Estratégias de mediação dos conflitos e de ordenamento territorial

A Constituição Federal de 1988 atribui a competência do ordenamento territorial tanto à União (art. 21) quanto aos municípios (art. 30) no que tange ao ordenamento do solo urbano. A mesma Constituição define os recursos minerais como propriedade da União e a ela atribui a competência de ordenar o seu uso, no entanto, sob observância de regras estabelecidas por outros entes, tais como os estados membros e sua legislação ambiental. Sem levar em consideração a complexidade que essa construção causa no arcabouço legal da jurisdição brasileira (DIAS, 2012), as divisões impostas não conseguem apresentar instrumentos capazes de refletir sobre as interdependências que existem entre a dinâmica social e econômica dos espaços urbanos e rurais no âmbito dos municípios. A falta de cooperação e coordenação entre atos de ordenamento territorial, no que diz respeito a competências federais que envolvem a mineração acima descrita nas suas diversas facetas, se agrava no âmbito municipal, em que o problema principal ainda é a falta de uma visão clara da contribuição da MPE para o desenvolvimento dos municípios e sua integração no conjunto de atividades econômicas e sociais que precisam da atenção do poder local.

5.4.1 O ordenamento territorial municipal – a mineração nos planos diretores

A Constituição reconhece o direito de participação dos municípios na renda mineral sendo contemplados na divisão do CFEM. Essa participação se justifica pelo fato de que os municípios são os locais onde os ganhos e os problemas da extração

se materializam. A maneira como a extração mineral se organiza no território pode ser, em parte, ordenado pelo poder público municipal e, sobretudo, em relação à MPE, uma ação proativa pode contribuir para o aproveitamento do potencial desenvolvimentista da extração mineral.

A Lei Federal nº 10.257/2001, mais conhecida como Estatuto das Cidades, é a regulamentação dos artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelecendo parâmetros e diretrizes da política e gestão urbana no Brasil. Dentro das políticas urbanas, a serem elaboradas, está o Plano Diretor Municipal, definido no Estatuto das Cidades como instrumento básico para orientar a política de desenvolvimento e de ordenamento da expansão urbana do município.

O plano diretor:

“é o mais importante instrumento de planificação urbana previsto no Direito Brasileiro, sendo obrigatório para alguns Municípios e facultativo para outros; deve ser aprovado por lei e tem, entre outras prerrogativas, a condição de definir qual a função social a ser atingida pela propriedade urbana e de viabilizar a adoção dos demais instrumentos de implementação da política urbana” (DALLARI; FERRAZ, 2010).

Segundo Dallari e Ferraz (2010), dentre suas funções, o Plano Diretor deve explicitar os principais aspectos do meio físico que condicionem o uso e a ocupação do solo, identificando os problemas já existentes e os potenciais, bem como as possibilidades futuras de ocupação, adensamento e expansão urbana. Além disso, deve determinar os aspectos da dinâmica de uso e ocupação do solo urbano e rural.

Sendo assim, por ser o principal instrumento de ordenação da cidade para urbanização, parcelamento, uso e ocupação do solo e para a utilização e preservação ambiental e de recursos naturais, se torna urgente analisar como a atividade mineral é contemplada neste arcabouço jurídico. É digno de nota que em oito planos diretores das 27 capitais pesquisadas, não houve menção à atividade de mineração, a saber: Recife, Fortaleza, Vitória, Campo Grande, João Pessoa, Curitiba, Natal e Palmas. Porém, cabe destacar que a cidade de Curitiba lançou, em 2004, o Plano Diretor de Mineração da Região Metropolitana de Curitiba (RMC), cobrindo 26 municípios; e a cidade de Recife possui um Plano Diretor de Mineração que data de 1995.

A mineração tem distintas formas de inserção nos planos diretores. De forma geral, pode-se distinguir planos que:

- a) Restringem-se a exigir de forma genérica que a mineração no território municipal cumpra as legislações mineral e ambiental vigentes;
- b) Inserem a mineração no zoneamento geral do território municipal, ou definem critérios específicos para as zonas onde a mineração é permitida;
- c) Apresentam algumas diretrizes específicas para a mineração.

As capitais que enfatizam a necessidade do cumprimento da legislação pelos empreendimentos de mineração são Belo Horizonte e Cuiabá. Em Belo Horizonte, a Lei nº 7.165/1996, determina as diretrizes relativas ao meio ambiente, dentre elas a recuperação das áreas degradadas. Em Cuiabá, aparecem as diretrizes específicas do desenvolvimento estratégico que envolve a área de Meio Ambiente e Recursos Naturais, incluindo a proibição à exploração mineral desconforme ao Código Municipal de Defesa do Meio Ambiente e Recursos Naturais e às demais prescrições legais (Lei Complementar nº 150/2007).

A forma mais comum do tratamento da mineração no âmbito das capitais é vincular o seu exercício à obediência do zoneamento territorial do município. Rio Branco, por exemplo, permite a extração mineral em áreas de usos perigosos, compreendendo o exercício de atividades que representem riscos provocados por explosão, incêndio ou outro sinistro; e em áreas de usos especiais, compreendendo estabelecimentos potencialmente incômodos ou de risco ambiental, cuja localização é definida em função de condicionantes técnicas, estando sujeitos a licenciamento (por exemplo: estabelecimentos de exploração mineral sem utilização de explosivos).⁴⁴ Já Manaus submete a atividade de mineração ao seu zoneamento territorial, que inclui a definição de áreas com permissão para mineração às diretrizes do Zoneamento Estadual Econômico Ecológico e, com isso, a possibilidade de mineração fica vinculada à sua permissão tanto no zoneamento estadual quanto no

⁴⁴A Lei nº 1.611/2006 também define que as atividades produtivas relacionadas a mineração devem estar incluídas na definição de Área Rural. A macrozona rural compreende as áreas localizadas fora do perímetro urbano, caracterizada pela baixa densidade populacional e ocupação dispersa, destinada aos usos da agricultura, pecuária, agroflorestal, extrativismo, silvicultura, mineração, agroindústrias e a conservação e preservação dos recursos naturais, devendo ter sua identidade cultural preservada, sendo que a estrutura fundiária deve respeitar módulo mínimo definido por Lei para esta região e conservar a Reserva Florestal Legal.

municipal⁴⁵. Outras capitais que se enquadram nesse segmento são Belém⁴⁶, São Luís⁴⁷, Porto Alegre⁴⁸, Porto Velho⁴⁹, Macapá⁵⁰, Teresina⁵¹ e São Paulo⁵².

Brasília, Florianópolis e Maceió estabelecem critérios territoriais que excluem a mineração. No caso de Brasília, a proibição vale para a área de proteção de manancial (Lei Complementar nº 803/2009). Florianópolis veda a extração de areia na orla marítima, particularmente nas dunas, praias e manguezais (Lei Complementar nº 482/2014); Maceió interdita a extração mineral em áreas de encostas (Lei nº 5.486/2005).

O município de Salvador enumera na Lei nº 9.069/2016 uma série de diretrizes⁵³

⁴⁵A Lei Complementar nº 2 de 2014 determina que entre as macro áreas que integram o território do Município de Manaus estão as áreas de interesse agroflorestal, mineral e turístico. São as áreas no Município não abrangidas por áreas de preservação permanente ou por unidades de conservação.

⁴⁶O Plano Diretor Municipal (Lei nº 8.655) determina que na Macrozona do Ambiente Natural (MZAN) poderão ser desenvolvidas atividades ligadas a extrativismo vegetal e extração mineral em áreas previamente definidas pelo Poder Público, respeitadas as premissas legais e normas ambientais vigentes. As Zonas Especiais de Interesse Ambiental (ZEIA) caracterizam-se como: áreas de exploração mineral, extrativista, de produção agropecuária e outras, localizadas na MZAN, onde deve ser garantida a sustentabilidade dos recursos naturais e, quando degradadas ou exauridas, a recuperação do passivo ambiental. Uma das diretrizes das Zonas Especiais de Interesse Ambiental (ZEIA) é garantir o controle das atividades de extração mineral. As Zonas Especiais de Promoção Econômica (ZEPE) caracterizam-se por apresentar potenciais futuros, ou já consolidados, de áreas de centros, subcentros e principais eixos viários de comércio e serviço, e de atividades econômicas como indústria, turismo, produção agrícola, extrativismo vegetal e extração mineral, cujo objetivo é o fomento à dinamização econômica.

⁴⁷A Lei nº 4.669/2006 estipula Macrozoneamento Rural que abrangerá cinco áreas com características específicas, dentre elas as Áreas de Extração de Recursos Vegetal e Mineral.

⁴⁸Lei nº 434/1999 dispõe que as Zonas de Uso representam parcelas do território municipal a serem estimuladas nas seguintes categorias: Áreas de Produção Primária - zonas propostas para o desenvolvimento compatibilizado de atividades primárias, extrativas, comércio e serviços de apoio, bem como para a localização de pequenas indústrias vinculadas à produção por propriedade rural.

⁴⁹A Lei nº 311/2008 define a Macrozona Rural sendo constituída pelas áreas restantes do território do Município, destinadas, dentre outras funções, às atividades extrativas minerais.

⁵⁰A Lei Complementar nº 26/2004 define o plano diretor com estratégia para proteção do meio ambiente e geração de trabalho e renda no território municipal. Por isso vincula a extração de recursos naturais ao manejo sustentável, embora se menciona a extração de recursos naturais não fica evidente que isso inclui recursos naturais não-renováveis.

⁵¹A Lei Municipal nº 3.558/2006 constitui diretrizes relativas ao meio ambiente, dentre outras: cadastrar o patrimônio ambiental do município mapeando as áreas para exploração mineral.

⁵²A Lei nº 16.050/2014 recomenda a revisão da legislação de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo, incluindo a criação de parâmetros de ocupação do solo relacionados a aspectos geológicos, geotécnicos e hidrológicos; a revisão da classificação de áreas demarcadas como Zona Especial de Proteção Ambiental adequando seu enquadramento às diretrizes de desenvolvimento estabelecidas para a região e às características de ocupação do entorno; a definição das condições de controle para que as atividades mineradoras possam continuar produzindo de forma ambientalmente adequada.

⁵³Segundo a Lei nº 9.069/2016, são diretrizes para as atividades de mineração no território municipal – compatibilização do exercício das atividades de exploração mineral com as atividades urbanas e a conservação ambiental da superfície territorial do Município de Salvador, mediante Zonas de Exploração Mineral (ZEM), com a respectiva normatização; II - definição de usos adequados, após a recuperação das áreas degradadas pela atividade de exploração mineral, bem como do

para o exercício da mineração no território municipal, entre elas a definição de Zonas de Exploração Mineral (ZEM). A ZEM é destinada a atividades de extração mineral e beneficiamento de minérios, podendo admitir atividades industriais limpas, serviços de apoio rodoviário e usos de armazenamento de pequeno e médio porte, sendo vetado qualquer tipo de uso incompatível com a atividade de lavra. Após o término da atividade, o empreendedor deve apresentar junto ao Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD), um Plano Piloto de Ocupação que define o aproveitamento futuro da área recuperada.

O município de Goiânia define na Lei nº 171/2007 a necessidade de um maior ordenamento do setor mineral⁵⁴ e menciona a incumbência da elaboração de um Plano Diretor Mineral.

No município do Rio de Janeiro, a Lei nº 111/2011, anuncia uma legislação urbanística que deve contemplar a diminuição gradativa, delimitação e controle das áreas de exploração mineral, definindo um plano de uso e ocupação compatíveis com a proteção ao meio ambiente.⁵⁵ Com relação ao controle das ocupações e extrações

enquadramento zonal destas áreas, de acordo com as diretrizes do macrozoneamento estabelecidas neste Plano;III - garantia da recuperação adequada do ambiente degradado pelas empresas mineradoras;IV - constituição de Comissão Técnica de Garantia Ambiental (CTGA) pelas empresas mineradoras, de acordo com critérios e procedimentos estabelecidos pelo Conselho Estadual de Meio Ambiente (CEPRAM) e pelo Conselho Municipal do Meio Ambiente (COMAM);V - implementação de programas de incentivo às empresas mineradoras para implantação de áreas de reserva florestal biodiversas e predominantemente constituídas por espécies vegetais nativas no entorno das lavras, com vistas a conter ocupações nas proximidades, além de monitoração e fiscalização constante do exercício dessa atividade;VI - disciplinamento do uso do solo na área da ZEM, de forma a evitar os efeitos incômodos da atividade de mineração, ruídos e vibrações;VII - enquadramento dos imóveis integrantes das ZEM como uso não residencial, enquanto forem utilizados para fins de extração mineral, comprovado pelo órgão competente;VIII - obrigação de recuperação urbanística e ambiental por meio do Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD), aprovado pelo órgão ambiental competente, ao final das atividades de extração;IX - apresentação, no encerramento definitivo das atividades de extração mineral, além do PRAD, de um Plano Piloto de Ocupação, definindo setores destinados às áreas residenciais, não residenciais e de preservação e recuperação.

⁵⁴Refere-se ao Subprograma de Gerenciamento e Proteção Ambiental que, dentre outras ações, deve: implantar programa de controle das atividades de exploração mineral do município, em especial as explorações de cascalho, mineral de classe II para construção civil; articular junto ao DNPM e municípios da Região Metropolitana de Goiânia, a elaboração do Plano Diretor de Mineração da Região Metropolitana de Goiânia, com definição das áreas mais favoráveis a mineração, em especial para os Minerais de Classe II utilizados na construção civil; implementar um programa de localização e cadastramento georreferenciado dos sítios arqueológicos do município de Goiânia, especialmente dentro da Zona de Expansão Urbana; implantar um cadastro georreferenciado das erosões do município de Goiânia com atualização contínua e permanente, permitindo, dessa forma, monitorar a evolução dos processos erosivos; desenvolver programas com caráter tecnológico e científico, em parcerias com as universidades e outras instituições de pesquisa, para realizar periodicamente, estudos e pesquisas que identifiquem problemas e levarem a situação socioambiental da capital.

⁵⁵ Tanto o monitoramento quanto o controle e fiscalização da poluição ambiental contemplarão o cadastramento e a avaliação da qualidade e da vulnerabilidade ambiental, visando impor diretrizes e metas que possibilitem a proteção especial e para isso deverá: propor a mitigação dos impactos

minerais irregulares, o plano estabelece que devem ser desenvolvidas atividades de apoio às ações de fiscalização ambiental.

5.4.2 A efetividade do ordenamento territorial e a mediação dos conflitos que envolvem a MPE

A situação de “invisibilidade” da mineração, enquanto objeto de ordenamento territorial que a análise dos Planos Diretores evidencia, não condiz com a presença da mineração nos municípios e com os problemas e conflitos existentes, de cunho ambiental ou social, que o seu exercício desordenado gera⁵⁶. A RMR mostra o acúmulo de passivos ambientais deixados pelas minas informais, e as cerâmicas do PCSG ainda se valem de sua importância econômica, sobretudo para os municípios pequenos. Contudo, as disputas sobre o ordenamento territorial em Rio Claro, ao longo do processo de elaboração do plano diretor, mostram que a aceitação social da extração de argila, diante de demandas alternativas de uso de solo, não é algo constante. Apesar da extração de minerais para uso imediato na construção civil ser presente em todos os centros urbanos, ela não se estabeleceu como problema que precisa ser enfrentado dentro de uma política municipal, enquanto, dentre os atores que lidam com mineração, a importância da inclusão da mineração no ordenamento territorial é quase unânime.⁵⁷ Macedo (2011) enfatiza a necessidade do planejamento da atividade minerária e propõe a sua inserção nos Planos Diretores em todos os municípios onde a mineração tem um papel importante na geração de emprego e renda.

As tentativas realizadas por organizações públicas de introduzir o tema na agenda das políticas locais não surtiram o efeito desejado. Vale lembrar, por exemplo,

negativos e fiscalizar a implantação de planos de recuperação de áreas degradadas por atividades mineradoras.

⁵⁶Há exceções como o caso do município de Estrela do Sul (MG) que por meio da Lei Municipal nº 781/91, de 2005, definiu que no Vale do Rio da Bagagem a garimpagem fica permitido somente para áreas de cooperativa ou em outras áreas titulados pelo DNPM. O mesmo município criou o Decreto Municipal nº 47/06, de 11/12/2006, que definia o tombamento da atividade garimpeira como Bem Imaterial do Município de Estrela do Sul (BITENCOURT, 2009).

⁵⁷Augustin e Göcks (2013) discutem os limites da intervenção do município em relação a mineração, há vista, que o ordenamento do uso de recursos naturais é de competência exclusiva de União. No entanto, os autores reconhecem a participação do município no processo de licenciamento mineral e ambiental.

dos esforços do IPT que, conhecendo a necessidade de um ordenamento territorial que incluía a mineração, publicou, em 2003, um livro que pretendia ser o documento de referência para a gestão das atividades minerárias por parte do poder executivo municipal (TANNO; SINTONI, 2003). A publicação, que visa uma introdução ampla à temática da mineração e sua inserção no arcabouço legal e institucional dos municípios do estado de São Paulo, apresenta informações sobre métodos de mineração e recuperação ambiental e inclui termos de referência para a elaboração dos instrumentos necessários para uma inserção qualificada da mineração no planejamento territorial do município⁵⁸.

Paccola (2005) chama atenção para o fato de que os conflitos ligados à extração informal de recursos minerais⁵⁹ em vizinhança de áreas habitadas oriundas da ocupação territorial desordenada, precisam de uma política pública capaz de mediar os interesses dos atores econômicos que encontram na extração mineral emprego e renda e os interesses dos moradores que anseiam viver em um ambiente saudável. No entanto, a solução proposta pela autora - a formação de uma APL - não é algo fácil de implementar e requer, além do compromisso do poder público, a disposição dos atores envolvidos no conflito de assumir uma postura conciliadora e de respeito mútuo.

As características de São Paulo, cuja mineração se caracteriza pela demanda por grandes volumes de baixo valor agregado e, por consequência, leva a uma mineração que procura a proximidade com os centros urbanos que acaba por entrar em disputa com outras formas de uso do território, requer, na opinião de Nogueira (2010), mais do que um ordenamento territorial. Necessita, segundo ele, de ações do poder público que visem um processo de modernização ecológica, na medida em que as políticas públicas devem incentivar tecnologias mais limpas na produção, ampliando o aproveitamento do corpo mineral e reduzindo a geração de rejeitos. Na mesma direção, argumenta Accioly (2012), que lança a proposta de uma reabilitação de áreas degradadas pela mineração dentro de um padrão que possibilite o seu uso futuro, dentro de um planejamento econômico do município. Isso requer não somente a recuperação da área, mas sua transformação em outro uso econômico.

⁵⁸O Plano Diretor de Santa Gertrudes foi, de certa maneira, um resultado do livro e do esforço do IPT.

⁵⁹O estudo de caso analisou a mineração de granito na Vila João Ferreira situada entre os municípios de Itu e Cabreúva em São Paulo.

A tese de Poletto (2006) amplia o entendimento do problema e leva em consideração o arcabouço institucional do estado de São Paulo, onde a aglomeração de municípios que precisam lidar com o mesmo desafio (a mineração perto de áreas urbanas), impõe a necessidade de inovações institucionais e organizacionais para enfrentar o problema que envolve uma conjunto de organizações de níveis hierárquicos e competências e atribuições distintas, e que precisam ser coordenadas na tentativa de solucionar o problema. Isso inclui também mudanças nos ordenamentos jurídico e administrativo, capazes de fazer com que a formalização das minas irregulares se torne mais fácil e menos onerosa.

A falta de inserção da mineração no ordenamento territorial é resultado de uma política urbana que tenta se desvincular de sua base material. A política direciona a sua atenção às condições de moradia e de infraestrutura, no entanto, não leva em consideração que prover condições dignas de moradia e infraestrutura urbana adequada envolve, além de fluxos monetários, fluxos materiais. Os custos de transporte e os custos ambientais da extração são fatores importantes na contabilidade social de uma política pública. Muitos custos ambientais poderiam ser evitados por informações e indicações de um ordenamento territorial baseado no conhecimento geológico, e um zoneamento que conquiste validação social pela participação esclarecida da população, sinalizando diretrizes para os agentes econômicos interessados no uso de recursos naturais e para as organizações da administração ambiental municipal.

A definição de regras claras em relação às possibilidades de uso de recursos minerais, reduz os custos relativos ao licenciamento e à fiscalização ambiental. No entanto, a fiscalização da extração mineral não deve ficar restrita ao cumprimento da adequação locacional: é necessário que incorpore uma preocupação com a formalidade do empreendimento nos seus aspectos minerários, trabalhistas e ambientais. O ganho individual, devido ao não cumprimento de regras socialmente validadas, não pode ser tolerado, haja visto que esse comportamento prejudica as empresas que cumprem com os seus compromissos legais e acaba por transferir para outros, os custos ambientais e sociais.

6. OS INSTRUMENTOS E ATUAÇÃO DOS ORGÃOS PÚBLICOS COM COMPETÊNCIA PARA A MPE

O Projeto META MPE tem como objetivo compreender dinâmicas socioeconômicas e ambientais do setor no Brasil, a partir da avaliação de suas condições atuais e das possibilidades de mudança que possam ser incentivadas por políticas públicas, para assim alcançar os objetivos de longo prazo estabelecidos no PNM-2030. Buscando fomentar e aproveitar melhor o potencial da MPE no país, o MME tem desenvolvido várias iniciativas, muitas vezes em colaboração com as instâncias estaduais e municipais. Os programas político-governamentais mais importantes realizados nos últimos anos, para contribuir com o desenvolvimento da MPE, estão apresentados de forma mais detalhada no Relatório 2 do Projeto META MPE.

Este capítulo apresenta, de forma resumida, os assuntos levantados pelos representantes das minas, entrevistados durante o trabalho de campo. É feita uma análise das políticas estaduais para a mineração, que não evidencia somente a diversidade dos arranjos institucionais responsáveis pela implementação das políticas, como também ilustra os papéis distintos que a mineração ocupa dentro das políticas de desenvolvimento regional dos estados.

6.1 Políticas públicas do ponto de vista dos mineradores

Indagados sobre os problemas enfrentados em sua atividade econômica, 21% dos 447 entrevistados no levantamento técnico, mencionaram questões ligadas à tecnologia do processo de extração e beneficiamento. As condições legais e as questões ambientais foram citadas como problema para as operações da MPE por 17% e 16% dos entrevistados, respectivamente. Outro assunto mencionado foi a situação de mercado, no que concerne à baixa de demanda atual. As empresas que atuam na extração minerais não metálicos, mencionaram também a forte concorrência desleal que enfrentam, sobretudo pelas empresas não legalizadas.

A percepção dos entrevistados sobre os problemas enfrentados foi corroborada pelas avaliações realizadas pela equipe durante as visitas, que definiu, entre os principais desafios para a produção, a tecnologia (40% das minas avaliadas), as condições legais (30%) e as condições ambientais (20%). Nota-se que a percepção dos produtores em relação à defasagem tecnológica do seu processo produtivo e em relação às condições legais, são distintas das avaliações feitas pela equipe técnica, que identificou problemas que, para os produtores, não se constituem obstáculos.

A partir dos levantamentos de campo, foi possível identificar uma demanda dos atores da MPE por uma colaboração externa que forneça respostas aos problemas que se manifestam na organização e na execução do processo extrativo. Da mesma maneira, foram relatadas queixas em relação às dificuldades financeiras e administrativas, para atender às exigências legais e formais que compõem o arcabouço institucional que rege a atividade. Tais demandas abrem a possibilidade para formas de intervenções que combinem ações de assistência técnica, responsáveis por aumentar a rentabilidade do empreendimento, com exigências de legalização e formalização que, por sua vez, podem resultar em custos adicionais para os empreendimentos. O objetivo final seria a formalização da atividade cujos custos não fossem percebidos pelos atores econômicos, na medida em que, devido a uma intervenção do poder público, seja possível aumentar a lucratividade/produktividade do empreendimento

6.2 Instrumentos das políticas para a MPE

As ações do poder público para a MPE não se resumem a programas e projetos elaborados no âmbito da administração federal responsável pela mineração. O reconhecimento da relevância social da MPE e o anseio de transformá-la em uma atividade legalizada, abre espaço para outros instrumentos que visam ordenar a atividade.

Termo de Ajustamento de Conduta (TAC)

Na tentativa de formalizar a MPE, o instrumento do Termo de Ajustamento de Conduta se torna cada vez mais usual. O TAC permite uma continuidade do *status quo* com a promessa de uma solução no futuro. No entanto, nem sempre os compromissos assumidos pelas partes são honrados, como mostra o TAC firmado em 2005 entre extratores de quartzito da cidade de Pirenópolis e entes públicos com responsabilidade no processo de licenciamento ambiental e mineral. Conforme informação do CETEM, o primeiro TAC foi firmado por 37 empresas em abril de 2005 e expirou em agosto de 2005. Um novo TAC, com vigência de cinco anos, foi assinado em novembro de 2005, por 21 empresas (CETEM, 2013).

No final da vigência do TAC, em 2010, os mineradores ainda não tinham conseguido as suas licenças ambientais colocando, assim, as atividades de extração mineral em risco. Em uma visita de campo, os técnicos do DNPM buscaram elucidar, junto à Associação dos Mineradores de Pirenópolis, os motivos pelos quais o TAC não foi cumprido e, ao mesmo tempo, tiveram a oportunidade de mostrar para os representantes dos órgãos públicos, que atuavam na solução do impasse, as falhas e lacunas ainda existentes nos empreendimentos da extração de quartzito. Foram constatados problemas nos itens que concernem à segurança e saúde dos trabalhadores, danos e impactos ambientais, e irregularidades na forma de contratação da mão de obra.

A mediação entre empresas mantenedoras de títulos minerários e cooperativas de mineiros, muitas vezes com atuação histórica e de grande importância para a economia local, é vista como uma das maneiras de assegurar a continuidade da MPE, diante de um arcabouço legal que garante ao titular a exclusividade do direito de exploração. Exemplos disso são relatados pela Superintendência da Bahia, no município de Novo Horizonte, envolvendo a Cooperativa dos Garimpeiros de Novo Horizonte (COOPEGANH) e a empresa Yamana, de Caetité, onde há disputas entre a empresa Lamar Min. Ltda e um grupo de garimpeiros na extração de ametista; e no município de Santaluz, onde o objetivo é convencer a empresa Yamana a ceder parte de sua área titulada para que a Cooperativa de Garimpeiros do Vale do Itapicuru (COOPEGAVI) possa extrair ouro via PLG.

O Guia de Utilização (GU)

Um outro instrumento usado pela ANM, antigo DNPM, é a expedição de Guias de Utilização, que permite ao titular de Alvará de Pesquisa extração imediata das substâncias requeridas, até a concessão do título de lavra. A legislação prevê um limite de produção anual, que no caso de areia e brita é de 50.000 t/ano, de quartzo é 4.000 t/a e, para ouro, 50.000 t/a de minério. No entanto, sob justificativa, esse limite pode ser ampliado a critério do Superintendente da ANM. Este procedimento está em concordância com a Portaria 256 de 05/08/2016, que vincula a excepcionalidade do uso da Guia de Utilização (GU) em caso de “comercialização de substâncias minerais, a critério do DNPM, de acordo com as políticas públicas, antes da outorga de concessão de lavra” (Art. 102 §1o. III. Portaria 155 12/05/2016) para áreas:

- a) em situação de formalização da atividade e como forma de fortalecer micro e pequenas empresas;
- b) que visam a promoção da pequena e média mineração por meio de ações de extensionismo mineral, formalização, cooperativismo e APLs;
- c) que visam a garantia de oferta de insumos para obras civis de infraestrutura, para o desenvolvimento agrícola e da construção civil;
- d) com investimentos em setores relevantes para a Balança Comercial Brasileira, contendo substâncias necessárias ao desenvolvimento local e regional.

Dentro dos relatórios das superintendências, há um registro em Minas Gerais que merece destaque uma vez que problematiza a insegurança jurídica que envolve o extensionismo do DNPM. O órgão não possui procedimentos padronizados que orientem os técnicos na execução de suas atividades de extensionismo e, para superar essa lacuna, sugere-se

“uma uniformização própria de procedimentos, na forma de um Manual de Extensionismo e Difusão Tecnológica, aprovado OFICIALMENTE pela Direção-Geral do DNPM, e que, de mesma forma dos Manuais da DIFIS e da DIPAR, seja publicado em Portaria” (DNPM/MG – DIPLAM 2013).

Essa sugestão é válida e deve ser levada em consideração, uma vez que representa uma boa oportunidade de elaborar, dentro da ANM, uma visão compartilhada sobre os objetivos e os procedimentos do extensionismo mineral, sobretudo no que diz respeito à relação entre fiscalização e extensão. Isso inclui

também a tarefa de instituir, dentro da autarquia, um sistema de aprendizagem organizacional capaz de transformar os dados coletados em campo, pelos extensionistas de uma superintendência regional, em informações disponíveis para toda a organização.

Entre outras medidas, as ideias listadas acima, necessitam que sejam aplicadas formas padronizadas de relatório de campo; definições de objetivos e metas claras para os projetos de extensão; publicação das informações que possibilite sua validação pelos atores sociais envolvidos no projeto; e a avaliação regular dos procedimentos e métodos empregados no trabalho extensionista. Ademais, é necessário garantir, dentro da dotação orçamentária, recursos financeiros para as ações de campo. Os relatórios analisados mostraram que algumas ações ficaram prejudicadas pela contenção de recursos.

Sem um sistema interno de informação, a ANM perderá cada vez mais a sua capacidade proativa no campo no que diz respeito ao ordenamento do setor mineral e se tornará, mais ainda, um agente auxiliar nas ações de fiscalização e intervenção de outros agentes públicos, como o Ministério Público, o Ministério Público de Trabalho, a Receita Federal e organizações ambientais. Os relatórios revelam informações valiosas sobre os problemas que a MPE enfrenta e mostram também indícios de formas positivas de cooperação entre atores econômicos, agentes públicos e/ou organizações da sociedade civil organizada, cujo potencial para intervenções nem sempre é reconhecido.

6.2.1 Políticas públicas estaduais para a MPE

Embora a Constituição declare os bens minerais como sendo propriedade da União e vincula o seu aproveitamento econômico à autorização dada por órgão federal, os governos estaduais têm liberdade para definir políticas públicas próprias, que determinem o papel da mineração dentro de sua estratégia de desenvolvimento regional e liberdade para constituir sua estrutura administrativa, responsável pela implementação das políticas.

6.2.2 Arranjos institucionais das políticas públicas estaduais para a MPE

Entre os 26 estados do Brasil e o Distrito Federal, apenas quatro possuem Secretarias de Estado de Mineração: Pará, Piauí, São Paulo e Rio Grande do Sul. Em outros quatro estados, Rondônia, Bahia, Mato Grosso e Rio Grande do Sul, a atividade é desenvolvida por Companhias de Mineração que são sociedades de economia mista da administração pública indireta. Já nos estados da Paraíba, Sergipe e Minas Gerais, a atividade é regida por Companhias de Desenvolvimento Econômico, ligadas aos governos estaduais.

Nos outros entes da federação, como Pernambuco, Amapá, Roraima, Amazonas, Acre, Maranhão, Rio Grande do Norte, Alagoas, Sergipe, Goiás, Mato Grosso do Sul, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Santa Catarina e Distrito Federal, a atividade de mineração é regida por Secretarias de Desenvolvimento Econômico, Secretarias de Planejamento e Secretarias de Indústria e Comércio. No Ceará não há nenhum órgão público que trate sobre mineração no estado, de acordo com a informação do Gabinete da Secretaria de Infraestrutura do Ceará.

Por fim, cabe ressaltar que a MINEROPAR (Serviço Geológico do Paraná), referência em política mineral, foi integrada ao campo de atuação do Instituto de Terras, Cartografia e Geociências (ITC), que passou a ser denominado Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná (ITCG). A instituição, agora unificada, continua vinculada à Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMA).

6.2.3 Planos estaduais de mineração

O governo brasileiro apresentou, em 2011, o Plano Nacional de Mineração 2030 (PNM 2030), que apontava os desafios e as políticas nacionais para o setor. Desde o lançamento do documento, somente o estado do Pará seguiu a iniciativa do Governo Federal e apresentou um plano estadual de mineração. Nos estados de Rio Grande do Sul e Maranhão há, desde 2014-2015, atividades de consulta pública para a elaboração de planos estaduais, no entanto, os resultados ainda não foram

apresentados.

Pará

O Pará é o único estado da federação que possui um Plano Estadual de Mineração⁶⁰ e traça diretrizes para a política mineral do estado. Publicado em 2014, apresenta um cenário de 16 anos, ou seja, até 2030.

O PEM 2030, como é chamado, é resultado de um processo participativo estruturado em 13 oficinas e 3 seminários de consolidação, que contou com 1.300 representantes de 244 entidades, entre órgãos públicos (101), setor privado (70), entidades de ensino, pesquisa e CT&I (20), além de entidades representativas da sociedade civil (53).

No Plano Mineral do Pará, estão elencados os seguintes objetivos prioritários: explicitar a política mineral do Pará; servir como instrumento normativo para a gestão dos recursos minerais; servir como instrumento para definição de estratégia para gestão dos recursos minerais; proporcionar o ordenamento do setor mineral com agregação de valor e sustentabilidade; melhorar a qualidade de vida da população por meio do uso sustentável dos recursos minerais e do fortalecimento da competitividade empresarial.

De acordo com o documento, o plano deve ser implementado por meio de um Sistema Estadual de Gestão de Política Minerária (SEGPEM), que contará com as seguintes ferramentas de gestão: Secretaria Operacional, Conselho Estadual Consultivo de Política Minerária, Unidades Descentralizadas de Cadastro, Acompanhamento e Fiscalização das atividades Minerárias, além das garantias financeiras para a execução das ações.

Para que seja viabilizado, o plano prevê que um percentual dos recursos da CFEM deverá, obrigatoriamente, ser usado para implementar suas políticas. Por fim, o plano deverá ser transformado em lei estadual, como instrumento da Política Estadual de Mineração.

Com relação ao tema MPE, o plano o trata o garimpo de maneira específica. Segundo o texto, esta modalidade de extração mineral “vem se mecanizando cada

⁶⁰ Disponível em <<http://sedeme.com.br/portal/download/pem-2030.pdf>>

vez mais, o que aumenta o seu potencial de impacto e de conflitos socioambientais, por isso há um anseio de que esta atividade deva transitar para uma pequena mineração menos impactante e com maior controle ambiental e socioeconômico” (PARÁ, 2014, p. 48).

Nesse sentido, a Secretaria de Indústria, Comércio e Mineração do Pará estimula a transição do garimpo para a MPE, mas entende que este é um processo que requer cautela e atenção devido a um aparato legal e organizacional existente, a fim de evitar sobreposição de ações que possam tornar o ordenamento cada vez mais complexo e demorado. A secretaria frisa, também, que as ações de ordenamento devem ser integradas com a participação das instituições reguladoras, tanto do setor mineral como dos órgãos ambientais, em seus diferentes níveis, além de órgãos públicos, universidades, empresas privadas e sociedade civil de forma geral.

O plano apresenta uma série de medidas para dinamizar o setor da pequena mineração no estado sendo, algumas delas: a integração vertical e horizontal das cadeias produtivas para induzir a agregação de valor à produção mineral e maior ingresso de recursos financeiros, circulação e distribuição de riqueza na região em que as atividades são desenvolvidas; a qualificação de recursos humanos, a fim de assegurar maior competitividade às empresas, notadamente as micro e pequenas integrantes das redes de fornecedores de bens e serviços para as indústrias de extração e transformação mineral; a estimulação do desenvolvimento de APLs de base mineral; a promoção da organização social e produtiva da pequena mineração nos setores de minerais sociais, gemas e metais preciosos; a indução das empresas, especialmente as pequenas e micros, e dos trabalhadores autônomos a organizarem-se em cooperativas ou associações, como meio para alavancar o desenvolvimento de seus negócios; ações para elevar o grau de formalização da pequena mineração.

Rio Grande do Sul

Por sua vez, a Secretaria de Minas e Energia do Rio Grande do Sul informou que o estado, por meio do Comitê de Planejamento de Mineração do Estado do Rio Grande do Sul (COMERGS), está elaborando um Plano Estadual de Mineração (PEM RS 2016-2026), com o objetivo de informar o potencial mineral do estado, fortalecer as diretrizes políticas do cenário mineral e incentivar as atividades minerais,

propiciando um desenvolvimento sustentável regional. O plano conta com a colaboração e apoio da ANM e da CPRM. Entretanto, no momento, ainda não há informações sobre as políticas que devem ser implementadas.

Mato Grosso

A Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico de Mato Grosso informou que foram elaboradas, recentemente, duas minutas de Projeto de Lei para incentivar a mineração no estado: a PRO-MINERAÇÃO (proposta voltada para o setor de extração) e a INVESTI-MINERAÇÃO (proposta voltada para a fase industrial da mineração). As duas minutas foram encaminhadas para análise de representantes do setor privado e, após as devidas alterações, serão enviadas à Assembleia Legislativa do estado para elaboração de lei específica. Porém, não foi possível obter acesso às minutas já que, segundo a secretaria, a proposta ainda está em processo de elaboração.

6.2.4 Programas e ações de fomento à MPE e de extensionismo mineral nas políticas estaduais

Embora somente o estado do Pará possua uma política elaborada e socialmente validada, que define o papel e a contribuição da mineração dentro de uma estratégia de desenvolvimento regional, muitos outros governos estaduais atuam junto à mineração em seus territórios.

Mato Grosso

A organização responsável pela implementação da política de fomento mineral no estado é a METAMAT.⁶¹ Entre os projetos que ela executa, constam: (a) o Projeto Mineiro Básico para Minas Subterrânea, que levanta informações sobre a geologia e potencial metalogenético dos depósitos auríferos primário da Província Aurífera da Alta Floresta, e inscreve elementos exploratórios e metodologias de lavra adequadas

⁶¹Disponível em: <http://www.metamat.mt.gov.br/>

para conduzir um projeto-piloto de melhoramento tecnológico. Este projeto pretende promover a exploração racional de dezenas de pequenos depósitos conhecidos, de forma a consolidar na região um modelo de mineração adaptável aos diversos casos possíveis, contribuindo para a redução de depredação, mal aproveitamento e abandono prematuro de promissoras jazidas, minimizando os danos ao meio ambiente; (b) o diagnóstico das atividades mineradoras da Bacia do Rio Teles Pires, que apresenta um perfil da atividade garimpeira na bacia do Teles Pires de forma a fornecer um banco de dados detalhado para direcionar a implantação do sistema de monitoramento base para o ordenamento da atividade.

Amazonas

O estado não possui uma política específica para a mineração. No entanto, o Plano de Desenvolvimento Preliminar⁶² integra os APLs como instrumentos de desenvolvimento regional. Dessa maneira apresenta ferramentas que se aplicam também aos APLs de base mineral existentes no estado. O programa de apoio à pesquisa e inovação tecnológica inclui, entre os seus objetivos, a otimização do processo produtivo de cerâmica vermelha do polo oleiro dos municípios de Iranduba e Manacapuru, e o diagnóstico do potencial socioeconômico, ambiental, político e tecnológico do aglomerado produtivo cerâmico da região de Iranduba, que busca informações para ajudar na consolidação do Polo Cerâmico. Dentro do Programa Viveiro de Mudas Florestas, está prevista a construção de um viveiro com capacidade para produzir um milhão de mudas florestais que deverão ser plantadas em áreas alteradas localizadas em Iranduba e Manacapuru (AM).

Um outro projeto direcionado aos danos ambientais ligados à produção de cerâmica, é a reutilização dos resíduos de madeira dos processos industriais do Polo Industrial de Manaus (PIM), como combustível nas indústrias de cerâmicas do estado do Amazonas. Trata-se do reaproveitamento de resíduos de madeira provenientes das embalagens da matéria prima e produtos acabados das empresas do PIM (projeto-piloto com a empresa Yamaha), como combustível para fornos de tijolos e telhas cerâmicas do Polo Industrial de Iranduba e Manacapuru do estado do Amazonas, evitando o desmate da floresta para a produção de lenha e a utilização de

⁶²Disponível em: <http://www.seplancti.am.gov.br/arranjos-produtivos-locais-apls-2/>

recursos naturais. O Laboratório de Cerâmica Vermelha busca proporcionar às empresas do estado a oportunidade de qualificarem seus produtos e atenderem às normas técnicas vigentes, por meio da implantação de um laboratório de avaliação de conformidade de produtos cerâmicos.

Rondônia

A Companhia de Mineração de Rondônia (CMR), conforme informações divulgadas⁶³, tem acreditado nas jazidas de calcário para extrair o produto que irá corrigir a acidez do solo e propiciar o aumento da produtividade nas lavouras, sem necessidade de abertura de novos campos e derrubada de árvores. Além de sua atuação direcionada para o calcário, a CMR está sendo reestruturada para acessar a extração e industrialização de outros minérios, tais como cassiterita e manganês.

Sergipe

O governo e outras instituições locais têm apoiado as indústrias de cerâmica vermelha na adequação tecnológica do produto, do processo produtivo e da qualificação da mão de obra, visando a melhoria da qualidade, o aumento da produtividade, a valorização do produto e o desenvolvimento sustentável. Um dos programas elaborados é o Programa Sergipano de Desenvolvimento Industrial (PSDI)⁶⁴ criado para estimular a economia na atração de novos negócios, por meio de concessão de incentivos.

Bahia

A Secretaria de Desenvolvimento Econômico do estado atua, desde 2003, por meio do Programa de Inclusão Social da Mineração (PRISMA), no fomento de projetos comunitários, que visam a criação de trabalho e renda, a partir do aproveitamento dos recursos naturais. O programa, composto pelos projetos Paralelepípedos, Artesanato Mineral e Exploração Mineral Comunitária, é implementado sob a coordenação da Companhia Baiana de Pesquisa Mineral (CBPM).

⁶³Disponível em: <http://www.rondonia.ro.gov.br/cmrr/>

⁶⁴Disponível em: <http://www.invistaemsergipe.se.gov.br/modules/tinyd0/index.php?id=46>

Paraná

A MINEROPAR⁶⁵, empresa pública de direito privado e economia mista, controlada pelo governo do estado do Paraná, presta serviços na área de mineração e geologia; apoia também o Instituto Ambiental do Paraná (IAP), que possui a atribuição legal de emitir licenças ambientais. A atuação da empresa no extensionismo mineral se realiza por meio dos projetos:

- a) Pro-Cerâmica – ações para o desenvolvimento das micro e pequenas indústrias de cerâmica vermelha no estado do Paraná, oferecendo suporte técnico para o uso racional dos bens minerais e para a promoção de métodos de produção que levem à melhoria da qualidade e da produtividade das micro e pequenas indústrias de cerâmica vermelha do Paraná, contribuindo para a melhoria da qualidade e redução dos custos na construção.
- b) Projeto PRUMO - Cerâmica Vermelha. Parceria entre a MINEROPAR e o Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR), com aporte de recursos da FINEP e apoio dos Sindicatos da Indústria Cerâmica, tem como objetivo prover apoio tecnológico às micro e pequenas empresas industriais do setor de cerâmica vermelha no estado do Paraná. Inicialmente é feito um diagnóstico nas instalações da empresa, para levantamento e avaliação dos problemas existentes na linha de produção e, posteriormente, é oferecido “atendimento tecnológico” com a Unidade Móvel do Prumo Cerâmica, diretamente na empresa, ao longo de dois dias, por técnicos da MINEROPAR (01 geólogo, 01 técnico em geologia e 01 auxiliar técnico). Os dados e outras observações são organizados num relatório técnico, que são entregues à empresa cerâmica. O passo final é a avaliação dos resultados após quatro meses do atendimento tecnológico.
- c) O APL de Cal e Calcário abrange dois polos, a norte de Curitiba e a região de Castro e Ponta Grossa. A Associação dos Produtores de Derivados do Calcário (APDC) e o Sindicato das Indústrias da Cal (SindiCAL), firmaram uma parceria com a MINEROPAR. No projeto, foi

⁶⁵Disponível em: <http://www.mineropar.pr.gov.br/>

realizado um cadastro da mineração com compilação de direitos minerários, geologia, meio ambiente e planejamento urbano⁶⁶.

- d) Geologia nos Municípios - o projeto desenvolve estudos geológicos e geotécnicos para fins de planejamento do uso e ocupação do solo, preservação ambiental e o controle do risco geológico.

São Paulo

A Secretaria de Energia e Mineração⁶⁷ do estado de São Paulo definiu, como um dos seus enfoques, a promoção do conceito de mineração responsável, baseada em uma produção econômica, ambiental e socialmente sustentável. Dentro destes objetivos, enquadram-se as seguintes atividades:

- a) O Ordenamento Territorial Geomineiro (OTGM) é um estudo que oferece bases técnicas para estabelecer o zoneamento minerário dos municípios. Esse instrumento pode ser utilizado pelas prefeituras como parâmetro para a realização de seus planos diretores. A Subsecretaria de Mineração desenvolve os OTGMs com o objetivo de promover a inserção da atividade de mineração no ordenamento territorial dos municípios e nos planos regionais de desenvolvimento econômico e de preservação ambiental. A metodologia de OTGM aplicada envolve o potencial geológico e mineral das regiões, os diplomas legais de autorização da pesquisa e extração mineral outorgados pela ANM, o zoneamento institucional, entre outros.
- b) Segurança de barragens. As barragens de mineração contam hoje com vasta tecnologia de monitoramento de suas estruturas para garantir a segurança, utilizando instrumentos que apontam remotamente qualquer alteração, movimentação ou inclinação de suas estruturas. O estado conta com 24 barragens de rejeitos de mineração cadastradas na ANM, integradas ao processo de produção de brita, argila, areia e outros insumos da construção e da indústria de transformação paulista, cuja fiscalização das condições de operação é feita pela ANM e pela

⁶⁶Os resultados podem ser acessados no portal do projeto www.calecalcariodoparana.com.br.

⁶⁷Disponível em: <http://www.energia.sp.gov.br/>

CETESB. A Secretaria de Energia e Mineração criou um grupo de trabalho para barragens, em parceria com especialistas da Secretaria de Meio Ambiente, Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos, Defesa Civil da Casa Militar do Gabinete do Governador, CTH/DAEE, EP/USP, CEPED/USP, CETESB, IPT e ANM/SP, que tem, como objetivo, diagnosticar as barragens de mineração e da indústria de transformação mineral do estado de São Paulo. O grupo apresentou um relatório com recomendações para as empresas responsáveis pelas barragens, visando a adequação das estruturas, adoção de novas tecnologias e a mitigação de riscos conforme as leis vigentes. O grupo também teve a missão de sugerir melhorias nos sistemas de fiscalização dos órgãos públicos federais, estaduais e municipais.

Goiás

No estado de Goiás, a mineração fica sob responsabilidade da Superintendência de Mineração da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Científico e Tecnológico, Agricultura, Pecuária e Irrigação (SED).

No ano de 2003, o estado criou o Fundo de Fomento a Mineração (FUNMINERAL) com o objetivo de fomentar a atividade mineral em seu território. Os recursos do fundo provêm, além da dotação orçamentária, de *royalties* da METAGO. O FUNMINERAL é gerenciado pelo Conselho de Fomento a Mineração, composto pelo Secretário de Indústria e Comércio, Secretário de Planejamento e Desenvolvimento e pelo Presidente da Agência de Fomento de Goiás.

6.3 Desafios para a uma política nacional da MPE

A análise das ações dos órgãos dos governos dos estados que visam uma intervenção no setor mineral nos territórios, mostra uma grande diferença em relação à importância atribuída à mineração e à MPE, dentro de uma estratégia de desenvolvimento regional. Alguns estados como a Bahia e o Pará reconhecem o papel da MPE como provedor de emprego e renda sobretudo em áreas rurais carentes de

emprego, e suas políticas públicas visam, não somente o fomento econômico da atividade, como também a inclusão social dos atores envolvidos. A atuação da METAMAT nas áreas de garimpo do estado de Mato Grosso e seu papel no fomento da Cooperativa dos Garimpeiros do Vale do Peixoto (COOGAVEPE) e da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Mineração e Economia (SEDEME) do Pará por meio do GT-Tapajós mostram que a probabilidade de sucesso de uma intervenção depende da capacidade de se estabelecer canais de comunicação duradouros com os atores sociais da MPE.

Isso requer, além da criação de uma cultura de respeito e confiança entre os agentes públicos e os sujeitos da intervenção, um desenho institucional dentro da estrutura administrativa, baseado na disposição da cooperação institucional em prol de objetivos comuns, cujos resultados não podem ser contabilizados por apenas um dos participantes.

As frequentes mudanças nas estruturas administrativas dos governos estaduais, devido a mudanças governamentais ou em função de reordenamentos administrativos em função de programas de austeridade, atingem, via de regra, as organizações que atuam dentro da administração no fomento e no ordenamento da produção mineral. É evidente que a falta da continuidade administrativa é um fator limitante para uma política pública que precisa estabelecer vínculos de confiança, além do fato de que as alterações administrativas, junto com as mudanças de direcionamento da política, indicam que existe ainda uma falta de conhecimento e reconhecimento das possibilidades que a MPE pode apresentar para um projeto de desenvolvimento regional.

A instabilidade institucional no âmbito dos governos estaduais, a percepção da MPE, sobretudo, como ameaça ao ambiente natural e a falta do reconhecimento do potencial da MPE como indutor para um desenvolvimento local, são fatores que precisam ser levados em consideração pelo MME na sua atuação como órgão responsável pela articulação da política mineral brasileira. As formas de comunicação, articulação e fomento de políticas públicas pelo Governo Federal devem partir do reconhecimento das restrições estruturais que os órgãos com responsabilidade para a mineração enfrentam. Devido à autonomia dos governos estaduais na definição de suas políticas e da estrutura administrativa para execução dessas políticas, o poder do MME de impor um comportamento para os órgãos estaduais é reduzido, sobretudo

considerando as restrições orçamentárias que impedem o uso de recursos financeiros como incentivo de aceitação de um direcionamento externo.

As políticas de extensão mineral que visam uma mudança comportamental duradora, precisam de arranjos institucionais que reduzam a sua vulnerabilidade diante das condições ilustradas. Isso pode ser feito por meio de ações que possam dar mais visibilidade e prestígio político às questões da mineração e, sobretudo, à MPE nos entes federativos. Uma das formas é o uso da componente simbólica da política, elevando o status da intervenção por meio de sua inserção na agenda do titular do MME e do governo estadual. Uma outra forma é a construção de arranjos institucionais que ganham, pela inclusão de atores não governamentais, mais resiliência às mudanças de seus componentes ou membros. A complexidade necessária de uma intervenção na MPE que quer, ao mesmo tempo, a mudança de relações sociais (formalização e adequação às legislações ambiental, fiscal e trabalhista) e a modernização ecológica da atividade (mais eficiência com menos danos ambientais), requer a ação coordenada de um conjunto de organizações com atribuições específicas.

7. INFORMALIDADE NA MPE

Conforme pôde ser constatado ao longo do desenvolvimento deste relatório, foram encontrados aspectos da informalidade em todos os cinco estudos de caso, e até no levantamento técnico cujo universo pesquisado era, a princípio, composto por minas formalizadas. A comparação destes estudos traz à tona uma série de padrões de comportamento que se repetem quando se trata da informalidade na MPE. Neste universo, a informalidade está presente em muitas formas: nas relações entre os próprios mineiros, entre garimpeiros e donos de garimpo, donos de terra e donos de licença, entre a extração e o beneficiamento, entre o beneficiamento e a comercialização, entre as operações de MPE e o governo, e em várias outras instâncias.

Para o MME e o governo em geral a informalidade do setor MPE é um problema por várias razões. Apesar do reconhecimento e da valorização do grande potencial de contribuição à economia regional e nacional da MPE por parte do MME, a informalidade impede o aproveitamento social e econômico deste potencial. Um setor informal também não pode receber apoio oficial do governo, o que impede o desenvolvimento de políticas públicas neste sentido.

Um aspecto importante da informalidade se refere a ausência correta das estatísticas sobre a produção, beneficiamento, transformação e comercialização do bem mineral que possui em parte da sua cadeia produtiva a informalidade. Essa quebra dos dados muitas vezes impedem o acompanhamento correto das tendências do setor de maneira a promoção de políticas públicas específicas. As consequências da informalidade também são uma realidade vivida pelas pessoas envolvidas no setor, de todas as categorias, desde sócio porcentista até o dono de uma mineração empresarial.

Neste capítulo, serão trazidos insights sobre a realidade da MPE conforme vivida pelos atores que desempenham papéis nas dinâmicas de informalidade do setor, abordando as razões para sua existência.

Em artigo recente, Hilson e Maconachie (2017) argumentam que as discussões acadêmicas sobre a informalidade da MPE não estão muito conectadas ao trabalho das agências reguladoras e aos formuladores de políticas direcionadas à formalização

do setor. Por isso, em acordo com tendências internacionais de formulação de políticas públicas, o MME procura superar a lacuna entre a evidência científica e as demandas políticas, a partir do estudo concreto de *on-the-ground realities* (realidades práticas, “pé no chão”). Segundo esta linha, para começar a entender as ambiguidades nas relações entre os atores na MPE e os agentes do estado, é necessário olhar para a *real governance* (governança prática), ao invés da governança idealizada (DE HERDT; DE SARDAN, 2015). Os cinco estudos de caso oferecem um olhar mais próximo da realidade que permite entender melhor as formas de manifestação da informalidade no universo da MPE e, a partir destes estudos, é possível identificar quais são os processos que contribuem para sua existência e persistência. Este conhecimento irá formar a base para a formulação de contribuições a uma política adequada.

A seguir, se inicia a discussão sobre a informalidade no setor a partir das definições de conceitos básicos que guiarão o debate e as reflexões sobre os possíveis atrativos da formalização. Também são apresentados dados sobre o Estatuto do Garimpeiro.

Após a apresentação da terminologia, o item 7.2 traz a apresentação de dados sobre a realidade local a partir dos cinco estudos de caso, em que são discutidas as variadas formas de informalidade existentes no universo da MPE, e como e onde elas funcionam. São identificados quatro assuntos que se destacam nos dados qualitativos e que merecem destaque: a questão do acesso ao minério, a questão da burocracia do processo de formalização, a questão do meio ambiente, e as visões do futuro. Também, nesta seção, são apresentados dados sobre novas formas de manifestação orgânica de governança da informalidade.

Em seguida, o item 7.3 aborda as percepções das pessoas envolvidas no setor com relação à formalização, a partir de uma análise dos cinco estudos de caso. Nesta seção, são apresentados os motivos pelos quais algumas pessoas optam por se formalizar e quais seriam os custos e benefícios, tanto do ponto de vista do minerador quanto do governo.

Finalmente, no item 7.4, são apresentados o conceito e a análise do ciclo de permanência da informalidade, abordando seu funcionamento, o “peso” deste ciclo para a economia e o meio ambiente, bem como quais medidas poderiam levar a um aumento na formalização.

7.1 Definição do problema como se mostra na base

Para encontrar soluções para a informalidade da MPE no Brasil, é preciso, primeiramente, uma definição clara do problema, o que começa com o estabelecimento do significado dos termos usados na descrição dos fenômenos. Em seguida, é discutida a formalização como um caminho para se alcançar uma melhoria no setor de MPE no País. Depois, é apresentado um sumário dos aspectos jurídicos relativos à posição do garimpeiro no Brasil, especificamente o Estatuto do Garimpeiro.

7.1.1 A terminologia: informalidade, ilegalidade, irregularidade e invisibilidade

A formulação mais básica de informalidade no contexto do MPE diz respeito a uma operação não regularizada, mas que pode ser formalizada. O termo ganha um significado mais claro quando colocado em contraste com a operação ilegal, que compreende as que possuem impedimentos legais para sua formalização. Dessa forma, a diferença entre informalidade e ilegalidade é bem estabelecida, ao usar a legalidade como critério básico de diferenciação. Contudo, o significado exato de “não regular” ainda não fica definido.

Geralmente, o conceito de “formal” é entendido como “legal”, no sentido de legalização como forma de passagem por todas as etapas existentes para se conseguir as autorizações e licenças necessárias para trabalhar. Neste sentido, formalização significa legalidade e, com isso, também, legitimidade. Porém, na prática, a legitimidade pode ser alcançada também por outros meios como, por exemplo, quando o minério passa a ser formal somente após sua venda. Um exemplo prático, verificado durante as pesquisas de campo, é a produção de pedra de talhe sem licenciamento. O processo informal da extração passa a ser legítimo quando a pedra é utilizada na pavimentação das calçadas e do meio-fio da vila, que é paga pela prefeitura.

O conceito de irregularidade refere-se a uma ofensa menos grave, contudo, o nível de gravidade é subjetivo, dado que a regularização deve ser feita seguindo as regras. Porém, quantas ofensas às regras são necessárias para que uma ação de

irregularidade se torne ilegal? Estas considerações são apresentadas para mostrar ao leitor deste relatório que é muito fácil se perder em meio a tantos conceitos. Para evitar isto, será usado o conceito de formalidade no sentido mencionado anteriormente, “como seguindo as regras e dentro da lei”. Informalidade, então, significa não estar completamente dentro da lei e/ou não agir completamente de acordo com as regras, para operações que supram os critérios necessários para que a formalização seja uma possibilidade real, o que abrange todos os aspectos do fenômeno em questão. No caso das unidades de MPE deste estudo, o escopo de formalidade ou informalidade abrange, desde a licença ambiental ou operacional, até a relação trabalhista e o pagamento de impostos.

Para terminar a discussão sobre as palavras e definições, se faz necessária uma outra observação relevante. Na mídia e junto à opinião pública brasileira, a MPE, mais especificamente o garimpo de ouro e gemas, possui uma fama negativa, ligando-a, automaticamente, à informalidade. Neste discurso, informalidade = ilegalidade = criminalidade. Os atores do setor são conscientes disto. Seguem, aqui, as palavras de um antigo garimpeiro que vive em Creporizão, falando sobre a possibilidade de organizar o setor com pagamento de uma taxa na hora da venda do ouro.

“Aí se ficasse isso, já tudo legalizado, direitinho, bonitinho, então o Estado, o próprio país, ele já não tinha como se reclamar que era um punhado de pessoas que estavam dando prejuízo. Porque na verdade nós não estamos dando prejuízo.”

Junto à má reputação, muitas vezes, a acompanha uma invisibilidade da categoria que, em muitos casos, vive e trabalha em regiões distante dos grandes centros urbanos. O desconhecimento sobre suas atividades e sua cultura os torna invisíveis. Estes e outros atores da MPE se sentem, muitas vezes, esquecidos pelos governantes.

7.1.2 Formalização como processo para alcançar um objetivo

A formalização foi, por muitas décadas, a receita de sucesso seguida por governos em todo o mundo, bem como pelo Banco Mundial, ILO e outras organizações internacionais (SIEGEL; VEIGA, 2009). Nesta receita, formalização significa, principalmente, atender os requisitos para o cumprimento das leis. Trata-se

de uma espécie de inserção no sistema de controle governamental que torna possível o monitoramento que, por sua vez, vai dizer se as operações estão, ou não, cumprindo as leis.

Porém, há razões para o estabelecimento da formalização como receita de sucesso, que vão além do gerenciamento do sistema. O monitoramento permite não somente um controle sobre as necessidades e os benefícios gerados pelo setor para a economia e a sociedade locais, como também oferece mecanismos de acesso e o estabelecimento de relações de comunicação entre as operações e o poder central. Isso permite desenvolver maneiras de atingir um maior aproveitamento do setor, bem como diminuir impactos ambientais e trabalhar soluções para o problema da pobreza nas regiões de MPE.

A MPE é vista por governos centrais e por organizações internacionais como uma maneira de diminuir o problema da pobreza em muitos países. Há um reconhecimento em termos gerais do impacto econômico mas existe, também, uma insegurança sobre como proceder para desenvolver, apoiar o setor, e controlar a direção do crescimento (HILSON; MACONACHIE, 2017).

Os impactos ambientais da MPE representam a pauta que, muitas vezes, parece ter mais projeção que o problema da pobreza. O número de publicações científicas sobre o impacto negativo do uso de mercúrio no garimpo de ouro, por exemplo, supera em muitas vezes o número de trabalhos sobre o impacto positivo do garimpo nas sociedades e economias locais e regionais. Essa ênfase no meio ambiente contribui para a reputação da MPE como agente destruidor e criminoso e, dessa forma, os governos sentem a necessidade de criar regras e medidas de controle para poder conter os impactos, acompanhar os processos e fiscalizar os atores no setor.

Para atingir os objetivos de apoio ao crescimento econômico e contenção dos impactos ao meio ambiente, muitos concordam, que a formalização é o caminho (HENTSCHEL, HRUSCHKA; PRIESTER, 2002; SOUSA et al., 2011).

7.1.3 Estatuto do garimpeiro

Em 2 de junho de 2008, o Diário Oficial da União publicou a Lei nº 11.685, que instituiu o Estatuto do Garimpeiro, com o objetivo de disciplinar seus direitos e

deveres. A lei define garimpeiro como “toda pessoa física de nacionalidade brasileira que, individualmente ou em forma associativa, atue diretamente no processo de extração de substâncias minerais garimpáveis” (art. 2º, I). Diferentemente do código de mineração, que vinculou a garimpagem a um processo individual e rudimentar de mineração, o Estatuto reconhece também outras modalidades de trabalho no garimpo (art. 4º), a saber: trabalho em regime de economia familiar, trabalho com formação de relação de emprego, mediante contrato de parceria e na forma de cooperativa ou outra forma de associativismo. A lei reitera a obrigação do garimpeiro, da cooperativa de garimpeiros e da pessoa que celebrou um contrato de parceria com os garimpeiros, quanto à recuperação das áreas degradadas, o cumprimento às normas do Código de Mineração e o cumprimento da legislação vigente em relação à segurança e saúde no trabalho (art. 12º).

Embora a lei mencione o trabalho por outras formas de associativismo que não sejam de cooperativa, o estatuto não modifica o artigo 5º da Lei nº 7.805 (Regime de Permissão de Lavra Garimpeira), que permite a outorga de uma PLG somente a brasileiros ou a cooperativas de garimpeiros autorizadas a funcionar como empresa de mineração. Desta maneira, a associação para produção comum em outra modalidade, que não seja a cooperativa, fica inviabilizada.

O art. 9º do Estatuto do Garimpeiro garante ao garimpeiro o direito de comercialização de sua produção diretamente com o consumidor final, desde que comprovada a titularidade da área de origem do minério extraído. Por outro lado, o art. 22º extingue o regime de matrícula, que tinha sido estabelecido no Código de Mineração, e o art. 11º assegura às cooperativas o registro de exercício da atividade de garimpagem nas carteiras dos seus sócios.

Essas regras resultaram em uma insegurança jurídica para os garimpeiros de ouro sem vínculo com uma cooperativa, pelo fato de que o garimpeiro necessitava, conforme Instrução Normativa no. 49 de 02/05/2001 da Secretaria da Receita Federal, comprovar a posse e a comercialização do ouro garimpado, além da origem do minério e a sua condição como garimpeiro. O garimpeiro não filiado à cooperativa e, portanto, sem posse de comprovação de sua atividade, ficou sujeito a apreensão do seu produto em caso de fiscalização pela Receita Federal. Essa lacuna ficou sanada somente pela Lei nº 12.844/2013, que regulamenta, no artigo 37, o transporte de ouro produzido em áreas de garimpo. A lei faculta ao garimpeiro, aos seus parceiros e aos demais

membros da cadeia produtiva (agentes que atuam em atividades auxiliares do garimpo), o transporte de ouro dentro da região aurífera, se for acompanhado de uma cópia do título de autorização de lavra.

A Emenda Constitucional 20 de 1998, retirou, com a mudança do art. 195, § 8º, a categoria de garimpeiros do rol das atividades que os configuram segurados especiais da seguridade social. Conforme a Lei nº 8.213/1991, atualizada pela Lei nº 9.876/1999, o garimpeiro se enquadra no regime da seguridade social como contribuinte individual. Como o Estatuto de Garimpeiro ficou omissivo na questão da aposentadoria dos garimpeiros, o deputado Federal Cleber Verde apresentou, o PL nº 5.227/2009, para mudança da Lei nº 11.685/2008. A proposta visa devolver aos garimpeiros o status de segurado especial para fins de aposentadoria e estabelecer, ao mesmo tempo, uma pensão vitalícia para os garimpeiros de Serra Pelada (PA) e da região mineradora de Diamantina (MG). O mesmo deputado protocolou, a Proposta de Emenda à Constituição (PEC) nº 405/2009, que visa restabelecer a redação antiga do art. 195, § 8, garantindo aos garimpeiros o direito de segurado especial da seguridade social. A PEC recebeu parecer positivo em todas as comissões e aguarda, desde setembro de 2012, a inclusão na Ordem do Dia para votação. O PL nº 5.227/2009 recebeu, em maio de 2016, um parecer negativo da Comissão de Finanças e Tributação, devido a sua incompatibilidade e inadequação orçamentária e financeira.

7.2 Realidade local diferenciada a partir de cinco estudos de caso

Neste item, é abordada a realidade prática da formalização – em oposição ao que é proposto como formalização em teoria – e suas consequências, pelo ponto de vista dos atores envolvidos na MPE. Dessa forma, nos próximos subitens, serão debatidas as diferentes formas de informalidade encontradas nos estudos de caso, onde podem ser encontradas e como funcionam. É preciso considerar que, em geral, as operações possuem traços ambíguos de formalidade e informalidade, o que dificulta a análise considerando as diversas nuances inerentes ao setor e ao seu caráter diverso.

Identificamos três pontos que se destacam nos dados qualitativos e que precisam de mais atenção e serão discutidos adiante: a questão do acesso ao minério, a questão da burocracia no processo de formalização e a questão do meio ambiente. Também nesta seção, são apresentados os aspectos relacionados à governança da informalidade.

7.2.1 Formas de informalidade

A justaposição dos estudos de campo traz à tona uma classificação das operações quanto ao nível de formalidade que pode ser dividida em cinco tipos principais:

- a) Operações formais: atuam em acordo com a legislação e suas regulamentações, possuem as licenças minerais e ambientais necessárias para efetuar a extração legalizada, fazem a renovação dos documentos dentro do prazo estipulado, mantêm o planejamento de lavra atualizado e as relações de trabalho seguem as leis trabalhistas. Estas operações pagam tributos e são quantificadas nas estatísticas governamentais.
- b) Operações informais: atuam em acordo com as leis, porém não finalizaram o processo de licenciamento mineral ou ambiental. Trabalham em áreas em que o licenciamento pode ser efetuado, mas, por diversas razões, optam por não dar entrada no processo. Estas operações não mantêm um planejamento de lavra e as relações entre os sujeitos não operam de acordo com as leis trabalhistas; não pagam tributos e não são contabilizadas nas estatísticas governamentais, uma vez que não são registradas e, em geral, operam de forma oculta aos olhos da fiscalização.
- c) Operações ilegais: atuam em áreas cuja legislação proíbe a mineração, de maneira tal que não seja possível a formalização. Não entram nas estatísticas governamentais uma vez que, em geral, operam de maneira oculta, escondidos da fiscalização, muitas vezes em áreas remotas, de difícil acesso.

- d) Operações mistas: possuem, ao mesmo tempo, traços de formalidade e de informalidade. Este é o caso da grande maioria das operações de MPE encontradas durante as pesquisas de campo. Trata-se de:
- i. Operações que são licenciadas, mas não atendem a um ou mais requisitos propostos pelas regulamentações. É o caso de garimpos de ouro licenciados, mas que não seguem o planejamento de lavra, ou fazem o processo de amalgamação já na caixa, mesmo havendo o centro de amalgamação a apenas alguns metros dali. É também o caso de operações que, tendo em vista o esgotamento da mina, e a ausência da intenção da renovação da licença, não concedem a devida importância à restauração da área.
 - ii. Operações que atendem aos pré-requisitos das regulamentações, porém, por motivos diversos, não finalizaram o processo de licenciamento. É o caso de operações cujo local já teve as terras requeridas para outros tipos de uso ou operações que não têm o capital necessário para iniciar o processo de licenciamento e, portanto, preferem arriscar a extração não licenciada. Também entram neste subtipo as operações cujos mineiros não têm conhecimento da necessidade do licenciamento, como garimpeiros de subsistência que mantêm a operação em seus quintais, junto a outros tipos de fonte de renda, como algumas vacas leiteiras e uma horta de agricultura familiar. Por vezes, o sujeito não entende a diferença entre a significância ambiental que representa o ato de cavar um buraco para plantar uma muda ou cavar um buraco para retirar pedras, já que ambos os buracos estão dentro de sua propriedade.
 - iii. Operações licenciadas que comercializam o produto ou financiam o beneficiamento de maneira informal. É o caso de extratores de areia que vendem a carrada sem nota fiscal porque, assim, podem declarar uma produção menor e pagar menos impostos. É também o caso de exportadores de gemas que forjam valores menores nas notas fiscais de exportação das pedras, e que interpretam os

impostos de exportação como injustamente altos e, portanto, preferem arriscar no processo de fiscalização dos correios.

- iv. Operações parcialmente licenciadas, que possuem apenas LI, mas já se beneficiam da extração se a licença supracitada significa autorização de pesquisa. É o caso de algumas balsas de extração de ouro localizadas em leito dos rios, visitadas durante a pesquisa de campo.
- v. Operações que possuem autorização de pesquisa, mas já se beneficiam da extração. É o caso de operações de filão para extração de gemas visitadas durante a pesquisa de campo. Como a autorização de pesquisa é emitida mais rápido que as licenças, a extração começa antes da finalização do processo de licenciamento. Caso haja fiscalização, o extrator alega que ainda não foi extraída nenhuma gema, e a equipe está na etapa de pesquisa.

Aqui são citados apenas alguns exemplos mais significativos encontrados durante as pesquisas de campo. É possível inferir a existência de uma grande variedade de posições possíveis entre estar completamente em dia com todos os documentos, licenças e providências, e garimpar sem nenhum conhecimento sobre o processo, registro ou trâmites administrativos. Para muitos, a divisão entre operações formais e informais não é clara e, essa ambiguidade, que complica as ações de monitoramento e fiscalização, também confunde os mineiros e outros atores envolvidos na MPE.

É preciso considerar que o caráter informal, presente em diversas instâncias da MPE, muitas vezes tido como intencional e que visa o não pagamento de impostos, frequentemente pode ser consequência apenas de confusões, de desinformação e dos altos custos de licenciamento, que não variam proporcionalmente ao tamanho das operações.

7.2.2 Onde e como ela funciona?

Seja como consequência da ambiguidade das operações, da desinformação, do medo da fiscalização punitiva, ou da necessidade de driblar os altos custos do licenciamento e dos impostos, a informalidade encontrada no universo da MPE está presente de forma difusa:

Nos acordos verbais das relações trabalhistas

De uma maneira geral, as relações trabalhistas entre garimpeiros, donos de garimpo, donos e funcionários de operações de beneficiamento e comercialização, no universo da MPE, são acordadas apenas de maneira verbal. Não há contratos redigidos que garantam o cumprimento das transações comerciais ou dos itens acordados com relação à prestação de serviço e sua remuneração, o que significa que estas relações são acordadas de maneira informal, não prevendo a garantia de direitos. Contudo, há uma espécie de cultura da MPE que funciona como incentivo ao cumprimento das condições acordadas verbalmente: quando um garimpeiro entra na frente de lavra como sócio porcentista, por exemplo, está sendo inserido em um sistema de divisão de lucros que segue padrões pré-estabelecidos. Se a tradição da cultura de garimpo local é pagar 5% para uma equipe de 5 garimpeiros, a divisão de lucros dificilmente será feita de outra forma.

O caráter informal dos acordos de relação trabalhista, porém, abre premissas para casos de exploração legitimados pelo sistema local de remuneração. Durante a pesquisa de campo realizada na região nordeste de Minas Gerais, por exemplo, a equipe de pesquisadores se deparou com uma situação intrigante. Dois garimpeiros com idades acima de 40 anos trabalhavam na abertura de um túnel para extração de gemas há 5 anos e, neste período, ainda não haviam extraído nenhuma pedra. Como trabalham sob o regime sócio porcentista, não recebem salários em troca do trabalho, uma vez que o acordo prevê que os garimpeiros serão remunerados em porcentagens a partir do lucro da venda das pedras, quando extraídas. Isto significa que os garimpeiros trabalham sem remuneração há 5 anos e, trabalhando a jornada inteira no túnel, não mantêm outras formas de sustento, apenas recorrem à criação de galinhas e mantêm hortas para sobreviver. Ocasionalmente, quando os garimpeiros estão passando necessidade, o dono da operação manda “ajuda”, que consiste em fazer a feira ou mandar uma cesta básica.

O longo período de trabalho sem remuneração, inerente aos garimpos nesta região, acabou influenciando a criação de um sistema de venda de porcentagens dos lucros a baixos preços, conforme detalhado no item 3.1.3. Neste sistema, os garimpeiros se submetem à venda de porcentagens que variam entre 1% e 3%, dependendo da necessidade, por valores que também variam em torno de R\$ 300,00 para cada 1%. Sob este regime, os mineiros/garimpeiros acabam trabalhando por remunerações menores que 1 salário mínimo, sem a garantia de direitos trabalhistas, e com previsões de lucro consideravelmente menores, restando apenas 2% ou 3% do lucro da venda das pedras, quando houver extração. Dessa forma, mesmo que a lavra gerar uma grande quantidade de pedras, 3% da produção dificilmente representa um lucro, se considerarmos todos os meses já trabalhados nesta frente de lavra.

Na comercialização internacional das gemas para evitar o pagamento de impostos.

Corretores de gemas, que mantêm relações de comércio internacional, relataram que há maneiras de driblar o pagamento de impostos de exportação de pedras, que consideram abusivos. Contando com a inexperiência e a falta de conhecimento técnico dos agentes de alfândega no exame de pedras preciosas e, como não há uma tabela de valores específicos por gemas – que variam em teor de pureza, tamanho e espécie –, alguns exportadores declaram valores consideravelmente inferiores ao valor real da pedra na hora da emissão da nota fiscal. Dessa maneira, só é pago o imposto relativo ao valor declarado.

Na comercialização do ouro aos ourives que fazem joias

Garimpeiros que não são cooperados, ou trabalham em locais não licenciados, não podem vender o ouro extraído nas “compras de ouro”, já que estas, em teoria, exigem a comprovação da origem do material. Por isso, muitos garimpeiros acabam vendendo o ouro diretamente aos ourives, que usam o material na fabricação de joias. Estas, por sua vez, podem ser vendidas sem comprovação de origem do ouro, inclusive em grandes joalherias de centros urbanos, como São Paulo e Rio de Janeiro. O mesmo acontece com parte das pedras preciosas.

Na falsa declaração de origem

Outra forma de driblar o sistema que coíbe a venda de material extraído de forma ilegal, é simplesmente declarar que a extração foi feita em uma lavra formalizada. Garimpeiros que trabalham em lavras informais relataram que, como há uma grande transitoriedade entre os garimpeiros nas lavras e nas cidades garimpeiras, as compras de ouro não conseguem manter um arquivo das identidades dos trabalhadores para conferir a origem do material na hora da compra do ouro. Isso significa que um garimpeiro pode chegar à compra de ouro dizendo que o material veio da lavra X (licenciada), quando, na realidade, é originário da lavra Y (que não é licenciada e que pode, inclusive, ser ilegal).

Na comercialização secundária de direitos de uso da licença ('laranja').

Durante os trabalhos de campo, a equipe verificou a existência de uma relação comercial secundária ao processo de licenciamento: a venda do direito ao uso de áreas já licenciadas. Uma pessoa faz o requerimento de várias áreas em seu nome e em nome de familiares. Quando há interesse de extração mineral em determinada área, já por ele requerida, o mesmo sujeito faz o processo de licenciamento de forma rápida, já que tem contatos nos órgãos que podem agilizar a emissão das licenças. Quando a licença está pronta, o licenciado permite que a área seja explorada por terceiros que, em troca da permissão informalmente acordada, paga uma taxa ao dono da licença. Na RMR, foram visitadas operações que pagavam uma cobrança comercial de R\$ 70,00 por carrada de areia extraída, ao dono da licença. Como a extração tira, em média, 40 carradas por semana, o dono da licença recebe, só deste produtor, sem considerar todos os outros que aderem ao mesmo sistema, entre R\$ 2.000,00 e R\$ 3.000,00 por semana, relativos as taxas pelo uso do terreno licenciado sob seu nome. Esta relação aponta o uso indevido das áreas licenciadas, já que não é o próprio dono da licença o executor direto das operações nestas áreas. Assim, as operações nas terras licenciadas, não necessariamente, cumprem os requisitos do planejamento de lavra e proteção ambiental.

Na compra ou fabricação de explosivos

Conforme descrito no item 2.5.3, há uma espécie de parceria desenvolvida entre

garimpeiros da região nordeste de Minas Gerais, com o objetivo de compartilhar a licença de Blaster para compra de explosivos: aqueles que não possuem a carteira de *blaster*, compram explosivos daqueles que têm a autorização legal para a compra, ou pedem a seus parceiros que efetuem a compra quando se faz necessário. Além disso, quando o acesso aos explosivos se torna muito complicado, alguns garimpeiros optam por fabricá-los. Segundo eles, a tarefa não é difícil e todo o material necessário para a fabricação pode ser encontrados nos comércios locais (T23, T26).

Na inexistência da exigência de certificados de procedência do material por parte do governo

A comercialização de agregados da construção civil tem grande parte de sua produção voltada para construtoras que, por vezes, são contratadas por instâncias governamentais (prefeituras, governos estaduais, secretarias etc.), para a realização de obras. Contudo, não há o pré-requisito da exigência, por parte dos órgãos, de certificados de origem do material utilizado nas construções. Os contratos são feitos diretamente com as construtoras que, por sua vez, apresentam orçamentos já fechados dos preços de materiais. Dessa forma, a areia, a brita, o saibro e, inclusive, as pedras de talhe usadas na construção de meio-fio, calçadas e na pavimentação das ruas, frequentemente é originária de fontes informais. Dessa maneira, o próprio governo alimenta o mercado da informalidade, criando uma espécie de legitimação governamental extraoficial da informalidade.

7.2.3 A questão do acesso

A disponibilidade de áreas para extração mineral depende da legislação e de regulamentações referentes ao uso territorial. Durante a pesquisa de campo, encontramos casos de atividade mineral em unidades de conservação e perímetros urbanos, onde nunca seria possível formalizar a atividade, uma vez que tais terras simplesmente não estão disponíveis para este uso.

Um exemplo específico deste problema existe na Região Metropolitana do Recife, em uma área em que os donos da terra são assentados pelo INCRA. O caso virou uma disputa entre INCRA e DNPM no Ministério Público. O INCRA defende a

posição de que os assentados não podem minerar a areia porque não são os verdadeiros donos das terras que, por sua vez, seriam destinadas à agricultura. Assim, as licenças emitidas pelo DNPM e pela agência ambiental do estado seriam ilegais. Já estes últimos alegam o uso benéfico da extração em terras que possuem grandes quantidades de areia – que torna inviável a atividade econômica de agricultura. Segundo a superintendência regional do DNPM, estudos indicam que a extração da areia tornaria as terras produtivas, conforme pode ser verificado em outros exemplos práticos da região. Por ora, o caso continua pendente na justiça.

Muitas terras já foram ocupadas por pessoas ou empresas que optam por não iniciar os trabalhos de extração, o que as torna improdutivas. O sistema permite o requerimento de muitas áreas por um único ator. Assim, grandes empresas podem optar por requerer áreas para mantê-las como reserva, caso se faça necessária a mudança do local de extração. No Vale do Rio Peixoto, essa situação acabou deixando os garimpeiros sem opção de terras para mineirar, uma vez que empresas de grande porte fizeram o requerimento de praticamente toda a terra disponível na região, mantendo-as inutilizadas.

“Empresas internacionais canadenses, australianas, que tiveram solo aqui por mais de dez anos e nunca se via áreas trabalhadas. Tem áreas aprovadas de 7.500 hectares de pesquisa. Há fazendas que comprovam que a equipe dessas empresas nunca pisou no local. Então como conseguiram a autorização para trabalhar na área?” (P06)

Tendo em vista a necessidade de terras legalizadas para que os garimpeiros associados pudessem trabalhar legalmente, uma ação da cooperativa COOGAVEPE, fundada em 2008, eventualmente conseguiu resgatar terras a partir de cartas de anuência. De 2008 até 2011 a COOGAVEPE trabalhou no sentido de requerer o uso destes subsolos.

Não é só no caso do ouro que existe este fenômeno de subsolo já requerido, não explorado e inacessível aos garimpeiros. Na RMR foram encontrados indivíduos que requeriam áreas onde acreditam haver interesse de extração mineral por terceiros. Como explicado no item anterior, em “e) Na comercialização secundária de direitos de uso da licença”, estes indivíduos licenciam as áreas para depois arrendá-las aos mineiros interessados ficando, estes últimos, dependentes da relação com o dono da licença, e pagando royalties pelo uso do subsolo licenciado.

Também no caso das pedras preciosas, foram ouvidos relatos de donos de terra insatisfeitos com o fato de outras pessoas terem requerido suas terras no sistema da ANM. Assim, para trabalhar em suas próprias fazendas, seria necessário fazer um acordo com o dono do requerimento, pagando a ele uma porcentagem da produção (T06).

Em relação ao acesso, outro ponto merece destaque. Para alguns pequenos proprietários agrícolas, muitos de baixa escolaridade, é difícil entender que a terra pode ser trabalhada à vontade, mas o subsolo não. A equipe encontrou casos de agricultura familiar em combinação com garimpo, em que as duas atividades se complementavam como formas de sustento da família. Porém, essa diversificação do uso do solo em produções de subsistência não é formalizada, uma vez que as regulamentações não permitem agricultura e garimpo familiar no mesmo espaço.

Finalmente, há uma percepção generalizada de insegurança em relação aos títulos minerários. Atores inseridos no universo da MPE acreditam que mesmo os detentores de títulos sempre correm o risco de perdê-los. Segundo os entrevistados, isto acontece porque as regras mudam, os governos mudam, e as mudanças facilmente podem influenciar as possibilidades de acesso dos garimpeiros às terras mineráveis. A instalação de novas áreas de conservação, minas em grande escala ou a reelaboração da demarcação de perímetros urbanos, podem barrar o acesso para os atores que já trabalham nestas áreas, como aconteceu na reserva garimpeira de Tapajós. Existe uma noção recorrente a respeito da falta de estabilidade nos títulos minerários da MPE, o que pode impedir investimentos e atrapalhar o desenvolvimento do setor.

7.2.4 A questão da burocracia

No Brasil, como em muitos outros países, os atores da MPE se esforçam para cumprir as regras e obter as licenças que garantam a legalização de seu trabalho, porém, com frequência, as exigências tornam inviável o objetivo, uma vez que são muito distantes de suas capacidades intelectuais ou procedimentais, de acesso e tempo. Os mineiros reclamam que a legislação é criada para os grandes produtores, não para os pequenos, e isso gera muita dificuldade para a vida dos garimpeiros de

subsistência. Essa reflexão se torna mais clara se forem consideradas as diversas instâncias que participam da gestão governamental da MPE formalizada no país.

A legislação pertinente à legalização da atividade mineral é composta por diversos entes da federação, uma vez que a Constituição Federal atribui competências diferentes aos respectivos órgãos. Sob diferentes perspectivas, a legislação impõe uma série de obrigações para legalização que nem sempre são consistentes entre si, o que acaba criando problemas de desinformação no andamento do processo.

“Nós começamos a extração porque tínhamos a licença da prefeitura pra uso do terreno. Não sabia que tinha que tirar todas essas outras licenças. A prefeitura já tinha autorizado. Aí veio o IBAMA e nos multou em 50 mil”. (R05)

Além disso, há inúmeros órgãos públicos que também têm atuações subsidiárias na gestão minerária do Brasil e, por consequência, da MPE. Na RMR, por exemplo, um entrevistado explica que

“A CPRH só libera a licença ambiental. Eles dão uma licença prévia pra verificar o zoneamento. Na licença prévia, são estabelecidos os parâmetros que serão necessários pra tirar a LI. Com a LI em mãos, o minerador precisa ir ao DNPM. E o DNPM pode dar o registro de licença e portaria de lavra. Com isso em mãos, eles voltam à CPRH e a agência analisa o caso, e libera a licença de operação.” (R57)

Dependendo do caso, é preciso, inclusive, acionar o IBAMA. Dessa forma, uma licença que demoraria 90 dias para ser emitida, irá demorar pelo menos o triplo do tempo (R57). O processo então indica a participação direta de pelo menos 3 órgãos diferentes no licenciamento. Vale frisar que, no caso dos agregados da construção civil, o processo é mais rápido que os relativos à emissão de PLG, por exemplo. Além disso, quando a operação precisa utilizar explosivos, é preciso também uma autorização do Ministério da Defesa (Exército).

“A gente tem interesse em trabalhar legalizado. Mas demora demais e não tem licença provisória. Aí a gente tem que pagar esse valor todo sendo que o trabalho está parado. Não tem de onde tirar o dinheiro.” (R14)

Outro ponto problemático da extensa burocracia dos processos de licenciamento é a necessidade de deslocamento dos garimpeiros que, muitas vezes, sequer têm dinheiro para bancar passagens de ônibus ou outros transportes, até os órgãos competentes para que possam dar continuidade aos processos. Mineradores do

distrito de Creporizão, por exemplo, que fica ao sul do estado do Pará, até pouco tempo atrás, precisavam ir a Belém várias vezes para dar andamento aos processos. Atualmente, muito pode ser resolvido em Itaituba, cidade consideravelmente mais perto, mas que ainda fica a 500 km distância do distrito, passando por estradas que se tornam inacessíveis nas épocas de chuva.

Além das distâncias, os altos valores pagos pelo licenciamento também constituem um problema. Durante a pesquisa de campo em Mato Grosso, a equipe de pesquisadores teve acesso a uma lista com mais de 80 processos de renovação de licenciamento que se encontravam paralisados, aguardando decisões dos órgãos governamentais, por conta do recente acréscimo na exigência de laudos arqueológicos. O acréscimo da necessidade deste laudo faz com que o valor do investimento no licenciamento aumente em cerca de R\$ 60.000,00 para cada caso, o que torna a renovação inviável (P21). Mesmo antes da exigência do laudo arqueológico, o custo do processo de licenciamento já era considerado alto demais para as capacidades financeiras de boa parte dos gestores de área, principalmente os que se encaixam nos moldes do garimpo de subsistência. Neste ponto, é importante frisar que os valores do licenciamento não variam de acordo com o porte da operação de MPE, o que representa um descompasso entre a legislação e a realidade prática e acaba obrigando as operações a caírem na informalidade.

7.2.5 A questão do meio ambiente

Conforme pôde ser constatado, a burocracia referente ao licenciamento acaba gerando empecilhos para o processo de determinadas frentes de lavra. Na tentativa de agilizar o processo, a proposta de descentralização que visa designar a autoridade sobre o licenciamento ambiental às prefeituras, como acontece na RMR, agrada parte dos mineradores, que veem os processos ganharem em agilidade. Porém, a medida gera polêmica e conflitos entre os órgãos.

Representantes da agência estadual relatam uma insegurança que acompanha o processo de descentralização. Segundo um entrevistado,

“Utopicamente a descentralização é excelente. Mas, na prática, não funciona por causa da proximidade política ente as prefeituras e os cidadãos interessados em minerar. Licenciamento é poder, e poder é

muito bem querido nas prefeituras. Já aconteceu, inclusive, de prefeituras licenciarem coisas contra a lei. Como desmatar mata atlântica. E depois a CPRH tem que resolver o problema e lidar com o IBAMA” (R56)

A responsabilidade sobre a fiscalização das áreas no que se refere ao cumprimento de normas operacionais e ambientais, do ponto de vista de representantes dos órgãos responsáveis, também não é clara. Há um consenso sobre a responsabilidade do IBAMA e sua representação pelas agências estaduais do meio ambiente, sobre o monitoramento de áreas de possível degradação ambiental. Contudo, quando se trata da realização prática deste monitoramento, por motivos de verba e de equipe disponíveis, as responsabilidades acabam sendo transferidas de uma agência a outra (federal, estadual, municipal).

Segundo entrevistados de órgãos ambientais, quando há uma denúncia de crime ambiental em determinada área, por exemplo, ela pode envolver o Ministério Público, a secretaria local de meio ambiente, a agência estadual de meio ambiente e o IBAMA. Algumas definições de extensão territorial ajudam a guiar a distribuição de responsabilidade dos órgãos. Ainda assim, há casos em que, devido à falta de verba por parte da instância municipal, a instância estadual é acionada, e vice-versa. Por alguns, esta relação é tida como uma espécie de cooperação de parceria para a resolução de problemas. Para outros, como foco de conflito sobre a abrangência e as responsabilidades dos órgãos.

De forma geral, para os mineiros gestores de área, a descentralização do processo de licenciamento pode ser conveniente do ponto de vista procedimental. Na RMR, por exemplo, boa parte do licenciamento pode ser feita em algumas prefeituras, o que significa menos deslocamento até a capital do estado, porém, a descentralização não garante a diminuição no prazo do processo.

Na região nordeste de Minas Gerais, circulam entre os garimpeiros histórias de uma série de garimpos fechados devido ao não cumprimento de regulamentações ambientais. Muitos mineiros/garimpeiros que tiravam seu sustento das pedras passaram a viver do programa federal Bolsa Família e outros programas de assistência social, ou acabaram redirecionando seus esforços para a abertura de garimpos informais.

No PCSG, as lavras de argila atualmente lidam com problemas nas mudanças do cenário urbano que afetam a regulamentação ambiental. Regras que determinam

a distância necessária entre as lavras e a zona urbana, deixam de ser obedecidas devido ao crescimento da urbanização nas cidades da região. Em alguns casos, o licenciamento foi feito de forma correta, obedecendo a todos os requisitos, contudo, com o crescimento da zona urbana, algumas lavras enfrentam problemas por estarem muito próximas à cidade.

A proximidade das lavras e das fábricas de revestimento gera muita polêmica entre os moradores das cidades da região. Nas pautas das discussões, é frequente o aparecimento do termo “Tempestade Vermelha”.

“A gente vai dormir, de noite, e acorda com as roupas no varal todas cobertas em poeira vermelha. É impossível manter a casa limpa. As calçadas estão sempre cobertas de poeira” (S53).

Problemas respiratórios são frequentemente relacionados à poeira que, segundo sugerem estudos realizados por especialistas da UNICAMP (S51), não vem das lavras ou das fábricas, mas da movimentação de veículos de transporte de cana de açúcar e minério nas estradas.

7.2.6 Governança da informalidade

Na tentativa de superar os problemas, soluções criativas são desenvolvidas para suprir a demanda por mais recursos. “O processo de descentralização desafoga o trabalho das agências. Porém, não temos um corpo técnico completo, outras secretarias acabam nos emprestando funcionários, especialistas nas áreas, quando é preciso fazer vistorias, por exemplo” (R51). Há, inclusive, casos de profissionais das prefeituras locais ou da agência estadual que realizam monitoramentos pagando os próprios custos.

A tendência de busca por soluções criativas, por parte dos órgãos para a manutenção do funcionamento do sistema regulatório, também pode ser vista em outras partes do universo da MPE. Quando se trata da fiscalização do pagamento de impostos e da renovação das licenças, exemplos coletados durante a pesquisa de campo indicam que grande parte da governança prática não é feita pelo próprio governo, mas por outras instâncias que participam do universo da MPE.

A COOGAVEPE, cooperativa que montou em Peixoto de Azevedo (MT) o

sistema de pagamento de taxas às compras de ouro, é um bom exemplo. Conforme descrito no item 3.1.4, essas taxas são consideravelmente baixas (0,5%) e repassadas à própria cooperativa para a manutenção de sua estrutura, que presta assessoria aos garimpeiros. Este sistema local de governança acaba fazendo uma espécie de monitoramento da informalidade a partir do cruzamento de dados entre a venda do ouro indicada por lavra e a produção registrada. O sistema funciona como um incentivo indireto à formalização entre os garimpeiros locais, já que não é possível vender o ouro às “compras de ouro” sem a apresentação da carteirinha de cooperado. A contribuição repassada à cooperativa, por sua vez, é aplicada em políticas de incentivo à formalização, entre outras coisas.

Em Creporizão, área remota onde a presença governamental é pequena, ou quase inexistente, relatos dos donos das compras de ouro indicam a noção de controle que eles mesmos exercem sobre os garimpeiros que vendem sua produção na cidade. Para vender o ouro, é preciso indicar o número de registro da PLG onde a extração foi realizada. Já em áreas mais urbanizadas, quando se trata das operações que se encaixam numa mineração empresarial, “a maior fiscalização hoje são as financeiras. Os bancos. Isso porque ninguém consegue financiamento sem o certificado ambiental.” (R57)

O perfil de operações formalizadas que operam seguindo as leis, tem demonstrado uma tendência à terceirização do serviço de desmonte de material. No caso da fabricação de britas, por exemplo, há empresas que compram os explosivos, acompanham a escolta da entrega e possuem especialistas para operarem o desmonte do material. Dessa forma, as minas não precisam se preocupar com os custos relativos às normas de segurança que acompanham o armazenamento e o transporte do material explosivo.

Outro ponto importante do debate sobre a governança da informalidade trata dos aspectos diretamente relacionados à cultura garimpeira. Há uma espécie de código de conduta que rege as relações e os acordos verbais entre garimpeiros, donos de terra, donos de garimpo, cozinheiras e outros atores envolvidos no universo da MPE.

Dessa forma, por mais que não haja um contrato assinado, os acordos feitos em palavras são válidos e respeitados, de maneira geral, nos espaços da MPE. Esse “código”, apesar de não existir em um termo escrito, funciona como uma espécie de conhecimento geral de bom senso, próprio das áreas de garimpo, e serve ao propósito

de evitar conflitos, por exemplo, sobre a distribuição de lucros e a ocupação dos espaços.

Em um dos pontos pesquisados em Tapajós, por exemplo, fica evidente, nos relatos dos moradores e garimpeiros locais, a inexistência de escrituras que comprovem o título de proprietário dos donos de terra. Há, inclusive, casos de moradores que se dizem donos de terras em áreas de conservação ambiental. Contudo, mesmo sem os documentos comprobatórios, a posição de “dono de terra” é respeitada por acordos verbais e baseada no histórico local. “Quem chegou primeiro, é considerado o dono da terra.” (C19, C42)

Dessa forma, a governança da informalidade é feita a partir de diversas instâncias, seja por órgãos governamentais, não governamentais, ou por meio de manifestações culturais e adaptações ao sistema econômico. Porém, mesmo com o constante surgimento de novas formas de governança e soluções criativas de controle, a informalidade ainda é tida por parte dos atores do universo da MPE como social e economicamente benéfica. A seção a seguir aborda as razões para tal interpretação.

7.3 As pessoas querem se formalizar

Nos cinco estudos de caso, foram encontrados tanto perfis de pessoas que querem se formalizar, quanto perfis que não tem intenção de se formalizar e, entre estes dois extremos, há uma série de perfis que carregam nuances entre querer e não querer se formalizar, dependendo da região, do tipo de operação e das experiências dos próprios sujeitos e de seus conhecidos. A maioria vive em constante conflito, formalizando apenas parte da operação devido à desinformação ou mesmo à falta de empenho no processo, ou, ainda, falta de recursos para pagar os altos custos do licenciamento.

Nos subitens a seguir, serão abordadas as percepções dos atores do universo da MPE sobre o processo de formalização. No debate, são trazidas percepções subjetivas dos próprios atores com relação aos benefícios e custos da informalidade, bem como as principais motivações encontradas para a formalização.

7.3.1 Percepção do processo de formalização

Em termos gerais, padrões de comportamento nos cinco casos sugerem uma percepção comum quanto ao processo de formalização da MPE.

O primeiro ponto de congruência entre as opiniões, tem foco no processo de licenciamento, que é tido como complicado, dispendioso e lento. Além disso, a compreensão do processo de licenciamento e as razões para a existência de tantos níveis e órgãos responsáveis, é difícil para boa parte dos mineiros. É preciso considerar que as operações de MPE são gerenciadas por indivíduos empreendedores que, em última instância, são agentes de mudança. Quando estes indivíduos não conseguem compreender as razões para o longo e burocrático processo de licenciamento, dificilmente tomarão decisões buscando adentrar em um processo que vai lhes demandar tempo e atenção. Sem informações claras sobre as razões do licenciamento, em uma linguagem que seja compreensível inclusive aos sujeitos de escolaridade mais baixa, as chances de aumentar a formalidade são irrisórias.

“São muitos níveis de licença. Todos os documentos estão prontos, mas os órgãos demoram muito. Alguns conseguem fazer o planejamento pra pedir uma licença [nova] antes de acabar a operação [atual], mas muitos não conseguem ter essa visão e acabam uma área pra depois pedir licenciamento em outra. Aí, [ele] acaba trabalhando ilegal porque [o licenciamento] demora.” (P04, Lavra de ouro)

Mesmo havendo uma espécie de processo mais ágil quando se trata dos agregados de construção, há um descompasso entre o andamento dos processos e o ciclo de demanda e esgotamento das lavras de materiais como areia e saibro, por exemplo. Quando há uma grande demanda, geralmente as construções são rápidas. O material precisa estar disponível rapidamente, é usado em grandes quantidades e em pouco tempo. Isso significa que o processo de licenciamento destas áreas – que mesmo sendo mais ágil que os demais, ainda leva meses – não consegue acompanhar o ritmo da demanda e esgotamento das lavras. Dessa forma, boa parte acaba fazendo a extração enquanto corre o processo de licenciamento e, quando ficam prontas as licenças, as lavras, às vezes, já foram abandonadas.

O segundo ponto de destaque na percepção dos atores deste universo são as críticas aos valores pagos pelo licenciamento, que não variam de acordo com o tamanho da operação. Dessa forma, uma operação que funciona com 10 ou mais

garimpeiros, máquinas de grande porte, alto valor de investimento e produz quilos de ouro por semana, paga as mesmas taxas de licenciamento que uma operação garimpeira, que trabalha individualmente, ou com um ajudante.

O terceiro ponto trata da imagem que os garimpeiros e outros atores deste universo têm de órgãos governamentais. O IBAMA, por exemplo, longe de ser visto como uma agência de proteção ambiental, é interpretado como polícia de caráter unicamente punitivo. A presença de agentes do órgão não é bem quista, e gera um mal-estar generalizado de receio e medo que seja apresentada alguma irregularidade, mesmo por parte de operações formais e licenciadas. Além do mal-estar, atores deste universo também demonstram insatisfação com o órgão quando se trata de algumas políticas ambientais. Entrevistados relatam a necessidade do pagamento de taxas de desmatamento para iniciar as operações de lavra que, em teoria, seriam direcionadas ao plantio de árvores por parte do órgão. Contudo, estes entrevistados dizem nunca terem visto ou ouvido falar de árvores plantadas pelo IBAMA nas regiões das lavras, com estes recursos. Assim, eles sentem uma espécie de mau gerenciamento do dinheiro pago ao órgão, causado pela ausência de um retorno sobre o uso desta verba.

7.3.2 Benefícios da informalidade

Do ponto de vista do ator MPE, a informalidade é lucrativa uma vez que não é preciso pagar impostos sobre o produto extraído, o que já aumenta a margem de lucro. Na informalidade, as operações não precisam lidar com eventuais problemas de relações trabalhistas, uma vez que não há contrato formal de trabalho e, portanto, não há o estabelecimento prévio de direitos do trabalhador. Assim, além de não precisar lidar com a burocracia exigida pelo Ministério do Trabalho – assinar carteira, manter registros organizados dos funcionários, seus salários, tributos etc. –, as relações de trabalho não exigem aviso prévio por parte do trabalhador ou multas por parte do empregador na hora da dispensa do empregado. Além disso, menos burocracia significa menos esforço relacionado à atenção oferecida aos trabalhadores e à organização do negócio, que podem demandar muito tempo e preocupação devido aos diversos aspectos e fases subsequentes do processo de formalização.

O empreendedor de MPE que opera na informalidade não precisa esperar o lento andamento do processo de licenciamento, já que começa a extração assim que decide investir no negócio. Em contraste, em operações formalizadas, é preciso aguardar a emissão das licenças. Neste ponto, é preciso considerar que grande parte das operações não formalizadas são iniciadas por indivíduos que buscam uma forma imediata de sustento, não havendo um planejamento de lavra ou projeções de lucro para o futuro. Aguardar a emissão de licenças é viável somente para investidores que já mantêm outras fontes de renda ou outros negócios. Em geral, o perfil de minerador que opera na informalidade também não dispõe dos recursos necessários para fazer o investimento inicial na emissão de licenças paralelamente à montagem da operação, que já demanda algum investimento.

Enquanto as operações formais precisam atender a requisitos específicos de zoneamento de área, as operações informais não se preocupam com esse aspecto, e acabam montando a frente de lavra em qualquer área, sem se preocupar tanto com regras de zoneamento e conservação ambiental.

O caráter informal das operações de extração também permite a inserção do negócio no comércio informal. Sem a exigência da apresentação de certificados de origem e licenças operacionais, o extrator pode vender o material para o pequeno comerciante, que também opera de maneira informal, o que abre o escopo do mercado, tornando as possibilidades de comércio mais abrangentes. Em teoria, operações formalizadas também poderiam vender o material a comerciantes informais, contudo, o custo das licenças, quando repassado ao preço final do produto, torna-o mais caro quando comparado ao produto não licenciado. Assim, as operações licenciadas perdem a competitividade no mercado informal, precisando manter seus negócios dentro da formalidade, onde precisam oferecer cópias das licenças aos comerciantes, também formalizados, e que têm esse pré-requisito para a operação comercial.

7.3.3 Custos da informalidade

Apesar do ponto de vista dos mineiros apontar a operação informal como uma saída para evitar impostos e outras diretrizes regulamentadas, muitas vezes, para as

mesmas pessoas, as percepções de benefícios e custos são conflitantes. Há, também, uma série de questões que interferem na decisão quanto à formalização.

Operações de brita ou pedras, por exemplo, que precisam de explosivos em grandes quantidades, sofrem uma pressão para aderir à formalização quando se trata de obter o acesso a estes materiais. Além disso, o acesso a crédito e financiamento empresarial também são questões frequentemente abordadas durante os relatos de empreendedores da MPE.

Outro ponto importante é o eventual custo gerado a partir de uma fiscalização, se a lavra opera de maneira informal. Isso significa que visitas “surpresa” de órgãos como IBAMA, ICMBio ou a Polícia Militar Ambiental (CIPOMA, PE), podem acabar gerando não só multas de dezenas de milhares de reais, como também a paralização das operações, e até a prisão dos donos do garimpo – fato que já ocorreu com alguns dos interlocutores entrevistados pela equipe.

O caráter necessariamente transitório de operações informais dificulta o desenvolvimento dos negócios. Ser dono de uma mina informal significa que é preciso estar constantemente atento à possibilidade de abandonar o local da operação para não sofrer sanções dos órgãos competentes. Isso significa que as operações informais operam constantemente sob caráter temporário, o que as impede de efetuar um planejamento dos negócios com projeções de crescimento e desenvolvimento.

As operações que se encaixam nos moldes de garimpo de subsistência não ficam fora do grupo daquelas que precisam arcar com os custos da informalidade. Sim, é verdade que o não pagamento de impostos e dos custos da emissão de licenças significa uma redução drástica para os custos deste tipo de produção que, em geral, não produz além do suficiente para o próprio sustento. Contudo, ser informal também significa não ter acesso a possíveis treinamentos e informações que possam ajudar o garimpeiro a otimizar sua lavra, ainda que esta seja feita de forma individual.

O acúmulo de todos os fatores que barram o pleno funcionamento do empreendimento é o maior custo da informalidade para os mineiros, seja a operação de pequeno ou grande porte. No final do dia, os integrantes do setor MPE querem trabalhar em paz, sem fiscalizações e autoridades atrapalhando seu trabalho (SALMAN, 2016).

Do ponto de vista do governo e dos diversos órgãos que atuam conjuntamente

na regulamentação da MPE, a informalidade tem custos altos. Além de não arrecadar impostos sobre as extrações, o beneficiamento e o comércio dos produtos, a informalidade também significa a ausência de registros destas operações. Como consequência, há uma falha nos dados disponíveis sobre o perfil da MPE no País que, ao analisar os estudos de caso, existe em números consideravelmente maiores do que os dispostos nos dados oficiais.

A informalidade cria um abismo entre as instâncias governamentais e os mineradores que impede o desenvolvimento de políticas públicas que poderiam beneficiar o setor, incluindo a participação dos pequenos empreendedores em programas de incentivo ao empreendimento e ao desenvolvimento econômico das regiões de extração.

7.3.4 Os benefícios da formalização

Os pontos propostos no subitem anterior não significam que os atores MPE não se formalizam, não tentam ou não querem se formalizar. Ao contrário, como já foi demonstrado, muitos se encontram no meio do percurso à formalização e optam por este percurso porque querem trabalhar sem enfrentar problemas com as agências reguladoras.

Por vezes, os sujeitos optam pela formalização porque o preço pago pela informalidade também é alto. Tendo enfrentado situações de conflito com as autoridades – sido presos, pagado multas exorbitantes –, muitos decidem que a formalização talvez possa ser mais fácil do que enfrentar as consequências do monitoramento. Em outras palavras, o garimpeiro entende que os custos da informalidade são alto demais.

Garimpeiros que trabalham em regiões onde o INCRA não fez a titulação, mesmo tendo a posse, mas não a escritura da terra, procuram a legalização dos seus bens com medo de perdê-los. A formalização da atividade garimpeira em tais terras ajuda comprovar o uso do bem requerido. Em Tapajós, grande parte das terras ainda não foram demarcadas pelo INCRA e, com a chegada de demarcações de unidades de conservação, aumentou o medo relacionado à perda.

O caso de uma associação de extratores de areia de rio que procuraram se

legalizar em Pernambuco, demonstra como há um constante medo da fiscalização e da iminente perda da fonte de renda como punição por exercício de atividades ilegais. Neste caso a produção é tão pequena que a associação nunca poderia bancar a licença. Somente com a ajuda, por um lado do DNPM e, por outro, de políticos locais, foi possível (neste caso) concluir a formalização.

Alguns donos de garimpo optam por registrar os garimpeiros sob o regime da CLT como forma de prevenir ações punitivas do MTE. Porém, muitas vezes, mesmo que um ator queira se formalizar, outros podem não compartilhar da mesma visão, uma vez que, tornando-se trabalhadores assalariados, ao mesmo tempo que adquirem os direitos previstos na CLT, também perderiam a chance de ganhos pontuais, em maior escala, como sócios porcentistas. Mesmo o empreendedor acreditando que a formalização seria benéfica para os garimpeiros, com direitos a seguro saúde, aposentadoria e mais estabilidade, a ação não foi executada devido à cultura garimpeira da região.

O comentário mais frequente em campo refere-se também à noção de estabilidade: a sensação de segurança trazida pela situação formalizada e documentada, com licenças para trabalhar, e a certeza de que a fiscalização não representa um perigo à segurança, saúde e sustento. Um dos entrevistados, dono de terra onde existe um porto de areia, recusou ofertas para montar uma extração em sua terra porque tinha medo de possíveis problemas com a fiscalização. Quando seu vizinho, que tinha arrendado a terra a uma empresa MPE, recebeu uma visita da fiscalização, e não teve problemas por estar com todos os documentos atualizados, o primeiro foi convencido da possibilidade de extração legítima. Hoje, o dono da terra que vivia de agricultura familiar, tem uma boa renda a partir da areia extraída de sua pequena propriedade. A formalização foi a porta de entrada para este empreendedor no setor MPE.

7.4 Ciclo de permanência da informalidade

Tendo em vista a análise dos cinco estudos de caso, e de inúmeros relatos e percepções dos sujeitos entrevistados durante a pesquisa de campo realizada também pela equipe técnica, assim como a análise de bibliografias, documentos,

depoimentos e outros tipos de registros, é possível constatar a existência de um ciclo de permanência da informalidade na MPE do Brasil. Este ciclo é resultado de anos de desinformação, políticas conflitantes e desconfiança dos atores do setor quando se trata de políticas governamentais. Os dados das pesquisas de campo indicam que o governo brasileiro não tem credibilidade suficiente para que os atores do setor confiem no que está sendo proposto como algo que venha a trazer benefícios a eles próprios e ao país como um todo. Além disso, o processo de formalização é tido como deveras complicado e, com tantas instâncias, acaba perdendo parte dos que já se encontram em andamento, relativos aos mineradores que desistem no meio do caminho.

A informalidade que permeia o setor não se trata de uma cultura brasileira que tende para o não atendimento à regulamentação. Trata-se, em geral, de decisões conscientes tomadas por atores que, em um cenário de falta de credibilidade governamental e de um emaranhado de burocracias intrínsecas ao processo de licenciamento, optam por não atender cegamente às exigências da formalização, já que esta não demonstra a possibilidade de resultados benéficos. Os supostos benefícios, além de não serem sentidos diretamente, não são sequer explicados. Assim, são arruinadas as chances para que os atores do setor optem organicamente – sem as pressões de penalização – pela formalização.

7.4.1 Como funciona o ciclo?

O ciclo funciona da seguinte forma: antes de haver o sistema de formalização, todas as operações eram de caráter informal. Para inseri-las no sistema, o governo não considera determinados aspectos da realidade prática, e termina por “encaixar” a MPE em um modelo mais parecido a mineração industrial que não condiz com a realidade da maioria dos empreendimentos de MPE no Brasil, o que faz com que o cumprimento às exigências de regulamentação permaneça inviável para parte dos atores no setor da MPE.

Acompanhando a tendência da desinformação, a agência ambiental, ao invés de orientar os sujeitos sobre a importância e os benefícios da formalização, age de maneira punitiva, desconsiderando a existência de razões diversas – necessidade urgente de sustento, falta de informação, falta de capital para se formalizar etc. – para

a opção pela informalidade. A partir das punições, a relação entre governo e os sujeitos da MPE se deteriora. Eles passam a interpretar o governo como um inimigo, e as agências como seus “capangas”.

As multas e penalizações impossibilitam a continuidade do negócio. Com tantos gastos, mesmo se o empreendedor optasse pela formalização, já não teria capital suficiente para investir no processo. Então, sem forças – capital, informação, incentivos etc. – para enfrentar o processo de formalização, os sujeitos acabam caindo nas dinâmicas de governança da informalidade. E, assim, o ciclo se retroalimenta.

Outro aspecto da informalidade que se tornou claro na análise, é a interpretação do processo de formalização como sendo complicado demais. São diversos os órgãos envolvidos no processo, cada um com suas exigências e regras burocráticas. Além de parecer que não mantêm boas relações de comunicação entre si, esses órgãos criam um emaranhado de regulamentações e proibições, que torna impraticável a compreensão e a adesão ao processo para muitos dos integrantes do setor de MPE. Com mais frequência do que se imagina, atores que tinham dado início ao processo de licenciamento acabam desistindo no meio do caminho e, dessa forma, o caráter complicado do processo de formalização também contribui para o ciclo da auto sustentabilidade na informalidade.

Um exemplo claro deste ciclo pode ser encontrado no histórico de trabalhadores de areia na RMR. Tendo iniciado suas operações na informalidade, os mineradores foram punidos pelas instâncias governamentais por extração em área não licenciada. Contudo, como a operação é de subsistência, o capital é pequeno demais para bancar o processo de licenciamento. Além disso, a credibilidade governamental é pequena entre estes extratores, o que influencia a decisão de não dar início ao processo de licenciamento.

Porém, como tornou-se impossível a permanência na informalidade plena, já que a fiscalização passou a fazer parte da realidade da extração de areia, eles encontraram uma forma de usar um “laranja” – que ganha muito dinheiro nesse processo – para se encaixarem na formalização. A comercialização secundária dos direitos de uso da licença é uma prática que permite ao minerador não ter que lidar com o sistema de licenciamento. Para usufruir da licença, que já foi emitida em nome

de outrem, ele só precisa pagar uma taxa mensal, ou parte da produção, ao dono da licença. O pagamento do *royalty*, como é chamada essa taxa, é uma forma de governança da informalidade que permite a inserção parcial do mineiro na formalidade: o suficiente para que ele não seja punido caso haja fiscalização.

Há uma espécie de fluidez na governança da informalidade que permite aos sujeitos a navegação entre instâncias formais e informais de maneira a melhor se encaixarem no sistema de formalização. O exemplo citado no parágrafo anterior traz indícios dessa fluidez. Os garimpeiros não querem ser informais porque correm riscos. Porém, não querem se formalizar, porque “custa caro e dá trabalho”. Então, eles encontram uma forma de tornar a operação formal, ainda que isso seja feito de maneira informal, por meio do “laranja”.

Outro exemplo desta fluidez pode ser encontrado no estudo de caso sobre gemas na região nordeste de Minas Gerais onde, muitas das pedras extraídas de maneira informal – por vezes, ilegal –, entram no sistema formal ao adentrarem no mercado de pedras. Para emitir certificados de origem, os corretores podem usar registros de lavras formais da região. Assim, as pedras que antes eram informais, são vendidas de maneira formal, com emissão de nota fiscal e certificado de origem. Além disso, a fluidez também pode ser vista nas relações entre os corretores de pedras: os que operam de maneira informal, quando precisam emitir notas fiscais, entram em contato com corretores formalizados que podem emitir notas fiscais dos produtos informais e, em troca, cobram 15% do valor da nota. Dessa forma, também funcionam como “laranjas” da formalização.

Porém, é preciso se atentar ao fato de que essa fluidez permeia diversas instâncias da MPE, inclusive quando se trata de instâncias governamentais. As dinâmicas do comércio de pedras de talhe na RMR são um exemplo: as pedras, produzidas de maneira informal, são vendidas a construtoras ou empreiteiras que, contratadas pelas prefeituras e, portanto, tendo seu trabalho legitimado pelo governo, fazem o recapeamento das vias e a construção dos meios-fios das cidades. As pedras de talhe produzidas informalmente, saem por um preço mais barato que as de empresas formais, explicando a atração deste produto para outros atores na cadeia comercial. Aqui, temos um exemplo claro de como a fluidez da governança da informalidade permite sua participação inclusive em instâncias governamentais.

7.4.2 Economia, meio ambiente e políticas mineiras no ciclo

Qual é a contribuição da economia, das questões relacionadas ao meio ambiente, e das questões mais estritamente ligadas às políticas minerais na perpetuação do ciclo de informalidade? Não é possível responder estas perguntas em termos absolutos ou com dados estatísticos. Porém, são apresentadas a seguir algumas considerações para guiar o leitor a uma nova forma de pensar a MPE.

Em termos econômicos o ciclo é, em primeiro lugar, reforçado pelo preço que o empreendedor MPE tem que pagar pela burocracia. Isso funciona direta e indiretamente. Diretamente quando o empreendedor tem que pagar as taxas para as licenças na agência, os honorários do engenheiro para preparar a documentação exigida, e usar o seu tempo para buscar e realizar tudo que é necessário. De forma indireta, aspectos econômicos também sustentam a informalidade, uma vez que o produtor que não gasta dinheiro com licenças e documentação, diminui os custos da sua produção. O mineiro informal pode, então, vender seu produto mais barato, o que possui um grande peso quando se trata de produtos com pequenas margens de lucro, como a areia. Enquanto houver compradores para esse produto mais barato, a informalidade fica confirmada como opção de existência de negócio. Como, muitas vezes, os produtos são vendidos apenas no mercado local, é possível evitar o pagamento de impostos.

Do outro lado do espectro, quando se trata do valor das substâncias pesquisadas, encontramos um mecanismo similar: gemas de alto valor são exportadas como se tivessem um valor mais baixo, para evitar impostos. A exportação de gemas é um processo formalizado e executado por comerciantes de pedra licenciados. Porém, escapar dos impostos faz da exportação um ato informal e até ilegal. Como é possível agir desta maneira, os atores envolvidos são motivados a participar do ciclo de informalidade.

O peso de regulamentação, no que diz respeito ao meio ambiente no ciclo de informalidade, é grande. Embora os atores da MPE afirmem entender que o impacto de suas atividades precisa ser limitado e, com isso, também vigiado, na maioria dos casos, demonstram desconfiança sobre as intenções dos sujeitos que se encontram atrás das regras e leis. Como exemplo, podemos voltar à decepção causada pela percepção de que o IBAMA não planta árvores na região, já citado anteriormente. O

exemplo expressa uma descrença que vai além do Instituto e se estende para todas as autoridades das políticas ambientais no País.

Geralmente, há um sentimento de discriminação da MPE em relação ao impacto ambiental. São ouvidas, com frequência, comparações da atividade com a agropecuária, – principalmente a soja no Vale do rio Peixoto e a cana de açúcar em São Paulo – que parece ter uma fama melhor e, do ponto de vista dos integrantes do setor da MPE, menos problemas com “o pessoal do meio ambiente”.

O efeito das fiscalizações ambientais sobre as atividades da MPE não formalizadas, ou sem as devidas licenças ambientais, é que estas sentem a necessidade de se esconder do olhar do fiscalizador. Assim, a necessidade de cumprir com outras regras também diminui, já que estas operações, de qualquer maneira, não poderiam ser totalmente formalizadas. A incapacidade de muitos empreendedores da MPE de cumprir com as metas ambientais parece contribuir mais para um aumento da informalidade do que para a formalização.

Isso é um dos resultados das políticas direcionadas à MPE. Na prática, a política ambiental se mostra, ao setor da MPE, como uma política de punição ao invés de uma política de orientação e eventual formalização. Um fiscal do ministério público explica:

“Como o senhor João vai saber que não pode fazer um buraco em seu próprio quintal? Ele não tem estudo. Nunca foi avisado que precisaria tirar uma licença ambiental. Ele faz buracos pra plantar alface, e isso nunca deu problema. Mas um buraco um pouco mais fundo gera multas de R\$ 15.000. Isso é mais do que custa o pedaço de terra onde ele mora com sua família”.

Acima disso, do ponto de vista dos garimpeiros e mineiros, as orientações políticas mudam constantemente. Parece que as consequências das políticas nem sempre são suficientemente estudadas antes das regras serem aplicadas. Em Mato Grosso, foi recentemente adicionada a necessidade de uma autorização arqueológica para o licenciamento dos garimpos de ouro. Os empreendedores e a COOGAVEPE não conseguiram realizar esta obrigação e, assim, dezenas de renovações de licença ficaram paradas. Um ano depois, a exigência caiu. Embora a notícia tenha sido uma boa nova para os donos das operações de extração de ouro em questão, este tipo de instabilidade incentiva uma queda da confiança no processo de formalização por parte dos garimpeiros.

7.4.3 Visões de futuro

A dificuldade em cumprir com todas as exigências da formalidade, junto a um sentimento de insegurança em relação aos governantes em geral, atrapalha a visão de um desenvolvimento do setor da MPE em todos os níveis. Especialmente para os empreendedores, sejam eles de garimpo empresarial ou de subsistência, demonstram dúvidas sobre os objetivos das autoridades quando se trata das regulamentações para o setor, como a necessidade adicional de uma licença arqueológica, por exemplo. Mudanças frequentes criam uma sensação de insegurança em relação ao empreendimento que pode fazer com que o garimpeiro hesite quando se trata de investir ou expandir sua empresa, ou até na hora de fazer um esforço para formalizá-la.

Esta insegurança em relação ao setor da MPE parece existir também pelo lado dos governantes. Não há uma definição clara de uma política voltada para o apoio ao setor. Nos programas de desenvolvimento regional e nacional, a atenção para o papel da MPE não se destaca. Inclusive, isso é uma das explicações dadas por estudiosos do assunto para a falta da integração e formalização da MPE em outros países (DAMONTE, 2016; HILSON; MACONACHIE, 2017). No âmbito local também, raramente, existe um grande apoio à mineração ou às pessoas nela envolvidas. Um caso que contraria essa regra é o de Peixoto de Azevedo, onde existe uma forte colaboração entre a prefeitura e a COOGAVEPE.

É preciso considerar que o garimpo de subsistência serve como um complemento para os meios de vida de uma parte considerável da população que habita o universo da MPE. Os agricultores familiares que complementam sua renda com a venda de areia, ou que trabalham no garimpo de ouro ou gemas sazonalmente podem, assim, sustentar melhor suas famílias. Dessa forma, a combinação entre a agricultura e o arrendamento de uma parte da terra para a mineração, é uma possibilidade de diversificação de atividades que poderia ser integrada em planos de desenvolvimento nos âmbitos regional e nacional.

Com um papel claro para a MPE no futuro do país, e o apoio do governo, os integrantes do setor têm a chance de deixar as estatísticas da informalidade para fazer parte da estruturação de um modelo de desenvolvimento, que seja não só pessoal, mas também regional e nacional.

8. INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS PARA A MPE

Na literatura nacional e internacional que trata dos indicadores de sustentabilidade na mineração, não há os que possam servir como modelos capazes de fornecer uma imagem dos impactos econômicos, sociais e ambientais de uma MPE⁶⁸. Neste relatório, os indicadores se referem a operações formais da MPE cujos dados estatísticos foram obtidos: no sistema AMBweb da ANM, pela coleta de dados com os responsáveis nos trabalhos de campo e no que foi compilado em textos acadêmicos ou artigos sobre o tema.

Geralmente, os indicadores se referem a empreendimentos formais, exigindo a cooperação voluntária das empresas, um alto grau de informações disponíveis (seja na forma de dados públicos ou dados das empresas) e, pelo menos no início, levantamento de dados primários. Além disso, poucos se preocupam com a sustentabilidade no sentido de prever mecanismos para a atualização regular dos dados e a integração dos resultados com ações de gestão que visem modificar as situações identificadas como insustentáveis.

Jannuzzi (2005) recomenda que indicadores para avaliação de políticas públicas possuam as seguintes propriedades: relevância para a agenda pública, validade de representação do conceito, confiabilidade quanto à mensuração, cobertura populacional/territorial, sensibilidade às ações previstas, transparência metodológica na sua construção, comunicabilidade ao público, factibilidade operacional para sua obtenção, periodicidade na sua atualização e comparabilidade da série histórica.

Os estudos⁶⁹ que apresentam indicadores de degradação ambiental ligada à atividade de mineração são resultados de estudos de caso em que foram inclusos, também, levantamentos de dados em campo. Desta maneira não podem servir como subsídios para a elaboração de um indicador que dependerá de dados secundários específicos.

⁶⁸ Veja por exemplo sobre indicadores sociais Parahos et al. (2013), indicadores socioambientais Veiga (2009), indicadores específicos para sustentabilidade na mineração Viana (2012), Mota et. al (2017), Horsley et al (2015)

⁶⁹ Veja por exemplo Ferreira et al (2008)

Diante deste impasse cabe uma reflexão inicial: o processo de construção de indicadores socioambientais deve partir de uma definição clara a respeito dos seus objetivos, do público-alvo que os usará, e do escopo temporal e territorial das observações. No caso de indicadores socioambientais para a pequena mineração podemos citar os seguintes objetivos:

- a) Servir como instrumento para que as políticas públicas do Governo Federal, em especial do MME que contratou esse estudo, possam contribuir no desenvolvimento de uma MPE com sustentabilidade para os mineradores, as comunidades vizinhas e o país;
- b) Contribuir para apontar ações a serem realizadas com outros órgãos de Governo Federal, estadual e municipal além de todas entidades públicas e privadas que viabilizem a formalização da MPE;
- c) Servir como referência para novos estudos e pesquisas que apontem possibilidades de ampliação da produção da MPE e da cadeia produtiva diretamente envolvida, resultando em melhorias econômicas, trabalhistas, sociais e ambientais nas regiões onde ocorrem os jazimentos minerais.

A partir destes objetivos, deve-se observar alguns critérios importantes na construção de indicadores.

Em primeiro lugar, as informações que compõem os indicadores devem ser baseadas em dados públicos que estejam disponíveis em bancos de dados cuja atualização seja periódica (anualmente, preferencialmente). Nos casos em que os dados não estiverem disponíveis, pode ser feito o uso de *proxies*.

A título de ilustração, pode-se dizer que a média de idade de um grupo de garimpeiros ou trabalhadores de minas poderia ser um *proxy* que indicaria o interesse dos jovens para trabalhar na mineração. Neste exemplo, caso seja apontada uma redução na média de idade dos garimpeiros, o indicador mostra que mais jovens são atraídos para a atividade de extração mineral e que esta atividade se constitui atrativa dentro de rol de possibilidades que se apresentam a eles. Ao contrário, caso seja apontado um aumento na média de idade dos garimpeiros, entende-se que a atividade de mineração não se constitui um fator de atração para os jovens.

Por outro lado, há uma restrição dos indicadores quando se utiliza os dados públicos disponíveis, uma vez que eles deixa invisíveis uma parte considerável da MPE, que opera na informalidade ou na ilegalidade. Destarte, para o usuário dos indicadores, é necessário decidir entre uma imagem da “parte visível da MPE”, baseada somente em dados públicos disponíveis e constantemente atualizados, ou em uma imagem mais abrangente da MPE, que se baseia em usos de *proxies* ou em levantamentos próprios de dados, realizados de forma contínua.

Em segundo lugar, os indicadores precisam oferecer subsídios para a construção de políticas públicas, que são de responsabilidade de agentes públicos. Os indicadores devem apontar quais as intervenções necessárias e quais as responsabilidades de cada agente para sua execução. Neste caso, como exemplo: um baixo grau de escolaridade formal entre filhos de mineiros/garimpeiros poderia ser um indicativo para a continuidade da forma de extração mineral dentro dos moldes existentes.

Desse modo, colocar em prática uma política geral que vise superar a baixa propensão à inovação na pequena mineração, baseada nas informações dos indicadores, requer determinadas ações, tendo como público-alvo os filhos dos mineiros/garimpeiros:

- a) no âmbito municipal, o incremento de uma política de educação fundamental;
- b) no âmbito estadual, a potencialização da política de ensino de jovens e adultos;
- c) no âmbito das ações públicas estatais e não-estatais, por meio de um conjunto de ações de formação profissional nas regiões mineradoras com cursos voltados para o setor mineral.

A partir desse conjunto de atividades e ações, pode-se definir uma ampliação das possibilidades profissionais no futuro para os mineiros/garimpeiros e seus filhos, quer seja na MPE (de forma diferente do que vem sendo realizado), quer em outras atividades econômicas.

Em terceiro lugar, os indicadores precisam explicitar critérios normativos que possam contribuir para a definição dos resultados buscados pela intervenção pública. Partindo do princípio de que um dos objetivos da política é superar a informalidade no

setor de extração mineral, é possível argumentar que o setor da mineração, sem informalidade, é algo que requer tempo, pois são muitas as ações necessárias num país com tantos tipos de bens minerais e dimensão continental e, provavelmente, não será alcançada na sua totalidade. Desse modo, faz-se necessário definir regras diferenciadas para atender à formalidade no setor, como por exemplo, a PLG, o Licenciamento Mineral para Agregados e o Regime de Extração para obras públicas, e estabelecer as prioridades de intervenção política.

Finalmente, os indicadores só poderão cumprir sua função de orientar as ações do poder público, visando modificar o funcionamento da MPE, após passarem por uma validação dos *stakeholders* interessados. No processo de elaboração dos indicadores, o envolvimento de *stakeholders* é considerado uma fase importante, uma vez que possibilita a socialização do conhecimento sobre o problema a ser resolvido e, também, possibilita a averiguação das disponibilidades de dados e a validação dos indicadores, no sentido de formar um consenso social para as ações públicas iniciadas a partir das informações fornecidas pelos indicadores.

Para a implementação de medidas, é necessária a colaboração dos gestores municipais, que atuam nos territórios de mineração, no sentido de fazer adaptações e ajustes para essa implementação.

Adicionalmente, faz-se necessária uma reflexão sobre as limitações existentes para a elaboração dos indicadores. Reduzir a informalidade no setor da MPE constitui um dos objetivos principais do poder público. No entanto, a construção deste indicador se mostra complexa por diversos motivos. Se existissem dados organizados e consolidados sobre atuações de órgãos públicos⁷⁰, incumbidos da fiscalização nas áreas trabalhistas, ambientais, fiscais e minerais, qual seria a sua interpretação correta?

A redução das atuações em relação aos empreendimentos fiscalizados poderia ser considerada um sinal positivo, indicando uma maior adequação à legislação vigente. Por outro lado, sem uma ponderação da gravidade das situações que

⁷⁰ O Ministério de Trabalho nem o Ministério Público de Trabalho não fornece dados públicos consolidados sobre ações de fiscalização. Algumas ações se tornam públicas a partir de sua divulgação na mídia. Cardoso e Lage (2005) apresentam dados muito esclarecedoras sobre a forma como a inspeção de trabalho no Brasil funciona, entre outros mencionam o fato que empresas informais com menos de 20 trabalhadores raramente são objeto de fiscalização. Desta maneira exclui grande parte da informalidade na MPE.

geraram a atuação, a avaliação ficaria prejudicada.

Da mesma forma, agregar dados de base territorial para um indicador nacional supõe que a atuação e o padrão de fiscalização sejam realizados da mesma maneira em todas as localidades ou pelo menos semelhantes (abrangência, rigor, frequência etc.). No entanto, as informações prestadas pelos empreendimentos no levantamento técnico mostram que a presença de agentes do poder público nos locais de extração tem grandes disparidades regionais.

Outro ponto que dificulta a interpretação dos dados é a insegurança em relação a inclusão dos empreendimentos informais, seja pela sua mobilidade (extração de areia e material de empréstimo), seja pela atuação em áreas remotas.

Um outro exemplo que aponta as restrições para a construção de indicadores confiáveis são as licenças ambientais, vinculadas aos processos minerários. Alguns estados delegaram aos municípios, sob critérios e condições diversas, a competência do processo de licenciamento ambiental de algumas atividades da MPE. O processo de municipalização é dinâmico, novos municípios podem se habilitar ou outros estados aderir à prática, o que dificulta a organização de uma base de dados confiável sobre a aderência às legislações ambientais nos empreendimentos que buscam a regularização de atividade minerária.

Os exemplos apresentados remetem à mesma questão: a dependência de informações geradas por organizações públicas em que a ausência de atuação efetiva para o cumprimento do arcabouço legal se torna um dos fatores determinantes para a estruturação da MPE no Brasil.

Considerando então os pontos discutidos, são apresentados, a seguir, alguns indicadores socioeconômicos para a MPE nas suas diversas formas, que devem ser interpretados somente como um ponto de partida para um processo participativo na construção de indicadores socioambientais que sejam capazes de descrever, de modo fidedigno, a diversidade da MPE e, ainda, definir prioridades de ações para os entes públicos, possibilitando a *accountability* (responsabilidade e transparência) e o controle social.

Diante da abrangência nacional demandada para os indicadores pelo TdR 30 e da limitação dos dados disponíveis relativos às questões ambientais e sociais na MPE, foram elaborados e considerados indicadores de cunho socioeconômico e ambiental

para os casos onde houve disponibilidade de dados consolidados (indicadores 1 e 2). No caso dos indicadores 3, 4, 5, 6 e 7, como não existem dados consolidados, esses foram formulados teoricamente, indicando as limitações e as possibilidades de supera-las.

Indicador 1 – Participação da MPE no conjunto das empresas de mineração

O indicador visa sinalizar a importância e influência das empresas de micro e pequeno portes no conjunto dos empreendimentos que atuam nos setores específicos da indústria extrativa, possibilitando a criação de linhas de crédito específicas para o setor, conforme Tabela 7. Esta informação pode servir para apresentar às organizações que atuam no fomento do empreendedorismo (Sistema S), a necessidade de inclusão mais efetiva da indústria de mineração em suas atividades de fomento. A limitação deste indicador é que ele abrange somente os empreendimentos formais.

Tabela 7 – Indicador 1: Participação da MPE no conjunto das empresas de mineração

Nome do indicador:	Participação da MPE no conjunto das empresas de mineração
Detalhamento	Conhecer a participação das empresas de porte micro (até 19 ocupações) e pequeno (20 até 99 ocupações) no conjunto das empresas e organizações que atuam na indústria extrativista (Seção B / CNAE2.0), na extração de minerais metálicos não ferrosos (grupo 07.2 CNAE 2.0), na extração de pedra, areia e argila (grupo 08.1 CNAE 2.0) e extração de outros minerais não metálicos (grupo 08.9 CNAE 2.0).
Forma de cálculo	Razão entre número total de empresas formais que compõem a microempresa (0 a 4 pessoas ocupadas + 5 a 9 pessoas ocupadas + 10 a 19 pessoas ocupadas) e número total de empresas da seção e do grupo do CNAE. Razão entre número total de empresas formais que compõem a pequena empresa (20 a 99 pessoas ocupadas) e número total de empresas da seção e do grupo do CNAE.
Abrangência territorial	Nacional / Estadual
Periodicidade	Anual
Fonte de dados	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Cadastro Central de Empresas
Limitação	Abrange somente as empresas formais

Fonte: Elaborado pelos autores

Indicador 2 – Participação da mão de obra da MPE no conjunto da mão de obra na mineração

O conhecimento da divisão interna de MPE conforme número de pessoas ocupadas é uma informação importante para sinalizar às organizações que atuam no fomento do empreendedorismo a necessidade de programas específicos (capacitação gerencial, por exemplo) para empresas desse porte, conforme Tabela 8. Os dados também podem servir como base para avaliar possibilidades/necessidades de implementar/fomentar atividades de cooperação entre os agentes econômicos. A limitação do indicador é que ele, também, abrange somente empreendimentos formais.

Tabela 8 – Indicador 2: Participação da mão de obra da MPE no conjunto da mão de obra na mineração

Nome do indicador	Participação da mão de obra da MPE no conjunto da mão de obra na mineração
Detalhamento	Conhecer a importância das empresas de porte micro (até 19 ocupações) e pequeno (20 até 99 ocupações) como fornecedor de postos de trabalho no conjunto das empresas e organizações que atuam na indústria extrativista (Seção B / CNAE 2.0), na extração de minerais metálicos não ferrosos (grupo 07.2 CNAE 2.0), na extração de pedra, areia e argila (grupo 08.1 CNAE 2.0) e extração de outros minerais não metálicos (grupo 08.9 CNAE 2.0).
Forma de cálculo	Razão entre o total das ocupações de empresas formais que compõem a microempresa (0 a 4 pessoas ocupadas + 5 a 9 pessoas ocupadas + 10 a 19 pessoas ocupadas) e número total de ocupações das empresas da seção ou do grupo do CNAE. Razão entre o total das ocupações de empresas formais que compõem a pequena empresa (20 a 99 pessoas ocupadas) e número total de ocupações das empresas da seção ou do grupo do CNAE.
Abrangência territorial	Nacional / Estadual
Fonte de dados	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Cadastro Central de Empresas
Limitação	Abrange somente as empresas formais

Fonte: Elaborado pelos autores

Indicador 3 – Efetividade de recuperação do minério lavrado

O objetivo desse indicador é acompanhar o desenvolvimento da eficiência da extração do recurso mineral, como mostra a Tabela 9. A geração de estéril e rejeito é parte indissociável da mineração e em grande parte responsável para os danos ambientais causados, seja pela demanda de espaço para o depósito seja pelos danos secundários gerados (distribuição de partículas finas pelo vento, modificação de terreno e das drenagens em consequências de chuvas e processos de erosão. O aumento da efetividade de recuperação mineral pode ocorrer, entre outros, em função de progresso no processo de beneficiamento do material contido, em função de descoberta de novos depósitos mais ricos, em função de aumento do preço do mineral extraído que torna economicamente viável a extração de minérios com teores mais baixos, em função de mudanças nos processos produtivos que trazem utilidade e mercado para substância que até então eram considerados rejeitos.

O indicador, devido a sua forma de cálculo, não vai poder oferecer os motivos de sua mudança, mas vai sinalizar, até que pontos os esforços das empresas e das instâncias governamentais, em aumentar a eficiência ambiental da mineração surgem sucesso.

Tabela 9 – Indicador 3: Efetividade de recuperação do minério lavrado

Nome do indicador	Efetividade de recuperação do minério lavrado
Detalhamento	Conhecer o progresso da MPE na diminuição da demanda ambiental para produção de bens minerais.
Forma de cálculo	Razão entre o total de material retirado da mina (ROM) e o total da produção de material contido
Abrangência territorial	Nacional / Estadual
Fonte de dados	Agência Nacional de Mineração / Relatório Anual de Lavra
Limitação	Abrange somente as empresas formais e depende da qualidade das informações fornecidas pelas empresas

Fonte: Elaborado pelos autores

Indicador 4 – Expansão territorial da MPE em conformidade com a legislação mineral e ambiental

O objetivo deste indicador é demonstrar o processo de adequação dos empreendimentos da MPE às regras da legislação mineral e ambiental vigentes para a extração mineral (Tabela 10). A organização dos dados do SIGMINE no âmbito do estado ou município possibilita uma análise comparativa e a definição das regiões que precisam de um exame mais detalhado devido à baixa formalização ou, em outro extremo, para detectar e examinar regiões com avanços superiores à média nacional. A vinculação do título minerário a um licenciamento ambiental prévio permite usar a informação também como indicativo de conformidade da operação às exigências estabelecidas pelos órgãos ambientais. Além da limitação de qualquer indicador baseado em dados oficiais, que capta somente operações formais ou em vias de formalização, o indicador oferece limitações no caso das substâncias minerais passíveis de regime de licenciamento. A extração por meio do regime de licenciamento não é exclusiva de empresas de porte pequeno ou micro sendo, muitas vezes, a escolha de empresas médias e grandes para o início das atividades, uma vez que este regime possibilita maior rapidez no processamento do pedido. Neste caso, a redução do número de processos de licenciamento não significa uma redução de formalidade.

Sem levar em consideração o uso de métodos de controle ambiental por meio de instrumentos de sensoriamento remoto simples, tais como *Google Earth* ou dados fornecidos pelo INPE, combinados com métodos de aferição em campo (que futuramente devem ser elaborados pelas prefeituras ou os estados no monitoramento de ambiental de seu território), a solução mais viável é o esforço em transformar os dados que já existem em informações úteis, capazes de atender aos critérios para elaboração de indicadores.

Tabela 10 – Indicador 4: Expansão territorial da MPE em conformidade com a legislação mineral e ambiental

Nome do indicador	Expansão territorial da MPE em conformidade com a legislação mineral e ambiental
Detalhamento	A adequação dos agentes econômicos as regras e normas legais através da formalização da extração mineral é uma condição fundamental para a aceitação social da atividade no território. O cumprimento de regras e normas é induzido por uma atuação do poder público que combina a divulgação das normas e regras a serem seguidas com as informações necessárias para seu implemento e uma fiscalização transparente.
Forma de cálculo	(i) Diferença entre total de área (em ha) dos processos de Permissão de Lavra Garimpeira em vigência em 31 de dezembro no ano X menos total de área (em ha) dos processos de Permissão de Lavra Garimpeira em vigência no ano X-1 (ii) Diferença entre total de área (em ha) dos processos de Licenciamento em vigência em 31 de dezembro no ano X menos total de área (em ha) dos processos de Licenciamento em vigência no ano X-1
Abrangência territorial	Estadual / Nacional
Periodicidade	Anual
Fonte de dados	DNPM / Sigmine
Limitações	Pode incluir também operações de empresas que não compõem o universo da MPE. No caso dos processos de licenciamento uma redução pode indicar a transição de regime (para alvará)

Fonte: Elaborado pelos autores

Indicador 5 – Aderência da MPE à legislação trabalhista

Uma vez disponíveis os dados do MTE e do Ministério Público do Trabalho a respeito do número: (i) de empresas da indústria extrativa fiscalizadas no ano; (ii) de empresas da indústria extrativa fiscalizadas e autuadas no ano; (iii) total de autuações aplicadas a empresas da indústria extrativa; e (iv) operações interdidas em função da fiscalização, seria possível a construção dos seguintes indicadores:

- a) grau de fiscalização de trabalho na MPE = número de empresas da indústria extrativa fiscalizadas no ano/número de empresas de indústria extrativa registrada no Cadastro Nacional de Empresas. Este indicador visualiza o risco e conseqüentemente os custos que as empresas teriam em não atender às normas da legislação trabalhista ou de segurança no trabalho.

b) Grau de aderência das empresas a legislação trabalhista = número de empresas da indústria extrativa fiscalizada e atuada/número de empresas da indústria extrativa fiscalizadas.

c) Grau de aderência do setor de extração mineral à legislação trabalhista = número total de autuações aplicadas a empresas da indústria mineral/número de empresas da indústria extrativa fiscalizadas.

Tais indicadores mostram a eficiência do poder público em garantir aos trabalhadores da extração mineral os seus direitos trabalhistas, conforme Tabela 11.

Tabela 11 – Indicador 5: Aderência da MPE a legislação trabalhista

Nome do indicador	Aderência da MPE a legislação trabalhista
Detalhamento	A adequação dos agentes econômicos a legislação trabalhista é uma condição importante para aumentar a aceitação social da extração mineral dentro do seu território. O cumprimento dessas regras e normas é induzido por uma atuação do poder público que combina a divulgação das normas e regras a serem seguidas com as informações necessárias para seu implemento, uma fiscalização transparente e uma atuação efetiva da justiça de trabalho.
Forma de cálculo	<p>Grau de fiscalização de trabalho na MPE = número de empresas da indústria extrativa fiscalizadas no ano / número de empresas de indústria extrativa registrada no Cadastro Nacional de Empresas.</p> <p>Grau de aderência das empresas a legislação trabalhista = número de empresas da indústria extrativa fiscalizada e atuada / número de empresas da indústria extrativa fiscalizadas.</p> <p>Grau de aderência do setor de extração mineral a legislação trabalhista = número total de autuações aplicadas a empresas da indústria mineral / número de empresas da indústria extrativa fiscalizadas</p>
Abrangência territorial	Estadual / Nacional
Periodicidade	Anual
Fonte de dados	Ministério de Trabalho / Ministério Público de Trabalho / Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Cadastro Central de Empresas
Limitações	A possibilidade da construção desse indicador depende da disponibilidade dos órgãos responsáveis pela fiscalização em tornar público os dados referentes a suas ações.

Fonte: Elaborado pelos autores

Indicador 6 – Aderência da MPE à legislação ambiental

Assim como o Ministério de Trabalho e Emprego, os órgãos ambientais das três esferas da União atuam na fiscalização e licenciamento da mineração. A divulgação dos resultados das ações realizadas pelos órgãos ambientais, diretamente em seus *websites*, possibilitaria a construção de indicadores referentes aos impactos ambientais da extração mineral. A aderência da MPE à legislação ambiental poderia ser medida de acordo com (Tabela 12):

- a) Grau de aderência das operações da MPE à legislação ambiental = número de processos de licenciamento ambiental para atividades de mineração protocolados nas organizações ambientais federal, estaduais ou municipais responsáveis pelo licenciamento do empreendimento / número de licenças ambientais cedidas para atividades de mineração pelas organizações ambientais federais, estaduais ou municipais.
- b) Grau de fiscalização ambiental na MPE = número de fiscalizações realizadas pelas organizações ambientais federal, estaduais ou municipais responsáveis pelo licenciamento ambiental / número de operações de extração mineral que atuam em conformidade com a legislação mineral na federação, no estado ou no município.
- c) Grau de adequação das operações ao *modus operandi* apresentado no licenciamento ambiental = números de operações fiscalizadas pelas organizações ambientais federal, estaduais ou municipais responsáveis pelo licenciamento ambiental / número total de operações autuadas devido a: (i) inconformidade entre procedimentos apresentados no processo de licenciamento ambiental e procedimentos observados *in loco* durante a fiscalização + (ii) não atendimento de condicionantes estabelecidas pelo órgão ambiental no processo de licenciamento + (iii) operações fechadas devido à falta de licenciamento ambiental.

Tabela 12 – Indicador 6: Aderência da MPE à legislação ambiental

Nome do indicador: Aderência da MPE à legislação ambiental	
Detalhamento	A adequação dos agentes econômicos a legislação ambiental é uma condição importante para aumentar a aceitação social da extração mineral dentro do seu território. O cumprimento dessas regras e normas é induzido por uma atuação do poder público que combina a divulgação das normas e regras a serem seguidas com as informações necessárias para seu implemento, uma fiscalização transparente.
Forma de cálculo	<p>a) Grau de aderência das operações da MPE à legislação ambiental = número de processos de licenciamento ambiental para atividades de mineração protocolados nas organizações ambientais federal, estaduais ou municipais responsáveis pelo licenciamento do empreendimento / número de licenças ambientais cedidas para atividades de mineração pelas organizações ambientais federais, estaduais ou municipais.</p> <p>b) Grau de fiscalização ambiental na MPE = número de fiscalizações realizadas pelas organizações ambientais federal, estaduais ou municipais responsáveis pelo licenciamento ambiental / número de operações de extração mineral que atuam em conformidade com a legislação mineral na federação, no estado ou no município.</p> <p>c) Grau de adequação das operações ao <i>modus operandi</i> apresentado no licenciamento ambiental = números de operações fiscalizadas pelas organizações ambientais federal, estaduais ou municipais responsáveis pelo licenciamento ambiental / número total de operações autuadas devido a: (i) inconformidade entre procedimentos apresentados no processo de licenciamento ambiental e procedimentos observados <i>in loco</i> durante a fiscalização + (ii) não atendimento de condicionantes estabelecidas pelo órgão ambiental no processo de licenciamento + (iii) operações fechadas devido à falta de licenciamento ambiental.</p>
Abrangência territorial	Municipal [OMMA], Estadual [OMMA + OEMA], Nacional [somatório dos resultados estaduais + IBAMA]
Periodicidade	Anual
Fonte de dados	Organizações ambientais federal, municipais e estaduais
Limitações	<p>A possibilidade da construção desse indicador depende da disponibilidade dos órgãos responsáveis pela fiscalização em tornar público os dados referentes às suas ações.</p> <p>Por outro lado, uma vez estabelecido o procedimento de transmissão de informação, existe a possibilidade de ampliar o leque dos dados solicitados e assim tornar as informações mais fidedignas. A título de exemplo, poderão ser incluídos os seguintes campos nas notificações:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tipos de fiscalização: (i) vistoria para licenciamento inicial ou renovação; (ii) campanha de fiscalização programada; e (iii) em função de denúncia ou conflito; 2. Coordenadas geográficas do local da atuação, local da extração (área urbana, rural); 3. Substância extraída; 4. Tipo de lavra; 5. Número de pessoas ocupadas na operação.

Fonte: Elaborado pelos autores

Indicador 7 – Grau de aproveitamento do rejeito de mineração

Esse indicador é uma forma alternativa para monitorar a demanda ambiental da mineração. Enquanto o indicador 3 (Efetividade de recuperação do minério lavrado) reflete principalmente fatores ligados diretamente ao processo de extração mineral (tecnologia usada, capacidade de beneficiamento, conhecimento geológica etc.) o indicador proposto é capaz de sinalizar também a capacidade dos atores econômicos em abrir novos mercados para os materiais até então sem valor econômico (Tabela 13). A valorização de um produto antes considerado rejeito pode ocorrer a partir de uma demanda externa que não encontra oferta no mercado local (por exemplo, a produção de areia a partir dos rejeitos de brita), de um avanço tecnológico no beneficiamento de materiais (por exemplo, a comercialização de rejeitos oriundo de garimpo para beneficiamento industrial), mudanças tecnológicas que requerem materiais contidos no rejeito até então sem demanda, mudanças e modismos dos consumidores (por exemplo, busca por pedras ornamentais).

O aproveitamento econômico do rejeito é um fator que contribui ao mesmo tempo para a demanda ambiental, já que os minerais não precisam ser extraídos da terra, e para o fortalecimento econômico da operação, que encontra além do mineral principal extraído uma outra fonte de renda.

Tabela 13 – Indicador 7: Grau de aproveitamento do rejeito de mineração

Nome do indicador	Grau de aproveitamento do rejeito de mineração
Detalhamento	Conhecer o progresso da MPE na abertura de mercados para parte de sua produção até então sem valor econômico
Forma de cálculo	Razão entre o rejeito depositado e rejeito comercializado; sendo rejeito definido como a diferença entre o total de material retirado da mina (ROM) e o total da produção de material contido
Abrangência territorial	Nacional / Estadual
Fonte de dados	Agência Nacional de Mineração / Relatório Anual de Lavra
Limitação	Abrange somente as empresas formais e depende da qualidade das informações fornecidas pelas empresas

Fonte: Elaborado pelos autores

9. POTENCIALIDADES DA MPE COM OBJETIVO DE CRESCIMENTO E REORGANIZAÇÃO DA ATIVIDADE

A elaboração de propostas visando o crescimento e a reorganização da atividade da MPE requer, inicialmente, a definição de qual é o crescimento desejado e quais objetivos a reorganização pretende alcançar.

9.1 Potencialidades da MPE com objetivo de crescimento

O crescimento da MPE pode se expressar de diferentes formas, tais como

- a) ampliação do território ocupado por atividades de MPE;
- b) aumento da produção física e monetária, seja em termos absolutos, seja em termos relativos à produção nacional de um mineral específico, isto é, com crescimento da importância da MPE dentro da produção mineral;
- c) incremento da eficiência produtiva, com melhor aproveitamento das substâncias minerais extraídas da mina (redução do estéril, aumento da vida útil) ou com produção mais eficiente (aumento da produtividade de trabalho, redução do custo unitário) na cadeia produtiva;
- d) aumento da contribuição social, em termos de postos de trabalho (quantidade e qualidade) e geração de recursos fiscais (impostos, contribuições);
- e) redução de custos sociais advindos de impactos negativos (gastos públicos para recuperação de áreas degradadas ou abandonadas, custos com tratamento de acidentes de trabalho, custos para tratamento de doenças decorrentes dos processos de extração/produção mineral);
- f) redução de conflitos que envolvem a MPE com as comunidades atingidas.

Ações que visem o crescimento qualitativo da MPE devem focar, sobretudo, no atendimento dos pontos de b a f.

A demanda por uma reorganização da MPE inclui, de forma implícita, a afirmação que a organização atual apresenta deficiências que constituem impedimentos para o seu crescimento qualitativo. As deficiências identificadas no Projeto META MPE revelam, como ponto principal para a reorganização do setor, uma maior aderência às legislações ambiental, trabalhista, fiscal e mineral. Definidos os rumos gerais da intervenção, cabe detalhar os desafios de cada faceta de crescimento (pontos de b a f).

Aumento da sua produção física e de seu valor monetário

A MPE atua em mercados que restringem o poder do produtor de impor o preço do seu produto. Em alguns casos, os preços de referência são formados no mercado internacional (como acontece com o ouro) e em outros é a concorrência no mercado local que impõe os preços (por exemplo, a areia). Um mercado que, devido à sua flexibilidade, sinaliza possibilidade de aumento do valor da produção física em função de mudança organizacional do processo de comercialização é o de gemas.

A premência do fortalecimento dos mineradores no processo de negociação de seu produto advém de: (i) especificidades da cadeia de valor, que confere poder a intermediários e agentes que transformam as pedras brutas, e (ii) da necessidade que o produtor tem de vender a produção para pagar o seu custo.

O empoderamento do produtor requer, além da substituição da venda individual pela venda coletiva (por meio de cooperativas e de associações), o aumento do conhecimento sobre funcionamento da cadeia produtiva, tendências do mercado e novos mercados para os minerais ou substâncias do rejeito, ainda não comercializadas. Também são necessários recursos financeiros que possibilitem a compra dos produtos dos associados e a formação de estoque, de forma a aumentar o poder coletivo de negociação na venda do produto.

Para garantir aceitação social e sustentabilidade econômica, o ganho adicional obtido pela venda coletiva do produto deve superar o resultado de uma venda individual, gerar excedentes para manter a estrutura administrativa e financiar ações que visem valorizar os produtos (certificação, novos produtos, qualificação da mão de obra).

Ações que visem o aumento da produção da MPE devem levar em conta eventuais mudanças estruturais e efeitos desagregadores, provocados no mercado

pelo aumento da oferta. O aumento de oferta, sem o respectivo aumento de demanda, resulta em: redução de preço, na expulsão de produtores cujos custos marginais superam o novo preço e no aumento da informalidade fiscal como estratégia de redução de custos. O ouro é exceção por ter um mercado garantido, no qual o aumento da oferta de um participante não altera as condições para os demais.

Os efeitos negativos do aumento de oferta podem ser contornados com o aumento, entre os produtores, do conhecimento sobre demandas futuras, por exemplo com acompanhamento e análise de atividades que utilizam produtos da MPE (como programas de habitação popular, obras públicas de infraestrutura, grandes obras industriais).

A criação de novos mercados é outra maneira de ampliar a produção física da MPE. Essa estratégia requer: a definição das substâncias minerais para as quais há demanda atual ou futura; conhecimento geológico no nível local para identificar depósitos de tamanho adequado para operações da MPE; definição de técnicas de lavra e processamento adequados para o setor; e treinamento dos agentes interessados na exploração dos depósitos.

A criação de novos mercados para a MPE passa pela participação ativa de representantes do ramo mineral na elaboração de planos de desenvolvimento regional e local, que devem incorporar o potencial de uso de recursos naturais pela MPE.

Aumento da eficiência produtiva

Os resultados do Projeto META MPE mostraram que grande parte dos problemas ambientais causados pela MPE decorre da ausência de planejamento da atividade e no uso de técnicas inadequadas de lavra e de beneficiamento. O mercado é pouco dinâmico e a modernização do processo produtivo decorre, sobretudo, de causas externas, como pressão dos compradores por um padrão de qualidade ou intervenção do poder público em relação ao processo produtivo.

A modernização da MPE requer uma política de licenciamento voltada para o uso de tecnologias que maximizem o aproveitamento da jazida e reduzam os danos ambientais, o que poderia ser feito no processo de licenciamento ambiental, por exemplo. A definição de tal política deve ter a participação dos produtores, para uma tomada de decisões bem informadas e garantia de aderência do setor às regras. Caso

necessário, deve haver um período de transição, para adequação do setor à tecnologia, cabendo ao gestor público prover aos produtores meios de qualificação da mão de obra e reorganização do processo produtivo.

Aumento das contribuições sociais

Para que a MPE passe a atuar dentro das normas legais, a fiscalização mais eficiente deve vir acompanhada de um esforço para criar uma imagem pública que enfatize seu papel de provedora de bens minerais importantes para a sociedade moderna. Sobretudo na extração de minerais em áreas urbanas, há elementos de formação de imagem que não estão sendo explorados de forma positiva, como geração de emprego, uso dos recursos naturais locais etc.

Redução de custos sociais

Uma política que vise eliminar a informalidade deve mirar toda a cadeia produtiva, da extração ao consumo final, e integrar-se às políticas habitacionais constantes no Plano Diretor Municipal. Além disso, é necessária uma fiscalização do setor de construção, em conjunto com organizações de classe e o CREA, para barrar o uso de agregados para construção civil sem documentação de origem.

O possível aumento do preço final dos minerais sociais (areia, brita, cascalho, argila), devido à inclusão de impostos e custos de recuperação das áreas degradadas pós lavra, penaliza a população de baixa renda, que busca viabilizar sua moradia por meio da autoconstrução. Para compensar tal aumento, o poder público precisa incentivar a comercialização direta entre produtores formalizados da MPE e grupos interessados na autoconstrução da casa própria, de preferência entre organizações coletivas (p. ex. cooperativa de produtores e associação de moradores), evitando os ganhos dos intermediários.

Redução dos conflitos

Muitos dos conflitos territoriais que envolvem a MPE e Unidades de Conservação (UCs) que podem ser criadas pelos governos federal, estadual e municipal, segundo a lei do SNUC (Lei nº 9985/2000), decorrem da falta de reconhecimento, no ato da

criação da unidade do potencial e da extração mineral previamente existentes.

Os mineradores enxergam a atuação do poder público não como uma iniciativa de criação de um bem público, mas como uma ameaça a sua existência, pela transformação de sua atividade econômica em algo ilegal.

Sem uma mudança de atitude do poder público, tais conflitos continuarão a surgir, uma vez que é possível a coexistência da alta biodiversidade e da riqueza mineral no mesmo território. A identificação das formas de uso econômico existentes no território de uma futura UC, imprescindível no início de seu processo de criação, deve incluir toda a atividade mineral existente no território.

No caso de UCs de proteção integral, o poder público deve oferecer aos mineiros/garimpeiros áreas alternativas para a atividade minerária, e estes, em contrapartida, devem formalizar sua atuação. Tal processo requer ação conjunta da autoridade mineral, que fornece informações sobre as novas áreas de atividade dos mineradores; da autoridade ambiental, que deve supervisionar a recuperação das antigas lavras; e de organizações representativas dos mineradores, que ajudem na formalização das operações e das novas áreas.

Ações que visem o desenvolvimento das potencialidades da MPE ultrapassam a competência e capacidade de um único ator, seja público ou privado, e requerem uma articulação institucional que reflita, em composição e conteúdo, a complexidade da realidade social a ser transformada.

9.2 Potencialidades de reorganização da MPE

Embora o ordenamento quanto ao uso de recursos minerais seja competência da União, os custos e contribuições sociais da atividade se manifestam principalmente no âmbito municipal. A legislação vigente atribui ao município o poder decisório sobre o uso dos recursos minerais sociais, fazendo com que este possua certa autonomia no ordenamento da extração mineral em seu território. No entanto, para fazer uso desta autonomia é precisa a definição de um modelo de desenvolvimento local sustentável.

No que tange à inclusão da mineração neste plano se faz necessário:

- a) O município precisa conhecer o seu potencial geológico. As prefeituras dos municípios de porte pequeno ou médio, via de regra, não possuem capacidade para gerar tal informação. Uma possibilidade seria por meio de um programa direcionado às instituições públicas de pesquisa visando identificar os depósitos de minerais sociais no território municipal, treinar os gestores públicos para o uso desta informação e assim identificar possibilidades de formação de cadeias de produção a partir da vocação mineral, criando as condições para um ordenamento territorial participativo;
- b) O município deve definir o papel da MPE dentro de sua estratégia, incluindo-a no desenvolvimento local sustentável e exigindo uma mineração que maximize o aproveitamento do recurso mineral e minimize as externalidades ambientais. Uma forma de ordenar a atividade é implementando uma operação modelo, com fomento técnico e recursos externos que, dentro do contexto econômico e geológico regional, represente o estado de arte na gestão e no processo produtivo a ser atendido por empreendimentos licenciados pela prefeitura. A inclusão da MPE dentro de uma estratégia de desenvolvimento local deve focar na função social da MPE, que é prover recursos que garantam a demanda material de um processo de desenvolvimento. Dentro das possibilidades do município faz-se necessário averiguar de que maneira esta função pode ser cumprida sem ampliar a área física da mineração – por meio de processos de extração ou de uso mais eficiente do recurso mineral, ou incorporando novas fontes de matéria prima. O uso de resíduos de construção e demolição é uma alternativa que deve ser avaliada não somente do ponto de vista econômico, mas também pela sua capacidade de contribuir para uma redefinição da imagem pública da MPE;
- c) A inclusão da MPE no leque das opções de desenvolvimento local requer a participação de representantes do setor nos processos decisórios sobre as estratégias do desenvolvimento. Essa participação pode, por um lado, qualificar o processo de tomada de decisão uma vez que traz

informações dos agentes econômicos e, por outro lado, permite aos representantes de setor conhecer melhor a percepção dos participantes sobre a mineração. Nas regiões onde não há organizações sociais da MPE reconhecidas e representativas, o poder público, juntamente com as federações das indústrias, dos trabalhadores, das cooperativas deve iniciar o processo de auto-organização do setor.

Fortalecimento das formas de organização coletiva de trabalho

Um mecanismo que dificulta a formação de relações de trabalho formais dentro da mineração de substâncias de alto valor por unidade de peso (como ouro, cassiterita, pedras preciosas) é o ofuscamento da relação capital-trabalho através da ideia de sociedade que implica na participação no resultado físico da produção.

Na tentativa de formalizar a extração, o constructo da sociedade é institucionalizado através de sua transformação em cooperativa. Essa organização oculta muitas vezes interesses antagônicos, razão pela qual muitas cooperativas de mineiros/garimpeiros não atendem aos princípios básicos do cooperativismo e desenvolvem práticas que representam, sobretudo, os interesses dos donos das operações.

Uma intervenção externa visando valorizar formas coletivas de organização de produção, com o intuito de melhorar as condições de trabalho e de vida dos integrantes, precisa superar esse viés e, ao mesmo tempo, respeitar a força do bamburro, que é o motivo pelo qual os trabalhadores submetem-se às condições de trabalho em sociedade.

Uma forma de conseguir isso é a formação de organizações coletivas homogêneas quanto aos seus membros e o estabelecimento de relações contratuais entre as diferentes organizações. Na formalização de uma operação segundo tais parâmetros, o processo se inicia com a identificação dos atores sociais envolvidos no processo de extração e suas potencialidades, aspirações profissionais e posição no processo produtivo. A partir de segmentos com características semelhantes, são formadas as organizações coletivas (por exemplo uma cooperativa que reúna os donos dos meios de produção, ou que integre os trabalhadores) que então estabelecem relações contratuais entre si.

Para a administração de uma organização coletiva, os associados precisam de treinamento, capacitação e acompanhamento no início do funcionamento da cooperativa. A OCB é a organização adequada para fomentar as cooperativas e mediar as relações comerciais que elas estabelecerão entre si.

9.3 Potencialidades da MPE como desafio político

A tarefa de exploração das potencialidades da MPE não pode ser atribuída a um único órgão da administração pública. Além de considerar as potencialidades para o crescimento e reorganização, a complexidade da MPE demanda intervenções que tem como características básicas:

- a) a necessidade de uma cooperação institucional entre de agentes públicos e privados, com objetivos definidos e validados pelos integrantes, tarefas identificadas e mecanismos de informação e comunicação que possibilitem uma aprendizagem organizacional;
- b) a necessidade da criação de novas organizações, que devem ser incorporadas como atores no processo de intervenção e nos mecanismos de comunicação existentes;
- c) a necessidade da inclusão social dos atores é importante para estabelecer confiança nas instituições públicas e para retirá-los da informalidade e da marginalidade;
- d) a necessidade de tempo, para que os processos que objetivem mudanças estruturais superem as estruturas existentes e construam novas.

10. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA UMA MPE RESPONSÁVEL

O presente capítulo é o resultado da análise das dinâmicas socioeconômicas, culturais e ambientais da MPE que foram detalhadas nos capítulos anteriores. Aqui são apresentadas algumas recomendações para uma política direcionada à promoção de melhorias no setor da MPE.

O ponto de partida para uma intervenção pública é a definição de uma visão de futuro a partir de uma realidade social considerada indesejável. O próximo passo consiste na definição do objeto da intervenção e na escolha dos meios para seguir em direção ao caminho desejável traçado.

Em uma economia de mercado em que atuam capitais privados, todas as mudanças necessárias quanto à organização do processo de extração dos recursos minerais precisam se concretizar no nível do empreendimento e, assim sendo, dependem de decisões dos agentes econômicos que atuam no setor.

O papel do poder público (gestor, fiscalizador, controlador) é induzir as mudanças por meio de modificações no contexto em que os empreendimentos atuam. As modificações no entorno das organizações sociais da MPE precisam fazer com que seja reduzido o grau de liberdade das decisões dos objetos da intervenção política e induzir deliberações que coloquem a organização em direção ao caminho almejado pelo poder público.

De forma geral, é possível idealizar como visão de futuro da MPE a sua transformação em uma “mineração responsável”. O conceito de responsabilidade remete tanto à função social da mineração, que é prover a sociedade com os recursos minerais necessários para o seu desenvolvimento material, quanto a maneira como esta função será cumprida. Desta maneira, o conceito de “mineração responsável” precisa apresentar ideias que definam a atividade por meio:

- a) do uso prudente de recursos naturais cuja necessidade social é evidente (construção civil, suporte para produção de alimentos etc.);
- b) do emprego de técnicas e tecnologias que possibilitem o máximo aproveitamento do corpo mineral, reduzindo a geração de rejeitos sem valor econômico;

- c) de sua aceitação social devido ao comportamento responsável perante os trabalhadores e, também, dentro do contexto social no qual atua (vizinhança, município);
- d) da inclusão, na política mineral, de objetivos relacionados à sustentabilidade de longo prazo, tais como redução do consumo de material por unidade de valor gerado, reaproveitamento econômico dos resíduos gerados pela atividade, definição de possibilidades de uso da área minerada após o fechamento da mina, uso de resíduos de demolição urbana como matéria prima; e
- e) de uma gestão integrada das atividades de extração mineral, lavra de minas, tratamento de minérios, fechamento da mina e recuperação das áreas degradadas, em que esta sustentabilidade de longo prazo faça parte.

A tarefa de modificar o contexto no qual os agentes econômicos da MPE atuam, para conduzi-los a mudanças em direção a uma mineração responsável, não pode ser atribuída a um único agente político, haja vista o grande conjunto de variáveis que precisa ser modificado de forma coordenada e simultânea. Uma maneira de ordenar a atuação dos diferentes atores públicos envolvidos na intervenção é instituindo a MPE como vetor de desenvolvimento.

As políticas devem informar os atores do universo da MPE sobre as razões pelas quais determinadas regulamentações foram criadas, bem como os possíveis benefícios que estas possam lhes trazer. É preciso orientá-los, principalmente aqueles que desempenham papéis diretos na mineração, sobre o uso correto dos recursos minerais, as possibilidades de otimização da lavra, as questões relativas à proteção ambiental, bem como sobre seus direitos e deveres em relação às regulamentações. Sair do ciclo autossustentável da informalidade deve ser parte da estratégia. A formalização pode ser um sucesso, quando a política faz da MPE “a peça central de sua estratégia de desenvolvimento” (HILSON; MACONACHIE, 2017).

Considerar o potencial da MPE para o desenvolvimento local e regional abre espaço para a inclusão do poder municipal no conjunto dos agentes públicos com responsabilidade para atuar na intervenção. Com o envolvimento de todos os *stakeholders* em um processo participativo, deve-se procurar uma definição clara dos

objetivos para as políticas públicas relacionadas à MPE. A definição conjunta de indicadores fornecerá, ainda, uma imagem mais apurada da MPE no âmbito municipal e/ou na unidade federativa. Indicadores não só apontam as necessidades de intervenções do poder público, como também possibilitam o seu monitoramento.

Uma política de regras claras e procedimentos transparentes quanto à cobrança do seu cumprimento somente será possível se os munícipes forem convencidos pelo poder público (estadual ou federal) a respeito dos ganhos coletivos que podem resultar a partir destas mudanças. Um passo nesta direção é o uso das áreas reabilitadas após a exaustão da mina, mostrando que o seu fechamento não é sinônimo de decadência econômica e que a mineração, realizada dentro das regras, não produz “terra arrasada”. Colocar esta política proativa em prática não requer somente uma mudança na percepção da importância da mineração pela sociedade. Também são necessárias medidas adicionais de apoio como, por exemplo, a qualificação do corpo técnico responsável pela implementação e pela fiscalização das políticas, e o uso de novas tecnologias (drones, sistemas de monitoramento remoto, dentre outros) que tornem a fiscalização algo regular e de baixo custo.

Aos estados da federação e ao Governo Federal cabe subsidiar uma mudança comportamental no âmbito dos municípios. Essa política pode ser feita a partir da articulação de consórcios municipais criados para mediar conflitos entre interesses divergentes de municípios vizinhos. Isto possibilitaria o estabelecimento de processos de aprendizagem organizacional por parte das administrações municipais e criaria sintonia entre os ordenamentos territoriais e administrativos da mineração.

É preciso adequar a legislação e as exigências para emissão de licenças aos diferentes tipos de operação, uma vez que estes possuem diferentes demandas e capacidades financeiras. O desenvolvimento de apoio técnico e institucional às cooperativas já existentes poderia ser uma maneira de fomentar a MPE. A implementação de um arcabouço legal e administrativo mais adequado para a formalização das atividades da MPE deve levar em consideração os instrumentos e os processos já em funcionamento nas administrações federais, estaduais e municipais, que contam com uma aceitação social ampla, tanto na administração quanto entre os mineradores.

Ao MME, como articulador da política mineral, cabe a iniciativa de sensibilizar o Ministério das Cidades, órgão federal que elabora as diretrizes de política urbana, não

só considerando os desafios monetários, mas também buscando garantir o abastecimento dos recursos minerais. Ademais, o ordenamento territorial, a formalização e uma modernização ecológica da mineração social, que forneça os materiais para uso direto na construção civil, como resultado conjunto de municípios, estados e MME, poderá construir uma aceitação social para outras formas de mineração cuja necessidade social não seja tão evidente.

No campo da legislação ambiental, os mineradores são confrontados com uma diversidade de regras, atribuições e exigências referentes ao processo de licenciamento ambiental de um empreendimento mineral. As distintas formas utilizadas pelos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente para definir o impacto local, e conceder aos municípios o direito de licenciamento destas atividades, mostram a dificuldade política que o MME, ou outro órgão da União, terá que enfrentar para introduzir um novo conjunto de regras mais adequadas aos empreendimentos da MPE.

O conceito de MPE responsável precisa ser validado pelo universo acadêmico e por todas as instituições envolvidas na gestão dos recursos minerais e do meio ambiente. A reativação dos canais de comunicação entre o MME e o MMA, que existiam durante o processo da elaboração da Agenda 21, deve fazer parte da política. Faz-se necessário o estabelecimento de uma base de entendimento mínimo com as organizações federais responsáveis pela política e gestão de Unidades de Conservação para que sejam definidos os pontos de convergência e divergência em relação às atividades de mineração sustentável/responsável nestas UCs ou no seu entorno. As propostas de mudança devem ganhar o aval do CONAMA e da ANM, como órgão regulador da mineração, para evitar qualquer tentativa de desvirtuamento por agências estaduais ou municipais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABDI. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. **Análise da cadeia produtiva de agregados minerais para obras de construção civil e de infraestrutura**. Brasília, 2012. Disponível em: <<http://anepac.org.br/wp/wp-content/uploads/2011/05/ABDI-AGREGADOS-MINERAIS-RELATORIO-01.pdf>>. Acesso em: mai. 2016.
- ACCIOLY, S. M. L. **Uso futuro de áreas mineradas e meio urbano: o caso de Águas Claras**. 2012. Dissertação (Mestrado em Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Arquitetura, Belo Horizonte, 2012.
- AGUIAR, V. S. **A extração de areia no Rio Tocantins em Imperatriz – MA: dinâmica econômica e socioambiental na perspectiva de empoderamento**. 2015. Dissertação (Mestrado em Cidadania Ambiental e Participação) – Universidade Aberta, Lisboa, 2015.
- AGUIRRE, A. D. B.; HENNIES, W. T. Logística para agregados (brita e areia) em grandes centros urbanos. **Rem: Revista Escola de Minas**, Ouro Preto, v. 63, n. 4, p. 639-643, 2010.
- ALBUQUERQUE, D. N. **O trabalho dos garimpeiros do caulim em Junco do Seridó: trabalho, submissão e medo (1990-2005)**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em História) – Universidade Estadual da Paraíba, Departamento de História, Campina Grande, 2014.
- ALMEIDA JUNIOR, G.; CANAAN, R. P.; TEIXEIRA, M. B. S. Possibilidades de contribuição do design em Arranjos Produtivos Locais: um estudo de caso no setor de gemas e joias. **Strategic Design Research Journal**, v. 7, n. 2, p. 44-55, 2014.
- AMORIM, W. M. **“Kalunga” Identidades territoriais de um gênero de vida em transição nas terras do Nordeste Goiano**. 2014. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal do Goiás, Instituto de Estudos Socioambientais, Goiânia, 2014.
- ARAÚJO, J. M. M. **Impactos socioambientais da mineração de brita no município de Jaboatão dos Guararapes: estudos de caso da Mineração USIBRITA**. 2011. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mineral) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife 2011. Disponível em: <<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/5055>>. Acesso em: mai. 2017.
- ASMUS, C. I. R. F.; CÂMARA, V. M. Saúde dos adolescentes trabalhadores em garimpos de diamantes. **Cadernos Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, p. 179-196, 2004.
- AUGUSTIN, S.; GÖCKS, N. R. A. A competência legislativa do município brasileiro em atividade de mineração. In: BRAVO, A. A. S. (Org.). **Justicia y Medio Ambiente**. [S. l.]: Punto Rojo Libros, 2013.
- BEZERRA, F. A. S. L. A CFEM e as deduções de sua base de cálculo. **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, v. 14, n. 91, 2011.
- BEZERRA, M. S. A sustentabilidade da produção de minerais industriais em regiões metropolitanas – um estudo de caso. **Holos**, v. 28, n. 5, p.11-20, 2012.
- BITENCOURT, M. A. **Cooperativismo e atividade garimpeira: o caso da cooperativa garimpeira do Vale do Rio da Bagagem Ltda**. 2009. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2009.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário Secretaria da Agricultura Familiar Departamento de Assistência Técnica e Extensão Rural. **Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural**. Brasília, 2004
- BRASIL. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Procuradoria Federal Especializada junto ao Incra. **Lei 8629/93 comentada por procuradores federais** : uma contribuição da PFE/Incra para o fortalecimento da reforma agrária e do direito agrário autônomo. Brasília: INCRA, 2011.

CALAES, G. D.; CARNEIRO NETO, B. P.; MARGUERON, C.; AMARAL, J. A. G. Bases para o desenvolvimento sustentável e competitivo da indústria de agregados nas regiões metropolitanas do país - Parte 1. **Rem: Revista Escola de Minas**, Ouro Preto, v. 60, n. 4, p. 675-685. 2007.

CARDOSO, A.; LAGE, T. A inspeção do trabalho no Brasil. **DADOS – Revista de Ciências Sociais**, Rio de Janeiro, v. 48, n. 3, p. 45, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/dados/v48n3/a01v48n3.pdf>>. Acesso em: maio de 2016.

CARDOSO JÚNIOR, H. M.; LUNAS, D. A. L. Panorama e consolidação do setor mineral em Goiás. **Revista Cerrados**, Montes Claros, v. 14, n. 1, p. 96-124, 2016.

CARRISSO, R. C. C.; PIRES, D. C. B. A pedra “São Thomé: tensões e conflitos entre o APL mineral e o turismo. In: FERNANDES, F. R. C.; ENRIQUEZ, M. A. R. S.; ALAMINO, R. C. J. (Eds). **Recursos minerais e sustentabilidade territorial. Arranjos Produtivos Locais**. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2011. v. 2. p. 115-138.

CARVALHO, T. S.; HERMSDORFF, W. L. ; FERREIRA JUNIOR., L. D. Caracterização da situação laboral de lapidários utilizando o instrumento Ergonomic Checkpoints (ECP). In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – PERSPECTIVAS GLOBAIS PARA A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (ENEGEP), 35, Fortaleza. **Anais...** 2015. 16 p.

CASELLI, F. T. R.; GOMES, M. L. B. Formação de Arranjo Produtivo Local (APL) como promotor da competitividade de micro e pequenas empresas – MPE's : análise no APL Mineral – CE. **Espacios**, v. 36, n. 17, p. 5-17, 2015.

CAVALCANTI, V. M. M.; PARAHYBA, R. E. R. **A indústria de agregados para construção civil na região metropolitana de Fortaleza**. Brasília: DNPM, 2012

CETEM. **APL de Quartzito em Pirenópolis (GO) busca mineração sustentável**. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <<http://verbetes.cetem.gov.br/verbetes/ExibeVerbetes.aspx?verid=61>>. Acesso em: mai. 2017.

CETESB. **Decisão de Diretoria No. 011/2010/P de 12 de janeiro de 2010**. Dispõe sobre a aprovação do Procedimento para licenciamento de micro empreendimentos minerários. São Paulo, 2010.

CHIANCA, P. P. **Nas vias do reconhecimento: emergência étnica e territorialização kalunga**. 2010. 136 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

CLEARY, D. **Anatomy of the Amazon Gold Rush**. Iowa: University of Iowa, 1990.

COSTA JUNIOR, C. N. **Políticas públicas para APLs de Base Mineral**. Apresentação no Seminário Nacional de APLs de Base Mineral, 4, Curitiba, 19 set. 2007. Disponível em <<http://slideplayer.com.br/slide/2263530/>>. Acesso em: mai. 2017.

CURI, M. V. Aspectos legais da mineração em terras indígenas. **Revista de Estudos e Pesquisa**, FUNAI, Brasília, v. 4. n. 3, p. 221-252, 2007.

DALLARI, A. A.; FERRAZ, S. (Coord.). **Estatuto da Cidade** (Comentários à Lei Federal 10.257/2001). 3 ed. São Paulo: Malheiros, 2010.

DAMONTE, G. H. The “Blind” State: Government Quest for Formalization and Conflict with Small-Scale Miners in the Peruvian Amazon. **Antipode**, v. 48, n. 4, p. 956-976, 2016.

DE HERDT, T.; OLIVIER DE SARDAN, J.-P., **Real Governance and Practical Norms in Sub-Saharan Africa: the Game of the Rules**. Londres, Nova York: Routledge, 2015.

DE THEIJE, M. Ouro e Deus: sobre a relação entre prosperidade, moralidade e religião no garimpo de Suriname. **Religião e Sociedade** v. 28, p. 69-83, 2008.

DIAS, D. M. S. Planejamento e ordenamento territorial no sistema jurídico brasileiro. **Revista de Informação Legislativa**, v. 49, n. 194, p. 107-115, 2012. Disponível em: <<https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/496581/000952688.pdf?sequence=1>>. Acesso em: mai. 2017.

FERNANDES, F. R. C.; ENRIQUEZ, M. A. R. S.; ALAMINO, R. C. J. (Eds). **Recursos minerais e sustentabilidade territorial. Arranjos Produtivos Locais**, Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2011. v. 2.

FERREIRA, C. J.; BROLLO, M. J.; UMMUS, M. E.; NERY, T. D. Indicadores e quantificação da degradação ambiental em áreas mineradas, Ubatuba (SP). **Revista Brasileira de Geociências**, v. 38, n. 1, 141-152, 2008. Disponível em: <<http://bjg.siteoficial.ws/2008/n.1/l.pdf>>. Acesso em: mai. 2017.

FONSECA, H. B. **Quilombolas de Jambuaçu: seus saberes e educação como fator de politização e identidade**. 2011. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Belém, 2011.

FORTE, J. F. **Cooperativas de pequenos mineradores. A experiência nos garimpos de pegmatitos do Nordeste**. 1994. Dissertação (Mestrado em Administração e Política de recursos Naturais) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, 1994.

FREITAS, A. F.; FREITAS, A. F.; MACEDO, A. S. Cooperativismo mineral: da indução de uma forma organizacional aos desafios de uma organização sustentável. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, v. 12, n. 1, p.107-131, 2016.

FUÃO, L. R.; ZANDONADI, F. B. **Riscos de acidentes na abertura de cavas em garimpos semi-mecanizados no município de Peixoto de Azevedo: estudo de caso**. 2014. Disponível em: <<http://www.segurancanotrabalho.eng.br/artigos/17082014.pdf>>. Acesso em: mai. 2017.

GAMA, M. F. F. **Impactos socioambientais ocasionados pela extração industrial de argila realizada na cidade de Marabá – PA**. 2014. Dissertação (Mestrado em Dinâmicas Territoriais e Sociedade na Amazônia) – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, 2014.

GOIÁS. Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Científico e Tecnológico, Agricultura, Pecuária e Irrigação. **Ações de fomento à mineração do Governo de Goiás: Funmineral**. 2016. Disponível em: <http://www.adimb.com.br/simexmin2016/palestra/teatro_ouro_preto_18/11h40%20Tasso%20Mendon%C3%A7a.pdf>. Acesso em: mar. 2018.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**. Como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais, 8 ed. Rio de Janeiro: Record. 2004.

GONÇALVES, R. J. A. F.; MENDONÇA, M. R. Trabalho em áreas de garimpo: atividade garimpeira de diamantes na Comunidade de Douradinho no município de Coromandel – MG. In: ENCONTRO NACIONAL DOS GEÓGRAFOS. CRISE, PRÁXIS E AUTONOMIA: ESPAÇOS DE RESISTÊNCIA E DE ESPERANÇAS, 16, 2010, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Associação Dos Geógrafos Brasileiros, 2010.

GUEDES, A. D. **O trecho, as mães e os papéis**. Etnografia de movimentos e durações no norte de Goiás. São Paulo: Garamond, 2013. (Coleção Cultura e Economia)

GUIZZARDI, E.; PANDOLFI, R. S.; VASCONCELLOS, J. G. M. Arranjos produtivos, desenvolvimento local, relações interorganizacionais: o APL das rochas ornamentais do Espírito Santo. **Revista Interdisciplinar de Gestão Social**, Salvador, v. 1, n. 2, p. 67-87, 2012.

HENTSCHEL, T.; HRUSCHKA, F.; PRIESTER, M., **Global report on artisanal and small scale mining**. Londres: International Institute for Environment and Development, 2002.

- HERNANDEZ, F. G. **Compensação financeira pela exploração de recursos minerais regra matriz de incidência**. 2010. Tese (Doutorado em Direito Econômico e Financeiro) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Direito, São Paulo, 2010.
- HILSON, G.; MACONACHIE, R., Formalising artisanal and small-scale mining: insights, contestations and clarifications. **Area**, v. 49, n. 4., p. 443-451, 2017.
- HORSLEY, J.; PROUT, S.; TONTS, M.; ALI, S. H. Sustainable livelihoods and indicators for regional development in mining economies. **The Extractive Industries and Society**, v. 2, n. 2 p. 368-380, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.exis.2014.12.001>>. Acesso em: mai. 2017.
- JANNUZZI, P. D. M. Indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliações de programas sociais no Brasil. **Revista do Serviço Público**, v. 56, n. 2, p. 137-160, 2005.
- KOLEN, J.; SMET, E.; DE THEIJE, M., “We are all garimpeiros:” Settlement and movement in communities of the Tapajós small-scale gold mining Reserve. **The Journal of Latin American and Caribbean Anthropology**, v. 22, n. 1, p. 169-188, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/jlca.12271>>. Acesso em: mai. 2017
- LARRETA, E. R.. **"Gold is illusion." The Garimpeiros of Tapajos Valley in the Brazilian Amazonia**. Estocolmo: Stockholm Universitet, 2002. (Stockholm Studies in Social Anthropology, 50)
- LASTRES, H. M. M. **Avaliação das políticas de promoção de Arranjos Produtivos Locais no Brasil e proposições de ações**. Rio de Janeiro: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2007.
- LIMA SOBRINHO, A. P. C.; BARROS, P. S. S.; SOUZA, F. A. Cooperativismo e atividade mineral no município de Várzea – PB. In Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, 2014, João Pessoa. **Anais...**, v.2, João Pessoa: Ecogestão Brasil, 2014. p. 588-593.
- MACEDO, A. S., **Nem tudo que reluz é ouro: os desafios de cooperativas minerais em Minas Gerais**. 2015. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2015.
- MACEDO, A. S.; OLIVEIRA, M. L. S.; FREITAS, A. F.; FREITAS, A. F. Nem tudo que reluz é ouro: os desafios de cooperativas minerais em Minas Gerais. **Desenvolvimento em Questão**, [S. l.], v. 14, n. 36, p. 220-248, 2016.
- MACEDO, D. **A inserção da atividade minerária em plano diretor municipal: uma discussão sobre o caso da indústria de extração de rochas ornamentais no noroeste do Estado do Espírito Santo**. 2011. Dissertação (Mestrado em Geociências) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.
- MATHIS, A. Garimpagem de ouro e valorização da Amazônia. A formação de relações de trabalho sob o quadrângulo mercado internacional, Estado Nacional, região e natureza. **Papers do NAEA**, Belém, n. 101, p. 1-20, 1998.
- MATHIS, A.. Garimpagem de ouro na Amazônia. **Papers do NAEA**, Belém, n. 36, p. 1-15, 1995.
- MATHIS, A.. Garimpos de ouro na Amazônia, relações de trabalho e condições de vida. **Brasil Mineral**, v. 13, n. 139, p. 30-35, 1996.
- MILANEZ, B.; OLIVEIRA, J. A. P. Opalas de Pedro II: o APL como remediação da grande mina. In: FERNANDES, F. R. C.; ENRIQUEZ, M. A. R. S.; ALAMINO, R. C. J. (Eds). **Recursos minerais e sustentabilidade territorial. Arranjos Produtivos Locais**. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2011. v. 2. p. 77-96.
- MINISTÉRIO DE FAZENDA. Secretaria do Tesouro Nacional – STN. **O que você precisa saber sobre transferências fiscais da União**. IOF-Ouro. Brasília, 2017.

MIURA, N. **CETESB agiliza licenciamento de microempreendimentos minerários**, 2010. Disponível em: <<http://cetesb.sp.gov.br/blog/2010/02/03/cetesb-agiliza-licenciamento-de-microempreendimentos-minerarios/>>. Acesso em: mai. 2017.

MORAES, M. D. C.; PEREIRA, L. C. Mulheres ceramistas no Poti Velho em Teresina-PI: fazendo arte e narrando identidades de gênero. In: ENCONTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS DO NORTE E NORDESTE E PRÉ-ALAS BRASIL, 15, 2012, Teresina. **Anais eletrônicos...** Teresina: Universidade Federal do Piauí, Universidade Estadual do Piauí. 2012. (GT Gênero, políticas, feminismos e desenvolvimento. Disponível em: <<http://www.sinteseeventos.com.br/ciso/anaisxciso/resumos/GT06-11.pdf>>. Acesso em: mai. 2017.

MORAIS, L. M. O.; NOGUEIRA, M. C. R. A Mineração dos Mundos: os Amaros e a luta pelo reconhecimento de seu território tradicional. **Revista InSURgência**, v. 1, n. 2 p. 357-378, 2015. Disponível em: <<http://periodicos.unb.br/index.php/insurgencia/article/viewFile/20054/14244>>. Acesso em mai. 2017.

MOTA, J. A.; MANESCHY, M. C.; SOUZA-FILHO, P. W. M.; TORRES, V. F. N.; SIQUEIRA; J. O.; SANTOS, J. F.; MATLABA, V. Uma nova proposta de indicadores de sustentabilidade na mineração, **Sustentabilidade em Debate**, v. 8, n. 2, p. 15-29, 2017.

MUZZOLON, R. **Situação Atual da Província Estanífera de Rondônia**. 2016. Disponível em: <<https://pt.linkedin.com/pulse/situa%C3%A7%C3%A3o-atual-da-prov%C3%ADncia-estan%C3%ADfera-de-rond%C3%94nia-renato-muzzolon>>. Acesso em: mai. 2017.

NAP.Mineração/USP. **Banco de dados das visitas de campo do Projeto Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da Mineração em Pequena Escala no Brasil (MPE)**. São Paulo, 2017. Paginação irregular. Documento acessível mediante autorização da instituição.

NASCIMENTO, I. B. **Problemáticas socioambientais e implicações à saúde do trabalhador**: o caso do garimpo de esmeraldas em Campos Verdes – GO. 2009. Dissertação (Mestrado em Geografia, área de concentração Gestão Ambiental e Territorial) – Universidade de Brasília, Departamento de Geografia, Brasília, 2009.

NÓBREGA, J. A. S. **Homens Subterrâneos**: o trabalho informal e precário nos garimpos de Junco do Seridó. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Humanidades, Campina Grande, 2012.

NÓBREGA, J. A. S.; MENEZES, M. A. Homens “subterrâneos”: o trabalho informal e precário nos garimpos de Junco do Seridó. **Raízes, Revista de Ciências Sociais e Econômicas**, v. 30, n. 2, p. 140-152, 2010. Disponível em: <http://revistas.ufcg.edu.br/raizes/artigos/Artigo_244.pdf>. Acesso em: maio de 2016.

NOGUEIRA, S. A. A. A questão do ordenamento territorial e sua relação com as reservas minerais em São Paulo. **Geociências**, v. 29, n. 2, p. 201-210, 2010.

OLIVEIRA, M. F.; SILVA, J. P. M.; CAMPOS, A. M.; CASTILHOS, Z. C. A responsabilidade social no setor de agregados da construção civil. Estudo de caso: empresas de areias do distrito de Piranema, município de Seropédica, RJ. In: ALMEIDA, S. L. M; LUZ, A. B. (Eds.) **Manual de agregados para construção civil**. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2012. p. 271-300.

PACCOLA, N. C. **A mineração do granito e o conflito sócio-ambiental**: estudo de caso em uma área entre os municípios de Itu e Cabreúva (SP). 2005. Dissertação (Mestrado em Geociências) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, 2005.

PARÁ. Secretaria de Estado de Indústria, Comércio e Mineração. **Plano de Mineração do Estado do Pará**. Belém, 2014.

PARAHOS, R.; FIGUEIREDO FILHO, D. B.; ROCHA, E. C.; SILVA JÚNIOR, J. A.; MAIA, R. G. Construindo indicadores sociais: uma revisão da bibliografia especializada. **Perspectivas**, Araraquara, SP, v. 44, p. 147-173, 2013.

PARANÁ, Secretaria de Estado da Indústria, Comércio e do Desenvolvimento Econômico, MINEROPAR. **Paraná Mineral. Programa de Desenvolvimento da Indústria Mineral Paranaense**. Curitiba, 1999. Disponível em: <http://www.mineropar.pr.gov.br/arquivos/File/publicacoes/relatorios_concluidos/01_relatorios_concluidos.PDF>. Acesso em mai. 2017.

PEITER, C. C.; CARRISSO, R. C. C.; PIRES, D. C. B. O Arranjo Produtivo Local de Santo Antônio de Pádua (RJ). In: FERNANDES, F. R. C.; ENRIQUEZ, M. A. R. S.; ALAMINO, R. C. J. (Eds). **Recursos minerais e sustentabilidade territorial. Vol. II Arranjos Produtivos Locais**. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2011. v. 2. p. 177-198.

PEREIRA, C. C. P.; GUIMARÃES, L. O. Trajetória e governança do arranjo produtivo local de gemas e artefatos de pedras do Vale do Jequitinhonha e Mucuri em Minas Gerais: uma análise preliminar. In: FERNANDES, F. R. C.; ENRIQUEZ, M. A. R. S.; ALAMINO, R. C. J. (Eds). **Recursos minerais e sustentabilidade territorial. Arranjos Produtivos Locais**. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2011. v. 2 p. 89-114.

PEREIRA, C. C. P. **Arranjo produtivo de gemas e artefatos de pedras dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri**. 2013. Tese (Doutorado em Administração) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

PINHEIRO, C. S. S. **Extração de areia e seixo**. Desenvolvimento ou degradação? O caso de Porto Grande/AP. 2016. Dissertação (Mestrado em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Meio Ambiente, Belém, 2016.

PIRES, G. S. **Gerenciamento produtivo e logístico no setor mineral não metálico do Estado do Pará**: um estudo multicaso da competitividade organizacional. 2014. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade da Amazônia, Belém, 2014.

POLETTI, C. **A exploração de pedreiras na região metropolitana de São Paulo no contexto do planejamento e gestão do território**. 2006. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, São Paulo, 2006.

RANGEL, M. A. B. **Atividade minerária e projetos de reforma agrária. Algumas notas breves sobre aspectos jurídicos**. Apresentação. Salvador, 2010. Disponível em: <<http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00000617.pdf>>. Acesso em: mai. 2017.

RIBEIRO, H. M. D. **Caracterização do setor de gemas, joias e metais preciosos no Brasil**. Perspectivas para inovação e desenvolvimento setorial. Brasília: SENAI, 2011. (Série Estudos Setoriais, 11)

RIBEIRO, M. I. A. **Mineração e Garimpo em Terras Indígenas**: um dossiê. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2015. Disponível em: <<http://www.cetem.gov.br/images/palestras/2015/mineracao/13-ines-ribeiro.pdf>>. Acesso em: mai. 2017.

RIO DE JANEIRO, Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia, Indústria e Serviços, Departamento de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro. **Panorama Mineral do Estado do Rio de Janeiro 2012**. Rio de Janeiro, 2012.

ROSSI, F.L. Conflitos envolvendo quilombolas em processos judiciais de Minas Gerais – Estudo de casos. **Revista Jurídica**, Belo Horizonte, vol. 4, n. 1, 2012. Disponível em: <<http://periodicos.redebatista.edu.br/index.php/RJ/article/view/159/137>>. Acesso em mai. 2017.

- SACHS, L. L. B. **Projeto Materiais de Construção da Região Metropolitana de São Luís e entorno**. Teresina: CPRM, 2017 (Informe de recursos minerais. Série Rochas e Minerais Industriais, 22).
- SALMAN, T. The Intricacies of “Being Able to Work Undisturbed”: The Organization of Alluvial Gold Mining in Bolivia. **Society & Natural Resources**, v. 29, n. 9, p. 1124-1138, 2016.
- SALUM, M. J. G. **Extensionismo mineral. Desafios e perspectivas**. Apresentação no Seminário Nacional de Arranjos Produtivos Locais, 8, Campina Grande, 4 a 6 out. 2011.
- SANTOS, E. O.; LOUREIRO, E. C. B.; JESUS, I. M.; BRABO, E.; SILVA, R. S. U.; SOARES, M. C. P.; CÂMARA, V. M.; SOUZA, M. R. S.; BRANCHES, F. Diagnóstico das condições de saúde de uma comunidade garimpeira na região do rio Tapajós, Itaituba, Pará, Brasil, 1992. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 11, n. 2, p. 212-225, 1995.
- SANTOS, L. F. **Licenciamento Ambiental**. 2010.
- SCLIAR, C. **Agenda 21 e o setor mineral**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável, 2004. (Caderno de Debate. Agenda 21 e Sustentabilidade).
- SECCATORE, J.; DE THEIJE, M., Socio-technical study of small-scale gold mining in Suriname. **Journal of Cleaner Production**, v. 144, p. 107-119, 2016.
- SIEGEL, S.; VEIGA, M. M. Artisanal and small-scale mining as an extralegal economy: De Soto and the redefinition of "formalization". **Resources Policy**, v. 34, n. 1-2, p. 51-56, 2009.
- SILVA FILHO, J. C. B. Cooperativas: a liberdade de associação e o registro obrigatório na OCB. **Revista Jus Navigandi**, Teresina, v. 12, n. 1568, 2007.
- SILVA, D. B. **Aspectos sócio-econômico-ambiental do processo de extração do caulim no município de Junco do Seridó – PB**. 2011. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2011.
- SILVA, G. A. **Diagnóstico do setor de agregados para construção civil na região metropolitana de Natal – RN**. 2012. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mineral) – Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Tecnologia e Geociências, Recife, 2012.
- SISTEMA OCB. **Diagnóstico do ramo mineral**. Desafios para o setor. Brasília, 2016.
- SMET, E. D.; TEDESCO, L.; DE THEIJE, M. Viver nas currutelas pan-amazônicas: consumo conspicuo e religião em garimpos transnacionais, in: ORO, A. P., STEIL, C.A., RICKLI, J. (Eds.), **Transnacionalização religiosa. Fluxos e redes**. Terceiro nome, São Paulo, pp. 37-58, 2012.
- SOUSA, M. N. A.; NUNES, E. M.; MAIA, P.C.G.G.S.; SANTOS, B. M. O.; ZAIA, J. E.; QUEMELO, P. R. V. Qualidade de vida de trabalhadores informais da mineração. **Revista de Enfermagem UFPE on line**, Recife, v. 9, n. 11, p. 9826-9832. 2015.
- SOUSA, R.; VEIGA, M.; VAN ZYL, D.; TELMER, K.; SIEGEL, S.; SELDER, J. Policies and regulations for Brazil's artisanal gold mining sector: analysis and recommendations. **Journal of Cleaner Production**, v. 19, n. 6-7, p. 742-750, 2011.
- SOUZA, C. L. G. As atividades de exploração e exploração mineral em terras quilombolas e a questão socioeconômica e ambiental: um apanágio das comunidades Bom Jardim da Prata e Buriti do Meio Norte das Minas Gerais. **Revista Jus Navigandi**, Teresina, v. 19, n. 4018, 2014.. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/29934>>. Acesso em: mai. 2017.
- SOUZA, F.A.; SOBRINHO, A.P.C.L. Cooperativismo mineral como propulsor da atividade garimpeira nos pegmatitos de Picuí – PB. In: Encontro Nacional de Tratamento de Minérios e Metalurgia Extrativa, 25, 2013, Goiânia. **Anais...** Goiânia, 2013.
- SOUZA, K. V.; TEIXEIRA, N. S.; LIMA, M. H. M. ROCHA; BEZERRA, M. S. Os Arranjos Produtivos Locais (APL) de base mineral e a sustentabilidade. In: FERNANDES, F. R. C.;

ENRIQUEZ, M. A. R. S.; ALAMINO, R. C. J. (Eds). **Recursos minerais e sustentabilidade territorial. Arranjos Produtivos Locais**. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2011. v. 2. p. 1-15.

TANNO, L. C.; SINTONI, A. (Coord.). **Mineração & município**. Bases para planejamento e gestão dos recursos minerais. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 2003.

TÁRREGA, M. C. V. B; FRANCO, R. N. A mineração em território quilombola: reflexões a partir do caso do quilombo Kalunga. In: ENCONTRO NACIONAL DO CONPEDI/UNICURITIBA, 22, 2013, Curitiba. **25 Anos da Constituição Cidadã: Os Atores Sociais e a Concretização Sustentável dos Objetivos da República**. Florianópolis: FUNJAB, 2013, v. 1, p. 299-318.

TEDESCO, L. L. **No Trecho dos Garimpos: mobilidade, gênero e modos de viver na garimpagem de ouro amazônica**. 2015. Tese (Doutorado) – Vrije Universiteit Amsterdam, Faculteit der Sociale Wetenschappen, Amsterdam, 2015.

VEIGA, J. E. D. Indicadores socioambientais: evolução e perspectivas. **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 29, n. 4, p. 421-435, 2009.

VIANA, M. B. **Avaliando Minas: índice de sustentabilidade da mineração (ISM)**. 2012. 372 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Visão conceitual de mineração em micro, pequena e média escala e mineração artesanal.....	Erro! Indicador não definido.
Figura 2 – Mapa síntese das cinco regiões onde foram executados os estudos de campo, com o número de entrevistados por gênero e município onde moram.....	34
Figura 3 – Distribuição das minas conforme faixa de número de empregados declarado pelos entrevistados do levantamento técnico (n=410).....	49
Figura 4 – Cooperativas registradas no SIGMINE por região - 2008, 2014, 2016.....	58
Figura 5 – Os entrevistados por papel na MPE, em % por estudo de caso e total (n=354) ..	70
Figura 6 – Gênero entrevistados, por estudo de caso, em % do universo local (n=354)	72
Figura 7 – Idade dos entrevistados, por estudo de caso e total, em % (n=354)	75
Figura 8 – Idade dos que trabalham na mineração, por estudo de caso e total, em % (n=190)	76
Figura 9 – Escolaridade dos entrevistados, por estudo de caso e total, em % (n=354).....	78
Figura 10 – Entrevistados por papel na MPE, por estudo de caso e total, em % (n=462)	81
Figura 11 – Situação profissional, em % por Estudo de Caso e total (n=190)	85
Figura 12 – Migração da população mineira, comparação dos cinco estudos de caso e total (n=354).....	94
Figura 13 – Uso de EPI nas minas conforme substância extraída (% dos funcionários que usam EPI) (n=446).....	151
Figura 14 – Caracterização do sistema de saúde do trabalhador e segurança do trabalho conforme substância lavrada (em % do total das minas do segmento).....	152
Figura 15 – Caracterização do sistema de saúde do trabalhador e de segurança do trabalho nas minas com mais que 20 funcionários - conforme substância lavrada (em % do total das minas do segmento) (n=446)	153

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição de faturamento anual em R\$ declarado pelos entrevistados do levantamento técnico	48
Tabela 2 – Número de operações pesquisadas na região por tipo de título mineral (n=39)	101
Tabela 3 – Número de operações pesquisadas na região por tipo de licença ambiental (n=39)	102
Tabela 4 – Estimativa de ouro comercializado a partir do IOF-Ouro arrecadado (2010-2016)	139
Tabela 5 – Estimativa de ouro produzido a partir do CFEM recolhido (2010-2016).....	139
Tabela 6 – Relação entre ouro comercializado com pagamento de IOF-Ouro e produção de ouro com recolhimento de CFEM.....	140
Tabela 7 – Indicador 1: Participação da MPE no conjunto das empresas de mineração....	235
Tabela 8 – Indicador 2: Participação da mão de obra da MPE no conjunto da mão de obra na mineração	236
Tabela 9 – Indicador 3: Efetividade de recuperação do minério lavrado	237
Tabela 10 – Indicador 4: Expansão territorial da MPE em conformidade com a legislação mineral e ambiental	239
Tabela 11 – Indicador 5: Aderência da MPE a legislação trabalhista	240
Tabela 12 – Indicador 6: Aderência da MPE à legislação ambiental	242
Tabela 13 – Indicador 7: Grau de aproveitamento do rejeito de mineração	243
Tabela 14 – Entrevistados por Estudo de Caso (C=Creporizão, P=Peixoto, R=Região Metropolitana do Recife, S=Santa Gertrudes, T=Teófilo Otóni), com ocupação, gênero e idade.....	274
Tabela 15 – Entrevistados representantes de instituições	280
Tabela 16 – Municipalização do licenciamento ambiental conforme UF (20/03/2017).....	281
Tabela 17 – Minas Gerais - critérios para definição de porte e potencial poluidor de atividades de mineração	282
Tabela 18 – Pará - Atividades de mineração de impacto local aptas para o licenciamento ambiental municipal	283
Tabela 19 – Pernambuco – Enquadramento para licenciamento – extração e pesquisa de areia, argila, cascalho, saibro, caulim, e similares	284
Tabela 20 – Pernambuco – Enquadramento para licenciamento – extração de minérios diversos (gipsita, ferro, ouro, granito, mármore, calcário, rochas pegmatíticas e xisto, quartzitos, xelita etc.)	284
Tabela 21 – Pernambuco – Enquadramento para licenciamento empreendimentos de extração e pesquisa de outros bens minerais	285
Tabela 22 – Estado de São Paulo - Critérios de definição de porte de empreendimentos .	285

ANEXO I - ITENS DO APLICATIVO GEOODK - INDIVIDUAL

Item 1: Localização – feita via GPS

Item 2: Estado onde foi feita a pesquisa individual – com todas as opções de estados Brasileiros, além da opção “Fora do Brasil”, que é seguida pela opção de inserção de dados.

Item 3: Gênero – com as opções Homem e Mulher

Item 4: Estado Civil, com as opções:

1 – Solteiro / 2 – Casado / 3 – Divorciado / 4 – Viúvo / 5 – Separado / 6 – Companheiro

Item 5: Cônjuge/Companheiro mora junto? – Com as opções Sim/Não. Seguido pelo item 6 caso a resposta seja negativa.

Item 6: Em que estado mora o cônjuge? – O item apresenta todas as opções de estados brasileiros, além da opção “fora do Brasil”.

Item 7: Possui filhos menores de 18 anos? – Com as opções Sim/Não, seguido por quantidade, caso a resposta seja “sim”.

Item 8: Possui filhos maiores de 18 anos? – Com as opções Sim/Não, seguido por quantidade, caso a resposta seja “sim”.

Item 9: Filhos maiores moram junto? – Caso a resposta do item 7 seja afirmativa, o item 9 diz sobre o status de moradia dos filhos maiores.

Item 10: “Filhos menores moram junto?”. Caso a resposta do item 7 seja afirmativa, o item 10 diz sobre o status de moradia dos filhos menores.

Item 11: Caso as respostas dos itens 9 e 10 sejam negativas, o Item 11 diz sobre o estado onde moram os filhos. Neste item, é possível selecionar o estado brasileiro, ou a opção “Fora do Brasil”, que diz respeito a espaços fora do território Brasileiro, seguida pela possibilidade da inserção do nome do país.

Item 12: Idade do entrevistado – O item é aberto para inserção de dado numérico.

Item 13: Estado Onde Nasceu – O item tem todas as opções de estados brasileiros, além da opção “Fora do Brasil”, seguida pela opção de inserção livre de dados.

Item 14: Grau de instrução – O item é dividido entre as seguintes categorias:

1 – Não possui grau de instrução / 2 – Fundamental incompleto / 3 – Fundamental completo / 4 – Médio incompleto / 5 – Médio completo / 6 – Superior incompleto / 7 – Superior completo

Item 15: Onde Trabalha – Diz respeito ao subsetor do arranjo produtivo local em que o entrevistado trabalha. O item apresenta as seguintes opções:

1 – Na Mineração – Neste item, incluímos apenas os entrevistados cujos serviços são diretamente relacionados à mineração. Isto inclui o processo de lavra e extração mineral. (Serviços como os de garimpeiros, assistentes de lavra, coordenação e supervisão de lavra são incluídos neste item. Já posições relacionadas ao beneficiamento ou comercialização são excluídas deste item).

2 – Serviços para a Mineração – Este item inclui todos os serviços relacionados à mineração, mas não diretamente ligados à extração mineral. Isso significa dizer que o beneficiamento do produto extraído, bem como a comercialização do minério entram nesta categoria. Portanto, os comércios que fornecem produtos para a mineração e cujos principais clientes são as frentes de lavra, como lojas de máquinas ou de peças de máquinas, além de espaços de beneficiamento do produto, como oficinas de lapidação de pedras ou lojas de vendas de gemas são consideradas dentro desta categoria.

3 – Outros Serviços – a equipe designou esta opção para abarcar todo e qualquer tipo de trabalho, formal ou informal, não diretamente relacionado à extração mineral, fornecimento de material para a lavra ou ao beneficiamento e venda do produto extraído. Dessa forma todo o comércio local e prestação de serviços da região estudada não diretamente relacionados à

lavra e extração mineral entram neste item. Isso significa dizer que os negócios formais como supermercados, postos de gasolina, lojas de roupas, brinquedos, artigos de higiene, farmácias, postos médicos, consultórios odontológicos, bem como negócios informais como diaristas, cozinheiras que não trabalham no garimpo, vendedores ambulantes, bares não registrados, pintores, pedreiros, entre outros, são abarcados por esta categoria.

4 – Não Trabalha – Esta opção inclui os entrevistados que não possuem empregos formais ou informais, e não prestam serviço em qualquer tipo de posição reconhecida como trabalho, seja ele manual ou intelectual. Nele, são incluídos os aposentados, e as donas de casa. A equipe de pesquisadores reconhece que as duas últimas categorias são pontos controversos, já que tanto aposentados quanto donas de casa, de uma forma ou de outra, desempenham funções que podem ser consideradas trabalho. Contudo, elas entram nesta categoria uma vez que não há vínculos empregatícios ou relações trabalhistas, sejam formais ou informais. Além disso, partimos do princípio da autodeterminação dos entrevistados, já que eles próprios dizem sobre suas posições de trabalho. Isso significa dizer que os entrevistados da categoria “dona de casa”, por exemplo, não interpretam suas posições como função trabalhista. Dessa forma, a autodeterminação da posição as coloca nesta última categoria do Item “onde trabalha”.

Item 16: Renda média – O item apresenta entrada livre para inserir o valor (média) mensal indicado pelo entrevistado.

ANEXO II - VARIÁVEIS/ INDICADORES SOCIOECONÔMICOS LEVANTADOS PELO APLICATIVO GEOODK

Bloco 1: Organização social do processo de trabalho

- a) Número de postos de trabalho (na unidade produtiva de referência): total, contratado sob o regime CLT, contratado sob o regime de parceria/participação nos resultados da produção, em regime de trabalho familiar, subcontratado ou emprego por tempo determinado.
- b) Distribuição dos postos de trabalho por gênero.
- c) Distribuição dos postos de trabalho por escolaridade dos trabalhadores: alfabetizado, somente ensino fundamental I, ensino fundamental completo, ensino médio completo, ensino superior completo
- d) Postos de trabalho que exigem uma qualificação profissional
- e) Tipo de qualificação exigida (porcentagem do total dos postos que exigem uma qualificação profissional). Formação do sistema S, formação superior, formação não regularizada, Outro.
- f) Quais os sindicatos atuando na unidade produtiva? Não há empregados sindicalizados? Nome(s) do(s) sindicatos.
- g) Empresa responsável pela extração é membro de um sindicato empresarial? Não ou Sim, qual sindicato empresarial?
- h) A empresa assinou, nos últimos três anos (2014/2015/2016) alguma convenção/ acordo coletivo de trabalho com sindicatos dos trabalhadores? Não, sim, qual sindicato trabalhista
- i) A empresa foi ré em um processo trabalhista individual ou coletivo nos últimos três anos (2014/2015/2016)? Não, sim, quantas ocorrências

Bloco II: Condições de trabalho

- a) Há trabalho em turnos? Quais os horários de trabalho?

Bloco III: organização social da atividade

- b) Volume de venda anual? até R\$ 100.000, de R\$ 100.000 até R\$ 599.999, de R\$ 600.000 até 5.999.999, maior que R\$ 6.000.000, não informado

- c) A empresa adota um dos seguintes regimes fiscais? Microempreendedor Individual (MEI), Microempresa (ME), Pequena Empresa/ Empresa de Pequeno Porte [EPP], não adota
- d) Destino final da venda do produto? (Distribuição em %) local (município da lavra), Regional (UF da lavra), Nacional (Brasil), Exportação
- e) Origem dos principais insumos de produção? (Distribuição em %) local (município da lavra), Regional (UF da lavra), Nacional (Brasil), Importação
- f) Quando ocorreu a última visita de um representante do poder público na empresa (fiscalização, visita técnica, orientação & treinamento, busca de informação etc.)? 2016, 2015, 2014, entre 2010 e 2014, nunca
- g) Qual foi o objetivo da visita? (possíveis múltiplas respostas) Fiscalização, Visita técnica, Orientação / treinamento, Busca de informação, outro
- h) Quais das organizações visitaram a empresa nos últimos cinco anos? (múltiplas respostas) DNPM, Ministério Público, MP do Trabalho, OMMA (municipal), OEMA (estadual), IBAMA / ICMBio (federal), outros (incluir os nomes)
- i) A empresa já sofreu uma ação por danos ambientais causados? (múltiplas respostas) Não, Sim, Condenação judicial, TAC, Inquérito judicial, Advertência do MP, Multa de uma OMA (estadual / municipal/ federal)

Bloco IV: Conflitos e cooperação

- a) Há conflitos de uso da terra? Não, Sim, Quais?
- b) Há conflitos com poluição? Não, Sim, Quais?
- c) Há conflitos com prostituição? Não, Sim, Quais?
- d) Há conflitos com áreas protegidas? Não, Sim, Quais?
- e) Há conflitos com Terras Indígenas? Não, Sim, Quais?
- f) Há conflitos de Licenciamento? Não, Sim, Quais?
- g) Há conflitos com Taxas /Impostos? Não, Sim, Quais?
- h) Qual conflito se destaca? Uso da Terra, Poluição, Prostituição, Áreas protegidas, Terras Indígenas, Licenciamento, Taxas/Impostas, outro
- i) Por que se destaca?

- j) Há cooperação com outros agentes na cadeia de produção? Não, Sim, Quais.
- k) A empresa recebeu financiamento? Não, sim, qual valor, fonte de financiamento
- l) A empresa recebe subsídios do Estado? Não, sim, quais

ANEXO III - ENTREVISTADOS ESTUDOS DE CASO

Tabela 14 – Entrevistados por Estudo de Caso (C=Crepurizão, P=Peixoto, R=Região Metropolitana do Recife, S=Santa Gertrudes, T=Teófilo Otóni), com ocupação, gênero e idade

Code	Ocupação	Gênero	Idade
C01	Dono garimpo de ouro	Homem	60
C03	Garimpeiro de ouro	Homem	60
C04	Diretora escola	Mulher	50
C06	Dono compra de ouro	Homem	45
C07	Vendedora passagens	Mulher	44
C08	Dona balsa de ouro	Mulher	40
C10	Garimpeiro de ouro	Homem	55
C10	Piloto avião	Homem	32
C14	Dono garimpo de ouro	Homem	65
C17	Polícia	Homem	45
C19	Dono de terra e de garimpo	Homem	38
C21	Gerente garimpo de ouro	Homem	52
C22	Profissional de saúde	Homem	58
C24	Profissional de saúde	Homem	30
C27	Caminhoneiro	Homem	25
C29	Dono garimpo de ouro	Homem	NI
C30	Dono compra de ouro	Homem	36
C31	Dono de terra e de garimpo	Homem	61
C32	Ourives	Homem	37
C33	Trabalhador compra de ouro	Homem	28
C34	Dono garimpo de ouro	Homem	60
C35	Dono garimpo de ouro	Homem	46
C36	Garimpeiro de ouro	Homem	45
C37	Operador garimpo de ouro	Homem	56
C38	Cozinheira	Mulher	38
C39	Garimpeiro de ouro	Homem	42
C40	Dono terra de ouro	Homem	56
C43	Garimpeiro operador	Homem	20
C46	Dono terra de ouro	Homem	60
C48	Cozinheira	Mulher	24
C49	Gerente hotel	Homem	40
C50	Ajudante canoero	Homem	17
C51	Canoero	Homem	37
C53	Dono garimpo de ouro	Homem	24
C53	Dono garimpo de ouro	Homem	28
C61	Vendedor	Homem	48
C63	NI	Mulher	38
C64	NI	Mulher	36
C65	NI	Mulher	28
P04	Dono garimpo de ouro	Homem	53
P05	Cozinheira	Mulher	37
P06	Presidente cooperativa	Homem	38

P07	Gerente garimpo de ouro	Homem	55
P08	Biólogo da cooperativa	Homem	24
P09	Garimpeiro de ouro	Homem	26
P10	Dono terra de areia	Homem	50
P11	Técnico da cooperativa	Homem	35
P12	Funcionário piscicultura	Homem	28
P13	Funcionário comércio	Homem	33
P14	Dono garimpo de ouro	Homem	26
P17	Vendedora joalheria	Mulher	39
P19	Cozinheira	Mulher	40
P20	Gerente garimpo de ouro	Homem	47
P23	Gerente lixiviação	Homem	44
P24	Garimpeiro de ouro	Homem	19
P25	Joalheiro	Homem	56
P26	Garimpeiro de ouro	Homem	27
P28	Dono terra de ouro	Homem	63
P30	Garimpeiro de ouro	Homem	45
P32	Técnico da cooperativa	Homem	23
P33	Garimpeiro mergulhador	Homem	48
P35	Cozinheira	Mulher	34
P36	Garimpeiro mergulhador	Homem	30
P37	Garimpeiro mergulhador	Homem	22
P38	Garimpeiro mergulhador	Homem	55
P40	Cozinheira	Mulher	48
P41	Garimpeiro mergulhador	Homem	51
P43	Garimpeiro mergulhador	Homem	22
P44	Garimpeiro mergulhador	Homem	48
P46	Garimpeiro mergulhador	Homem	44
P48	Garimpeiro operador	Homem	34
P51	Dono garimpo de ouro	Homem	40
P52	Dono garimpo de ouro	Homem	37
P53	Funcionário compra de ouro	Homem	32
P54	Garimpeiro de ouro	Homem	43
P55	Garimpeiro de ouro	Homem	56
P56	Gerente garimpo de ouro	Homem	38
P57	Garimpeiro de ouro	Homem	28
P58	Prefeito	Homem	64
P59	Garimpeiro de ouro	Homem	59
P60	Garimpeiro de ouro	Homem	39
P61	Cozinheira	Mulher	40
P62	Cozinheira	Mulher	50
P63	Gerente garimpo de ouro	Homem	50
P64	Gerente garimpo de ouro	Homem	51
P65	Dono garimpo de ouro	Homem	30
P66	Garimpeiro de ouro	Homem	63
P67	Garimpeiro de ouro	Homem	40
P68	Garimpeiro de ouro	Homem	50
P69	Químico mina, Gerente lixiviação	Homem	70

P71	Garimpeiro de ouro	Homem	58
P72	Garimpeiro de ouro	Homem	60
P74	Presidente cooperativa	Homem	44
P75	Geólogo serviço público	Homem	34
P76	Professor lapidação	Homem	37
P79	Dona garimpo de ouro	Mulher	53
P80	Gerente posto gasolina	Homem	34
P81	Gerente fábrica	Homem	48
P83	Garimpeiro de ouro	Homem	26
P84	Empreendedora reciclagem peças	Mulher	34
P85	Dono loja materiais mineração	Homem	56
P86	Dono compra de ouro	Homem	58
P87	Gerente garimpo de ouro	Homem	36
P89	Cozinheira	Mulher	40
P91	Prefeito	Homem	50
P98	Funcionário secretaria meio ambiente estadual	Homem	48
P99	Piloto barco	Homem	18
P105	Garimpeiro de ouro	Homem	56
P106	Assessora municipal	Mulher	56
P107	Garimpeiro de ouro	Homem	38
P108	Garimpeiro de ouro	Homem	30
R01	Professor universitário	Homem	50
R03	Diretor DNPM regional	Homem	65
R06	Gerente pedreira	Homem	26
R07	Trabalhador pedreira	Homem	44
R08	Trabalhador pedreira	Homem	40
R09	Trabalhador pedreira	Mulher	29
R10	Trabalhador pedreira	Homem	37
R11	Trabalhador pedreira	Homem	40
R12	Professor universitário	Homem	60
R13	Dono balsa de areia	Homem	35
R14	Dona balsa de areia	Mulher	35
R15	Trabalhador areia	Homem	21
R16	Dono balsa de areia	Homem	50
R17	Dono terra de areia	Homem	72
R18	Trabalhador areia	Homem	32
R19	Trabalhador areia	Homem	22
R20	Pedreiro	Homem	55
R21	Pedreiro	Homem	32
R22	Dona loja construção	Mulher	34
R23	Dono loja construção	Homem	36
R24	Engenheiro de minas	Homem	29
R25	Comerciante de areia	Homem	45
R26	Geólogo	Homem	70
R27	Funcionário mineração	Homem	32
R28	Funcionário mineração	Homem	67
R29	Dona garimpo de areia	Mulher	47
R30	Dono garimpo de areia	Homem	41

R31	Trabalhador areia	Homem	25
R32	Trabalhador areia	Homem	27
R33	Trabalhador areia	Homem	29
R34	Trabalhador areia	Homem	37
R35	Dono terra de areia	Homem	43
R36	Caminhoneiro	Homem	50
R37	Apontador garimpo areia	Homem	48
R38	Dono terra de areia	Homem	69
R39	Dona terra de areia	Mulher	66
R40	Secretario de meio ambiente municipal	Homem	60
R41	Funcionário banho argila	Homem	35
R42	Dono banho argila	Homem	40
R43	Funcionário secretaria meio ambiente municipal	Homem	59
R44	Gerente pedra	Homem	28
R45	Trabalhador pedra	Homem	41
R46	Trabalhador pedra	Homem	42
R47	Trabalhador pedra	Homem	47
R48	Trabalhador pedra	Mulher	35
R49	Trabalhador pedra	Homem	60
R50	Trabalhador pedra	Homem	27
R51	Secretaria de meio ambiente municipal	Mulher	45
R52	Funcionário secretaria meio ambiente municipal	Homem	37
R53	Funcionário secretaria meio ambiente municipal	Homem	30
R56	Funcionário secretaria meio ambiente estadual	Homem	44
R57	Funcionário secretaria meio ambiente estadual	Homem	58
R58	Dono mina de barro	Homem	77
R59	Trabalhador barro	Homem	41
R60	Dono cerâmica	Homem	40
R61	Encarregado cerâmica	Homem	65
R62	Foguista	Homem	37
R63	Presidente cooperativa	Homem	43
R64	Vice-presidente cooperativa	Homem	64
R65	Trabalhador areia	Homem	32
R66	Trabalhador areia	Homem	60
R67	Taxista	Homem	33
R68	Trabalhador areia	Homem	44
R69	Encarregado areia	Homem	38
R70	Trabalhador areia	Homem	36
S01	Pesquisadora universitária	Mulher	33
S02	Assessora associação	Mulher	45
S04	Gerente mina argila	Homem	60
S05	Motorista mina argila	Homem	42
S06	Operador mina argila	Homem	42
S07	Motorista mina argila	Homem	51
S08	Gerente mina argila	Homem	56
S09	Encarregado mina argila	Homem	32
S10	Balaceiro	Homem	71
S12	Técnico em química	Homem	28

S13	Técnico em química	Homem	36
S14	Designer	Mulher	26
S15	Designer	Mulher	34
S18	Professor universitário	Homem	68
S24	Dona cerâmica	Mulher	65
S25	Vendedora cerâmica	Mulher	40
S28	Atendente loja cerâmica	Mulher	20
S29	Dono comércio pisos	Homem	58
S30	Atendente empresa técnica	Mulher	24
S31	Atendente empresa técnica	Homem	20
S33	Operador mina argila	Homem	36
S34	Operador mina argila	Homem	62
S35	Encarregado mina argila	Homem	32
S36	Operador mina argila	Homem	48
S37	Operador mina argila	Homem	33
S38	Operador mina argila	Homem	34
S39	Operador mina argila	Homem	39
S41	Secretária cerâmica	Mulher	34
S42	Dono cerâmica	Homem	52
S44	Artesão	Homem	50
S45	Artesão	Homem	54
S46	Artesão	Homem	59
S47	Funcionário geral	Homem	18
S48	Funcionário geral	Homem	17
S49	Funcionário geral cerâmica	Homem	36
S50	Forneiro	Homem	50
S51	Pesquisadora universitária	Mulher	48
S54	Encarregado lavra	Homem	58
S55	RH cerâmica	Homem	53
S57	RH cerâmica	Mulher	35
S60	Segurança	Homem	NI
S64	Gerente empresa técnica	Homem	35
S65	Secretária cerâmica	Mulher	40
S66	Dono mina de argila	Homem	40
S68	Segurança	Homem	NI
S70	Atendente guarita	Homem	16
T01	Dona garimpo de gemas	Mulher	48
T02	Dono garimpo de gema	Homem	55
T03	Dono garimpo de gema	Homem	56
T04	Presidente associação	Homem	64
T05	Presidente sindicato	Homem	70
T06	Dono terra de gemas	Homem	68
T07	Garimpeiro aposentado	Homem	72
T09	Dono garimpo de gema	Homem	48
T15	Corretor de gemas	Homem	66
T16	Corretor de gemas	Homem	56
T19	Lapidador	Homem	38
T20	Lapidador	Homem	54

T21	Presidente associação	Homem	47
T22	Corretor de gemas	Homem	67
T25	Corretor de gemas	Homem	90
T26	Garimpeiro de ouro	Homem	57
T27	Garimpeiro de ouro	Homem	40
T31	Dono garimpo de gema	Homem	46
T32	Trabalhador mina caulim	Homem	38
T33	Lapidador / Comerciante pedras	Homem	56
T34	Corretor de gemas	Homem	63
T35	Consultor ambiental	Homem	35
T37	Assessora associação	Mulher	34
T39	Lapidador	Homem	50
T40	Lapidador	Homem	NI
T42	Dono garimpo de gema	Homem	42
T47	Garimpeiro de ouro	Homem	69
T50	Garimpeiro de ouro	Homem	56
T51	Garimpeiro de ouro	Homem	53
T52	Ex-fiscal garimpo	Homem	50
T53	Dono garimpo de ouro	Homem	66
T54	Secretário Desenvolvimento Prefeitura	Homem	32
T55	Geólogo serviço público	Homem	60
T56	Lapidador	Homem	43
T58	Funcionário loja materiais mineração	Homem	30
T59	Funcionário loja materiais mineração	Homem	29
T61	Corretor de gemas	Homem	30
T62	Gerente garimpo de ouro	Homem	49
T63	Dono garimpo de gema	Homem	42
T64	Garimpeiro de ouro	Homem	38
T65	Garimpeiro de ouro	Homem	52
T66	Dono garimpo de gema	Homem	48
T68	Funcionário comércio pedras	Homem	34
T69	Dono garimpo de ouro	Homem	86
T71	Garimpeiro de gemas	Homem	70
T72	Garimpeiro de ouro	Homem	40
T73	Garimpeiro de gemas	Homem	35
T74	Corretor de gemas (internet)	Homem	39
T77	Corretor de gemas	Homem	65
T78	Ex-lapidário e comerciante de pedras	Homem	84
T79	Designer	Mulher	38
T80	Garimpeiro de ouro	Homem	63
T89	Presidente cooperativa	Homem	NI
T90	Lapidador	Homem	NI
T91	Lapidador	Homem	NI
T98	Trabalhador mina caulim	Homem	30

Fonte: Elaborado pelos autores

ANEXO IV - ENTREVISTADOS REPRESENTANTES DE INSTITUIÇÕES

Tabela 15 – Entrevistados representantes de instituições

Nome	Instituição
Ademar Rangel Da Silva	Presidente do Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias de Cerâmicas, Construção e do Mobiliário de Limeira e Região
Arlete Suely Santo Antônio	Secretária de Saúde de Santa Gertrudes
Benjamim Ferreira Neto	Presidente da ASPACER e da SINCER
Carlos Botelho	DNPM / PA
Clara Pedroso Maffia	OCB
Claudio Maretti	ICMBIO
Cristina Ferreira Correia Silva	Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação
Denis Sérgio Pereira de Sá	SINDIPEDRAS/PE
Denise Dedine	Analista Ambiental - Cetesb
Dione Macedo	Ministério de Minas e Energia
Diva Alves Carvalho	MMA
Heitor Ribeiro de Almeida Neto	Presidente da ANFACER e da Indústria de Cerâmica Almeida
Jamerson Carvalho	OCB
João Gomes Fidelis	Coordenador da Diretoria de Fiscalização - DNPM
Jonatas Trindade	Dilic - Ibama
José Bezerra de Souza	Supervisor Técnico da Agência de Limeira da CETESB
Manoela Seneme	Secretária de Promoção Social de Santa Gertrudes
Marcelo Marcelino	ICMBIO
Maria Amélia Enríquez	Secretária Adjunta de Estado de Ciência, Tecnologia e Educação Técnica e Tecnológica – SECTET/PA
Maria Ceicilene Martins	Ministério do Meio Ambiente
Maria José Sallum	MME
Marina Costa	DNPM
Marjorie Neves	Diretoria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral da SEDEME/PA
Mathias Heider	DNPM
Paulo Carneiro	ICMBIO
Paulo Zemuner	Prefeito em Exercício de Santa Gertrudes
Ricardo Eudes Parahyba	Diretor de Procedimentos Arrecadatórios (Dipar) – DNPM
Ricardo Mancin	Diretor de Assuntos Ambientais – IBRAM
Walter Arcoverde	DNPM

Fonte: Elaborado pelos autores

ANEXO V – CRITÉRIOS PARA DEFINIÇÃO DE PORTE E LICENCIAMENTO

Tabela 16 – Municipalização do licenciamento ambiental conforme UF (20/03/2017)

Região	Estado	Permite	Não permite	Base legal
Norte	Acre		x	
	Amapá	x		Res. COEMA Nº 41 DE 18/12/2014
	Amazonas	x		Res. CEMAAM Nº 15/2013
	Pará	x		Res. COEMA Nº 120/2015
	Rondônia	x		Res. CONSEPA Nº 7/2015
	Roraima		x	Res. CEMACT Nº 1/ 2014
	Tocantins			
Nordeste	Alagoas		x	
	Bahia	x		Res. CEPRAM Nº 4.327/2013
	Ceará	x		Res. COEMA Nº 01/2016
	Maranhão	x		Res. CONSEMA Nº 24/2017
	Paraíba		x	
	Pernambuco	x		
	Piauí		x	
	Rio Grande do Norte	x		Res. CONEMA Nº 04/2011
	Sergipe		x	Res. CEMA Nº 84/ 2013
Centro-oeste	Goiás	x		Res. CEMAM nº 2/2016
	Mato Grosso	x		Res. CONSEMA nº 85/14
	Mato Grosso do Sul		x	
Sudeste	Minas Gerais	x		Decreto Estadual nº 46.937/ 2016.
	Espírito Santo	x		Res. CONSEMA nº 002/2016
	Rio de Janeiro	x		Res. CONEMA nº 42/2012
	São Paulo		x	
Sul	Paraná	x		Res. do CEMA nº 088/2013
	Rio Grande do Sul	x		Res. CONSEMA nº 288/2014
	Santa Catarina	x		Res. CONSEMA nº 14/2008 / Res. CONSEMA nº 52/2014

Fonte: Elaborado pelos autores

Tabela 17 – Minas Gerais - critérios para definição de porte e potencial poluidor de atividades de mineração

Atividade	Porte			Potencial Poluidor
	Pequeno	Médio	Grande	
Lavra subterrânea com tratamento a úmido (pegmatitos e gemas)	<= 1.200 m ³ /ano	1.200 m ³ /ano <= 12.000 m ³ /ano	> 12.000 m ³ /ano	G
Lavra a céu aberto sem tratamento ou com tratamento a seco ou (minerais metálicos, exceto minério de ferro)	<= 50.000 t/ano	50.000 t/ano <= 500.000 t/ano	> 500.000 t/ano	M
Lavra a céu aberto com tratamento a úmido – minerais metálicos, exceto minério de ferro	<= 50.000 t/ano	50.000 t/ano <= 500.000 t/ano	> 500.000 t/ano	G
Lavra a céu aberto com ou sem tratamento – rochas ornamentais e de revestimento (exceto granitos, mármore, ardósias, quartzitos)	<= 1.000 m ³ /ano	1.000 m ³ /ano <= 4.000 m ³ /ano	> 4.000 m ³ /ano	M
Lavra a céu aberto com ou sem tratamento – rochas ornamentais e de revestimento (ardósias)	<= 1.800 m ³ /ano	1.800 m ³ /ano <= 9.000 m ³ /ano	> 9.000 m ³ /ano	M
Lavra a céu aberto com ou sem tratamento – rochas ornamentais e de revestimento (Mármore e granitos)	<= 1.200 m ³ /ano	1.200 m ³ /ano <= 6.000 m ³ /ano	> 6.000 m ³ /ano	M
Lavra a céu aberto com ou sem tratamento – rochas ornamentais e de revestimento (Quartzito)	<= 1.500 m ³ /ano	1.500 m ³ /ano <= 7.500 m ³ /ano	> 7.500 m ³ /ano	M
Extração de rocha para produção de britas com ou sem tratamento	<= 30.000 t/ano ou <= 12.000 m ³ /ano	30.000 t/ano <= 200.000 t/ano ou 12.000 m ³ /ano <= 80.000 m ³ /ano	>200.000 t/ano ou > 80.000 m ³ /ano	M
Lavra em aluvião, exceto areia e cascalho	<= 12.000 m ³ /ano	12.000 m ³ /ano <= 100.000 m ³ /ano	> 100.000 m ³ /ano	M
Extração de areia e cascalho para utilização imediata na construção civil	<= 30.000 m ³ /ano	30.000 m ³ /ano <= 100.000 m ³ /ano	> 100.000 m ³ /ano	M
Extração de argila usada na fabricação de cerâmica vermelha	<= 12.000 m ³ /ano	12.000 m ³ /ano <= 50.000 m ³ /ano	> 50.000 m ³ /ano	M

Fonte: Deliberação Normativa Copam 74/04

Tabela 18 – Pará - Atividades de mineração de impacto local aptas para o licenciamento ambiental municipal

Tipologia	Porte do empreendimento					POTENCIAL Poluidor/ Degradador
	Unidade	Micro	Pequeno	Médio	Grande	
EXTRAÇÃO DE MINERAIS METÁLICOS						
Lavra garimpeira (PLG) – Minerais garimpáveis	AR	≤50	> 50 = 100	> 100 = 200	> 200 = 500	III
Extração e beneficiamento de gema	AR	≤ 5	> 5 = 10	> 10 = 20	> 20 = 50	II
Pesquisa mineral, sem lavra experimental	AR	≤100	> 100 = 2.000	> 2.000 = 5.000	> 5.000 = 10.000	I
Extração de minerais não-metálicos						
Extração de areia e seixo, fora de corpos hídricos, com beneficiamento associado	AR	≤10	> 10 = 50	> 50 = 150	> 150 = 300	II
Extração de areia, seixo e argila em corpos hídricos	AR	≤ 10	> 10 = 50	> 50 = 150	> 150 = 300	III
Extração de calcário e outros produtos rochosos de aplicação direta na agricultura	AR	≤10	> 10 = 50	> 50 = 150	> 300	III
Beneficiamento de calcário e outros produtos rochosos de aplicação direta na agricultura	VPTD	≤ 50	> 50 = 150	> 150 = 500	> 500	III
Extração de rocha ornamental (granito/basalto/etc.)	AR	≤ 1	> 1 = 2	> 2 = 5	> 5 = 10	III
Extração de rochas para uso imediato na construção civil (brita ou pedra de talhe)	AR	≤1	> 1 = 2	> 2 = 5	> 5 = 10	III

AR - área requerida no DNPM (ha). VPTD – volume de produção (t/dia)

Fonte: Resolução COEMA/PA 120 de 28/10/2015

Tabela 19 – Pernambuco – Enquadramento para licenciamento – extração e pesquisa de areia, argila, cascalho, saibro, caulim, e similares

Hectare)	Volume em metros cúbicos por mês			
	até 1.000	>de 1.000 a 2.000	2.000 a 3.000	> 3.000
Área do empreendimento (ha)				
até 10 ha	H	I	J	L
Acima de 10 a 30ha	I	J	L	M
Acima de 30 a 50ha	J	L	M	N
Acima de 50 a 100ha	L	M	N	O
acima de 100 ha	M	N	O	P

Para as Licenças de Instalação, o valor será o correspondente à área total autorizada pelo DNPM. Para as Licenças de Operação, o valor será o correspondente à área efetivamente explorada.

Fonte: Lei 14.249 (17/12/2010), com as alterações da Lei 14.549 de 21/12/2011

Tabela 20 – Pernambuco – Enquadramento para licenciamento – extração de minérios diversos (gipsita, ferro, ouro, granito, mármore, calcário, rochas pegmatíticas e xisto, quartzitos, xelita etc.)

Área do Empreendimento (ha)	Volume em metros cúbicos por mês				
	até 1000	acima 1000 até 1.500	acima de 1500 até 2000	acima de 2.000 até 2.500	acima de 2.500
até 5	H	I	J	L	M
acima de 5 até 20	I	J	L	M	N
acima de 20 até 35	J	L	M	N	O
acima de 35 até 50	L	M	N	O	P
acima de 50	M	N	O	P	Q

Para as Licenças de Instalação, o valor será o correspondente à área total autorizada pelo DNPM.

Para as Licenças de Operação, o valor será o correspondente à área efetivamente explorada.

Fonte: Lei 14.249 (17/12/2010), com as alterações da Lei 14.549 de 21/12/2011

Tabela 21 – Pernambuco – Enquadramento para licenciamento empreendimentos de extração e pesquisa de outros bens minerais

Área do Empreendimento (ha)	Volume em metros cúbicos por mês			
	até 1.000	acima de 1.000 a 2000	acima de 2.000 a 3000	acima de 3.000
até 10 há	H	I	J	L
acima de 10ª 30 ha	I	J	L	M
acima de 30ª 50 ha	J	L	M	N
acima de 50 a 100ha	L	M	N	O
acima de 100 ha	M	N	O	P

Obs.: Para as Licenças Prévia e de Instalação, o valor será o correspondente à área total autorizada pelo DNPM. Para as Licenças de Operação, o valor será o correspondente à área efetivamente explorada.

Fonte: Lei 14.249 (17/12/2010), com as alterações da Lei 14.549 de 21/12/2011

Tabela 22 – Estado de São Paulo - Critérios de definição de porte de empreendimentos

Bem mineral e/ou método de extração	Porte (prevalecerá sempre o critério mais restritivo)		
	Pequeno	Médio	Grande
Substâncias minerais com lavra em cava (seca ou submersa) ou em meia encosta, com exceção de rochas carbonáticas com feições cársticas	$A \leq 30$ e $V \leq 5$	$30 < A \leq 50$ ou $5 < V \leq 20$	$A > 50$ ou $V > 20$
Areia em leito de rio	$A \leq 50$ e $P \leq 5.000$	$A > 50$ e $5.000 < P \leq 20.000$	$A > 50$ e $P > 20.000$
Areia em reservatório	Todos
Rochas carbonáticas com feições cársticas (por exemplo: calcários, metacalcários, mármores e dolomitos)	$A \leq 20$ e $V \leq 5$	$A > 20$ e $V > 5$

A = Área de lavra (ha), V = Volume total de extração in situ (Milhões de m³), P = Produção mensal (m³/mês).

Fonte: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=265104>

ANEXO VI - FOTOS

(Créditos: Marcelo Gonçalves Lacerda e Marjo De Theije)

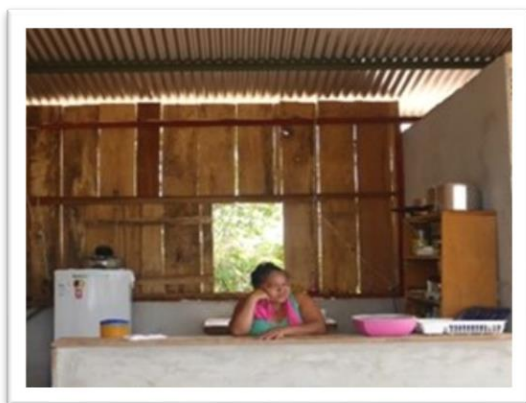
a) Infraestrutura



Trânsito na avenida principal de Creporizão



Restaurante, Creporizão



Cozinha em garimpo, região de Peixoto de Azevedo



Lixo no garimpo



Dormitório no garimpo, região de Peixoto de Azevedo



Placa de licenciamento no garimpo, Peixoto de Azevedo

b) Garimpos



Garimpo próximo à Creporizão



Mina próximo à Coronel Murta



Transporte de combustível ao garimpo, região de Creporizão



Guincho para descer à mina, região de Peixoto de Azevedo



Garimpo na região de Peixoto de Azevedo



Casa à beira do barranco, região de Peixoto de Azevedo

c) Amalgamação



Ouro na balança



Equipamento para a amalgamação



Saquinho para ouro, de uma loja de compra de ouro



Ouro na balança em loja de compra de ouro



Local de amalgamação no garimpo



Corrente de ouro com brasão do garimpo

d) Extração de material de construção civil



Extração de areia, Região Metropolitana do Recife



Pedreira artesanal, Região Metropolitana do Recife



Funcionários em uma pedreira, Região Metropolitana do Recife



Carregando caminhão de areia com pá, Região Metropolitana do Recife



Mina de areia, Região Metropolitana do Recife



Mina de argila, Santa Gertrudes