

Universidade Federal de Uberlândia

Programa de Pós-graduação em Geografia

Instituto de Geografia

Do outro lado da rua: riscos associados ao uso do território e bem-estar social de moradores em função da mineração em Paracatu-MG



JOANA D'ARC VIEIRA COUTO ASTOLPHI

Doutorado

2020

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE GEOGRAFIA

JOANA D'ARC VIEIRA COUTO ASTOLPHI

**DO OUTRO LADO DA RUA: RISCOS ASSOCIADOS AO USO DO
TERRITÓRIO E BEM-ESTAR SOCIAL DE MORADORES EM
FUNÇÃO DA MINERAÇÃO EM PARACATU-MG**

UBERLÂNDIA

2020

JOANA D'ARC VIEIRA COUTO ASTOLPHI

**DO OUTRO LADO DA RUA: RISCOS ASSOCIADOS AO USO DO
TERRITÓRIO E BEM-ESTAR SOCIAL DE MORADORES EM
FUNÇÃO DA MINERAÇÃO EM PARACATU-MG**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do título de doutor em Geografia.

**Área de Concentração: Geografia e
Gestão do Território.**

**Orientador: Prof. Dr. Vicente de
Paulo da Silva.**

UBERLÂNDIA

2020

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

A856 Astolphi, Joana D'Arc Vieira Couto, 1961-
2020 Do outro lado da rua [recurso eletrônico] : riscos associados ao uso do território e bem-estar social de moradores em função da mineração em Paracatu-MG / Joana D'Arc Vieira Couto Astolphi. - 2020.

Orientador: Vicente de Paulo da Silva.
Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Uberlândia, Pós-graduação em Geografia.

Modo de acesso: Internet.

Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.te.2020.363>

Inclui bibliografia.

Inclui ilustrações.

1. Geografia. I. Silva, Vicente de Paulo da, 1962-, (Orient.). II. Universidade Federal de Uberlândia. Pós-graduação em Geografia. III. Título.

CDU: 910.1

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:
Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091
Nelson Marcos Ferreira - CRB6/3074



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Instituto de Geografia
Programa de Pós-graduação em Geografia



ATA DE DEFESA DE TESE DE DOUTORADO ACADÊMICO	Nº 196 PPGeo	Ano: 2020
--	--------------	-----------

Programa de Pós-Graduação em Geografia – PPGeo, do Instituto de Geografia – IG, da Universidade Federal de Uberlândia – UFU.

DATA: 20/03/2020

INÍCIO: 8:40

ENCERRAMENTO: 12:40

LOCAL DA DEFESA: Campus Santa Mônica – Bloco 1H Sala 14

DISCENTE: Joana D'Arc Vieira Couto Astolphi

Nº. MATRÍCULA: 11613GEO007

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: GEOGRAFIA E GESTÃO DO TERRITÓRIO

LINHA DE PESQUISA: Análise, Planejamento e Gestão dos Espaços Urbano e Rural

TÍTULO: "DO OUTRO LADO DA RUA: RISCOS ASSOCIADOS AO USO DO TERRITÓRIO E BEM-ESTAR SOCIAL DE MORADORES EM FUNÇÃO DA MINERAÇÃO EM PARACATU-MG".


Prof.(a) Dr(a): Vicente de Paulo da Silva Orientador (a) (Presidente)	CPF: 522.622.356-00	UFU
Prof.(a) Dr(a): Geisa Daise Gumiero Cleps	CPF: 621.538.119-53	UFU
Prof.(a) Dr(a): Jean Ezequiel Limongi	CPF: 047.670.266-60	UFU
Prof.(a) Dr(a): Lutiane Queiroz de Almeida	CPF: 834.884.303-59	UFRN - RN
Prof.(a) Dr(a): Mauro das Graças Mendonça	CPF: 741.190.796-00	IFTM - MG

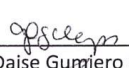
Em sessão pública, após exposição de cerca de 30 minutos, o(a) aluno(a) foi arguido(a) oralmente, sendo que a Banca Examinadora considerou o(a) candidato(a) Aprovado(a) com distinção.

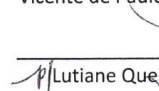
Esta defesa de Tese de Doutorado Acadêmico é parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutor. O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, legislação e regulamentação internas da UFU.

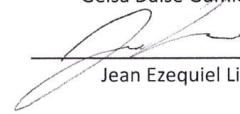
Na forma regulamentar, foi lavrada a presente Ata que é assinada pelos membros da banca. O Professor Lutiane Queiroz de Almeida participou via Skype desde Natal-RN.


OBS: Conforme sugestões da banca


Vicente de Paulo da Silva (Presidente) – IG-UFU


Geisa Daise Gumiero Cleps - IG-UFU


Lutiane Queiroz de Almeida – UFRN - RN
Via Skype de Natal - RN


Jean Ezequiel Limongi – IG-UFU


Mauro das Graças Mendonça – IFTM

Ao meu esposo Primo Antônio, aos meus filhos Marina, Maria Fernanda e Matheus,
ao meu genro Marcelo e aos meus netos João Pedro e Heitor,
pela compreensão, apoio e amor.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Uberlândia, ao Instituto de Geografia e ao Programa de Pós-graduação, pela oportunidade de realizar a pesquisa em nível de doutorado.

Ao meu orientador Prof. Dr. Vicente de Paulo da Silva, pelo aprendizado, compromisso, dedicação e parceria ao longo da minha trajetória na pós-graduação.

À Superintendência Regional de Saúde de Uberlândia-MG e a Gerência Regional de Saúde de Unaí-MG pela disponibilização da base de dados e apoio no Sistema de Informação DATASUS.

Aos Órgãos Governamentais, Lideranças Religiosas, Organizações Não Governamentais e Organizações Sociais por participarem da pesquisa.

Aos Moradores de Paracatu, em especial aos grupos participantes da pesquisa, residentes nos bairros Alto da Colina e Bela Vista II, pela generosidade e confiança.

“Coisa curiosa, Paracatu é a princesa longínqua da vossa obra. De lá se vem, mas lá nunca se chega. Paracatu, rainha destronada, reina à distância. A moça de Paracatu, o boiadeiro que de lá chegou, as coisas que de lá contam, que lá aconteceram. ‘Paracatu, terra dos refúgios’, como dizeis em um dos vossos contos. Mas ninguém a atinge diretamente nunca, nos vossos livros, a que eu me lembre. A cidade da minha gente é como a moça Diadorim, próxima e inatingível. Paracatu, flor da lonjura, estrela do antes, túmulo do depois, é para nós, e também para mim, fonte inspiradora que borbulha de vez em quando, na sombra.”

(FRANCO, 1968, p.105)

RESUMO

Esta pesquisa foi realizada no município de Paracatu, localizado no noroeste do estado de Minas Gerais, o qual tem a maior mina de ouro a céu aberto do mundo, operada por uma empresa mineradora canadense. Foram abordados os riscos socioambientais provenientes de grandes empreendimentos do ramo de mineração associados ao território usado e respectivos efeitos no bem-estar e qualidade de vida de seus moradores. Também as implicações desses riscos socioambientais, especificamente àqueles relacionados à saúde e respectivas alterações no processo saúde-doença da população exposta, em especial dos moradores dos bairros contíguos às áreas de operação da atividade extrativista mineral. O que motivou o estudo dos efeitos da mineração industrial, foi o fato da coexistência entre espaços destinados a moradias e a presença de duas barragens de rejeitos de grandes proporções e a proximidade dos bairros com a área de lavra da empresa. O objetivo da pesquisa foi responder, de forma sistêmica, sobre os riscos sociais decorrentes da forma de apropriação do território e a opção por grandes empreendimentos, bem como a consequente fragilização do bem-estar social de moradores, tomando como base dessas reflexões o caso da exploração de ouro no referido município. Constituíram-se como campo empírico para o estudo no método quanti-qualitativo, os dois bairros próximos à área de lavra da mineradora, com foco em seus moradores, os informantes-chave de entidades civis, órgãos governamentais e empresa. Os instrumentos metodológicos foram pesquisas bibliográficas, levantamento, sistematização e análise de dados secundários e primários, sendo que esta última se deu por meio da aplicação metodológica de roteiros de entrevista semiestruturada e questionários pré-estabelecidos. Como resultados, entre outros aspectos, concluiu-se que eventos da dimensão da mineradora instalada no município e o grau de exploração dos bens minerais, nesse caso o ouro, necessariamente serão marcados por conflitos de interesse entre o objetivo da empresa e as condições de vida dos moradores. Para a efetivação dos projetos de grande vulto há sempre a construção de um discurso que propaga a condição de segurança nas obras, porém, o que de fato se percebe é que a instalação de uma obra dessa natureza acaba por expor moradores e trabalhadores a condições de vulnerabilidade social. A exploração dos bens produzirá impactos socioambientais negativos gerados pela atividade econômica. No caso em apreço, constatou-se que as condições de saúde e o processo saúde-doença de parte dos moradores, remeteram a uma possível relação com as práticas da mineração. A dinâmica do território usado encontra-se alterada a partir dos processos impostos pela atividade econômica e a produção de riscos ao bem-estar e qualidade de vida da população local, tornando impróvel a efetivação de políticas públicas potentes para fazer frente aos impactos gerados no sistema vivo.

Palavras-chave: Mineração. Riscos. Bem-estar. Saúde-doença. Paracatu (MG).

ABSTRACT

This research was done in the city of Paracatu, northwest of Minas Gerais-Brazil. Paracatu has the biggest open-pit gold mine in the world, that is operated by a Canadian mining company. We approached the social and environmental risks coming from the large mining ventures associated to the used territory, and its effects on the welfare and life quality of its residents. Also, the implications of socio-environmental risks, specifically health risks and their changes in the health-disease process of the exposed population, especially those living in neighbourhoods close to the areas of operation of the mineral extraction activity. The study of the effects of the mining industry was motivated by the coexistence between spaces for housing and the presence of two large tailings dams and the proximity of the neighborhoods to the company's mining area. The research goal was to respond, systemically, on the social risks coming from the way that the appropriation of the territory has been done and the choice for large enterprises, as well as the consequent weakening of the residents' welfare, basing our reflections on the case of exploitation of gold in that city. The empirical field for the study, in the quantitative and qualitative method, was formed by the two neighbourhoods near the mining area, besides the focus on their residents, the key informants of civil entities, government agencies, and the company. The methodological instruments were the bibliographical research, as well as the collection, systematization, and analysis of secondary and primary data, through the methodological application of semi-structured interview scripts and pre-established questionnaires. As a result, among other aspects, it was concluded that events of the size of the mining company installed in the city and the level of exploitation of mineral goods, in this case, gold, will necessarily be marked by interest conflicts between the company's objective and living conditions of the residents. For the realization of major projects there is always the construction of a speech that transmits the safety condition in the ventures. However, what is noticed is that the installation of that type of work ends up exposing residents and workers to conditions of social vulnerability. The exploitation of goods will produce negative social and environmental impacts generated by the economic activity. In the present case, it was found that the health conditions and the health-disease process of some residents, may have a relationship with the mining practices. The territory used dynamics is altered by the processes imposed by the economic activity and the production of risks to the local population welfare and life quality, making it urgent to implement powerful public policies to deal with the impacts generated on the alive system.

Keywords: Mining. Risks. Welfare. Health-disease. Paracatu (MG).

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APAE	- Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais
CAGED	- Cadastro Geral de Empregados e Desempregados
CEP	- Comitê de Ética em Pesquisa
CF	- Constituição Federal
CFEM	- Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais
CID	- Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde
CNES	- Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
CNPq	- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONAMA	- Conselho Nacional de Meio Ambiente
DANT	- Doenças e Agravos Não Transmissíveis
DATASUS	- Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil
DCNT	- Doenças Crônicas não Transmissíveis
DENATRAN	- Departamento Nacional de Trânsito
DNPM	- Departamento Nacional de Produção Mineral
DSS	- Determinantes Sociais de Saúde
EE	- Educação Especial
EJA	- Educação de Jovens e Adultos
FNDCT	- Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
GEs	- Grandes Empreendimentos
IBAMA	- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	- Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM	- Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
INCRA	- Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INEP	- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
IPEA	- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPHAN	- Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
FJP	- Fundação João Pinheiro
LDBEN	- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LR	- Liderança Religiosa
MCT	- Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MS	- Ministério da Saúde
NEPERGE	- Núcleo de Estudos e Pesquisas sobre Efeitos e Riscos nos Grandes Empreendimentos
OMS	- Organização Mundial da Saúde
ONG	- Organização Não Governamental
ONU	- Organização das Nações Unidas
OIT	- Organização Internacional do Trabalho
OS	- Organização Social
PCCS	- Plano de Cargos Carreiras e Salários
PEA	- População Economicamente Ativa
PIA	- População de Idade Ativa
PIB	- Produto Interno Bruto
PNAD	- Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio
PNEA	- População Não Economicamente Ativa
PNM	- Plano Nacional de Mineração

PNMA	- Política Nacional de Meio Ambiente
PNUD	- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PO	- População Ocupada
PPGEO	- Programa de Pós-Graduação em Geografia
QVRS	- Qualidade de Vida Relacionada à Saúde
RAIS	- Relatório Anual de Informações Sociais
RPM	- Rio Paracatu Mineração
RTID	- Relatório Técnico de Identificação e Delimitação
SADT	- Serviço de Apoio Diagnóstico e Terapêutico
SES/MG	- Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais
SIH	- Sistema de Informação Hospitalar
SIM	- Sistema de Informação sobre Mortalidade
SINAN	- Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SISNAMA	- Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNIS	- Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SNSA	- Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental
SUS	- Sistema Único de Saúde
TCLE	- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDR	- Territorialização/Desterritorialização/Reterritorialização
TVX	- Treasure Valley Gold Inc.
UBS	- Unidade Básica de Saúde
UEP	- Unidade Espacial de Planejamento
UFU	- Universidade Federal de Uberlândia

LISTA DE FOTOGRAFIAS

FOTOGRAFIA 1 -	Antiga estrada municipal Paracatu a Unaí.	34
FOTOGRAFIA 2 -	Placa de delimitação de área particular da mineradora <i>Kinross</i> .	36
FOTOGRAFIA 3 -	Rua com delimitação de área particular da <i>Kinross</i> e acesso proibido aos moradores do bairro.	36
FOTOGRAFIA 4 -	Torre de monitoramento desativada.	37
FOTOGRAFIA 5 -	Mariana (MG): ruínas de uma propriedade e seu entorno cobertos pela lama na comunidade rural de Bento Rodrigues.	126
FOTOGRAFIA 6 -	Mariana (MG): casas atingidas pela lama na comunidade rural de Bento Rodrigues.	127
FOTOGRAFIA 7 -	Mariana (MG): espaços coletivos (comércio informal, escola e igreja) destruídos pela lama na comunidade rural de Bento Rodrigues.	128
FOTOGRAFIA 8 -	Brumadinho (MG): rompimento da barragem da Mina do Córrego do Feijão.	130
FOTOGRAFIA 9 -	Brumadinho (MG): ramal ferroviário atingido pelo rompimento da barragem da Mina do Córrego do Feijão.	130
FOTOGRAFIA 10-	Brumadinho (MG): casas atingidas e locais destruídos pelo colapso da barragem da Mina do Córrego do Feijão.	131
FOTOGRAFIA 11-	Senador José Porfírio (PA): garimpo artesanal.	135
FOTOGRAFIA 12-	Peixoto de Azevedo (MT): garimpo mecanizado.	136
FOTOGRAFIA 13-	Paracatu (MG): mineração industrial.	137
FOTOGRAFIA 14-	Rachaduras no interior de imóveis no bairro Bela Vista II.	212
FOTOGRAFIA 15-	Área externa de imóvel situado no bairro Alto da Colina.	213
FOTOGRAFIA 16-	Rachadura no muro de imóvel localizado no bairro Alto da Colina.	214
FOTOGRAFIA 17-	Fissuras e trincas em barragem de mineradora em Paracatu.	223

LISTA DE MAPAS

MAPA 1	- Paracatu (MG): localização e área de atuação da <i>Kinross</i> Brasil Mineração S. A.	53
MAPA 2	- Paracatu (MG): localização da Mina Morro do Ouro.	87
MAPA 3	- Minas Gerais – Macrorregiões de Saúde segundo PDR.	178

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1	- Paracatu: distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade (censo 2010).	46
GRÁFICO 2	- Paracatu: composição setorial do Produto Interno Bruto nominal para o município (segundo metodologia do IBGE) dos anos de 2002-2014.	142
GRÁFICO 3	- Paracatu: composição setorial do Produto Interno Bruto real para o município (segundo metodologia do IBGE) dos anos de 2002-2014	143
GRÁFICO 4	- Paracatu: participação dos setores no Produto Interno Bruto real do município (segundo metodologia do IBGE) dos anos de 2002-2014.	144
GRÁFICO 5	- Paracatu (MG): composição e dinâmica do mercado de trabalho segundo média salarial (em salários mínimos - SM), 2006-2016.	146
GRÁFICO 6	- Paracatu (MG): composição e dinâmica do mercado de trabalho segundo gênero masculino e média salarial (em salários mínimos - SM), 2006-2016.	147
GRÁFICO 7	- Paracatu (MG): composição e dinâmica do mercado de trabalho segundo gênero feminino e média salarial (em salários mínimos - SM), 2006-2016.	148
GRÁFICO 8	- Paracatu (MG): composição e dinâmica do mercado de trabalho segundo quantidade de trabalhadores formais, 2006-2016.	149
GRÁFICO 9	- Paracatu: transações comerciais (Exportação, Importação e Saldo Comercial) para o município (2002-2015).	151
GRÁFICO 10	- Paracatu: percentual dos tipos de trabalho no município segundo censo 2010.	153
GRÁFICO 11	- Paracatu: motivos de desligamento nos setores produtivos (2012-2014).	156
GRÁFICO 12	- Paracatu: evolução da arrecadação de CFEM no município (2005-2018).	159
GRÁFICO 13	- Paracatu: população atendida com água e esgoto tratados no município (2012-2015) (em número de pessoas).	166
GRÁFICO 14	- Paracatu: percentual da população atendida com saneamento básico (2012-2015).	167
GRÁFICO 15	- Paracatu: percentual da população com coleta de lixo domiciliar (2012-2014).	168
GRÁFICO 16	- Paracatu: percentual da frota de veículos automotores (2014-2016).	169
GRÁFICO 17	- Paracatu: total de matrículas nos Ensinos Infantil, Fundamental e Médio do Ensino Regular no município (2014-2015).	171
GRÁFICO 18	- Paracatu: total de matrículas nos Ensinos Infantil, Fundamental e Médio EJA e Educação Especial no município (2014-2015).	173
GRÁFICO 19	- Minas Gerais: mortalidade proporcional por DANT pelos principais grupos de causa (CID 10) – 2010.	185

GRÁFICO 20	- Minas Gerais: internação proporcional por DANT pelos principais capítulos da CID 10 – 2010.	186
GRÁFICO 21	- Macrorregião Noroeste (MG): mortalidade proporcional por DANT pelos principais grupos de causa (CID 10) – 2010.	187
GRÁFICO 22	- Macrorregião Noroeste (MG): proporção de internações pelos principais grupos de causas – 2010.	188
GRÁFICO 23	- Paracatu: mortalidade proporcional por causas específicas da CID 10 (%) – 2010.	191
GRÁFICO 24	- Paracatu: proporção de internações pelos principais grupos de causas da CID 10 (%) por local de residência – 2010.	192
GRÁFICO 25	- Paracatu: mortalidade por causas específicas da CID 10 – (2006-2016).	196
GRÁFICO 26	- Paracatu: morbidade hospitalar do SUS por local de residência – (2008-2017).	198
GRÁFICO 27	- Paracatu: riscos, impactos e problemas atribuídos à presença da mineração industrial segundo moradores de bairros contíguos.	246
GRÁFICO 28	- Classificação da saúde individual e familiar segundo moradores vizinhos à mineradora em Paracatu (MG).	255
GRÁFICO 29	- Internação hospitalar de moradores residentes em Paracatu (MG) no período 2008-2017.	256
GRÁFICO 30	- Internação hospitalar Grupo II Neoplasias [tumores] CID 10 por local de residência município Paracatu (MG) no período 2008-2017.	258
GRÁFICO 31	- Bem-estar e qualidade de vida para os moradores dos bairros limítrofes às áreas de mineração em Paracatu.	268
GRÁFICO 32	- Avaliação do bem-estar e qualidade de vida da população afetada pela mineração em Paracatu segundo informantes-chave*.	283

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	- Bairros de Paracatu contíguos à zona de lavra da <i>Kinross</i> .	33
FIGURA 2	- Paracatu (MG): área de lavra da <i>Kinross</i> e bairros da amostragem.	39
FIGURA 3	- Localização de Paracatu em Minas Gerais.	44
FIGURA 4	- Paracatu (MG): área da lavra, UEP-URB1, bairros da amostragem e bairros adjacentes.	49
FIGURA 5	- Paracatu (MG): equipamentos sociais e serviços públicos nos bairros da amostragem e circunvizinhos.	51
FIGURA 6	- Paracatu (MG): periferia urbana, áreas de mineração e territórios quilombolas.	90
FIGURA 7	- Mariana (MG): trajeto dos rejeitos da barragem de Fundão no município até a foz no Oceano Atlântico, no estado do Espírito Santo (2017).	126
FIGURA 8	- Conceitos esquematizados de população em idade ativa –IBGE (2010).	152
FIGURA 9	- Composição do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal-IDHM.	162
FIGURA 10	- O Estado de Minas Gerais – Regiões de Planejamento.	177
FIGURA 11	- Macrorregião Noroeste: divisão assistencial por microrregião – PDR/MG.	180
FIGURA 12	- Microrregião Unai-PDR/MG.	181
FIGURA 13	- Modelo de Regionalização e sua correlação com Modelo de Atenção à Saúde.	182
FIGURA 14	- Delimitação da área das barragens Eustáquio e Santo Antônio.	221
FIGURA 15	- Vista geral da barragem Santo Antônio.	222
FIGURA 16	- O mapa do medo: 13 localidades mineiras vizinhas a represas de rejeitos.	224
FIGURA 17	- Paracatu 2030: Região I - Planilha Ambiental I.	288

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1	- Paracatu (MG): bairros Alto da Colina e Bela Vista II segundo Setor Censitário – 2010.	62
QUADRO 2	- Identificação dos grupos participantes da pesquisa.	63
QUADRO 3	- Perfil de saúde de <i>Duke</i> , mostrando os escores* brutos de cada resposta.	66
QUADRO 4	- Rompimentos de barragens em Minas Gerais no período de 1986 a 2015.	124
QUADRO 5	- Paracatu (MG): sucessão das empresas controladoras da Mina Morro do Ouro no município.	135
QUADRO 6	- Paracatu (MG): setores agregados do mercado formal de trabalho.	145
QUADRO 7	- Categoria e classificação de alguns países no <i>ranking</i> IDH global 2014.	161
QUADRO 8	- Estruturação dos roteiros para entrevista semiestruturada aplicada.	240
QUADRO 9	- Características dos participantes do estudo (n=95).	242
QUADRO 10	- Paracatu (MG): riscos e impactos da mineração e as políticas públicas na visão dos órgãos governamentais.	282
QUADRO 11	- Problemas para o bem-estar e qualidade de vida da população submetida à mineração e resolutividade das políticas públicas em Paracatu (MG).	285
QUADRO 12	- Paracatu (MG): ações de compensação social da <i>Kinross</i> e a intersetorialidade nas políticas públicas.	286

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	- Paracatu: população ocupada por tipos de trabalho – censo 2010.	153
TABELA 2	- Paracatu: população ocupada do município, segundo gênero – 2012/2016.	154
TABELA 3	- Paracatu: população ocupada do município, por faixa etária – 2012/2016.	155
TABELA 4	- Paracatu: população ocupada do município, por faixa de renda – 2012/2016 (em salários mínimos).	155
TABELA 5	- Arrecadação CFEM destinada ao município de Paracatu em R\$ (2005-2018).	159
TABELA 6	- Sala de situação municipal perfil socioeconômico de Paracatu (MG).	163
TABELA 7	- Quantidade de moradores por tipo de instalação sanitária em Paracatu (MG).	164
TABELA 8	- Quantidade de moradores por tipo de destino de lixo em Paracatu (MG).	165
TABELA 9	- Dados educacionais do município de Paracatu (MG).	170
TABELA 10	- Taxa de analfabetismo total e por zonas no município de Paracatu nos anos de 2000 e 2010 (em %).	174
TABELA 11	- Taxa de analfabetismo por faixa etária no município de Paracatu nos anos de 2000 e 2010 (em %).	174
TABELA 12	- Cobertura de acompanhamento das condicionalidades de saúde do Programa Bolsa Família (PBF) em Paracatu no período 2012-2016 (em %).	176
TABELA 13	- Paracatu (MG): Pacto InterFederativo na Atenção Primária (2012-2016).	199
TABELA 14	- Atenção Primária à Saúde e Estratégia de Saúde da Família município Paracatu – 2016.	200
TABELA 15	- Paracatu: frequência por doenças ou agravos compulsórios notificados no município (2006-2016).	205
TABELA 16	- Paracatu: número de estabelecimentos por natureza jurídica segundo tipo de estabelecimento no ano de 2017.	206
TABELA 17	- Paracatu: número de estabelecimentos por tipo de convênio segundo tipo de serviço prestado – 2017.	207
TABELA 18	- Paracatu: número de leitos de internação existentes por natureza jurídica segundo especialidade – 2017.	208
TABELA 19	- Atendimentos do Hospital do Câncer de Barretos (2008-2012).	217
TABELA 20	- Distribuição dos grupos entrevistados nas categorias morador (M) e informante-chave (IC).	230
TABELA 21	- Classificação dos instrumentos aplicados.	232
TABELA 22	- Distribuição de roteiros de entrevista e caracterização dos sujeitos da pesquisa.	233
TABELA 23	- Tempo de residência dos grupos de entrevistados.	235
TABELA 24	- Informantes-chave por tipo de roteiro, tempo de atuação, escolaridade e renda familiar.	236
TABELA 25	- Renda familiar em salários mínimos (SM) de moradores entrevistados dos bairros Alto da Colina e Bela Vista II.	237

TABELA 26	- Ocupação dos moradores dos bairros pesquisados, segundo os grandes grupos definidos (CBO 2002).	238
TABELA 27	- Escores médios para os 17 itens e para as 10 escalas do <i>Duke Health Profile (DUKE)</i> (n=95).	244
TABELA 28	- Reconhecimento de riscos ao bem-estar e à qualidade de vida pelos moradores dos bairros da amostragem.	248
TABELA 29	- Concepção de impactos ambientais advindos da exploração do ouro por moradores dos bairros pesquisados em Paracatu (MG).	250
TABELA 30	- Problemas relacionados ao bem-estar e à qualidade de vida atribuídos à presença da mineradora na visão de moradores dos bairros pesquisados.	251
TABELA 31	- Problemas de saúde referidos por moradores residentes próximos à mineradora em Paracatu (MG).	257
TABELA 32	- Necessidades dos moradores dos bairros pesquisados associadas às políticas públicas de Paracatu.	261
TABELA 33	- Visão dos informantes-chave em relação ao território e risco ao bem-estar e qualidade de vida em função da mineração no município de Paracatu.	272
TABELA 34	- Inserção das entidades civis em instâncias de controle social e ações de participação popular com vistas ao bem-estar e qualidade de vida em Paracatu.	275
TABELA 35	- Paracatu (MG): efeitos ao meio ambiente decorrentes da mineração industrial identificados por entidades civis.	278

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	21
CAPÍTULO 1 – NA TRILHA DO PERCURSO METODOLÓGICO E DELINEAMENTO DO OBJETO DA PESQUISA	29
1.1 Caminhos da tese: alguns apontamentos	30
1.2 Primeiros contatos da pesquisadora com o lugar e com moradores dos bairros contíguos às áreas de mineração	31
1.3 Caracterização do objeto da pesquisa e caminhos metodológicos	41
1.3.1 Localização e caracterização da área de estudo	43
1.3.2 Percurso metodológico	54
1.4 Aproximações do objeto de pesquisa: realidade contextualizada	70
CAPÍTULO 2 – TERRITÓRIO USADO: A FACHADA ENTRE A MINERADORA E A POPULAÇÃO DOS BAIRROS CONTÍGUOS	72
2.1 Bem-estar social, qualidade de vida da população local: interfaces com a complexidade ambiental	72
2.2 Pequena cidade, vida cotidiana e a tríade sócio-econômica-ambiental	76
2.3 (Re)conhecendo a dinâmica das relações entre a população local e a exploração do ouro em Paracatu: vulnerabilidade social e individual	86
CAPÍTULO 3 – (DES)CAMINHOS DO GRANDE EMPREENDIMENTO MINERÁRIO: EXTRATIVISMO, RISCOS, BEM-ESTAR SOCIAL E QUALIDADE DE VIDA	93
3.1 Grandes empreendimentos e riscos socioambientais: do território ao lugar	94
3.1.1 Riscos, urbanização, escala local e o pensamento sistêmico	105
3.1.2 Resiliência e os sistemas socioecológicos	111
3.2 Minério, extrativismo, consenso de <i>commodities</i> e conflitos socioambientais na América Latina	113
3.3 Trajetória dos Grandes Empreendimentos de Mineração na América do Sul, Brasil, Minas Gerais e Paracatu	116
CAPÍTULO 4 – PRESENÇA DA MINERADORA EM PARACATU: PROGRESSO ECONÔMICO E MANIFESTAÇÃO DE RISCOS AO BEM-ESTAR E QUALIDADE DE VIDA DA POPULAÇÃO LOCAL	138
4.1 Desenvolvimento ou progresso: aspectos socioeconômicos e nexos com o extrativismo mineral no território	140
4.2 Perfil socioeconômico e as políticas setoriais de infraestrutura, educação, saúde e assistência social	160
4.3 População local: análise de situação de saúde e perfil de morbimortalidade a partir dos sistemas de informação em saúde	176
4.4 Riscos socioambientais associados à presença da mineração industrial no território	209
CAPÍTULO 5 – BEM-ESTAR SOCIAL E RISCOS ASSOCIADOS À ATIVIDADE MINERÁRIA SOB O PONTO DE VISTA DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA	226
5.1 Caracterização dos moradores e dos informantes-chave sujeitos da pesquisa	233
5.2 Avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde entre os moradores dos bairros Alto da Colina e Bela Vista II com o uso do instrumento genérico <i>Duke Health Profile (Duke)</i>	241
5.3 Associação de riscos ao bem-estar e à qualidade de vida: as necessidades dos moradores no campo das políticas públicas	245
5.3.1 Do reconhecimento de riscos à concepção de impactos associados à proximidade às áreas de mineração	246

5.3.2 Análise das condições de saúde e problemas associados à mineração frente ao bem-estar, qualidade de vida e processo saúde-doença	252
5.3.3 Necessidades dos moradores e a presença de políticas públicas nos bairros contíguos à mineradora	260
5.4 Perspectiva dos informantes-chave alusiva ao uso do território pela mineração industrial e riscos ao bem-estar e qualidade de vida da população geral	269
5.4.1 Identificação de riscos ao meio ambiente e o papel das entidades civis na participação popular	270
5.4.2 Visão dos órgãos governamentais sobre os efeitos produzidos pela atividade minerária e a organização das políticas públicas locais	280
CONSIDERAÇÕES FINAIS	291
REFERÊNCIAS	302
ANEXOS	335
Anexo A – Perfil de Saúde de Duke (<i>The Duke</i>)	335
Anexo B – Parecer consubstanciado do CEP nº 2.527.609/2018 e nº 2.693.217/2018	336
APÊNDICES	349
Apêndice A – Roteiro para entrevista semiestruturada com moradores dos bairros Alto da Colina e Bela Vista II – ROTEIRO 1	349
Apêndice B – Roteiro para entrevista semiestruturada com representantes de órgãos governamentais como prefeitura, secretarias de assistência social, educação, saúde, meio ambiente, planejamento e desenvolvimento econômico – ROTEIRO 2	350
Apêndice C – Roteiro para entrevista semiestruturada com representantes de entidades civis como as lideranças religiosas, organizações sociais e organizações não-governamentais – ROTEIRO 3	351
Apêndice D – Roteiro para entrevista semiestruturada com representantes do empreendimento de mineração como diretor, superintendente e coordenador – ROTEIRO 4	352
Apêndice E – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para grupos de moradores – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	353
Apêndice F – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para grupos de informantes-chave – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	354

INTRODUÇÃO

Esta tese de doutorado, intitulada “Do outro lado da rua: riscos associados ao uso do território e bem-estar social de moradores em função da mineração em Paracatu-MG”, consiste em um estudo que busca a compreensão do significado da intervenção de um grande empreendimento de mineração e seus efeitos sociais junto à população local, neste caso, a exploração e exploração do ouro no município de Paracatu, situado no Noroeste de Minas Gerais. Mais especificamente, propõe-se o discernimento dos riscos socioambientais e o comprometimento do estado de bem-estar social e da qualidade de vida desses moradores.

Nesta pesquisa analisam-se as condições de uso e apropriação do território no município de Paracatu-MG, cuja exploração do ouro tem colocado em pontos extremos os sujeitos diretamente envolvidos ou afetados por essa atividade, ou seja, de um lado os empreendedores que exploram os bens naturais, ou, na visão deles, recursos naturais, até o perecimento, em nome do progresso econômico e desenvolvimento local; de outro, os moradores da cidade que, por sua localização, são expostos aos efeitos deletérios advindos da prática da mineração, e riscos nos campos biológico, psicológico, social, cultural e ambiental que comprometem o bem-estar da população submetida.

No presente estudo pretendeu-se a promoção da interlocução entre os Grandes Empreendimentos (GEs), o uso do território, os riscos socioambientais, o bem-estar e a qualidade de vida. Isso sob o ponto de vista e a assimilação dos sujeitos sociais dos segmentos de moradores, de informantes-chave compostos por representantes dos órgãos governamentais, da empresa mineradora e de entidades civis como lideranças religiosas, organizações não governamentais e organizações sociais.

A hipótese que permeia a pesquisa foi fundamentada no fato de que o uso, apropriação e o consumo do espaço por grandes empreendimentos, tem gerado riscos socioambientais para municípios e suas populações, particularmente vazão de poluentes em áreas de mineração, tendo como consequência o aparecimento e/ou a potencialização de doenças associadas aos processos de mineração em larga escala. Assim, nossa hipótese foi de que em espaços apropriados por grandes empreendimentos, como uma grande mineração, a saúde e bem-estar dos moradores passam para uma condição de vulnerabilidade na qual os efeitos nocivos dessa atividade vão de encontro a um discurso de segurança, progresso e desenvolvimento dos lugares e das pessoas.

A opção de estudar os efeitos da mineração industrial no município de Paracatu, está ligada ao fato da coexistência entre espaços destinados a moradias e a presença de duas

barragens de rejeitos de grandes proporções. A proximidade dos bairros com a área de lavra da empresa promove iminentes riscos para as comunidades vizinhas.

Outros fatores, de igual importância, guarda estreita relação com a opção pela temática como o engajamento da pesquisadora, a partir de 2012, com o estudo de efeitos sociais de grandes empreendimentos por ocasião do curso de mestrado, como também, a participação no Grupo de Riscos do Núcleo de Estudos e Pesquisas sobre Efeitos e Riscos nos Grandes Empreendimentos (NEPERGE). Outrossim, atuação como tutora de Núcleo Acadêmico na área de concentração em Saúde Coletiva do Programa de Residência em Área Profissional da Saúde (Uni e Multiprofissional) da Universidade Federal de Uberlândia desde 2013.

O diálogo estabelecido entre riscos, bem-estar, qualidade de vida e o espaço geográfico, compreendendo a Geografia enquanto ciência que estuda o espaço socialmente construído, pode revelar aspectos da vida dos moradores dos bairros contíguos às áreas de mineração, que ao mesmo tempo passam despercebidos, ou são ignorados, pelos executores dos grandes empreendimentos e gestores do poder público local. Além disso, tornou-se importante a visão dos representantes dos segmentos organizados da sociedade civil, que a priori estão a serviço e em prol da defesa dos direitos dos cidadãos em geral e, em especial, daqueles em condição de vulnerabilidade e submetidos a riscos sociais e ambientais de diferentes formas.

Os moradores, principalmente dos bairros Alto da Colina e Bela Vista II, contíguos à área de mineração, situados na área urbana da cidade de Paracatu, como mostra a figura 1, constituíram, na dimensão do território usado, objeto de estudo na perspectiva do bem-estar social e qualidade de vida, nas dimensões da assistência social, educação, meio ambiente, desenvolvimento econômico e saúde, enquanto importante grupo para a pesquisa.

A análise está voltada para os riscos associados ao convívio diário e contínuo de moradores dos bairros Alto da Colina e Bela Vista II, com os processos minerários acentuados. Neste caso, dá-se especial atenção ao fato da proximidade física nos limites do território, incluindo o processo saúde-doença derivado da exposição prolongada e cotidiana aos efeitos da poluição da água, do ar e do solo e, ainda, pela maneira como as pessoas compreendem sua verdadeira condição de atingido à medida que são capazes de expor aspectos relacionados à sua saúde, conforme indicado pelo inquérito de saúde *The Duke* argumentado por Parkerson (2002), mencionado na página 64.

O uso do espaço e a apropriação do território em Paracatu, permite inferir que é marcado pela acentuada exploração mineral que tem suscitado insegurança aos indivíduos, famílias, grupos e comunidades existentes no lugar. Ademais, o ambiente de forma geral, sujeitado aos efeitos da exploração de um bem natural, convive com ameaças às espécies animais e vegetais,

perda do equilíbrio do ecossistema, implicando em riscos para a fauna, a flora e o ser humano, que dependem dentre outras coisas, da preservação do meio ambiente para manutenção e perpetuação de todas as formas de vida.

A relevância desta pesquisa remete à análise do uso e da apropriação do território (consumo do espaço), de riscos suscitados e implicações no bem-estar da população, a partir da implantação de Grande Empreendimento (GE), geradores de processos de deslocamento compulsório, de migração e de alterações importantes nos aspectos sociais, culturais, ambientais, presentes na vida dos moradores atingidos. Ainda, pela busca de respostas que subsidiem políticas públicas robustas e potentes traduzidas em ações que minimizem os efeitos negativos no bem-estar e na qualidade de vida das pessoas submetidas aos riscos socioambientais.

Atualmente, os GEs trazem no discurso dos agentes do capital e do governo, a ênfase no progresso e no desenvolvimento dos locais onde se instalam. Contudo, para a população atingida traz mudanças profundas no território, com sinais de manipulação deste, que é transformado ou mesmo destruído por aquele tipo de intervenção que se concretiza a despeito da participação popular e de movimentos de resistência.

No meio urbano, os efeitos de grandes empreendimentos são impactantes, desde a tomada de decisão de implantá-los até as profundas mudanças ocorridas na realidade pré-existente, com implicações socioambientais, em que o meio ambiente, obviamente constituído também pela população, está susceptível aos efeitos gerados pela atividade de mineração de ouro a céu aberto. Há três décadas, a partir do ano de 1987, com a inserção da mineração industrial no município de Paracatu (MG).

As transformações pelo uso do território, este enquanto espaço de construção social, que gera nos indivíduos o sentimento de reconhecimento e pertencimento, com mudanças substanciais na vida cotidiana, poderão formar um espaço suscetível à degradação do estado de bem-estar social, assim como implicar em riscos sociais que comprometem a qualidade de vida, o meio ambiente e potencializam as vulnerabilidades sociais. Os riscos são inerentes aos grandes empreendimentos, embora o discurso dos empreendedores seja da garantia total de segurança e proteção da população submetida.

Os GEs, como a implantação da mineração industrial, impactam na vida dos moradores, em especial, daqueles que residem nas proximidades das áreas exploradas, submetidos aos riscos socioambientais, que geram ou potencializam efeitos nocivos ao bem-estar e à qualidade de vida, o que pode, inclusive, alterar o processo saúde-doença dessa população. Assim, a

problemática que norteia esta pesquisa, se pensamos de forma sistêmica, é de que toda exploração mineral, independentemente de sua intensidade, é prejudicial ao sistema vivo.

A apropriação do espaço por um grande empreendimento, além da referida apropriação do território e das práticas de dominação econômica de uma empresa em uma dada região, pode trazer sérias consequências ao bem-estar e à qualidade de vida de moradores expostos aos efeitos da atividade instalada. Nesse sentido, acredita-se que o início de um grande empreendimento minerário em uma área com presença de moradores nas proximidades, significa que além da apropriação do espaço e da transformação dos territórios a empresa adquire poderes sobre a vida e as condições de bem-estar desses moradores. Essa situação poderá se agravar a depender da forma de atuação do poder público, ou seja, a atuação do Estado democrático e de direito na defesa e proteção de seus cidadãos.

A partir da premissa da implantação da mineração industrial apresenta-se como questão principal a ser respondida por meio desta pesquisa: É possível a instalação de uma grande obra minerária com estreita proximidade de áreas com presença de moradores sem que essa atividade afete negativamente esses moradores?

Desta questão principal, apresentam-se outras secundárias que promovem o entendimento da referida, como: qual é o significado de território para os moradores de áreas contíguas a uma atividade de exploração mineral? O que representa a promoção de bem-estar social em um território histórico e afetivamente construído quando esse mesmo território, em função da disponibilidade de bens naturais, é tomado por uma forma de exploração econômica avassaladora criando uma correlação de forças desiguais entre o bem-estar dos moradores e o fomento para promoção do progresso?

O destroçar de uma cidade, de uma comunidade tradicional, de um povoado, ou seja, de um ambiente socialmente construído, por conta da implantação de um grande empreendimento, traz no seu bojo uma gama de complexidade, em especial, para além da destruição, a sua reconstrução, afora as edificações e a infraestrutura (vida material). É preciso pensar na reconstrução das relações sociais do território (vida imaterial), algo que foi destituído no processo de desterritorialização. Dessa forma, é que foi priorizada, como conceito que fundamenta a pesquisa, a abordagem sobre o uso do território e o bem-estar de moradores em locais atingidos por grandes empreendimentos, especificamente da mineração.

O objeto da análise foi permeado pela díade econômica e social e a materialização de suas facetas consubstanciadas pelos riscos, vulnerabilidades e grau de bem-estar da população local, com o papel do Estado na tomada de decisão e enquanto agente promotor das políticas públicas.

A pesquisa está ancorada na tese de que a atividade minerária feita de forma predatória, submete a população local, principalmente os que residem em bairros próximos às áreas de exploração, a riscos socioambientais que podem comprometer negativamente seu bem-estar social e sua qualidade de vida, estes potencializados pela exposição ostensiva e sujeição às intervenções externas impostas no território.

O presente estudo tem como objetivo geral responder, de forma sistêmica, sobre os riscos sociais decorrentes da forma de apropriação do território e a opção por grandes empreendimentos, bem como a consequente fragilização do bem-estar social de moradores, tomando como base dessas reflexões o caso da exploração de ouro no município de Paracatu na região noroeste do Estado de Minas Gerais.

No desdobramento do objetivo central foram delineados quatro objetivos específicos: i) analisar a dinâmica do uso do território em Paracatu tomando como referência a exploração mineral (ouro); ii) discutir o significado do território a partir dos diferentes usos: para moradores, para órgãos governamentais, para lideranças religiosas, para organizações não governamentais, para organizações sociais e para o empreendimento minerário; iii) identificar as formas em que se manifestam os riscos decorrentes dessa atividade considerando o bem-estar social dos moradores e a qualidade de vida; iv) examinar as políticas públicas de atenção à população sujeita a riscos em função da atividade de extração de ouro no município.

Metodologicamente, a efetivação deste trabalho abrangeu a pesquisa bibliográfica e o levantamento de dados de fontes secundárias e primárias. O aporte teórico acessado durante toda a pesquisa foi essencial para a compreensão do objeto de estudo empírico, à luz de conceitos e definições sobre os temas território, grande empreendimento, risco, bem-estar e qualidade de vida na perspectiva do método fenomenológico e do pensamento sistêmico.

Para Gil (1999, p. 32) o intento da fenomenologia é:

[...] o de proporcionar uma descrição direta da experiência tal como ela é, sem nenhuma consideração acerca de sua gênese psicológica e das explicações causais que os especialistas podem dar. Para tanto, é necessário orientar-se ao que é dado diretamente à consciência, com a exclusão de tudo aquilo que pode modificá-la, como o subjetivo do pesquisador e o objetivo que não é dado realmente no fenômeno considerado.

Trata-se de um estudo com método quantitativo e qualitativo, o qual utilizou-se da análise quantitativa para os dados de fonte secundária. O levantamento de dados secundários foi feito por meio de consulta à base de dados dos sistemas de informações oficiais das esferas federal, estadual e municipal, nas dimensões demográfica, econômica e socioambiental.

Ademais, foi prevista a priorização da análise quantitativa e qualitativa dos dados primários procedentes da pesquisa de campo com moradores e informantes-chave, com o cuidado de resguardar a essência qualitativa da pesquisa.

O tratamento de dados se deu com as informações secundárias extraídas de diferentes bases de dados oficiais, discutidos no capítulo quatro. Essas foram cruzadas com os dados de fonte primária, a exemplo as respostas dos moradores ao roteiro de entrevista semiestruturada e ao questionário perfil de saúde *The Duke*, com dados de entrevistados dos segmentos de informantes-chave constante no capítulo cinco. Os dados secundários e primários foram quantificados e representados por tabelas, gráficos e quadros. Ressalta-se que houve a categorização das informações primárias, assim como a transcrição de fragmentos das falas dos sujeitos entrevistados tendo em vista a análise de conteúdo temática.

Em relação à estruturação do presente trabalho, o mesmo compreende cinco capítulos, além da introdução, com apresentação da pesquisa e os caminhos percorridos desde a concepção do projeto, o estudo teórico, a pesquisa documental, a pesquisa de campo, o tratamento dos dados coletados de fontes secundária e primária, a análise dos resultados alcançados e as considerações finais. A perspectiva foi de oferecer uma visão de conjunto sobre o objeto de estudo.

O primeiro capítulo trata da realidade local contextualizada, ou seja, a dinâmica territorial configurada pela exploração de bem natural e respectivos efeitos para a população dos bairros contíguos às atividades do grande empreendimento minerário. Apresenta as impressões geradas nos contatos iniciais com os moradores no campo de pesquisa, a caracterização e a localização do objeto de pesquisa e o percurso metodológico traçado para o estudo.

O segundo capítulo aborda o referencial teórico, em especial os conceitos acerca de bem-estar social, qualidade de vida, pequena cidade, vida cotidiana e vulnerabilidade, levando em consideração a fachada entre a mineradora e a população residente nos bairros contíguos à área de lavra do empreendimento minerário.

No tocante ao terceiro capítulo, o debate aborda a questão do grande empreendimento minerário, extrativismo, *commodities*, riscos e conflitos socioambientais, assim como escala local, pensamento sistêmico e resiliência dos sistemas, sob o ponto de vista teórico associado à perspectiva do bem-estar social e da qualidade de vida da população do território em risco. Ampliamos para a trajetória dos grandes empreendimentos minerários tendo como referência o cenário da América do Sul, passando pelo Brasil, pelo Estado de Minas Gerais e pelo município de Paracatu.

No quarto capítulo, a análise está direcionada para o empreendimento minerário em Paracatu (MG) e respectivas relações com o progresso econômico e manifestação de riscos ao bem-estar e qualidade de vida da população local. A partir da base de dados secundários do espaço socioeconômico foram feitas correlações com as políticas públicas de infraestrutura, educação, saúde e assistência social de forma geral.

De posse desses dados, foi realizada a análise das condições de saúde, traçado o perfil de morbidade e mortalidade, baseado nos dados secundários coletados nos sistemas de informações oficiais, bem como o debate sobre os riscos socioambientais e possíveis associações à mineração industrial.

No quinto capítulo, foi priorizada a tabulação e a análise dos dados de fonte primária. Esses dados apresentam informações em relação aos resultados alcançados, em especial, à organização, à seleção e à análise do conteúdo do roteiro de entrevista semiestruturada realizada, e à aplicação de questionário inquérito de saúde com os segmentos de moradores dos bairros Alto da Colina e Bela Vista II. Também informam sobre os roteiros de entrevista semiestruturados aplicados aos segmentos de informantes-chave, dentre eles lideranças religiosas, organizações não governamentais, organizações sociais, órgãos governamentais e empreendedor, que compuseram a coleta de dados de fonte primária, excetuando o último grupo pelo fato de não ter aceitado participar da pesquisa.

O quinto capítulo compreende o tratamento das informações coletadas na pesquisa de campo com os diferentes segmentos e respectivos sujeitos de pesquisa, com apresentação da análise quanti-qualitativa e com ênfase na pesquisa qualitativa, a partir dos relatos e análise de conteúdo temática.

Por fim, segue a apresentação das considerações finais na perspectiva de resgatar os objetivos da pesquisa e relacionar com as análises construídas no decorrer do estudo a partir dos resultados alcançados. Também revisitar a problemática apontada, a tese levantada, a hipótese da pesquisa para confirmá-la ou refutá-la ao final do estudo desenvolvido ao longo dos quatro anos do curso de doutorado.

Em suma, é interessante destacar que esta tese de Doutorado está vinculada ao projeto de pesquisa intitulado “Do outro lado da rua: riscos associados ao uso do território e bem-estar social de moradores em função da mineração em Paracatu-MG” registrado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Uberlândia. Este estudo é parte integrante dos projetos do Núcleo de Estudos e Pesquisas sobre Efeitos e Riscos nos Grandes Empreendimentos (NEPERGE), cadastrado no Diretório de Grupos de Pesquisa do Conselho

Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), certificado pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

CAPÍTULO 1 – NA TRILHA DO PERCURSO METODOLÓGICO E DELINEAMENTO DO OBJETO DA PESQUISA.

Nesta pesquisa os caminhos que levam ao desvendamento, ou melhor, o desvelamento da realidade local de um município de pequeno porte, que tem sua vida socioeconômica ambiental indissociada da presença de um grande empreendimento (GE) de mineração, e cujo foco é a exploração e a exploração do ouro a céu aberto, revela a complexidade das relações constituídas no território usado, cuja escala global por vezes encarcera a escala local no uso dos recursos naturais (perspectiva do empreendimento), ou ainda, dos bens naturais (perspectiva socioeconômica), explorados até a sua completa exaustão.

Tal processo ocorre em benefício de que e de quem? Nesse universo local a população em geral, em especial, os moradores dos bairros contíguos à área de mineração, encontram-se expostos aos riscos socioambientais com o comprometimento da qualidade de vida, o que é entremeado pela crença de não saber viver sem a presença da mineração.

A realidade local subsidia a análise da dinâmica territorial da cidade de Paracatu (escala local), com um olhar voltado para os bairros contíguos (microescala), à luz da exploração mineral (escala global) por um grande empreendimento de origem canadense (transnacional). A visão de contexto vai ao encontro do pensamento sistêmico “rede de relações” defendido por Capra (2006), ao tratar da mudança do pensamento mecanicista para o pensamento sistêmico, no qual a relação “entre as partes e o todo foi invertida”. A ciência sistêmica manifesta que:

Os sistemas vivos não podem ser compreendidos por meio da análise. As propriedades das partes não são propriedades intrínsecas, mas só podem ser entendidas dentro do contexto do todo maior. Desse modo, o pensamento sistêmico é pensamento ‘contextual’; e, uma vez que explicar coisas considerando o seu contexto significa explicá-las considerando o seu meio ambiente, também podemos dizer que todo pensamento sistêmico é pensamento ambientalista. [...] a mudança das partes para o todo também pode ser vista como uma mudança de objetos para relações. [...] Para o pensador sistêmico, as relações são fundamentais. A percepção do mundo vivo como uma rede de relações [...] influenciou não apenas nossa visão da natureza, mas também a maneira como falamos a respeito do conhecimento científico. (CAPRA, 2006, p.46-47).

Para o (re)conhecimento do território usado e a identificação de riscos associados ao bem-estar e à qualidade de vida das pessoas, foco deste estudo, foi primordial a caracterização do objeto da pesquisa e a descrição do percurso metodológico, necessário à concretização do trabalho proposto.

1.1 Caminhos da tese: alguns apontamentos

Para a realização desta pesquisa tornou-se indispensável eleger uma categoria de análise da Geografia, neste caso a categoria território, enquanto sustentação teórica norteadora no desenvolvimento do trabalho. O acervo teórico acessado no decorrer do trabalho, norteou a compreensão do território usado pelos grandes empreendimentos, os riscos socioambientais associados ao bem-estar social, à qualidade de vida, e à saúde, em especial, dos moradores dos bairros contíguos à atividade de exploração do ouro. Além do mais, estendeu-se às questões sobre o consenso de *comodities* do minério, processos de mineração aurífera e modelo extrativista neoliberal e, ainda, à vida cotidiana da população em uma pequena cidade (escala local), do seu núcleo urbano e voltado para os bairros (microescala) próximos à área de lavra e submetidos ao processo de mineração do ouro.

De acordo como Melazzo e Castro (2007, p.133) a escolha por uma escala de trabalho, não é subjetiva ou aleatória. Para tanto, a “definição da escala geográfica condiciona a própria maneira de apreender e lidar com o objeto de análise” e possibilita a articulação de escalas. Vainer (2002) corrobora ao argumentar que a escala revela a luta pelos poderes e constitui-se confronto, sendo que a escolha de escala, tanto por parte do pesquisador, quanto por meio de um objeto de grupo social específico, predispõe um projeto político e exercício de análise e, ainda, ressalta a importância da abstração e do mapeamento das multiterritorialidades envolvidas no processo em tratamento.

Sobretudo, importa refletir que a escala definida na pesquisa e pela pesquisadora, funcionará no decorrer do trabalho, como um “filtro”, termo cunhado por Racine, Raffestin e Ruffy (1983, p.128) ao explicarem que:

Como primeira aproximação pode-se, pois, definir a escala como uma função do esquecimento coerente que permita uma ação bem-sucedida. (...) aparece desde então como um filtro que empobrece a realidade, mas que preserva aquilo que é pertinente em relação a uma dada intenção.

O trabalho de pesquisa foi fundamentado e desenvolvido com base no referencial teórico, levando em consideração seus elementos, princípios, categorias e conceitos, constituindo mais como diretriz e orientação para as reflexões necessárias e não necessariamente formatação e situações de engessamento para o estudo empírico. Para sua materialização, foi necessária a inclusão de análises e argumentações que puderam oscilar entre

serem convergentes e/ou divergentes, mas que certamente corroboraram na construção teórica e no espaço reflexivo, condição “*sine qua non*” à validação da tese.

Destacam-se alguns teóricos, ao longo da pesquisa, particularmente ao tratar nas suas obras: a definição de grandes empreendimentos por Santos (1988), Martins (1993), Vainer e Araújo (1992), Vainer (2011) e Silva (2004); a discussão sobre riscos por Garcia-Tornel (2001), Hammerschmidt (2002), Luchesi (2011), Beck (2011), Veyret (2015), Lourenço (2015) e Santos (2018), dentre outros que foram abordados neste e nos demais capítulos que compõem a tese, igualmente importantes para a construção dos nexos entre o referencial teórico-conceitual e o estudo empírico, necessários ao processo investigativo que permeia a pesquisa.

O arcabouço teórico, a partir da pesquisa bibliográfica, tem como função precípua “projetar e antecipar a pesquisa”. Segundo D’Incao (1979, p.18) a teoria “projeta e antecipa a pesquisa, ao mesmo tempo em que reflete e registra seus resultados. Ela é, em síntese, elemento de mediação na busca do conhecimento”. Acrescenta que a relação entre teoria e pesquisa, no processo investigativo, não se faz por meio de fases isoladas, como ocorre na concepção verificacionista da ciência, cuja hipótese é deduzida da teoria e a pesquisa tem como objetivo testar a hipótese elaborada. (D’Incao, 1979).

Ao buscar noções e conceitos da categoria território optou-se por dialogar com as obras de Raffestin (1993), Gottman (2012) e Haesbaert (2004) elencando conceituações para dar suporte à fundamentação teórica.

A revisão bibliográfica, cujos autores mencionados foram importantes para o sustentáculo deste estudo, alinhadas à pesquisa documental e à pesquisa de campo, tratadas nos capítulos *a posteriori*, constituiu uma oportunidade para estabelecer diálogos entre o teórico e o empírico, e suas conexões consubstanciadas por coleta de dados secundários e primários e trabalhos de campo realizados no desenvolvimento da pesquisa.

1.2 Primeiros contatos da pesquisadora com o lugar e com moradores dos bairros contíguos às áreas de mineração

Partindo da premissa que o enfoque geográfico, permeado pela categoria de análise território pressupõe o alinhamento com a realidade do *locus* no decorrer de todo o processo investigativo que envolve a pesquisa, optou-se por idas ao campo de estudo. As visitas exploratórias ao campo, sejam iniciais ou subseqüentes, tiveram a pretensão de materializar a

aproximação sucessiva do objeto de estudo, dialeticamente falando, num processo de idas e vindas, colhendo dados, impressões e subsidiando observações acerca de riscos ao bem-estar e à qualidade de vida das pessoas em um território “compartilhado” entre moradores e empreendimento minerário.

Santos (2006, p.13) corrobora ao afirmar que o território é definido como o “lugar onde a história do homem plenamente se realiza a partir das manifestações da sua existência”, o espaço onde se manifestam as ações humanas, absorvendo seus sentimentos, criando uma relação entre a sociedade e o lugar, ou seja, um sentimento de pertencimento.

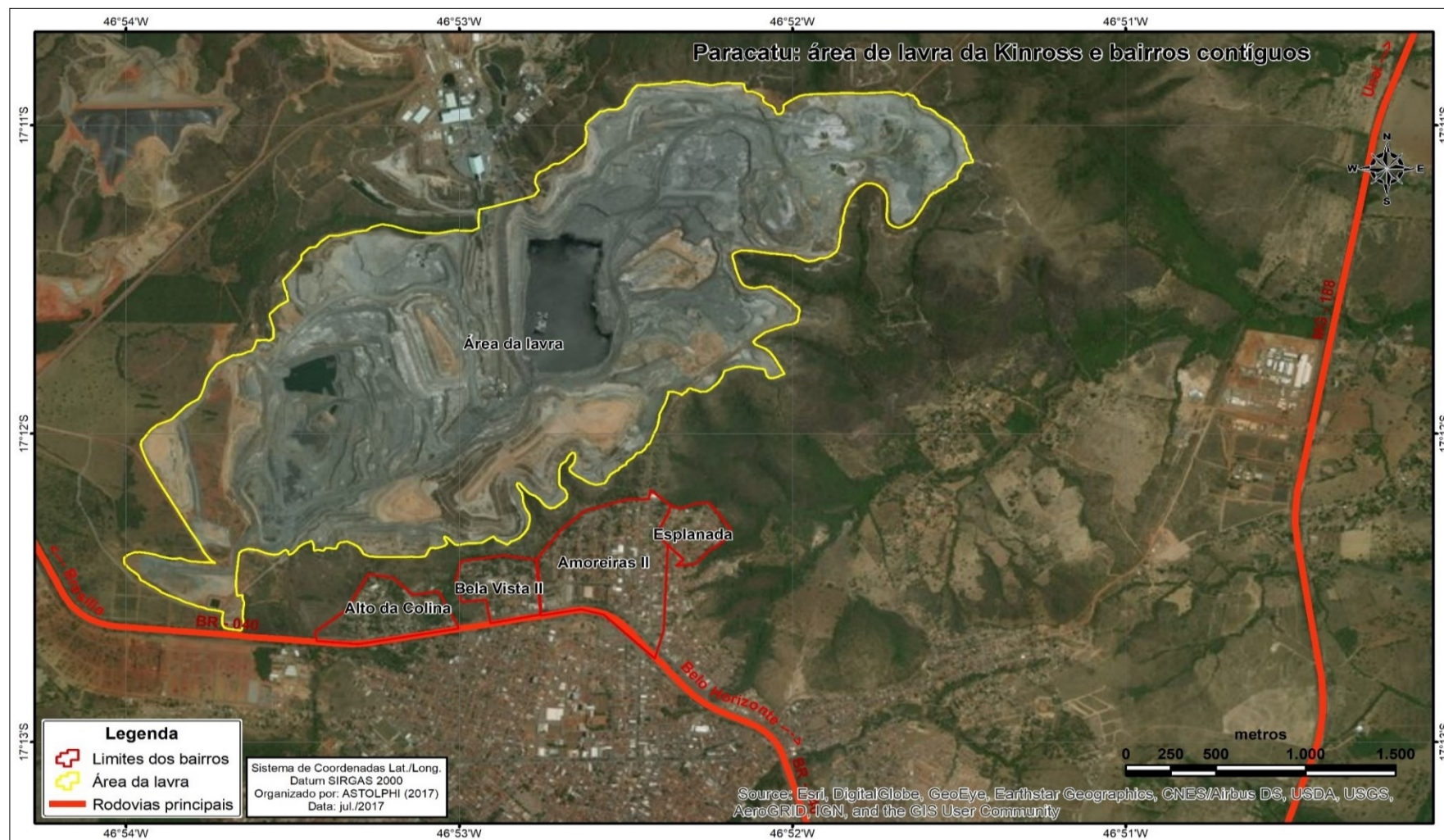
É preciso compreender o território como uma construção social produzida na relação entre os sujeitos sociais e o lugar, contextos sociais esses que expressam o *modus vivendi* do sujeito de direito, consideradas a singularidade e subjetivação com o lugar de vida e de trabalho.

Torna-se importante analisar esse território de produção de vida e de trabalho, na família, na comunidade e nas instituições e seus aspectos correlacionados que afetam diretamente o cotidiano das cidades pequenas cujos sistemas passam por reestruturação, pois, a estrutura sofre uma ruptura, nesse caso, com a implantação do GE, que muda a trajetória, ou seja, a ordem anteriormente estabelecida.

Nesse sentido, a primeira visita exploratória ao campo de pesquisa, realizada em 2017, destinou-se a estabelecer contatos iniciais com os locais e as pessoas na perspectiva de reconhecimento do campo, mais especificamente para conhecer os bairros Alto da Colina, Amoreiras II, Bela Vista II e Esplanada, contíguos à área de cava da mineração, demonstrados na figura 1, assim como a comunidade Santa Rita próxima à área de rejeitos da *Kinross*. Pretendeu-se, ainda, acessar informantes-chave de Organizações Sociais (OSs), Organizações Não Governamentais (ONGs), Lideranças Religiosas e Comunitárias para aproximação inicial dos demais sujeitos da pesquisa.

A escolha pelos moradores dos bairros contíguos ao empreendimento, relaciona-se ao nível de exposição às atividades minerárias a que estão submetidos todos os dias. Isso não implica em particularizar uma realidade, numa visão reducionista da problemática, mas por entender que uma escala menor, no nível de bairro, pode produzir análises, explicações dos fenômenos que se aplicam à cidade e seu entorno, ou seja, de um universo particular menor, ou seja, generalizar e dizer da realidade local. Isso é corroborado pela obra de Elias e Scotson (2000) quando descreveram aspectos de uma figuração humana universal, em uma pequena comunidade industrial urbana, tendo nacionalidade, etnia, ocupação, renda e nível educacionais similares entre os residentes das duas áreas.

Figura 1 – Bairros de Paracatu contíguos à zona de lavra da *Kinross*.



Fonte: IBGE (2016b); Google Earth (2017); ESRI (2017). Organizado por: Astolphi (2017).

Porém, a única diferença demarcava-se pelo fato de que um grupo era composto de antigos residentes (estabelecidos) e o outro cuja composição era de recém-chegados (*outsiders*).

A realidade local desenhada ao longo da visita às pessoas e aos lugares (bairros e comunidade) percorridos, propiciaram o desnudamento das mazelas reveladas pelo campo de pesquisa, frente ao olhar investigativo e desacostumado da pesquisadora, tendo assim, certa dimensão dos desafios impostos e a superar no decorrer da pesquisa.

A princípio, constatou-se na entrada do bairro Amoreiras II, resquícios da existência de uma estrada que foi o antigo acesso à Mina de Ouro, como também, a antiga estrada Municipal que ligava Paracatu à cidade de Unaí, a qual foi fechada em 2015, pela empresa mineradora, inviabilizando o acesso de origem. Segundo informação verbal, foi alterado o ir e vir de pessoas e as relações pessoais e de livre comércio promovidas e/ou facilitadas pela via de acesso que outrora existia, como mostra a fotografia 1.

Fotografia 1 – Antiga estrada municipal Paracatu a Unaí.



Fonte: Pesquisa direta (2017). Foto de: Astolphi (2017).

A avenida principal, que corta o bairro Amoreiras II, é constituída por comércio especializado em oficinas de manutenção e consertos de máquinas pesadas, automóveis dentre outras, cujos comerciantes sentiram a redução da atividade comercial em função do bloqueio da estrada e da compra de áreas ocupadas para expansão da empresa mineradora.

Contudo, encontra-se uma oficina que ocupa uma grande área, também de interesse da mineradora que, por sua vez, tentou comprá-la, porém sem sucesso, conforme informação verbal. Assim, foi possível detectar um espaço de resistência local (bairro) aos avanços do grande empreendimento. Apesar de sua ocorrência apresentar-se de forma isolada e solitária, constitui meio de resistir para existir e pressupõe a proatividade de pessoas e grupos em função do bem-estar coletivo.

A rotina nesse local próximo à área de cava, trazia as explosões, muita poeira e barulho o que fez com que boa parte dos moradores, pressionados pelas condições socioambientais desfavoráveis, vendessem os imóveis cedendo aos interesses da mineradora. (Informação verbal/ Pesquisa de Campo, 2017). Observou-se ainda que ficaram para trás a infraestrutura existente no bairro e o comércio especializado em oficinas.

Outro movimento de resistência, em função do fechamento da referida estrada, que também servia para a comunidade rural com a finalidade de escoar a produção e fazer o conserto do maquinário, de acordo com informação verbal, foi a reclamação da comunidade rural de Santa Rita, demanda que foi arquivada pelo judiciário. Essa instância de poder, qual seja, o judiciário, é vista aqui enquanto agente produtor do espaço. Dessa maneira, é possível inferir que há uma rede articulada nas três esferas de governo (municipal, estadual e federal) com poder para decidir favoravelmente à demanda do capital, aqui representada pela mineradora. Esse fato nos faz pensar o significado da díade público/privado na promoção do fomento do progresso e do desenvolvimento econômico apesar dos prejuízos materiais e imateriais da população local.

O bairro Alto da Colina apresenta uma história de ocupação datada de 1756 pela população negra que, após a abolição da escravidão, permaneceu na região e ocupou as imediações da área do Morro do Ouro. (Informação verbal/ Pesquisa de Campo, 2017). Nas proximidades do bairro Alto da Colina encontra-se a comunidade São Domingos, que foi elevada à categoria de bairro pelo atual Plano Diretor Municipal, pois, antes era um povoado, comunidade de Quilombolas. Em conformidade com informação verbal, nessa área foi promovida uma desocupação forçada quando criaram uma zona de impacto e, apesar de tornar-se bairro, não faz parte do perímetro urbano. A comunidade São Domingos é um distrito até

que a categoria de bairro de fato se configure na prática, com vistas a cumprir o proposto no Plano Diretor.

Ao percorrer o bairro Alto da Colina, durante o reconhecimento de seus limites, nos deparamos com placas e avisos da empresa *Kinross* com as informações “Propriedade Particular”, definida à restrição de acesso. Outrora era livre para o ir e vir da população local, conforme mostra a fotografia 2.

Fotografia 2 – Placa de delimitação de área particular da mineradora *Kinross*.



Fonte: Pesquisa direta (2017). Foto de: Astolphi (2017).

Ainda foi possível avistar interrupções de algumas ruas nos arredores do bairro, delimitadas como áreas restritas à mineradora com respectivos acessos bloqueados, como demonstra a fotografia 3.

Fotografia 3 – Rua com delimitação de área particular da *Kinross* e acesso proibido aos moradores do bairro Alto da Colina.



Fonte: Pesquisa direta (2017). Foto de: Astolphi (2017).

Observa-se, na fotografia 3 que, ao restringir a circulação livre das pessoas nos limites do bairro, criam-se barreiras de acesso aos lugares que antes constituíam espaços públicos como transitar por ruas, vielas e becos, assim como, usufruir da “beira” do rio, da mata, seja para a pesca e a caça de subsistência ou simplesmente alternativa de lazer.

É possível inferir que notadamente há o avanço do espaço privado em detrimento do espaço público, suscitando com isso o encarceramento das pessoas nos limites impostos pela ocupação do território por grandes projetos de investimento. Tais medidas remetem de forma cabal à apropriação do espaço pelo grande empreendimento minerário na lógica expansionista do capital.

A partir da observação livre e apesar da distância, pois éramos barrados pela cerca, pôde-se verificar a degradação ambiental na área de lavra: a destruição da nascente do córrego Rico, a cabeceira do córrego São Domingos, a presença aurífera, a destruição da torre de monitoramento pré-existente como vista na fotografia 4, além de acesso bloqueado.

Fotografia 4 – Torre de monitoramento desativada.



Fonte: Pesquisa direta (2017). Foto de: Astolphi (2017).

Cabe esclarecer que essa caminhada foi feita de forma guiada por um morador e estudioso da questão em Paracatu, que gentilmente cedeu seu tempo e compartilhou seus conhecimentos acerca da temática.

Como parte das observações feitas no decorrer da visita ao bairro Alto da Colina, constatou-se que há um processo de ocupação desordenado, existência de comunidade negra remanescente de quilombolas, atividade econômica informal como a criação de porcos e galinhas nos quintais, e poucos equipamentos sociais tais como escola, unidade de saúde, praça,

igreja dentre outros disponíveis à população no próprio local. O próximo bairro visitado foi o Bela Vista II, originalmente e historicamente conhecido por bairro de meretrício, segundo informação verbal. O referido bairro é drenado pelo córrego dos macacos, onde se observou um monte estéril¹, constituição de morro artificial, em consequência da exploração do ouro. Foi perceptível que um considerável número de edificações encontrava-se com rachaduras externas e o espaço é um misto de ocupação residencial e comercial.

Os bairros Alto da Colina e Bela Vista II, definidos na amostragem, figuram entre os bairros contíguos à área de lavra da *Kinross*, estão cortados pela rodovia federal BR-040 e próximos à rodovia estadual MG-188, como mostra a figura 2.

Durante a visita aos três bairros contíguos à área de mineração foram feitas abordagens iniciais junto à população local, com conversas informais que geraram informações e impressões dos sujeitos sociais sobre o espaço compartilhado com a presença do empreendimento minerário.

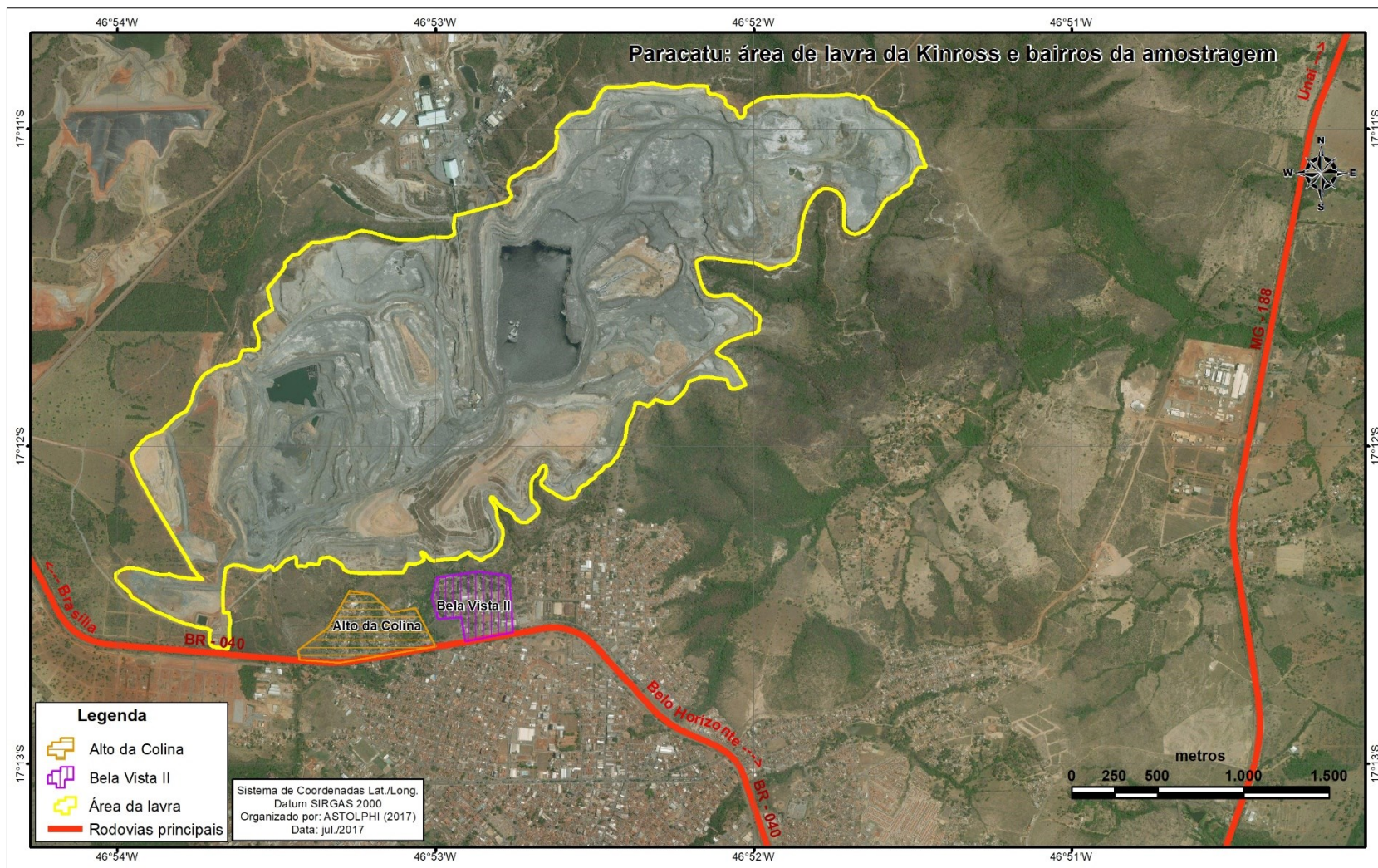
As informações iniciais revelaram relações e dinâmicas de ordens diversas, construídas no território usado, a exemplo de engajamento com os problemas socioambientais do bairro. Porém, coincidentemente, S.G. usava naquele momento uma camiseta com propaganda da empresa mineradora; desconfiança com o “de fora” a partir de uma experiência traumática com a mídia externa; autonomia e independência em relação aos órgãos públicos e à mineradora, atuante nas questões socioambientais e de vulnerabilidade social; conhecimento da realidade local, autonomia ao expressar sobre a mineradora e neutralidade em relação às políticas públicas existentes; certa isenção quanto à presença da mineração industrial, percebe os riscos de maneira oscilante.

Além disso, reconhecimento da existência de riscos socioambientais pela presença da atividade minerária nas proximidades do bairro de forma atuante; assimilação seletiva, por vezes, dúvida quanto aos riscos socioambientais produzidos localmente, apesar do discurso da sustentabilidade.

A realidade dos moradores residentes nos bairros periféricos: Amoreiras II, Alto da Colina e Bela Vista II, contextualizada preliminarmente no trabalho de campo, sinalizou a presença de risco social e insegurança, revelando a vulnerabilidade da população submetida a atividade extrativista mineral. A argumentação sobre o risco social e a insegurança, de Veyret (2015, p.73) contribui ao assegurar que:

¹ Estéril é o que restou após a retirada de um bem mineral. Estéril mineração é o mesmo que decapeamento. É a retirada da camada de terra depositada sobre a rocha propriamente dita. (FACCION, 2016).

Figura 2 – Paracatu (MG): área de lavra da *Kinross* e bairros da amostragem.



Fonte: IBGE (2016b); Google Earth (2017); ESRI (2017). Organizado por: Astolphi (2017).

O risco social ou societal remete geralmente à segregação e à fragmentação urbana e está relacionado à insegurança (...) a insegurança resulta de um sentimento de desigualdade ligado à ruptura dos elos sociais que por muito tempo foram estabelecidos mediante ajudas específicas ligadas às políticas locais (...) situações econômicas precárias, ao desemprego (...).

Para a visita exploratória ao campo de pesquisa, optou-se por excluir a ida ao bairro Esplanada, que seria o quarto bairro contíguo às áreas de atividades minerárias, isso justificado pelo motivo de ter semelhança com os outros três bairros visitados. Foi feita a inclusão da visita à comunidade rural de Santa Rita, pela razão da sua localização ser próxima das áreas de rejeitos da mineradora, tornando-se importante ter-se as primeiras impressões do local.

Na referida comunidade fomos recebidos pela liderança comunitária local que relatou sobre o completo abandono da população em risco e vulnerável, com apenas algumas ações pontuais da empresa mineradora sobre alerta de rompimento da barragem de rejeitos. Segundo informações desse morador, isso só ocorreu depois do “Desastre de Mariana”, e ele lamenta que as políticas públicas municipais não cheguem para eles, desde infraestrutura até equipamentos sociais mínimos. (Informação verbal/ Pesquisa de Campo, 2017).

Das impressões preliminares construídas na visita exploratória ao campo da pesquisa, ficou a observação de que é um *locus* fértil, complexo e emblemático, ao deparamos com uma realidade de diferença e exclusão, presença de uma política protecionista dos agentes públicos locais em relação ao empreendimento minerário, como também, por parte de algumas organizações civis e mesmo de moradores, justificada pelo desenvolvimento, ou melhor dizendo, pelo progresso econômico garantido pela atividade de mineração. Por outro lado, foram encontradas pessoas e entidades muito envolvidas com as questões socioambientais e de proteção ao meio ambiente, que sugeriram a existência de movimentos de resistência aos avanços do grande empreendimento.

Por fim, não se trata de identificar os contra e os a favor da atividade de exploração do ouro há mais de três décadas realizada pela mineradora, e sim a compreensão que diferentes sujeitos sociais que têm a respeito da presença da mineração em larga escala, seus efeitos socioambientais e os riscos ao bem-estar e à qualidade de vida das pessoas residentes nos bairros contíguos à atividade minerária. Os desafios em obter informações da população local e dos informantes-chave se apresentaram como obstáculos a serem superados.

1.3 Caracterização do objeto da pesquisa e caminhos metodológicos

A história de Paracatu, remete ao fato de que o interior do Brasil foi devassado pelos pecuaristas e por aventureiros durante todo o período colonial. Conforme o historiador Antônio de Oliveira Mello (2002), a região Noroeste de Minas Gerais foi visitada, conhecida e investigada desde o final do século XVI. Esse autor apresenta indícios de que as bandeiras de Domingos Luís Grau (1586-1587), Antônio Macedo (1590), Domingos Rodrigues (1596), Domingos Fernandes (1599) e Nicolau Barreto (1602-1604), palmilharam essa região.

Assim, sob as lentes do paracatuense e historiador Mello (2002) em sua obra “As Minas Reveladas” passamos a conhecer um pouco mais da história local quando o mesmo escreveu sobre a atração de Paracatu, enquanto uma:

[...] cidade que ficou empacada no espaço durante longa época. Isolada. Sem estradas, sem caminhos mais fáceis para o homem ir em busca de outros mundos. O paracatuense se viu marcado pelos séculos distantes. Mesmo assim à procura de riqueza, alguns aí chegaram, entretanto não permaneceram. Outros, porém, seduzidos pelo solo, fizeram a contraposição: fixaram-se e marcaram presença. Paracatu, como umas árvores, abrigava a todos, tornando-se o oráculo, a fonte onde circulavam aqueles em busca do ser ou não ser. (MELLO, 2002, p. 43).

Ademais, o mesmo autor menciona a utopia de um povo em relação ao ouro, recurso natural carregado de sonhos, afirmando que:

[...] pelo fato de a mineração ter sido a principal fonte de riqueza na sua formação (...) o paracatuense seja um tanto utópico e voltado para a mineração, na esperança de riqueza rápida. Perde-se em sonhos ilusórios do ouro fácil no leito arenoso de seus córregos. (MELLO, 2002, p.89).

O surgimento do arraial é datado após 1726. À semelhança dos “descobertos de Goiás” o aparecimento de Paracatu deu-se pela chegada de Caldeira Brant “as minas pela zona sul, Córrego Rico, assim por ele batizado pela abundância de ouro ali encontrada. A povoação se formou ‘entre a barra do Córrego Pobre com o Córrego Rico’ (...)” (MELLO, 2002, p.111).

A exploração econômica paracatuense iniciou-se no século XVIII, atividade conhecida desde o final do século XVI que se caracterizou como um período marcante para a posterioridade. Naquele cenário criou-se um terreno fértil para a interiorização do país. Nessa perspectiva, a economia da região denominada Noroeste de Minas, desde o nascedouro, foi

vinculada à atividade pastoril, como as grandes fazendas de criação de Paracatu, o que foi confirmado pela doação de sesmarias na região, nas décadas iniciais do século XVIII. Em 1744, com a descoberta do ouro, foi suscitada a formação e a evolução da atividade comercial, juntamente com a pecuária. (MELLO, 2002).

Após o ano de 1744, a atividade aurífera exercia importante papel para a economia da época, o que colaborou para o crescimento acelerado do Arraial de São Luiz e Sant'Anna das Minas do Paracatu que fez com que o arraial fosse elevado à categoria de vila com o nome de Paracatu do Príncipe, alvará régio de 20/10/1798, fruto da atenção diferenciada da corte portuguesa para as regiões mineradoras. Contudo, em pouco tempo houve a decadência produtiva do ouro aluvial que trouxe consequências negativas para a economia local. Em meados do século XIX foi retomado o crescimento econômico local com base na atividade agropecuária. (PARACATU, 2015). Decorridas quase duas décadas, criou-se a comarca de Paracatu. Com o alvará de emancipação em 17/05/1815, o município e a região Noroeste de Minas, que pertenciam à Comarca do Rio das Velhas, sediada em Sabará, passam a incorporar o Triângulo Mineiro e o Alto Paranaíba ao seu território. (MOURA, 2016).

No tocante à exploração dos bens minerais, de acordo com Mello (2002, p.466) “os paracatuenses jamais deixaram de batear os cascalhos do Córrego Rico, do São Domingos e outros que margeiam a velha cidade”. Na década de 1930 houve o incremento de maquinários e o uso de métodos industriais na exploração aurífera, tendo como escopo o Morro do Ouro, que culminou com a entrada de empresa especializada, na década de 1980, a Rio Tinto Zinc (RTZ) do Brasil, de origem inglesa, que fez “estudos sobre a viabilidade econômica da exploração, em escala industrial, em virtude do baixo teor do ouro existente naquela jazida” descrito por Mello (2002, p.467). Os estudos de viabilidade apontaram que o processo de extração da mina encontrada é “a céu aberto e exige alta tecnologia. O minério, muito fino, confunde-se com as rochas e a areia, exigindo equipamento especial e sofisticado para a sua exploração”. (MELLO, 2002, p.468).

Segundo o mesmo autor, havia na época a preocupação do governo municipal, com as questões da poluição ambiental em função da localização das minas dentro da cidade, associada aos efeitos para a saúde pública, ao dizer que “o prefeito Diogo Soares Rodrigues tomou providencias para não acontecer o pior para a saúde (...) ‘O dinheiro é bom e todos devem trabalhar por ele, mas a saúde da população deve estar acima de tudo’.” (MELLO, 2002, p.468).

A denominação Paracatu, que em tupi-guarani significa “rio bom”, remete à original grafia justificada por Mello (2002, p.53) ao relatar que “seus descobridores devem tê-lo atingido justamente na região mais larga e com maior volume de água e, pela impressão despertada, (...) pelas suas águas e pelas suas belezas, (...) denominaram-no de ‘água boa’.” Assim, Paracatu, é cidade polo do noroeste de Minas Gerais com mais de três séculos de existência. (PARACATU, 2015, n.p.).

1.3.1 Localização e caracterização da área de estudo

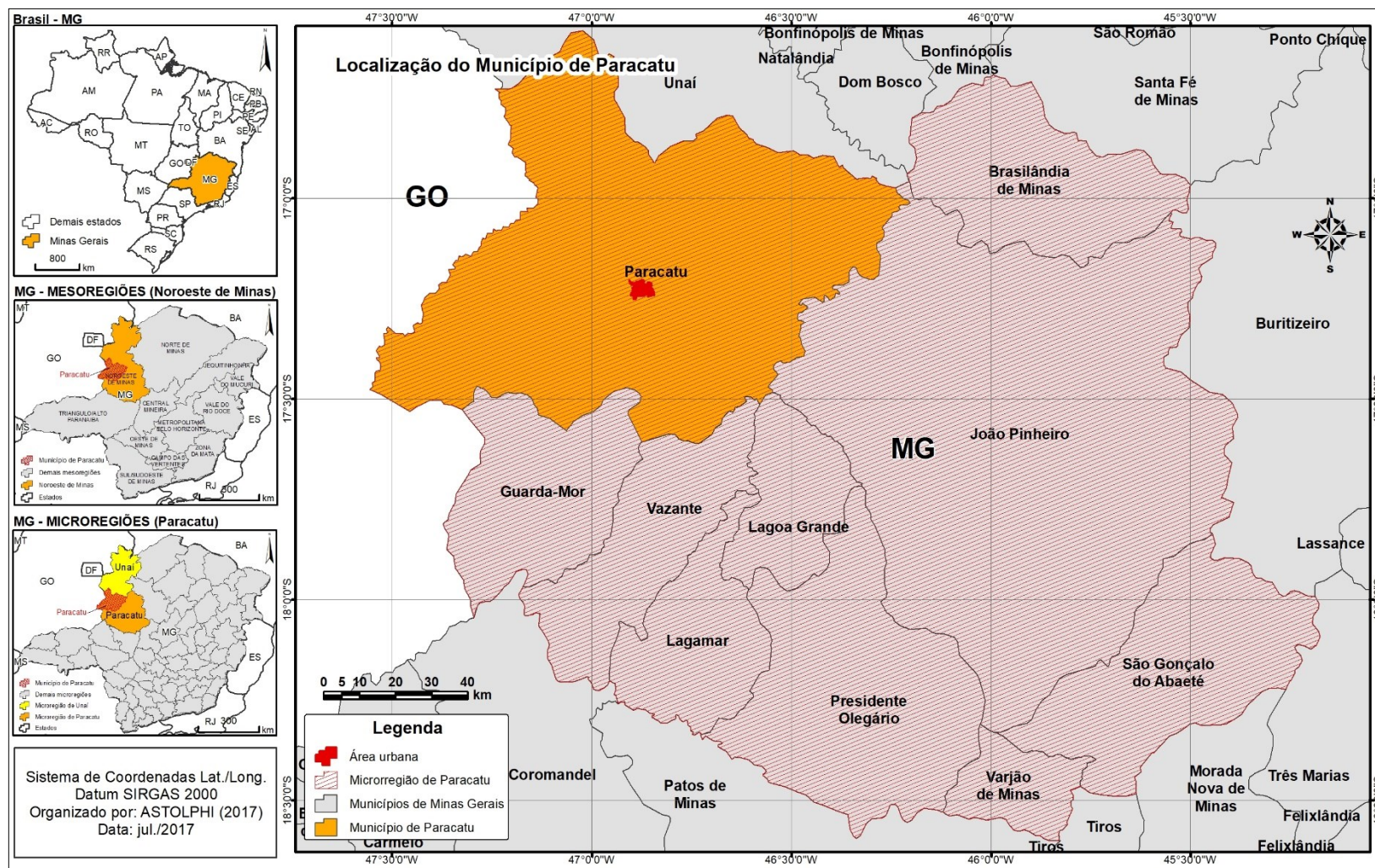
O Estado de Minas Gerais possui 12 mesorregiões estabelecidas pelo IBGE (2010a): Noroeste de Minas, Norte de Minas, Jequitinhonha, Vale do Mucuri, Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, Central Mineira, Metropolitana de Belo Horizonte, Vale do Rio Doce, Oeste de Minas, Sul e Sudoeste de Minas, Campos das Vertentes e Zona da Mata.

A Mesorregião do Noroeste de Minas é formada pela Microrregião Unai, dividida em nove municípios (Arinos, Bonfinópolis de Minas, Buritis, Cabeceira Grande, Dom Bosco, Formoso, Natalândia, Unai e Uruana de Minas) e Microrregião Paracatu (figura 3), dividida em dez municípios (Brasilândia de Minas, Guarda-Mor, João Pinheiro, Lagamar, Lagoa Grande, Paracatu, Presidente Olegário, São Gonçalo do Abaeté, Varjão de Minas e Vazante). Nesta última encontra-se o município de Paracatu (figura 3), distante 196 km de Brasília e 422 km da capital mineira, Belo Horizonte (IBGE, 2011a).

Essa mesorregião tem como características geográficas: área da unidade territorial [2010] de 8.229,592 km², de 8.229,595 km² [2016], altitude 696 m. O clima é tropical com estação seca (Classificação climática de Köppen-Geiger: Aw) e fuso horário UTC-3 (América/São Paulo). (IBGE, 2011a; 2018a).

O município é drenado pelo rio Paracatu, pertencendo à bacia do São Francisco, cortado por duas rodovias: a MG-188 e a BR-040.

Figura 3 – Localização de Paracatu em Minas Gerais.



Fonte: IBGE (2016b). Organizado por: Astolphi (2017).

Conforme o último Censo demográfico de 2010, é composto por 84.718 habitantes, dos quais 73.722 são moradores da área urbana e 10.946 da área rural, com densidade populacional de 10,29 hab./km² e área territorial constituída, predominantemente, pelo bioma típico do cerrado. (IBGE, 2011a).

O município tem uma população estimada [2017] em 92.386 pessoas com um aumento em relação ao censo de 2010 em torno de 7.668 habitantes, o que equivale a 9,06% percentual de crescimento. (IBGE,2018a).

Para analisar os dados demográficos de Paracatu, a escolha foi pela representação gráfica de pirâmide etária. Segundo Almeida (2005) o formato piramidal, o qual classifica o nome do gráfico pirâmide etária, aparece quando há mais população jovem do que adulta e idosa, formando uma estrutura de pirâmide, com a base mais larga que se estreita até chegar ao topo, mostrando que o número de população entre adultos e idosos diminui em comparação ao número de jovens.

Os tipos principais de pirâmides populacionais são classificados em pirâmide jovem, pirâmide adulta, pirâmide rejuvenescida e pirâmide envelhecida conforme a idade predominante da população.

Pena (2018a, n.p.) descreve a tipologia das principais pirâmides com a respectiva classificação a saber:

Pirâmide Jovem: possui uma base mais larga, em virtude dos altos índices de natalidade e um topo muito estreito, em função da alta mortalidade e da baixa natalidade em tempos anteriores. Esse tipo de pirâmide é visto com mais frequência em países subdesenvolvidos. Pirâmide Adulta: possui uma base também larga, porém com uma taxa de natalidade menor em face da população infantil e jovem. A pirâmide brasileira é um exemplo de pirâmide adulta. Pirâmide Rejuvenescida: apresenta um relativo aumento do número de jovens em relação a um período anterior, em função do aumento da fecundidade, geralmente em países desenvolvidos que estimulam a natalidade. Pirâmide Envelhecida: a população adulta é predominante e a base bem reduzida, apresentando uma quantidade de idosos significativamente maior em comparação às demais pirâmides. Esse tipo de pirâmide é mais comum em países desenvolvidos.

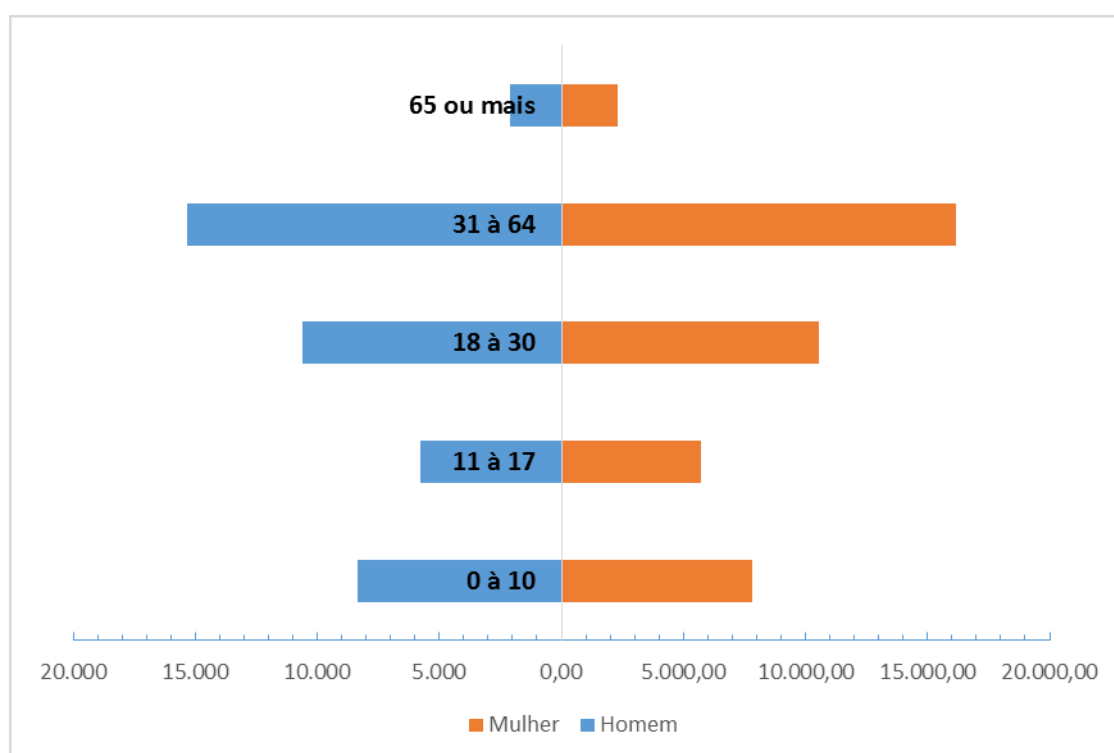
A representação gráfica foi construída com base nos dados do censo 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, com a distribuição da população de Paracatu por sexo e segundo os grupos de idade. A pirâmide etária de Paracatu, apresentada no gráfico 1, mostra

que 50,28% (42.595 pessoas) são do sexo feminino e 49,12% (42.107 pessoas) do sexo masculino.

Quanto à distribuição por faixa etária e gênero, vista no gráfico 1, os dados revelam um predomínio expressivo da faixa etária de 31 a 64 anos, com aproximadamente 37% da população do município, sendo compostos por 19% de mulheres e 18% de homens. Na segunda posição, a faixa etária de 18 a 30 anos tem proporção equilibrada entre homens e mulheres (com aproximadamente 12,5% para cada) e, em terceiro lugar a faixa etária de 0 a 10 anos tem distribuição semelhante entre os gêneros (9,8% de mulheres contra 9,2% de homens).

Os achados referentes à pirâmide etária do município de Paracatu encontram ressonância com as características da Pirâmide Adulta, por ser típica de países com situação econômica em desenvolvimento com tendências de mudanças transitórias em suas pirâmides, as quais apresentam um aumento da população jovem em direção à adulta, gerando a essa faixa etária um aumento nos próximos anos. (ALMEIDA,2005).

Gráfico 1 – Paracatu: distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade (censo 2010).



Fonte: IBGE (2010d). Organizado por: Astolphi (2018).

A verificação das pirâmides etárias oportuniza a análise da situação econômica, qualidade e expectativa de vida de um país, um estado, uma região e um município. Além do mais, na perspectiva da pirâmide etária e tendo como premissa que o Brasil tem se apresentado no cenário mundial como um país em desenvolvimento, o qual possui uma faixa de transição entre jovens e adultos mais ampliada, demonstra um crescimento menor da qualidade e da expectativa de vida, que tende a evoluir após um tempo, se o mesmo mantiver o crescimento. Isso corrobora o resultado da pirâmide etária de Paracatu, o qual reflete boa parte da realidade brasileira.

Alguns indicadores socioeconômicos como Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) e Produto Interno Bruto (PIB) revelam para Paracatu, segundo levantamento do IBGE, os seguintes resultados: IDHM [2010] de 0,744, considerado elevado, PIB [2010] R\$ 2.126.292.000 mil, PIB *per capita*[2010] de R\$ 24.884,05, PIB *per capita* [2015] de R\$31.289,84. Ainda, total de receitas realizadas [2008] de R\$ 103.538 mil e total das despesas realizadas [2008] de R\$ 97.963 mil (IBGE, 2011a; 2018b)².

Para planejamento e organização das políticas públicas de saúde, um dos indicadores utilizados para definir recursos financeiros e ações de promoção, prevenção e recuperação da saúde, é de composição multifacetária de riscos, qual seja, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), cujos indicadores esperança de vida ou mortalidade infantil expressam aspectos de vulnerabilidade social. Nesse caso, o baixo IDH constituirá um dos fatores de vulnerabilidade social e indicará investimentos socioeconômicos e políticos para a sua reversão.

A criação do IDH teve como propósito oferecer um contraponto a outro indicador, o PIB - *per capita*, que considera apenas a expressão econômica do desenvolvimento. Criado por Mahbub ul Haq com a colaboração do economista Amartya Sen, ganhador do Prêmio Nobel de Economia de 1998, o IDH pretende ser uma medida geral, sintética, do desenvolvimento humano. Na atualidade, o IDH é constituído por três pilares: saúde (uma vida longa e saudável, medida pela expectativa de vida); educação (acesso ao conhecimento, medido por média de anos de educação de adultos e a expectativa de anos de escolaridade para crianças na idade de iniciar a vida escolar) e renda (padrão de vida medido pela renda nacional bruta *per capita*). (PNUD, 2015).

² O uso dos indicadores socioeconômicos de diferentes anos deu-se pelo fato de não encontrar na busca dos dados a padronização de um ano de referência para todos os achados.

Além do mais, no bojo das atividades econômicas, o município de Paracatu, conta com 824 empresas diferentes entre estabelecimentos comerciais e de serviços. Destas, 151 foram classificadas como prestadoras de serviços (comerciais de atacado e varejo, pessoais, automotivos, de lazer, educacionais, jurídicos e/ou de saúde); 37 como de atividade econômica qualificada como pertencentes ao setor primário (agricultura, pecuária, floresta e/ou mineração) e 259 empresas como pertencentes ao comércio atacadista e/ou varejista de produtos alimentícios, bebidas e fumo; de artigos de usos pessoal e doméstico e de reparos de objetos pessoais e domésticos (MBI, 2018). Em relação aos dados de trabalho e rendimento, o salário médio mensal [2015] era de 2.7 salários mínimos, com a proporção de pessoas ocupadas em relação à população geral de 23,4% e, considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, concentravam-se 35.8% da população.

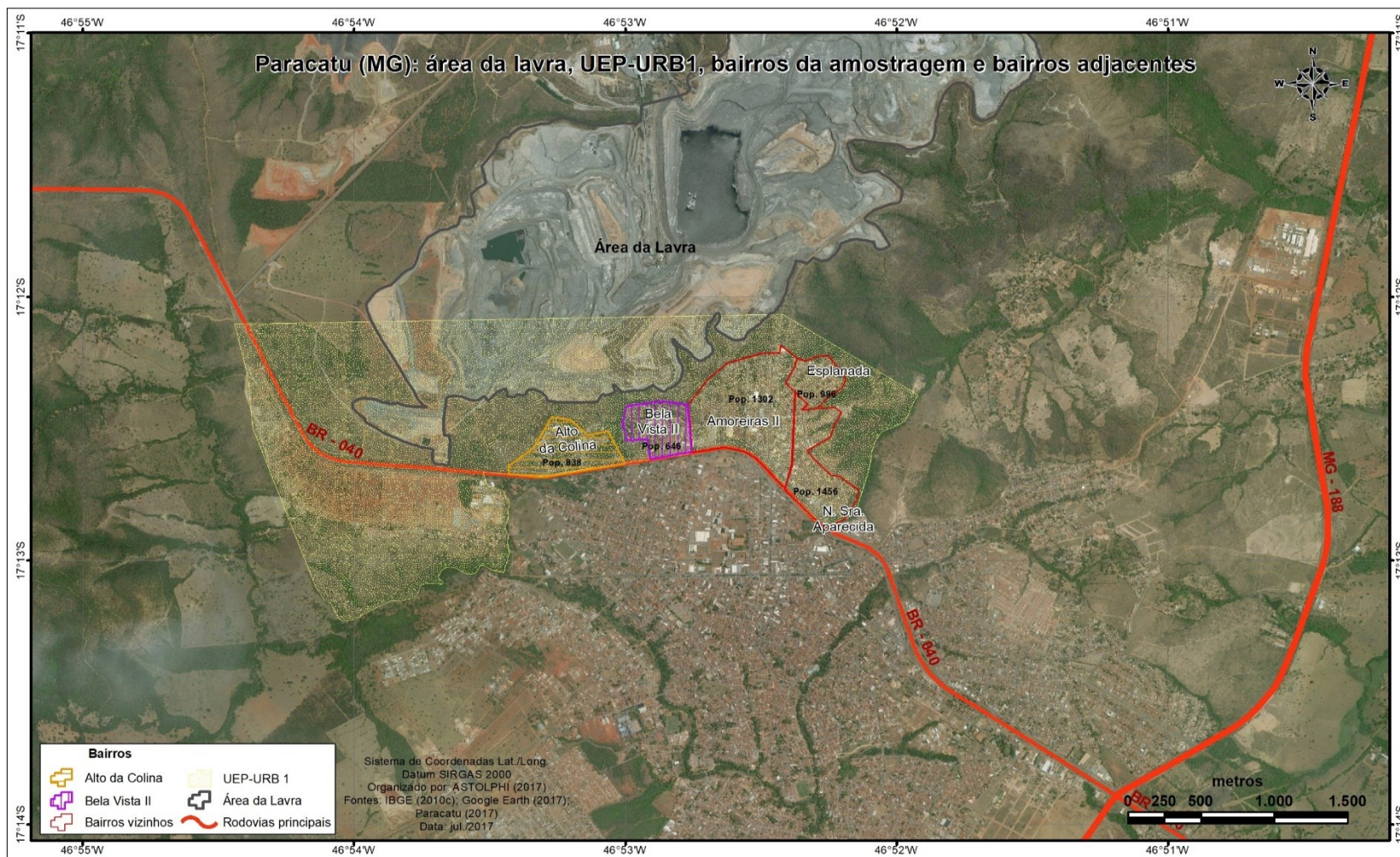
Em termos de infraestrutura e condições sanitárias, a cidade de Paracatu apresenta os percentuais de 79.3% de domicílios com esgotamento sanitário[2010] adequado, 20% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização[2010] e 28.3% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização[2010] adequada, com a presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio. (IBGE, 2011a).

De acordo com a Fundação João Pinheiro-FJP (2011a), foi elaborado o Plano Bi Decenal de Desenvolvimento Sustentável para o Município de Paracatu, nomeado Paracatu 2030, que se trata de um instrumento criado para orientar o crescimento municipal em bases sustentáveis do ponto de vista econômico, ambiental, social e institucional, ao longo de duas décadas.

Para o recorte do objeto de pesquisa, a opção foi pela microescala, demonstrada na figura 1, mencionado na página 33, que se refere aos bairros que foram escolhidos inicialmente: Alto da Colina, Bela Vista II, Amoreiras II e Esplanada, que são contíguos à zona de lavra da mineradora, bairros esses que compõem a periferia urbana de Paracatu.

De acordo com o levantamento realizado pelo município (PARACATU, 2017) sob a responsabilidade da Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Planejamento, foi definida a Unidade Espacial de Planejamento (UEP/URB) que demonstra que os 04 bairros, Alto da Colina, Bela Vista II, Amoreiras II e Esplanada, contíguos a área de lavra da empresa mineradora, estão localizados na URB 1, cuja delimitação não necessariamente coincide com aquela do IBGE (2010c) relativo a setores censitários como visto na figura 4.

Figura 4 – Paracatu (MG): área da lava, UEP-URB1, bairros da amostragem e bairros adjacentes.



Fonte: IBGE (2010c); Google Earth (2017); Paracatu (2017). Organizado por: Astolphi (2018).

A seleção da escala para realização da coleta de dados primários e a opção pelos bairros (microescala) apresentada no item 1.2 por entendermos que a proximidade da área física de operação do empreendimento minerário, e por conseguinte, dos efeitos decorrentes de suas atividades, assim como as características próprias de bairros periféricos que em geral têm escassez no acesso aos equipamentos sociais e serviços públicos, levou à definição com maior clareza do universo da pesquisa e delimitou melhor a abrangência do objeto de estudo.

Castro (1995) compartilha da ideia de que a escolha da escala corresponde a uma opção metodológica do sujeito pesquisador para recortar/delimitar o espaço. Ademais, a intencionalidade do sujeito-pesquisador decorre da escolha do que seja pertinente e pela determinação de uma escala segundo a definição do recorte espacial.

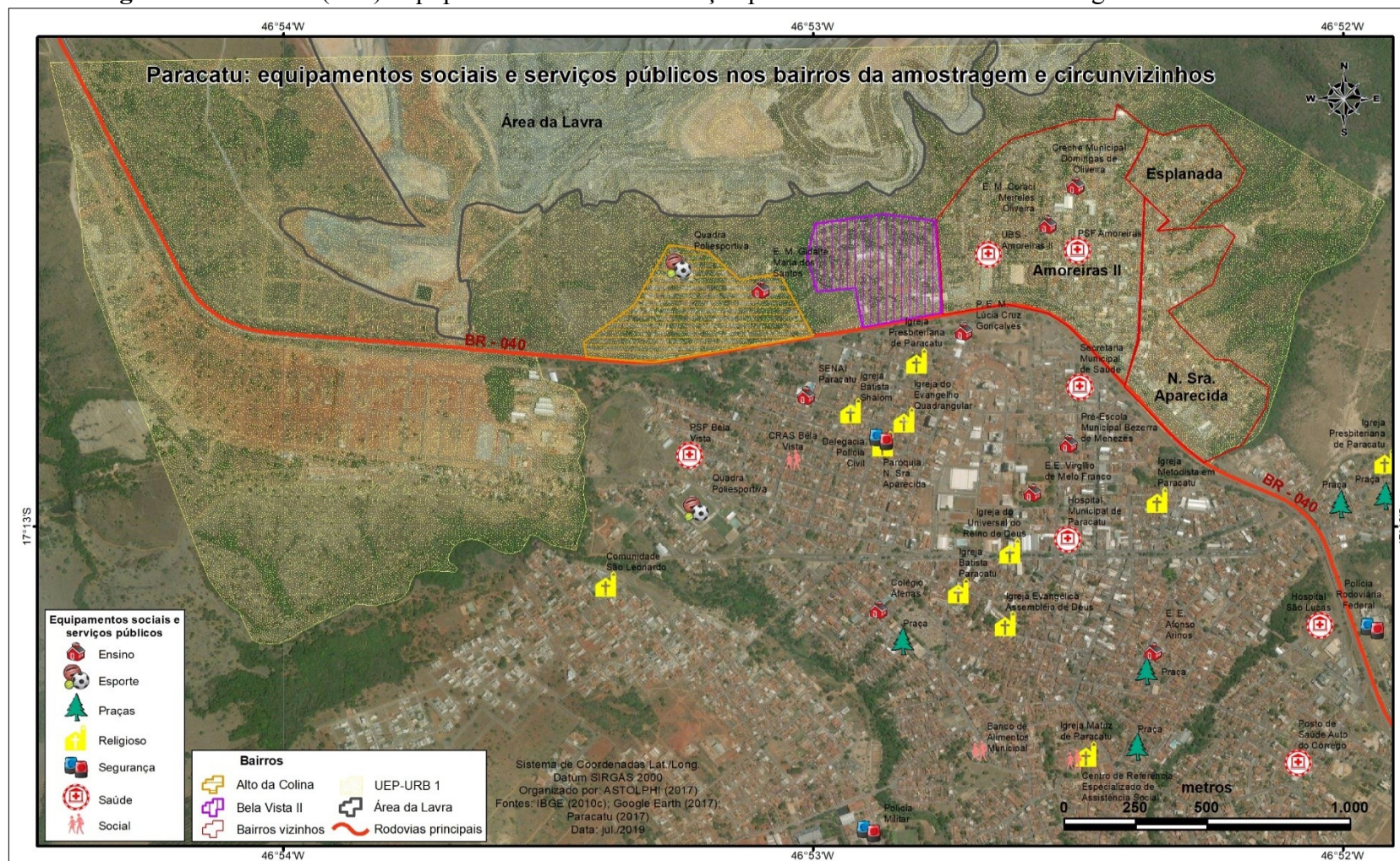
Conforme mostra a figura 4, os bairros Alto da Colina e Bela Vista II, com a população total de, respectivamente, 838 e 646 pessoas residentes, têm delimitação coincidente com o setor censitário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

No entanto, os bairros Amoreiras II, Esplanada e Nossa Senhora Aparecida pertencem a mais de um setor censitário cada bairro e o total de 1.302, 996 e 1.456 habitantes, respectivamente, representa a somatória do número de diferentes setores censitários de pertença como aponta a figura 4.

Os equipamentos sociais e serviços públicos existentes nos bairros Alto da Colina e Bela Vista II disponíveis para os seus moradores, assim como os equipamentos e serviços ofertados fora dos limites do bairro e/ou do setor censitário, ou melhor dizendo, de bairros adjacentes, apresentados na figura 5, mostra a espacialização dos equipamentos sociais e serviços públicos ofertados e as formas de acesso dentro e fora dos limites dos dois bairros citados.

Quanto aos serviços que compõem os estabelecimentos educacionais públicos apontados na figura 5, identificados na Unidade Espacial de Planejamento Urbano – UEP-URB1, localizada no bairro Alto da Colina está a Escola Municipal Gidalte Maria dos Santos, que oferece as etapas de ensino Infantil e fundamental. No bairro Bela Vista II está a Escola Municipal PEM Lúcia Cruz Gonçalves que, por sua vez, oferece as etapas de ensino infantil – pré-escola e está localizada no bairro Bela Vista I. A população estudantil do bairro Bela Vista II tem a opção de deslocar-se para a Escola Municipal Coraci Meirelles Oliveira no bairro Amoreiras II.

Figura 5 – Paracatu (MG): equipamentos sociais e serviços públicos nos bairros da amostragem e circunvizinhos.



Fonte: IBGE (2010 c); Google Earth (2017); Paracatu (2017). Organizado por: Astolphi (2018)

Observa-se na figura 5 que o acesso dos moradores de ambos os bairros aos serviços educacionais públicos de ensino médio requer deslocamento para a Escola Estadual Virgílio de Melo Franco e Escola Estadual Afonso Arinos, localizadas fora dos limites dos bairros acima citados.

O acesso à creche pública para as crianças dos bairros da amostragem, implica em deslocamento até a Creche Municipal Domingos de Oliveira que fica no bairro Amoreiras II.

Em relação à disponibilidade de serviços públicos de saúde como mostra a figura 5, observa-se que inexistem nos dois bairros pesquisados serviços de atenção primária à saúde e, por isso, o acesso da população residente se dá pelo deslocamento até os bairros Amoreiras II, à Unidade Básica de Saúde-UBS, Amoreiras I, ao Programa de Saúde da Família-PSF Amoreiras, e ao Programa de Saúde da Família-PSF Bela Vista I todos fora dos limites dos bairros Alto da Colina e Bela Vista II. Para as necessidades de saúde hospitalar, inclusive urgência e emergência, o deslocamento se dá até o Hospital Municipal de Paracatu.

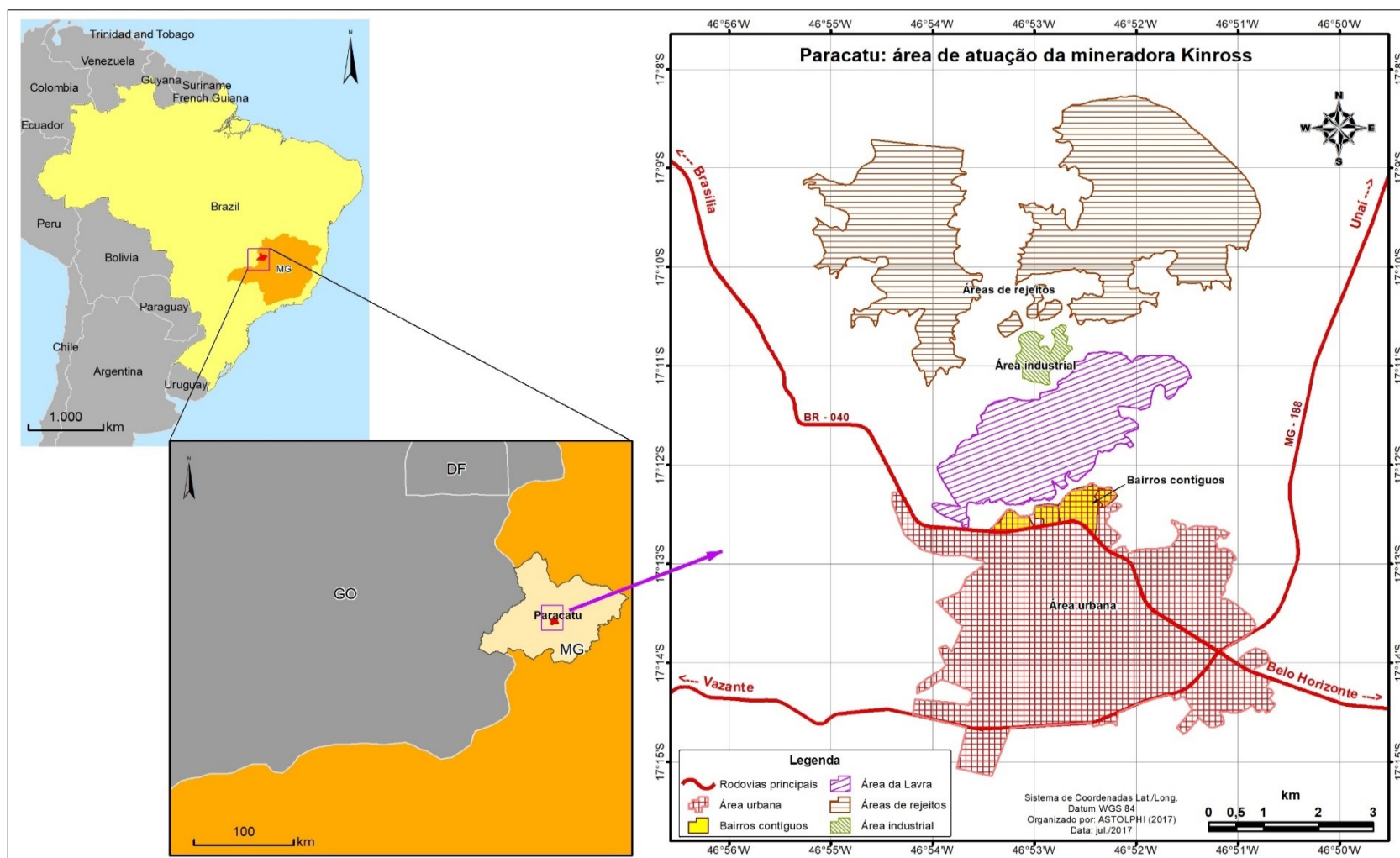
Os serviços públicos sociais existentes, como visto na figura 5, são o Centro de Referência de Assistência Social-CRAS Bela Vista, localizado no bairro Bela Vista I, que atende os moradores dos bairros Bela Vista II e Alto da Colina, o Banco de Alimentos Municipal, e o Centro de Referência Especializado de Assistência Social que estão fora dos limites de ambos os bairros. Quanto ao serviço público afeto à segurança, têm-se a Delegacia de Polícia Civil e a Polícia Rodoviária Federal comumente localizados fora dos limites dos bairros citados e da UEP-URB1.

Na figura 5, quanto aos equipamentos sociais existentes no bairro Alto da Colina, destaca-se para a prática de esportes, uma quadra poliesportiva. Já no bairro Bela Vista II é necessário acessar a quadra poliesportiva localizada no bairro Bela Vista. Outros equipamentos sociais como praças e templos religiosos, localizam-se fora dos limites dos respectivos bairros, como a Igreja Presbiteriana de Paracatu, Igreja do Evangelho Quadrangular, Igreja Metodista em Paracatu, Igreja Matriz de Paracatu e as praças que se encontram fora dos bairros contíguos à área de lavra, assim como, da UEP-URB1.

Observam-se vazios assistenciais em termos de serviços públicos ofertados nos limites dos bairros da amostragem, assim como, escassez de equipamentos sociais como indicados na figura 5.

A localização da empresa mineradora de origem canadense, vista no mapa 1, que

Mapa 1 – Paracatu (MG): localização e área de atuação da Kinross Brasil Mineração S. A.



Fonte: IBGE (2016b); Google Earth (2017); ESRI (2017). Organizado por: Astolphi (2017)

explora ouro no Chile, Estados Unidos, Canadá, Gana, Mauritânia e Rússia. No Brasil, no Estado de Minas Gerais, no município de Paracatu as instalações da Kinross Brasil Mineração S/A encontra-se nos limites de bairros contíguos e da área urbana de Paracatu, compreende áreas de lavra, industrial e de rejeitos.

As instalações da Kinross Brasil Mineração S/A, em Paracatu, vista no mapa 1, compreende uma mina (área da lavra), denominada de Morro do Ouro, que se estende por 6,5 quilômetros quadrados; uma usina de beneficiamento (área industrial), cuja extensão é de 0,61 quilômetros quadrados; e locais para disposição de rejeitos minerais (áreas de rejeitos), barragens Eustáquio e Santo Antônio, que ocupam 17,72 quilômetros quadrados (KINROSS, 2017).

De acordo com Amado (2019) o grupo canadense *Kinross Gold Corporation* atua em pesquisa e desenvolvimento mineral, mineração, beneficiamento e comercialização de ouro. No Brasil, é responsável por 22% da produção nacional. No mundo, encontra-se presente também no Chile, Estados Unidos, Canadá, Gana, Mauritânia e Rússia. A mina Morro do Ouro tem vida útil esperada até 2032 e começou a ser explorada em 1987.

Destaca-se que a *Kinross Brasil Mineração*, pertence ao grupo *Kinross Gold Corporation*, empresa multinacional fundada em 1993 em Toronto, no Canadá. Ela atua nas áreas de extrativismo mineral, mineração, beneficiamento e comercialização de ouro (KINROSS, 2017), conforme mencionado anteriormente. Obviamente o negócio multinacional se insere no Brasil, numa perspectiva de atuação de megaempreendimento estrangeiro dentro da política neoliberalista vigente no país.

Ressalta-se que a produção em 2018 foi considerada recorde, atingindo o montante de 14,7 toneladas de ouro. (AMADO, 2019). Porém, é preciso considerar uma outra vertente: para além da questão econômica, a atividade minerária apresenta uma série de impactos no município, assim como de riscos e perigos para a população residente em Paracatu, principalmente os grupos populacionais localizados próximos à empresa, como pode ser visualizado no mapa 1.

1.3.2 Percurso metodológico

A propósito da discussão acerca da metodologia, é salutar fazer a distinção entre método e metodologia. Com base nos argumentos de Alves (2013, p.38) o método se diferencia da

metodologia por tratar-se de:

[...] um instrumento organizado que procura atingir resultados. Está diretamente ligado à teoria que o fundamenta. (...) o método é uma maneira de obter os resultados. O pesquisador utiliza uma teoria para fundamentar seus pensamentos, citando, por exemplo, método dialético, indutivo, dedutivo, fenomenológico, hermenêutico, entre outros. A metodologia corresponde aos procedimentos utilizados pelo pesquisador, material e métodos, em determinada investigação, ou seja, às etapas a seguir em dado processo.

A pesquisa aponta para a discussão das relações efetivadas no território e os riscos ao bem-estar de moradores, urbanos, em especial, dos bairros no entorno, em função da proximidade com a empresa mineradora em atividade no município de Paracatu (MG).

A presente tese refere-se à pesquisa social definida como o processo que por meio da utilização da metodologia científica, oportuniza o alcance de novos conhecimentos no campo da realidade social (GIL, 1999). Para melhor esclarecer a problemática emergida de nossas indagações, foi necessário o emprego de procedimentos científicos para a sistematização do fenômeno elencado na pesquisa.

Segundo Demo (1998, p.92) para a compreensão da ciência existe a necessidade de um fenômeno que possa ser sistematizado para ser dado como pesquisa científica, e argumenta que:

A dicotomia entre o quantitativo e o qualitativo não é real, e pode-se, no máximo, priorizar uma ou outra, por qualquer motivo, mas nunca insinuar que uma se faria às expensas da outra, ou contra a outra. Todo fenômeno qualitativo, pelo fato de ser histórico, existe em contexto também material, temporal, espacial. E todo fenômeno histórico quantitativo, se envolver o ser humano, também contém a dimensão qualitativa. Assim, o reino da pura quantidade ou da pura qualidade é ficção conceitual.

Dessa forma, coexistem as dimensões do quantitativo e do qualitativo que não são necessariamente excludentes. Para Minayo (2007) os tipos de abordagens e os dados provenientes da quantitativa (estatística) e da qualitativa (significados) não são incompatíveis; o que existe é uma oposição complementar, possível de alcançar bons resultados quando trabalhadas na teoria e na prática de forma adequada. Isso corresponde à opção pela triangulação de métodos.

Nesta pesquisa os dois tipos de abordagens presentes, encontram sustentação teórica tanto na visão de Demo (1998) como na visão de Minayo (2007). Esta autora explica a relação das abordagens quantitativas e qualitativas na perspectiva de oposição complementar ao dizer da “importância de trabalhar com a complexidade, a especificidade e as diferenciações internas

dos nossos objetos de pesquisa (...) ao mesmo tempo contextualizados e tratados em sua singularidade (...) relação fértil e frutuosa entre abordagens quantitativas e qualitativas.” (MINAYO, 2007, p. 25).

Essas abordagens foram escolhidas pela complexidade e subjetividade do objeto de estudo, uma vez que elas permitem o descobrimento ou aprofundamento de processos sociais, pois trabalha com o universo de significados, valores e atitudes (MINAYO, 2007, p. 108). Ainda, pelo fato de ser aliado ao pressuposto de que o “*modus vivendi*” dos moradores da cidade de Paracatu (MG) sofreu alterações e seu sistema foi reestruturado com a atividade de exploração do ouro pelo grande empreendimento de escala nacional redefinindo a escala local.

Na perspectiva de melhor compreender o objeto pesquisado, sob a ótica da relação dinâmica entre a realidade e o sujeito social, bem como a escolha pela ênfase na pesquisa qualitativa, Ramires e Pessoa (2013, p. 25) afirmam que:

A pesquisa qualitativa tem como identidade o reconhecimento da existência de uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, de uma interdependência viva entre o sujeito e o objeto e de uma postura interpretativa, constituindo-se como um campo de atividade que possui conflitos e tensões internas.

Minayo (2008) corrobora ao argumentar que pesquisas qualitativas são aquelas capazes de congregam o significado e a intencionalidade como próprios aos atos, as relações e as estruturas sociais, sendo estas últimas adotadas tanto em seu aparecimento quanto em sua modificação como construções humanas significativas.

No estudo, optou-se pela pesquisa quanti-qualitativa, com revisão teórica, pesquisa documental, pesquisa de campo e coleta de dados em fontes primárias e secundárias. Com estes procedimentos, os dados foram transformados em informações organizadas em mapas, quadros, tabelas, gráficos, fragmentos de relatos, análise de conteúdo temática e discussões defendidas nas revisões teóricas.

Quanto aos procedimentos para a investigação, foram desenvolvidas cinco etapas, a saber: (i) levantamento de dados secundários com consultas em fontes oficiais nos sistemas de informação disponíveis e arquivos particulares do empreendimento e das organizações sociais; ii) seleção da amostra dos sujeitos da pesquisa baseadas em critérios pré-definidos, utilizando do termo de consentimento livre e esclarecido; iii) realização das entrevistas com aplicação de roteiros para todos os grupos definidos na pesquisa, com o acréscimo de instrumento padronizado e validado para inquérito de saúde “Perfil de Saúde de *Duke (The Duke)*” apenas para um grupo específico; iv) consolidação, tabulação e análise quantitativa e qualitativa dos

dados e; v) redação do estudo, consubstanciada por técnicas (levantamento, tratamento, organização dos dados) da pesquisa que subsidiaram o trabalho com os resultados encontrados.

O trabalho de campo combinou a coleta de dados de fonte primária junto aos sujeitos sociais participantes da pesquisa, bem como a coleta de dados de fonte secundária que, associados, compuseram a análise quantitativa e qualitativa. Para operacionalização metodológica, foram empregadas técnicas, ou seja, procedimentos mais restritos e específicos voltados para o campo de pesquisa.

O recorte temporal da pesquisa foi com referência às três últimas décadas (1990, 2000 e 2010) de exploração do ouro em Paracatu (MG) pela mineradora e a proposta foi expor a realidade dos dias atuais no território usado e apropriado pelo grande empreendimento minerário, e suscitar ponderações acerca da problemática, baseada em leituras do mesmo tema de pesquisa. Cabe salientar que a participação da *Kinross* na atividade extrativista mineral, em Paracatu, deu-se ao final da década de 1980. (KINROSS, 2017, n.p.).

Por fim, é importante reconhecer os desafios da pesquisa qualitativa, priorizada neste estudo, corroborado pelos argumentos de Ramires e Pessoa (2013, p. 26) sobre os desafios da pesquisa qualitativa, que conduzem o pesquisador a “definir com segurança o referencial teórico-metodológico para responder ao empírico de sua pesquisa e construir um conhecimento que seja aceito e validado pela comunidade científica”.

Em relação ao contexto, local e população do estudo houve um processo de idas e vindas, com visitas *in loco* que suscitaram reflexões oportunas e necessárias ao delineamento da coleta dos dados de fonte secundária e primária.

Para além da pesquisa bibliográfica e pesquisa na *internet*, que ocorreram durante todo o estudo, a pesquisa documental foi realizada por meio de consultas aos arquivos públicos, arquivos privados e fontes estatísticas dos sistemas de informações encontrados e/ou disponibilizados, constituindo a coleta de dados secundários, como IBGE, FJP, IPEA, PRODEMGE, SES/MG e DATASUS.

A pesquisa de campo foi relevante para conhecimento da realidade *in loco* com vistas a mapear as possíveis situações-problema merecedoras da atenção do poder público nos níveis de governo municipal, estadual e federal de forma propositiva em termos de políticas públicas setoriais voltadas para a população estudada.

A delimitação da pesquisa, foi direcionada exclusivamente para moradores de Paracatu (MG) do núcleo urbano constituído com bairros Alto da Colina, Bela Vista II, Amoreiras II e Esplanada e contou com diferentes etapas igualmente realizadas em distintos locais. Nessa perspectiva, a coleta de dados foi planejada a partir de abordagens de campo, junto aos

moradores dos bairros próximos à mineradora; aos representantes de órgãos governamentais (OGs) da esfera municipal e/ou estadual; representantes de organizações não governamentais (ONGs); representantes de organizações sociais (OSs); representantes de lideranças religiosas (LR) e representantes da mineradora.

Em relação à casuística, pretendeu-se entrevistar pessoas (informantes-chave) oriundas de OGs, ONGs, OSs, LR e empresa mineradora, consideradas como importantes fontes de informação na pesquisa, assim como os moradores residentes nos quatro bairros, por serem contíguos à zona da lavra da mineradora, a fim de colher informações e impressões sobre as atividades do empreendimento no município e respectivos efeitos no território usado e no bem-estar das pessoas. Os moradores dos bairros Amoreiras II e Esplanada foram excluídos e isso foi justificado conforme salientado no redesenho amostral. Foram esses segmentos da população local a compor a coleta de dados primários com informantes-chave e moradores para a análise proposta.

A pesquisa de campo para coleta de dados de fonte primária foi trilhada com base nos métodos das ciências sociais, a qual Gil (1999, p.27) classifica em dois grupos “o dos que proporcionam as bases lógicas de investigação científica e o dos que esclarecem acerca dos procedimentos técnicos que poderão ser utilizados.” Dentre os métodos do primeiro grupo encontra-se o dialético. Conforme Gil (1999, p.31), o método dialético entendido como de interpretação da realidade, tem na sua fundamentação o princípio da quantidade e qualidade como características circunscritas a todos os objetos e fenômenos e estão inter-relacionados.

Os dados obtidos nos sistemas de informação, por meio da base de dados oficiais e/ou pesquisa em arquivos particulares e/ou correlatos nas instituições já citadas, foram complementados com a realização de trabalhos de campo para a coleta de dados primários.

Para a definição da amostragem é necessário ter em mente algumas noções gerais para estabelecer o processo de construção do desenho amostral. Ao definir população Rudio (2002) descreve que em pesquisa o conceito de população designa a totalidade de indivíduos que possuem as mesmas características, definidas para determinado estudo. A par dessa definição, para Marconi e Lakatos (2003, p.163) a amostra é “uma parcela convenientemente selecionada do universo (população): é um subconjunto do universo”. Em termos de Unidades amostrais, Gerardi e Silva (1981, p. 13) afirmam que “são elementos a partir dos quais são levantadas as informações (...) municípios, propriedades agrícolas, postos meteorológicos, pontos em fotos aéreas, estabelecimentos comerciais e industriais”. Para Gil (1999) existem dois grandes grupos de amostragem: probabilística e não probabilística.

Os tipos de amostragem classificados nos dois grandes grupos, sendo que o primeiro da probabilística e o segundo da não probabilística foram definidos como:

Os tipos do primeiro grupo são rigorosamente científicos e se baseiam em leis estatísticas (...) a lei dos grandes números, a lei de regularidade estatística, a lei da inércia dos grandes números e a lei da permanência dos pequenos números (...) Os do segundo grupo não apresentam fundamentação matemática ou estatística, dependendo unicamente de critérios do pesquisador. (GIL, 1999, p. 100-101).

O levantamento de dados primários, através de pesquisa qualitativa, dentro do grupo de amostragem não probabilística, foi baseado em Gil (1999) no que diz respeito à amostragem por acessibilidade ou por conveniência, sendo destituído de rigor estatístico, frente aos segmentos de sujeitos sociais participantes da pesquisa, na modalidade de informantes-chave e de moradores descritos anteriormente. Nesse procedimento de amostragem “[...] o pesquisador seleciona os elementos a que tem acesso, admitindo que eles possam de alguma forma, representar o universo (...) onde não é requerido elevado nível de precisão.” (GIL, 1999, p.104).

No que tange às prioridades das pesquisas quantitativa e qualitativa, Turato (2003, p.362) ressalta que “a pesquisa quantitativa procurará ver como o fenômeno se comportará matematicamente numa população, enquanto a pesquisa qualitativa buscará interpretar o que as pessoas dizem sobre tal fenômeno e o que fazem ou como lidam com isso”. Pelo fato deste estudo dar ênfase à pesquisa qualitativa, que não tem preocupação fundamental de generalizar os resultados, é que se definiu pela amostra com informantes-chave. A escolha por entrevistá-los se relaciona com a vivência e/ou conhecimento do objeto de estudo, isso com base na definição de informante de Turato (2003, p.354) que descreve “o sujeito como aquele que dá forma a ideias acerca de fenômenos relacionados ao assunto pesquisado e valorizadas pelo pesquisador”.

Na definição dos participantes, o universo de sujeitos qualificados como informantes-chave da pesquisa foi composto por cinco segmentos. Foram eles: i) representantes de órgãos governamentais (Secretaria de Educação, Secretaria de Desenvolvimento e Ação Social, Secretaria de Meio Ambiente e Secretaria de Saúde; ii) Departamento de Habitação e Setor de Defesa Civil; iii) representantes da mineradora (diretor, coordenador e chefia); iv) representantes das lideranças religiosas (Paróquia Nossa Aparecida, Igreja Evangélica Pentecostal Nova Aliança com Cristo, Igreja São João Batista, Ministério Internacional Salvando Vidas), representantes de organizações não governamentais – ONGs ou “terceiro setor” (Cáritas Diocesana de Paracatu, Agência de Desenvolvimento do Vale do Paranaíba,

Fundação Conscienciarte, Agência de Desenvolvimento Sustentável de Paracatu) e; v) representantes de organizações sociais – OSs (Associação de moradores do bairro Alto da Colina, Comunidade Remanescente de Machadinho Aquima, Conselho Municipal do Patrimônio Histórico e Artístico de Paracatu, e Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias Extrativas de Paracatu e Vazante).

Além dos informantes-chave, os moradores dos bairros Alto da Colina, Bela Vista II, Amoreiras II, Esplanada, foram escolhidos, inicialmente, para a composição do desenho amostral dos sujeitos da pesquisa. A partir das constatações feitas na visita exploratória ao campo de pesquisa e da coleta de dados de fonte secundária houve alterações no desenho amostral. Foram revistos e/ou acrescentados alguns critérios de inclusão e exclusão do grupo de moradores como participantes da pesquisa, que ocasionou a manutenção dos bairros Alto da Colina e Bela Vista II e respectiva exclusão dos bairros Amoreiras II e Esplanada.

Quanto aos critérios de inclusão, a pesquisa, foi direcionada para moradores de Paracatu (MG) do núcleo urbano periférico constituído pelos bairros contíguos à área de mineração, com vulnerabilidade socioambiental e contou com diferentes etapas igualmente realizadas em diferentes locais. Nessa perspectiva, a coleta de dados foi a partir de abordagens de campo, junto aos moradores dos bairros próximos à mineradora, representantes dos órgãos governamentais, entidades civis (ONG, OS, LR) e empresa.

Em relação aos critérios de exclusão, foram excluídos os participantes menores de 18 anos de idade, os bairros periféricos contíguos à área de mineração que pertencem a dois ou mais setores censitários do IBGE (2010c) e que são ocupados por uma maior quantidade de estabelecimentos comerciais comparados à área residencial.

Relativo ao grupo de moradores dos quatro bairros previstos inicialmente, a base de cálculo foi o total de 84.718 habitantes no município de Paracatu. Deste grupo populacional 41.770 são pessoas de 18 anos ou mais de idade residentes na área urbana (IBGE, 2010b) distribuídos em 59 bairros com média teórica de 708 habitantes/bairro. A amostragem proposta foi de no mínimo de 5% da população dos quatro bairros, em torno de 25 moradores e no máximo de 10% da população dos quatro bairros, em torno de 71 moradores. A escolha pela média teórica atinha-se ao fato da inexistência da distribuição da população por bairros no município de Paracatu (MG), nos sistemas de informações disponíveis *online*. Tal dado foi verificado *in loco* por ocasião da pesquisa de campo. O levantamento real da população que compõe os bairros definidos na pesquisa foi realizado com a coleta de dados de fonte secundária nos arquivos oficiais da prefeitura municipal de Paracatu (MG) disponibilizados no decorrer da realização do trabalho.

Tendo em vista a realização de aproximações sucessivas ao objeto de pesquisa e ao campo a que foi materializada, no tocante à coleta de dados primários foi necessário rever a amostra do grupo de moradores, contudo, manteve-se a configuração das amostras dos demais grupos, sendo denominados por informantes-chave.

A distribuição da população por bairros no município não necessariamente coincidiu com a do setor censitário (IBGE, 2010c), fato esse que gerou a revisão dos dados demográficos dos quatro bairros (Alto da Colina, Amoreiras II, Bela Vista II e Esplanada) contíguos às atividades minerárias na parte periférica urbana. A comparação feita a partir da base de dados do IBGE (2010c) e da prefeitura municipal (Paracatu, 2017) evidenciou a premência do redesenho amostral.

O novo cálculo amostral foi baseado na consulta ao banco de dados de fonte secundária anteriormente citado e, após visita exploratória de campo em 2018, verificaram-se algumas questões importantes para a redefinição do desenho amostral, especificamente, do grupo de moradores, tais como:

- ✓ Limites Geográficos: na delimitação de bairro coincidente com o setor censitário do IBGE (2010c), dos quatro bairros definidos para o estudo, Alto da Colina e Bela Vista II coincidem limites do bairro e do setor censitário, porém, Amoreiras II e Esplanada pertencem a mais de um setor censitário, portanto, os limites não coincidem com os setores censitários do IBGE.

- ✓ Outros fatores: o bairro Amoreiras II, conforme observação sistemática e assistemática, por meio de visita exploratória ao campo realizada em 2018, tem volume considerável de área comercial, constituída por estabelecimentos do ramo de oficinas de maquinário agrícola, de mecânica, de consertos em geral, além, de atividades comerciais variadas. Assim, há um número de residências (domicílios particulares) reduzido e dispersos nos limites do bairro, além de terrenos sem edificações, estes supostamente vendidos à empresa mineradora. A informação segundo relato verbal foi que alguns proprietários de estabelecimentos comerciais foram resistentes à proposta de compra pela mineradora e persistem em manter-se no local em uma forma de rebater o deslocamento induzido.

Dessa forma, os bairros excluídos após a visita exploratória de campo e a coleta de dados de localização de fonte secundária IBGE (2010c) foram:

- ✓ Bairro Amoreiras II pertencente aos setores censitários (IBGE, 2010c): 15 (rua Cristal com rua Ouro); 16 (rua Ouro com a rua Níquel); 31 (rua Ouro-antiga estrada para Unaí-com rua Cristal); 32 (rua Cristal com rua Ouro); e 33 (rua Alumínio com rua Ouro), e ainda o elevado número de estabelecimentos comerciais detectados *in loco*.

✓ Bairro Esplanada pertencente aos setores censitários (IBGE, 2010c): 16 (rua Ouro com a rua Níquel); 32 (rua Cristal com rua Ouro) e 33 (rua Alumínio com rua Ouro), além de coincidir os três setores de pertencimento comuns à parte do bairro Amoreiras II com a característica de elevado número de estabelecimentos comerciais comparado ao número de pessoas residentes.

Em relação ao desenho amostral dos bairros mantidos e seus moradores, segue a memória de cálculo descrita no quadro 1.

Quadro 1 – Paracatu (MG): bairros Alto da Colina e Bela Vista II segundo Setor Censitário – 2010.

Bairros	Alto da Colina	Bela Vista II
Delimitação	Pertence ao setor censitário denominado setor 105 (viaduto do Córrego Rico na Rodovia BR-040).	Pertence ao setor censitário denominado setor 14 (Córrego São Gonçalo com Rua Um).
Pessoas Residentes.	838	646
Homens Residentes.	414	308
Mulheres Residentes.	424	338
Pessoas por faixas etárias de 18 anos ou + de idade (homens e mulheres).	507	388
Nº máximo programado de entrevistados.	51	39
Nº mínimo programado de entrevistados.	25	19

Fonte: IBGE (2010c). Elaborado por: Astolphi (2018).

A amostra do grupo de moradores dos dois bairros (Alto da Colina e Bela Vista II) programada foi no máximo de 10% de pessoas com 18 anos ou mais de idade de ambos os sexos, perfazendo o número de 90 pessoas e no mínimo de 5% perfazendo o número de 44 pessoas.

O quadro 2 descreve os grupos em que foram divididos os participantes da pesquisa, o nº de indivíduos, assim como, a reconfiguração do desenho amostral em relação ao grupo de moradores.

Na definição do desenho amostral optou-se pela amostragem por variedade de tipos, definida por Turato (2003, p. 366) “sujeitos incluídos e reunidos pelo critério da homogeneidade fundamental; amostra fechada no número de tipos de informante, segundo características várias, eleitas deliberadamente pelo pesquisador”.

Quanto às intervenções realizadas no trabalho de campo, os instrumentos escolhidos para a coleta de dados primários foram: roteiro de entrevista semiestruturada (apêndices A; B; C; D) para todos os sujeitos da pesquisa (Informantes-chave e Moradores), especificamente para os moradores dos quatro bairros foi acrescentada a aplicação do questionário Perfil de Saúde *The Duke* referente ao instrumento *Duke Health Profile- DHP* mostrado no anexo A.

Quadro 2 – Identificação dos grupos participantes da pesquisa.

ID Grupo	Nº de Indivíduos (Informantes-chave e Moradores)	Intervenções a serem realizadas
Moradores	90	Entrevista semiestruturada e Formulário DHP (Duke Health Profile).
Órgãos governamentais	6	Entrevista semiestruturada.
Lideranças religiosas	4	Entrevista semiestruturada.
ONGs	3	Entrevista semiestruturada.
OSs	3	Entrevista semiestruturada.
Empresa Mineradora	2	Entrevista semiestruturada.

Fonte: IBGE (2010c). Elaborado por: Astolphi (2018).

Na obra de McDowell (2006), ao introduzir os métodos de medição da saúde, o autor argumenta que são valiosos para clínicos que buscam uma medida para registrar o progresso dos pacientes, como também, deve servir de trabalho de referência para cientistas sociais, epidemiologistas e outros pesquisadores de cuidados de saúde e para planejadores e avaliadores de saúde. Em resumo, para todos os que precisam medir o estado de saúde em estudos de pesquisa.

Em relação ao inquérito de saúde Perfil de Saúde *Duke* Parkerson (1990 *apud* McDowell, 2006, p. 591) esclarece que “*The Duke Health Profile*” tem como propósito e destina-se a ser uma medida breve e prática para avaliar o estado de saúde funcional relatado pelo paciente em configurações de cuidados primários. Tem como base conceitual ser derivado do *Duke-UNC Health Profile (DUHP)* que trata de:

Uma medida de 63 itens projetada para medir os resultados do status funcional nas configurações de atenção primária O *DUHP* tinha quatro subescalas: *status* de sintomas e função física, emocional e social que refletiam a definição de saúde da Organização Mundial da Saúde (OMS)[...]. As limitações no *DUHP* estimularam o desenvolvimento da versão abreviada. As limitações incluíam agrupar todos os sintomas em conjunto, em vez de distribuí-los entre escalas físicas e mentais, depender da auto-estima como o único indicador da saúde emocional e medir a função social apenas em termos de desempenho do papel social [...]. O instrumento *Duke* abreviado não alterou a redação dos itens, mas estendeu a tríade de classificações físicas, mentais e sociais, através da adição de auto-estima e auto-percepção da saúde; os aspectos positivos e negativos da saúde são cobertos separadamente. (MCDOWELL, 2006, p. 591).

De acordo com Limongi e Jardine (2019, p.285) o *Duke Health Profile* é um “refinamento do questionário original Perfil de Saúde Duke-UNC” e o referido instrumento foi “desenvolvido em língua inglesa e, posteriormnte, foi traduzido e validado em outras 17 línguas, entre elas o português”. É um instrumento de medida que apoia bastante na configuração de populações no que se refere ao estado de saúde. Os mesmos autores salientam que “o *Duke* é um questionário composto por dezessete itens genéricos, autoaplicável ou respondido por entrevista”. (LIMONGI; JARDINE, 2019, p. 284).

As medições colhidas por meio do instrumento *Duke* tem como base as três dimensões que são saúde física, mental e social definidas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) que são sumarizadas por uma medida de saúde geral, uma de percepção de saúde e uma de autoestima, acrescidas de quatro medidas de disfunção de saúde, que correspondem à ansiedade, depressão, dor e incapacidade. (PARKERSON; BROADHEAD; TSE, 1990).

Esse instrumento calcula dez escalas que compreende seis de função de saúde (saúde física, mental, social, geral, percepção de saúde e autoestima) e quatro de disfunção de saúde (ansiedade, depressão, dor e incapacidade) por meio de escores. Parkerson, Broadhead e Tse (1990) orientam que as escalas de saúde física, mental, social, percepção de saúde e a de incapacidade são independentes umas das outras, dado que nenhum dos seus itens é compartilhado, entretanto as demais escalas têm itens compartilhados.

Em relação ao questionário *Duke*, em cada um dos dezessete itens, como se vê no quadro 3, existem três opções de resposta do tipo Likert³, e somente uma opção de resposta era preenchida em cada item.

³ A escala Likert ou escala de Likert é um tipo de escala de resposta psicométrica usada habitualmente em questionários, e é a escala mais usada em pesquisas de opinião. Ao responderem a um questionário baseado nesta escala, os perguntados especificam seu nível de concordância com uma afirmação. (WIKIPÉDIA, 2019b).

Observa-se no quadro 3 que as respostas foram baseadas nas condições do paciente na semana anterior à realização da entrevista a partir da data do preenchimento como consta no anexo A. Ressalta-se que o cálculo de cada escore foi feito de acordo com o padronizado por Parkerson (2002).

De acordo com Parkerson (2002), relativo às escalas de saúde física, mental, social, geral, autoestima e autopercepção de saúde, escores de 100 indicavam o melhor estado de saúde e 0 indicavam o pior estado. Para as escalas de ansiedade, depressão, dor e incapacidade, escores de 100 indicavam o pior estado de saúde e 0 indicavam o melhor estado.

Quanto aos questionários, foram codificados e os escores calculados conforme as instruções do manual do instrumento. Para esta pesquisa foi construído no programa Epi Info 7.1.3 (CDC, Atlanta, EUA) um banco de dados específico. No referido programa foram programadas as fórmulas para os cálculos dos escores das dez escalas que o questionário mede, os quais foram calculados automaticamente, no momento da entrada dos dados. Cabe salientar que afora as variáveis “idade” e “sexo”, presentes no instrumento original como visto no anexo A, foram investigadas, também, as variáveis “escolaridade”, “estado civil”, “renda familiar” e “local de moradia”.

O uso do instrumento “*The Duke Health Profile*” nesta pesquisa encontra-se relacionado aos objetivos secundários de identificar as formas em que se manifestam os riscos decorrentes da atividade minerária considerando o bem-estar social dos moradores e a qualidade de vida, em especial esta última, na medida em que o instrumento possibilita a avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS).

Para Baumann et al. (2011), o monitoramento ininterrupto da qualidade de vida relacionada à saúde da população (QVRS) com instrumentos validados ajuda as agências de saúde pública a avaliar, proteger e promover a saúde. Acrescenta que a QVRS pode ser definida enquanto uma medida integrante do bem-estar físico e emocional, nível de independência, relações sociais e sua ligação com características significativas de seu ambiente. (BAUMANN et al., 2011).

Ademais, relaciona-se ao objetivo de examinar as políticas públicas de atenção à população sujeita a riscos em função da atividade de extração de ouro no município, no caso do uso do “*The Duke Health Profile*” voltado para cuidados de atenção primária que é a base da política de saúde pública preconizada pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Os moradores, participantes da pesquisa, podem ter benefícios indiretos, a partir dos resultados que podem gerar proposições de políticas públicas que melhor atendam as demandas de saúde e de qualidade de vida dos moradores dos bairros próximos à mineradora.

A finalidade e os benefícios acima elencados, com o uso do instrumento “*The Duke Health Profile*” não implicaram em ônus ao SUS e, de acordo com McDowell (2006, p.6), “todos os métodos utilizam julgamentos subjetivos obtidos a partir de questionários ou escalas de avaliação clínica; eles não incluem testes laboratoriais ou medidas físicas de função”.

Foram previstas e cumpridas as etapas de levantamento de dados secundários e primários, plano de recrutamento dos participantes e tratamento dos dados ao longo do processo investigativo da pesquisa.

Quadro 3 – Perfil de saúde de *Duke*, mostrando os escores* brutos de cada resposta.

Itens	Sim, corresponde exatamente à minha descrição	De algum modo, corresponde à minha descrição.	Não corresponde em nada à minha descrição
1. Gosto de ser quem eu sou	2	1	0
2. Não é fácil lidar comigo	0	1	2
3. Em geral, sou uma pessoa saudável	2	1	0
4. Desisto com demasiada facilidade	0	1	2
5. Tenho dificuldade em concentrar-me	0	1	2
6. Estou feliz com a relação que mantenho com a minha família	2	1	0
7. Sinto-me confortável quando estou rodeado de pessoas	2	1	0
<i>HOJE teria qualquer problema ou dificuldade física em:</i>	nenhum (a)	algum (a)	bastante
8. Subir um lance de escadas	2	1	0
9. Correr o comprimento de um campo de futebol (100 metros)	2	1	0
<i>DURANTE A SEMANA PASSADA, teve problemas:</i>	nenhum	algum	bastante
10. Em dormir	2	1	0
11. Com dores em alguma parte do corpo	2	1	0
12. Em cansar-se facilmente	2	1	0
13. Com sentir-se deprimido ou triste	2	1	0
14. Com sentir-se nervoso	2	1	0
<i>DURANTE A SEMANA PASSADA, com que frequência:</i>	nenhum (a)	algumas vezes	muitas vezes
15. Teve contato com outras pessoas (por exemplo: conversar ou visitar amigos ou familiares)	0	1	2
16. Participou de atividades sociais, religiosas ou de lazer (por exemplo, reuniões, igreja, cinema, esportes, festas).	0	1	2
<i>DURANTE A SEMANA PASSADA, com que frequência:</i>	nenhum	1-4 dias	5-7 dias
17. Ficou em casa, em uma clínica ou em um hospital, devido à doença, a ferimento ou a outro problema de saúde.	2	1	0

* Os escores são calculados de acordo com George Robert Parkerson.

Fonte: Parkerson (2002). Organizado por: Astolphi (2019).

O levantamento de dados secundários ocorreu por meio de consulta à base de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010a, b, c; 2011a, b; 2014a, b; 2015a; 2016a, b; 2018a), do Departamento de Informática do SUS-DATASUS (BRASIL, 2014a), da

Fundação João Pinheiro (FJP, 2010), do sistema de informação local (PARACATU, 2017) e/ou, pesquisa *in loco* nos arquivos públicos e privados das entidades e organizações do município.

Para o levantamento de dados primários fez-se a seleção da amostra de moradores dos bairros e de informantes-chave, sujeitos da pesquisa, abordados para explanação dos objetivos da pesquisa e entrega do Termo de Consentimento livre e esclarecido-TCLE, (apêndices E; F), o primeiro específico para grupo de moradores e o segundo para os demais grupos compostos por informantes-chave. O instrumento principal para a coleta de dados primários foi a entrevista semiestruturada, com utilização de roteiro cuja interação entre perguntas abertas e fechadas (previamente formuladas), oportunizou ao informante (participante da pesquisa) falar sobre o assunto proposto de forma mais espontânea. Para o grupo de moradores foi acrescentado um questionário para autopreenchimento pelo inquirido ou por meio de entrevista, como mostra o anexo A.

Quanto ao plano de recrutamento dos participantes foram selecionados para fins de entrevista os moradores dos bairros Alto da Colina e Bela Vista II, mantidos conforme redesenho amostral e, ainda, das pessoas consideradas informantes-chave, oriundas dos órgãos governamentais, das lideranças religiosas, das ONGs, das OSs e da mineradora, definidos como sujeitos participantes, além dos responsáveis diretamente pelos locais, ou indicados na instituição e na organização social, para atenderem as demandas da pesquisa.

Os participantes foram abordados no domicílio, no caso de moradores e no local/sede da instituição/organização ou neutro e/ou de livre escolha, no caso de informantes-chave, mediante contato e agendamento prévio. O acesso aos contatos telefônicos dos informantes-chave foi realizado por meio de busca na lista telefônica (*online* e/ou impressa) do município, como também, em consulta ao *site* da Prefeitura Municipal de Paracatu para localizar os contatos das organizações civis e lideranças religiosas cadastradas no sistema. A pessoa foi convidada para participar da pesquisa, sendo que depois de lido e assinado o TCLE, a entrevista foi realizada.

O tratamento dos dados ocorreu com a transcrição e consolidação dos dados obtidos, para posterior análise quantitativa, sem rigor estatístico e análise qualitativa, e esta última utilizando-se da análise de conteúdo temática para a interpretação das informações coletadas.

Quanto à metodologia de pesquisa, refere-se a um estudo empírico, com a coleta de dados secundários e primários, de caráter socioambiental e econômico com abordagem do território usado, riscos e bem-estar social, apontados pela fenomenologia e, ainda, qualitativo e analítico-propositivo.

De acordo com Minayo e Sanchez (1993) em termos de método quantitativo e qualitativo nenhum é melhor do que o outro. É preciso pensar naquele que melhor esclarece o objeto de estudo. Os autores argumentam que:

Nenhum método pode se arrogar a pretensão de responder sozinho às questões que a realidade social coloca. Por isso, exercitando-se um esforço de integração metodológica, pode-se iluminar a realidade a partir de vários ângulos, o que permite confluência, discordâncias, perguntas, dúvidas, falseamentos, numa discussão interativa e intersubjetiva na construção e análise de dados. (MINAYO; SANCHEZ, 1993, p.136).

Para Gomes (2007) a análise e a interpretação no bojo da pesquisa qualitativa visam explorar o agrupamento de opiniões e representações sociais acerca do tema investigado.

Os dados de fonte primária foram tratados e analisados qualitativamente, a partir do conteúdo das falas dos sujeitos da pesquisa e do que puderam revelar, inclusive com transcrição de elementos contidos que elucidaram o processo analítico.

Conforme Gomes (2007, p. 84) “através da análise de conteúdo, podemos caminhar na descoberta do que está por trás dos conteúdos manifestos, indo além das aparências do que está sendo comunicado”. Acrescenta e destaca que entre as maneiras de análise de conteúdos de materiais de pesquisa encontra-se a análise temática que “como o próprio nome indica, o conceito central é o tema. Esse comporta um feixe de relações e pode ser graficamente apresentado através de uma palavra, uma frase, um resumo”. (GOMES, 2007, p.86).

A análise dos dados e respectiva interpretação ocorreu a partir dos dados levantados junto às instituições, aos informantes-chave e aos moradores, e as respostas obtidas com cada grupo de entrevistados foram comparadas em termos de relevância, pontos de convergência e congruências acerca do uso do território pelo empreendimento minerário, os riscos a que a população se submete, a concepção do bem-estar social e da qualidade de vida.

Dessa forma, questionou-se: A tabulação dos dados revelará as diferenças de ponto de vista dos sujeitos sociais? Quais são os riscos ao bem-estar da população mais visível? Quais as diferenças e/ou semelhanças apresentadas pelos seis grupos, partes integrantes dos segmentos pesquisados?

A forma de análise e a exposição dos resultados foi basicamente qualitativa, com elementos quantitativos, em especial, no trato das informações, oriundas de fonte secundária.

As questões éticas da pesquisa foram cumpridas com base nos preceitos do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Uberlândia. Para a coleta de dados de fonte primária, foi necessária a submissão do Projeto de Pesquisa ao CEP pela Plataforma

Brasil, por tratar de pesquisa com seres humanos, conforme resolução 466/12. O projeto foi registrado sob o número CAAE: 80799317.9.0000.5152 e, após análise, recomendação e atendimento de pendência foi aprovado o protocolo de pesquisa proposto conforme parecer consubstanciado nº 2.527.609/2018 e nº 2.693.217/2018, o último com emenda em virtude de modificações no protocolo, como visto no anexo B. O tempo decorrido da submissão para análise documental até a aprovação do parecer consubstanciado do CEP, incluindo a submissão de emenda, compreendeu o período de 26 de setembro de 2017 a 05 de junho de 2018.

Em termos de riscos, foi previsto, sendo o mínimo, o risco da identificação dos participantes da pesquisa. Assim, os pesquisadores se comprometem com o sigilo absoluto das identidades dos participantes pesquisados e, por isso, serão utilizados códigos ao invés de nomes. O uso de imagens e fotos seguiu à risca os critérios de ética com a autorização pelos participantes e utilizou recursos gráficos e de imagens para evitar a identificação dos rostos dos participantes da pesquisa.

Os participantes da pesquisa (informantes-chave dos órgãos governamentais, de lideranças religiosas, de organizações não governamentais, de organizações sociais, da mineradora e moradores dos bairros Alto da Colina e Bela Vista II) tiveram um tempo para decidirem se queriam participar da pesquisa conforme previsto no Capítulo III da Resolução 510/2016.

Os participantes foram entrevistados, após a apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE, um específico para morador e outro para informante-chave. Os referidos termos foram lidos, esclarecidos e assinados, no caso de quem consentiu em participar da pesquisa e, se permitiram, as entrevistas foram preferencialmente gravadas (se autorizadas pelos participantes da pesquisa) ou então anotadas pela pesquisadora, para utilização nos relatórios da pesquisa. Em caso de gravação, após a transcrição para a pesquisa a mesma foi apagada. Cabe esclarecer que as transcrições das entrevistas gravadas, assim como, aquelas anotadas pela pesquisadora, devem ficar arquivadas, juntamente com uma via do TCLE, por um prazo de cinco anos, conforme orientado pelo CEP/UFU. Nos termos foram esclarecidos os objetivos da pesquisa.

Quanto aos benefícios indiretos, há possibilidade dos moradores do núcleo urbano, vivendo nos bairros próximos da mineradora, se beneficiarem, uma vez que os resultados do projeto poderão contribuir com propostas de políticas públicas que visem proteger moradores que serão atingidos por empreendimentos dessa natureza, bem como, medidas de proteção frente aos riscos e de promoção do bem-estar social. Também para a relação acadêmica, a população, a gestão municipal, as organizações civis e a empresa mineradora.

Com relação aos materiais e custos do projeto, estes foram de responsabilidade da pesquisadora, com uso de recurso próprio e sem ajuda financeira de órgãos de fomento de pesquisa.

A pesquisa de campo foi desenvolvida no período de 2017 a 2019, sendo que as entrevistas com os sujeitos participantes da pesquisa ocorreram nos anos de 2018 e 2019, após aprovação e registro do Projeto pelo Conselho de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Uberlândia.

Em visita exploratória ao campo de pesquisa, no mês de março de 2018, e com o uso da técnica da observação livre, observamos que a realização da vida cotidiana se encontra imbricada pelos elementos socioeconômico e ambiental, principalmente nas relações entre a população dos bairros contíguos e a atividade minerária vivenciadas *in loco*.

1.4 Aproximações do objeto de pesquisa: realidade contextualizada

Na perspectiva de fazer aproximações robustas do objeto de estudo, tornou-se imperioso contextualizar a realidade do campo de pesquisa, com vistas a apresentar ao leitor as impressões e as expressões capturadas dos sujeitos da pesquisa desse território usado a partir da consolidação do empreendimento minerário. Além disso, sob a lente da pesquisadora, por meio da visita exploratória aos bairros contíguos às áreas de mineração, foi possível o reconhecimento inicial das relações construídas entre a população e a empresa, responsável pela exploração e exploração do ouro.

A caracterização do objeto de pesquisa foi delineada com elementos de localização e características da área de estudo, voltados para a escala local (pequena cidade) e no desdobramento desta para a escala micro (bairro). Em relação à escolha metodológica e os processos definidos para a sua concretização, foram cuidadosamente descritos e os primeiros passos de experimentação que ocorreram no *locus* do campo de estudo, o que resultou, a princípio, no redesenho amostral do grupo de moradores, um dos segmentos dos grupos participantes da pesquisa.

Durante o processo de busca do caminho técnico-científico pretendido foi exigido da pesquisadora um esforço maior e respectiva dedicação, para que a sua construção fosse alinhada à escolha da metodologia e se aproximasse ao máximo das questões empíricas da pesquisa, com o intuito de ser assertiva com a realidade contextualizada e a discussão proposta na tese.

Para o capítulo seguinte a antecipação é trabalhar os temas bem-estar social, qualidade de vida, pequena cidade, vida cotidiana e vulnerabilidade, a partir de conceitos e definições estruturados nas obras consultadas para o aporte teórico, base essa necessária para suporte da pesquisa.

O capítulo 2 tem sua construção mais teórica, não obstante, faz correlações sobre a presença da mineradora e os moradores residentes nos bairros contíguos, na perspectiva da coexistência dos riscos socioambientais.

CAPÍTULO 2 – TERRITÓRIO USADO: A FACHADA ENTRE A MINERADORA E A POPULAÇÃO DOS BAIRROS CONTÍGUOS

A dinâmica estabelecida pelo uso e apropriação do território pelo agente do capital, materializado pela presença do empreendimento minerário, tem sob o seu domínio a cadeia de processos desde extração, beneficiamento e comercialização do ouro, bem natural, proveniente do Morro do Ouro, cuja área de lavra localiza-se nas proximidades de bairros periféricos. Esses sofrem interações cotidianas e intensas resultantes da ocupação predatória do espaço.

Para tanto, torna-se imperativa a compreensão dos efeitos socioambientais gerados em decorrência das ações antrópicas advindas da mineração em larga escala e, como isso, reverbera na vida da população local. As correlações serão feitas a partir do referencial teórico acerca de bem-estar social, qualidade de vida, pequena cidade, vida cotidiana, e vulnerabilidade no contexto da exploração e exploração da mineração industrial em Paracatu.

2.1 Bem-estar social, qualidade de vida da população local: interfaces com a complexidade ambiental

O entendimento que se tem do termo bem-estar social remete à satisfação plena das necessidades básicas, culturais e econômicas de uma comunidade. Essa condição vincula o desenvolvimento social com o desenvolvimento econômico de maneira que a partir dessas expectativas atendidas teremos a possibilidade de viver em uma sociedade justa, equânime e de direito.

Para Jesus (2013, n.p.), as necessidades básicas podem ser consideradas “todas aquelas a que o ser humano deve ter acesso para sobreviver com decência, suprimindo as suas necessidades fisiológicas e mentais e são consideradas objetivas e universais. Passam pelo acesso a comida, roupa, saúde, casa e segurança.” Ainda, conforme o artigo 25, inciso 1, da Declaração Universal dos Direitos do Homem:

[...] toda pessoa tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar a si e à sua família saúde e bem-estar, inclusive alimentação, vestuário, habitação, cuidados médicos e os serviços sociais indispensáveis, e direito à segurança em caso de desemprego, doença, invalidez, viuvez, velhice ou outros casos de perda dos meios de subsistência em circunstâncias fora de seu controle. (SOCIEDADE CATARINENSE DE DIREITOS HUMANOS, 2017, p.16).

Diversas dimensões estão associadas ao não cumprimento das condições básicas de

vida, que podemos considerar desde o contexto político e social, os interesses instalados e as condições naturais de cada território.

O conceito de *Welfare State* ou Estado de Bem-Estar Social é baseado em uma ideia de que o homem possui direitos indissociáveis à sua existência enquanto cidadão. Esses direitos são direitos sociais. De acordo com essa concepção, todo indivíduo tem o direito, desde seu nascimento, a um conjunto de bens e serviços que devem ser oferecidos e garantidos de forma direta através do Estado, ou indiretamente, desde que o Estado exerça seu papel de regulamentar, isso dentro da própria sociedade civil.

Para Cancian (2007) os termos usados para o Estado de Bem-estar ou *Welfare State* são para designar o Estado assistencial que garante padrões mínimos de educação, saúde, habitação, renda e seguridade social a todos os cidadãos. Ainda, esclarece que todos esses tipos de serviços assistenciais são de caráter público e reconhecidos como direitos sociais. A distinção do Estado de Bem-estar social de outros tipos de Estado assistencial não é tanto a intervenção estatal na economia e nas condições sociais com o objetivo de melhorar os padrões de qualidade de vida da população, mas o fato dos serviços prestados serem considerados direitos dos cidadãos.

Na experiência brasileira, após 1994, fruto do período dito democrático a partir de 1985, foram possíveis a consolidação e a expansão do regime de bem-estar social com a universalização dos direitos sociais e respeito aos direitos civis. De acordo com Esping-Andersen (2000) o *Welfare State* passou a enfrentar novos problemas quando a economia pós-industrial deixou de garantir pleno emprego e igualdade. Alterações no mercado de trabalho afetaram o *trade-off*⁴ entre emprego e igualdade, no sentido em que o padrão de solidariedade assentado no pleno emprego começou a ruir, provocando instabilidade familiar e perda de integração social.

Afora o desenvolvimento histórico do Estado de Bem-estar ter demonstrado que não há incompatibilidade entre capitalismo e cidadania, o padrão de solidariedade assentado no pleno emprego começou a ruir. Havia a necessidade de rever o contrato entre o Estado e a sociedade para redefinir os novos riscos sociais a serem enfrentados, a despeito de não se questionar o princípio básico: os cidadãos têm direitos reconhecidos. Para tanto, é importante que a “desmercadorização”

⁴*Trade-off* é um termo da língua inglesa que define uma situação em que há conflito de escolha e muitas vezes é traduzido como "perde-e-ganha". Ele se caracteriza em uma ação econômica que visa à resolução de um problema, mas acarreta outro, obrigando uma escolha. Ocorre quando se abre mão de algum bem ou serviço distinto para se obter outro bem ou serviço distinto. Isso implica que a tomada de uma decisão requer completa compreensão tanto do lado bom, quanto do lado ruim de uma escolha em particular. (WIKIPÉDIA, 2014a). De acordo com Pindyck e Rubinfeld (2010, p. 4) o termo *trade-off* é “muito utilizado em economia e diz respeito ao processo de escolha e suas implicações”.

seja uma política pública para disponibilizar serviços sociais como direito dos cidadãos, para que se mantenham sem depender do mercado. Partindo dessa premissa, há uma diretriz para avaliar a qualidade do regime de bem-estar. (ESPING-ANDERSEN, 1990).

O entendimento que se tem é que no Brasil, após a Constituição de 1988, coube ao Estado o papel de protagonista, com a função de implantar políticas sociais potentes, com vistas a combinar, compensar e universalizar os direitos, para aplacar problemas estruturais de desigualdade social e incapacidade de inserção produtiva, em busca de uma sociedade mais justa e com padrões menos predatórios de cidadania.

No intuito de alinhar a discussão dos riscos da atividade minerária suscitando alterações no bem-estar e na qualidade de vida dos moradores submetidos, em especial, aqueles que residem próximos às áreas operacionais da mineradora, torna-se necessário definir e conceituar o termo qualidade de vida. No plano conceitual dois aspectos são basais, a subjetividade e a multidimensionalidade. Para tanto, os conceitos mais adotados de qualidade de vida demandam dar conta de uma multiplicidade de dimensões debatidas nas avocadas abordagens gerais ou no método holístico.

Nesse sentido, o conceito preconizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), constitui um dos principais exemplos, no qual qualidade de vida reflete a percepção dos indivíduos de que suas necessidades estão sendo satisfeitas ou, ainda, que lhes estão sendo negadas oportunidades de alcançar a felicidade e a autorrealização, com independência de seu estado de saúde físico ou das condições sociais e econômicas (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1998). No campo da saúde, o conceito de qualidade de vida argumentado por Seidl e Zannon (2004, p. 580), refere-se ao fato de que “é muito abrangente, compreende não só a saúde física como o estado psicológico, o nível de independência, as relações sociais em casa, na escola e no trabalho e até a sua relação com o meio ambiente”.

Destarte, um conceito de qualidade de vida globalmente aceito como o preconizado pela OMS pode amparar investigações científicas e de órgãos governamentais. Contudo, existe o perigo de abarcar a discussão sobre o tema a partir de conceitos idealistas, fruto de imposição do Estado. Nessa perspectiva, Minayo, Hartz e Buss (2000, p.9) corroboram ao analisar um modelo ampliado de qualidade de vida sobre o qual advertem que:

O relativismo cultural, no entanto, não nos impede de perceber que um modelo hegemônico está a um passo de adquirir significado planetário. É o preconizado pelo mundo ocidental, urbanizado, rico, polarizado por um certo número de valores, que poderiam ser assim resumidos: conforto, prazer, boa mesa, moda, utilidades domésticas, viagens, carro, televisão, telefone, computador, uso de tecnologias que diminuem o trabalho manual, consumo de arte e cultura, entre outras comodidades e riquezas.

Neste cenário, o nível de insatisfação e infelicidade é muito grande. Visto que mudaram-se os valores de ter e ser. Nesse sentido, consumo imposto para sociedade ocidental como forma de reprodução do capital.

Quando associamos qualidade de vida e racionalidade ambiental, Leff (2004) contribui ao afirmar que a questão da qualidade de vida brota na ocasião em que a uniformização do consumo encontra-se convergente com a danificação do ambiente, o aviltamento do valor de uso das mercadorias, o abatimento crítico das maiorias e as restrições do Estado para fornecer os serviços básicos a uma crescente população excluída do circuito de produção e de consumo. O mesmo autor, traz que a qualidade de vida é:

Um valor associado à restrição do consumo, a comportamentos em harmonia com o ambiente, e a formas não depredadoras de aproveitamento dos recursos; questiona os lucros alcançados pelas economias de escala e de aglomeração, assim como a degradação socioambiental causada pela racionalidade econômica que tende a maximizar o lucro presente e a descontar o futuro. (LEFF, 2004, p. 322).

Nesta perspectiva a noção de qualidade de vida Leff (2004) supera a divisão de “necessidades objetivas” e “desejos subjetivos” e a dicotomia entre os elementos biológicos e psicológicos inclui na discussão a acepção cultural das necessidades e ainda, o sentido existencial dos habitantes. Na análise encontram-se entrelaçadas as concepções de “bem-estar, nível de renda, condições de existência e estilos de vida; entrelaçam-se processos econômicos e ideológicos na definição de demandas simbólicas e materiais, na internalização de modelos de satisfação (...) manipulação publicitária do desejo.” (LEFF, 2004, p. 322).

A qualidade de vida é um construto cultural, sendo por vezes paradoxal. Por essa razão necessita frequentemente de discussão e poderá sofrer transformação conforme avança o conhecimento e a sociedade. A qualidade de vida dependerá da qualidade do ambiente para alcançar um desenvolvimento equilibrado e sustentável, sem negar a sua associação com as formas de identidade, cooperação, solidariedade, participação e realização, elementos estes que foram pensados para uma análise mais abrangente dessa questão.

Deste modo, no processo investigativo desta pesquisa, em especial, na coleta de dados primários junto aos grupos participantes (moradores e informantes-chave), ter-se-á especial atenção para os fatores relevantes da visão das pessoas ou grupos quanto ao reconhecimento de riscos socioambientais comprometendo o bem-estar e a qualidade de vida das pessoas e do lugar, assim como, a ponderação em torno das formas pelas quais tais fatores se tornaram

significativos levando em consideração aspectos históricos, sociais, culturais, psíquicos, do ambiente, da inserção no mundo do trabalho e na comunidade local.

2.2 Pequena cidade, vida cotidiana e a tríade sócio-econômica-ambiental

Compreender o significado da intervenção de vultoso empreendimento minerário, no caso a exploração do ouro pela empresa canadense *Kinross Gold Corporation*, no município de Paracatu-MG e seus efeitos sociais junto à população local, nos instiga a refletir sobre a realidade de uma cidade pequena, que tem o cotidiano inundado pela questão sócio-econômico-ambiental a partir da inserção de ações antrópicas advindas da escala global, modificando sobremaneira a escala local.

Paracatu constitui uma pequena cidade, de acordo com a definição adotada pelo IBGE no Brasil. Ao definir as cidades como pequenas, médias e grandes a partir de seu tamanho, leva-se em consideração o contingente populacional, malha urbana e o estudo de suas redes e hierarquias urbanas. Maia (2010, p.18), corrobora ao afirmar que “Nos estudos funcionais ou os que priorizam o sistema hierárquico das cidades usam terminologias similares às de cidades pequenas, médias e grandes (...) tomam como base os dados referentes a seus contingentes populacionais”.

Dessa forma, as instituições de estudos estatísticos, adotam prioritariamente o critério populacional, com algumas variações, para definir a classificação das cidades, sendo que as cidades pequenas são aquelas que possuem até 100 mil habitantes; cidades médias de 101 mil até 500 mil habitantes e acima de 501 mil habitantes estão as cidades grandes. (MAIA, 2010).

Geralmente para classificar a cidade quanto ao porte é considerado o número populacional. No Brasil utilizamos a definição do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE (2010a) que classifica como cidade pequena aquela com até 100 mil habitantes e que em geral depende do comércio local e da movimentação da economia rural; cidade média (101 mil até 500mil habitantes, geralmente atuam como centros regionais das cidades próximas que dependem de seus serviços especializados) e cidade grande (mais de 501 mil habitantes, possuem maiores recursos estruturais e serve de referência para as cidades pequenas e médias).

O município de Paracatu, analisado neste trabalho, composto por 84.718 habitantes conforme IBGE (2010a), com população estimada de 91.724 habitantes por IBGE (2016a), passou por reestruturação com a chegada de um megaempreendimento, há quase 30 anos. A

principal atividade naquele período era a exploração de ouro por empresas mineradoras, que culminaram em transformações significativas no processo produtivo, passando da originária mineração artesanal para a mineração industrial.

Ao considerar a divisão territorial político-administrativa, o conceito de municípios adotado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística é que:

[...] constituem unidades autônomas de menor hierarquia dentro da organização político-administrativa do Brasil [...]. Os municípios são regidos por leis orgânicas, observados os princípios estabelecidos na Constituição Federal e na constituição do estado onde se situam, e podem criar, organizar e suprimir distritos. A localidade onde está sediada a Prefeitura Municipal tem a categoria de Cidade. (IBGE, 2011b, p. 11).

Ao analisar as cidades locais no “terceiro mundo”, Santos (1982) tratou do fenômeno urbano das cidades e elucida que ao atentarmos para a estatística e a realidade, apesar do estudo das cidades grandes em países subdesenvolvidos ser maioria, as “cidades locais” são merecedoras de tal atenção. O autor explicou que a referida denominação corresponde à “cidade pequena” comumente utilizada na literatura especializada, porém opta pela nomenclatura de “cidade local”, por entender que seja uma perigosa generalização o critério “um número mínimo”, representada pelo contingente populacional, para caracterizar distintos tipos de cidade, aceitos pelas Nações Unidas e múltiplos países.

O mesmo autor discutiu sobre “verdadeiras cidades” e “pseudocidades”, e suas relações com o meio ambiente da seguinte forma:

[...] pseudocidades inteiramente dependentes das atividades de produção primária, como as cidades mineiras ou as grandes aldeias, e mesmo de atividades não primárias, como algumas cidades industriais ou cidades religiosas, universitárias, balneárias (...) existem as pseudocidades engastadas em zonas de influência imediata de grandes cidades e que fazem parte de sua aglomeração com parques industriais ou cidades-dormitórios. (SANTOS, 1982, p. 70).

Para Santos (1982, p. 71) as “pseudocidades” não correspondem às “cidades locais”, que “dispõem de uma atividade polarizante e, dadas as funções que exercem em primeiro nível, poderíamos quase falar de cidades de subsistência”, e denomina como “cidades locais” os aglomerados populacionais com uma dimensão mínima, que “deixam de servir às necessidades da atividade primária para servir às necessidades inadiáveis da população com verdadeiras especializações do espaço”. Elas apresentam “um acréscimo autossustentado e um domínio

territorial”, respondendo às “necessidades vitais mínimas, reais ou criadas de toda uma população, função esta que implica em uma vida de relações”.

Com os argumentos de Santos (1982) em sua definição de “pseudocidades” e a partir destas definições é possível observar que Paracatu sugere uma tendência de “pseudocidade”. A realidade da cidade de Paracatu (MG), com a presença espacial e econômica marcante da atividade de produção primária, materializada pela mineração, nos permite associar com as questões socioambientais resultantes das relações dadas localmente em prejuízo às reais necessidades de seus moradores. Essas relações resultam na priorização dos Grandes Empreendimentos (GE’s), no caso a mineração, deixando a população local no plano secundário e/ou submissa aos propósitos do conclamado desenvolvimento econômico.

No caso da cidade de Paracatu⁵, em se tratando das pequenas cidades, é perceptível formas pré-capitalistas de produção, ou não capitalistas. O tempo todo são reproduzidas, ao mesmo tempo em que se dá o modo especificamente capitalista de produção. Tal inferência está baseada nos argumentos de Damiani (2006) ao afirmar sobre a coexistência na moderna sociedade capitalista, dentro do processo modernizador e suas formas de realização nas pequenas e grandes cidades, independentemente da existência de descompasso entre o que é mais ou menos moderno:

Assim se desdobra a questão das pequenas cidades: se são a face menos moderna do processo modernizador; a análise é da simultaneidade dos processos implicados, enquanto as temporalidades e espacialidades diversas são tidas como inerentes, sendo que as grandes cidades concentrariam os elementos dinamizadores e/ou, a rigor, não se pode falar da existência do mais ou menos inserido numa dinâmica econômico-social, que se realiza de modo diferencial. (DAMIANI, 2006, p. 137).

Desta feita, percebe-se no cenário econômico de forma reduzida a inserção das cidades importantes para o processo modernizador. Estas ficam à mercê de uma economia (financeira) volátil, que corrói vorazmente recursos humanos e naturais e desloca ambos recursos incessantemente. O uso do território fica evidente, as questões socioeconômicas e ambientais e os efeitos advindos do processo de exploração de seus recursos naturais, ou melhor dizendo, bens naturais, o ouro em Paracatu, ficam cravados na cidade, especialmente nos bairros

⁵ Embora este trabalho considere a cidade como categoria de análise, o porte do empreendimento minerário ultrapassa os limites urbanos, localizando-se, também, em áreas rurais no município de Paracatu, as barragens de rejeitos Eustáquio e Santo Antônio.

contíguos à área de lavra da mineradora e, nas pessoas que nela habitam, o que pressupõe apego ao lugar.

Um GE suprime relações tradicionais no lugar e promove mudanças de uma outra ordem, ou seja, a exploração de bens naturais, principalmente o ouro, que, conseqüentemente, ao invés de promover o bem-estar dos moradores os submete a uma situação de risco em função dos efeitos da atividade minerária por contaminação por resíduos nocivos à saúde, como é o caso de Paracatu. O risco perpassa por uma condição de agressão ao meio ambiente que atinge pessoas, animais e vida vegetal nas proximidades ou nos bairros contíguos à empresa e refletem na qualidade de vida de trabalhadores e moradores residentes no local, conforme pôde ser constatado durante trabalhos de campo no núcleo urbano de Paracatu.

A conceituação de GEs, requer que abordemos um ponto fundamental, qual seja, a identificação do que é um grande empreendimento. De acordo com Lima e Vasconcelos (2013, p.210), em geral, sobre o GE:

[...]o espaço ocupado, o potencial produtivo, o potencial poluidor e o valor dos investimentos do empreendimento são usados como critérios para classificá-lo em grande porte. Todavia, entendemos que a identificação de um empreendimento como de grande porte deve ter como referencial também o impacto sobre a comunidade por ele afetada. Isso porque um mesmo tipo de empreendimento pode ser considerado de grande porte para uma comunidade de 5.000 habitantes e não o ser para uma metrópole com milhões de habitantes.

Em Paracatu, desde 2005, a empresa *Kinross* assumiu o controle das operações da Mina Morro do Ouro, antes feito pela Rio Paracatu Mineração (RPM). A corporação argumenta que:

A *Kinross*, na época RPM, inicia suas atividades de mineração de ouro no município em 1987. Hoje a empresa é considerada o mais importante empreendimento industrial de Paracatu e da região, e garante aproximadamente, 10% dos postos de trabalho formais da cidade. (*KINROSS*, 2017, n.p.).

Majoritariamente a *Kinross* é a responsável pelo empreendimento minerário instalado na cidade e, por conseguinte, pela exploração e exploração do bem natural (ouro) existente no lugar. Nesse sentido, a empresa canadense, que figura no patamar da escala global, exerce influência e poder sobre a escala local que, por vezes, vê seu destino traçado a partir dos interesses do grande empreendimento, a exemplo da dependência econômica gerada em torno de um bem natural.

Para melhor elucidar a dimensão da participação da mineradora enquanto empregador em relação à população economicamente ativa existente, tornou-se necessário evidenciar alguns conceitos relacionados ao mundo do trabalho e dados da população local, número da população economicamente ativa e tipos de atividades econômicas que absorvem os 90% restantes dos postos de trabalho no município.

Segundo o IBGE (2014a) na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) contínua, define-se como pessoas em idade de trabalhar aquelas que possuem 14 anos ou mais de idade na data de realização de referência e ainda, dentro da População de Idade Ativa (PIA) encontram-se a População Economicamente Ativa (PEA) e a População Não Economicamente Ativa (PNEA), esta última formada por pessoas não classificadas como ocupadas ou desocupadas.

A PEA compreende o potencial de mão de obra com que pode contar o setor produtivo, isto é, a população ocupada e a população desocupada, assim definidas: população ocupada – aquelas pessoas que, num determinado período de referência, trabalharam ou tinham trabalho mas não trabalharam (pessoas em férias) e população desocupada – aquelas pessoas que não tinham trabalho, num determinado período de referência, mas estavam dispostas a trabalhar, e que, para isso, tomaram alguma providência efetiva, consultando pessoas, jornais dentre outros. (IBGE, 2014b).

Define ainda que, as pessoas ocupadas são classificadas em: empregados; conta própria; empregadores, e não remunerados, conforme segue:

Empregados – aquelas pessoas que trabalham para um empregador ou mais, cumprindo uma jornada de trabalho, recebendo em contrapartida uma remuneração em Dinheiro ou outra forma de pagamento (moradia, alimentação, vestuário, etc.). Incluem-se, entre as pessoas empregadas, aquelas que prestam serviço militar obrigatório e os clérigos. Os empregados são classificados segundo a existência ou não de carteira de trabalho assinada. Conta Própria – aquelas pessoas que exploram uma atividade econômica ou exercem uma profissão ou ofício, sem empregados. Empregadores – aquelas pessoas que exploram uma atividade econômica ou exercem uma profissão ou ofício, com auxílio de um ou mais empregados. Não Remunerados – aquelas pessoas que exercem uma ocupação econômica, sem remuneração, pelo menos 15 horas na semana, em ajuda a membro da unidade domiciliar em sua atividade econômica, ou em ajuda a instituições religiosas, beneficentes ou de cooperativismo, ou, ainda, como aprendiz ou estagiário. (IBGE, 2014b, n.p.).

De acordo com o IBGE (2019) o município de Paracatu (MG) tem uma população estimada de 93.158 pessoas e a população no último censo de 2010⁶ era de 84.718 pessoas (IBGE, 2015a). Com base no contingente populacional [2010], em termos de trabalho e rendimento em 2015, renda *per capita* alta, o salário médio mensal era de 2.7 salários mínimos. (IBGE, 2015a). Quanto à economia, o Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* municipal é de R\$ 31.289,84 sendo que, o percentual das receitas oriundas de fontes externas corresponde a 76%, num total de R\$ 235.075,00 de receitas realizadas. (FJP, 2015). A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total é de 23,4% em torno de 21.338 pessoas economicamente ativas. (FJP, 2015). Assim, os 10% dos postos formais de trabalho garantidos pela mineradora (KINROSS, 2017) representam no universo da PEA aproximadamente 2.134 pessoas empregadas nesse tipo de atividade produtiva.

Para se ter uma ideia dos postos de trabalho que absorvem os 90% restantes da PEA, estes estão ligados aos setores: agropecuário (17,9%), indústria (24,2%) e serviços (57,9%). Segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT, 2012, p. 6) a distribuição da população ocupada de 16 a 64 anos de idade e participação do setor econômico no município [2010-2011] demonstrou que o “setor agropecuário respondia por 17,9% da ocupação total”, com um contingente de “6.714 trabalhadores”, enquanto a “indústria gerava 24,2% dos postos de trabalho”, com um montante de “9.090 ocupados”. O setor de “serviços” por sua vez, “respondia por 57,9% da ocupação”, resultando em “21.778 pessoas ocupadas”. Conforme Boletim da OIT “o contexto econômico e social é um elemento estruturante e condicionante da promoção do Trabalho Decente” (OIT, 2012, p.5). Nessa esteira traz a análise da contribuição setorial ao produto municipal e à estrutura da ocupação, para entendimento das relações entre a dinâmica econômica e o mercado de trabalho.

Na trajetória das questões socioeconômica e ambiental vislumbra-se a reestruturação da cidade com a introdução de grandes empreendimentos.

A instalação do grande empreendimento em Paracatu induz o município a uma reestruturação de suas atividades produtivas incentivada pela presença significativa de minérios a serem explorados. O que se assistiu a partir dessa reestruturação foi um movimento envolvendo capital-trabalho, cujos efeitos vão desde a desterritorialização de moradores à

⁶ Uma das principais pesquisas estatísticas do País, o Censo Demográfico 2020 pode ficar mais enxuto para não ser inviabilizado. O primeiro censo foi realizado no ano de 1872, seguido pelos de 1890, 1900 e 1920. Os censos demográficos são planejados para serem executados nos anos de finais zero, ou seja, a cada dez anos. Dessa forma, o último censo realizado no Brasil foi no ano de 2010. (TOMAZELLI; AMORIM, 2018).

criação de um novo paradigma, o da exploração ilimitada dos bens naturais, que vai na contramão da cultura local, dos hábitos, dos gestos, dos tempos de uma Paracatu histórica refletida nas construções antigas do centro cidade, porém, também em risco a partir da contraditória relação instalada de uma nova era de prosperidade econômica e decadência humana.

Para Soja (1993, p.193-194) o entendimento sobre a reestruturação aponta que:

[...] não é um processo mecânico ou automático, nem tampouco seus resultados e possibilidades potenciais são pré-determinados. (...) implica fluxo e transição, posturas ofensivas e defensivas, e uma mescla complexa e irresoluta entre a reforma parcial e a transformação revolucionária, entre a situação de perfeita normalidade e algo completamente diferente.

Os grandes empreendimentos, a exemplo dos projetos de mineração, na visão dos governos e respectivas instâncias (federal, estadual, municipal), trazem a perspectiva de desenvolvimento econômico e social, de solução para problemas de desenvolvimento social e mudanças substanciais à população atingida, ou melhor dizendo, submetida, isso materializado nos efeitos por eles gerados.

Grandes empreendimentos, na visão de Vainer e Araújo (1992) podem ser entendidos como aqueles que mobilizam capital, força de trabalho, recursos naturais, energia e território, em grande escala:

São empreendimentos que consolidam o processo de apropriação de recursos naturais e humanos em determinados pontos do território, sob a lógica estritamente econômica, respondendo a decisões e definições configuradas em espaços relacionais exógenos aos das populações/regiões das proximidades dos empreendimentos. (VAINER; ARAÚJO, 1992, p. 34).

Martins (1993) ajuda a refletir sobre essa questão ao afirmar que os projetos são de grande magnitude econômica, envolvendo investimentos em setores da economia voltados, principalmente, à infraestrutura. Em função da apropriação de determinada posição do espaço geográfico, esses empreendimentos não geram, efetivamente, uma melhora na qualidade de vida (de forma integral) da totalidade da população que os recebe.

Os empreendimentos minerários trazem um complicador que é a “rigidez locacional”, uma vez que não é possível um planejamento estatal que equacione a riqueza da atividade com as necessidades de desenvolvimento das diferentes regiões de um local. Lima e Vasconcelos (2013, p. 211) argumentam que a extração de minérios por ser multifacetária (social, ambiental e econômico) e pelo fato de que “as jazidas encontram-se em determinado lugar e nele serão

exploradas, com todas as externalidades positivas ou negativas (...) o desafio é buscar o caminho do equilíbrio, a sustentabilidade da exploração [...]”. Dessa forma, mais do que gerar impactos, é vislumbrado ao longo do tempo a geração de efeitos no campo sócio-econômico-ambiental.

Para Silva (2013, p.111) a escolha, pelo termo efeito, ao invés de impacto, “é por entender que com ele caracterizamos melhor as mudanças advindas da execução de um empreendimento, pois sugere uma abrangência e uma durabilidade maior no tempo e no espaço”.

O desenvolvimento do setor mineral brasileiro, previsto no Plano Nacional de Mineração 2030-PNM conforme BRASIL (2011a), traz como contribuição do setor o objetivo estratégico da sustentabilidade, numa perspectiva futura, parte integrante do discurso do Estado. A presença contundente do governo na tomada de decisão pela realização do grande projeto, aliado ao empreendedor, agente do capital, promove a destruição das condições pré-existentes nos locais escolhidos para a implantação de uma obra dessa envergadura.

Por meio do discurso o Estado suscita o rompimento das relações pré-estabelecidas e o apego pelo lugar tratando-os como anseios reducionistas. No entanto, a população local, quando resiste e ocupa as áreas a serem tomadas para a execução do empreendimento, é vista como reticente ao progresso, que normalmente é voltado para o progresso de grupos econômicos no poder.

Sigaud (1986, p. 5) contribui com a discussão sobre efeitos sociais provenientes da execução de grandes projetos, ao argumentar que “Aceitando a premissa de que a intervenção de agências produz efeitos para a população local, tende-se aqui a pensá-los como resultantes de um processo social que se desencadeia na área a partir de intervenção do Estado e também da estrutura social preexistente”.

A referida autora, menciona que os efeitos são mediados pelas relações que os grupos sociais reais estabelecem com o território, histórica e culturalmente construídas. Essas relações não estão dadas nem são iguais onde quer que se defina construir um grande empreendimento. (SIGAUD, 1992).

Falar de grandes empreendimentos implica em refletir sobre o atual período de globalização que remete às possibilidades de diversos contatos entre cidades de todos os tamanhos e formas de comunicação numa rede relacional – mas que formam redes internacionais econômicas – que rompe o rigor das hierarquias tradicionais, portanto, com elos financeiros de agentes do capital internacional, podendo ocorrer em toda e qualquer cidade, independente do seu porte, numa ligação direta com os meandros dessa internacionalização.

A relação local-global descrita por Santos (1999, p. 272) envolve a ordem global que “busca impor, a todos os lugares, uma única racionalidade. E os lugares respondem ao Mundo segundo os diversos modos de sua própria racionalidade”. Nesse sentido, “cada lugar é, ao mesmo tempo, objeto de uma razão global e de uma razão local, convivendo dialeticamente”. (SANTOS, 1999, p. 273).

Em se tratando de grandes empreendimentos e apesar da questão do apego ao lugar não ser levada em consideração no discurso que aponta a garantia da intervenção sobre o espaço e a apropriação do território, ela constitui o teor mais expressivo dessa relação e, assim, o lugar é que promove a coesão, numa produção de vida cotidiana.

De acordo com Santos (1999) o mundo, a sociedade se definem como um conjunto de possibilidades, e cada lugar tem sua distinção por realizar apenas uma perspectiva das muitas alternativas que existe. O mesmo autor considera as especificidades dos lugares e considera o cotidiano uma vez que:

Cada lugar é, à sua maneira, o mundo (...). Mas, também, cada lugar, irrecusavelmente imerso numa comunhão com o mundo, torna-se exponencialmente diferente dos demais. A maior globalidade, corresponde uma maior individualidade. (...) A história concreta do nosso tempo repõe a questão do lugar numa posição central (...). Impõe-se, ao mesmo tempo, a necessidade de, revisitando o lugar no mundo atual, encontrar os seus novos significados. Uma possibilidade nos é dada através da consideração do cotidiano. (...). Esta categoria da existência presta-se a um tratamento geográfico do mundo vivido que leve em conta as variáveis (...) os objetos, as ações, a técnica, o tempo. (SANTOS, 1999, p. 252).

Na abordagem do termo vida cotidiana, urge compreender o cotidiano associado ao lugar e ao mundo, na medida em que se contextualiza aqui uma cidade pequena, os bairros contíguos com a presença do empreendimento minerário. Damiani (1997) argumenta que é necessário incluir ao espaço a crítica da vida cotidiana, que coloca destaque na reprodução das relações sociais. Para tanto, assegura que:

A vida cotidiana se define como o privado, alienado, nas esferas do Estado e da política. No lugar, ‘o peso de fora e do mundo se acumula’. O lugar como espaço social exige o cotidiano estabelecido[...] No lugar, a vida cotidiana pesa como todo seu peso. (DAMIANI, 1997, p. 3-5).

Sob o ponto de vista da mesma autora, alguns elementos importantes sobre a dinâmica do cotidiano corroboram a discussão sobre a realidade local ora estudada. São eles:

O cotidiano se torna um nível de análise do real, importante, quando a reprodução social atinge inteiramente a reprodução da vida (...) O cotidiano envolve outros momentos da vida social, além do trabalho, sob a lógica deste, momentos que já não são alheios, ingênuos à reprodução do capitalismo. (...) A ordem do cotidiano e a ordem do poder estabelecido vêm juntas; a segunda tem a primeira como base de sustentação. (...) no nível do lugar... cinde as relações mais distantes, políticas, com as relações de vizinhança, não menos políticas, mas desatadas do nó direto com o Estado. (...) Relacionar cotidiano e lugar é envolver as relações próximas, ordinárias, singulares à mundialidade. A vida cotidiana, mais íntima, ao mesmo tempo, situa o lugar na sociedade global. Pela mediação do cotidiano, no lugar, somos levados dos fatos particulares à sociedade global. (DAMIANI, 1997, p. 1-3).

Assim, é possível, com base em Damiani (1997), inferir que a vida cotidiana dos moradores de Paracatu(MG), ou seja, a vida cotidiana no local, reflete a dinâmica do lugar no mundo e vice-versa, relação local e global, medidas tomadas em especial pelo Estado e respectivos agentes públicos, no sentido de que as esferas políticas e a prática social cotidiana se conformam dialeticamente.

De acordo com Lima e Vasconcelos (2013) os dois grandes empreendimentos que se destacam nos processos de licenciamento ambiental são as hidrelétricas e as minerações, pelo fato de ocuparem grandes áreas, de promover deslocamento de habitantes modificando diretamente a vida da população, causando diversos impactos e riscos socioambientais.

No tocante aos impactos sociais, na presença dos grandes empreendimentos minerários, ao tratar da realocação da população da área minerada e das barragens de rejeito podemos pressupor impactos em relação à desestruturação econômica, social e cultural. Os mesmos autores argumentam que os impactos sociais pela instalação de reservatórios para Usinas Hidrelétricas-UHE's, afetam desestruturando a economia local e as relações sociais e culturais da população submetida. (LIMA; VASCONCELOS, 2013).

Além disso, os autores afirmam, baseados em estudos de Souza (2000; 2005), que existem diversos impactos em relação aos empreendimentos hidrelétricos que se aplicam também aos empreendimentos minerários, tais como desestruturação econômica (pressão sobre os recursos naturais; especulação imobiliária; perda de sistemas agropecuários; perda de recursos turísticos atuais e potenciais e/ou perda de novas oportunidades; perda de técnicas e matéria-prima da economia artesanal; desequilíbrio entre oferta e procura de bens e serviços no comércio; elevação do custo de vida; transformações no mercado de trabalho, provocando desemprego e marginalização social; surgimento de economia marginal, ou informal; endividamento) e desestruturação social e cultural (aumento ou surgimento de tensões e conflitos entre as comunidades atingidas; insegurança social, devido à propagação de boatos;

abandono pela população da área inundada ou minerada; perda de identidade social e de sentimento comunitário; perda de marcos históricos; perda de valores e sentimentos referentes ao local; mudanças nas interações sociais cotidianas; surgimento de movimentos migratórios; pressão sobre a infraestrutura de educação, preservação, lazer, saúde, saneamento e segurança pública; surgimento ou aumento de problemas como prostituição, gravidez precoce, alcoolismo dentre outros. (LIMA; VASCONCELOS, 2013).

Nessa perspectiva de impactos social, econômico, cultural e ambiental presentes nas mais diversificadas formas nos GEs, neste caso específico, o empreendimento minerário instalado em Paracatu, certamente encontra ressonância em termos de desestruturação à semelhança de outros estudos.

2.3 (Re) conhecendo a dinâmica das relações entre a população local e a exploração do ouro em Paracatu: vulnerabilidade social e individual

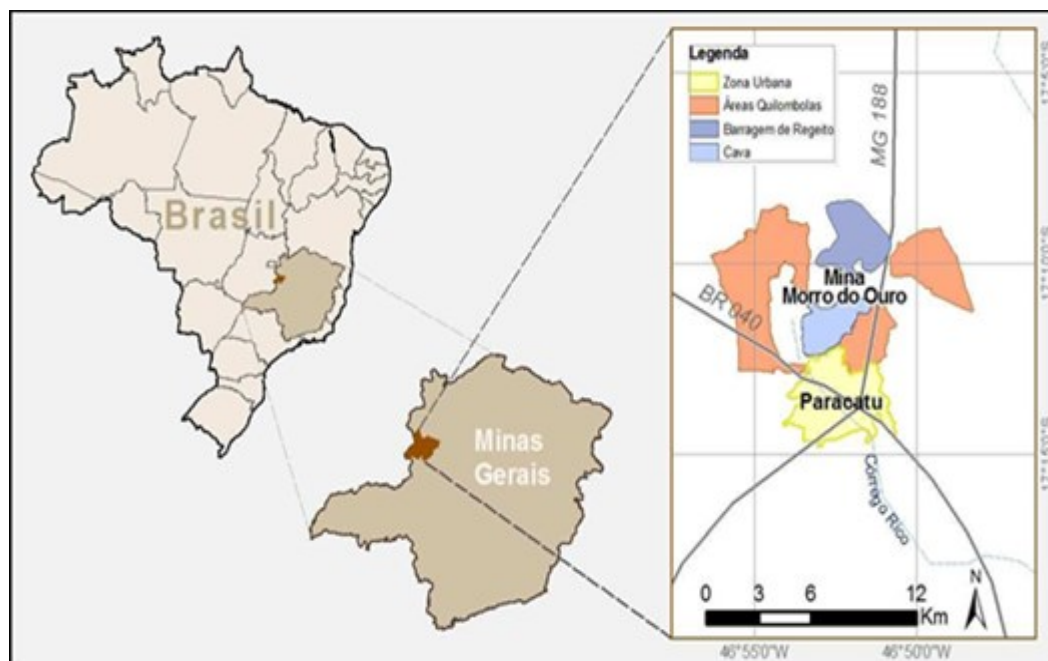
Historicamente, a formação social da cidade está estreitamente ligada ao ciclo da mineração no Brasil, desde o período colonial escravocrata. Em meados de 1744, houve a descoberta de ouro em Paracatu que coincidiu com o período de declínio da atividade aurífera em Minas Gerais. A exploração do bem natural (ouro) foi o estímulo para ocupação e exploração por parte dos bandeirantes com a contribuição da mão de obra escravizada dos homens negros. Segundo registros históricos os principais pontos de exploração garimpeira se localizavam no Córrego Rico, no Morro do Ouro, constituindo essa área o marco do povoamento inicial da região. (BARROS, 2017). Nesse sentido, a formação social de Paracatu apresenta uma relação direta com o ciclo da mineração no Brasil, principalmente com a exploração na Mina Morro do Ouro, cuja localização está demonstrada no mapa 2.

De acordo com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária-INCRA (2009), no Relatório Técnico de Identificação e Delimitação (RTID), o método tradicional de trabalho (escavação manual das rochas, formação de reservatórios e abertura de valetas para canalização da água de chuva, que servia também de transporte dos minérios), desaparece ao longo do tempo em função da mineração industrial.

Conforme o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional-IPHAN (2014), os bandeirantes deixaram as terras minerárias por ocasião do declínio da mineração em Paracatu, por volta de 1820, ficando nas mãos dos negros libertos o garimpo artesanal.

Após ser sancionada a Lei Áurea em 13 de maio de 1888, garimpavam na condição de homens livres.

Mapa 2 – Paracatu (MG): localização da Mina Morro do Ouro.



Fonte: Santos (2012, p.14).

Estes e suas famílias fixaram residência nas proximidades do Morro do Ouro e dos córregos, formando as comunidades quilombolas (rurais negras), sendo que cinco perduraram ao longo do tempo, a saber, São Domingos, Cercado, Porto do Pontal, Machadinho e Família dos Amaros, que persistem na luta pela obtenção da titulação de seus territórios garantidos pela Constituição Federal de 1988.

Por mais de dois séculos a economia do município girava em torno do garimpo de ouro artesanal e da agricultura familiar. Conforme explica Santos (2012) o garimpo artesanal era realizado a partir de método rudimentar de separação, que consistia no uso de bateia e caixote para a concentração do minério, e do imã e assopramento para retirar minerais magnéticos presentes na ganga⁷.

As mudanças nos dois principais processos produtivos, propulsores da economia local, chegaram em meados da década de 1970 pela expansão agrícola (agroindústria e empresariado

⁷ Ganga é a substância que deve ser extraída, juntamente com os minerais desejados ou minérios, e que é considerado um material estéril. Esses materiais são normalmente removidos juntamente com minérios, e devem, em seguida, ser separados. A ganga pode então ser despejada como rejeito. Em alguns casos, pode haver utilizações adicionais para as substâncias presentes nos rejeitos. Quando situações como essas ocorrem, os rejeitos podem ser ainda processados para remover as partículas desejadas. (MANUTENÇÃO E SUPRIMENTO, 2018).

rural) e na década de 1980 com o desenvolvimento da indústria mineral que pelo aporte tecnológico viabilizou a exploração do ouro contido em rochas duras. Dessa forma, a atividade minerária despertou o interesse de investidores de grandes empresas estrangeiras na exploração do recurso natural. O projeto Morro do Ouro com vistas à mineração em larga escala, com o uso de novas tecnologias e a exploração intensiva, transformaria de forma mais enérgica a paisagem ribeirinha. (BARROS,2017).

O projeto Morro do Ouro iniciado em 1981 foi concluído em 1987 com a construção da Mina. (RIO TINTO BRASIL, 2002). A subsidiária da Rio Tinto, qual seja, a Rio Paracatu Mineração S.A. (RPM) associada ao grupo brasileiro TVX (Treasure Valley)⁸, foi a responsável pela exploração do ouro no município de Paracatu. (INSTITUTO OBSERVATÓRIO SOCIAL, 2004). A empresa RPM obteve autorização do governo para explorar a mina Morro do Ouro, situada a menos de 2 km da cidade, ou seja, bem próxima do núcleo urbano e, assim, instalou-se na região.

De acordo com a *Kinross* (2010) a mineradora construiu uma extensa infraestrutura, consubstanciada por investimento expressivo, naquela que se tornaria a mina de ouro mais produtiva do país. Por duas décadas, a empresa Rio Tinto, de origem anglo-australiana foi a acionista majoritária do grande empreendimento de extração de ouro. Porém, em 2003, a *Kinross Gold Corporation*, mineradora transnacional de origem canadense, passou a ser sócia da Rio Tinto e, na sequência, em 2005, assume-a como única proprietária do empreendimento minerário. Desta feita, a Kinross conta com as instalações, uma mina a céu aberto, uma usina de beneficiamento e uma área para disposição de rejeitos minerais, além da infraestrutura superficial, à época, com planos de expansão de mais uma barragem de rejeitos. (KINROSS, 2010).

Neste cenário, da riqueza mineral “ouro” sendo explorado por uma empresa canadense, continuamos a exportar nossas riquezas do subsolo. As instalações e as expansões promovidas pelo empreendimento minerário, implicaram diretamente no meio social e no modo de vida da população local, em especial daquelas cujos antepassados já residiam nas áreas de interesse da empresa mineradora, antes de sua instalação.

Martins (2010) alega que os descendentes dos escravos, após abolição da escravatura,

⁸ Era o auge de um grupo empresarial iniciado na década de 1980, quando Eike, após iniciativas de sucesso na exploração de minas de ouro no Brasil, foi convidado a se associar a uma mineradora de porte modesto no Canadá, a Treasure Valley Explorations Ltda, que ele dirigiu e renomeou em 1986 como TVX Mining Corporation e, depois, TVX Gold Inc. TVX era o símbolo da Treasure Valley na bolsa canadense. Eike atribuiu à sigla um significado próprio, incorporando a suas futuras empresas o “X”, que representava o símbolo da multiplicação. (SÉRGIO, 2014).

descendentes dos homens libertos, que trabalharam no Córrego Rico e no Morro do Ouro, venderam suas terras e se mudaram para a periferia da cidade.

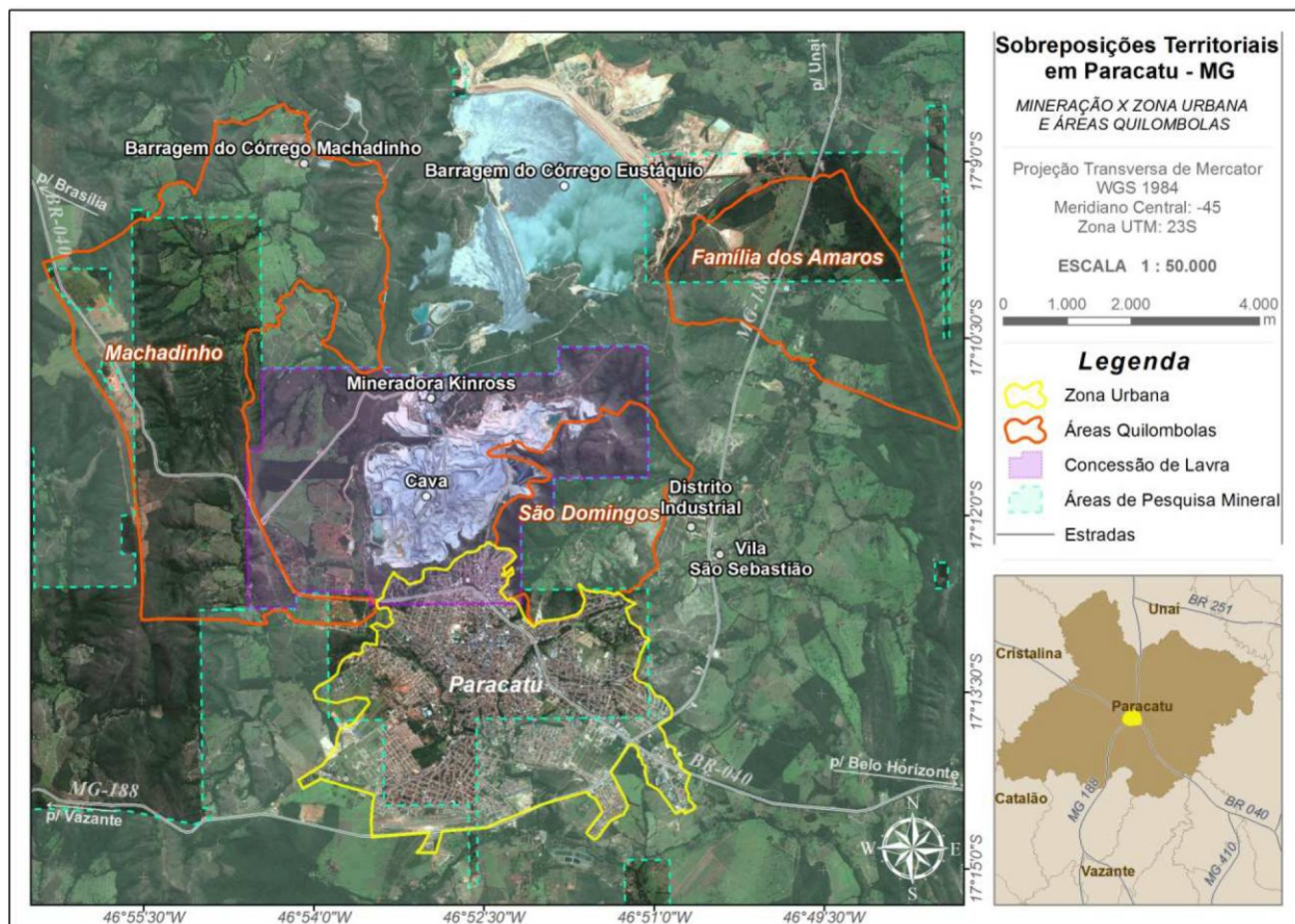
A comunidade Família dos Amaros (remanescente quilombola, comunidades negras formadas por descendentes de africanos escravizados no Brasil) está a jusante do eixo da Barragem do Córrego Eustáquio, conforme se vê na figura 6. A mina, na área de concessão de lavra, fica entre dois quilombos como apresentada no mapa 2. De um lado, a extinta comunidade do Machadinho, que deu lugar à nova represa. Do outro, São Domingos, que ainda mantém parte das tradições dos primeiros escravos que chegaram à cidade. (MARTINS, 2010).

A figura 6, demonstra as sobreposições territoriais de áreas de concessão mineral da *Kinross*, com atividade produtiva, e a zona urbana de Paracatu, abrangendo áreas remanescentes quilombolas, que desencadeou relações sociais conflituosas, focadas no meio ambiente e no território. (SANTOS, 2012). Com isso observa-se nítida expansão e apropriação da mineradora no território e o retraimento das comunidades tradicionais e população dos bairros contíguos às áreas de operação da empresa, e a todos os seus riscos associados.

A operação de empreendimento minerário implicou em alterações profundas no território em relação ao meio ambiente e modos de vida da população, na exposição de moradores, trazendo à tona dimensões múltiplas de vulnerabilidades presentes no seu cotidiano. Neste estudo são considerados os moradores que vivem na periferia do núcleo urbano, em áreas limítrofes a essas atividades e que ficam submetidos à variedade de efeitos produzidos pelas práticas de exploração do bem natural. De acordo com Moraes (2017, n. p.):

A mineração dentro de áreas urbanas – ou com urbanização próxima – pode ser feita quando a sua condução é de tal forma que vislumbra-se passar praticamente despercebida pelos que estão no seu entorno. É possível sustentá-la com base nos chamados pilares básicos e condicionadores de sua própria sobrevivência, que entendemos ser: a Engenharia de planejamento das operações e de execução dos projetos de lavra, as ferramentas tecnológicas disponíveis e aplicadas e, principalmente, a interação empreendimento-comunidade circunvizinha, mais comumente vista como a licença social, que não é dada por órgãos oficiais de licenciamento, mas sim pela própria comunidade. Para tanto é preciso planejar uma área de operações com uma distância mínima do núcleo urbano – já considerando que a dinâmica de crescimento da cidade nem sempre obedece ao critério do planejamento da expansão urbana, fato que exige mais do que a disponibilidade de recursos e investimentos, mas sobretudo o conhecimento da jazida e a sensibilidade de que se ter um conforto e segurança para a execução das operações unitárias de lavra (a perfuração, o desmonte, o carregamento e transporte) é de vital importância. Depois, é preciso estar *up to date* com a tecnologia, utilizando processos e equipamentos que minimizem a percepção das atividades de mineração, utilizando-se o que há de melhor nas mesmas operações unitárias citadas e, por fim, aplicar os princípios de transparência na gestão do empreendimento no limite da convicção de que o conforto buscado na sua operação também seja aquele perceptível pelo meio urbano.

Figura 6 – Paracatu (MG): periferia urbana, áreas de mineração e territórios quilombolas.



Em conformidade com Veyret (2015, p. 39) a vulnerabilidade carrega uma noção complexa e que se “mede pela estimativa dos danos potenciais que podem afetar um alvo, tal como o patrimônio construído ou a população[...] pode ser compartilhada por um grupo social, ela é, então, função, em grande medida, da distribuição da população em torno do local de risco”. A vulnerabilidade é multicausal e envolve uma gama de fatores “físicos, ambientais, técnicos, econômicos, psicológicos, sociais, políticos,” que não convém ser definida como “meros índices científicos ou técnicos” e ainda que, os fatores socioeconômicos em sua maioria ampliam a vulnerabilidade das populações ameaçadas. (VEYRET, 2015, p. 40-41).

Para Ayres et al. (2003) a vulnerabilidade no campo da saúde é definida como resultado de aspectos coletivos e contextuais relacionados a uma maior ou menor possibilidade de determinadas populações expostas aos riscos de adoecer. O autor escreve ainda, de maneira intrínseca, sobre a maior ou menor disponibilidade de recursos protetivos. Assim, retrata a vulnerabilidade como multidimensional e variável. Para o mesmo autor, no contexto de

vulnerabilidades, encontra-se uma síntese entre as dimensões sociais, institucionais, políticas e comportamentais, associadas às diferentes fragilidades de indivíduos ou de grupos e de acordo com a especificidade do seu cotidiano social e individual. (AYRES, 1996).

Baseado em Ayres et al. (2003), há três categorias norteadoras de vulnerabilidade. São elas: a individual, a social e a programática. A vulnerabilidade individual é compreendida pelo arcabouço dos aspectos emocionais, cognitivos, biológicos, comportamentais e relações sociais; a vulnerabilidade social pressupõe aspectos culturais, sociais e econômicos a determinar oportunidades de acesso a bens e serviços; e a vulnerabilidade programática é o conjunto de recursos sociais necessários para a proteção do indivíduo a riscos à integridade e ao bem-estar físico, psicológico e social. A manifestação da vulnerabilidade dependerá do ajuste dos elementos das três categorias no tempo atual, assim como, das experiências acumuladas no passado e da forma que as pessoas e grupos reagem com os obstáculos da vida.

Na presente pesquisa as categorias propostas por Ayres et al. (2003) nos estudos da vulnerabilidade são plausíveis de aplicação. A vulnerabilidade individual se aplica à noção de risco por parte dos moradores residentes nos bairros contíguos à área de operação da mineradora, incluindo as relações que permeiam o território alterado pelo empreendimento minerário. A vulnerabilidade social se dá pela forma que a comunidade vulnerável se organiza e/ou se submete ao ambiente de risco imposto pela mineração, comparado ao acesso aos bens e serviços na forma de direito social. Quanto à vulnerabilidade programática remete-se à garantia de medidas de proteção dos moradores em geral, especialmente dos residentes nos bairros próximos à atividade minerária e de todas as formas de vida contidas no espaço, para a efetiva proteção traduzidas em políticas públicas locais e de órgãos de defesa do direito coletivo e individual.

O uso do espaço e a apropriação dos territórios, nesse caso, resultante da acentuada exploração e exploração mineral têm suscitado insegurança aos indivíduos, famílias, grupos e comunidades existentes nesses lugares. Além disso, o ambiente, de forma geral, é sujeitado aos efeitos dos grandes empreendimentos, mediante ameaças às espécies animais e vegetais, e perda do equilíbrio do ecossistema. Isso implica em uma variedade de riscos para a fauna, a flora e o ser humano que vê na preservação do meio ambiente a possibilidade de viver em um território de livre escolha com qualidade de vida para si e para futuras gerações. Nessa perspectiva, a vulnerabilidade poderá desvelar a “fragilidade de um sistema em seu conjunto e sua capacidade para superar a crise provocada por uma álea.” (DAUPHINÉ, 2001 *apud* VEYRET, 2015, p. 42).

As relações construídas longitudinalmente, entre a população local e a exploração do ouro, desde o modo escravagista do garimpo artesanal até o modo de subordinação do garimpo industrial, pressupõe uma dinâmica de linha tênue perpassada pelo poder.

Corroborado por Foucault (1979), o poder circula por todos os lugares, sendo, portanto, uma relação de forças, percorrendo por todos os indivíduos. Nesse sentido, nos tempos atuais, em pleno regime democrático de direito, o contra poder da população local está na não aceitação das imposições da empresa mineradora, de forma a resistir individualmente e coletivamente, este último, por meio de associações e organizações comunitárias fortalecidas.

O capítulo 3 promove uma discussão acerca de temas centrais como grandes empreendimentos, território, lugar, riscos, modelo de desenvolvimento, pensamento sistêmico e outros, isso sob o ponto de vista teórico e da revisão, que são fundamentais para suporte do estudo empírico.

O capítulo 3 será basicamente teórico, elencando conceitos dos temas centrais resultantes do levantamento e revisão bibliográfica. Contudo, a elaboração do marco teórico foi baseada num esforço contínuo de associar o arcabouço das obras estudadas às questões de riscos socioambientais produzidos pelo grande empreendimento minerário em Paracatu e suas implicações ao bem-estar e à qualidade de vida da população mais vulnerável, constituída por moradores dos bairros contíguos às áreas de operação da empresa mineradora.

CAPÍTULO 3 – (DES) CAMINHOS DO GRANDE EMPREENDIMENTO MINERÁRIO: EXTRATIVISMO, RISCOS, BEM-ESTAR SOCIAL E QUALIDADE DE VIDA

A partir da lógica impetrada pelo megaempreendimento no território definido para a sua implantação e consolidação com vistas ao progresso econômico de interesse do capital, torna-se fundamental definir e compreender o que vem a ser o grande empreendimento. Sua presença no território de vida e de trabalho está associada mais aos riscos antrópicos, bem como, à interferência no bem-estar e na qualidade de vida do local ou da região por ele (empreendimento) apropriados.

Os grandes empreendimentos são considerados por alguns autores apenas como projetos de Usinas Hidrelétricas. No entanto, outros exemplos de grandes projetos tornam o termo mais abrangente e mais próximo do objeto da pesquisa. Assim, e de acordo com Vainer e Araújo (1992), são considerados outros exemplos de megaprojetos a construção de rodovias, como a Transamazônica, no caso brasileiro, a implantação das usinas nucleares Angra I e Angra II, a construção de um edifício, um aeroporto, introdução da cana-de-açúcar em áreas destinadas ao plantio de alimentos, a exploração de minérios, dentre outros, bem como os projetos de grandes dimensões ou megaempreendimentos, como shopping centers; hipermercado e outros.

Temos nos projetos econômicos de envergadura, tais como: hidrelétricas, rodovias, planos de colonização, mineradoras, dentre outros grande impacto social e ambiental que, como afirma Martins (1993, p.61-62), embora esses projetos não tenham por destinatárias as populações locais, “seu pressuposto é o da remoção dessas populações”, e mesmo que esse pressuposto seja inconfessável, ele é acionado, na medida em que a população represente algum obstáculo para a implantação ou expansão dos grandes projetos de interesse governamental, nacional e/ou transnacional.

Para Santos (1988, p. 28) o espaço geográfico é “um conjunto indissociável de sistemas de objetos (fixos) e de ações (fluxos) que se apresentam como testemunhas de uma história escrita pelos processos do passado e do presente”. Assim, a existência de grandes empreendimentos, no território usado, mostra qual a grandeza da intervenção externa de megaempreendimentos transnacionais (escala global) nas localidades munidas de bens naturais (escala local) como é o caso da existência do minério (ouro) explorado na Mina Morro do Ouro, localizada no município de Paracatu.

Em Paracatu, a despeito da mineradora operar em conformidade com padrões internacionais de promoção dos direitos humanos e desenvolver programas baseados em sua política de investimentos (Kinross, 2017), pode-se inferir que a referida política de investimentos é análoga à política de compensação social dos empreendimentos hidrelétricos, e isso, não impede que os moradores estejam submetidos à variedade de riscos, dentre eles os riscos socioambientais e respectivos efeitos, por vezes considerados ou minimizados como inerentes à atividade de exploração do recurso natural.

Isto posto, buscou-se a identificação das formas em que os riscos se manifestam uma vez que, atividades dessa natureza – mineração de ouro a céu aberto –, podem ser associadas a diversos tipos de riscos aos moradores, a eles acarretando maior ou menor prejuízo, em função da vulnerabilidade e perigos existentes. Em decorrência dessa atividade, poderá o bem-estar e a qualidade de vida serem afetados negativamente.

3.1 Grandes empreendimentos e riscos socioambientais: do território ao lugar

A ciência Geográfica utiliza-se de categorias de análise para basear seus estudos com o propósito de usar conceitos básicos que norteiam o recorte e a análise de um determinado fenômeno. Para tanto, além do espaço geográfico, principal objeto de análise da ciência Geográfica, há quatro principais conceitos que se concretizaram como categorias de análise: território, região, paisagem e lugar. As categorias de análise território e lugar são as que mais se afinam ao objeto desta pesquisa. A abordagem resguardará maior ênfase à categoria de análise do território.

Para conceituar território e ainda fazer a diferenciação com a categoria espaço, a contribuição de Raffestin (1993, p. 143-144) é esclarecedora ao argumentar que:

Espaço e território não são termos equivalentes. (...) compreender bem que o espaço é anterior ao território. O território se forma a partir do espaço, é o resultado de uma ação conduzida por um ator sintagmático (...). O território, é um espaço onde se projetou um trabalho, seja energia e informação (...), revela relações marcadas pelo poder. O espaço é a ‘prisão original’, o território é a prisão que os homens constroem para si.

Assim, é caracterizada a natureza do poder, este como uma relação desigual, sem necessariamente emanar de um ponto central e como “trunfos” do poder do território, dos recursos e da população.

Ainda, dentro das acepções de território, Gottman (1915-1994) contribui ao definir território na perspectiva da divisão política do mundo ancorada nos pilares do movimento gerador de instabilidade e de inclusão de trocas (pessoas, mercadorias e informação ou ideias) e da iconografia geradora de estabilidade (símbolos em que as pessoas creem). Corroborando ao afirmar que trata de “uma porção do espaço geográfico, ou seja, espaço concreto e acessível às atividades humanas. (...) é contínuo, porém repartido, limitado, ainda que em expansão, diversificado e organizado. (...) fruto de repartição e de organização”. (GOTTMANN, 2012, p. 525).

Observa-se que o conceito de território é concebido como unidade política, de caráter político-administrativo. A par disso Haesbaert (2004a), dialogando com Gottmann (1915-1994), vislumbra o enfoque centrado nas entidades “compartimentadas” e equivale considerar o território como “compartimento”. Incorpora uma dimensão mais idealista, ao entender os territórios em torno do que ele denomina “sistemas de movimento” e “sistemas de resistência ao movimento”, em especial os territórios estatais. (HAESBAERT, 2004b, p. 98).

Para o entendimento da categoria de análise de território dentro do processo de Territorialização/Desterritorialização/Reterritorialização (TDR) debatido por Haesbaert (2004b), o autor corrobora o entendimento da complexidade que envolve o “uso dos territórios” a partir da decisão pela implantação de grandes empreendimentos.

Conceituar território, enquanto categoria de análise da ciência geográfica remete ao entendimento da variabilidade de concepções existentes desde o território mais materialista (espaço materialidade, distância física, recurso “natural” ou abrigo e espaço relacional mais concreto pelo fator locacional econômico/dominação política), passando pelo território em perspectivas mais idealistas (espaço relacional simbólico de referência identitária) ao território em perspectivas mais “totalizantes” ou integradoras (território-zona e território-rede). No contraponto das referidas concepções de território encontram-se as concepções de desterritorialização mais materialista (ciberespaço ou mundo “virtual”, “fim das distâncias”, da “Terra”, “deslocalização”, “mundo sem fronteiras”) e a desterritorialização na visão mais idealista (hibridismo cultural, “desenraizamento”, identidades múltiplas, sem referência espacial clara). (HAESBAERT, 2004b, p. 338-339).

O território e a territorialidade, categoria da Geografia, aparece em outras áreas do conhecimento científico em perspectivas diferentes a saber:

[...] o geógrafo tende a enfatizar a materialidade do território, (...) a Ciência Política enfatiza a sua construção a partir de realizações de poder (...) a Economia (...) um fator locacional ou como uma das bases da produção; (...) a Antropologia destaca a sua dimensão simbólica (...) a Sociologia (...) intervenção nas relações sociais (...) e a Psicologia (...) construção da subjetividade ou da identidade pessoal. (HAESBAERT, 2004a, p.89).

A construção social do território é intuída a partir da interação dos sujeitos sociais com um espaço geográfico a que se aproximam. Desse modo, assim como as relações sociais constituídas nele, a sua construção também é dinâmica. Estabelece um intercâmbio, no qual as relações humanas são modeladas a partir das condições apresentadas pelo território e este, por sua vez, é construído a partir da apropriação que a sociedade faz dele.

Na busca de sintetizar as várias noções de território e agrupar as concepções nas vertentes verificam-se as:

Política, ou jurídico-política: determinação de poder – político do Estado;
Cultural, ou simbólico-cultural: produto da apropriação/valorização simbólica de um grupo em relação ao seu espaço vivido; Econômica: menos difundida, produto da divisão “territorial” do trabalho e Natural(ista): base nas relações entre sociedade e natureza. (HAESBAERT, 2004a, p.91).

A análise da categoria território, em especial, nas vertentes política, econômica, social e cultural abarcará boa parte do estudo proposto. Será permeada pela discussão sobre riscos socioambientais, o bem-estar e a qualidade de vida das pessoas que vivem no território.

Para tanto, é preciso entender que o contexto em que se produzem as mudanças, “território usado”, em consequência de grandes empreendimentos deve ser pensado tanto sob o ponto de vista material quanto do seu efeito sobre os indivíduos e a comunidade. Neste segundo caso, devemos considerar aquilo que tem um significado para as pessoas, mas que muitas vezes tem sido considerado como atraso de vida.

Dentro das categorias de análise da Geografia escolhidas para sustentar este estudo, tratar-se-á do conceito de lugar na perspectiva da toponímia defendida por Tuan (2012). Pensar o lugar na Geografia, desde o nascedouro da Geografia humanista, constituiu a essência dessa ciência. Para Oliveira (2012, p.15) o sentido do lugar para a Geografia é:

Desde o início da geografia humanista, foi sempre a essência propriamente dita da ciência geográfica (...) as dimensões significativas do lugar, que na realidade é o sentido que se atribui a este ou àquele (o meu, o seu ou nosso lugar), são pensadas em termos geográficos a partir da experiência, do habitar, do falar e dos ritmos e transformações.

O sentimento de topofilia (o amor humano por lugar) é entendido como todos os laços afetivos dos seres humanos com o meio ambiente material, expressos nas relações com o lugar de vida. De acordo com Tuan (2012, p.136) a topofilia “não é a emoção humana mais forte. Quando é irresistível, podemos estar certos de que o lugar ou o meio ambiente é o veículo de acontecimentos emocionalmente fortes ou é percebido como um símbolo”. No que tange ao lugar e à identidade em relação à vida das pessoas, Tuan, (2012, p. 143) coloca que a “topofilia” – topo (lugar) e filia (apego) – refere-se à identidade e quando o outro é negado, isso, associado à sensação de bem-estar (físico, mental e social) poderá ser afetada no território.

Quanto aos sentidos atribuídos ao lugar Oliveira (2012, p. 16) colabora ao afirmar que: “É o lugar experienciado como aconchego que levamos dentro de nós. Ou o lugar consciente do tempo social histórico, recorrente e mutável, no transcorrer das horas do tempo em um espaço sentido dentro de um lugar interior ou exterior”.

Nesse espectro, lugar abrange um mundo de significados arranjados a um tempo estático e a outro dinâmico; são caminhos (experiência) que se tornam lugares significativos. (OLIVEIRA, 2012).

A chegada e a instalação de grandes empreendimentos geralmente promovem o uso do território de modo a alterá-lo substancialmente, bem como, ao lugar afetado por ações antrópicas advindas destes.

Na concepção do que vem a ser um grande empreendimento, importa analisar também para além dos critérios de classificação de grande porte como o espaço ocupado, o potencial produtivo, o potencial poluidor e o valor dos investimentos necessários à sua concretização. Desta feita, é prudente ter também como referencial o impacto gerado sobre a comunidade local submetida e afetada pelo empreendimento de grande porte. Vainer (2011), trata da análise da dinâmica do grande empreendimento sob um ângulo relacional (comunidade afetada e empreendimento) ao identificar as seguintes características: alteração na vida da população local; intervenção externa ao espaço social onde será implantado; concentração do capital e do poder de decisão; impactos socioambientais concentrados e significativos. Tais características são perfeitamente aplicáveis à intervenção externa promovida pela implantação da mineração industrial e plausíveis de serem encontradas na dinâmica relacional estabelecida entre a

mineradora e a comunidade local, em especial, dos bairros contíguos às áreas de atividade minerária na cidade de Paracatu.

A decisão pela execução de grandes empreendimentos instigou a se pensar sobre o papel do Estado, enquanto agente reprodutor do espaço nesse processo, e também sobre os efeitos da tomada de decisão na organização do espaço, a fim de entender como o processo de transformação, suscitado por essas decisões, pode alterar substancialmente o território, na medida em que promove o deslocamento compulsório das pessoas que viviam no território de livre escolha.

Os recursos e as estratégias usadas por grupos com posições de poder que garantem a concretização de grandes projetos, são das mais diversas ordens possíveis e imagináveis, desde o crescimento econômico, produção de riqueza, até o desenvolvimento social para todos. Em particular, a reflexão paira sobre o uso do discurso, uma vez que este tem sido o modo mais eficaz de persuasão de moradores historicamente estabelecidos em locais tomados como preferenciais para construções de megaprojetos.

Bourdieu (1998, p.14) refere-se à força do discurso por meio do poder simbólico como “poder de constituir o dado pela enunciação, de fazer ver e fazer crer, de confirmar ou de transformar a visão do mundo e, deste modo, a ação sobre o mundo”. Por conseguinte, o discurso é construído para atender metas definidas para o desenvolvimento e o lucro das corporações e tem papel fundante na concretização de seus objetivos. O discurso faz crer que o grande empreendimento levará desenvolvimento e progresso às populações locais e regionais, sem o risco de produzir consequências negativas ao longo do tempo. (ASTOLPHI, 2015). Nesse feito, a força do discurso está no poder simbólico que “é, com efeito, esse poder invisível o qual só pode ser exercido com cumplicidade daqueles que não querem saber que lhe estão sujeitos ou mesmo que o exercem”. (BOURDIEU, 1998, p. 8).

A noção de violência simbólica, termo cunhado por Bourdieu (1989) tenta desvendar o mecanismo que faz com que os indivíduos vejam como “naturais”, as representações ou as ideias sociais dominantes. A violência simbólica, estrategicamente apropriada pelas instituições e pelos agentes que a apresentam e sobre a qual se apoia o exercício da autoridade, juntamente com o discurso têm servido aos grupos em condições de poder como instrumento de dominação; a partir dele, há imposição de posições ideológicas.

Tal violência simbólica implica na proliferação das imagens e da perda da realidade, na medida em que a mesma deixou de existir, e passa-se a viver a representação da realidade, na sociedade pós-moderna, materializada pela mídia.

Baudrillard (1991) sociólogo e filósofo francês aborda em sua obra escrita em 1981, a questão dos simulacros e da simulação, e faz a defesa de que vivemos em uma era cujos símbolos têm mais peso e mais força do que a própria realidade. Surgem os “simulacros”, que seriam simulações toscas do real e, incoerentemente, mais atraentes ao espectador do que o próprio objeto reproduzido.

O autor enuncia o primado da imagem para a construção da realidade; faz a descrição da valorização da imagem, ao falar da precessão dos simulacros e usa da fábula de Borges para exemplificar a sua ideia de simulação. Relaciona um mapa com a realidade para mostrar o destino da representação da realidade em nossa época, e conclui que “já não se trata de mapa nem território. Algo desapareceu: a diferença soberana de um para o outro, que constituía o encanto da abstração”. (BAUDRILLARD, 1991, p.8).

Desta feita, o discurso dos grandes empreendimentos é marcado pela contumaz defesa da execução dos projetos e a perspectiva do progresso para as áreas que foram projetadas, tem sido o grande trunfo usado para garantir o desenvolvimento do projeto almejado. Quando um grupo pretende realizar um empreendimento e se depara com barreiras que o dificultam, é comum utilizar estratégias que garantam sua execução.

Para Silva (2004) o Estado brasileiro especificamente, recorre ao discurso como instrumento de poder que tem sido uma estratégia que até aqui cumpriu seu papel. Através desse expediente, o Estado tem garantido a extraordinária expansão do complexo hidrelétrico, expansão do agronegócio, maior exploração de fontes minerais, dentre outros grandes empreendimentos. Da mesma forma que têm sido transformados ambientes construídos histórica e afetivamente, tem ocorrido a inundação de milhares de quilômetros de terras férteis, além da destruição de ecossistemas e o deslocamento expressivo de moradores.

Ainda, de acordo com Silva (2004) a história dos grandes empreendimentos normalmente tem sido escrita sob uma trama análoga. Por intermédio do discurso, nega-se a relação afetiva do morador com o lugar e isso fica claro quando a empresa se propõe a indenizar somente as benfeitorias. Por conseguinte, deslocam-se milhares de moradores, anunciando a sua modernização, bem como a da sua região. Com isso interrompe um cotidiano, do homem, do lugar, e formam-se outros cotidianos, do mesmo homem, mas em outro lugar.

O Estado brasileiro é caracterizado pela modernização mais conservadora, a qual Gaio (2008, p.31) alega que “uma perspectiva mais conservadora via nos processos de modernização um caminho harmônico de superação progressiva de etapas, enquanto interpretações progressistas, mais radicais, preferiam a evolução histórica conflitiva e dialética do marxismo”.

Em termos de categoria teórica a noção de modernização é carregada de ambiguidade

na medida em que:

De um lado, pode se constituir em categoria analítica útil para a inteligência de determinadas condições, estruturais ou psicossociais, e de determinados processos relacionados à dinâmica do desenvolvimento. Mas pode também, de outro lado, constituir-se em instrumento destinado a mascarar a problemática do desenvolvimento, na medida em que retira a especificidade de cada “situação subdesenvolvida” (suas determinações emergentes) em benefício de esquemas abstrato-formais, ou anula a essência daquela situação como parte integrante de um sistema econômico-político que transcende a realidade interna de cada caso específico. (WOORTMANN, 1992, p. 2).

Furtado (1974, p.81) corrobora ao definir modernização como “processo de adoção de padrões de consumo sofisticados (privados ou públicos) sem o correspondente processo de acumulação de capital e progresso nos métodos produtivos”, o qual faz uma relação estreita com o desenvolvimento econômico desigual e excludente, promovido pelo agente do capital, que tem como uma das formas de sua consolidação os grandes empreendimentos nacionais e multinacionais.

O cotidiano do homem, do lugar e a inexistência de uma acomodação intrínseca entre esferas do real humano, pensado por Damiani (1997) revela que o cotidiano e suas relações com o econômico e o político, possibilita expandir o universo da apreciação para as demais conexões entre os indivíduos e grupos, até mesmo, próprios, locais e incluindo ainda, o vivido e a subjetividade, esta última permeada pelas emoções, hábitos e comportamentos. A mesma autora defende que:

O econômico e o político pressionam o social, o que equivale a avaliar o empobrecimento da vida social, no sentido dela se dobrar à vida privada, num mundo tecnológico e economicamente desenvolvido. A mesma base tecnológica e econômica pode sugerir sociedades concretamente diferentes, pois não se faz tábula rasa das maneiras de viver, dos costumes, dos simbolismos de um povo de forma absoluta, por mais rigorosos que sejam os processos reprodutores, envolvendo empresas e estratégias políticas. (DAMIANI, 1997, p.1).

O território usado, o cotidiano alterado, o empreendimento transnacional, com os componentes social, econômico e político relevantes, tornam indubitavelmente importante a análise dos riscos decorrentes da mineração nas proximidades do núcleo urbano, em particular, de bairros contíguos às atividades de extração mineral. Para tanto, urge definir e conceituar riscos à luz de alguns teóricos a fim de nortear a discussão proposta.

Lourenço (2015, p.8-9), baseado na obra de Lucien Faugères (1990, p.53), afirma que o risco corresponde a um “sistema complexo de processos cuja modificação de funcionamento é susceptível de acarretar prejuízos diretos ou indiretos (perda de recursos) a uma dada população”. Acrescenta que a dimensão dos prejuízos dependerá do grau de vulnerabilidade da população exposta.

Sob as lentes da epidemiologia a questão da população exposta está implicada nos riscos epidemiológicos. Para tanto, é preciso inicialmente, definir o termo epidemiologia, tarefa árdua, considerando sua dinamicidade, mas de maneira clara a ideia de Rouquayrol, Goldbaum e Santana (2013, p.11) assim a definem:

Ciência que estuda o processo saúde-doença em coletividades humanas, analisando a distribuição e os fatores determinantes das enfermidades, danos à saúde e eventos associados à saúde coletiva, propondo medidas específicas de prevenção, controle ou erradicação de doenças e fornecendo indicadores que sirvam de suporte ao planejamento, à administração e à avaliação das ações de saúde.

A moderna epidemiologia incorpora o conceito de risco, seja pela crescente magnitude das doenças crônicas enquanto problema de saúde pública, seja por fragilidade do método observacional, defendida por Almeida Filho (1989, p. 24) ao afirmar que:

[...] em face das dificuldades de aplicação de modelos de determinação causal na abordagem do seu objeto de conhecimento, a epidemiologia moderna estrutura-se em torno de um conceito fundamental: risco (...) onde o paradigma da contagiosidade não é facilmente aplicável.

O mesmo autor define risco como “a probabilidade de um membro de uma população definida desenvolver uma dada doença em um período de tempo”. Subentende-se que a incorporação do conceito inaugura um novo modelo explicativo, ou seja, a epidemiologia dos fatores de risco, que associa determinados fatores (fatores de riscos) com as patologias, para dar conta das doenças crônicas (câncer, hipertensão, cardiovascular, dentre outras) e da epidemiologia, não procurará mais o modelo causal aplicado à epidemiologia dos modos de transmissão para explicar as doenças crônicas. (ALMEIDA FILHO, 1989, p.24).

Em relação ao debate sobre os fundamentos da teoria do risco Lourenço (2015) argumenta que a partir do tratamento dado ao risco, ou seja, de forma a hierarquizar os conceitos de risco, perigo e crise e suas respectivas associações:

[...] o “perigo” está indelevelmente associado à manifestação do risco e, por conseguinte, ele é indissociável do início da crise. Poderá ser comparado a uma linha amarela, que não deverá ser transposta, pois, corresponde a sinais que alertam para a manifestação do risco, ou seja, significa que o perigo estará iminente. (LOURENÇO, 2015, p. 4).

Nos grandes empreendimentos mineradores, no caso deste estudo, a mineradora de ouro a céu aberto em Paracatu (MG), os princípios da precaução e da prevenção fazem parte do debate em torno do licenciamento ambiental, consubstanciados nas políticas ambientais implantadas pelo Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e nos processos de licenciamento ambientais regulados pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA).

Quanto ao meio ambiente, conforme a carta magna, Constituição Federal (CF/1988), esta garante no artigo 225 que, “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”. Com esse direito preconizado, instituiu-se a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) com base na Lei 6.938/81 que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, a criação do CONAMA e do SISNAMA e sua regulamentação por meio do Decreto 99.274/90 que define e direciona as atribuições dos respectivos órgãos que integram a Política Nacional do Meio Ambiente. (BRASIL, 2008a). Ademais, com a relevância da mineração em Minas Gerais, a questão do licenciamento é decisiva para a economia do Estado.

Para Hammerschmidt (2002) e Luchesi (2011) os riscos não são mais locais e menos complicados, mas adquirem características multifacetadas, complexas, inconvertíveis, onipresentes, cujas manifestações ocorrem em longo prazo, trazendo consigo abundantes incertezas. Desta feita, a admissão dessas incertezas induz à tomada de consciência de um risco global, podendo ser inclusive o “da possibilidade de autodestruição real de todas as formas de vida no planeta”. (HAMMERSCHMIDT, 2002, p. 100).

Para tanto, o princípio da precaução argumentado pelo mesmo autor, remete ao pressuposto de que condutas humanas causam danos coletivos que podem afetar o conjunto de seres vivos e, da incerteza a respeito da existência do dano temido. Constitui um risco não mensurável, exigindo o dever da prudência e a necessidade de atuação ante a falta de evidência científica. Conquanto, o princípio da prevenção está inserido nas certezas das ciências e trata-se de uma conduta racional mediante um evento que a ciência conhece e pode medir (HAMMERSCHMIDT, 2002). Em compensação, na Conferência da ONU sobre o meio ambiente e desenvolvimento “Rio 92”, foi proposta a adoção de um paradigma ecológico, sustentado pelo princípio da precaução conforme Thornton (2000), no sentido de que, “quando

uma atividade representa ameaças de danos ao meio ambiente ou à saúde humana, medidas de precaução devem ser tomadas, mesmo se algumas relações de causa e efeito não forem plenamente estabelecidas cientificamente [...]”. (SEHN, 1998, p. 1).

Luchesi (2011) esclarece que se trata de uma forma de aversão ao risco. Nesse sentido, a precaução se destina a evitar situações potencialmente arriscadas, ainda que não haja prova científica. Entretanto, o princípio da prevenção se baseia na certeza científica da ocorrência de um dano ambiental, por exemplo. Assim, para a tomada de ação o princípio da precaução é mais abrangente e o antecede ou determina a prevenção. Na ocorrência de indícios de degradação, ainda que não haja comprovação científica do dano ou de sua relação causal, a ação deve ser evitada. (LUCHESE, 2011).

Em termos dos tipos de risco, Veyret (2015, p.63) nomeia os riscos ambientais enquanto resultado da “associação entre os riscos naturais e os riscos decorrentes de processos naturais agravados pela atividade humana e pela ocupação do território”. Dentre os riscos agravados ou provocados pelas atividades humanas, “a poluição do ar, da água, dos solos”. (VEYRET, 2015, p.69).

Quanto aos riscos econômicos, geopolíticos e sociais (Veyret, 2015, p.71) afirma que “a partilha e o acesso a certos recursos, renováveis ou não, geram riscos que podem se traduzir em conflitos latentes ou abertos, é o caso das reservas de petróleo e de água”. (VEYRET, 2015, p.71). Ao tratar de outras possíveis análises do risco, a autora ressalta que:

Os riscos podem ser considerados a partir do território afetado e dos zoneamentos implicados. Qual é o território pertinente para administrar esse ou aquele risco? (...) O risco pode ser analisado sob o ângulo dos atores, o que permite distinguir o risco enfrentado ou administrado e o risco suportado pelos cidadãos. Na cidade, concentra-se um grande número de riscos. (...) Os riscos na cidade constituem-se em função da densidade da ocupação do solo, da natureza e do tipo de construções, da existência de tipos de redes (água, eletricidade, esgotos). Existe uma ‘territorialização’ dos riscos. (VEYRET, 2015, p. 78).

De acordo com a autora, o risco enquanto uma construção social necessita da definição dos alvos e a vulnerabilidade dos bens e das pessoas expostas. Assim, a vulnerabilidade implica em aspectos variados, como os técnicos-físicos-ambientais e os dados psicossociais, econômicos e políticos. Ela ainda alerta que os riscos podem sofrer alterações em função do grupo social. (VEYRET, 2015).

Nesse sentido, ao tratar das alterações dos riscos em função do grupo social torna-se necessário abordar os fatores de risco e fatores de proteção na perspectiva do risco

epidemiológico. Os fatores de risco são definidos como atributos de um grupo da população que apresenta maior incidência de uma doença ou agravo à saúde em comparação com outros grupos que não o tenham ou com menor exposição a tal característica. Ainda, um fator de risco, ou fator de exposição, é algum fenômeno de natureza física, química, orgânica, psicológica ou social, no genótipo ou fenótipo, ou determinada doença anterior ao efeito em estudo. (ALMEIDA FILHO; ROUQUAYROL, 2002). Quanto ao fator de proteção e de acordo com Almeida Filho e Rouquayrol (2002) é o atributo de um grupo com menor incidência de um determinado distúrbio em relação a outros grupos, nos quais existe a ausência ou baixa dosagem do referido fator.

Assim, com a intenção de detectar dentre as várias formas de manifestação de riscos, os riscos à saúde, estes como parte integrante para a mensuração das condições afetas ao bem-estar e à qualidade vida das pessoas e dos grupos, definiu-se pela utilização do inquérito de saúde, Perfil de Saúde de *The Duke* que, conforme McDowell (2006), é um instrumento destinado à medição do estado de saúde funcional do indivíduo na perspectiva de cuidados primários em saúde.

Para os moradores, sujeitos da pesquisa, residentes nos bairros contíguos às atividades minerárias, definiu-se pela aplicação do questionário *The Duke* de forma simultânea à entrevista baseada no roteiro com perguntas abertas, construído para o estudo empírico, que foram programadas para a etapa de coleta de dados primários no campo da pesquisa.

Ao abordar a tipologia dos riscos classificados como: naturais, antrópicos e mistos, estes dois últimos mais se aproximam daqueles possíveis na presença de grandes empreendimentos, em especial a exploração de ouro, como se dá pelas atividades operacionalizadas pela empresa mineradora, no município de Paracatu. Como define Lourenço (2015, p. 32) os riscos antrópicos são o conjunto de “fenômenos que causam danos em resultado da intervenção do ser humano, em função da sua própria evolução à face da Terra” e, no desdobramento deste, os riscos sociais. Assim,

Esta série de riscos está associada à incapacidade do ser humano de viver em harmonia com o seu semelhante, dentro dos princípios de liberdade, igualdade e fraternidade, e ainda com os ecossistemas urbanos e rurais, gerando desequilíbrios nas diferentes inter-relações humanas, sejam elas de natureza social, econômica, política ou cultural. (LOURENÇO, 2015, p.34).

Para Lourenço (2015) os riscos mistos são provenientes tanto de condições naturais como de ações antrópicas e constituem os riscos ambientais, no espectro de sua abrangência em que estão todos os riscos que interferem com o meio geográfico. Nessa classificação encontram-

se os riscos de poluição, podendo ser encontrada na atmosfera, no solo, nas águas continentais e oceânicas. Trata-se de um risco exclusivamente de origem humana e se relaciona com o desenvolvimento industrial, sobretudo, quando os riscos de contaminação são pouco considerados. No caso da exploração do minério, esses riscos podem ter origem no consumo de água contaminada, inalação de ar poluído com a presença, principalmente, do arsênio que é um tipo de metal pesado que quando consumido em grandes quantidades pode provocar danos à saúde.

Quanto ao risco associado ao consumo de água contaminada e de acordo com Santos (2018) considera-se por água contaminada aquela que é capaz de colocar em risco a saúde da população graças à presença de agentes patogênicos, tais como bactérias e protozoários (organismos patogênicos), e substâncias químicas (metais pesados, agrotóxicos e fertilizantes), sendo que as várias maneiras de contaminação podem causar sérios danos à saúde. O mesmo autor assevera que a água contaminada é um tipo de água poluída que provoca problemas a saúde e salienta que os contaminantes procedentes de substâncias químicas “provocam envenenamento, desencadeiam danos ao sistema nervoso, fígado e rins e podem provocar até mesmo câncer”. (SANTOS, 2018, n.p.).

Considerando a proximidade da mineradora com a cidade percebe-se maior evidência desse vínculo da exploração do ouro e os riscos de doenças entre os moradores, estes associadas à contaminação por agentes patogênicos e/ou substâncias químicas, em especial, esta última, por metais pesados.

Ademais, é preciso considerar também o risco social e a insegurança presente nas cidades em geral. Veyret (2015) alerta que o risco social endereça em geral a segregação e a pulverização urbana e está relacionado à insegurança vivenciada no território. A dimensão de maior visibilidade da insegurança está relacionada aos riscos de agressões e de incividades.

3.1.1 Riscos, urbanização, escala local e o pensamento sistêmico

Na esteira da globalização dos riscos civilizacionais Beck (2011, p. 43-45) analisa que muitos dos riscos contemporâneos são irreversíveis, globais, irreparáveis; os acidentes extrapolam os limites, sejam eles espaciais ou temporais; os riscos ligados à modernização atingem também aqueles que os produzem, nomeados pela autora como “efeito *bumerangue*”.

Isso serve de alerta sobre os riscos da modernidade e sua circularidade, ao atingir tanto vítimas como agressores.

Para entender o uso do território e relacioná-lo aos riscos é importante atentar para a questão de territórios em risco que, conforme García-Tornel (2001), trata-se da conjugação de determinadas áreas específicas de várias possibilidades de processos de riscos, cujo conjunto de dificuldades podem ser naturais, impostos tanto pela topografia como pela altitude, bem como, por tratar de práticas sociais, capazes de favorecer a multiplicação de efeitos nocivos afetos às condições de situações perigosas. O processo de urbanização e suas dimensões atuais exemplifica as práticas sociais, na medida em que surgem, “as aglomerações gigantescas de população e as atividades em setores particularmente frágeis para muitas agressões de vários dispositivos”. (GARCÍA-TORNEL, 2001, p. 51).

O termo urbanização designa o processo de afastamento das características rurais de um lugar ou região, para características urbanas, que em geral está associado ao desenvolvimento do binômio civilização e tecnologia. Ainda, do ponto de vista demográfico, o termo está relacionado à redistribuição das populações das áreas rurais para áreas urbanas. Outra designação dada, refere-se à ação de dotar uma área com infraestrutura (redes elétrica, de água tratada e de esgoto; arruamentos e drenagem superficial) e equipamentos urbanos (serviços de transporte, de educação, de saúde, cultura/lazer, dentre outros).

Pena (2018b, n.p.) ratifica sobre os sentidos de urbanização ao escrever que:

A urbanização refere-se ao crescimento das cidades em relação ao campo e à transformação estrutural dos espaços sociais (...) é o processo de transformação de uma sociedade, região ou território de rural para urbano, ou seja, não representa somente o crescimento da população das cidades, mas o aumento dessa em relação aos habitantes do campo. (...) dizemos que está ocorrendo um processo de urbanização. (...) outro sentido para urbanização, que seria quanto à implementação de infraestruturas em espaços das cidades.

Sobre o processo de urbanização no Brasil, Santos (2008), analisa as características do crescimento urbano brasileiro, tendo como foco os processos sociais, econômicos e territoriais e em função das mudanças decorrentes destes, propõe uma teoria de urbanização brasileira como processo, forma e conteúdo dessa forma. Acrescenta que o processo de urbanização torna-se mais complexo longitudinalmente e a sua explicação pelos sistemas clássicos é insuficiente.

Santos (2008) assinala que não é a cidade a responsável por toda carência, mas outros agentes são responsáveis também, a exemplo do poder público e dos proprietários. Neste ponto de vista o grande empreendimento minerário tem sua parte de responsabilidade.

No caso do empreendimento em Paracatu, as áreas de operação da *Kinross* atingem parte do núcleo urbano, no caso os bairros contíguos à área de lavra, assim como, as comunidades rurais próximas as barragens de rejeitos. Apesar da opção pela coleta de dados primários com os moradores dos bairros contíguos, o levantamento de informações secundárias referentes à economia, ao comércio, aos serviços, à saúde, à educação, à infraestrutura, dentre outros remetem ao município e não somente à área urbana, estando inclusas as comunidades rurais a jusante das barragens de rejeitos. Nesse sentido, nos interessa destacar que a diferença entre cidade e município está na orientação de seus conceitos, um está relacionado com a ocupação humana no espaço, e o outro, com a delimitação político-territorial. (PENA, 2019).

Os termos cidade e município comumente são usados como expressões equivalentes, contudo, são expressões distintas que abrangem diferentes significados para as apropriações humanas sobre o espaço geográfico. (PENA, 2019). Para melhor elucidar a questão, o mesmo autor esclarece que:

O município é uma divisão legalmente realizada de um território. São as várias partes que compõem um mesmo estado. Podemos dizer que todo e qualquer lugar do Brasil, independentemente de seus domínios, está localizado dentro de uma área municipal, que é administrada por uma prefeitura. A cidade é a área urbana de um município, e não qualquer área urbanizada, mas sim aquela delimitada por um perímetro urbano, que também é legalmente estabelecido e separa a cidade do campo. Portanto, o município é composto pelo campo (área rural) e pela cidade (área urbana). Além disso, ele também pode conter outras cidades menores além de seu distrito-sede que não possuem autonomia política suficiente para emanciparem-se. Essas pequenas aglomerações geralmente recebem o nome de vilas, povoados e outros. (PENA, 2019, n.p.).

A perspectiva de compreender as relações estabelecidas no território usado a partir da intervenção de um empreendimento minerário, por empresa multinacional (escala global) em um município (escala local), nos bairros (microescala) contíguos à área de operação da mineradora, assim como, os valores do lugar afetado requerem que nós descortinemos a intersubjetividade dos indivíduos, dos grupos e da comunidade dentro de uma visão holística, num sistema de múltiplas interações, permeadas por questões sociais, culturais e ambientais. Cabe ressaltar que, nesse sentido, a produção e o tratamento político da escala local, particularmente, em um mundo cujos agentes são capazes de apropriarem-se de escalas cada vez mais vastas, o que modifica a apreciação dessa escala, são os diferentes interesses, seus agentes e possibilidades de alcances espaciais. A organização do município poderá se dar em torno de escalas maiores ou de interesses da própria sociedade local, nem sempre de forma homogênea.

De acordo com Endlich (2012, p.3), a produção das escalas, em especial da escala local e sua apropriação remete a lembrar que:

As escalas geográficas são produzidas e estão profundamente vinculadas aos alcances do poder em cada momento histórico. Pode-se dizer que a escala local, formalizada como município por meio das emancipações obtidas do domínio feudal com as cartas comunais, corresponde à primeira escala de atuação do capital, tempo e espaço, em que aparecem os primeiros burgueses. É certo que rapidamente o capital alcançou a escala nacional, para logo em seguida superá-la e atingir escalas geográficas cada vez mais amplas, que possibilitam as atuais referências à mundialização e/ou globalização. Evidencia-se, nesta leitura, que o processo de acumulação de capital é também um processo geográfico. A produção das escalas acompanhou o modo de produção capitalista. Se, atualmente, existe a escala global, é porque existem agentes que podem operar nesta escala, ao passo que, contraditoriamente, significativa parte da sociedade não pode se apropriar nem da escala local.

Com o desenvolvimento do capitalismo, o protagonismo de grupos econômicos privados se amplia, e na atuação de uma empresa mineradora multinacional, de origem canadense, pressupõe-se que os fatores de produção e de mercado em escala mundial se evidenciam. Harvey (2004), com base na lógica marxista, corrobora ao afirmar que a acumulação do capital sempre foi uma questão fortemente geográfica e, melhor dizendo, que a ascensão da burguesia está, desde sempre, intimamente relacionada às suas atividades e estratégias geográficas no palco do mundo.

Santos (1996), em sua perspectiva, argumenta que a produção das escalas e sua captura está afeita à expansão do poder, o qual chamou de espaços “derivados”, aqueles dos quais princípios de organização se devem mais perfeitamente a necessidades externas e remotas do que aos ímpetus ou organizações simplesmente locais. Na questão das escalas, Vainer (2001, p. 141) salienta que “ao procurar entender as escalas da ação política, enfatiza que a questão da escala nunca se colocou com tanta relevância, ganhando diferentes ênfases, sobretudo na relação local e global”.

Santos (1997, p. 121), sobre a escala de origem, argumenta que “tem como base a origem do evento, sua causa eficiente, cuja incidência se faz, ao mesmo tempo, em diversos lugares, próximos ou longínquos”, porém, a escala do fenômeno, “tem como base o lugar da objetivação do evento, sua própria geografização. Aqui os diversos eventos concomitantes são solidários porque estão superpostos, ocorrendo numa área comum”. Ainda, acrescenta que “na era da globalização mais do que antes, os eventos são, pois, globalmente solidários, pela sua origem primeira, seu motor último” (SANTOS, 1997, p. 130). Dessa forma, o autor, assinala a

necessidade de se considerar a simultaneidade entre os processos locais e mundiais, entre a origem, difusão e receptação dos eventos e as escalas mundial e local. (SANTOS, 1997).

O uso do território e as relações produzidas por ações antrópicas e suas consequências sociais e ambientais, revelam um encadeamento sistêmico e em rede, cujas conexões afetam e são afetadas numa visão holística, sem a dicotomia de homem e natureza. Para tanto, é necessário o entendimento quanto à distinção entre ecologia profunda e ecologia rasa argumentada por Capra (2006, p.25-26) o qual esclarece que a ecologia rasa “é antropocêntrica, ou centralizada no ser humano”, tendo o ser humano “acima ou fora da natureza”, e a esta última é atribuído valor de “uso” e no contraponto é concebida a ecologia profunda que “não separa seres humanos – ou qualquer outra coisa – do meio ambiente natural”, na perspectiva de mundo não à semelhança de uma coletânea de elementos isolados e sim como uma “rede de fenômenos” que encontram-se essencialmente “interconectados” e são “interdependentes”.

Capra (2006), na trilha da ecologia profunda e do pensamento sistêmico, traz a visão holística de mundo associada à vida em comunidade que implica:

No desafio que remete à mudança paradigmática de concepções, de valores, de percepções e de práticas que traduz a singularidade da realidade de vida em comunidade, contrapondo, o modelo vigente: mecanicista, materialista, competitivo, classificação/posição diferenciada de gêneros, que torna-se fundante para o novo paradigma que requisita uma visão de mundo holística. (CAPRA, 2006, p. 25-26).

Por sua vez, no município de Paracatu, há presença de comunidades tradicionais em áreas sob risco de serem atingidas caso se rompa uma barragem de rejeitos produzidos pela mineradora. Apesar dos remanescentes de quilombolas, enquanto comunidades tradicionais, não serem objeto desta pesquisa, constatar a sua presença e os riscos a que estão sujeitas é importante no reconhecimento da existência desse grupo vulnerável mediante as ações do grande empreendimento minerário.

A compreensão do termo povos e comunidades tradicionais, assim como, territórios tradicionais foi baseada no decreto nº 6.040/2007, artigo 3º, incisos I e II conforme segue:

I - Povos e Comunidades Tradicionais: grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição;
II - Territórios Tradicionais: os espaços necessários à reprodução cultural, social e econômica dos povos e comunidades tradicionais, sejam eles utilizados de forma permanente ou temporária, observado, no que diz respeito

aos povos indígenas e quilombolas, respectivamente, o que dispõem os artigos. 231 da Constituição e 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias e demais regulamentações. (BRASIL, 2007, n.p.).

Moura (2006) define a palavra quilombo originalmente do idioma africano *quimbundo*, cujo significado é sociedade formada por jovens guerreiros que pertenciam a grupos étnicos desenraizados de suas comunidades. Assim, são definidos como remanescentes de quilombo grupos étnico-raciais que tenham igualmente uma trajetória histórica própria, provida de relações territoriais típicas, com presunção de ancestralidade negra concernente com a resistência à opressão histórica sofrida, e sua caracterização deve ser dada conforme critérios de autoatribuição declarada pelas próprias comunidades, como igualmente adotado pela Convenção da Organização Internacional do Trabalho sobre povos indígenas e tribais. (VELÁSQUES, 2007).

Em Paracatu, a relação das comunidades tradicionais (quilombolas) e a mineradora, é permeada pela questão fundiária em função da instalação da barragem de rejeitos da empresa *Kinross* que ocupou um vale originalmente constituído por quilombolas o qual, de acordo com Martins (2010), era constituído pelas comunidades de Machadinho, Família dos Amaros e São Domingos, instaladas desde o século XIX na região.

Nesta pesquisa, pensou-se de forma integrada as atividades minerárias no município e os riscos para a população urbana exposta aos diversos efeitos dessa produção, bem como o nível do bem-estar desses moradores, em especial dos bairros periféricos (microescala) contíguos às áreas de mineração. Os moradores dos bairros Alto da Colina e Bela Vista II, participantes da pesquisa, para a coleta de dados primários sobre significado do território para esse grupo, incluindo a visão que têm dos riscos aos quais estão submetidos, possibilita o estudo na microescala.

De acordo com Brito (2006, p.103), em relação às pesquisas geográficas em microescala, aquelas focadas em um bairro, cidade, comunidade, favela, minifúndio, rua, aldeia, dentre outras, compreende que “[...] na vida cotidiana, estão expressas e impressas todas as escalas espaciais, desde o corpo (...) até o espaço maior (sentido global). As pessoas vivem no cotidiano do corpo, do lugar, do território e do mundo”. A escolha por uma escala de trabalho, no caso a microescala, definida para a coleta de dados primários com os moradores residentes nos bairros acima citados, encontra-se articulada com as escalas local (município) e global (empresa mineradora) por entender que o objeto de estudo é multiescalar.

Ao pensar no arcabouço do território afetado pelos grandes empreendimentos, expressões da territorialidade, nos riscos e nos problemas de natureza socioambiental e cultural,

calcados nas diferenciações sociais, é possível estabelecer conexões com o bem-estar social e qualidade de vida, assim como, a resiliência dos sistemas.

3.1.2 Resiliência e os sistemas socioecológicos

A questão da resiliência torna-se elemento importante a incorporar no debate, na medida em que os enormes desafios da humanidade constituídos na modernidade, do atendimento às necessidades básicas de educação, saúde, habitação e saneamento básico das populações excluídas e/ou vulneráveis, às mudanças significativas das condições ambientais fruto de desastres naturais ou influenciados por ações antrópicas. Da mesma forma, se percebe o surgimento de novas doenças, a insegurança alimentar, social, econômica e a violência, dentre outros problemas que afetam a maioria da população no processo de urbanização, este baseado no progresso econômico e não necessariamente no desenvolvimento econômico, comumente praticado no modelo capitalista vigente nos países subdesenvolvidos.

O termo resiliência tem a sua origem no latim *resiliens*, que significa voltar ao estado normal, capacidade em especial após alguma situação crítica e fora do comum. A resiliência está relacionada com a aptidão de um determinado sistema que lhe permite recuperar o equilíbrio depois de ter sofrido uma perturbação. Ele remete à capacidade de restauração de um sistema, isso no contexto da ecologia, tratado como resiliência ambiental.

Na visão do ecólogo Holling (1996), resiliência é a capacidade intrínseca de um sistema em manter sua integridade no decorrer do tempo, sobretudo em relação às pressões externas. A principal característica de um sistema resiliente é sua flexibilidade e capacidade de perceber ou eventualmente criar opções para enfrentar situações imprevistas e de risco. Nessa perspectiva, é que se vislumbra a população local, especialmente dos bairros (microescala) submetidos às mudanças ocasionadas pelo uso que se faz do território e das pessoas que nele vivem é que demonstra a capacidade de superação de falhas e a manutenção de sua integridade.

Com relação à construção de sistemas resilientes é requerida a melhora das estruturas e dos processos sociais e ecológicos que lhe oportunizem reorganizar-se *a posteriori* de uma perturbação. (FOLKE et al., 2010). Desta feita, a resiliência destaca a reciprocidade entre as dinâmicas social e natural, e enfatiza o valor da mudança como um elemento de sobrevivência.

Quanto à aplicação da teoria da resiliência na análise dos sistemas socioecológicos frente à imprevisibilidade que nos remete o futuro, é possível reconhecer que o uso que os

indivíduos fazem da natureza está inserido no sistema socioeconômico com seus valores como, o direito de uso, as relações socioeconômicas políticas, a legislação, a governança, o mercado, dentre outros, sendo que a concepção de “sistemas socioecológicos” está sendo empregada para incorporar os processos e elementos biofísicos e socioeconômicos. (BUSCHBACHER, 2014). Contudo, na análise geográfica seria a resistência aplicada aos sistemas socioecológicos.

Ainda, Holling (1973), contribui ao mostrar que a compreensão de equilíbrio em sistemas ecológicos é útil, apenas em escalas reduzidas de tempo e espaço e alerta para modificações não lineares que da mesma forma ocorrem nesses sistemas. Dessa maneira, o mesmo autor, reconhece que o equilíbrio não é permanente, e no período que o sistema fica estável, sofre o efeito acumulativo de fragilidades e vulnerabilidades. Por um bom tempo o sistema poderá resistir às pequenas perturbações, porém, em dado momento poderá sofrer perturbação que conduzirá a um acelerado e grandioso colapso. (HOLLING, 1973).

Cabe entender a complexidade do processo de transformação planetária, não somente pelas ameaças, como também afetado pelos riscos socioambientais, que expande o olhar para a concepção de distribuição dos riscos. (JACOBI, 2003). Essa realidade pode ser explicada a partir de um sistema “socioecológico complexo” conforme argumentado por Berkes e Folke (1998). No tocante aos sistemas complexos comumente há propriedades tais como a não-linearidade, a incerteza, a emergência, a escala e auto-organização. Tais características pertinentes aos sistemas complexos têm implicações fundamentais para o estudo desta natureza e de acordo com Berkes, Colding e Folke (2006) seria a inconformidade dos modelos e perspectivas abalizadas no pensamento linear, o reconhecimento da significância da análise qualitativa frente à abordagem quantitativa e o valor de usar a multiplicidade de perspectivas na análise dos sistemas complexos. Ao final temos enormes desafios para a construção de uma sociedade sustentável e permeada por práticas de educação ambiental, argumentada por Jacobi (2003, p. 195-196) ao dizer que:

[...] é preciso que se criem todas as condições para facilitar o processo, suprimindo dados, desenvolvendo e disseminando indicadores e tornando transparentes os procedimentos por meio de práticas centradas na educação ambiental que garantam os meios de criar novos estilos de vida e promovam uma consciência ética que questione o atual modelo de desenvolvimento, marcado pelo caráter predatório e pelo reforço das desigualdades socioambientais.

A compreensão dos efeitos gerados pela atividade minerária em escala industrial, mediante a exposição da população a riscos socioambientais e a resiliência dos sistemas, traz

à tona as relações estabelecidas no uso do território de natureza diversas, provenientes das pessoas e do lugar, que podem ser de conflitos explícitos ou velados até articulações de conveniência, que atendam necessidades diferenciadas dos grandes empreendimentos, órgãos governamentais e a sociedade civil organizada, materializada pela exploração de um recurso natural ou de um bem natural, a depender das interações promovidas nas relações do homem com o ambiente alterado pelas ações antrópicas.

3.2 Minério, extrativismo, consenso de *commodities* e conflitos socioambientais na América Latina

A concepção do modelo de desenvolvimento latino-americano atual, no dinamismo do capitalismo neoliberal, tem se caracterizado pela propagação das indústrias extrativas e exportação, com base no controle e exploração dos bens naturais, uso de energias não renováveis e a consolidação de agroempresas. Nessa perspectiva, a América Latina se torna um território estratégico, não só em função das riquezas naturais e da biodiversidade, como também, por oferecer a atratividade dos baixos custos laborais e de produção flexível, através de isenções fiscais. (SVAMPA, 2015).

Ainda, a mesma autora, argumenta que na esteira da expansão fronteiriça realizada pelo capital transnacional, baseado em um suposto desenvolvimento, não é privilégio somente dos governos neoliberais ou conservadores (Colômbia, México e Peru), mas também daqueles que se colocam com o perfil progressivo ou centro esquerda (Brasil, Equador e Argentina) que governam os destinos dos seus países na lógica expansionista, a despeito do signo político-ideológico. (SVAMPA, 2015).

A indústria extrativa é aquela que retira a matéria-prima da natureza para ser usada em outras indústrias. Há dois tipos principais dessa tipologia de indústria, a extrativa vegetal e a extrativa mineral. Os recursos minerais são substâncias inorgânicas classificados em metálicos como ouro, estanho, prata, ferro, alumínio, manganês, magnésio, cobre, mercúrio chumbo e urânio e não-metálicos como cloreto de sódio, enxofre, fosfatos, nitratos, areia, argila, cascalho, amianto, água, petróleo e carvão mineral. As indústrias de transformação mineral ocupam um importante papel na economia brasileira e no patamar geral das exportações como é o caso do ferro. Em contrapartida, esse tipo de exploração (mineral) acarreta riscos socioambientais:

desmatamento, destruição e contaminação de ecossistemas, desapropriação de terras e outras formas de degradação do meio ambiente. (FREITAS, 2018).

Em termos de consenso de *commodities* Svampa (2013, p. 30), salienta sobre a introdução da América Latina:

[...] nova ordem econômica e político-ideológica, sustentada pelo *boom* dos preços internacionais de matérias-primas e bens de consumo, cada vez mais exigido pelos países centrais e pelas potências emergentes. Este pedido consolida um estilo de desenvolvimento neoextrativista que gera vantagens comparativas, visíveis no crescimento econômico, ao mesmo tempo que produz novas assimetrias e conflitos sociais, econômicos, ambientais e político-culturais. Esse conflito marca a abertura de um novo ciclo de lutas, centrado na defesa do território e do meio ambiente, bem como na discussão sobre os modelos de desenvolvimento e as próprias fronteiras da democracia.

É nítido, nos últimos anos do século XX, no arcabouço de mudança do modelo de acumulação, “a expansão de megaprojetos com a finalidade de controlar, extrair e exportar bens naturais, sem valor agregado”. A lógica do “Consenso de Mercadorias” traz à tona o aprofundamento dos processos de “desapropriação de terras, recursos naturais e territórios” e a produção de variadas formas de dependência e dominação. Isso culmina com a consolidação da modalidade de desenvolvimento neoextrativista baseada na “sobre-exploração” de recursos naturais. Assim, a expansão fronteiriça de territórios até então julgados “improdutivos” instala uma dinâmica verticalizada nos territórios levando à destruição de economias locais, biodiversidade, deslocamentos compulsórios e processos violentos e de tensão no território. (SVAMPA, 2013, p. 31-34).

O neoextrativismo na perspectiva do desenvolvimento abarca atividades tradicionais como a mineração, voltadas ao novo sistema agroalimentar (agronegócio e produção de biocombustível), bem como, a inclusão de projetos de infraestrutura, transportes, energia e comunicações com vistas a facilitar a extração e a exportação de matérias primas para os locais de destino. Svampa (2013) alerta sobre os grandes empreendimentos e a concentração econômica transnacional, a exemplo da dependência moldada nos espaços sócio produtivos frente ao mercado internacional e exemplificados pela mineração a céu aberto, a construção de grandes hidrelétricas, o agronegócio “*spread*” (soja e biocombustíveis) dentre outros que constituem feições emblemáticas do chamado desenvolvimento neoextrativismo.

No bojo do desenvolvimento de práticas neoextrativistas, se inserem os conflitos socioambientais relativos ao acesso e controle de ativos naturais e território, protagonizados, por parte de atores conflitantes, num jogo de interesses e valores discordantes em torno deles,

numa conjunção desigual de poder. Tais conflitos, de acordo com Svampa (2013), expressam distintas visões sobre o território, a natureza e o meio ambiente, concomitante à concepção de desenvolvimento no estado democrático. A reconfiguração do território é dada no comprometimento das formas econômicas e sociais preexistentes, assim como, o processo do exercício da democracia, na medida em que os megaprojetos são impostos sem o consenso de fato das populações submetidas, suscitando, assim, fragmentação social, criminalização e inibição de movimentos de resistência.

No que se refere à produção minerária, no modelo de desenvolvimento extrativista, com a implantação da mineração a céu aberto e sua expansão na América Latina, Svampa e Alvarez (2010), analisam o caso da Argentina, que apesar de considerar a sua pouca tradição minerária, tem uma forte rede de movimentos socioambientais a questionar essa modalidade de desenvolvimento. Nesse sentido, descreve a reação da população de Andalgalá, “uma pequena cidade montanhosa de 40 mil habitantes localizada em Catamarca, na região noroeste, uma das províncias mais pobres e desiguais da Argentina”. (SVAMPA; ALVAREZ, 2010, p.105).

Mediante autorização de direitos de “prospecção, exploração futura do subsolo” da cidade, os munícipes em assembleia decidiram manifestar impedindo a passagem de veículos que transportavam materiais para uma mineradora “megaprojeto”, de exploração de ouro, por empresa transnacional canadense, distante a 25km da cidade. Esse empreendimento, cuja implantação estava prevista para 2012, propunha formas de extração, processamento e transferência de minerais (cobre, molibdênio e ouro) com sérios impactos ambientais local e regional. Ainda no desenrolar da perspectiva de implantação do “megaprojeto”, a cidade de Andalgalá teve dois tipos de manifestações divergentes, sendo uma marcha para o “Sim para a mineração” e quatro caminhadas “Para o sim à vida”, sendo que estas últimas conseguiram o intento de nulidade de aprovação do projeto “Agua Rica” (SVAMPA; ALVAREZ, 2010, p.106-109).

As implicações da mineração moderna, promovidas por megamineração ao ar livre, são substanciais, como a acentuada deterioração do meio ambiente, detonação de rochas mais altas, uso abusivo de água e energia no “processo extrativista” a um preço baixo para o grande empreendimento. Além disso, na mineração em larga escala voltada para a extração de ouro, prata, cobre e outros minerais (considerados estratégicos), o uso de recursos é maior tanto quanto os impactos de ordem econômica e socioambiental.

No estudo de Svampa e Alvarez (2010, p.125) fica claro que a mineração em larga escala traz consigo a carga econômica das corporações transnacionais com seus atravessamentos e/ou substituição da figura do Estado nos processos decisórios e de participação dos cidadãos. Da

mesma forma, há a territorialização dos conflitos na medida em que há a deterioração dos direitos civis no contraponto das declarações de empresa mineradora “socialmente responsável”, a despeito da produção de impactos negativos nos aspectos ambientais e de saúde repercutidas nas condições de vida e de trabalho da população local.

3.3 Trajetória dos Grandes Empreendimentos de Mineração na América do Sul, Brasil, Minas Gerais e Paracatu

Os grandes empreendimentos (GEs) em geral mobilizam capital (nacional e estrangeiro), recursos (bens) naturais, território, força de trabalho e tecnologia, em grande escala. Por essas características, tais empreendimentos modificam de forma contundente o contexto socioambiental e cultural das populações inseridas nesse contexto ao se verem submetidas à lógica deles. Dentre os empreendimentos dessa magnitude temos os processos de mineração vivenciados por grande parte dos países da América Latina no decurso da história de colonização até na época atual.

No trato com os desastres sociais e ambientais em consequência da mineração é preciso estarmos atentos aos cenários político, social e ambiental que se encontram presentes nos processos de desestabilização das democracias latino-americanas, a exemplo do Brasil e da Argentina, delineados no contexto das novas ameaças do capitalismo transnacional, que instituem um regime feroz de apropriação dos bens naturais e culturais dos povos do continente.

Tudo isso está aliado às incertezas políticas e socioambientais do modelo extrativista neoliberal, que busca novas formas de apropriações territoriais, em meio ao fracasso da sustentabilidade como discurso e a improbabilidade da equiparação entre o trinômio crescimento econômico, ecologia social e política real. (ZHOURI; BOLADOS; CASTRO, 2016).

No processo contemporâneo de globalização, o mercado globalizado e os interesses econômicos nos recursos naturais amplificaram as imposições sobre as florestas, as águas, a terra e o subsolo. O movimento de expansão das fronteiras da mineração na América do Sul é visto, na tríplice fronteira do Brasil, Peru e Bolívia, e nas áreas de fronteiras entre o Brasil, Colômbia, Venezuela e Guiana Francesa. (ZHOURI; BOLADOS; CASTRO, 2016). Tais espaços transfronteiriços constituem novas áreas de expansão de mercado conforme argumentos de que:

Essa expansão do setor extrativo mineral no continente faz parte do que os economistas identificam como reprimarização da economia, processo caracterizado pela primazia da exportação de produtos com baixo insumo tecnológico agregado impulsionado por governos latino-americanos. A demanda do mercado internacional por matérias-primas acaba por impor aos países da América do Sul uma inserção subordinada nesse processo. O foco na extração de produtos primários resulta em uma simplificação da economia, o que, além de enfraquecer as economias em nível nacional, aumenta a competição entre os países. Os efeitos desencadeados (...) para além dos impactos sociais e ambientais (...) na localidade de extração (...) ‘efeitos derrame’ são observáveis no meio ambiente, na vida social e comunitária, no território, nas instituições, no governo, na economia (...) variáveis, escalas e níveis de entrelaçamentos. (ZHOURI; BOLADOS; CASTRO, 2016, p.11).

De acordo com Svampa (2013), a inserção da América Latina nessa nova ordem econômica e político-ideológica sustentada pelo *boom* dos preços internacionais das matérias-primas e bens de consumo, pretendidos pelos países centrais e potências emergentes, é o que tem se caracterizado como “consenso de *commodities*”. Quanto ao recente *boom* minerário presente na América Latina, Bebbington (2011) explica que foi dado a partir de incentivos aos investimentos estrangeiros postulados por governos neoliberais por meio de reformas orientadas a liberalizar o setor mineiro. Verifica-se que esse processo fica inalterado nos governos denominados progressistas, isso conformando-se no chamado modelo neoextrativista. (GUDYNAS, 2015).

Pensar criticamente o extrativismo nos países da América do Sul é constatar o ressurgimento de empreendimentos de extração em vários países ao longo das últimas décadas. Estes são denominados de neoextrativistas, pelo fato de estarem sustentados em uma política econômica internacional de caráter neoliberalista. Isso aparece alinhado à disseminação de tais empreendimentos como uma ininterrupção da posição econômica subordinada que tais países ocupam na divisão internacional do trabalho desde o período colonial.

Torna-se fundamental compreender, a partir das realidades regionais, de que forma as pressões do capitalismo transnacional, articulado às políticas desenvolvimentistas do Estado, expropriam a natureza, a cultura e os territórios e trazem invisibilidade aos movimentos de luta e resistência que eclodem desse contexto de vida e de trabalho. A perspectiva neodesenvolvimentista se direciona no contrafluxo dos direitos adquiridos no final do século XX, visto que o extrativismo se revelou, e continua se revelando, como complicador nas questões de riscos, violências e desigualdades socioespaciais. Ademais, seus projetos de exploração e respectivas consequências ocorrem em um movimento de recorrência espaço-temporal dentro do padrão extrativista estabelecido na América do Sul.

De acordo com Gudynas (2016), mediante a complexidade de desafios tecidos pelo neoextrativismo, os quais entrecruzam alta tecnologia, divisão internacional do trabalho e do capital, há avanços significativos sobre novas fronteiras e, acima de tudo, a agudeza dos ‘efeitos derrame’ da mineração. O mesmo autor, faz a diferenciação entre o termo extrativismo, tal como referido aos modos tradicionais e coletivos de apropriação dos recursos naturais no Brasil, a exemplo dos “seringueiros e das reservas extrativistas na Amazônia”, e a “pluralidade de extrativismos como um tipo particular de apropriação de recursos naturais caracterizado pelos altos e ou intensivos volumes extraídos, os quais são geralmente direcionados para a exportação como bens primários”, sem ou com limitado processamento industrial. (GUDYNAS, 2016, p. 24-26). A referida definição tem várias consequências ao considerar que:

O extrativismo é de fato plural, incluindo empreendimentos como megamineração a céu aberto, mineração de ouro aluvial (legal ou ilegal), exploração de petróleo ou gás natural ou as várias monoculturas de exportação (onde a soja é o caso mais proeminente). Ademais, os extrativismos não são uma indústria, já que neles não há transformação industrial, sendo expressões incorretas como "produção" de mineração ou petróleo, pois nada é produzido, mas tudo é extraído. (GUDYNAS, 2016, p. 26).

Cabe salientar que, por “efeitos derrame” dos extrativismos, o referido autor se refere às “condições e transformações geradas para além de um projeto particular, o local de sua instalação e as políticas que o tornam possível”. (GUDYNAS, 2016, p.27-28). Os efeitos são manifestados, por exemplo, quando “mudanças nas normas e procedimentos ambientais afetam o sistema ambiental de um Estado como um todo”. Por conseguinte, a pressão dos “extrativismos espalha suas consequências para o resto do país, provocando mudanças nas políticas públicas, no funcionamento da economia, na compreensão do que seja justiça e democracia, e até mesmo nos conceitos de Natureza”. (GUDYNAS, 2016, p. 28).

Em termos de fronteiras do capital e seu avanço territorial no Brasil, considera-se que o extrativismo mineral e o projeto de desenvolvimento do estado brasileiro para a região da Amazônia Legal, a despeito de não espelhar necessariamente o que ocorre na América Latina, seja certamente um *locus* tático de observância do modelo neoextrativista pela confluência de práticas econômicas multifacetadas (da mineração ao agronegócio) e de infraestrutura (hidrelétricas, rodovias, ferrovias, navegação e portos) que abrangem grandes empresas e consórcios de grupos empresariais globais, no entrelaçamento da fronteira do capital e da fronteira de recursos naturais. (ZHOURI; BOLADOS; CASTRO, 2016).

Todavia, os mesmos autores argumentam que, ao passo que o modelo de desenvolvimento de *commodities* evolui, impondo à dinâmica territorial um tempo veloz e transnacional, das tecnologias aprimoradas da produção à circulação de mercadorias, modifica severamente a ocupação dos territórios e a organização social preexistentes, bem como a lógica da reprodução da natureza. Isso não constitui impedimento e ou enfraquecimento de movimentos sociais organizados ou mesmo de lutas pontuais, que se configuram em movimentos de resistência, presentes no território amazônico, extrapolando inclusive suas fronteiras nacionais. (ZHOURI; BOLADOS; CASTRO, 2016).

De acordo com Zhouri, Bolados e Castro (2016, p. 13) a (in)tenção das diversas categorias sociais organizadas nas lutas de dimensão transfronteiriça, “tem se mobilizado para contestar os ataques aos seus territórios, o saque aos recursos naturais, a invasão de agentes econômicos legitimados ou não pelo poder estatal...”, na presença de um modelo de desenvolvimento que prioritariamente é exportador de *commodities*, e que expõe a grande maioria da população aos desastres sociais e ambientais.

Pode-se inferir que tal situação não é específica e tão pouco se limita ao local, à região, ao país. Essa é extensiva à América Latina, onde a “abundância” de recursos naturais, ou melhor dizendo, bens naturais, é capturada por megaempreendimentos de envergadura transnacional e/ou mundial, no espectro da política econômica internacional de cunho neoliberal e no respectivo processo de exploração dos países periféricos. Diante desse cenário de exploração é inevitável emergirem grupos de resistência e de lutas no bojo dos conflitos socioterritoriais, estes gerados pelas práticas do extrativismo.

Conforme Toledo e Gutiérrez (2016) ao tratar dos conflitos socioterritoriais e da expansão da mineração que implicou na despossessão de territórios indígenas na região do “Norte Grande” do Chile, vem à tona como a referida região, no plano do discurso, foi tratada como uma área de atividade econômica baseada na mineração do cobre. Essa atitude desconsiderou a existência indígena e reduziu as atividades tradicionais de agricultura e criação de lhamas e alpacas. Desta feita, as reformas neoliberais no Chile, aplicadas no pós-golpe de Estado, impulsionaram “os investimentos estrangeiros diretos (1974)”, privatizando e reorientando o uso “da terra (1979)” e “da água (1981)” destinada à atividade de mineração do cobre exercida por empresas transnacionais. (TOLEDO; GUTIÉRREZ, 2016, p.73).

García (2016) destaca que o movimento de privatização das mineradoras de cobre no deserto de Atacama, Norte do Chile, foi empregado como discurso de estabilização da economia, o que fez com que outros recursos fossem também privatizados. Desta feita, os

investimentos estrangeiros foram incentivados e a propriedade privada consagrada, ao longo da ditadura do governo de Pinochet.

Gudynas (2016), corrobora esse enunciado ao argumentar que essas políticas de Estado se consolidam em efeito derrame e robustecem a visão mercantilista sobre a natureza. Nesse sentido, García (2016, p.103) descreve a expansão do extrativismo mineiro, marcado pelos Códigos de Águas (1981) e Minério (1982), tendo como consequência da política chamada “Estratégia Nacional” a exploração dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos na região do Atacama, suscitando um mercado de águas destinado à mineração, em conformidade com o Banco Mundial e o Banco Interamericano do Desenvolvimento. Evidencia-se a inserção dos grandes empreendimentos no território, se assemelhando a ilhas que somente se conectam aos lugares em função das demandas do mercado global de *commodities*, independentemente das alterações que promovam no território e nos costumes das comunidades que nele vivem.

Para Gudynas (2016) as configurações dos efeitos derrame da mineração se apresentam em diversos países Sul Americanos, com características em comum ao tratar de desastres socioambientais, flexibilização da legislação e retrocessos institucionais, que ameaçam a própria noção de democracia. O autor traz como exemplo as modificações na legislação ambiental da Colômbia, por meio das “Licenças Expressas”, e no Peru pelas denominadas “Paquetes Ambientales”. Ainda, na Bolívia, a permissão da instalação de petroleiras em áreas protegidas foi facilitada a partir de novos decretos.

O cenário da inserção dos processos minerários na América do Sul é de fato preocupante e demonstra uma clara correlação de forças desiguais entre os agentes do capital e a comunidade local e regional, corroborada pelo alinhamento do capital com os agentes do governo.

Dentro dos países da América do Sul há no contexto argentino a expansão de grandes projetos de exploração e exportação em grande escala, caracterizando o *boom* do setor da mineração no país, no período de 2002-2011. Isso foi possível em função de transformações no marco regulatório da mineração de metais na década de 1990, parte integrante do Plano Nacional de Mineração, consubstanciada na “Lei de Investimentos Monetários (Lei 24.196/1993), que garantia condições operacionais ótimas ao capital transnacional, principalmente em termos de tributação e regulação ambiental”. (BOTTARO; ÁLVAREZ, 2016, p.111-112).

Os primeiros projetos de mineração em larga escala estavam localizados em distintas províncias do país. Foram eles: “Minera Bajo la Alumbreira”, Catamarca (1997), “Cerro Vanguardia”, Santa Cruz (1998), “Veladero”, San Juan (2005), e o projeto minerário binacional, “Pascua Lama (Província de San Juan, território argentino e Província de Huasco,

III Região, no Chile)”, particularmente com a exploração de metais como ouro, cobre e prata. (BOTTARO; ÁLVAREZ, 2016, p.112-113).

Com o avanço da mineração em larga escala por grandes empreendimentos transnacionais, se constituindo como principal setor exportador, surgiu a mobilização das comunidades tradicionais submetidas à exploração minerária, e estas se organizavam em redes de luta e resistência socioambiental frente aos grandes projetos de mineração. Para Bottaro e Álvarez (2016) a mobilização da comunidade organizada está voltada para além da valorização do território e da visão dos recursos como bem comum, tendo como um dos mais importantes pontos a luta contra as informações incompletas e parciais geradas pelo agentes do capital (empresas) e agentes públicos (governos) que carregam no seu bojo a intencionalidade econômica e política ao promover a desinformação, tornando-se imprescindível a produção e propagação de um “saber esperto independente”.

No Brasil, encontramos no desastre de Mariana, no Estado de Minas Gerais, ocorrido em 2015, a relevância deste tipo de saber, mediante à violência epistêmica ou ao conhecimento real e verdadeiro, presente em um campo de conflito em que as posições dos agentes envolvidos são assimétricas. (ZHOURI et al., 2016).

O panorama brasileiro frente às práticas de extrativismo mineral e o projeto desenvolvimentista pensado para a região Amazônica, na perspectiva da modernização a partir da indústria, vê na megamineração a oportunidade de expansão. Com isso, urge fomentar a sua estruturação regional. Segundo Coelho (2016, p.133), a Amazônia brasileira, na década de 1940 teve o seu apogeu econômico com o ciclo da borracha ou “ouro verde”, porém a queda do preço da borracha no mercado internacional culminou com o declínio na década de 1950 e os trabalhadores retornaram às atividades de mineração fluvial do ouro e da cassiterita.

Na referida década (1950) os governantes viam na riqueza de suas matérias primas, a conveniência de fazer investimentos como abertura de rodovias; construção de Usina Hidrelétrica; atividades de telecomunicações e portuárias. Daí a região teve sua economia modificada a partir, especialmente, das ideias de modernização industrial que se difundiram na Amazônia por meio de políticas governamentais expansionistas ao longo do século XX. À medida que a mineração industrial se consolidava, ocupada pelas “grandes empresas de capitais intensivos”, a mineração tradicional acaba por ser reduzida por conta do marco regulatório desfavorável aos pequenos extratores de ouro que esbarravam em alguns obstáculos como “o excesso de formalidades e documentos: os custos altos dos serviços de advocacia e as dificuldades no cumprimento dos requisitos ligados às questões ambientais e à escassez de fiscais.” (COELHO, 2016, p. 134).

A mesma autora utiliza da teoria da estruturação de Giddens (2009) ao compreender que as normas das produções em escala regional são determinadas para conservar processos de circulação e acumulação de capital, efetuando controle sobre a organização do espaço, a orientação de transformações, a concentração de recursos e investimentos em setores específicos da economia. (COELHO, 2016). Consequentemente, “a partir de cada onda de valorização econômica das mercadorias minerais, a escala regional amazônica foi sendo politicamente produzida (ou reproduzida) e rearticulada na escala internacional”. (COELHO, 2016, p. 134).

A centralidade na produção de *commodities* constitui a forma de inserção dos recursos naturais da região amazônica no mercado mundial e isso se articula, por meio do neoextrativismo no âmbito brasileiro, como nos demais países latino americanos, à retomada de projetos de desenvolvimento e crescimento econômico, em que uma região rica em recursos naturais e energéticos é colocada como central para o planejamento do país através do estímulo de investimentos transnacionais. (CASTRO; ALONSO; NASCIMENTO, 2016).

Contudo, o desenvolvimento sob o ponto de vista dos órgãos públicos e empresas privadas está baseado num modelo direcionado para a inserção no mercado internacional, no qual o Brasil e outros países da América do Sul mantêm-se como regiões periféricas resultantes da imposição da divisão internacional do trabalho.

A economia de exportação de matérias primas e produtos de baixo valor agregado externam práticas coloniais em que o discurso do progresso econômico é valorizado em prejuízo dos impactos socioambientais gerados pelas práticas extrativistas em vigor, implicando em violência por meio de “dominação e subjugação de pessoas e modos de vida ao pensamento produzido fora, na metrópole”. (CASTRO; ALONSO; NASCIMENTO, 2016, p. 160).

Tais contradições estão presentes em outros projetos de grande envergadura, no caso do Maranhão, como desdobramentos do Programa Grande Carajás, por Sant’Ana Júnior e Cardoso (2016, p.185) ao afirmar que:

Visaram sempre a constituição de uma ampla rede de infraestrutura com o objetivo de permitir a exploração e/ou escoamento da produção mineral, florestal, agrícola, pecuária e industrial do Maranhão e de estados vizinhos, com foco principal na exportação, propiciando a criação de grandes empreendimentos que podem ser pensados como típicos de economia de enclave, pois a riqueza produzida não é apropriada localmente, a não ser por diminutos setores da elite local, que se colocam como intermediários para a garantia de processos de acumulação do grande capital.

Para maior compreensão do contexto que reflete a realidade de Minas Gerais, o intuito é retratar as diversas formas de associação do sudeste brasileiro, especificamente, o estado mineiro, ao extrativismo minerário com o percurso histórico de um território, com uma suposta “vocação minerária” associada à descoberta de reservas de minérios desde o século XVIII. Também, a atual territorialização das atividades mínero-siderúrgicas, pautadas na “modernização recuperadora” que têm se deparado com formas predatórias de exploração em larga escala por megaempreendimentos transnacionais, o que tem se desdobrado em impactos socioambientais decorrentes da degradação ambiental e da vulnerabilidade da população exposta.

Quanto à alegação ou ideia de que o território tem uma “vocação” para determinada atividade produtiva, Carneiro (2016, p. 255) pondera sobre a necessidade de:

Objetivação e desconstrução analítica das estratégias discursivas hegemônicas que evocam uma suposta ‘vocação minerária’ de Minas Gerais, vaticínio que, dizem, já estaria inscrito no próprio nome do estado brasileiro”.

O mesmo autor explica o papel das elites econômicas e políticas regionais na dinâmica da “modernização recuperadora”:

[...]calcados no desenvolvimento de um complexo mínero-siderúrgico, o qual, mesmo após o colapso das estratégias nacional-desenvolvimentistas capitaneadas pela ditadura civil-militar, permanece como elemento essencial da atual fase de acumulação de capital, caracterizada pela “desindustrialização endividada”, a qual se baseia na produção e exportação de *commodities* agrícolas e minerais rentabilizada mediante procedimentos violentos de acumulação por despossessão. (CARNEIRO, 2016, p.275).

Para Gudynas (2015) a prática do extrativismo não se constitui como indústria pelo fato de não cumprir o papel da produção, mas tão meramente de extração. Apesar da referida constatação, no estado de Minas Gerais, tem-se como base o impulso à mineração com vistas a reforçar a sua posição de produtor de *commodities* estando na contramão do entendimento dos riscos de contaminação, de degradação ambiental e de expropriação do território.

O Plano Nacional de Mineração (PNM), válido até o ano de 2030, elaborado em 2011, demonstra como o Estado e as mineradoras planejaram suas táticas de aumento da exploração mineral com projeção de crescimento contínuo da demanda interna e mundial na seguinte conformação: “a extração de minério de ferro cresceria 21,3% entre 2008 e 2030, sendo que no mesmo período a exploração de ouro aumentaria 264%. Os investimentos em pesquisa mineral

que eram de 1,8 bilhão de reais em 2008, acumularia 10,5 bilhões de reais em 2030”. (BARBOSA; BRITO; LIMA, 2016, p. 303-304).

Em nome do progresso econômico a qualquer custo e na tentativa de fazer valer o otimismo expresso no Plano Nacional de Mineração, nos impactamos com os desastres de Mariana em 2015 e de Brumadinho em 2019, no Estado de Minas Gerais, que claramente demonstram de forma visceral a prática de violência socioambiental, resultante dessa atividade econômica a partir do rompimento da barragem de rejeitos de Fundão da empresa Samarco Mineração S.A. e da Mina Córrego do Feijão da empresa Vale S.A., respectivamente.

No Brasil, especificamente em Minas Gerais, nos deparamos com episódios de rompimento de barragens e conforme Miranda (2019, p. 5), há “pelo menos sete ocorrências já registradas no Estado”, nas quatro últimas décadas, inclusive no ano de 2015 com o rompimento da barragem de Fundão em Mariana descritos no quadro 4 com os respectivos efeitos gerados.

Quadro 4 – Rompimentos de barragens em Minas Gerais no período de 1986 a 2015.

Ano	Rompimento	Local	Efeitos
1986	Barragem de rejeitos da mina de Fernandinho.	Itabirito, na região central de Minas Gerais.	Sete mortes.
1997	Barragem Rio das Pedras.	Rio Acima, na região metropolitana de Belo Horizonte	83 km de destruição ao longo do rio das Velhas e centenas de pessoas desalojadas.
2001	Barragem de rejeitos de minério de ferro da Mineração Rio Verde.	Macacos, distrito de Nova Lima, na região metropolitana.	Cinco mortes, 79 hectares de Mata Atlântica foram devastados, e cerca de 600 mil metros cúbicos de rejeitos atingiram o córrego Taquaras. A ocorrência soterrou parte da comunidade de São Sebastião das Águas Claras.
2003	Barragem da Indústria Cataguases de Papel.	Cataguases, na zona da Mata.	Espalhou 900mil metros cúbicos de rejeitos industriais de licor negro, na bacia hidrográfica do Paraíba do Sul. Gerou mortandade de peixes, interrupção do abastecimento de água em vários municípios e prejuízos em propriedades rurais às margens do ribeiro do Cágado.
2007	Barragem da mineradora Rio Pomba.	Cataguases, na zona da Mata.	Mais de 4.000 pessoas desalojadas. Inundação de áreas agricultáveis, mortandade de peixes, desabastecimento de água em municípios vizinhos e lançamento de 2 bilhões de litros de rejeitos no ribeirão Fubá.
2014	Barragem da Herculano Mineração.	Itabirito, na região central.	Provocou a morte de três funcionários.
2015	Barragem de Fundão, da Samarco.	Mariana, na região central.	Deixou dezenove mortos e devastou comunidades como Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo. Mais de 40 milhões de metros cúbicos de rejeitos vazaram, e a lama chegou aos rios Doce, Gualaxo do Norte e Carmo.

Fonte: Miranda (2019, p.5). Organizado por: Astolphi (2019).

O desastre de Mariana foi de fato uma tragédia anunciada, uma vez que a barragem recebia rejeitos em quantidade superior ao projetado. Isso nos leva ao entendimento de que com a redução do preço das *commodities* de ferro, houve o aumento da produção pela empresa, como

alternativa para a manutenção da margem de lucro no processo de exploração. Essa inferência é corroborada por Zhou et al. (2016, p.51) ao afirmar que:

No caso específico dos empreendimentos da Samarco (Vale/BHP Billiton), os riscos de um possível rompimento e as medidas que deveriam ter sido tomadas para evitá-lo já eram conhecidos pelas autoridades ambientais, anteriormente ao evento. Em perícia realizada a pedido do Ministério Público do estado de Minas Gerais, o Instituto Prístino alertara, ainda em 2013, para o fato de que a barragem do Fundão, da Samarco, e a pilha de estéril União, da Mina de Fábrica Nova, empresa Vale, faziam limite entre si, caracterizando sobreposição de áreas de influência direta, com sinergia de impactos. O laudo recomendava [...] periódico monitoramento [...] destacava a necessidade da apresentação, por parte do empreendedor, de um plano de contingência para situações de risco ou acidentes.

Os efeitos devastadores provenientes das atividades minerárias no território de vida e de trabalho das pessoas e mais especificamente dos atingidos pelo desastre socioambiental em Mariana, que se estendeu para além dos limites do estado de Minas Gerais, e permitiram compreender que “a megamineração não traz somente bilhões de dólares de lucro, mas está eivada de perigos, mortes e destruição ambiental (...) os efeitos deletérios decorrentes das atividades (...) no Brasil, capitaneadas pela Companhia Vale, vêm sendo denunciados e confrontados[...]”. (LACAZ; PORTO; PINHEIRO, 2017, p. 3).

Os caminhos percorridos pela lama, ou melhor dizendo, a trajetória dos rejeitos da Barragem de Fundão atravessou desde o município de Mariana, estado de Minas Gerais, até a sua foz no oceano Atlântico, no estado do Espírito Santo como mostra a figura 7.

Em relação ao desastre ambiental de Mariana, suas áreas atingidas e respectiva proporção ao longo da bacia do Rio Doce, revelam a dimensão dos efeitos devastadores:

Foram 50 milhões de metros cúbicos de resíduos minerários que, carreados até o Rio Doce, um dos rios mais importantes do sudeste brasileiro, percorreram aproximadamente 600 km até a foz no Oceano Atlântico. De imediato, 19 pessoas morreram, centenas de moradias foram destruídas com prejuízos às atividades produtivas de diversas comunidades ribeirinhas. O comprometimento da vida do Rio Doce até o litoral do estado do Espírito Santo ocasionou ainda significativos danos à qualidade da água naquela bacia hidrográfica, fonte de abastecimento e de produção de alimentos para milhões de habitantes. Se são extensas as perdas materiais imediatas, graves os prejuízos à vida e à saúde dessas populações, faz-se necessário enfatizar que se tratou da destruição dos seus territórios enquanto base da reprodução social, cultural e econômica, assentada em condições socioecológicas específicas, aniquiladas a partir do desastre. (ZHOURI et al., 2018, p.30-31).

Figura 7 – Mariana (MG): trajeto dos rejeitos da barragem de Fundão no município até a foz no Oceano Atlântico, no estado do Espírito Santo (2017).



Fonte: Zhouri et al. (2018, p.31). Elaborado por: Vasconcelos (2017).

Ademais, os povoados rurais imediatamente a jusante, como Paracatu de Baixo e Bento Rodrigues foram arrasados, sendo que este último se encontra em ruínas e literalmente coberto pela lama. O cotidiano dos moradores foi severamente alterado por perdas materiais e imateriais e a paisagem modificada pela destruição de moradias, comércio informal, igreja e escola como demonstrado no mosaico visto nas fotografias 5, 6 e 7.

Fotografia 5 – Mariana (MG): ruínas de uma propriedade e seu entorno cobertos pela lama na comunidade rural de Bento Rodrigues.



Fonte: Pesquisa direta (2018). Foto de: Astolphi (2018).

Fotografia 6 – Mariana (MG): casas atingidas pela lama na comunidade rural de Bento Rodrigues.



Fonte: Pesquisa direta (2018). Foto de: Astolphi (2018).

Fotografia 7 – Mariana (MG): espaços coletivos (comércio informal, escola e igreja) destruídos pela lama na comunidade rural de Bento Rodrigues.



Fonte: Pesquisa direta (2018). Foto de: Astolphi (2018).

Decorridos três anos do maior desastre socioambiental do Brasil, reencontramos em 2018 em meio a destroços aquilo que um dia foi espaço de vida e de trabalho de uma comunidade rural, no território de livre escolha.

Não bastaram as vidas perdidas na tragédia ambiental em decorrência do rompimento da barragem de Fundão no município de Mariana em 2015, a história se repete com o rompimento da barragem de rejeitos da Mina do Córrego do Feijão no município de Brumadinho em 2019, o qual resultou em um dos maiores catástrofe com rejeitos de mineração no Brasil.

A barragem de rejeitos em Brumadinho classificada como de "baixo risco" e "alto potencial de danos" (Passarinho, 2019, n.p.), era controlada pela Vale S.A., assim como a barragem de rejeitos em Mariana, estava sob o controle da Vale em parceria com a Samarco. De acordo com Câmpora (2019, n.p.), “a tragédia em Brumadinho é resultado, em primeiro lugar, da impunidade do desastre de Mariana e de anos de um Estado ausente, incompetente e corrupto”.

Segundo Barbiéri e Mazui (2019) o rompimento da barragem na região de córrego do Feijão resultou em um desastre de grandes proporções, considerado como um desastre industrial, humanitário e ambiental. A tragédia contabilizou perdas de vidas humanas com mais de duzentos mortos e cerca de noventa e três desaparecidos, gerando de fato uma calamidade pública. (SILVA et al, 2019). Em termos de números atualizados em 25/01/2020, ao completar um ano do crime ambiental, têm-se duzentos e cinquenta e nove mortos e onze desaparecidos. Foram indiciados o ex presidente da Vale e mais quinze pessoas por crime de homicídio doloso e, a empresa responde por crime ambiental.

Para Souza e Fellet (2019), o desastre pode ainda ser considerado o segundo maior desastre industrial do século e o maior acidente de trabalho do Brasil. Conforme Carvalho (2019) e Nunes (2019) a tragédia em Brumadinho também deve entrar na lista dos maiores acidentes industriais ocorridos no mundo nos últimos cem anos, além de um acidente de trabalho recorde no Brasil.

A fotografia 8 mostra a vista do “buraco” deixado pela barragem ao fundo, com o rastro da lama de rejeitos. A fotografia 9 retrata a ponte ferroviária nos arredores da mineradora Vale, afetada após o rompimento da barragem em Brumadinho. Locais destruídos e casas atingidas pela lama de rejeitos após colapso da barragem da Mina do Córrego do Feijão, remetem ao cenário desolador e caótico no município de Brumadinho demonstrado na fotografia 10.

De fato, é assustador estarmos diante de mais uma tragédia anunciada, em curto espaço tempo. Assim, ocorre de forma devastadora e cruel mais uma tragédia ambiental, ou melhor,

crime ambiental, o qual desnuda todas as formas de ceifar a vida existente no lugar em nome do progresso econômico de grandes empreendimentos minerários.

Fotografia 8 – Brumadinho (MG): rompimento da barragem da Mina do Córrego do Feijão.



Fonte: Wikipédia (2019a).

Fotografia 9 – Brumadinho (MG): ramal ferroviário atingido pelo rompimento da barragem da Mina do Córrego do Feijão.



Fonte: Correio Brasiliense (2019).

Fotografia 10 – Brumadinho (MG): casas atingidas e locais destruídos pelo colapso da barragem da Mina do Córrego do Feijão.



Fonte: Correio Brasiliense (2019).

De acordo com Scott et al. (2016), na cidade de Paracatu em Minas Gerais, a existência do recurso natural (ouro) e sua exploração carrega desde seus antepassados relações conflituosas nas diversas formas de extração do minério. Isso desde o garimpo artesanal (1930-1979), passando pelo garimpo mecanizado (1979-1980) e culminando com a mineração

industrial (após 1991), cujos conflitos entre a companhia de mineração e os garimpeiros foram intensificados e permeados por processos de exclusão ou extinção social, degradação do meio ambiente, sob a égide do discurso da mineradora de zelar pela “preservação ambiental” e pelo cumprimento da legislação em vigor. O processo de exclusão dos garimpeiros do cenário produtivo em Minas Gerais é denominado “garimpo residual” argumentado por Scott et al. (2016, p. 280) como duplamente significativo:

[...] garimpo é residual por razões históricas, pois não tem mais o destaque que teve nos tempos da idade de ouro do país, e também é residual por razões estruturais recentes, porque os garimpeiros vêm sofrendo um processo de exclusão, orquestrado por uma série de grupos nacionais e internacionais que passaram a classificar a atividade garimpeira como ‘prejudicial’ ao meio ambiente, enquanto legitimavam a extração do ouro por processos industriais, sem levar em conta a importância fundamental do garimpo como estratégia de sobrevivência.

Historicamente, o ouro, enquanto produto, está inserido na economia mundial, propenso a variações de cotações, conexões com políticas nacionais e rumores sobre eventos que ocorrem no mundo a fora, não obstante, sua produção, ao mesmo tempo, seja local e associada à terra. Nesse sentido, está a razão da disputa para o controle nacional do processo de desenvolvimento e, no caso do Brasil, ocorreu a partir da abertura para o capital estrangeiro, nas décadas de 1960 e 1970, o que beneficiou grandes projetos, numa racionalidade tecnocrática e de capital privado, caracterizados na metade da década de 1970 por um período de alta consecutiva no preço internacional do ouro. (SCOTT et al., 2016).

Nesse cenário, a cidade de Paracatu sofreu o impacto pela valorização do ouro e a disputa pela exploração de um só produto, por parte dos garimpeiros e das mineradoras. Em 1980 houve a inserção de uma empresa mineradora (capital internacional), com alvará de pesquisa de viabilidade para o projeto de instalação, baseada na lei de uso do subsolo, tendo como resultado a avaliação de potencial de lucro da exploração mineral no Morro do Ouro (ponto de origem), com o uso de alta tecnologia e atração de mão de obra qualificada para a exploração mineral. A construção da usina (1985), a inauguração (1987) e o estabelecimento da empresa Rio Paracatu Mineração-RPM, na cidade de Paracatu, significaram a introdução na localidade de um processo de globalização, com impacto econômico e financeiro e de interação direta com a população local. (SCOTT et al., 2016).

Na década de 1990, o processo evolutivo da produção mineral brasileira foi exitosa, com números significativos se comparados à produção do garimpo, isso em conformidade com os dados do nível nacional do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) mostrando

que a produção mineral brasileira de ouro suplantou a produção garimpeira entre 1991 e 1992, chegando próxima ao triplo da quantidade em 1999. (BRASIL, 2009).

Dentre as principais empresas que extraem ouro no Brasil, segundo levantamento realizado pelo DNPM, no ranking das quatorze empresas que operam as minas de ouro brasileiras, ocupa o 1º lugar a empresa sul-africana Anglogold Ashanti Mineração Ltda, em Minas Gerais, com participação de 25,52%. Em 2º lugar a empresa Rio Paracatu Mineração (RPM) S/A / *Kinross*, em Minas Gerais cuja participação é de 20,38% conforme dados do Ministério de Minas e Energia para o período 2006-2009. (BRASIL, 2009).

Com base no Anuário Mineral Brasileiro (AMB), publicado pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), embora no Brasil o ouro apresente ampla distribuição geográfica, cerca de 90% da produção aurífera interna é proveniente de apenas cinco estados: Minas Gerais (48,8%), Pará (36,9%), Goiás (6%), Mato Grosso (4,6%) e Bahia (3,7%). (BRASIL, 2009). Cabe ressaltar que os principais usos do ouro são: produção de joias, indústria eletroeletrônica, lastro monetário e moedas/medalhas comemorativas.

Em relação às formas de lavar o ouro observa-se que “a maior parte das minas de ouro, em todo o mundo são lavradas de forma subterrânea e no Brasil não é diferente, porém várias minerações de ouro e a maioria dos garimpos fazem lavra a céu aberto, com destaque para a Mina Morro do Ouro”. (BRASIL, 2009, p.15). Trata-se justamente da mina localizada no município de Paracatu, estado de Minas Gerais, na qual a empresa canadense *Kinross Gold Corporation* atua com a razão social *Kinross Brasil Mineração S.A.* e detém todo o processo produtivo e a operação do negócio como as áreas de lavra, indústria e rejeitos.

Ressalta-se ainda que a extração do minério pelo sistema de lavra a céu aberto como na mina Morro do Ouro – MG, comumente é feita por: “[...] bancadas, sendo realizada através da abertura de uma cava, em que são estabelecidos diversos níveis (bancos) com alturas variáveis de acordo com as condições geomecânicas da rocha, com a escala de produção da mina e com a capacidade operacional dos equipamentos”. (BRASIL, 2009, p. 34).

A área de lavra encontra-se nas proximidades dos bairros periféricos Alto da Colina, Bela Vista II, Amoreiras II e Esplanada dentro do núcleo urbano do município de Paracatu. Esses bairros contíguos estão submetidos aos efeitos da produção minerária das áreas de lavra e menos distantes das áreas de indústria e rejeitos, estas duas últimas com maior proximidade dos distritos rurais, a exemplo das comunidades Santa Rita e Lagoa Santo Antônio. Corroborado por Barros (2017), a mina denominada Morro Agudo, de extração de minério de zinco, está situada a 50 km do centro urbano do município e tem previsão de exaustão em 2040.

Segundo a *Kinross* (2016) o “Morro do Ouro” é atualmente a maior mina de ouro no Brasil. Para além da mina de ouro, no município de Paracatu há uma mina de zinco e outra de calcário instaladas, sendo que a extração do minério de zinco está sob o comando de outro grande empreendimento, de propriedade da Votorantim Metais Zinco, empresa do Grupo Votorantim, que é o maior produtor de zinco da América Latina, figurando entre os dez maiores do mundo. (BARROS, 2017).

Quanto às características da exploração do ouro em Paracatu pela mineradora *Kinross*, Barros (2017, p. 30), explica que:

A atividade consiste numa exploração a céu aberto, que libera grande quantidade de material particulado para a atmosfera e o minério extraído é originalmente de rochas ricas em arsenopirita, mineral que possui alto teor de arsênio (...) resulta na produção de grandes volumes de rejeitos (mais de 55 milhões de toneladas em 2013), e na liberação de volumes significativos de poeira e partículas em suspensão. Possuindo um dos menores teores de ouro do mundo, com teores médios de 0,5 grama por tonelada de minério, a movimentação de rocha e terra na mina de Paracatu é gigantesca. É uma das poucas operações de extração mineral em atividade no mundo realizada em área densamente povoada, sendo até mesmo difícil estabelecer uma linha divisória entre o tecido urbano e as áreas de lavra de minério [...].

A expansão da mina Morro do Ouro, marcadamente a partir de 2003, é reflexo do processo de sucessão das empresas controladoras a partir das pesquisas iniciadas na década de 1980 (Barros, 2017), como visto no quadro 5.

Segundo Barros (2017), a sucessão das empresas controladoras da Mina Morro do Ouro revela o potencial produtivo na medida em que as operações da *Kinross* no Brasil são responsáveis por aproximadamente 25% da produção de ouro no país.

No ano de 2013, a produção no Morro do Ouro alcançou 19% do total da produção equivalente de ouro da *Kinross* através de seus ativos operacionais, sendo que a mina Morro do Ouro é a maior do país em volume e área desse minério. (BARROS, 2017).

O município de Paracatu, passou por três fases de exploração do ouro: garimpo artesanal na década de 1930, mecanizado na década de 1980 e após 1991 industrial, sendo que esta última perdura até os dias atuais.

Em geral, tais formas de exploração foram permeadas pela cobiça, conflitos e interesses diversos desde a prática para subsistência até a expansão e inserção do capital estrangeiro em nome do progresso econômico. Assim, deixa os rastros da exploração do recurso natural até a completa exaustão, visível na degradação do meio ambiente (homem, fauna, flora, rio) de forma

sistêmica e ininterrupta. É a trajetória de exploração do minério atravessada na modernidade por grandes empreendimentos, comum à maioria dos países latino americanos.

Quadro 5 – Sucessão das empresas controladoras da Mina Morro do Ouro no município de Paracatu (MG).

Ano	Empresa	Origem	Ação
1980	Rio Tinto Zinc (RTZ) Mineração	Anglo-Australiana	Inicia pesquisas no Morro do Ouro.
1985	Rio Paracatu Mineradora (RPM) – Rio Tinto Brasil	Brasil (<i>Treasure Valley TVX Gold Inc.</i>)	Estabelece como mineradora de Ouro.
1986	Rio Paracatu Mineradora (RPM) – Rio Tinto Brasil	Brasil (<i>Treasure Valley TVX Gold Inc.</i>)	Recebe licença de mineração.
1987	Rio Paracatu Mineradora (RPM) – Rio Tinto Brasil	Brasil (<i>Treasure Valley TVX Gold Inc.</i>)	Início de produção da mina.
2003	<i>Kinross Gold Corporation</i> / RPM	Canadense	Incorpora a TVX Gold, do grupo de Eike Batista.
2004	<i>Kinross Gold Corporation</i> / RPM	Canadense	Proprietária de 100% da mina continua usando o nome RPM.
2007	<i>Kinross Gold Corporation</i> / RPM	Canadense	Início do projeto de expansão RPM/Kinross.
2010	Kinross Brasil Mineração (KBM)	Canadense	A mineradora deixa a denominação RPM e passa a ser denominada KBM.

Fonte: Barros (2017). Organizado por: Astolphi (2018).

As fotografias 11, 12 e 13 ilustram as fases de exploração do minério, desde o garimpo artesanal realizado por negros libertos (fotografia 11), passando por grupos de homens em busca de riqueza em abundância com ajuda de instrumentos da mecanização (fotografia 12) até a preponderância do uso de máquinas para a produção industrial (fotografia 13).

Fotografia 11 – Senador José Porfírio (PA): garimpo artesanal.



Fonte: Campelo (2018).

Observa-se que na fotografia 11 temos o garimpo artesanal no município de Senador José Porfírio, no estado do Pará. De acordo com Campelo (2018) os garimpeiros estão preocupados em relação ao futuro do garimpo no município, onde a mineradora canadense Belo Sun Mineração pretende instalar uma mina de ouro a céu aberto, para extração de aproximadamente cinco toneladas de ouro por ano no prazo mínimo de doze anos. Contudo, a licença de instalação do projeto está suspensa por determinação judicial.

Fotografia 12 – Peixoto de Azevedo (MT): garimpo mecanizado.



Fonte: Paula (2016).

A fotografia 13, mostra atividades minerárias da empresa *Kinross* no município de Paracatu (MG) e segundo Barros (2017, p.7) quanto à mineração industrial:

Destacam-se especialmente as transnacionais canadenses, que respondem por quase 70% da mineração praticada em âmbito mundial. Ao evidenciar as reverberações concretas desse processo no Brasil, tenta-se sistematizar algumas estratégias-chave adotadas na relação Estado-empresa, que permitem a perpetuação de práticas extremamente degradantes do ponto de vista dos direitos humanos.

Fotografia 13 – Paracatu (MG): mineração industrial.



Fonte: Barros (2017).

Este capítulo fundamentalmente demandou esforço e cuidado para a construção do referencial, do ponto de vista teórico e da revisão, com vistas à maior e melhor discussão dos conceitos basilares, acerca de grandes empreendimentos, riscos, território e lugar, associados a outros conceitos igualmente importantes.

O aporte teórico aqui desenvolvido, constitui o sustentáculo para o estabelecimento de conexões necessárias ao estudo empírico, para corroborar especialmente a pesquisa documental e de campo, realizadas por meio da coleta de dados secundários e primários, respectivamente.

Para o capítulo 4 o pressuposto é a coleta dos dados de fonte secundária no aspecto socioeconômico, levando em consideração a cidade, os moradores e o empreendimento minerário. As políticas setoriais públicas afetas à educação, assistência social, infraestrutura e a saúde, serão tratadas e analisadas sob a ótica dos riscos sociais, ambientais e à saúde, correlacionadas à mineração industrial.

CAPÍTULO 4 – PRESENÇA DA MINERADORA EM PARACATU: PROGRESSO ECONÔMICO E MANIFESTAÇÃO DE RISCOS AO BEM-ESTAR E QUALIDADE DE VIDA DA POPULAÇÃO LOCAL

O biônimo desenvolvimento e território, pensado criticamente no contexto latino americano e no Brasil enquanto país, dito, subdesenvolvido, carrega na sua essência significativa complexidade como na questão da apropriação do território pelos agentes econômicos, com o discurso de levar progresso econômico ao país, à região e ao espaço local. Esse processo não considera os riscos de aprofundamento das desigualdades sociais, comumente experienciado no Brasil, no âmbito do capitalismo periférico subordinado ao capitalismo mundial, tendo como uma das modalidades de inserção a retirada de bens naturais por grandes empreendimentos de capital estrangeiro.

Em se tratando de assimilar a natureza do subdesenvolvimento, Furtado (1974) afirmou que não é tarefa fácil, pois muitas são as suas dimensões e as que são naturalmente visíveis poucas vezes são as mais significativas. No tocante às economias subdesenvolvidas e à crise contemporânea vislumbrou-se que “as economias subdesenvolvidas podem conhecer fases prolongadas de crescimento de seu produto global *per capita*, sem reduzir o grau de dependência externa e a heterogeneidade estrutural interna, que são suas características essenciais.” (FURTADO, 2002, p. 32).

Conforme Brandão (2012) poder econômico só existe em exercício, cria cadeias de decisão e está relacionado com as formas de poder e, por sua vez, isso se encadeia no espaço. O Brasil foi considerado a oitava economia do mundo, em 2017 (World Bank, 2017), contudo em termos de distribuição de renda no mundo, pode-se dizer que é campeão de desigualdades. Nesse sentido, enfatiza a ideia de que o espaço não é um repositório de pessoas e objetos e sim uma produção social com seres que disputam o espaço entre si, portanto, é multidimensionalmente determinado. (BRANDÃO, 2012).

O desenvolvimento associado à presença de empreendimentos produtores de *commodities*, como no caso do minério, está associado à lógica de localização que é determinada pela existência do bem natural, onde a expansão das indústrias de bens intermediários se configuram em variadas “plataformas” ao considerar que:

As indústrias de bens intermediários, notadamente os complexos produtores de *commodities* (papel e celulose, processamento de minérios, siderurgia), cuja lógica de localização é determinada pelo acesso à matéria-prima, continuaram expandindo-se em diversas “plataformas” semi-enclavadas (...)

Pará-Carajás, Sul da Bahia, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo. (BRANDÃO, 2012, p.145).

De forma geral, pode-se definir a mineração como a extração de minerais existentes nas rochas e/ou solo, cuja atividade é de natureza predominantemente econômica, assim como, num sentido amplo refere-se à indústria extrativa mineral ou à indústria de produtos minerais.

De acordo com Carvalho et al. (2009) a classificação internacional adotada pela Organização das Nações Unidas (ONU), define mineração como sendo a extração, elaboração e beneficiamento de minerais que se encontram em estado natural: sólido, como o carvão e outros; líquido, como o petróleo bruto; e gasoso, como o gás natural.

Nesse sentido mais abrangente, inclui a “exploração das minas subterrâneas e de superfície, ditas a céu aberto, as pedreiras e os poços”, incluindo-se aí todas as atividades suplementares para preparar e beneficiar minérios comumente, “na condição de torná-los comercializáveis, sem provocar alteração, em caráter irreversível, na sua condição primária.” (CARVALHO et al., 2009, p. 5).

A questão dos riscos associados à extração de minério se configura marcadamente como potenciais geradores de problemas sociais, comuns a todo e qualquer território de exploração do bem natural e à capacidade tecnológica e organizacional para redução de riscos econômicos e socioambientais. Santos (2013, n. p.), corrobora ao considerar o risco como algo inerente a toda atividade econômica:

O risco é um elemento fundamental de toda atividade econômica. É possível afirmar, com razoável acerto, que não há atividade econômica sem risco, seja ele econômico ou socioambiental. No entanto, formatos organizacionais e tecnológicos específicos são efetivamente capazes de reduzir os riscos associados às atividades extrativas minerais. A questão central, entretanto, gira em torno das formas de controle público dos riscos, pouco desenvolvidas no Brasil e que vêm sendo erodidas sistematicamente no contexto atual. *Global players* e pequenas mineradoras vêm configurando projetos de exploração e exploração que são pressionados, de um lado, por gerências e acionistas ávidos e termos de amortização de empréstimos bastante agressivos, assim como por governos, em níveis federal, estadual e municipal, cada vez mais dependentes da renda mineral para o equacionamento de suas dívidas públicas e para a implementação de programas e projetos de investimento público cruciais do ponto de vista de sua legitimidade política. Nesse sentido, não apenas no Brasil, mas nas principais fronteiras minerais do mundo, como a África do Sul (massacre de trabalhadores mineiros em projeto da Anglo Platinum), em Papua Nova Guiné (desastre ambiental na mina Ok Tedi, uma *joint venture* da BHP Billiton), na Ucrânia (inúmeras minas de carvão abandonadas), além de inúmeros exemplos na América Latina e na África, os riscos socioambientais em torno da mineração têm apenas crescido em face das pressões por lucratividade e financiamento público.

Os governos progressistas, no plano do discurso político, constroem justificativas e legitimam as atividades da indústria extrativa mineral, enquanto geradora de progresso econômico, constituindo um dos dispositivos para a superação da desigualdade e da pobreza local, como geração de renda por meio dos empregos diretos e indiretos e aquecimento da economia do lugar. O referido discurso é segundo Capra (2005, p.141) delineado pela lógica da globalização econômica assinalada pelo livre mercado ao asseverar que:

[...] a globalização econômica, caracterizada pelo ‘livre comércio’, foi exaltada pelos grandes empresários e políticos como uma nova ordem que viria beneficiar todas as nações, gerando uma expansão econômica mundial cujos frutos acabariam chegando a todas as pessoas, até às mais pobres. (...) ambientalistas e ativistas de movimentos sociais logo perceberam que as novas regras econômicas estabelecidas pela OMC eram manifestamente insustentáveis e estavam gerando um sem-número de consequências (...) todas elas ligadas entre si – desintegração social (...) deterioração mais rápida e extensa do meio ambiente, o surgimento e a disseminação de novas doenças e uma pobreza e alienação cada vez maiores.

Na dimensão do real e de acordo com Santos (2013), o que de fato ocorre é que a indústria extrativa mineral funciona sob o ponto de vista econômico como estrutura de concentração de renda, uma vez que, de um lado, é capital e tecnologicamente intensiva, englobando número inexpressivo de trabalhadores no contraponto da elevada produtividade do trabalho. De outra forma, predispõe bens naturais não explorados, anteriormente coletivos, em recursos privados, a custos irrelevantes. Obviamente é o sistema capitalista globalizando a economia.

Nessa lógica, da concepção dos territórios minerais, a indústria nesse setor é, no fim das contas, produtora e reprodutora de desigualdades socioeconômicas e respectivo aprofundamento nos locais onde se instala e permanece até a completa exaustão do bem natural.

4.1 Desenvolvimento ou progresso: aspectos socioeconômicos e nexos com o extrativismo mineral no território

A instalação de grandes empreendimentos, escala global, em municípios de menor densidade populacional, com o discurso de levar desenvolvimento econômico e social à população local, de certa forma camufla as reais intenções do agente do capital que é gerar lucro a despeito de submeter as pessoas e o ambiente aos efeitos predatórios das atividades do

extrativismo mineral até a exaustão do recurso ou melhor, do bem natural, que no caso de Paracatu, é a exploração⁹ do bem natural (ouro) pela empresa mineradora (escala global).

Para a análise dos dados de fonte secundária, optou-se por trabalhar alguns componentes econômicos e sociais com periodicidade variada entre 5 anos, 10 anos e 15 anos no período de 2002 até 2016; isso, em função dos dados disponibilizados nos sistemas de informações oficiais.

Dentre os sistemas utilizados estão IBGE, Relatório Anual de Informações Sociais (RAIS), Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA) do Ministério das Cidades.

Os dados apresentados e discutidos basicamente foram sobre a composição do Produto Interno Bruto (PIB) de Paracatu segundo cada setor da economia no período de 12 anos (2002-2014); a composição e dinâmica do mercado de trabalho, assim como a estrutura empresarial do município no período de 2006-2016; a balança comercial ou transações comerciais para o município durante 13 anos (2002-2015); População Economicamente Ativa (PEA) segundo gênero, faixa etária e média salarial no período de 2012-2016 e população ocupada em 2010; a disponibilidade de serviços urbanos existentes e ofertados à população referente à água e esgoto tratado (2012-2015), saneamento básico (2012-2015), coleta de lixo domiciliar (2012-2014) e o deslocamento casa-trabalho baseado na frota de veículos automotores (2014-2016); além disso, dados educacionais relativos ao ensino regular (infantil, fundamental e médio), ensino de jovens e adultos, educação especial e taxa de analfabetismo; e, por fim, dentro da política de assistência social o programa bolsa família e as condicionalidades associadas ao setor saúde.

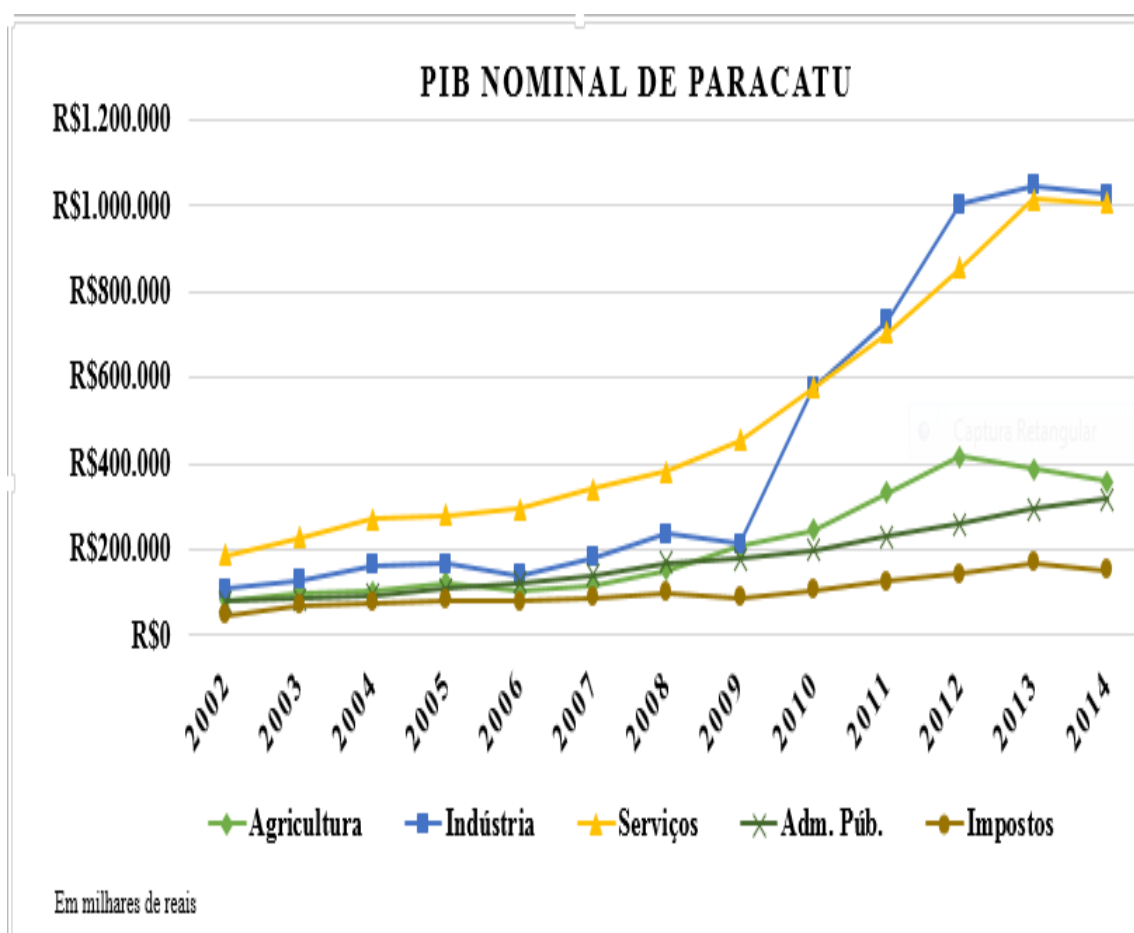
Para a análise da representatividade do Produto Interno Bruto (PIB) de Paracatu no contexto econômico local, foi necessário o desdobramento dos dados em composição setorial do PIB nominal e do PIB real e da participação dos setores no PIB real em forma de gráficos 2, 3 e 4, respectivamente.

O gráfico 2 mostra o PIB nominal, que é calculado a preços correntes de Paracatu, dividido entre os setores que compõem o PIB do município. Pode-se observar que no período analisado o PIB cresceu mais de 500%, saindo de aproximadamente R\$ 504 milhões em 2002

⁹ Termo usado para a retirada, extração ou obtenção de recursos naturais, geralmente não renováveis, para fins de aproveitamento econômico, transformação e utilização. Este termo se contrapõe à exploração, que se refere à fase de prospecção e pesquisa dos recursos naturais. A exploração visa à descoberta, delimitação e definição de tipologia, teores e qualidade da ocorrência do recurso. (KOPEZINSKI, 2000).

para aproximadamente R\$ 2,8 bilhões em 2014. Esse resultado foi conduzido pelo grande crescimento da indústria e dos serviços, sendo que o primeiro manteve uma trajetória quase contínua até 2009 e com uma ascendente até o ano de 2012, saltando de aproximadamente R\$ 108 milhões para R\$ 1 bilhão. Essa resposta está provavelmente relacionada ao período de expansão da atividade minerária e dos investimentos protagonizados pela *Kinross*. Todavia os serviços saltaram de R\$ 187 milhões em 2002 para R\$ 1 bilhão em 2014, tornando-se o segundo setor que mais contribui para o valor do PIB nominal de Paracatu a partir de 2010, quando perdeu seu posto para a indústria, conforme gráfico 2.

Gráfico 2 – Paracatu: composição setorial do Produto Interno Bruto nominal para o município (segundo metodologia do IBGE) dos anos de 2002-2014.



Obs.: em milhares de reais.

Fonte: IBGE (Contas Nacionais, 2017a). IBGE (IPCA/INPC, 2017b).

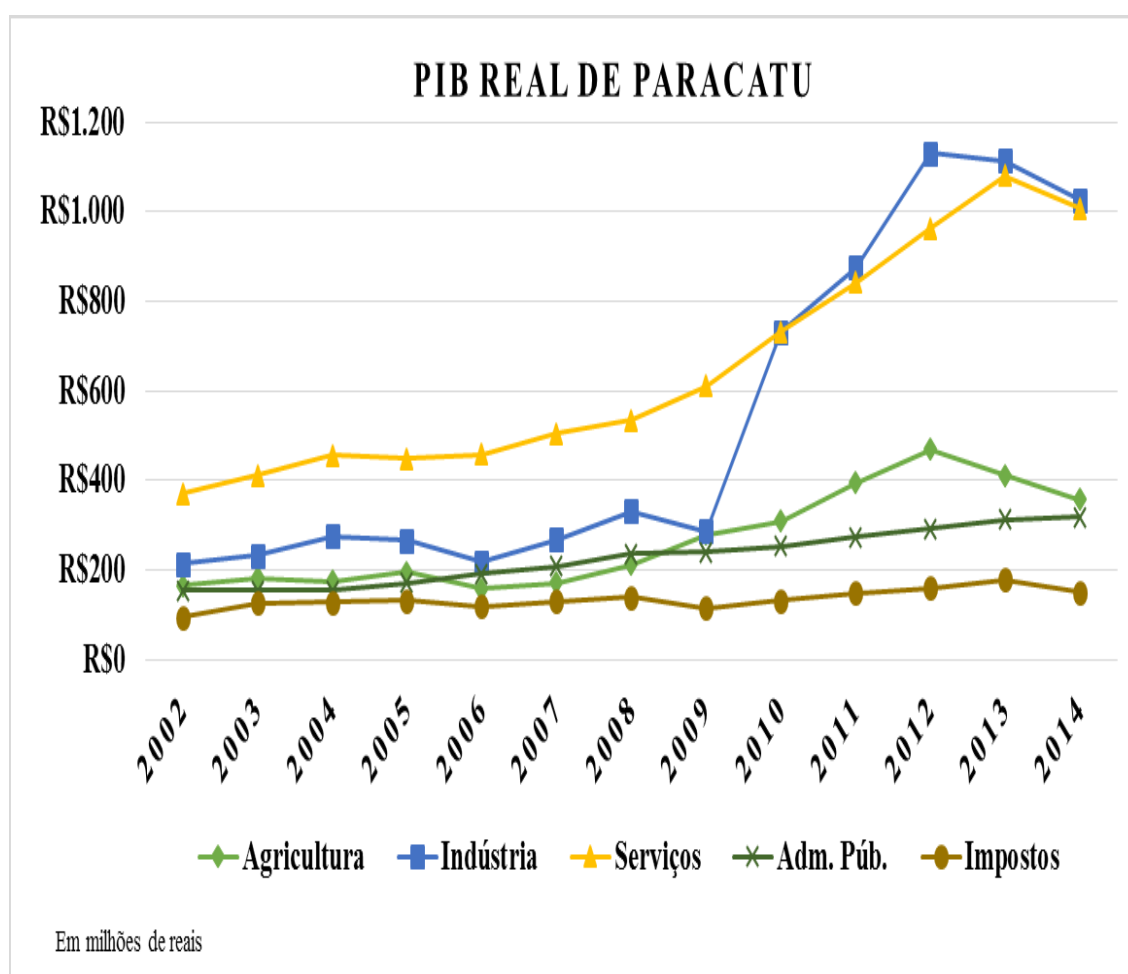
Elaborado por: Astolphi (2018).

O gráfico 3 permite uma análise mais precisa sobre a composição setorial do PIB de Paracatu, pois apresenta o PIB real, que é calculado a preços constantes, eliminando, assim, o

efeito da inflação sobre os valores. Nesse caso, foram utilizados os preços do ano de 2014 como base para a deflação dos valores.

É possível reparar no gráfico 3 que o crescimento real do PIB foi menor que o nominal, quase triplicando seu valor no período 2002-2014, ou seja, saindo de aproximadamente R\$ 1 bilhão no primeiro ano do período para R\$ 2,8 bilhões no último ano citado.

Gráfico 3 – Paracatu: composição setorial do Produto Interno Bruto real para o município (segundo metodologia do IBGE) dos anos de 2002-2014.



Obs.: em milhões de reais.

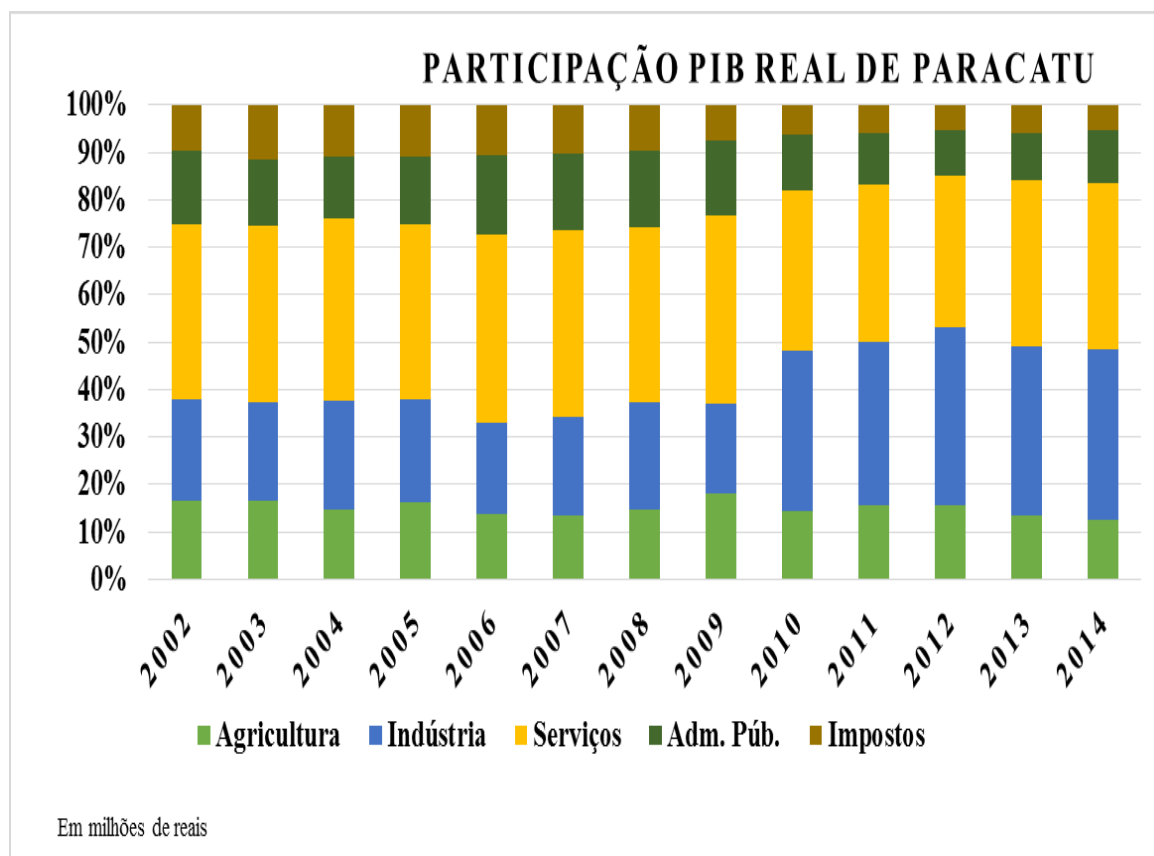
Fonte: IBGE (Contas Nacionais, 2017a). IBGE (IPCA/INPC, 2017b).

Elaborado por: Astolphi (2018).

Ao analisar a participação dos setores no PIB real de Paracatu vista no gráfico 4, pode-se notar uma mudança na composição que em 2002 tinha os serviços com a maior participação (37%) seguido pela indústria com 21%. Já em 2014 a indústria é responsável por quase 36% do PIB real da cidade, representando um aumento de 15%, que ocorreu pela queda de participação dos outros setores como a agricultura e a administração pública. Os impostos também perderam participação no período, que em 2002 eram de 9,5% e em 2014 caíram para 5,2%, revelando

que apesar do aumento de arrecadação de impostos com a presença da mineradora, essa elevação foi muito pequena em relação à evolução de outros setores.

Gráfico 4 – Paracatu: participação dos setores no Produto Interno Bruto real do município (segundo metodologia do IBGE) dos anos de 2002-2014.



Obs.: em milhões de reais.

Fonte: IBGE (Contas Nacionais, 2017a). IBGE (IPCA/INPC, 2017b).

Elaborado por: Astolphi (2018).

Quanto à composição e dinâmica do mercado de trabalho no município (nível local), foram discutidos na perspectiva da média salarial em salários mínimos. Na sequência, a média salarial agregada ao gênero masculino e depois ao gênero feminino. Por último segundo a quantidade de trabalhadores. O período analisado foi de dez anos (2006 -2016).

Cabe ressaltar que o mercado formal de trabalho em Paracatu é composto por vinte grupos que foram agregados em nove grupos descritos no quadro 6. A elaboração do referido quadro contribuiu para a representação enxuta dos setores nos gráficos 5, 6,7 e 8.

Para tanto, conforme as bases de dados da RAIS e do CAGED (2017a, b), optou-se pelo uso das informações por tipologia e por grupo agregado dos setores do mercado formal de trabalho como mostra o quadro 6.

Quadro 6 – Paracatu (MG): setores agregados do mercado formal de trabalho.

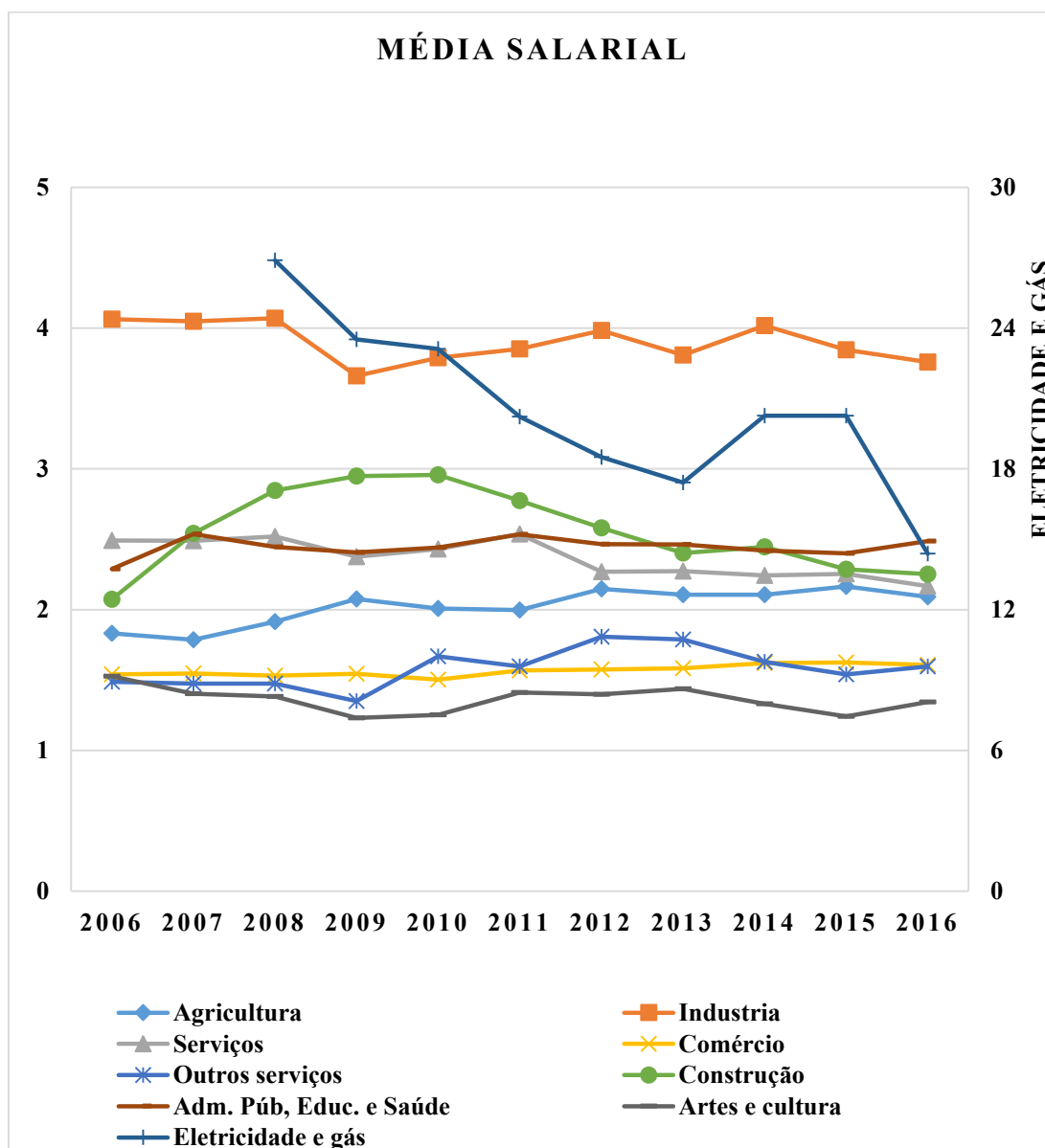
Tipologia	Grupo Agregado
Agricultura	Média salarial dos trabalhadores no setor agrícola.
Indústria	Média salarial dos trabalhadores do setor industrial de transformação e extração.
Serviços	Média salarial dos trabalhadores dos setores de saneamento básico; transporte e correios; setor financeiro, setor imobiliário, técnico-científico e administrativos em geral.
Comércio	Média salarial dos trabalhadores do comércio de automóveis e autopeças; e comércio em geral.
Outros Serviços	Média salarial dos trabalhadores do setor domésticos e outras atividades de serviços.
Construção	Média salarial dos trabalhadores do setor de construção civil.
Administração Pública, Educação e Saúde	Média salarial dos trabalhadores do setor público, educação e saúde.
Artes e cultura	Média salarial dos trabalhadores do setor de artes, cultura.
Eletricidade e gás	Média salarial dos trabalhadores do setor de eletricidade e gás.

Fonte: BRASIL (Ministério do Trabalho e do Emprego/RAIS/CAGED, 2017 a, b).
Organizado por: Astolphi (2018).

O gráfico 5 apresenta a composição e dinâmica do mercado de trabalho em Paracatu segundo a média salarial definida em salários mínimos no intervalo de 2006 a 2016. Ele permite averiguar que o setor que tem a maior remuneração em todo o período é o de eletricidade e gás, mesmo com uma notável queda, em média de quase 27 salários mínimos em 2008 para 14 em 2016. O segundo setor que remunera melhor é a indústria, que também obteve uma diminuição no intervalo analisado de 4 salários mínimos em 2006 para 3,7 em 2016.

Dentre os outros grupos restantes, quais sejam: agricultura, serviços, comércio, outros serviços, construção, administração pública/educação/saúde e artes/cultura, nenhum deles supera a remuneração média de três salários mínimos, sendo o único que chegou próximo a esse valor foi a construção que obteve seu auge nos anos de 2009 e 2010 quando a média salarial ficou muito próxima a esse valor, a qual coincidiu com o período em que esteve em alta no país de forma geral, fazendo com que a demanda de mão de obra superasse a oferta e elevando a média salarial. É importante ressaltar que dentre esses grupos restantes apenas serviços e artes/cultura tiveram reduções em suas remunerações médias.

Gráfico 5 – Paracatu (MG): composição e dinâmica do mercado de trabalho segundo média salarial (em salários mínimos - SM), 2006-2016.



Obs.1: Baseado na remuneração com base em salário mínimo de cada trabalhador.

Obs. 2: Dados de vinte grupos por setor agregados em nove grupos - Quadro 6.

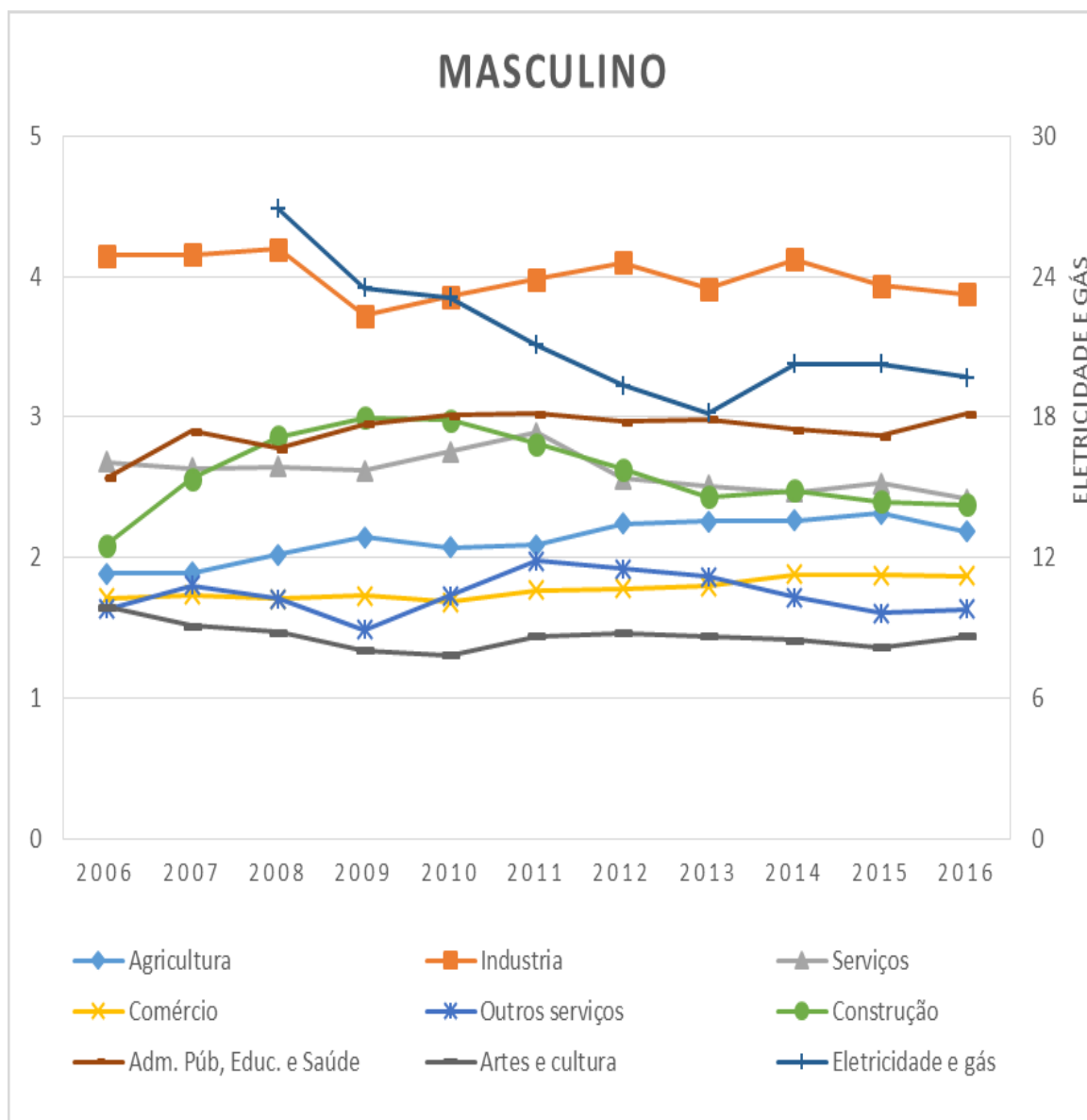
Fonte: BRASIL (Ministério do Trabalho e do Emprego/RAIS/CAGED, 2017 a, b).

Elaborado por: Astolphi (2018).

Ao se analisar essa dinâmica do mercado de trabalho e separando por gêneros, verifica-se pelo gráfico 6, que os homens em todos os setores têm remunerações superiores à média geral. De outra forma as mulheres, de acordo com o gráfico 7, recebem bem menos que a referida média. Têm-se como discrepâncias relevantes as remunerações no setor de eletricidade e gás. No ano de 2016 os homens recebiam em média 19 salários mínimos enquanto as mulheres recebiam em média 9 salários mínimos. No setor de construção em 2016 os homens recebiam

em média 2,3 salários mínimos e as mulheres recebiam 1,4. Há, portanto, a constatação de um aumento da diferença salarial em relação ao início do período analisado.

Gráfico 6 – Paracatu (MG): composição e dinâmica do mercado de trabalho segundo gênero masculino e média salarial (em salários mínimos - SM), 2006-2016.



Obs.1: Baseado na remuneração com base no salário mínimo de cada trabalhador.

Obs. 2: Dados de 20 grupos por setor agregados em 9 grupos - Quadro 6.

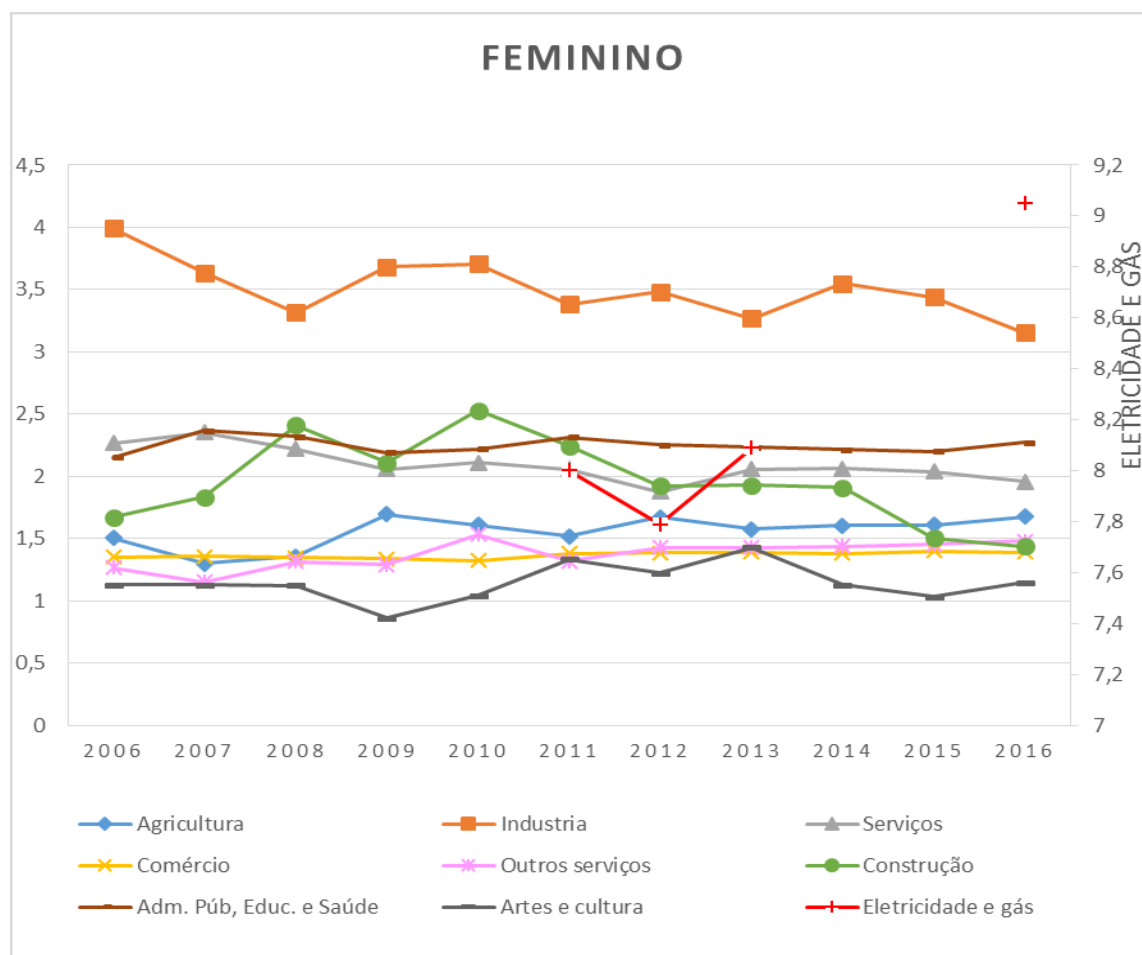
Fonte: BRASIL (Ministério do Trabalho e do Emprego/RAIS/CAGED, 2017 a, b).

Elaborado por: Astolpho (2018).

Na administração pública, educação e saúde, em 2006 os homens recebiam em média 2,6 salários mínimos e as mulheres recebiam 2,1. Essa discrepância aumentou no final do período, sendo que a remuneração de homens passou para três salários e as mulheres tiveram

um pequeno ganho atingindo 2,3 salários no período, como visto nos gráficos 6 e 7, respectivamente.

Gráfico 7 – Paracatu (MG): composição e dinâmica do mercado de trabalho segundo gênero feminino e média salarial (em salários mínimos - SM), 2006-2016.



Obs.1: Baseado na remuneração com base no salário mínimo de cada trabalhador.

Obs. 2: Dados de vinte grupos por setor agregados em nove grupos - Quadro 6.

Fonte: BRASIL (Ministério do Trabalho e do Emprego/RAIS/CAGED, 2017 a, b).

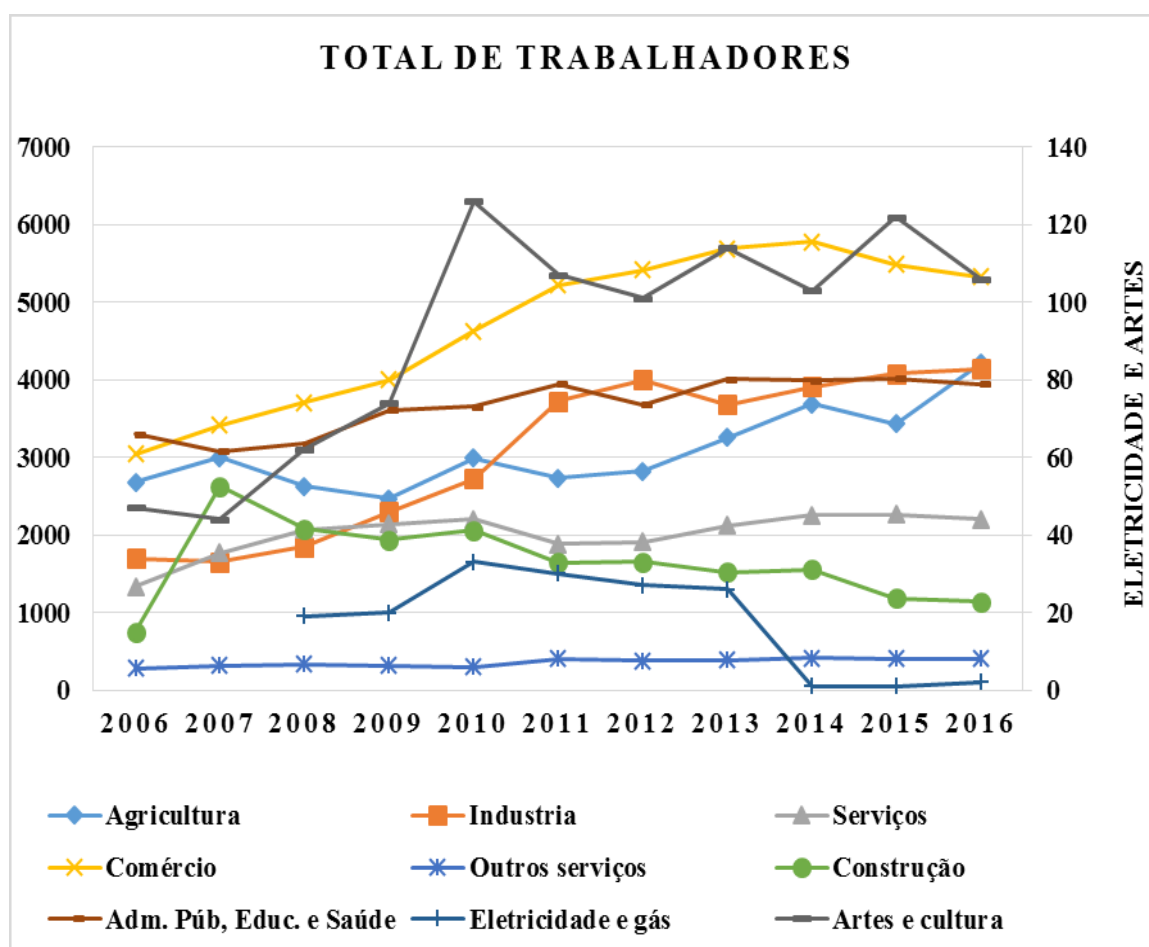
Elaborado por: Astolphi (2018).

No gráfico 8 vemos a quantidade de trabalhadores empregados para cada um dos grupos selecionados. Certifica-se que o comércio é o setor que mais empregava em 2016, com 5.325 pessoas, superando a indústria que, em 2016, empregava 4.144 trabalhadores, sendo este o setor que mais cresceu no período com um aumento de aproximadamente 145%. Esse valor pode ser, em grande parte, atribuído à atividade minerária da empresa *Kinross*. Enquanto isso, a administração pública, a educação e a saúde que era o maior empregador em 2006 com 3.303 pessoas, é apenas o quarto maior setor empregatício em 2016 com 3.949 trabalhadores. Foi

superado também pela agricultura que praticamente dobrou a quantidade de trabalhadores empregados no período analisado, tornando-se o segundo que mais empregava em 2016.

É interessante fazer um paralelo entre o gráfico 8 com o gráfico 4, em relação à quantidade de empregados e à remuneração média dos setores. Urge examinar que o setor de eletricidade e gás, que possuem as maiores médias salariais, emprega muito pouco com apenas dois trabalhadores em 2016, enquanto o comércio que é o setor que mais empregava no final do período, tem a segunda mais desfavorável média salarial entre os grupos. É semelhante à agricultura que é o segundo setor que mais empregava em 2016 e possui apenas a quinta maior média salarial no mesmo ano. No entanto, a indústria e os serviços apresentaram um comportamento diferente dos outros setores com um aumento do número de trabalhadores acompanhada de redução da média salarial.

Gráfico 8 – Paracatu (MG): composição e dinâmica do mercado de trabalho segundo quantidade de trabalhadores formais, 2006-2016.



Obs.: Dados de vinte grupos por setor agregados em nove grupos - Quadro 6.
 Fonte: BRASIL (Ministério do Trabalho e do Emprego/RAIS/CAGED, 2017 a, b).
 Elaborado por: Astolphi (2018).

Em relação à balança comercial municipal, o período analisado correspondente a 13 anos (2002-2015) e foi significativo para a discussão ao considerar a presença da indústria voltada ao extrativismo mineral, especialmente pela atuação da *Kinross*.

A balança comercial é definida como o volume de transações e de negócios referentes a bens como produtos físicos (mercadorias) e serviços, sendo que para a importação é um índice e para a exportação outro. O câmbio real efetivo tem por definição a média na variação do câmbio nominal com o índice de preço das principais bases da importação e da exportação. Ainda, a participação de cada país na exportação e na importação mais a variação do câmbio e do valor corrente do preço do ano. (BRASIL, 2018a); (IPEA, 2015).

O Brasil é considerado uma das maiores potências mundiais do setor de mineração, exercendo enorme atratividade para as multinacionais do setor. Este, por sua vez, têm ganhado grande proeminência na economia do país, com participação significativa na balança comercial, propiciando geração de riquezas, criando empregos e contribuindo para a arrecadação de impostos. (GONÇALVES, 2015). Nesse sentido, a exploração do ouro em Paracatu, sob o comando da *Kinross*, multinacional do setor minerário, tem na extração e no beneficiamento importância econômica e esse resultado é demonstrado na evolução da balança comercial municipal, no período analisado (2002 a 2015).

O gráfico 9 apresenta a balança comercial (importação e exportação de bens e serviços) do município de Paracatu nos anos de 2002 a 2015, e possibilita ver que em todo o período são alcançados saldos comerciais positivos atingindo um superávit de US\$516 milhões em 2015, valor muito superior ao do ano inicial da análise (2002) de US\$74 milhões.

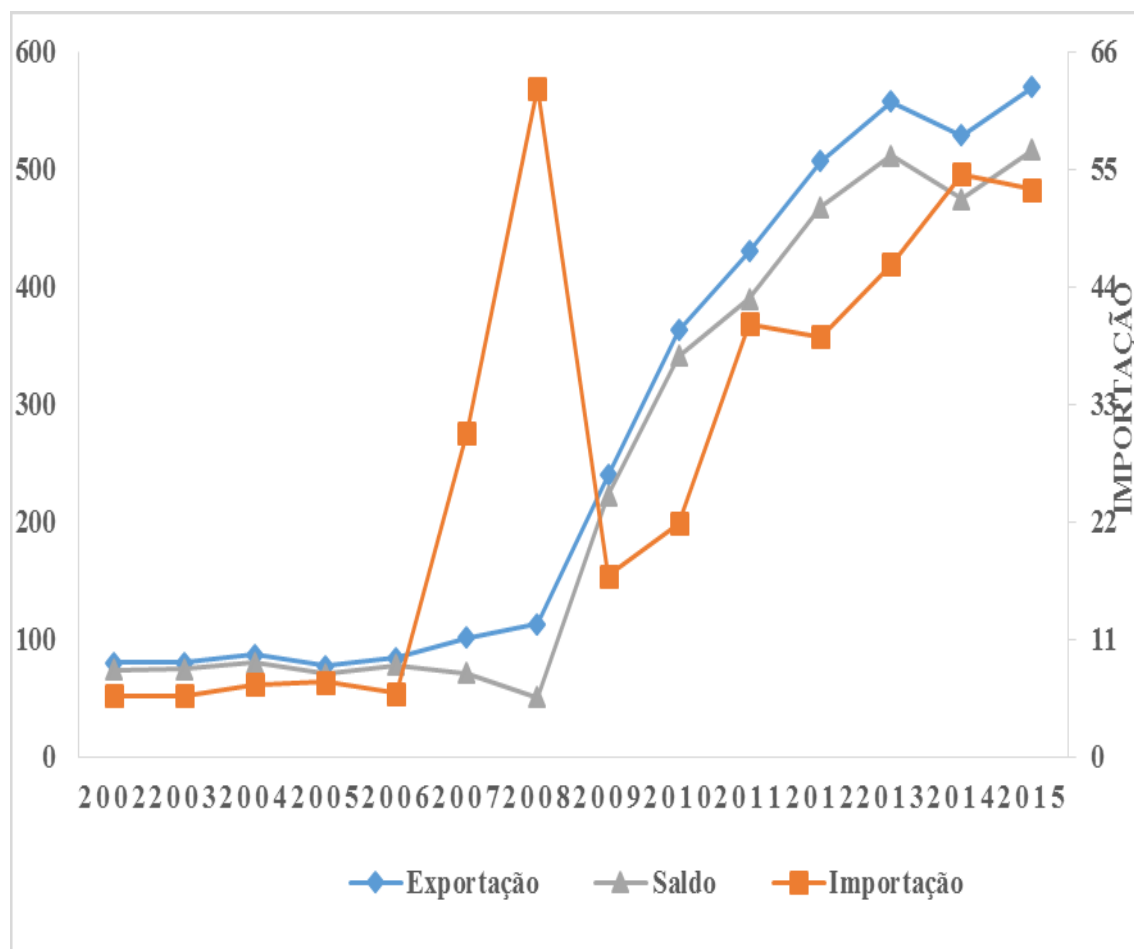
Essa evolução foi resultado de um grande aumento do valor de exportações a partir de 2009 que coincide com o período de expansão das atividades da *Kinross* que se iniciou em 2007. As exportações mais do que dobraram de 2008 para 2009, ou seja, foram de US\$113 milhões para US\$239 milhões. Houve crescimento até 2013, quando chegou aos US\$558 milhões, caindo no ano seguinte e chegando ao patamar de US\$570 milhões em 2015.

As importações no período analisado também cresceram, mas não no mesmo ritmo das exportações. Nos anos de 2002 a 2006 o valor girava entre US\$6 milhões ou US\$7 milhões até que em 2007, com o início do período de expansão da *Kinross* exibido no quadro 5, capítulo 2, página 135, as importações subiram para US\$30 milhões em 2007 e US\$68 milhões em 2008, provavelmente pela elevação das importações de maquinários e equipamentos para a mineração industrial.

Nos dois anos seguintes (2009, 2010) houve uma queda do valor das importações, provavelmente porque a *Kinross* passou a importar equipamentos prioritariamente para

manutenção. Essa dinâmica se manteve para os próximos anos, quando houve elevações nas importações seguidas por quedas, mas não na mesma proporção do período 2009-2010. Percebe-se uma relação do aumento da exportação do minério (ouro) e da importação para manutenção de equipamentos da indústria mineradora.

Gráfico 9 – Paracatu: transações comerciais (Exportação, Importação e Saldo Comercial) para o município (2002-2015).¹⁰



Obs.: Valores em milhões de dólares.

Fonte: BRASIL (Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, 2018a). IPEA (2015).
Elaborado por: Astolphi (2018).

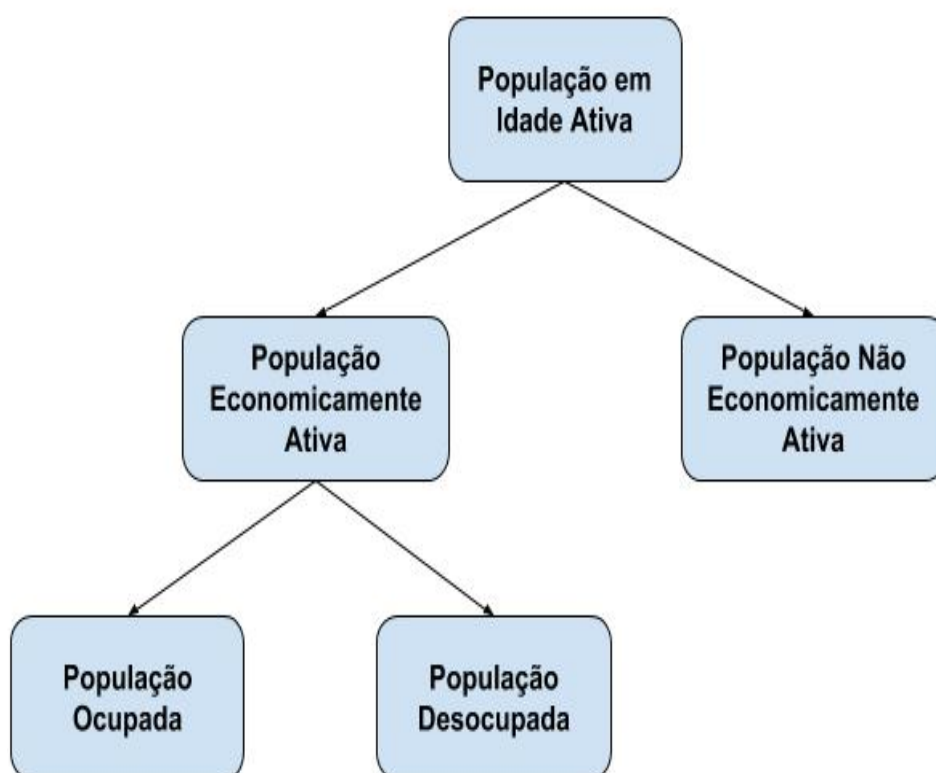
¹⁰ Metodologia: Elaboração IPEA. Média aritmética ponderada das taxas de câmbio reais bilaterais do país em relação a 24 parceiros comerciais selecionados. A taxa de câmbio real bilateral é definida pelo quociente entre a taxa de câmbio nominal (em R\$/unidade de moeda estrangeira) e a relação entre o Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC/IBGE) do Brasil e o Índice de Preços ao Consumidor (IPC) do país em caso. As ponderações utilizadas variam a cada ano, sendo obtidas pelas participações de cada parceiro no total das exportações brasileiras para os países considerados nos 2 anos imediatamente anteriores. Para detalhes da metodologia: Taxa de Câmbio Efetiva Real. (IPEA, 2015). De acordo com o IPEA (2015) a metodologia de cálculo foi atualizada e revisada em outubro de 2015, implicando o recálculo de toda a série histórica.

Em relação à população economicamente ativa (PEA), os dados secundários coletados constituem indicadores socioeconômicos potentes para entender o fator produtivo alinhado à condição de gênero, faixa etária e média salarial por aproximações sucessivas da realidade das pessoas em idade economicamente ativa e produtiva inseridas no mercado de trabalho daquelas que se encontram excluídas do sistema.

Conforme o IBGE (2010e), em termos de PEA, no município de Paracatu em 2010 a população era de 84.718 pessoas, com uma taxa de desemprego de 9,61% e um pessoal ocupado de 38.148 pessoas. (IBGE, 2010e).

A população em idade ativa (PIA) agrupa a população economicamente ativa-PEA¹¹ e a população não economicamente ativa (PNEA) como visto na figura 8. Em Paracatu, a PEA com 42.203 pessoas representa 60% da PIA; já a PNEA composta por 28.166 pessoas representa os outros 40%, com isso, totalizando 70.369 pessoas em idade ativa. (IBGE,2010e).

Figura 8 – Conceitos esquematizados de população em idade ativa – IBGE (2010).



Fonte: IBGE (2010e). Elaborado por: Astolphi (2018).

¹¹ A PEA compreende a população ocupada e a população desocupada. A população ocupada se caracteriza por pessoas que no período trabalharam ou estavam de férias e são classificadas em quatro categorias: empregados; conta própria; empregadores; não remunerados. Enquanto isso, a população desocupada se caracteriza por pessoas que não tinham um trabalho no período de pesquisa mas que buscavam um emprego. (IBGE,2018).

A tabela 1 trata da distribuição da população ocupada de Paracatu no ano de 2010, por tipos de trabalho em números absolutos num total de 38.148 pessoas.

Tabela 1 – Paracatu: população ocupada por tipos de trabalho – censo 2010.

Tipos de trabalho	Totais
Carteira assinada	18.797
Militar	171
Funcionário público	2.365
Sem carteira	8.533
Conta Própria	6.994
Empregador	775
Sem remuneração	513
Total	38.148

Fonte: IBGE (2010e; 2015b). CEMPRE (2015). Elaborado por: Astolphi (2018).

Nota-se que dentre os tipos de trabalho destacam-se as modalidades por conta própria, seguidas por funcionário público, depois por empregador e na menor quantidade por militar como mostra a tabela 1.

O gráfico 10 representa os referidos dados em percentual segundo o censo de 2010 distribuídos por grupos no qual verifica-se que 49% das pessoas tinham carteira assinada, enquanto 23% não possuíam carteira assinada. Outro grupo relevante são os trabalhadores por conta própria que representavam 18% do pessoal ocupado.

Gráfico 10 – Paracatu: percentual dos tipos de trabalho no município segundo censo 2010.



Fonte: IBGE (2010e; 2015b). CEMPRE (2015). Elaborado por: Astolphi (2018).

A tabela 2 apresenta a População Ocupada-PO de Paracatu dividida por gêneros, onde percebe-se que no município há um predomínio de mão de obra masculina no mercado de trabalho. Sua participação no período variou entre 61% a 63% (2012-2016). Ainda que com um aumento da quantidade de mulheres dentro da população economicamente ativa do período, não há mudanças significativas na participação delas.

Tabela 2 – Paracatu: população ocupada do município, segundo gênero – 2012/2016.

Anos	Gêneros		
	Masculino	Feminino	Total
2012	12513	7468	19981
2013	12771	8047	20818
2014	13353	8339	21692
2015	12871	8120	20991
2016	13442	8042	21484

Fonte: BRASIL (Ministério do Trabalho e do Emprego/RAIS/CAGED, 2017 a, b).
Elaborado por: Astolphi (2018).

Um motivo importante para essa discrepância entre os gêneros, visto na tabela 2, é que ainda muitas mulheres estão restritas a atividades “domésticas” – educação dos filhos, cuidados com a casa, dentre outras –, entrando assim na população não economicamente ativa-PNEA.

Consta na tabela 3, a divisão da PO que é feita por faixas etárias. É perceptível uma queda nas faixas etárias de 15-17 anos e 18-24 anos, que pode ser explicada pela exigência de uma maior qualificação para a entrada no mercado de trabalho, elevando os anos de estudo entre as faixas etárias mais jovens. As faixas etárias seguintes tiveram aumentos, com a maior parte da PO estando entre 30-39 anos, seguida pela faixa de 40-49 anos, que superou a faixa de 18-24 anos que em 2012 ocupava essa posição. É interessante notar uma elevação da PO na faixa dos 65 anos ou mais, que pode ser explicada em parte pela crise econômica que o país vem enfrentando nos últimos anos, fazendo com que aposentados voltem ao mercado e ainda, por vezes, tornem-se arrimo de família ou a principal fonte de renda familiar.

Tabela 3 – Paracatu: população ocupada do município, por faixa etária – 2012/2016.¹²

Anos	Faixa Etária								Total
	10 A 14	15 A 17	18 A 24	25 A 29	30 A 39	40 A 49	50 A 64	65 ou mais	
2012	0	219	4163	3409	5751	4065	2287	87	19981
2013	1	226	4207	3586	5999	4215	2480	104	20818
2014	0	206	4236	3757	6264	4440	2663	126	21692
2015	0	161	3801	3554	6144	4400	2781	150	20991
2016	1	124	3800	3633	6372	4499	2888	167	21484

Fonte: BRASIL (Ministério do Trabalho e do Emprego/RAIS/CAGED, 2017 a, b).
Elaborado por: Astolphi (2018).

Observa-se na tabela 4, a divisão da PO de Paracatu por faixas de renda. Esta possibilita verificar que a maior parte dessa população recebe entre 1,01 a 1,5 salários mínimos, seguida pelas faixas de 1,51 a 2 e 2,01 a 3 salários. Apesar do crescimento no período de 2012-2016 a faixa de 1,01 a 1,5 salários mínimos caiu na sua participação no total da PO que era de 33,4% em 2012 e que terminou 2016 com 31,6%.

Além disso, as faixas de renda de 5,01 a 7 salários mínimos adiante tiveram quedas nas suas participações também, em decorrência do aumento das faixas de renda menores. Houve também, um aumento da participação da faixa salarial de 3,01 a 4, em que o salário médio pago pela indústria de Paracatu descrito, conforme gráfico 4 aumentou em 1,1% (de 8,4% em 2012 para 9,5% em 2016).

Tabela 4 – Paracatu: população ocupada do município, por faixa de renda – 2012/2016 (em salários mínimos). *

Anos	Faixa de Renda												Total
	Até 0,50	0,51 a 1,00	1,01 a 1,50	1,51 a 2,00	2,01 a 3,00	3,01 a 4,00	4,01 a 5,00	5,01 a 7,00	7,01 a 10,00	10,01 a 15,00	15,01 a 20,00	Mais de 20,00 {n class}	
2012	54	831	6684	4029	3925	1688	987	818	402	226	97	93	19981
2013	65	1383	6670	3936	4359	1790	895	719	400	270	103	61	20818
2014	74	933	7032	4373	4437	1984	999	887	400	263	90	51	21692
2015	73	912	6747	4007	4463	2100	993	761	396	246	80	49	20991
2016	120	917	6791	4514	4301	2054	966	831	413	265	85	46	21484

* Baseado em médias salariais para os setores empregadores.

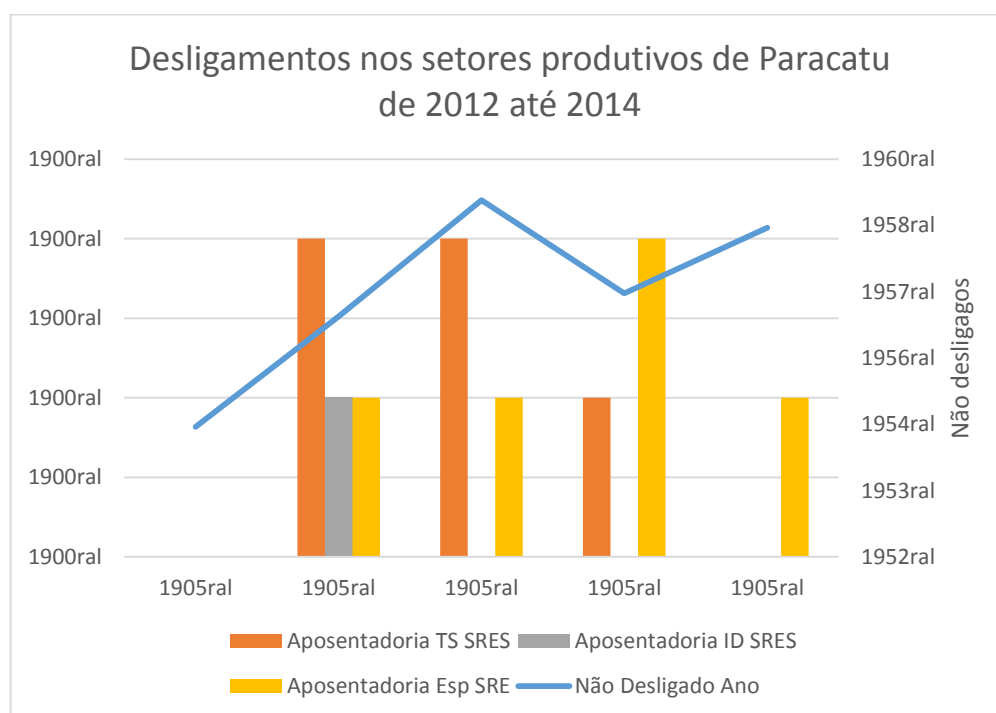
Fonte: BRASIL (Ministério do Trabalho e do Emprego/RAIS/CAGED, 2017 a, b).
Elaborado por: Astolphi (2018).

¹² As faixas etárias são baseadas na pesquisa mensal de emprego (PME) e na pesquisa nacional por amostra de domicílios (PNAD), que definem que a idade mínima para trabalhar é de 10 anos, diferentemente da PNAD contínua que estabelece a idade mínima de 14 anos. (IBGE, 2014c).

Analisando as tabelas 2, 3 e 4 verifica-se que a maior parte da população ocupada-PO de Paracatu são de homens na faixa etária de 30-39 anos que recebem de 1,51 a 2 salários mínimos.

No que se refere aos motivos de desligamentos¹³ nos setores produtivos de Paracatu, conforme gráfico 11, no período analisado de 2012-2014, nota-se que os principais motivos de desligamentos são por aposentadoria por tempo de serviço e aposentadoria especial com cinco desligamentos para cada uma dessas categorias no período, enquanto a aposentadoria por idade só ocorreu 1 vez no período em 2013. Em relação à categoria não desligado ano, percebe-se um crescimento em números absolutos de 19.981 para 21.689 nos anos de 2012-2014, um leve declínio em 2015 com o valor de 20.988 e um aumento em 2016 expresso em 21.483 semelhante aos achados em 2014. Os resultados sugerem que a perda de postos de trabalhos formais na cidade de Paracatu ocorreu mais expressivamente no ano de 2015.

Gráfico 11 – Paracatu: motivos de desligamento nos setores produtivos (2012-2014).



Fonte: BRASIL (Ministério do Trabalho e do Emprego/RAIS/CAGED, 2017c).

Elaborado por: Astolphi (2018).

¹³ Aposentadoria TS SRES, é a aposentadoria por tempo de contribuição, sem rescisão contratual; Aposentadoria ID SRES, é a aposentadoria por idade, sem rescisão contratual e Aposentadoria Esp. SRE, é a aposentadoria especial, sem rescisão contratual. (BRASIL, 2017a).

Mediante o cenário econômico do município de Paracatu, consubstanciado pelos componentes: produto interno bruto; balança comercial e transações comerciais; composição e dinâmica do mercado de trabalho; população economicamente ativa, dentre outros indicadores econômicos, foram estabelecidos ao longo da discussão nexos relevantes com o extrativismo mineral, este promovido pelo empreendimento *Kinross* em solo Paracatuense. De outra forma, é importante considerar que atividades extrativistas, como a mineração, trazem para o local de exploração profundas alterações como as “externalidades” geradoras de custos sociais e ambientais incalculáveis.

Conforme Gonçalves (2015, p. 9), por definição, as externalidades “[...] se configuram em elevados custos para a sociedade. Tais custos se materializam em impactos de diversas naturezas e em variadas magnitudes, dos quais destacamos os impactos sociais e ambientais.” Os impactos são longitudinais, pelo fato de que a atividade extrativa tem um prazo de expiração, isso enquanto o bem natural for passível de exploração, ou seja, enquanto a mina não se esgotar.

Em Paracatu, a mina de ouro, denominada Morro do Ouro, em atividade desde 1987, produzia cerca de 3,8 mil onças de ouro¹⁴ no referido ano. A partir de uma campanha de sondagem realizada no ano de 2005, oportunizou um incremento de 80% de suas reservas. Nesse cenário foi viabilizada a implementação do projeto de expansão da Mina, iniciado em 2007, cuja alocação de recursos foi da ordem de US\$225 milhões, com vistas ao acréscimo na produção em torno de 305-335 mil onças e, ainda, prolongando com isso, a vida útil da mina até o ano de 2040. (OLIVEIRA, 2009).

Segundo Francia (2016), em meados de 2015, a mineradora *Kinross* anunciou redução da vida útil da mina em 12 anos, passando de 2042 para 2030, apesar dos investimentos em melhorias nas suas operações. A empresa revisou o plano de exploração do ativo minerário, que teve um corte de 6,8 milhões de onças em suas reservas de ouro. (FRANCIA, 2016).

Um dos pontos cruciais que corroboram a análise da dependência econômica de Paracatu em relação à exploração do ouro é a contraprestação paga à União pelo aproveitamento econômico de recursos minerais por meio da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais-CFEM, prevista na Constituição Federal de 1988, instituída pelas Leis nº 7.990/1989 e 8.001/ 1990 e regulamentada pelo Decreto nº 01/1991. (BRASIL, 2008b). O

¹⁴ Uma onça (abreviatura OZ) é uma unidade de medida inglesa de massa, com dois valores diferentes, dependendo do sistema que é utilizado. No sistema usado para pesar objetos em geral (“*avoirdupois*”), uma onça vale 28,34952 gramas. No sistema usado para pesar metais preciosos, gemas e medicamentos (“*troy*”), uma onça vale 31,103478 gramas. A onça-*troy* é usada na cotação internacional do ouro. (WIKIPÉDIA, 2014b).

CFEM incide sobre o faturamento líquido, no caso da venda do minério bruto e beneficiado, ou no custo intermediário de produção, quando o produto mineral é consumido ou transformado em um processo industrial. (BRASIL, 2018f).

Quanto aos entes federados e os recursos recolhidos de CFEM, estes são distribuídos aos Estados, Distrito Federal, Municípios e órgãos da administração da União, sempre relacionados ao local onde é realizada a exploração do minério. Esses recursos podem ser aplicados em projetos que revertam em benefícios da comunidade local, seja em melhoria da infraestrutura, da qualidade ambiental, da saúde ou educação. (BRASIL, 2018f).

Em referência à distribuição dos recursos de CFEM 12% deles destinam-se à União, 23% repassados ao Estado de origem da extração e 65% destinados ao município onde ocorre a extração. A cota-parte da União é dividida entre o Departamento Nacional de Produção Mineral-DNPM com 9,8%; o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA com 0,2% e o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação através do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-MCT/FNDCT com 2%. (BRASIL, 2008b).

O setor mineral exerce a sua importância econômica, para além da instância federal, nos níveis estadual e municipal por meio da arrecadação e economia local. De fato, a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais-CFEM, são os *royalties* pagos pelas mineradoras aos Estados e municípios.

A representação do CFEM localmente demonstra o peso e o papel preponderante que ocupa no cenário econômico do município o que dá sinais de dependência financeira marcante. Na tabela 5 e no gráfico 12 é possível observar o comportamento desse tipo de arrecadação por mais de uma década no município de Paracatu no estado de Minas Gerais.

Em 2017, o setor mineral pagou cerca de R\$1,8 bilhão com a CFEM. (BRASIL, 2018f). Em Paracatu, a arrecadação procedente do CFEM, ao longo dos últimos quatorze anos demonstra uma evolução positiva na maioria do período estudado, crescimento este representado na tabela 5 e no gráfico 12, respectivamente.

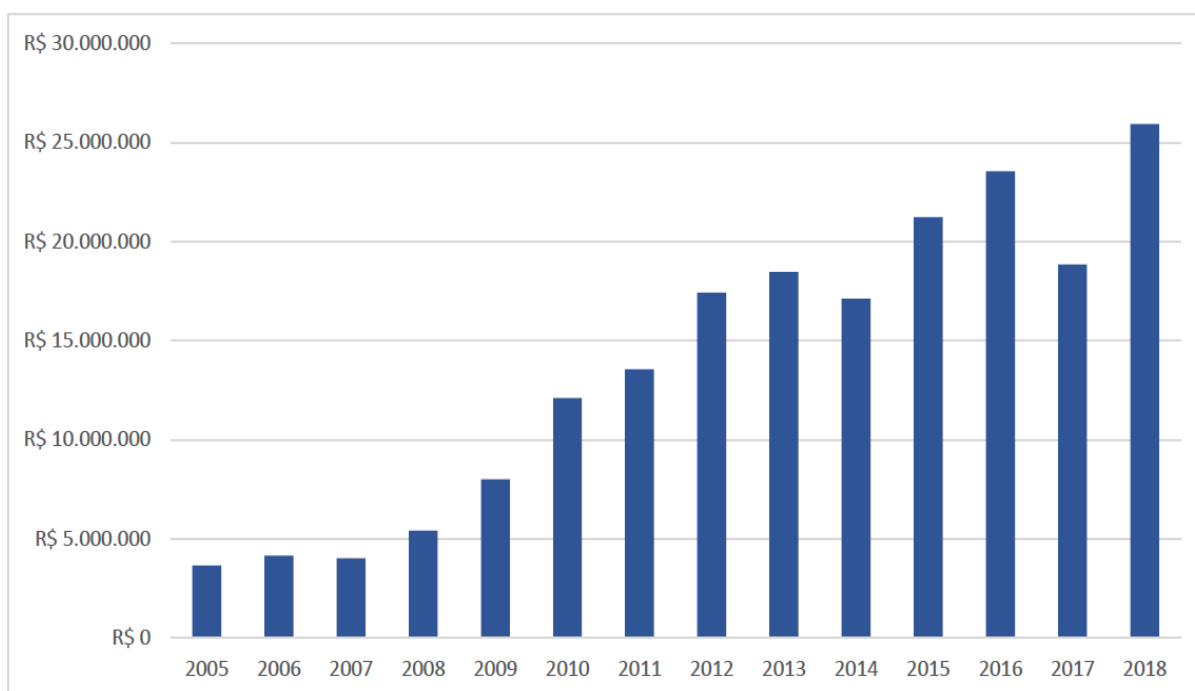
A arrecadação do CFEM no período aumentou aproximadamente 8 vezes mais em 13 anos, chegando ao valor de R\$25 milhões no ano de 2018. Houve queda apenas nos anos de 2007, 2014 e 2017, sendo esta última a mais considerável, resultando em uma queda de 37,7% em relação a 2016, como visto na tabela 5. Contudo, observa-se em 2018, que o valor arrecadado aumentou novamente e foi o maior registrado no período analisado de 2005 a 2018, como mostra a tabela 5 e o gráfico 12.

Tabela 5 – Arrecadação CFEM destinada ao município de Paracatu em R\$ (2005 - 2018).

Ano	Arrecadação
2005	R\$ 3.636.949
2006	R\$ 4.146.159
2007	R\$ 4.020.443
2008	R\$ 5.407.459
2009	R\$ 7.994.293
2010	R\$ 12.107.465
2011	R\$ 13.557.786
2012	R\$ 17.418.555
2013	R\$ 18.458.690
2014	R\$ 17.116.224
2015	R\$ 21.217.841
2016	R\$ 23.549.255
2017	R\$ 18.835.384
2018	R\$ 25.936.868
Total	R\$ 193.403.369

Fonte: BRASIL (MME/ DNPM/ CFEM, 2018f). Elaborado por: Astolphi (2018).

Por meio do gráfico 12, é possível verificar a importância econômica da atividade minerária no município de Paracatu. Ressalta-se que além da arrecadação do CFEM, também há os empregos diretos e indiretos resultantes da presença da mineradora. Esse processo levou a uma condição de dependência muito grande.

Gráfico 12 – Paracatu: evolução da arrecadação de CFEM no município (2005-2018).

Fonte: BRASIL (MME/ DNPM/ CFEM, 2018f). Elaborado por: Astolphi (2018).

Atualmente, tanto a gestão pública municipal quanto os próprios moradores, ou os trabalhadores, não conseguem sequer imaginar que a empresa interrompa suas obras, mesmo cientes dos riscos aos quais a mineração expõe a população. A empresa criou essa suposta dependência uma vez que propaga a ideia de que parar com a exploração do ouro significa desemprego em massa e um futuro incerto ao trabalhador que tem nessa relação uma, também suposta, segurança para a sobrevivência da família.

O desafio para o município de Paracatu é superar a dependência econômica da exploração mineral, por meio da diversificação produtiva e do desenvolvimento social, aliado à minimização dos impactos socioambientais em decorrência da atividade extrativa realizada até a completa exaustão do bem natural.

4.2 Perfil socioeconômico e as políticas setoriais de infraestrutura, educação, saúde e assistência social

Considerando os aspectos da economia anteriormente discutidos, torna-se necessário agregar outros setores como das políticas de infraestrutura urbana, educação, assistência social e saúde, a fim de estabelecer outros nexos e/ou associações com o progresso econômico, parte do discurso dos grandes empreendimentos para o local de sua instalação.

Desenvolvimento humano é o processo de expansão das liberdades das pessoas, concernentes às suas capacidades e às oportunidades ao seu dispor, para que elas possam escolher a vida que desejam ter. O processo de ampliação inclui as dinâmicas sociais, econômicas, políticas e ambientais necessárias para garantir uma multiplicidade de oportunidades para as pessoas, bem como o ambiente compatível para que cada uma exerça, na totalidade, seu potencial. (ATLAS; PNUD, 2013). Isso significa que o desenvolvimento humano deve ter foco nas pessoas e na expansão do seu bem-estar, compreendido não como o acúmulo de riqueza e o aumento da renda, todavia como a ampliação do escopo das escolhas norteadas pela capacidade e liberdade de escolher. Dessa forma, a renda e a riqueza não são fins em si mesmas, mas meios para que as pessoas possam viver a vida almejada. (ATLAS; PNUD, 2013).

O mesmo autor salienta sobre o crescimento econômico, qualidade de vida e bem-estar na perspectiva do desenvolvimento humano considerando que:

O crescimento econômico de uma sociedade não se traduz automaticamente em qualidade de vida e, muitas vezes, o que se observa é o reforço das desigualdades. É preciso que este crescimento seja transformado em conquistas concretas para as pessoas: crianças mais saudáveis, educação universal e de qualidade, ampliação da participação política dos cidadãos, preservação ambiental, equilíbrio da renda e das oportunidades entre todas as pessoas, maior liberdade de expressão, entre outras. Assim, ao colocar as pessoas no centro da análise do bem-estar, a abordagem do desenvolvimento humano redefine a maneira como pensamos sobre e lidamos com o desenvolvimento – internacional, nacional e localmente. (ATLAS; PNUD, 2013, n.p.).

Segundo ATLAS e PNUD (2013) a concepção de desenvolvimento humano, assim como sua medida, pelo Índice de Desenvolvimento Humano-IDH, foram manifestados no I Relatório de Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento-PNUD em 1990, concebido por Mahbub Ul Haq, economista paquistanês, e com a cooperação de Amartya Kumar Sen, economista indiano. A propagação do conceito e da abordagem de desenvolvimento humano deu-se com a constituição e adoção do indicador IDH como medida do grau de desenvolvimento humano de uma nação, em alternância ao indicador PIB, o qual figurava hegemônico, enquanto medida de desenvolvimento, até o ano de 1990. (ATLAS; PNUD, 2013).

O IDH é classificado e categorizado em cinco níveis, a saber: muito alto (0,800-1,000), alto (0,700-0,799), médio (0,600-0,699), baixo (0,500-0,599), muito baixo (0,000-0,499). (ATLAS; PNUD, 2013).

No ranking do IDH global 2014, conforme o PNUD (2015), destacam-se alguns países como Noruega que ocupa a porção norte do continente Europeu, Brasil e Paraguai que integram a América do Sul no continente Sul-Americano e, por último Angola e Níger, ambos no continente Africano, ocupando a parte da África Ocidental. A escolha pela composição do quadro 7, com os países acima citados foi em função da classificação ocupada no *ranking*, dos continentes de origem e por representar as cinco diferentes categorias do índice de desenvolvimento humano.

Quadro 7 – Categoria e classificação de alguns países no *ranking* IDH global 2014.

País	Índice de Desenvolvimento Humano	Posição Ranking	Categoria
Noruega	0,944	1 ^a	Muito Alto
Brasil	0,755	75 ^a	Alto
Paraguai	0,679	112 ^a	Médio
Angola	0,532	149 ^a	Baixo
Níger	0,348	188 ^a	Muito Baixo

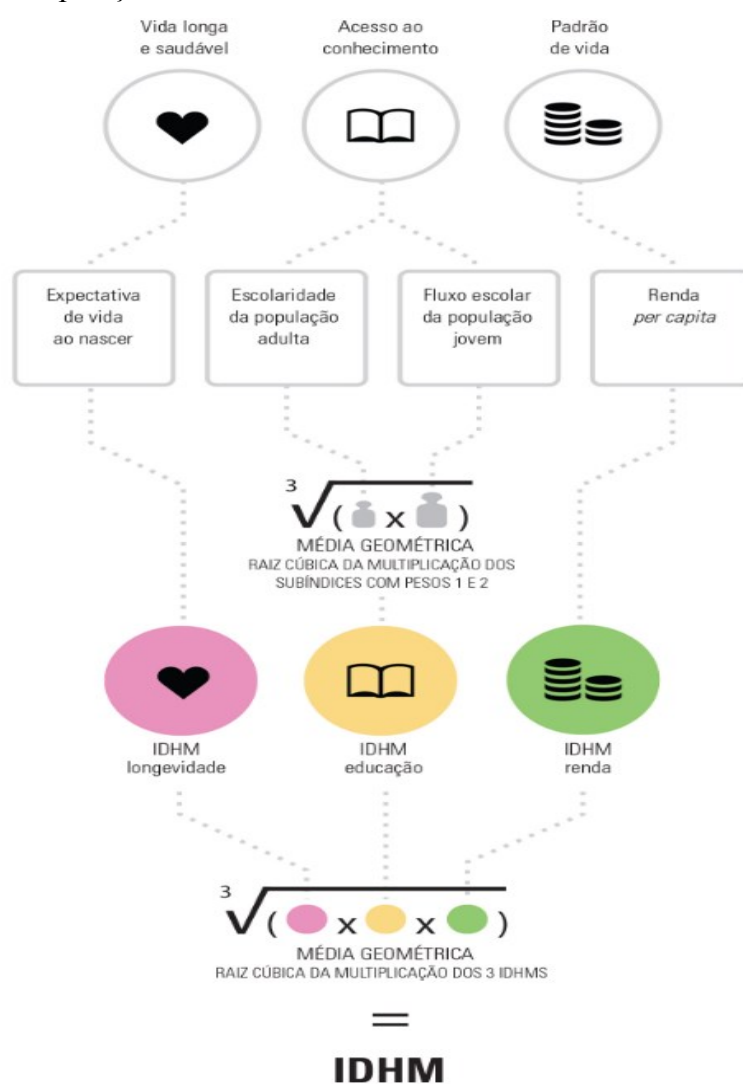
Fonte: PNUD (2015). Elaborado por: Astolphi (2018).

Observa-se no quadro 7 que o Brasil figura na categoria Alto desenvolvimento humano, enquanto o Paraguai alcançou a categoria Médio desenvolvimento humano, isso feito ao compararmos o IDH de dois países da América do Sul.

Ao considerar a importância do indicador IDH e seus requisitos prioritários, é possível afirmar que existe correspondência direta com o bem-estar e a qualidade de vida das pessoas e do lugar, por meio da produção de vida saudável, de acesso ao conhecimento e padrão de vida digno. Para o município de Paracatu analisou-se a composição do IDHM conforme a figura 8.

A composição do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal-IDHM aglutina três requisitos prioritários para ampliação das liberdades das pessoas. São eles: oportunidade de vida longa e saudável; acesso ao conhecimento e padrão de vida digno, dentro do trinômio saúde-educação-renda, explicitados na figura 9.

Figura 9 – Composição do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal-IDHM.



Fonte: ATLAS; PNUD (2013).

Observa-se que a configuração do índice mensura o desenvolvimento de forma mais holística e abrangente, incluindo em um único número a complexidade de três dimensões fundamentais para o desenvolvimento humano.

Os dados oriundos da Sala de Situação Municipal¹⁵, ferramenta que organiza os dados em saúde por categorias e módulos, dados esses demonstrados na tabela 6, especificamente, alguns que compõem parte do perfil socioeconômico relativo a indicadores como índice de desenvolvimento humano-IDH, produto interno bruto-PIB *per capita* e renda média *per capita*, apoiam a compreensão dos dados de base secundária do município de Paracatu em comparação ao Estado de Minas Gerais num panorama socioeconômico preliminar. Pode-se observar que a renda média domiciliar *per capita* do município de Paracatu obteve crescimento de 43,6% nos anos analisados (2000 e 2010) enquanto no Estado de Minas Gerais o aumento foi de 34,5% entre 2000 e 2010. Apesar de Paracatu ter uma renda média domiciliar *per capita* menor que Minas Gerais, o seu crescimento no período foi maior.

Tabela 6 – Sala de situação municipal perfil socioeconômico de Paracatu (MG).

Tipologia	Quantitativo
IDH do município (Paracatu) - 2010 (667º no ranking municipal do Brasil)	0,744
IDH de Minas Gerais - 2010 (9º entre as unidades federativas brasileiras)	0,731
PIB (1000 R\$) de 2015 - Paracatu	R\$ 2.848.220
PIB per capita de 2015 - Paracatu	R\$ 31.290
PIB (1000 R\$) de 2015 - Minas Gerais	R\$ 519.326.359
PIB per capita de 2015 - Minas Gerais	R\$ 24.885
Renda Média Domiciliar per capita- 2000 - Paracatu	R\$ 440,53
Renda Média Domiciliar per capita- 2000 - Minas Gerais	R\$ 545,00
Renda Média Domiciliar per capita- 2010 - Paracatu	R\$ 632,71
Renda Média Domiciliar per capita- 2010 - Minas Gerais	R\$ 733,24

Fonte: MINAS GERAIS (SES/Tabnet, 2017a). PNUD (2010). Elaborado por: Astolphi (2018).

Na tabela 6 verifica-se que no ano de 2000, Minas Gerais possuía uma renda média domiciliar *per capita* de 23,7% maior que Paracatu. Já em 2010 essa diferença caiu para 15,9%. Por outro lado, em relação ao IDH de 2010 o município de Paracatu possui um valor superior

¹⁵ A Sala de Situação Municipal consiste numa consolidação de dados em saúde de base municipal voltada para consulta pública e de interesse de múltiplos atores, tanto dos gestores e técnicos municipais quanto dos profissionais de saúde, pesquisadores, estudantes e cidadãos. (MINAS GERAIS, 2019).

(0,744) ao valor de Minas Gerais (0,731), ambos menores que o IDH brasileiro no ano de 2014 que equivalia a 0,755.

Quanto ao PIB (2015), mostrado na tabela 6, o município de Paracatu representava 0,55% do PIB de Minas Gerais, sendo o 29º maior PIB do Estado. Em relação ao PIB *per capita* Paracatu possuía em 2015 valor maior do que a média do Estado (R\$31.290 do primeiro e R\$24.885 do segundo).

A princípio, foram analisados disponibilidade e acesso relativos aos serviços urbanos e sanitários estruturantes, e de uso coletivo visando garantir condições adequadas de infraestrutura (saneamento básico), e mobilidade urbana (transporte), para atender a população geral de Paracatu.

Para o fim proposto, elegemos alguns elementos como coleta de lixo, água e esgoto tratados, estação de tratamento de esgoto e deslocamento casa-trabalho para a referida análise que inclui dados dos períodos que variam de 2012-2016 conforme sua disponibilidade nos sistemas de informações oficiais. Foram acrescidos dados educacionais e de assistência social que compõem o perfil socioeconômico da população local.

As tabelas 7 e 8 trazem o quantitativo de moradores por tipo de instalação sanitária e por tipo de destino de lixo respectivamente, ambos nos anos de 2000 e 2010, disponíveis na sala de situação municipal da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (SES/MG), dentro do perfil socioeconômico do município de Paracatu.

Tabela 7 – Quantidade de moradores por tipo de instalação sanitária em Paracatu (MG).

Abastecimento de Água	2000	2010
Rede geral de esgoto ou pluvial	36.828	61.651
Fossa séptica	11.631	5.238
Fossa rudimentar	18.479	15.678
Vala	864	298
Rio, lago ou mar	167	322
Outro escoadouro	491	402
Não tem instalação sanitária	5.748	723
Total	74.208	84.312

Obs.: Dados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010 (IBGE, 2016c).
Fonte: MINAS GERAIS (SES/Tabnet, 2017a). Elaborado por: Astolphi (2018).

Na tabela 7, referente à quantidade de moradores por tipo de instalação sanitária (abastecimento de água), nota-se um aumento significativo da cobertura por rede geral de esgoto ou pluvial, passando de 49,6% (2000) para 73,1% (2010) em contrapartida às outras

formas de instalação: fossa séptica de 15,7% (2000) para 6,2% (2010); fossa rudimentar de 24,9% (2000) para 18,6% (2010); vala de 1,2% (2000) para 0,4% (2010); rio, lago ou mar de 0,2% (2000) para 0,4% (2010); outro escoadouro de 0,7% (2000) para 0,5% (2010) e não tem instalação sanitária de 7,7% (2000) para 0,9% (2010) apresentam reduções significativas ao longo de uma década, pressupondo maior número de moradores com acesso à rede geral de esgoto ou pluvial, no período de análise, apesar da cobertura ser menor que 80% dos moradores.

Quanto à tabela 8, que trata dos tipos de destino de lixo, apresenta sensível aumento da cobertura populacional na coleta por serviço de limpeza passando de 81,2% (2010) para 86,9% (2010); coletado por caçamba de serviço de limpeza de 0,8% (2000) para 3,0% (2010) e outro destino de 0,3% (2000) para 0,4% (2010). Por outro lado, há sensível queda nos outros tipos, como queimado (na propriedade) de 13,1% (2000) para 8,5% (2010); enterrado (na propriedade) de 1,5% (2000) para 1,0% (2010) e com quedas mais significativas encontradas nos tipos: jogado em rio, lago ou mar de 0,1% (2000) para 0,0% (2010); jogado em terreno baldio ou logradouro de 3,1% (2000) para 0,3% (2010) expressos por uma década, contudo, insuficiente em relação ao número de moradores com acesso ao destino de lixo em condições sanitárias adequadas. (MINAS GERAIS, 2017a).

Tabela 8 – Quantidade de moradores por tipo de destino de lixo em Paracatu (MG).

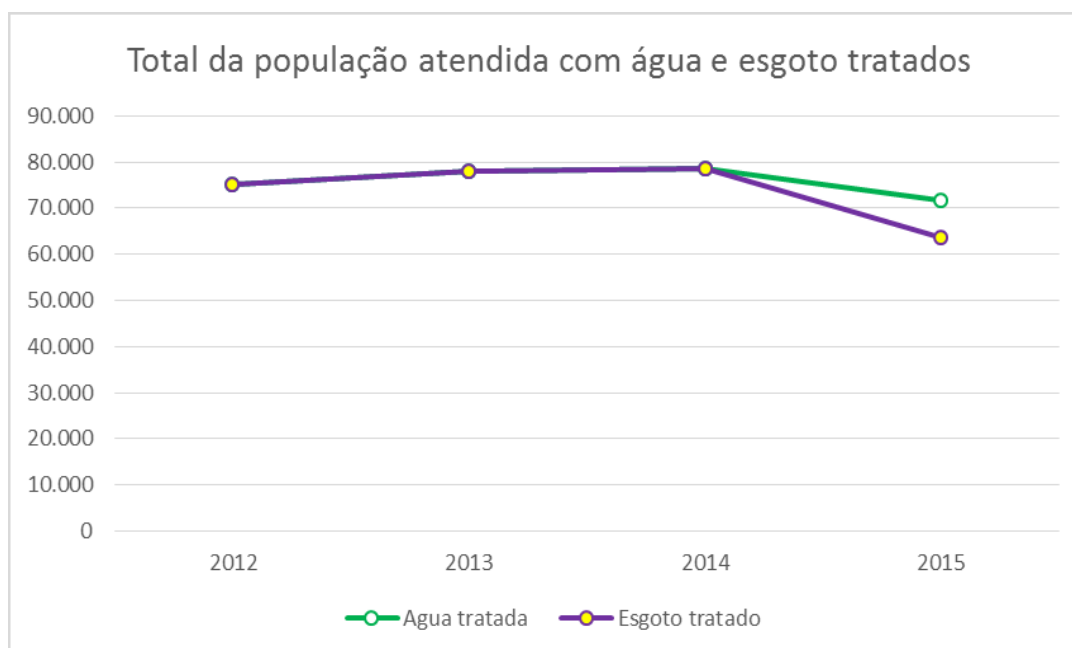
Coleta de Lixo	2000	2010
Coleta por serviço de limpeza	60.257	73.229
Coletado por caçamba de serviço de limpeza	566	2.526
Queimado (na propriedade)	9.686	7.154
Enterrado (na propriedade)	1.117	835
Jogado em terreno baldio ou logradouro	2.307	244
Jogado em rio, lago ou mar	42	12
Outro destino	233	312
Total	74.208	84.312

Obs.: Dados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010 (IBGE, 2016c).
Fonte: MINAS GERAIS (SES/Tabnet, 2017a). Elaborado por: Astolphi (2018).

A melhoria das condições sanitárias apontadas nas tabelas 7 e 8, sugere que o investimento nessas áreas funciona como atenuador de doenças associadas às condições de saneamento básico e de infraestrutura à luz do custo-benefício da preparação do município para a produção de saúde em detrimento à produção de doença.

Os gráficos 13 e 14 retratam a situação de Paracatu em relação ao fornecimento e qualidade da água, da coleta e tratamento de seu esgoto, além do saneamento básico, por ano de ocorrência ao longo de quatro anos.

Gráfico 13 – Paracatu: população atendida com água e esgoto tratados no município (2012-2015) (em número de pessoas).



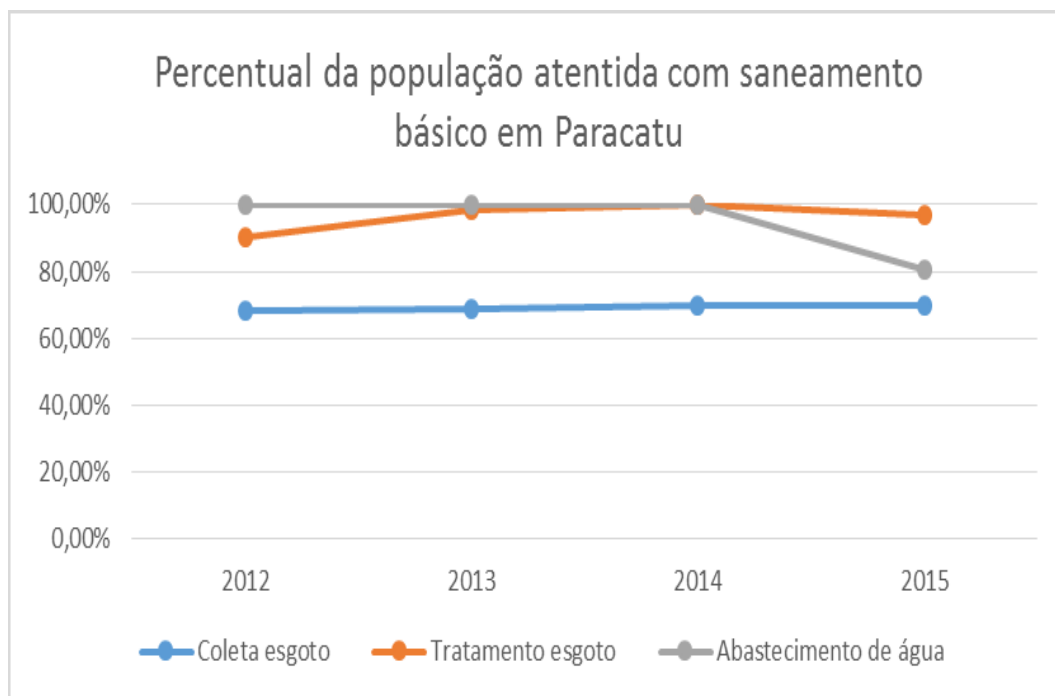
Fonte: BRASIL (Ministério das cidades/ SNSA, 2018b; Ministério do Planejamento/ IBGE, 2018d).
Elaborado por: Astolphi (2018).

No gráfico 13 é possível ver que há quedas no período 2012-2015 tanto na população atendida com água tratada quanto com esgoto tratado. A quantidade de pessoas atendidas com água tratada caiu aproximadamente 4,4% no período (75.022 em 2012 para 71.746 em 2015), contudo para o tratamento de esgoto a queda foi de aproximadamente 15% (75.022 em 2012 para 63.656 em 2015). O município permanecia com uma trajetória crescente nesse sentido até 2014, mas com uma queda brusca em 2015, voltando a patamares menores do que 2012 conforme gráfico 13.

Observa-se no gráfico 13 que nos anos de 2012, 2013 e 2014 a população atendida com água e esgoto tratados alcançou igual resultado em números absolutos de 75.022, 77.962 e 78.628 nos respectivos anos, em um patamar de evolução desejado, à exceção do ano de 2015 já mencionado.

O gráfico 14 confirma esses resultados apresentando a porcentagem da população que é atendida com saneamento básico na cidade. A coleta de esgoto ainda é um problema para Paracatu com apenas 70% da população atendida, enquanto o abastecimento de água que mantinha em 100% caiu para 80% em 2015 e o tratamento de esgoto apresentava um movimento ascendente, chegando aos 100% em 2015, teve uma leve queda para 97%.

Gráfico 14 – Paracatu: percentual da população atendida com saneamento básico (2012-2015).



Fonte: BRASIL (Ministério das Cidades / SNIS, 2018c; Ministério do Planejamento/ IBGE, 2018d).
Elaborado por: Astolphi (2018).

A diminuição do abastecimento de água no ano de 2015 em Paracatu culminou com uma Ação Civil Pública (ACP) ajuizada pelo Ministério Público de Minas Gerais para que a Área de Proteção Especial dos Mananciais do Córrego Espalha e do Ribeirão Santa Isabel fosse regularizada. O córrego Santa Isabel é o responsável pelo abastecimento de água no município. Na ocasião, o poder público municipal informou que o contrato com a Companhia de Saneamento de Minas Gerais-COPASA/MG, que foi renovado em 2010, exibiu um relatório que expunha que o Rio Santa Isabel seria suficiente para abastecer a cidade até 2027. (MGTV, 2018).¹⁶

Todavia, os moradores de Paracatu continuaram sofrendo com os problemas de desabastecimento de água, a exemplo da crise hídrica no ano de 2017, por causa da estiagem, que gerou rodízio no abastecimento em bairros da cidade. A COPASA, em audiência pública datada de 19/10/2017 informou que:

¹⁶ Noticiário na categoria de “telejornalismo regional, veiculado de segunda-feira a sábado na TV Integração”, em cidades de Minas Gerais, “afiliadas da Rede Globo (...)”. É composto por matérias regionais, além de mostrar os laços criados com o público, através da proximidade cidadão/ notícia no telejornal”. (SILVA, BARA, 2013, p.1).

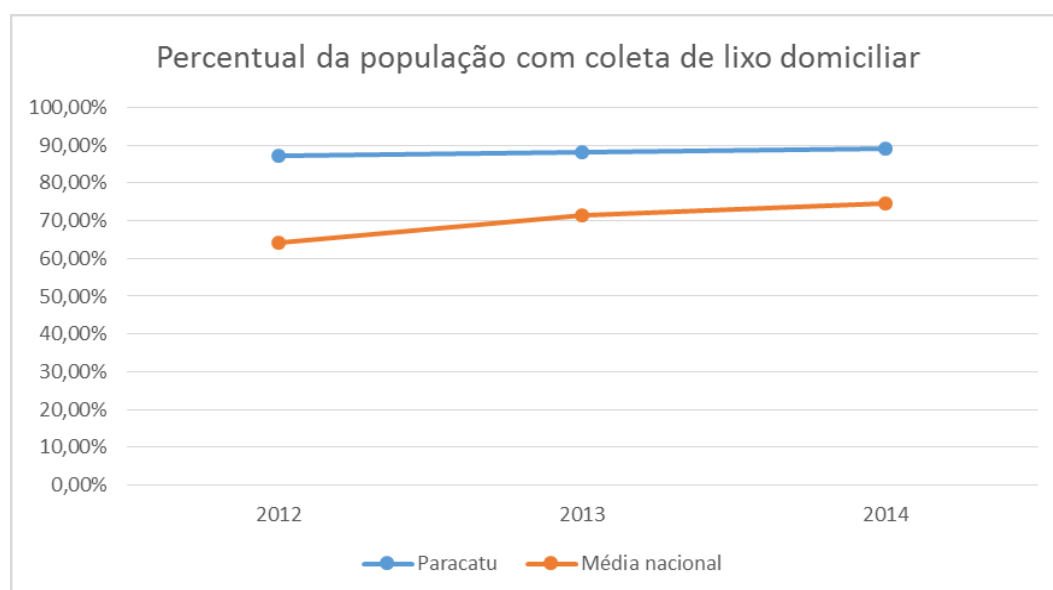
Estava desenvolvendo um projeto de construção de um reservatório de acumulação, que ficará próximo ao Ribeirão Santa Isabel. A intenção é que ele permita uma reserva estratégica de água para garantir o abastecimento durante os períodos de estiagem. A previsão é de que este trabalho seja concluído nos próximos meses. (MGTV, 2018).

Em termos de condições sanitárias adequadas, a partir da oferta dos serviços de água e esgoto tratados e saneamento básico (gráficos 13 e 14), tendo em vista o alcance de cobertura com qualidade suficiente para os padrões desejáveis de qualidade de vida, é possível inferir que serão necessários investimentos robustos do poder público nas instâncias municipal, estadual e federal em seus respectivos níveis de competência.

O gráfico 15 trata do percentual da população de Paracatu que é contemplada com coleta de lixo domiciliar. Os valores apresentados estão acima da média nacional, a qual em 2012 era de 64,2% enquanto Paracatu possuía 87% da população atendida. Não obstante, em 2014 a média nacional saltou para 74,6%, uma elevação de 11,5%, enquanto o município conseguiu apenas um aumento de 2% chegando a 89%, ainda assim com valor bem superior à média nacional.

É preciso atentar à discrepância existente na cobertura da coleta de lixo domiciliar (gráfico 15), padrão ótimo se comparado aos serviços de saneamento básico (gráfico 14), água e esgoto tratados (gráfico 13) destinados ao mesmo contingente populacional.

Gráfico 15 – Paracatu: percentual da população com coleta de lixo domiciliar (2012-2014).



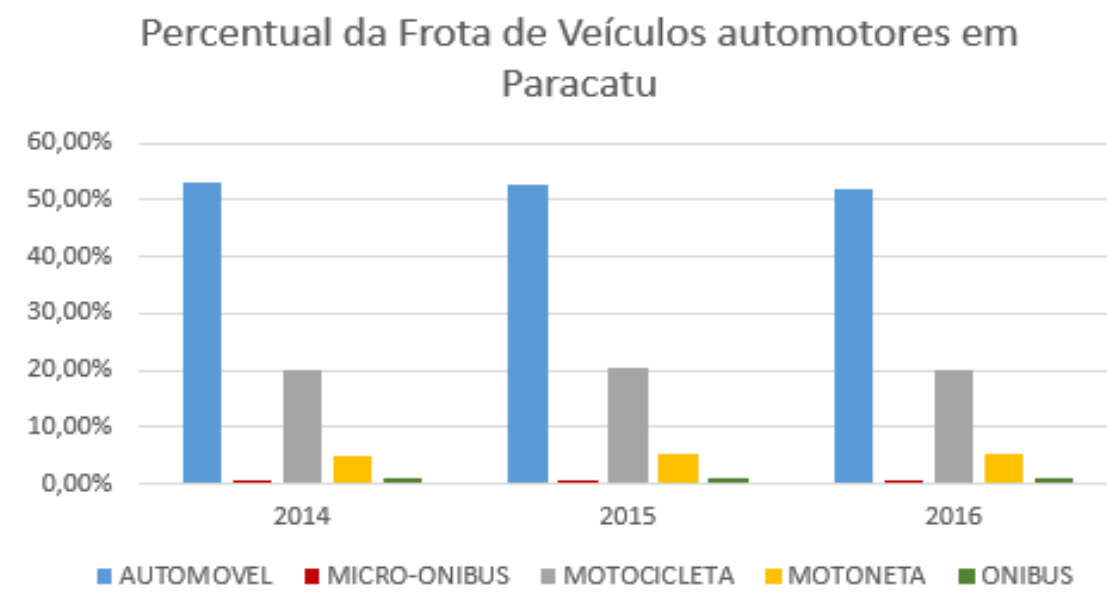
Fonte: BRASIL (Ministério das Cidades / SNIS, 2018c; Ministério do Planejamento/ IBGE, 2018d).
Elaborado por: Astolpho (2018).

No tocante ao gráfico 16 há divisão percentual da frota de veículos automotores de Paracatu. Nota-se que a composição foi pouco alterada, mesmo que no período 2014-2016 tenha ocorrido um aumento da frota de veículos em todas categorias inclusive no transporte público (ônibus e micro-ônibus). Além disso, os automóveis ainda representam pouco mais de 50% da frota de veículos seguidos pelas motocicletas que representam aproximadamente 20%. Esta é a estrutura de transporte particular e/ou público que tem servido para o deslocamento de pessoas e mercadorias, na perspectiva da mobilidade urbana a qual movimenta a economia, o mercado de trabalho e o acesso aos espaços de uso coletivo e/ou comunitário.

Os dados educacionais do município de Paracatu foram agregados à discussão pelo fato de considerar que o desenvolvimento econômico pressupõe um nível de educação e qualificação condizente com as exigências do mercado e processos produtivos.

A evolução da área de educação formal é longitudinal, tendo em vista que o desenvolvimento de habilidades e competências tem raízes nos fundamentos iniciais e finais do processo ensino-aprendizagem. Ela tem como base os ensinamentos fundamental e médio, que em boa parte se dão pela inserção em escolas públicas da rede municipal e estadual. Também se baseia no ensino infantil enquanto uma porta para a iniciação dos processos educacionais e tem nele o primeiro grande grupo para a socialização do indivíduo, depois do grupo família.

Gráfico 16 – Paracatu: percentual da frota de veículos automotores (2014-2016).



Fonte: BRASIL (Ministério das Cidades/ DENATRAN, 2014b, 2015a, 2016a).
Elaborado por: Astolphi (2018).

A tabela 9 exibe um panorama do setor de educação na cidade de Paracatu. A taxa de escolarização de 97,1%, apesar de elevada, evidencia a necessidade de garantir o acesso e a permanência (redução da evasão escolar) da população na faixa etária de 6 a 14 anos. Quanto à nota média (IDEB¹⁷) percebe-se piora no rendimento entre os alunos dos anos iniciais. Nos anos finais apresenta uma queda em torno de 25%. Quanto ao número de matrículas no ensino fundamental comparado ao do ensino médio há uma diferença de 9.045 alunos matriculados. Esse fato provavelmente ocorre por motivos variados desde dificuldades de acesso aos estabelecimentos públicos de ensino médio, baixa adesão aos recursos educacionais oferecidos ou ainda, pelas condições socioeconômicas que levam à inserção do jovem precocemente ao mercado de trabalho.

Tabela 9 – Dados educacionais do município de Paracatu (MG).

Taxa de escolarização de 6 a 14 anos	97,1% (2010)
Número de matrículas no ensino fundamental	13005 (2015)
Número de matrículas no ensino médio	3960 (2015)
Número de docentes no ensino fundamental	719 (2015)
Número de docentes no ensino médio	296 (2015)
Número de estabelecimentos de ensino fundamental	38 (2015)
Número de estabelecimentos de ensino médio	13 (2015)
Nota média no IDEB para alunos dos anos iniciais da rede pública	6,1 (2015)
Nota média no IDEB para alunos dos anos finais da rede pública	4,6 (2015)

Obs.: Último dado encontrado, ano 2010, nº relativo e demais dados, ano 2015, nº absoluto.

Fonte: BRASIL (INEP, 2015 b, c; IDEB 2016 b, c); (IBGE, 2010f).

Elaborado por: Astolphi (2018).

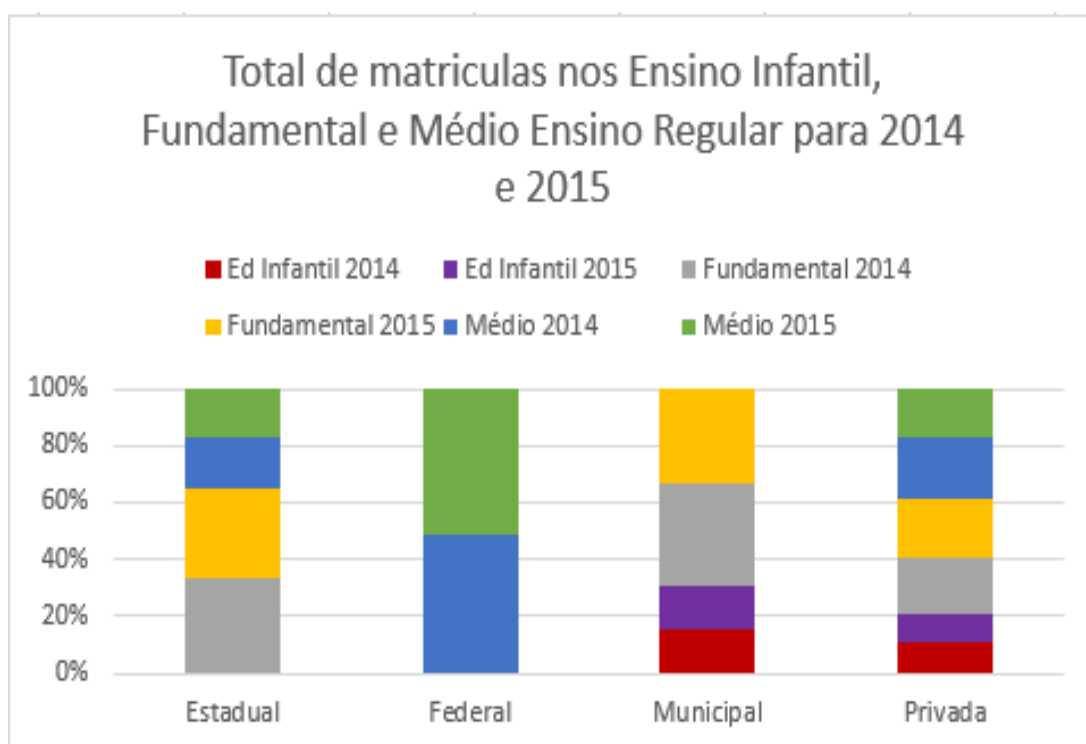
Quanto ao número de estabelecimentos (tabela 9), há uma queda de 66% de estabelecimentos de ensino fundamental para a quantidade de estabelecimentos de ensino médio. Isso tem uma relação direta com a redução do número de docentes no ensino médio se

¹⁷ Índice de Desenvolvimento da Educação Básica, criado em 2007, pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), formulado para medir a qualidade do aprendizado nacional e estabelecer metas para a melhoria do ensino. (BRASIL, 2018g).

comparado ao número de docentes no ensino fundamental apresentando uma queda de 59%. Para além das diferenças do número de estabelecimentos e de docentes no ensino fundamental e médio, é possível inferir que há outros motivos para o desestímulo à carreira de docência, como Plano de Cargos, Carreiras e Salários (PCCS) sucateados, condições precárias de trabalho e baixa valorização da atividade profissional. Há notadamente uma queda no desempenho dos alunos em relação à nota média no IDEB dos anos finais da rede pública que foi de 4,6 em 2015, se comparada à nota média para os anos iniciais que foi de 6,1 em igual período.

Em referência ao Ensino Regular, foi considerado o total de matrículas nos ensinos infantil, fundamental e médio, no período de dois anos (2014-2015) em Paracatu, distribuídos por tipos de estabelecimentos educacionais públicos (municipal, estadual e federal) ou privado e o ano de referência, para a análise comparativa dos períodos e respectivas divisões por estabelecimentos demonstrado no gráfico 17.

Gráfico 17 – Paracatu: total de matrículas nos Ensinos Infantil, Fundamental e Médio do Ensino Regular no município (2014-2015).



Fonte: BRASIL (INEP, 2016 d). Elaborado por: Astolphi (2018).

Os resultados apresentados no gráfico 17 apontam para a evolução positiva das matrículas na modalidade educação infantil de 2.418 (2014) e 2.458 (2015) na rede municipal de ensino, em oposição aos números de 764 (2014) e 699 (2015) na rede particular de ensino.

Quanto ao montante das matrículas no ensino fundamental, há uma distribuição equilibrada, em ambos períodos, entre redes de ensino Estadual e Municipal e na rede particular quantidade expressivamente menor. No entanto, apresentaram reduções nas matrículas na seguinte ordem: na rede Estadual de 6.204 (2014) para 5.888 (2015), na rede Municipal de 5.541 (2014) para 5.278 (2015) e na rede particular de 1.431 (2014) para 1.423 (2015). Esta última, apesar de ter a menor fatia de matrículas dentre os três estabelecimentos de ensino, proporcionalmente teve menor perda de alunos (gráfico 17).

Com relação ao ensino médio, as matrículas na rede estadual foram de 3.303 (2014) e 3.187 (2015) com ligeiro aumento, semelhante ao achado na rede federal de 518 (2014) para 547 (2015) matrículas, ambas em oposição à rede privada que foi de 1.526 (2014) para 1.241 (2015) com redução no número de matrículas e consequente perda de alunos, conforme gráfico 17.

Alusivo ao ensino EJA (Educação de Jovens e Adultos) e a Educação Especial (EE), cabe esclarecer que conforme a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9394/96, são modalidades da Educação Básica. (BRASIL, 1996a).

Ainda, nas modalidades da Educação de Jovens e Adultos e da Educação Especial são definidas conforme Resolução nº 4 de 13 de julho de 2010 a saber:

Seção I. Art. 28. A Educação de Jovens e Adultos (EJA) destina-se aos que se situam na faixa etária superior à considerada própria, no nível de conclusão do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. § 1º Cabe aos sistemas educativos viabilizar a oferta de cursos gratuitos aos jovens e aos adultos, proporcionando-lhes oportunidades educacionais apropriadas, consideradas as características do alunado, seus interesses, condições de vida e de trabalho, mediante cursos, exames, ações integradas e complementares entre si, estruturados em um projeto pedagógico próprio. Seção II. Art. 29. A Educação Especial, como modalidade transversal a todos os níveis, etapas e modalidades de ensino, é parte integrante da educação regular, devendo ser prevista no projeto político-pedagógico da unidade escolar. § 1º Os sistemas de ensino devem matricular os estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação nas classes comuns do ensino regular e no Atendimento Educacional Especializado (AEE), complementar ou suplementar à escolarização, ofertado em salas de recursos multifuncionais ou em centros de AEE da rede pública ou de instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos. (BRASIL, 2010a).

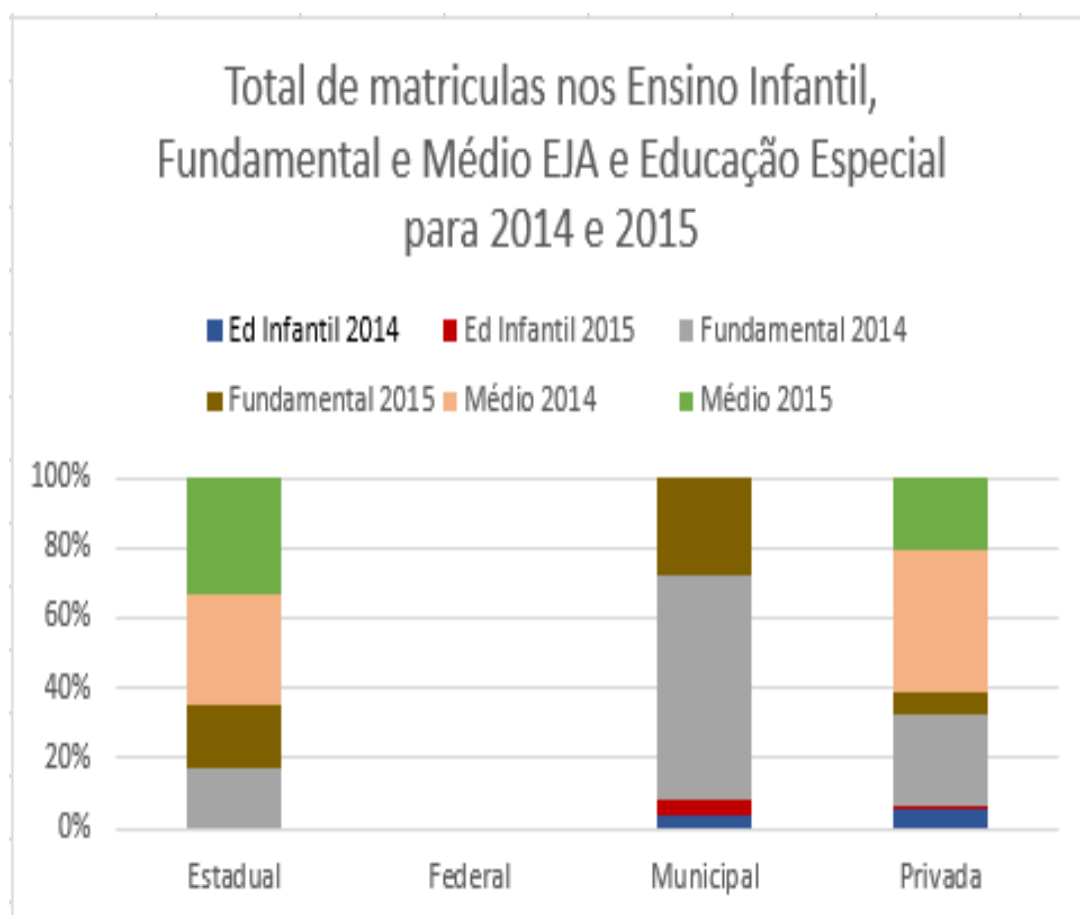
Para tanto, foi feito o levantamento do total de matrículas nos ensinos infantil, fundamental e médio nas modalidades EJA e Educação Especial, no período de dois anos (2014-2015) em Paracatu, distribuídos por tipos de estabelecimentos educacionais públicos

(municipal, estadual e federal) ou privados existentes, e por ano de referência, para a análise comparativa dos períodos e sua evolução conforme gráfico 18.

Verifica-se no gráfico 18, que o número de matrículas para a modalidade Educação Especial infantil distribuída na rede municipal 36 (2014), 42 (2015) foi ascendente, ao contrário da rede privada 41 (2014) para 12 (2015).

Na modalidade EJA para o ensino fundamental em ordem decrescente encontram-se os seguintes números de matrículas: na rede municipal 643 (2014), 273 (2015); rede estadual 474 (2014), 471 (2015); rede privada 214 (2014), 49 (2015). Notadamente as maiores reduções em número de matrículas foram as da rede privada e da rede municipal na sequência do biênio.

Gráfico 18 – Paracatu: total de matrículas nos Ensinos Infantil, Fundamental e Médio EJA e Educação Especial no município (2014-2015).



Obs.: EJA - Educação de Jovens e Adultos.
Fonte: BRASIL (INEP, 2016 e). Elaborado por: Astolphi (2018).

Em seguida, para o ensino médio ressalta-se a distribuição de matrículas de 872 (2014) e 891 (2015) na rede estadual com acréscimo de 102%, e no contraponto na rede privada de 326 (2014) para 170 (2015), decréscimo de 52,15%, como consta no gráfico 18.

Ao tratar dos dados educacionais dentro do perfil socioeconômico do município de Paracatu, tornam-se imprescindíveis as informações sobre o índice de analfabetismo das populações do meio rural e urbano apresentado na tabela 10.

Os resultados indicam a queda nas taxas de analfabetismo nos anos analisados (2000 e 2010), o qual acompanha a média do Estado de Minas Gerais conforme a tabela 10.

Outra questão na tabela 10 que chama a atenção é que o analfabetismo da população rural praticamente é o dobro da urbana, sugerindo diferenças significativas de acesso à educação formal entre o urbano e o rural.

Por último, observa-se que em 2010 a taxa de analfabetismo de Paracatu (7,2%) foi menor que a média de Minas Gerais (11,3%), possivelmente reflexo de programas educacionais para jovens e adultos, além dos mecanismos para ingresso das crianças no ensino regular, visando a redução do analfabetismo da população local (tabela 10).

Tabela 10 – Taxa de analfabetismo total e por zonas no município de Paracatu nos anos de 2000 e 2010 (em %).

Ano	População Total	População Urbana	População Rural	Média de Minas Gerais
2000	12,2	10,8	20,5	11,3
2010	7,2	6,3	12,7	8,1

Fonte: MINAS GERAIS (SES/Tabnet, 2017a). Elaborado por: Astolphi (2018).

Mais um elemento importante sobre o analfabetismo é a taxa de analfabetismo por faixa etária no município de Paracatu, nos anos (2000 e 2010) selecionados para análise (tabela 11).

Tabela 11 – Taxa de analfabetismo por faixa etária no município de Paracatu nos anos de 2000 e 2010 (em %).

Faixa Etária	2000	2010
15 a 24 anos	3,3	1,1
25 a 39 anos	7,2	3,4
40 a 59 anos	18,3	9,2
60 a 69 anos	41,3	23,3
70 a 79 anos	44	33,3
80 anos e mais	46,8	38,6
Total	12,2	7,2

Fonte: MINAS GERAIS (SES/Tabnet, 2017a). Elaborado por: Astolphi (2018).

Os dados da tabela 11 revelam alguns pontos positivos, como a melhoria nas taxas de alfabetização ao longo de uma década. Há destaque para a população jovem e adulta que compõem as faixas etárias (15-24 anos; 25-39 anos; 40-59 anos) as quais apresentam as menores taxas de analfabetismo nos referidos anos. Contudo, a população mais velha (60-69 anos; 70-79 anos; 80 anos e mais), apesar das reduções no período estudado, ainda mantém-se com taxas de analfabetismo elevadas se comparadas às demais.

No que diz respeito à política de assistência social e seus avanços, o Programa Bolsa Família (PBF) merece destaque pelo fato de representar uma potência para a inclusão social das populações vulneráveis, onde famílias encontram-se em situação de pobreza e extrema pobreza e geralmente sem acesso às políticas públicas básicas, como educação e saúde. Portanto, o PBF está associado, por meio de condicionalidades, às referidas políticas públicas visando a garantia e o direito das famílias vinculadas ao programa de transferência de renda.

O Programa Bolsa Família e as condicionalidades remetem ao fato de que:

PBF é um programa federal de transferência direta de renda a famílias em situação de pobreza (renda entre R\$70,01 a R\$140,00 por pessoa) ou de extrema pobreza (renda de até R\$70,00 por pessoa), com a finalidade de promover seu acesso aos direitos sociais básicos e romper com o ciclo intergeracional da pobreza. O Programa é realizado por meio de auxílio financeiro vinculado ao cumprimento de compromissos na Saúde, Educação e Assistência Social – condicionalidades. As famílias em situação de pobreza e extrema pobreza podem ter maior dificuldade de acesso e de frequência aos serviços de Saúde. Por este motivo, o objetivo das condicionalidades do Programa é garantir a oferta das ações básicas, e potencializar a melhoria da qualidade de vida das famílias e contribuir para a sua inclusão social. (BRASIL, 2018e, n.p.).

O alinhamento das políticas públicas de assistência social e de saúde e as condicionalidades para o Programa Bolsa Família encontra-se materializado pela agenda de saúde do PBF no SUS, que trata da oferta de serviços para atenção às gestantes durante o pré-natal, o acompanhamento do crescimento/desenvolvimento infantil e imunização. Nesse sentido, as famílias beneficiárias do PBF com mulheres na faixa etária de 14 a 44 anos, assim como, crianças menores de 7 anos de idade tem que ser assistidas por uma equipe do programa de saúde da família-PSF, por agentes comunitários de saúde-ACS ou por unidade básica de saúde-UBS, para garantir o acesso aos serviços necessários aos cuidados com a saúde da gestante e da criança, cuidados estes, inclusos nas ações de responsabilidade da família. (BRASIL, 2018e).

Quanto à cobertura de acompanhamento das condicionalidades de saúde do PBF no município de Paracatu nos anos de 2012 a 2016, conforme apontado na tabela 12, o indicador dobrou de 2012 para 2013. Com isso, Paracatu supera a média do Estado de Minas Gerais a partir de 2013. Acrescenta-se à análise do indicador que houve crescimento em todos os anos do período estudado.

Os resultados demonstrados na tabela 12, corroboram a verificação da pertinência das condicionalidades de saúde vinculadas a outras políticas públicas, como no Programa Bolsa Família, conforme resultados alcançados no município de Paracatu.

É possível inferir que as políticas públicas ao trabalhar a intersetorialidade, estabelecem conexões fundamentais para o atendimento do cidadão de forma integral e solidária.

Tabela 12 – Cobertura de acompanhamento das condicionalidades de saúde do Programa Bolsa Família (PBF) em Paracatu no período 2012-2016 (em %).

Ano	Paracatu	Minas Gerais
2012	36,76	76,66
2013	73,29	73,22
2014	81,53	80,27
2015	93,81	81,98
2016	93,83	78,73

Fonte: BRASIL (MS/DATASUS/SGACS/ PBF, 2017d). Elaborado por: Astolphi (2018).

Cabe salientar que a política pública de saúde, foi tratada numa seção específica, em vista de oportunizar o levantamento e discussão detalhados dos dados do setor, para a compreensão do modelo assistencial, do processo de adoecimento (morbimortalidade) da população e respectivos riscos à saúde em decorrência da atividade minerária.

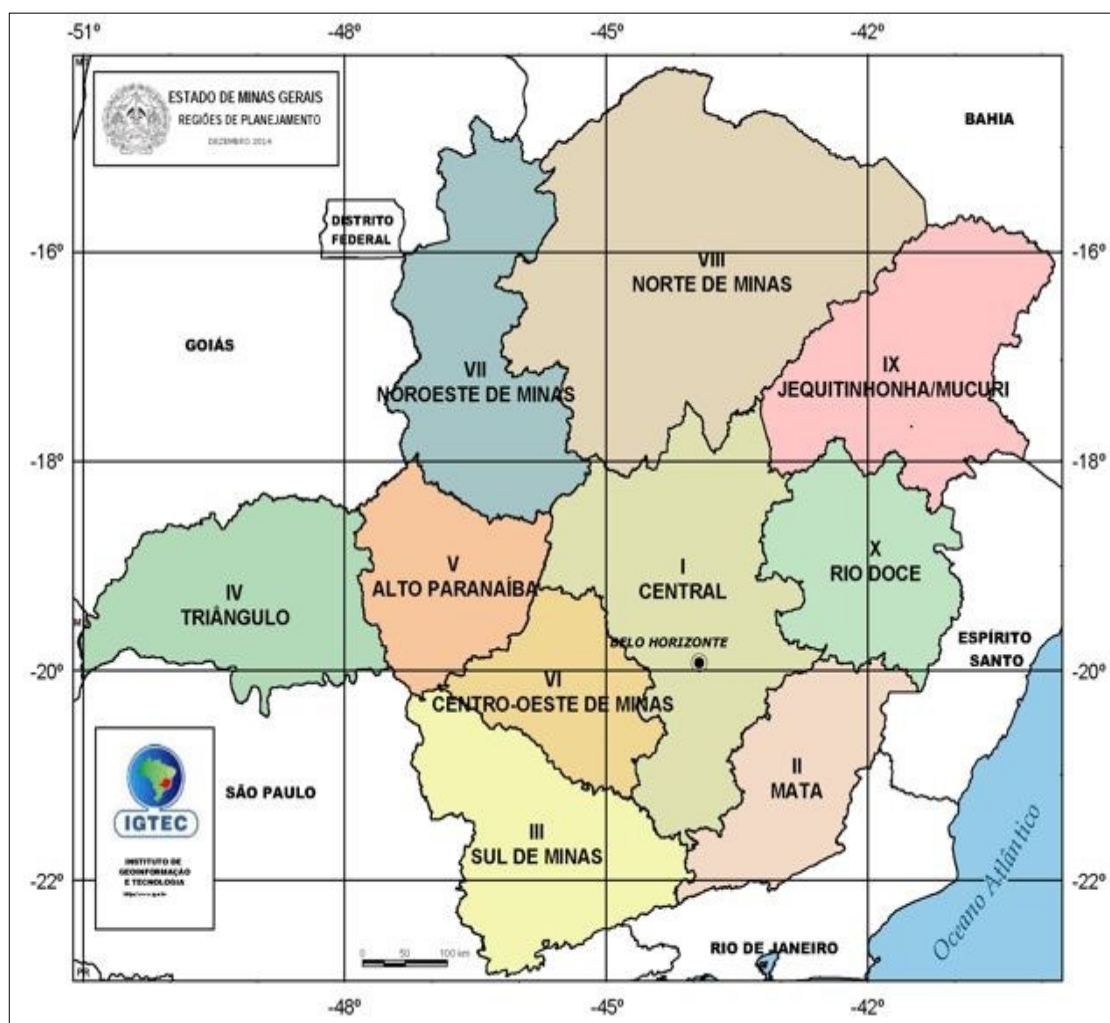
4.3 População local: análise de situação de saúde e perfil de morbimortalidade a partir dos sistemas de informação em saúde

A divisão territorial de Minas Gerais, adotada oficialmente pelo governo estadual, estabelece dez regiões de planejamento (RP), apresentadas a seguir com o número de municípios que formam cada uma delas: 31 Alto Paranaíba, 158 Central, 56 Centro-Oeste de Minas, 66 Jequitinhonha/Mucuri, 142 Mata, 19 Noroeste de Minas, 89 Norte de Minas, 102 Rio

Doce, 155 Sul de Minas e 35 Triângulo. Esta divisão está representada na figura 10. (MINAS GERAIS, 2016a).

O Plano Diretor de Regionalização-PDR, é um instrumento de planejamento e gestão que na área da saúde objetiva nortear a descentralização, com vistas à promoção de maior e mais adequada acessibilidade dos usuários e, ainda, levando em consideração os princípios do SUS de integralidade e equidade, além da economia de escala. No Estado de Minas Gerais, a partir de 2003, o PDR é um dos componentes do projeto estruturador “Regionalização da Atenção à Saúde” que integra o plano de governo. (MALACHIAS; LELES; PINTO, 2010, p.19).

Figura 10 – O Estado de Minas Gerais – Regiões de Planejamento.

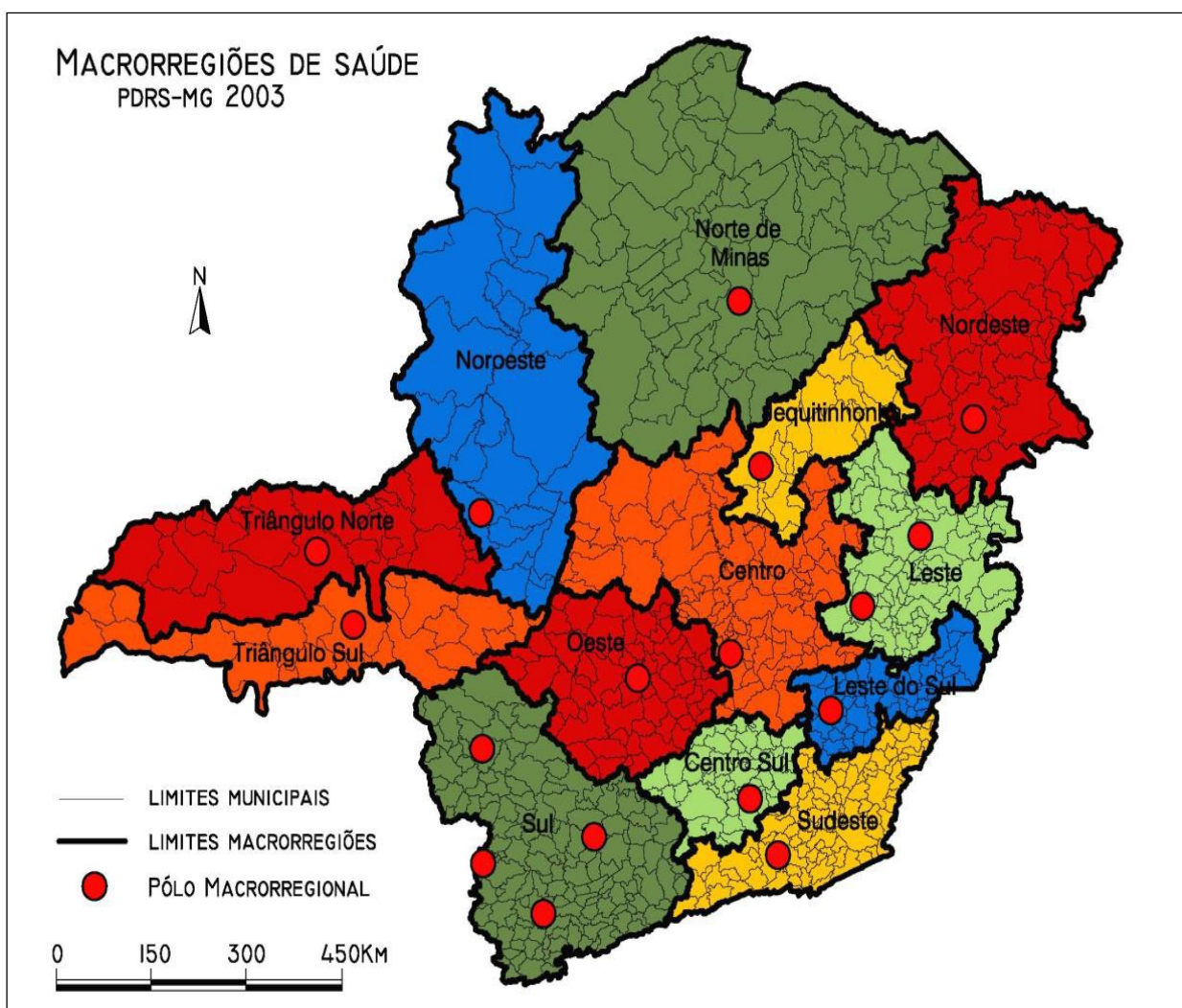


Fonte: MINAS GERAIS (2016 a, b).

O município de Paracatu, no qual encontra-se instalada a empresa mineradora que opera na exploração e exploração do ouro em larga escala, integra as regiões de saúde definidas no Plano Diretor de Regionalização de Saúde do Estado de Minas Gerais (PDRS/MG) que são divididas em 13 macrorregiões do Estado como apresentado no mapa 3.

Paracatu pertence à macrorregião Noroeste demonstrada no mapa 3, e tem como polo macrorregional o município de Patos de Minas. As demais macrorregiões e seus respectivos municípios-polo de macro são: Triângulo Sul (Uberaba), Triângulo Norte (Uberlândia), Norte de Minas (Montes Claros), Nordeste (Teófilo Otoni), Leste do Norte (Governador Valadares e Ipatinga), Leste do Sul (Ponte Nova), Jequitinhonha (Diamantina), Centro (Belo Horizonte), Centro Sul (Barbacena), Sudeste (Juiz de Fora), Sul (Pouso Alegre, Poços de Caldas, Alfenas e Passos) e Oeste (Divinópolis). (LOPES; RAMIRES, 2008).

Mapa 3 – Minas Gerais – Macrorregiões de Saúde segundo PDR.



Fonte: SILVA; RAMIRES (2010, p. 71).

Observa-se no mapa 3 que, das treze macrorregiões de saúde definidas no PDR/MG, a Leste e a Sul diferem por ter mais de um município como polo macrorregional.

De acordo com Malaquias, Leles e Pinto (2010, p.86-87) polo macrorregional se refere ao município de maior densidade populacional da macrorregião, com estrutura de equipamentos urbanos e de saúde, de maior densidade tecnológica o que requer escala para cerca de 1.500.000 habitantes. Além disso, que exerce força de atração para micro circunvizinhas, polarizando todas ou a maioria das micros da macrorregião. Ademais, os municípios polo macro acumulam também a função de polo micro.

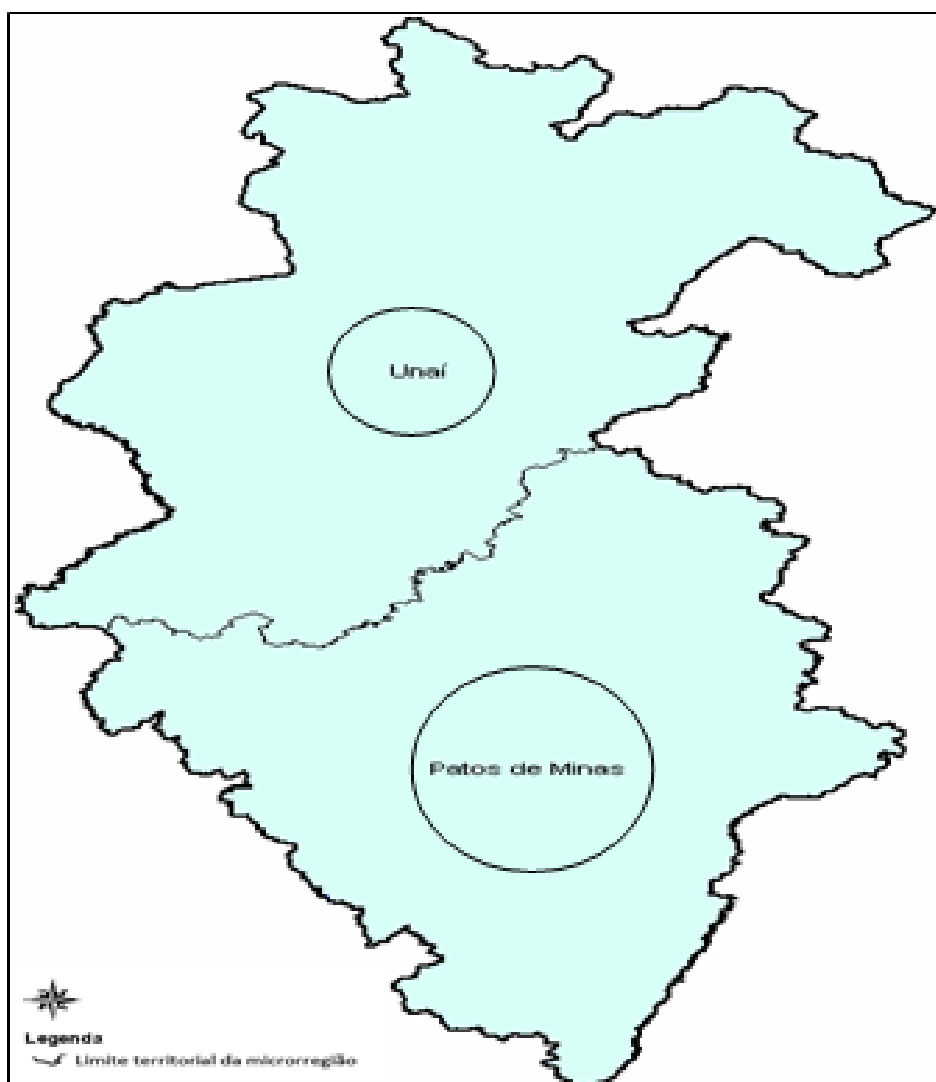
Em relação ao polo microrregional trata-se de município de maior densidade populacional na microrregião, com estrutura de equipamentos urbanos e de saúde, de média densidade tecnológica o que requer escala para cerca de 150.000 habitantes; exerce força de atração sobre outros municípios; e atende o elenco de procedimentos ambulatoriais e hospitalares da atenção secundária, conforme “Tipologia” descrita na Carteira de Serviços do Sistema Único de Saúde (SUS/MG).

A estruturação de um plano diretor, especialmente do Plano Diretor de Regionalização (PDR) para o Sistema Único de Saúde, argumentada por Malachias, Leles e Pinto (2010) implica o uso de critérios técnicos que, sem prejuízo dos princípios básicos, também sejam compatibilizados com os objetivos governamentais, com a estratégia macro institucional e com os resultados almejados.

Assim, o PDR de Minas Gerais levou em conta os princípios organizativos do SUS (Lei nº. 8.080/ 1990) para estabelecer os eixos ou linhas de trabalho que, além da definição territorial e para essa finalidade, preconizam a necessidade da hierarquização dos serviços.

Dessa forma, a macrorregião Noroeste tem na divisão assistencial duas microrregiões de saúde: Unaí e Patos de Minas conforme PDR/MG (figura 11). A microrregião de Patos de Minas tem o seu município como sede de polo macrorregional e de polo microrregional. Igualmente, a microrregião de Unaí tem o seu município como sede de polo macrorregional e de polo microrregional.

Figura 11 – Macrorregião Noroeste: divisão assistencial por microrregião – PDR/MG.

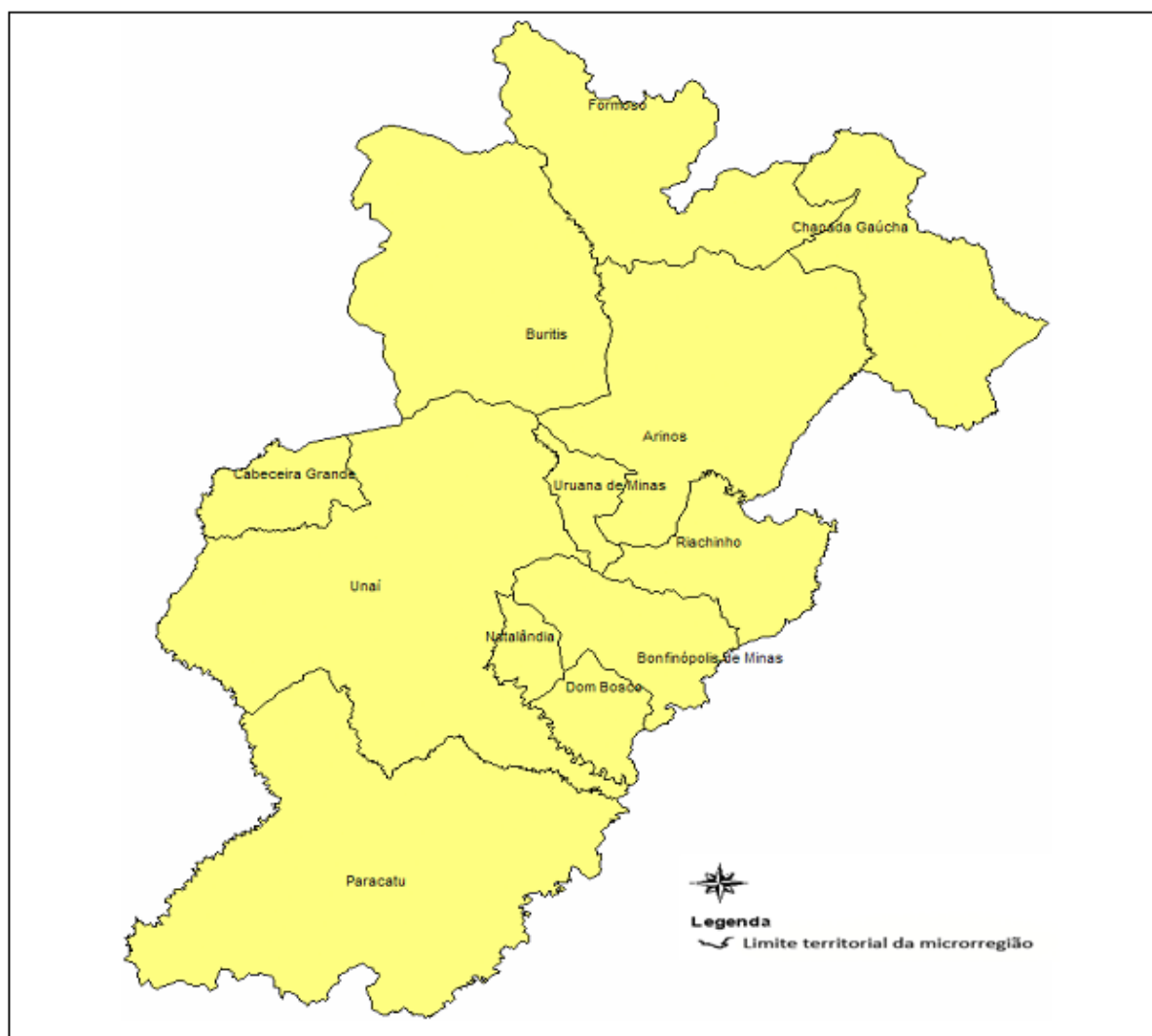


Fonte: Malachias; Leles; Pinto (2010, p. 214).

As duas microrregiões de saúde têm nas respectivas sedes, a Superintendência Regional de Saúde de Patos de Minas e a Diretoria Regional de Saúde de Unaí. Ambas constituem unidades descentralizadas da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, contidas na macrorregião de saúde Noroeste.

A figura 12 mostra a microrregião de Unaí que é composta por 12 (doze) municípios: Paracatu, Unaí, Natalândia, Dom Bosco, Bonfinópolis de Minas, Riachinho; Uruana de Minas, Cabeceira Grande, Arinos, Buritis, Chapada Gaúcha e Formoso, na Mesorregião Noroeste de Minas, VII região de planejamento, no Estado de Minas Gerais. (MALACHIAS; LELES; PINTO, 2010, p.19).

Figura 12 – Microrregião Unaí – PDR/MG.



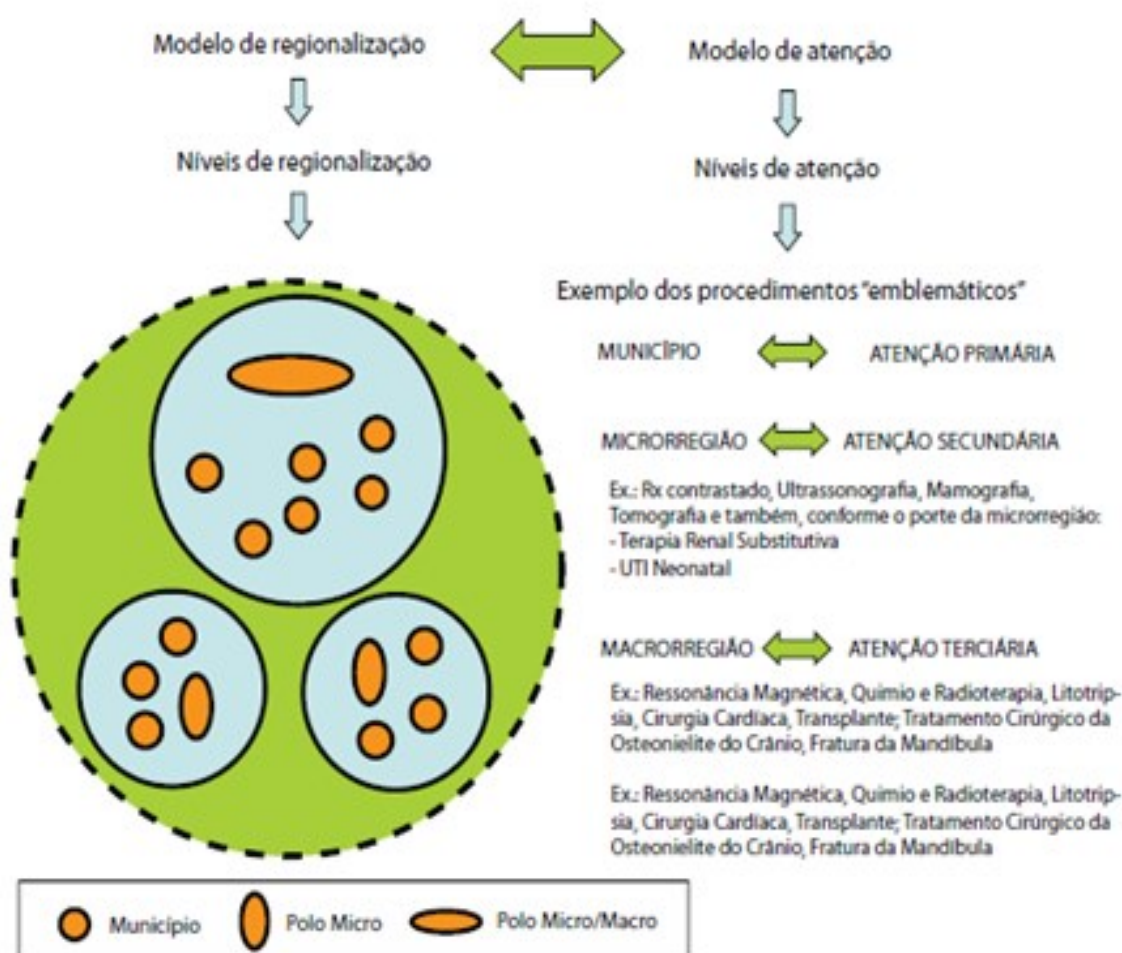
Fonte: Malachias; Leles; Pinto (2010, p.216).

A elaboração do Plano Diretor de Regionalização é corroborada pela definição preliminar de um Modelo Assistencial pois:

[...]direciona os níveis de agregação de territórios municipais em regiões conforme sejam os níveis de atenção à saúde que, por sua vez, consideram as viabilidades de agregação de tecnologias e da alocação destas com economia de escala e escopo – o serviço certo, na escala e organização certas, no território certo, o que pressupõe articulação entre os elencos por nível de atenção/regionalização, conforme as necessidades da população e a eficácia e eficiência no uso dos recursos. (MALACHIAS; LELES; PINTO, 2010, p. 20).

No arcabouço da política pública de saúde, o Modelo Assistencial e o Modelo de Regionalização definem níveis de atenção à saúde e níveis de regionalização respectivamente, estabelecendo correlações conforme a figura 13.

Figura 13 – Modelo de Regionalização e sua correlação com Modelo de Atenção à Saúde.



Fonte: Malachias; Leles; Pinto (2010, p.59).

Em concordância com Malachias, Leles e Pinto (2010), o Modelo Assistencial tem por definição agrupamentos de serviços esperados para cada nível de regionalização, ou melhor, identificação dos serviços considerados paradigmáticos para atendimento às necessidades de saúde da população em cada nível de agregação de território sanitário, de forma a amparar a necessária articulação, considerando-se a economia de escala. O “Modelo Assistencial” estabelece a estruturação geral do Plano Diretor Regional e compreende a descrição de alguns dos procedimentos mais emblemáticos que, conforme densidade tecnológica e economia de escala, caracterizam cada nível de regionalização.

Nessa diretriz, o Modelo de Regionalização é o estabelecimento dos níveis de regionalização que deverão compor um Plano Diretor de Regionalização, tendo como linha norteadora os níveis de atenção à saúde considerados ideais para a organização, descentralizada e articulada das redes de serviços, reguladas ou não.

São três níveis a compor o modelo de regionalização e que redefiniram os conceitos de polos, micro e macrorregional a saber:

Município – Base territorial de planejamento da atenção primária à saúde, sendo preferencialmente organizada e ofertada por meio de equipes de PSF. Microrregião de saúde – Base territorial de planejamento da atenção secundária à saúde, com capacidade de oferta de serviços ambulatoriais e hospitalares de média complexidade e, excepcionalmente, de alguns serviços de Alta Complexidade (AC), caso da Terapia Renal Substitutiva (TRS). Deve ser constituída por um conjunto de municípios contíguos, com população de cerca de 150.000 habitantes que estão adscritos a um município de maior porte (município polo) com oferta mais ampla do elenco proposto para o nível micro. Macrorregião de saúde - Base territorial de planejamento da atenção terciária à saúde que engloba microrregiões de saúde (e seus municípios) em função da possibilidade de oferta e acesso a serviços de saúde ambulatoriais e hospitalares de maior densidade tecnológica: a Alta Complexidade (AC) nos termos da Tabela do Ministério da Saúde (MS) – SIA e SIH. Deve ainda ter capacidade de oferta de Procedimentos de Média Complexidade Especial. Esses procedimentos, embora da MC, requerem maior tecnologia, sua oferta é rarefeita no Estado e a demanda requer agregação, ou seja, formação de escala. A abrangência deve ser macrorregional, para uma população em torno de 1.500.000 habitantes. O município polo é caracterizado como aquele que exerce força de atração sobre outros, em número comparativamente significativo, por sua capacidade atual e potencial de equipamentos urbanos e de fixação de recursos humanos especializados. (MALACHIAS; LELES; PINTO, 2010, p. 63-64).

Consoante ao propósito de trabalhar com a análise de situação de saúde do Estado de Minas Gerais, para conhecer as principais características e perfil do sistema de atenção à saúde dos municípios constitui ferramenta potente para a utilização de informações epidemiológicas enquanto matéria prima para o planejamento e a gestão de saúde. Isso, a partir das macrorregiões e microrregiões de pertencimento e ademais, possibilitando o monitoramento das condições de saúde coletiva e de seus fatores de risco, além da avaliação do impacto das políticas e programas de saúde. (MINAS GERAIS, 2012).

Os processos de transição que produziram e ainda produzem significativas mudanças no perfil das doenças que acometem a população, a exemplo da transição demográfica nas duas últimas décadas, “resultou em uma diminuição das taxas de fecundidade e natalidade, no aumento crescente da expectativa de vida e da proporção de idosos em relação aos demais grupos etários.” (MINAS GERAIS, 2012, p. 56).

Por outro lado, a transição epidemiológica evidenciou mudança no perfil de morbimortalidade, com “aumento da carga das doenças não transmissíveis e agravos e diminuição das transmissíveis”, reflexos da urbanização veloz, “do acesso a serviços de saúde, dos meios de diagnóstico e das mudanças culturais”, importantes nos últimos vinte anos. (MINAS GERAIS, 2012, p.56). Agrega-se a isso, segundo Malta, Cezario e Moura (2006) a transição nutricional, procedente do aumento crescente de sobrepeso e obesidade motivados pelas mudanças do padrão alimentar aliado ao sedentarismo da vida contemporânea.

Ademais, o mesmo autor, corrobora ao afirmar que os processos de transição (demográfica, epidemiológica, nutricional) produziam e ainda produzem mudanças significativas no perfil das doenças que acometem a população em geral. (MALTA; CEZARIO; MOURA, 2006). Diante desse contexto, as doenças e agravos não transmissíveis (DANT) passam a liderar as causas de óbitos no país e no Estado de Minas Gerais, com isso superando as taxas de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias, comumente observadas na década de 1980. (BRASIL, 2005).

Cabe ressaltar que o panorama epidemiológico, o alcance de informações e o monitoramento das doenças e agravos não transmissíveis têm relevância na elaboração e definição de políticas públicas e ações de saúde endereçadas à população do Estado. (MINAS GERAIS, 2012).

De acordo com MINAS GERAIS (2012) doenças e agravos não transmissíveis formavam um grupo de morbidades, em que o processo causal não se relacionava às estruturas de transmissão de agentes etiológicos. Todavia, decorriam de intercâmbio de fatores de natureza biológica, social, comportamental e ambiental. Este pertencia a dois subgrupos, o de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) e das causas externas.

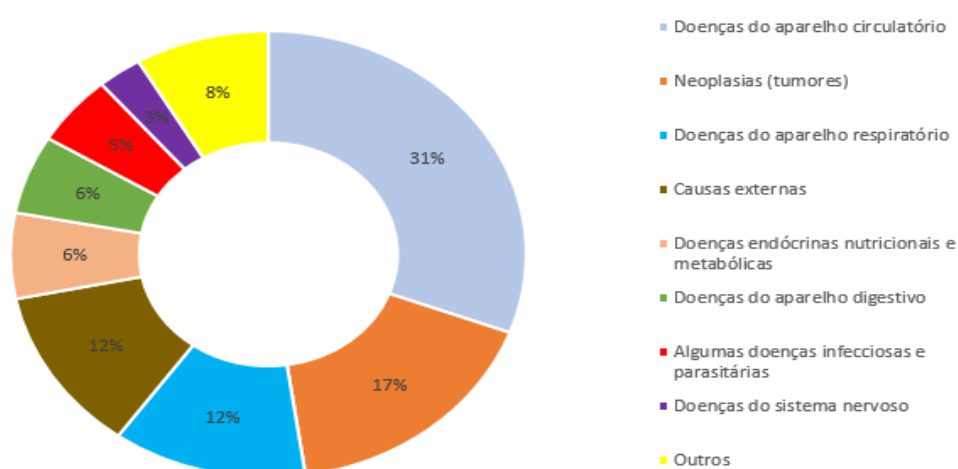
Conforme BRASIL (2011b) no subgrupo as DCNT (doenças cardiovasculares, doenças respiratórias crônicas, neoplasias, diabetes mellitus, hipertensão arterial entre outras), constituíram a principal prioridade na área da saúde no Brasil, pois 72% das mortes ocorridas em 2007 foram atribuídas a elas. Além disso, atingiam intensamente camadas pobres da população e grupos vulneráveis. Entre as principais causas dessas doenças estavam incluídos fatores de riscos modificáveis, como tabagismo, consumo nocivo de bebida alcoólica, inatividade física e alimentação inadequada.

Segundo BRASIL (2011b) no outro subgrupo as “causas externas de morbidade e mortalidade” derivavam de acidentes de trânsito, afogamentos, violências (agressões, abusos, suicídios) e outros, cujos agravos impactavam os números de mortes por causas externas, de internações, de procedimentos de emergências, consultas especializadas.

Quanto aos métodos utilizados para elaboração do perfil epidemiológico das doenças e agravos não transmissíveis-DANT no Estado de Minas Gerais, recorreu-se à análise descritiva dos dados de mortalidade (base de dados no Sistema de Informação sobre Mortalidade-SIM), morbidade (base de dados no Sistema de Informações Hospitalares-SIH/SUS do Departamento de Informática do SUS-DATASUS e do Sistema de Informação de Agravos de Notificação-SINAN da Secretaria do Estado de Minas Gerais). Além de tudo, as análises foram elaboradas a partir de “indicadores utilizados para o monitoramento e a vigilância das DANT (números absolutos, mortalidade proporcional e taxa de mortalidade), estratificados por sexo, faixa etária, raça/etnia e estado civil”. (BRASIL, 2011b, p.58).

Na elaboração do gráfico 19 foram selecionadas para análise oito das principais causas de mortalidade, sendo que as três restantes de um total de onze foram agrupadas em outros, isso para o número total (108.864) de óbitos por causas definidas no ano de 2010. (MINAS GERAIS, 2012).

Gráfico 19 – Minas Gerais: mortalidade proporcional por DANT pelos principais grupos de causa (CID 10) – 2010.



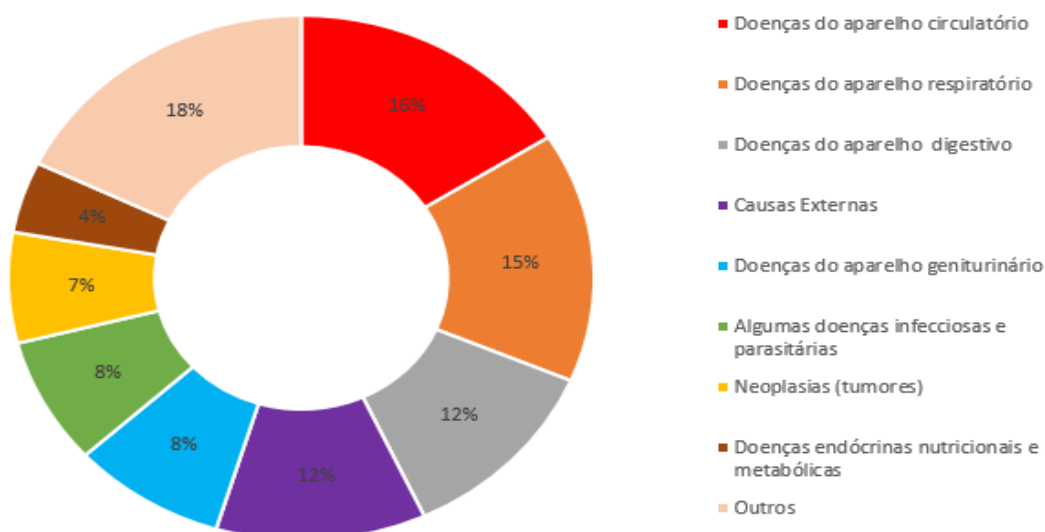
Fonte: MINAS GERAIS (2012, p. 59). Elaborado por: Astolphi (2018).

Os resultados de mortalidade por DANT em Minas Gerais, apresentados no gráfico 19, salientou que doenças do aparelho circulatório ocupavam a primeira posição em número de óbitos (33.368) com mortalidade proporcional de 31%. Na sequência e em ordem decrescente as neoplasias (18.545), as doenças do aparelho respiratório (13.248), as causas externas (12.931), doenças endócrinas nutricionais e metabólicas (6.743) e doenças do aparelho digestivo (6.254). (MINAS GERAIS, 2012, p.59).

Observa-se no gráfico 19 um curso ascendente para as doenças do aparelho circulatório, seguido pelas neoplasias que representaram 17% da mortalidade proporcional dentre os principais grupos de causa (capítulos da CID 10). (MINAS GERAIS, 2012, p. 59).

Semelhante à seleção feita (gráfico 19) para as causas de mortalidade foram selecionadas para análise oito das principais causas de internações, sendo que as três restantes de um total de onze foram agrupadas em outros, tendo em vista o número total de internações (920.724) no ano de 2010, de acordo com Minas Gerais (2012), como demonstra o gráfico 20.

Gráfico 20 – Minas Gerais: internação proporcional por DANT pelos principais capítulos da CID 10 – 2010.



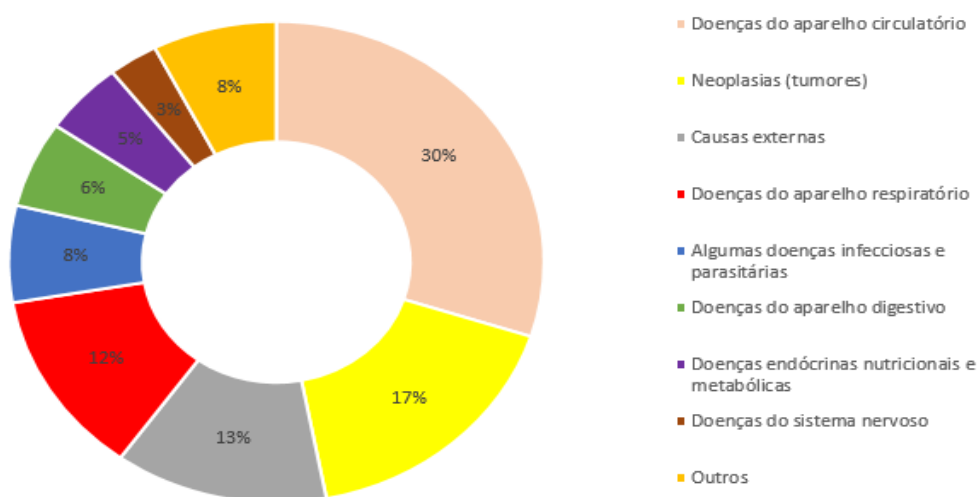
Fonte: MINAS GERAIS (2012). Elaborado por: Astolphi (2018).

Em referência às internações por DANT em Minas Gerais, apresentadas no gráfico 20, foi apurada uma proporção maior para as doenças do aparelho circulatório (16%), em números absolutos de internações (147.273), seguida pelas internações em função das doenças do aparelho respiratório (141.490), do aparelho digestivo (108.102), causas externas (106.844), doenças do aparelho geniturinário (78.395), algumas doenças infecciosas e parasitárias (72.021), neoplasias (tumores) 62.868, doenças endócrinas nutricionais e metabólicas (40.390). (MINAS GERAIS, 2012, p.73).

No entanto, as neoplasias que ocupam o *ranking* da mortalidade em segunda posição, aparecem em 6,8% das internações ocupando a sétima posição na internação proporcional pelos principais capítulos. (CID-10). (MINAS GERAIS, 2012, p. 73).

O panorama da mortalidade nas 13 macrorregiões do Estado de Minas Gerais, indica um perfil semelhante. Dentre elas a mortalidade proporcional de doenças do aparelho circulatório ocupando o primeiro lugar, seguida pelas neoplasias (tumores) na segunda posição. No entanto, nas macrorregiões Centro, Leste, Nordeste, Noroeste, Norte e Triângulo do Norte houve uma inversão de posições entre as doenças do aparelho respiratório e das causas externas, passando a ocupar quarta e terceira posições, respectivamente. (Minas Gerais, 2012, p.87), como visto no gráfico 21.

Gráfico 21 – Macrorregião Noroeste (MG): mortalidade proporcional por DANT pelos principais grupos de causa (CID 10) – 2010.



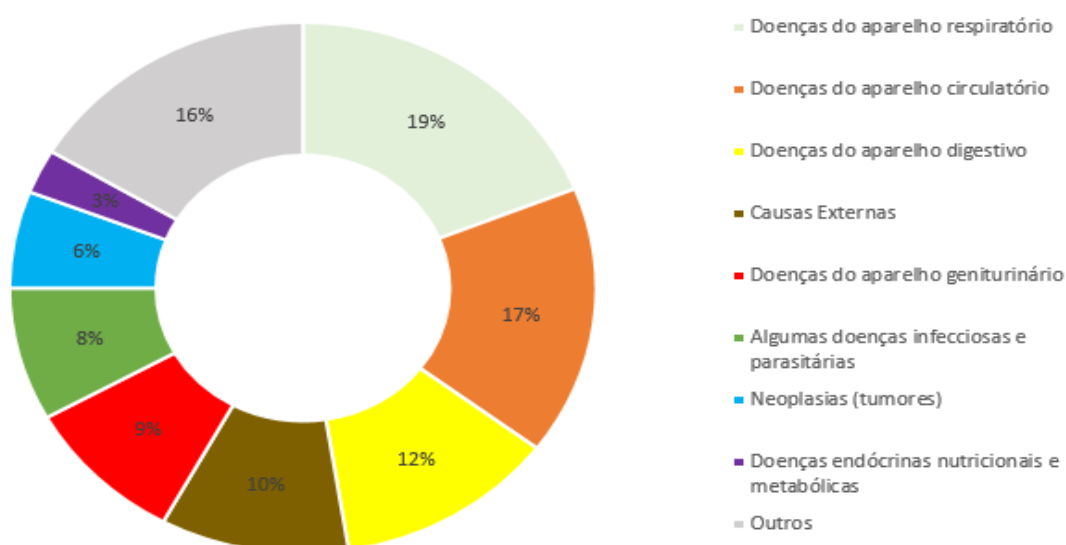
Fonte: MINAS GERAIS (2012). Elaborado por: Astolphi (2018).

Análogas às escolhas para a análise de mortalidade e internação proporcionais apresentadas nos gráficos 19 e 20, foram selecionadas para análise como mostra o gráfico 21 oito das principais causas de mortalidade, sendo que as três restantes de um total de onze foram agrupadas em outros, para perfazer o total de óbitos por causas definidas no ano de 2010.

No que diz respeito às principais causas de internações nas macrorregiões, especificamente, a macrorregião Noroeste, apresentada no gráfico 22, encontravam-se as doenças do aparelho respiratório (4.632), seguidas pelas doenças do aparelho circulatório (4.013), doenças do aparelho digestivo (2.982), causas externas (2.559), doenças do aparelho geniturinário (2.215), algumas doenças infecciosas e parasitárias (1.997), neoplasias (1.443) e doenças endócrinas nutricionais e metabólicas (658). (MINAS GERAIS, 2012, p. 91).

Destacaram-se as doenças do aparelho respiratório, ocupando a primeira posição na proporção de 18,9% de internações, seguidas pelas doenças do aparelho circulatório, doenças do aparelho digestivo e, na quarta posição, causas externas, na proporção de 10,4%. (MINAS GERAIS, 2012, p. 91).

Gráfico 22 – Macrorregião Noroeste (MG): proporção de internações pelos principais grupos de causas – 2010.



Fonte: MINAS GERAIS (2012). Elaborado por: Astolphi (2018).

Percebe-se, como mostra o gráfico 22, que as neoplasias (7º lugar) na proporção das internações, aparece com menor percentual de morbidade em relação à mortalidade, a qual mantém (2º lugar) no *ranking* da mortalidade na macrorregião Noroeste também. Acrescenta-se o fato de que os resultados apresentados são semelhantes aos achados das macrorregiões Oeste, Sul e Triângulo do Sul. (MINAS GERAIS, 2012, p. 91). Comumente foram selecionadas para análise oito das principais causas de internações na macrorregião Noroeste, sendo que, as três restantes de um total de onze foram agrupadas em outros, tendo em vista o número total de internações (24.527) no ano de 2010. (MINAS GERAIS, 2012).

Com o propósito de acompanhar a mudança no perfil epidemiológico da saúde das populações, foram desenvolvidos indicadores que combinassem os dados de mortalidade com os de morbidade. Conforme Schramm et al. (2004), os estudos sobre a carga de doenças permitiram conhecer tanto os efeitos fatais como os não fatais sobre as condições de saúde de uma determinada população. O uso desses estudos tem propiciado evidenciar doenças e condições a exemplo de transtornos mentais, diabetes e doenças musculoesqueléticas que não

podem ser dimensionadas com indicadores clássicos. (LEITE; VALENTE; SCHRAMM, 2011).

Categoricamente o estudo de carga de doenças consegue medir simultaneamente o impacto da morbimortalidade, por meio do indicador *Disability Adjusted Life Years*-DALY (anos de vida perdidos ajustados por incapacidade). Esse é o resultado da soma de dois componentes, o *Years of Life Lost*-YLL (anos de vida perdidos por morte prematura) e o *Years Lived with Disability*-YLD (anos de vida perdidos por doenças e/ou incapacidades). Desta feita, um DALY equivale a um ano de vida saudável perdido. (LEITE; VALENTE; SCHRAMM, 2011).

No Estado de Minas Gerais, em 2005, um estudo mostra a distribuição percentual da carga de YLL, segundo três grandes grupos de causas¹⁸, nas 13 macrorregiões de saúde. O grande grupo das doenças não transmissíveis foi o que mais contribuiu para o YLL (66%) e está presente em todas as macrorregiões, com destaque para as macrorregiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. (MINAS GERAIS, 2012).

A análise da carga não fatal, representada pelo YLD, apontou no Estado a perda de 1.645.133 anos em decorrência de incapacidades, no ano de 2005. As maiores proporções foram verificadas nas macrorregiões Centro Sul e Sudeste, ambas com 89% e a menor 84% ocorreu no Jequitinhonha. (MINAS GERAIS, 2012).

A contribuição de cada componente da carga de doença para a composição do DALY para o Estado de Minas Gerais, em 2005, estimou 3.360.990 anos de vida perdidos ajustados por incapacidade (DALY). Desse total, 76% corresponderam ao grupo II (doenças não transmissíveis). Dentre elas 18% coube às doenças psiquiátricas, seguidas das doenças cardiovasculares (16%), respiratórias crônicas e neurológicas, ambas com 9%. (MINAS GERAIS, 2012). No referido estudo não houve destaque de resultados obtidos na macrorregião Noroeste em relação aos indicadores anteriormente mencionados.

De acordo com Minas Gerais (2011 a, b) na divisão assistencial a macrorregião de saúde Noroeste tem Unaí como divisão assistencial microrregião e dentre aqueles que compõem a divisão assistencial por município encontra-se Paracatu. Em referência ao nível local (Paracatu), os resultados de morbimortalidade, relativos ao ano base de 2010 serão apresentados a seguir e a base de dados consultada para a mortalidade foi o Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). Para a morbidade foi o Sistema de Informação Hospitalar do Sistema Único

¹⁸ Grandes grupos de causas: grupo I - condições transmissíveis, maternas, perinatais e nutricionais; grupo II - doenças não transmissíveis e grupo III - causas externas. (MINAS GERAIS, 2012, p. 108).

de Saúde (SIH/SUS), ambos gerados pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS) acessados pelos programas TabNet e TabWin, respectivamente.

Quanto aos sistemas de informação é preciso levar em consideração que a subnotificação de doença de notificação compulsória e de outros sub-registros gerados de dados oficiais de saúde, constituem uma irregularidade que fragiliza o encadeado do sistema de saúde no Brasil, traz prejuízos para a coleta de dados de saúde, evidenciando a distância da realidade com os dados oficiais. Com isso, os números são subnotificados, a coleta de dados é ruim, com fidedignidade reduzida e o pesquisador sem acesso a todos os dados necessários.

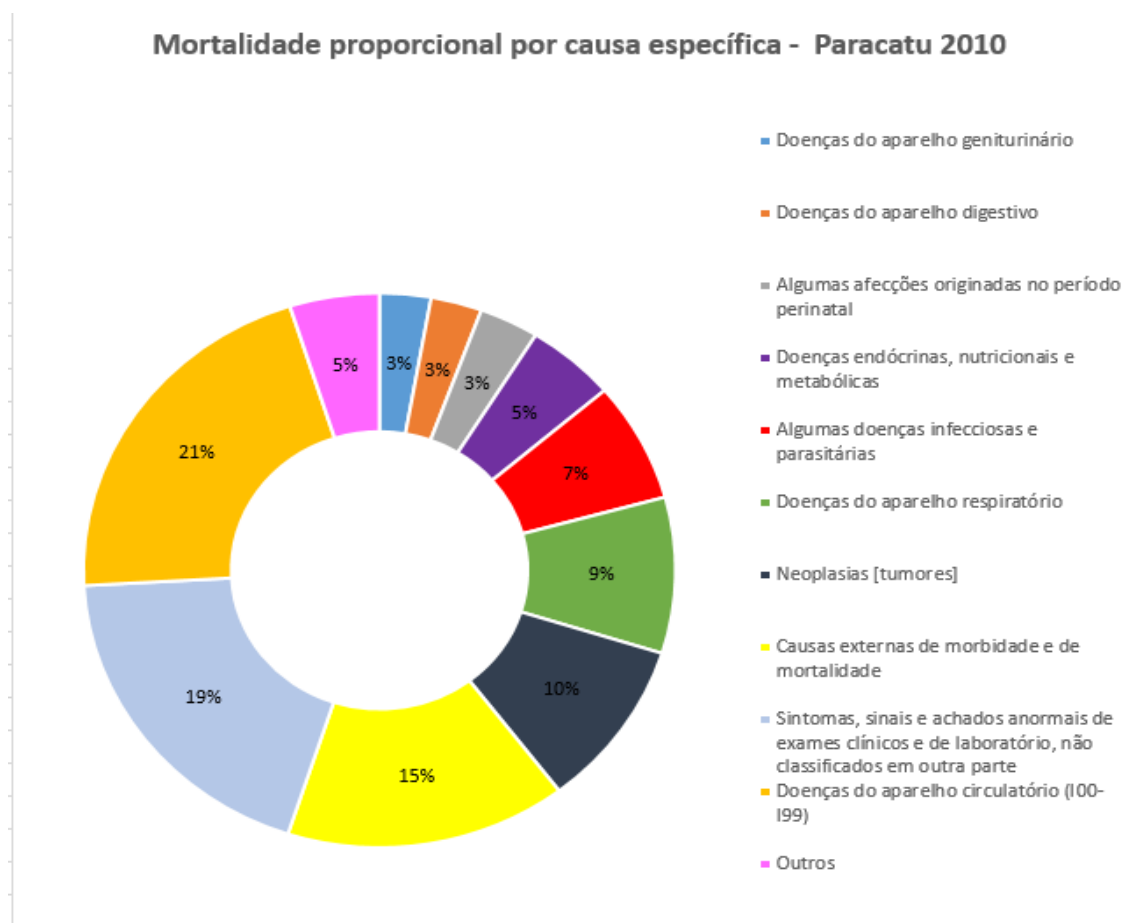
O gráfico 23 mostra os percentuais de mortalidade em Paracatu, no ano de 2010, com destaque para as dez principais causas aqui descritas por ordem decrescente e em números absolutos: as doenças do aparelho circulatório (90), sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte (82), causas externas de morbidade e de mortalidade (66), neoplasias [tumores] (42), doenças do aparelho respiratório (39), algumas doenças infecciosas e parasitárias (30), doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (21), algumas afecções originadas no período perinatal (14), doenças do aparelho digestivo (12), doenças do aparelho geniturinário (12). (BRASIL, 2017e).

Os achados sobre a mortalidade proporcional por causas específicas (gráfico 23) no município de Paracatu se assemelha ao Estado de Minas Gerais e à macrorregião Noroeste, com destaque para as doenças do aparelho circulatório (1ª posição) e causas externas (3ª posição) que são comuns para Estado, macrorregião e município. Porém, quanto à mortalidade por neoplasias [tumores], há uma pequena inversão, ou seja, no Estado de Minas Gerais e na macrorregião Noroeste, ocupa a 2ª causa de mortalidade ao passo que no município de Paracatu aparece como a 4ª causa. Inversão semelhante aparece na ocupação de 4ª causa de mortalidade por doenças do aparelho respiratório no Estado e na macrorregião Noroeste enquanto o município de Paracatu ocupa a 5ª posição.

O gráfico 24 informa a proporção dentre as principais causas de internações pelos principais grupos de causas da Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID 10) por local de residência do município de Paracatu no ano de 2010. Em meio às causas de internação se destacavam dez aqui referidas por ordem decrescente e em números absolutos: gravidez, parto e puerpério (1.034), doenças do aparelho respiratório (742), doenças do aparelho circulatório (455), doenças do aparelho digestivo (377), lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas (260), doenças do aparelho geniturinário (212), algumas doenças infecciosas e parasitárias (202), neoplasias (172), doenças

do sangue e dos órgãos hematopoiéticos e alguns transtornos imunitários (137) e doenças da pele e do tecido subcutâneo (87). (BRASIL, 2017f).

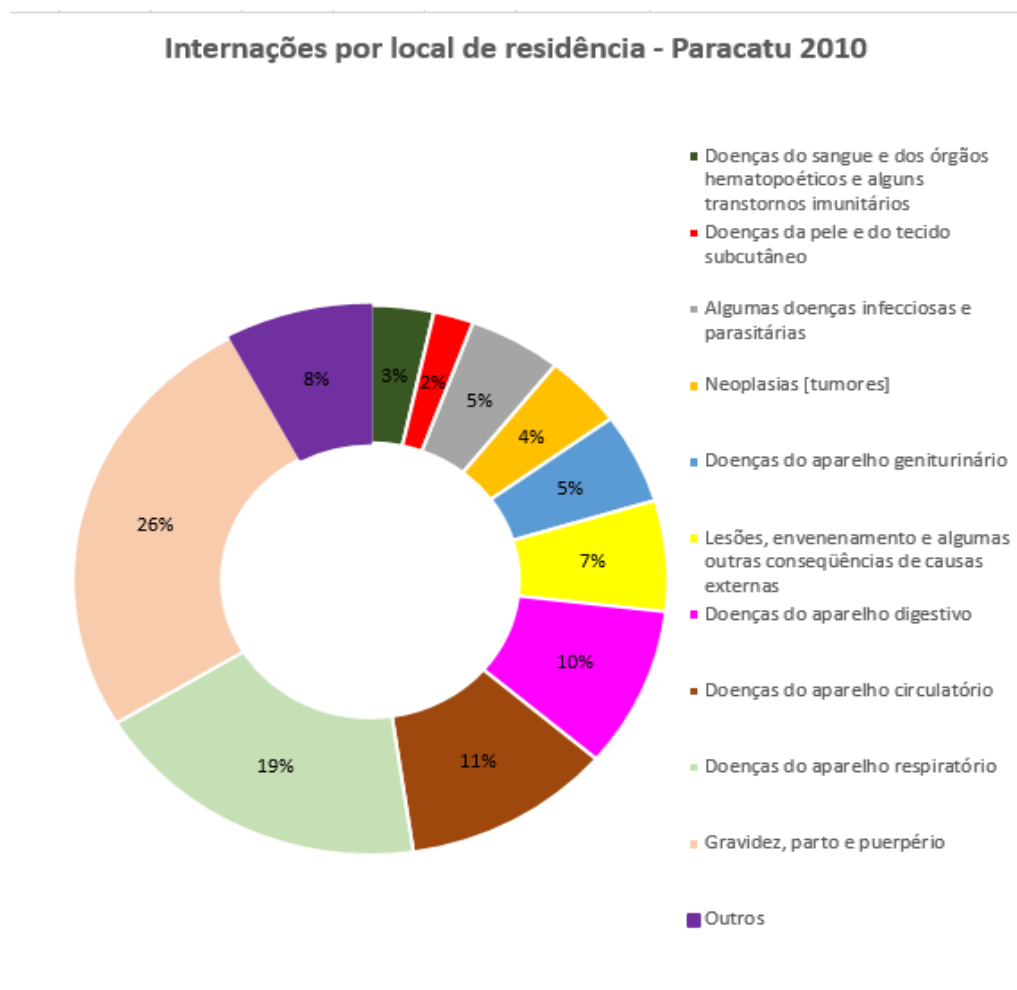
Gráfico 23 – Paracatu: mortalidade proporcional por causas específicas da CID 10 (%) – 2010.



Fonte: BRASIL (MS/SVS/ DATASUS/ SIM/ TabNet/SIM, 2017e). Elaborado por: Astolphi (2018).

Nota-se que o resultado das dez principais causas de internação em Paracatu no ano de 2010, representadas no gráfico 24, assemelha-se aos achados na macrorregião de saúde Noroeste e no Estado de Minas Gerais, em especial as doenças do aparelho respiratório, do aparelho circulatório e do digestivo, seguidas pelas causas externas e doenças do aparelho geniturinário. Além disso, as neoplasias ocupam 7º lugar, tanto no Estado como na macrorregião e 8º no município. Porém, se comparada à letalidade da doença, a mortalidade por neoplasias [tumores] figura na 2ª posição tanto no Estado como na macrorregião, sendo que no município ocupa a 4ª posição. (BRASIL, 2017 e, f).

Gráfico 24 – Paracatu: proporção de internações pelos principais grupos de causas da CID 10 (%) por local de residência – 2010.



Fonte: BRASIL (MS/ DATASUS/ SIH/SUS/TabWin, 2017f). Elaborado por: Astolphi (2018).

A morbidade foi retratada por números absolutos de procedimentos realizados, internações pelos principais grupos de causas por capítulos da Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10). Tal classificação é comumente conhecida como Classificação Internacional de Doenças-CID-10 e ainda:

Publicada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e visa padronizar a codificação de doenças e outros problemas relacionados à saúde. A CID 10 fornece códigos relativos à classificação de doenças e de uma grande variedade de sinais, sintomas, aspectos anormais, queixas, circunstâncias sociais e causas externas para ferimentos ou doenças. A cada estado de saúde é atribuída uma categoria única à qual corresponde um código CID 10. (MEDICINA NET, 2018, n.p.).

O número de internação não reflete exatamente a morbidade geral no município de Paracatu. Primeiramente, por ser a unidade hospitalar porta de entrada dos casos de

urgência/emergência e dos quadros de agudização de doenças e/ou ocorrência de acidentes. Em segundo lugar, a prevenção e controle de algumas doenças são passíveis de atenção ambulatorial e são realizados em Unidades Básicas de Saúde Tradicionais e/ou Unidades de Saúde da Estratégia de Saúde da Família, compondo a morbidade ambulatorial. Nesse sentido, a morbidade geral é composta pela morbidade hospitalar e morbidade ambulatorial cujos registros são feitos por sistemas de informação distintos (SIH e SIAB). Por último, temos problemas de subnotificações e registros que estão aquém dos dados reais. Isso ocorre, por vezes, motivado por ignorância científica de quem gera a informação (profissionais dos serviços de saúde), de quem alimenta os sistemas de informação e de quem faz a gestão da saúde.

Convém esclarecer que o Sistema Único de Saúde (SUS) foi instituído pela Constituição Federal de 1988, e regulamentado pela Lei n.º 8.080/1990 e Lei n.º 8142/1990. O Ministério da Saúde (MS) implantou o SIH/SUS por meio da Portaria GM/MS n.º 896/1990. (BRASIL, 2013). Na implementação do SUS ocorreu a municipalização da saúde, com a descentralização e o comando único na esfera municipal, efetivado no município de Paracatu em meados de 1994, como ocorreu na maioria dos municípios do Estado de Minas Gerais.

Por seu lado, a implantação da base de dados, do DATASUS, a exemplo dos sistemas de informação SIM e SIH/SUS, ocorreram gradativamente e no município de estudo não seria diferente a situação. Foram encontrados registros somente a partir de 1998 nessa base de dados, razão pela qual optou-se por analisar os dados de mortalidade e morbidade dos últimos 12 anos, na perspectiva de auferir maior grau de confiabilidade em relação aos registros oficiais.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define um sistema de informação de serviços de saúde como aquele cujo propósito é selecionar os dados pertinentes a esses serviços e transformá-los na informação necessária para o processo de decisões, próprio das organizações e dos indivíduos que planejam, administram, medem e avaliam os serviços de saúde. Considera-se que a transformação de um dado em informação exige, além da análise, a divulgação e as recomendações para a ação. (BRASIL, 2006).

Posteriormente à regulamentação do SUS e com a criação do DATASUS efetivaram-se os sistemas de informação, tais como Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB), Sistema de Informação Ambulatorial (SIA), Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), Sistema de Informação Hospitalar (SIH), Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) para armazenamento de dados de saúde do município, para planejamento, monitoramento, produção de serviço e outros.

Desse modo, sucedeu-se consulta à base de dados do SIM e do SIH/SUS, fontes secundárias, relativas à mortalidade e à morbidade hospitalar do SUS por local de residência,

nos respectivos sistemas de informação, a partir dos registros relativos aos dados de saúde do município de Paracatu-MG. Assim, foi viabilizada a análise inicial da evolução da mortalidade e da morbidade a partir das doenças que acometem a população local. A classificação das doenças foi dividida em XXI capítulos que compõem os grupos, com base na Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID 10).

O levantamento desses dados de fonte secundária, disponibilizados pelo DATASUS e respectivo acesso à base de dados oficial, permitiu uma melhor e maior aproximação de uma análise fidedigna do processo de adoecimento da população de Paracatu, apoiada pela epidemiologia e pelos registros de procedimentos realizados pelos estabelecimentos de saúde cadastrados no SUS.

O conjunto de informações consubstanciadas nos gráficos 25 e 26 são provenientes da base de dados do DATASUS, especificamente do SIM nos registros do período de 2006 a 2016, relativos aos índices de mortalidade (óbitos) e do SIH/SUS nos registros do período de 2008 a 2017, relativos aos índices de morbidade (agravos) através das internações por local de residência. Dos dados levantados segundo a natureza da ocorrência, e pelos capítulos (I a XXI) dos grupos da CID 10, foram selecionados dez grupos com a maior frequência em números absolutos, para a análise da relevância das causas de mortes e dos agravos de doenças que geraram internação hospitalar, que por sua vez, afetaram e ainda afetam a população local, e têm como norte o quadro evolutivo do processo de adoecimento durante uma década.

Desta feita, o propósito é a caracterização atual da realidade epidemiológica, compreendida no período 2006-2016 e não obrigatoriamente como item de comparação com os dados primários oriundos da pesquisa de campo, especialmente, no quesito saúde dos moradores, obtidos através da utilização dos instrumentos: roteiro de entrevista e questionário *The Duke*, os quais serão tratados no capítulo 5.

De acordo com Lima, Pordeus e Rouquayrol (2013, p. 44), dentre as medidas de saúde coletiva temos o índice de mortalidade que significa “a preocupação em conhecer as causas e os meios de evitar a doença e a morte reflete o interesse em prolongar a vida e tem acompanhado a própria humanidade.” Além disso, as estatísticas de mortalidade associadas à estatística de saúde, avizinham gestores e profissionais das diversas áreas do conhecimento de uma realidade, na maior parte dos casos passível de mudanças, contribuindo para orientar o diagnóstico inicial da situação, para o planejamento para o aprimoramento de ações de promoção da saúde e de prevenção de doenças e, por último, medindo a efetividade das ações realizadas e em andamento. (LIMA; PORDEUS; ROUQUAYROL, 2013). Os autores fazem alguns esclarecimentos sobre os dados de mortalidade, a saber:

O aprimoramento das estatísticas de mortalidade associado ao desenvolvimento científico e tecnológico possibilitou maior conhecimento sobre as principais causas de morte, sua distribuição no tempo e no espaço, e também sobre o comportamento quanto aos atributos sexo, idade, raça/cor e profissão, entre outros, o que fez o ser humano ultrapassar o “imaginário popular” de evitar a morte prematura e, efetivamente, conseguir prolongar a vida, realidade vivida hoje em muitos países. (LIMA; PORDEUS; ROUQUAYROL, 2013, p. 44).

O levantamento dos dados de mortalidade no município de Paracatu contou com a periodicidade de 11 anos (2006-2016) disponibilizados no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). Para o estudo da mortalidade por causas específicas foram escolhidos dentre os 21 grupos da Classificação Internacional de Doenças (CID 10), acessados na base de dados do DATASUS, as dez causas de mortalidade de maior frequência num universo de 4.274 óbitos (BRASIL, 2017f), extraídos dos capítulos I, II, IV, VI, IX, XI, XVI, XVIII e XX apresentados no gráfico 24.

Ao examinar os resultados do gráfico 25, percebe-se um número expressivo (951) de óbitos por sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte, o qual representou 22,3% das causas específicas de mortalidade. O referido valor, apresentado no gráfico 25, pode ser justificado pelo fato de que sinais e sintomas que conduzam de forma razoavelmente precisa a um dado diagnóstico estão classificados em categorias de outros capítulos da CID 10, como as doenças do aparelho respiratório, do aparelho digestivo, do sistema nervoso, dentre outras.

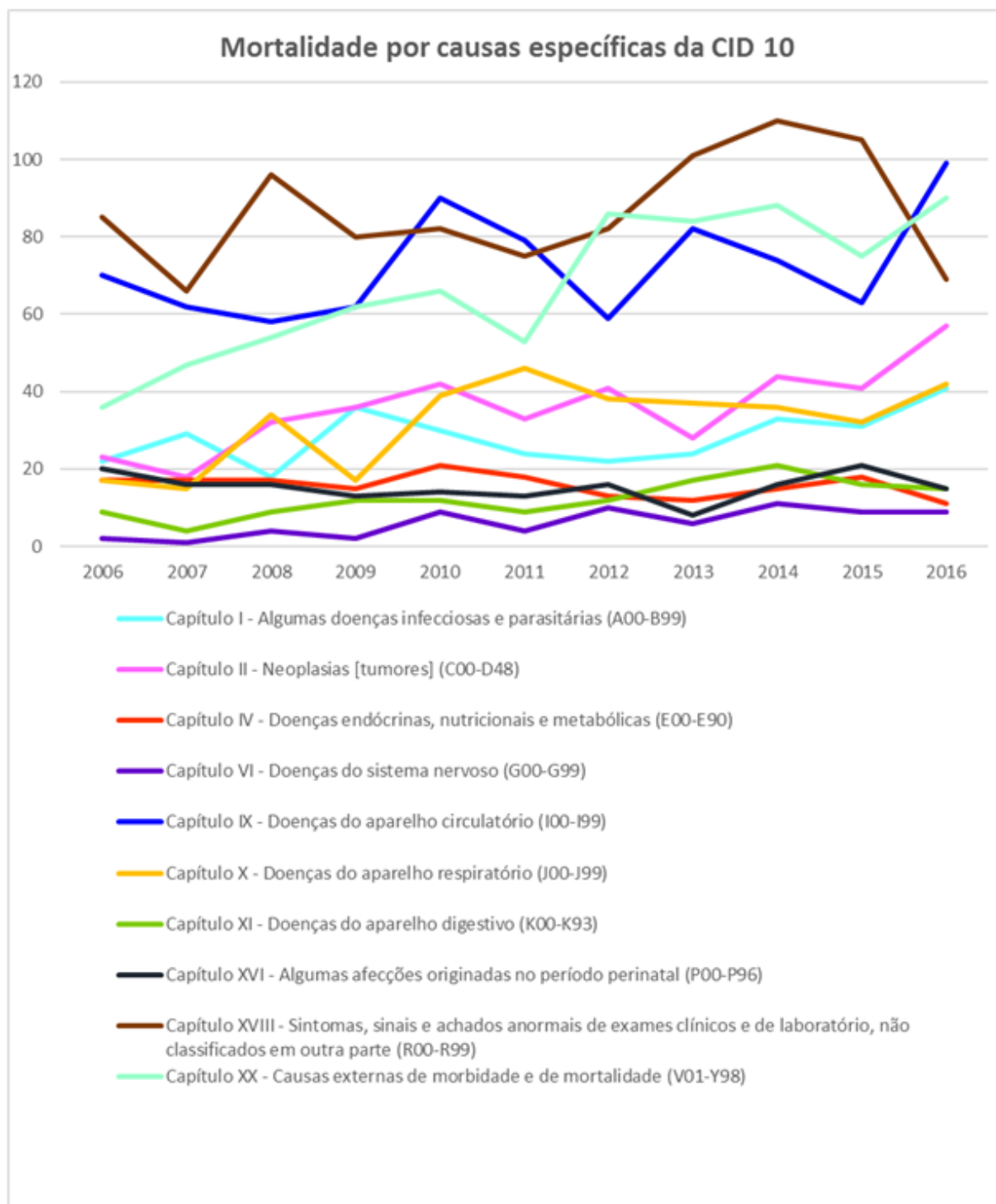
Além disso, em geral as categorias deste capítulo incluem aqueles sintomas e afecções menos bem definidas que, sem que tenha havido o necessário estudo do caso para se estabelecer um diagnóstico final, e podem conduzir com igual possibilidade a duas ou mais doenças diferentes ou a dois ou mais aparelhos do corpo. (BRASIL, 2018h).

Ainda, todas as categorias (R00-R99) pertencentes ao capítulo XVIII poderiam ser designadas como “não especificado de outra forma”, “etiologia desconhecida” ou “transitório”. (BRASIL, 2018h).

Dando sequência à análise e levando em consideração o período de uma década (2006-2016), aparecem na 2ª posição óbitos causados por doenças do aparelho circulatório (18,7%); na 3ª posição por causas externas de morbidade e de mortalidade outras causas de óbitos foram ocupadas em ordem decrescente; na 6ª posição por doenças infecciosas e parasitárias (7,3%); na 7ª posição por doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (4,1%); na 8ª posição por

algumas afecções originadas no período perinatal (3,9%); na 9ª posição por doenças do aparelho digestivo (3,2%); na 10ª posição doenças do sistema nervoso (1,6%), conforme o gráfico 25.

Gráfico 25 – Paracatu: mortalidade por causas específicas da CID 10 – (2006-2016).



Fonte: BRASIL (MS/SVS/ DATASUS/ SIM/ TabNet/SIM, 2017e). Elaborado por: Astolphi (2018).

Quanto aos óbitos causados por neoplasias [tumores] pode-se observar que ao longo do período (2006-2016) houve um comportamento uniforme entre aumento e queda, com destaque

para os achados em 2009 (10,3%), 2012 (10,3%) e 2016 (12,2%) representando as maiores proporções no período de análise, como consta no gráfico 25.

No gráfico 25, a mortalidade por doenças do aparelho circulatório (I00-I99) revela redução progressiva por quatro anos (2006-2009) na proporção de 22,4% para 17,8% respectivamente, sendo que anos seguintes (2010-2014) houve oscilações entre queda e aumento, marcadamente expressos na queda, ano 2015 (14,7%) em oposição a 2016 com o aumento de 21,2%. Percebe-se nos óbitos por causas externas de morbidade e de mortalidade uma evolução crescente a partir de 2012 (21,6%) com pequenas variações para redução, com a proporção de 19,3% no ano de 2016.

Em referência à mortalidade por doenças do aparelho respiratório nota-se variação de 9,1% (2010) para 12,6% (2011) seguida de quedas (2012-2015) e retornando ao patamar de 9,0% em 2016, como revela o gráfico 25.

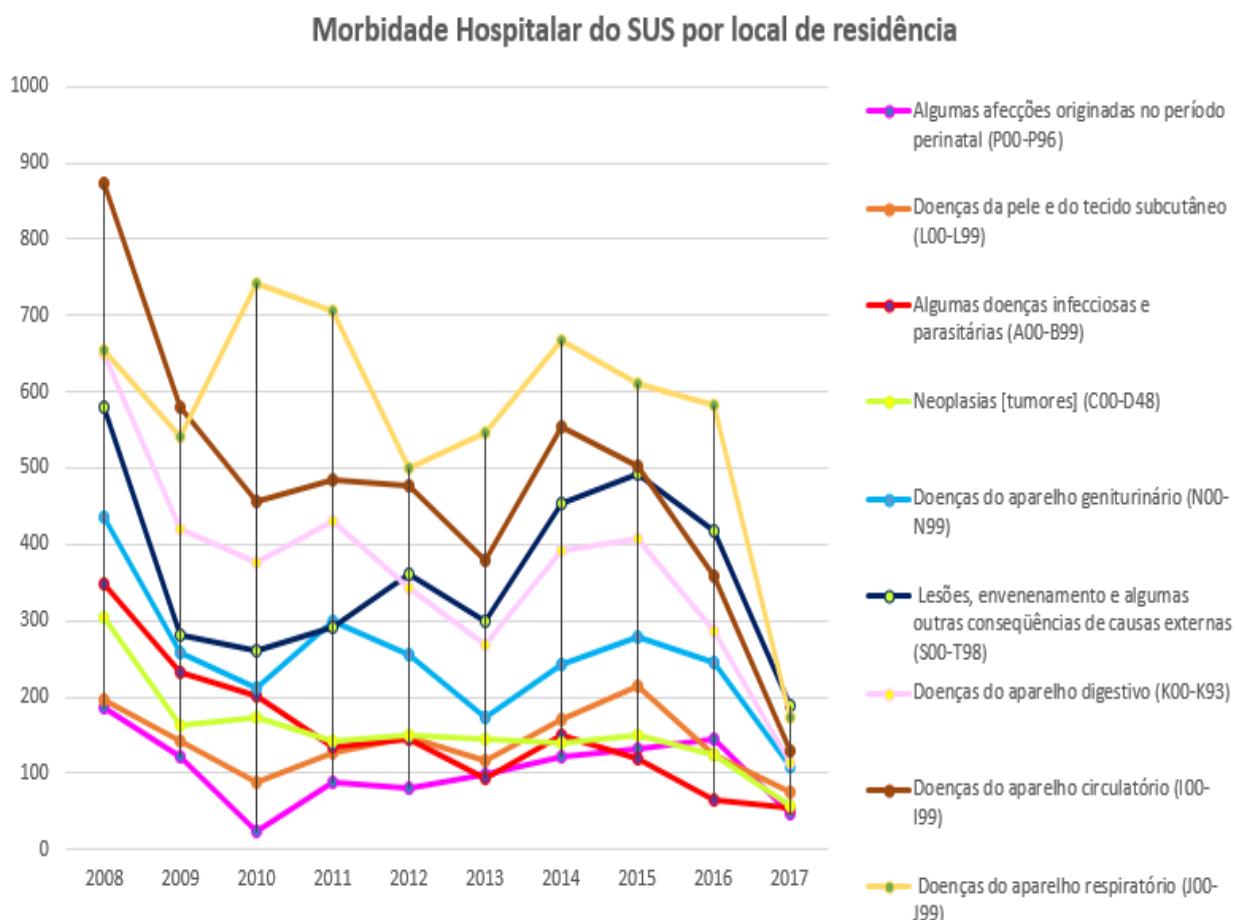
Os dados de mortalidade, conforme se vê no gráfico 25, analisados no período de 11 anos, sugerem que os agravos decorrentes do processo de adoecimento associados à letalidade própria de algumas doenças como as neoplasias [tumores] ou por causas externas, contribuíram para um perfil epidemiológico desfavorável à produção de saúde, voltado para a produção de doenças e elevada mortalidade.

A morbidade hospitalar foi analisada em conformidade com o período evolutivo de 10 anos, por local de residência como mostra o gráfico 26, selecionadas as principais causas de internações segundo a Classificação Internacional de Doenças (CID 10) e registrada na base de dados do SUS. Essas internações são oriundas de unidade hospitalar local ou de outros municípios pactuados, por meio da Programação Pactuada e Integrada (PPI) assistencial, para o atendimento dos moradores de Paracatu enquanto população própria da unidade hospitalar local e população referenciada (outras unidades hospitalares da microrregião assistencial Unai e/ou macrorregião assistencial Noroeste) conforme a complexidade e nível hierárquico que o procedimento exige.

Admite-se esclarecer que a escolha pelo uso da medida por local de residência, apresentada no gráfico 26 é justificada por se tratar de município pequeno, com um hospital geral de administração pública, com capacidade para atender casos de média complexidade e alta complexidade, limitada aos processos referentes à finalidade diagnóstica, procedimentos clínicos e cirúrgicos (Minas Gerais, 2017a) e de acordo com a capacidade instalada, sendo que, os casos de maior complexidade são referenciados para outras unidades hospitalares da macrorregião Noroeste, cujos registros são feitos por local de residência. Isso permitiu trabalhar

com a totalidade das internações dos moradores de Paracatu, nos serviços hospitalares (SUS) dentro e fora do município.

Gráfico 26 – Paracatu: morbidade hospitalar do SUS por local de residência – (2008-2017).



Obs.1: Internações por lista de morbidade CID-10 e Ano de processamento.

Obs.2: Seleccionadas as dez (10) principais causas de internação em números absolutos.

Obs. 3: O capítulo XV (Gravidez, parto e puerpério) foi excluído.

Fonte: BRASIL (MS/ DATASUS/ SIH/SUS/ TabWin, 2017f). Elaborado por: Astolphi (2018).

Pôde-se constatar que as internações por algumas afecções originadas no período perinatal (P00-P96), como apresenta o gráfico 26, tiveram aumento progressivo ao longo do período (2008-2017), ainda que com queda significativa de 0,6% em 2010 e aumento relevante de 3,9% em 2016.

Quanto às doenças da pele e do tecido subcutâneo (L00-L99), obteve-se evolução ascendente nos períodos, com maior redução (2,2%) em 2010 e maior elevação 4,8% em 2017, demonstrada no gráfico 26.

Conquanto, no grupo de algumas doenças infecciosas e parasitárias (A00-B99) verificou-se um declínio longitudinal, com o pico de 5,2% em 2009 e a maior queda de 1,7%

em 2016, apesar de que no último ano (2017) houve um aumento de 3,6% sem voltar ao patamar de 2009 como visto no gráfico 26. A queda na morbidade por doenças infecciosas e parasitárias se deve à melhora das condições sanitárias na última década, apesar da redução da instalação de água encanada no ano de 2015 vista no gráfico 13, na página 166.

Considera-se também, a cobertura populacional pelas equipes de Atenção Básica (AB), indicador 17, do Pacto InterFederativo no período de 2012 a 2016, a despeito da proporcionalidade oscilante entre aumento e queda no município de Paracatu, se comparada à evolução ascendente em Minas Gerais no mesmo período como apresentado na tabela 13.

Tabela 13 – Paracatu: Pacto InterFederativo na Atenção Primária (2012-2016).

Indicador 17	Ano	Município	Minas Gerais
Cobertura populacional estimada pelas equipes de Atenção Básica (%)	2012	64,60	82,17
	2013	66,37	84,43
	2014	61,66	87,25
	2015	64,39	87,34
	2016	63,94	87,23

Fonte: MINAS GERAIS (2017b). Elaborado por: Astolphi (2018).

Além do mais, a Atenção Primária à Saúde (APS) tem na Estratégia de Saúde da Família (ESF) o fortalecimento das ações de promoção e prevenção da saúde, de base territorial, para atender as pessoas e as famílias nos bairros e domicílios que residem conforme tabela 14.

Nas internações por lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas (S00-T98) identificadas no gráfico 26, verificou-se uma evolução ininterrupta nos últimos 10 anos, excetuando o período de queda entre 2009 e 2011, com a maior redução em 2009 de 6,3% em oposição ao aumento em 2017 de 12,3%. Em relação às doenças do aparelho geniturinário (N00-N99), houve oscilações entre queda e aumento, apresentando maior proporção em 2011 de 7,1% e menor em 2013 de 5,3%.

Quanto às doenças do aparelho circulatório (I00-I99), conforme gráfico 26, observa-se tendência de queda longitudinal, alcançando a maior alta em 2009 (13%), em contrapartida à queda em 2017 (8,5%) das internações por este grupo de causas. Na prevalência de doenças do coração, especialmente a insuficiência cardíaca é alta, porém a redução significativa dos casos

de internação pode ser atribuída à melhor adesão ao tratamento e aumento dos recursos terapêuticos, inferido na redução das internações por complicações.

Tabela 14 – Atenção Primária à Saúde e Estratégia de Saúde da Família município Paracatu – 2016.

Número de Agentes Comunitários de Saúde(ACS) implantados	87
Número de ACS credenciados pelo Ministério da Saúde(MS)	101
Limite/Teto de ACS estabelecido pelo MS	215
Número de Equipes de Saúde da Família (ESF) implantadas	16
Número de ESF credenciadas pelo MS	18
Limite/Teto de ESF estabelecido pelo MS	43
Cobertura Populacional ESF (Parâmetro: 3.000 hab./equipe)	44.333
Cobertura Populacional ESF (Parâmetro: 2.000 hab./equipe)	29.559
Número de Equipes de Saúde Bucal (ESB) modalidade I implantadas	0
Número de Equipes de Saúde Bucal (ESB) modalidade I credenciadas	0
Número de Equipes de Saúde Bucal (ESB) modalidade II implantadas	1
Número de Equipes de Saúde Bucal (ESB) modalidade II credenciadas	4
Cobertura Populacional ESB (Parâmetro: 3.000 hab./equipe)	2.770
Cobertura Populacional ESB (Parâmetro: 2.000 hab./equipe)	1.846

Obs.: Equipes e cobertura da Estratégia de Saúde da Família.
Fonte: MINAS GERAIS (2017c). Elaborado por: Astolphi (2018).

No que se refere às internações por doenças do aparelho respiratório (J00-J99) examinadas no gráfico 26, nota-se uma oscilação entre queda e aumento alternada entre os anos analisados (2008-2017), com destaque para o aumento na proporção de 18,6% em 2010 e redução na proporção de 11,3% em 2017, esta última podendo ser atribuída à cobertura vacinal da BCG, vacina indicada para prevenção da tuberculose e é geralmente administrada logo após o nascimento, porém, a doença que pode ser letal principalmente entre a população mais vulnerável.

Grupos populacionais compostos por pessoas com HIV/Aids; privados de liberdade (população carcerária); pessoas em situação de rua e indígenas têm maior risco de adoecimento

por tuberculose, devido às condições de vida e de saúde a que estão expostos. (BRASIL, 2011b).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) quanto à tuberculose:

Estima-se que ocorram 8,6 milhões de casos novos e 1,3 milhões de óbitos ao ano. O elevado número de casos e de óbitos representa uma alta carga para a sociedade e para o sistema de saúde. A tuberculose é uma doença de complexo controle, afetando principalmente populações mais vulneráveis. A associação com outras comorbidades e/ou acompanhamento inadequado do tratamento podem resultar em desfechos desfavoráveis como o óbito ou a resistência aos fármacos. Segundo a OMS, em 2012, foram notificados 6,1 milhões de casos novos no mundo. O Brasil encontra-se entre os 22 países de alta carga que concentram aproximadamente 80% das ocorrências do mundo, ocupando a 16ª posição em número de registros, tendo notificado 71.230 casos novos nesse mesmo ano. (SBMT, 2014, n.p.).

As internações por doenças do aparelho digestivo (K00-K93) seguem em declínio, com a menor proporção (7,4%) no ano de 2017. Contudo, houve um aumento de 10,3% em 2011, considerado atípico em relação ao processo evolutivo apresentado no gráfico 26.

No que tange às internações por neoplasias [tumores] (C00-D48) apresentadas no gráfico 26 por local de residência, houve alternância a cada dois anos entre redução e aumento respectivamente, com a sequência de maior proporção (4,5%) em 2013 e menor (3,1%) em 2014. Em função do tipo de unidade hospitalar existente no município de Paracatu e respectivas limitações para a atenção de média e alta complexidade, e dada a complexidade das neoplasias e grau de letalidade, poder-se-ia considerar que a população referenciada para tratamento na macrorregião de saúde Noroeste não necessariamente expressa a realidade da população local acometida pela doença.

Ademais, por motivos variados, dentre eles a dificuldade de acesso aos serviços especializados para o tratamento do câncer, o morador de Paracatu tende a procurar outros serviços hospitalares fora do Estado de Minas Gerais, a exemplo do Hospital do Câncer de Barretos, atual Hospital de Amor-HA (nome fantasia) e razão social Fundação Pio XII, na cidade de Barretos, Estado de São Paulo, uma vez que não existe a Programação Pactuada e Integrada (PPI) Assistencial Interestadual, e respectivos registros na base de dados do DATASUS dos atendimentos fora do Estado de origem.

Por essa razão, os dados de morbidade e mortalidade (2008-2017) por neoplasias [tumores] capítulo II da CID 10, por local de residência – procedência município de Paracatu (MG) – foram solicitados formalmente, por *e-mail*, ao Hospital do Amor (Fundação Pio XII)

de Barretos (SP), com apresentação das linhas gerais da pesquisa e exposição de motivos feita pelos pesquisadores à direção do estabelecimento de saúde, além do envio do Projeto de Pesquisa e o Parecer Consubstanciado do CEP/UFU referente à aprovação do projeto.

Apesar de todos os esforços por parte dos pesquisadores e de ter atendido prontamente a todas solicitações do referido hospital, a resposta foi negativa ao pedido dos dados de base secundária conforme expressão a seguir constante no *e-mail*.

Após análise do CEP local ficou evidenciado que seus dados serão coletados em entrevistas com os participantes da pesquisa e a busca dos dados será através da Secretaria de Saúde da cidade (Paracatu-MG). Entendemos que a Secretaria de Saúde (Paracatu-MG) deve possuir os dados que você necessita. E além disso, no projeto não menciona essa possibilidade (solicitação de dados para a Fundação Pio XII). Portanto, não poderemos fornecer estas informações. (FPXII, 2018).

De maneira geral, os indicadores de morbidade e mortalidade analisados pressupõem mudança no perfil epidemiológico da saúde da população, objeto do estudo, revelando nesse cenário que as doenças transmissíveis deixaram de ser a primeira causa de morte e cederam lugar às doenças e agravos não transmissíveis (DANT). Assim, como entre as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), verifica-se o impacto das doenças cardiovasculares, doenças respiratórias crônicas e neoplasias [tumores]. Acrescenta-se a isso o aumento das causas externas por acidentes e violências.

Os dados de morbidade obtidos, ou seja, as doenças que acometeram a população de Paracatu e que foram os motivos das internações ao longo de uma década, demonstrados no gráfico 26, sugerem que algumas dessas doenças são possíveis de serem relacionadas aos processos decorrentes da mineração industrial. As doenças relativas ao aparelho respiratório, podem ter sido em decorrência da poeira tóxica; as doenças afetas ao aparelho circulatório, associadas ao cianeto residual e sua degradação no lago de rejeitos e, por sua vez as neoplasias [tumores] pela exposição prolongada ao arsênio liberado na escavação das rochas ricas em arsenopirita.

Complementarmente aos dados de morbimortalidade, a vigilância epidemiológica tem no seu papel precípua fornecer subsídios para a execução de ações de controle de doenças e agravos e necessita de informações sobre as referidas ocorrências. Nesse sentido, as doenças e agravos de notificação compulsória tem nos profissionais de saúde a sua principal fonte de informações. Desta feita, os dados coletados sobre as doenças de notificação compulsória são

incorporados no Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN) alimentando a base de dados do Sistema Único de Saúde (SUS).

A relação vigente de doenças, agravos e eventos em saúde pública de notificação compulsória, notificando todos os casos suspeitos ou confirmados tem como base legal a Portaria GM 264 de 17/02/2020. Os critérios para a escolha das doenças e agravos de notificação compulsória se baseia na magnitude, potencial de disseminação, transcendência, vulnerabilidade, disponibilidade de medidas de controle, sendo que a lista de notificação compulsória Nacional, passa por revisões periódicas em virtude da situação epidemiológica das doenças, como também, pela emergência de novos agentes e por alterações no Regulamento Sanitário Internacional. (BRASIL, 2020).

A tabela 15 apresenta a frequência por doenças ou agravos compulsórios notificados no município de Paracatu no decorrer de uma década (2006-2016) em números absolutos.

Dentre as doenças ou agravos de maior frequência se destacaram dez tipos, sendo eles: na 1ª posição Dengue (32,8%); 2ª Atendimento Antirrábico (25,6%); 3ª Acidente por Animais Peçonhentos (12,4%); 4ª Leishmaniose Visceral (6,5%); 5ª Varicela (6%); 6ª Intoxicações Exógenas (3,4%); 7ª Violência doméstica, sexual e/ou outras violências (2,7%); 8ª Hanseníase (2,5%); 9ª Tuberculose (2%); e 10ª Leishmaniose Tegumentar Americana (1,5%). (BRASIL, 2017g). Observa-se que no topo do *ranking* estão as doenças relacionadas a infecções zoonóticas e animais, que podem estar ligadas ao deslocamento dos animais de seu *habitat* natural.

Quanto às notificações da Leishmaniose Visceral encontradas em Paracatu, 626 em número absoluto, como se vê na tabela 15, é possível inferir que os dados estão subnotificados, pois a doença urbanizou, por conta do uso e apropriação do espaço pela mineradora instalada nas proximidades do núcleo urbano. A Leishmaniose Visceral fez o vetor migrar e o homem passou a sofrer os impactos da doença urbanizada.

Observa-se que as doenças ou agravos descritos na tabela 15, presentes no município de Paracatu, retratam não somente o panorama do quadro sanitário local, como também, da região, do Estado e do Brasil a exemplo da dengue e da violência. Outros são peculiares às condições locais como as doenças ou agravos relativos aos acidentes por animais peçonhentos, à leishmaniose visceral e às intoxicações exógenas. Nota-se doenças tropicais típicas de países subdesenvolvidos.

É importante ressaltar que as ações de controle das doenças ou agravos de notificação compulsória são de responsabilidade das vigilâncias em saúde, especificamente, da vigilância

epidemiológica sob a alçada, da Secretaria Municipal de Saúde com apoio técnico e operacional da Superintendência Regional de Saúde à qual está jurisdicionada.

A definição de vigilância epidemiológica preconizada, a partir da Constituição Federal de 1988 e regulamentada pela Lei nº 8080 /1990, descrita no seu capítulo 1, artigo 6º inciso I, da execução de ações de vigilância epidemiológica no parágrafo 2º afirma que:

Entende-se por vigilância epidemiológica um conjunto de ações que proporcionam o conhecimento, a detecção ou prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes de saúde individual ou coletiva, com a finalidade de recomendar e adotar as medidas de prevenção e controle das doenças ou agravos. (BRASIL, 1996b).

Urge assinalar que o fortalecimento das ações de vigilância epidemiológica municipal poderá impactar positivamente nas notificações compulsórias de doenças e agravos, tornando os registros mais fidedignos e, por conseguinte, dados procedentes de sistemas de informação, base secundária, mais confiáveis.

Para complementar a discussão dos indicadores de saúde, dentre eles dados de mortalidade, morbidade, agravos e notificações compulsórias torna-se necessário agregar à análise de situação de saúde do município de Paracatu (MG), o levantamento dos estabelecimentos de saúde existentes nos quais a população local busca atendimento das demandas relacionadas às necessidades de saúde e aos problemas de saúde existentes, em especial, as populações pobres e/ou dependentes do Sistema Único de Saúde (SUS) que já não conseguem manter convênios com a medicina de grupo e/ou consultório particular.

A distribuição dos equipamentos de saúde por natureza jurídica/tipo de estabelecimento, por tipo de convênio/serviço prestado e por número de leitos/natureza jurídica/especialidade descritos a seguir foi explicitada nas tabelas 16, 17 e 18, respectivamente.

Do total de estabelecimentos apresentado na tabela 16, o principal destaque são as entidades empresariais que representam 46,2% do total, seguido por pessoas físicas com 34,6%. Apenas trinta estabelecimentos (16,5%) são de controle público, o que faz ver o predomínio da iniciativa privada em relação à administração pública. O tipo de estabelecimento mais presente em Paracatu são os consultórios isolados, sendo sua maioria de pessoas físicas e entidades empresariais. As entidades empresariais são predominantes no controle de estabelecimentos de clínica/centro de especialidade.

A administração pública é responsável no município de Paracatu, principalmente pelos centros de saúde, unidade básica e os postos de saúde.

Ainda, se responsabiliza pelos problemas e necessidades básicas de saúde, na atenção primária, com ações de promoção, prevenção e recuperação, em especial para 70% da população que depende do SUS, enquanto as instituições privadas oferecem *a priori* serviços mais especializados (clínica, centro de especialidade e, unidade de apoio diagnóstico e terapia) no nível secundário.

Tabela 15 – Paracatu: frequência por doenças ou agravos compulsórios notificados no município (2006-2016).

Agravos	Quantidade de notificações
Acidente por animais peçonhentos	1189
AIDS	14
Atendimento Antirrábico	2468
Coqueluche	21
Criança Exposta ao HIV	0
Dengue	3154
Difteria	0
Doenças Exantemáticas	106
Esquistossomose	5
Eventos Adversos Pós-vacina	38
Febre Amarela	0
Febre de Chikungunya	0
Febre Maculosa	0
Gestantes HIV +	1
Hanseníase	236
Hantavirose	3
Hepatites Virais	37
Intoxicações Exógenas	328
Leishmaniose Tegumentar Americana	141
Leishmaniose Visceral	626
Leptospirose	9
Malária	24
Meningite	103
Paralisia Flácida Aguda/Poliomielite	1
Sífilis Adquirida	78
Sífilis Congênita	10
Sífilis em Gestante	6
Síndrome da Rubéola Congênita	1
Tétano Acidental	3
Tuberculose	188
Varicela	579
Violência doméstica, sexual e/ou outras violências	258
Total	9627

Fonte: BRASIL (MS/SVS/DATASUS/ SINAN/ SinanNet, 2017g).
Elaborado por: Astolphi (2018).

Tabela 16 – Paracatu: número de estabelecimentos por natureza jurídica segundo tipo de estabelecimento no ano de 2017.

Tipo de Estabelecimento	Administração Pública	Entidades Empresariais	Entidades sem fins lucrativos	Pessoa Física	Total
Central de Gestão em Saúde	1	-	-	-	1
Centro de Atenção Psicossocial	1	-	-	-	1
Centro de Saúde /Unidade Básica	16	1	-	-	17
Clinica/ Centro de Especialidade	3	39	5	-	47
Consultório Isolado	3	31	-	63	97
Hospital Geral	1	1	-	-	2
Hospital/ Dia- Isolado	-	3	-	-	3
Policlínica	1	3	-	-	4
Posto de Saúde	4	-	-	-	4
Unidade de Apoio Diagnose e Terapia (SADT isolado)	-	6	-	-	6
Total	30	84	5	63	182

Fonte: BRASIL (Ministério da Saúde/ DATASUS/ CNES, 2017h). Elaborado por: Astolphi (2018).

Para a atenção hospitalar, há uma unidade da administração pública e outra de entidade empresarial, ambas na modalidade de hospital geral para atendimento de procedimentos de média e alta complexidade, com internações decorrentes de agravos e agudizações de doenças, de algumas condições de saúde como gestação, parto e puerpério e por causas externas (acidente, violência, dentre outros eventos).

A ênfase dada para a população que tem os serviços públicos de saúde como referência é corroborado pela pesquisa desenvolvida pelo Ministério da Saúde em parceria como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) sobre a procura dos brasileiros por unidades públicas para resolver algum problema de saúde indicando que:

[...] 71,1% da população foram a estabelecimentos públicos de saúde para serem atendidos. Deste total, 47,9% apontaram as Unidades Básicas de Saúde como sua principal porta de entrada aos serviços do Sistema Único de Saúde (SUS). Os dados também apontam que as políticas públicas cumprem papel fundamental no acesso a medicamentos. Do total de entrevistados, 33,2% conseguiram pelo menos um dos medicamentos no SUS e 21,9%, por meio do Programa Farmácia Popular. Depois das Unidades Básicas de Saúde, os serviços públicos mais procurados pela população são os de emergências, como as Unidades de Pronto Atendimento Público ou Emergência de Hospital Público (11,3%), seguidos pelos hospitais e serviços especializados: do total,

10,1% da população vão até um Hospital Público ou Ambulatório quando têm um problema de saúde e 1,8% vão aos Centros de Especialidades e Policlínicas Públicas. Os consultórios e clínicas particulares atraem 20,6% dos brasileiros e 4,9% buscam emergências privadas. (BRASIL, 2015d, n.p.).

Na tabela 17, em relação aos estabelecimentos por tipo de convênio e de serviço prestado, foi possível averiguar que 5 vezes mais estabelecimentos particulares são os que oferecem serviço ambulatorial se comparado ao Sistema Único de Saúde (SUS). Quanto aos serviços prestados de Internação, SADT¹⁹ e Urgência, a distribuição é equilibrada entre SUS e o Particular. Em referência aos serviços de Regulação e Vigilância em Saúde, estes são assumidos na totalidade pelo SUS. No município não há estabelecimentos por convênio particular que oferecem os serviços de regulação e vigilância em saúde. Ressalta-se que tais tipologias de serviços são de responsabilidade da política pública de saúde em todas as esferas de governo.

Tabela 17 – Paracatu: número de estabelecimentos por tipo de convênio segundo tipo de serviço prestado – 2017.

Serviço Prestado	SUS	Particular
Ambulatorial	30	150
Internação	1	1
Regulação	2	-
SADT*	4	4
Urgência	1	1
Vigilância em Saúde	1	-
Outros	-	-

Fonte: BRASIL (Ministério da Saúde/ DATASUS/ CNES, 2017h).
Elaborado por: Astolphi (2018).

Quanto ao número de leitos de internação por natureza jurídica segundo especialidade, evidenciados na tabela 18, nota-se que nas especialidades cirúrgica, clínica, obstétrica e pediátrica há mais leitos de internação particulares (entidade empresarial) do que sob a administração pública, à exceção da especialidade complementar.

¹⁹ O Serviço de Apoio Diagnóstico e Terapêutico é uma modalidade de prestação de serviços que auxilia o diagnóstico clínico ou realiza procedimentos terapêuticos através de exames complementares, sejam exames laboratórios como exames de imagem. (ACSC, 2018).

Proporcionalmente o número de leitos de internação ofertados pela entidade empresarial corresponde a 69% do total de leitos existentes, e deste montante nenhum leito conveniado com o SUS. De outra forma, o número de leitos de internação sob a administração pública e ofertados pelo SUS equivale a 31% do total de leitos existentes no município de Paracatu, à exceção dos leitos de especialidade complementar ofertados em maior quantidade, treze pelo SUS, correspondendo a 62% do total dos leitos existentes nesta especialidade.

Tabela 18 – Paracatu: número de leitos de internação existentes por natureza jurídica segundo especialidade – 2017.

Especialidade	Administração Pública		Entidade Empresarial		Entidade sem fins lucrativos		Total	
	Existentes	SUS	Existentes	SUS	Existentes	SUS	Existentes	SUS
Cirúrgico	23	23	46	0	-	-	69	23
Clínico	29	29	77	0	-	-	106	29
Complementar	13	13	8	0	-	-	21	13
Hospital Dia	-	-	-	-	-	-	0	0
Obstétrico	16	16	46	0	-	-	62	16
Pediátrico	10	10	22	0	-	-	32	10
Outras Especialidades	-	-	8	0	-	-	8	0
Total	91	91	207	0	0	0	298	91

Fonte: BRASIL (Ministério da Saúde/ DATASUS/ CNES, 2017h). Elaborado por: Astolphi (2018).

As porcentagens dos leitos para internação no SUS (administração pública) é de 31% em relação ao total dos existentes e a proporção por especialidade de leitos é a seguinte: cirúrgico (33%); clínico (27%); complementar (62%); obstétrico (26%), e pediátrico (31%), com destaque para os leitos complementares cujo percentual apresentado é o dobro em relação às outras categorias de leitos (tabela 18).

Com base na população estimada de 91.724 (IBGE, 2016c) para o município de Paracatu, o número de leitos (298) para internação existentes evidencia que a oferta corresponde a uma média de 1,6 leitos por mil habitantes – ou um leito por mil habitantes no SUS (administração pública) e 2,3 para mil habitantes entre os beneficiários de planos de saúde (entidade empresarial).

A oferta de leitos em Paracatu está aquém do índice médio de 2,4 leitos por mil habitantes no Brasil, bem como, do índice de 3 a 5 leitos para cada mil habitantes preconizado pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Os índices do Brasil e da OMS foram consolidados pela Associação Nacional de Hospitais Privados – ANAHP por meio do Painel Saúde em Números. (AHSEB, 2014).

Desta feita, os sistemas de informação em saúde e respectivos levantamentos utilizados para a identificação dos processos de adoecimento da população de Paracatu, por meio dos

dados de morbidade, mortalidade, agravos e notificações, alinhados à análise de situação de saúde do Estado de Minas Gerais, da macrorregião Noroeste, da microrregião de Unaí e do município de Paracatu possibilitaram fazer comparações das realidades de saúde nas esferas estadual, regional e municipal.

Ao relacionar os dados da Sala de Situação Municipal com o Plano Diretor de Regionalização, ambos gerados pela Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais, emergiram reflexões e apontamentos sobre necessidades de saúde e problemas de saúde que afetam a população local e estes potencializados pelos riscos à saúde.

Os riscos à saúde decorrem de múltiplos fatores, dentre eles degradação ambiental, opção pela exploração do recurso natural (ouro) no território de vida e de trabalho da comunidade local, acrescida das fragilidades encontradas nas ações de promoção, prevenção e recuperação da saúde. Isso demonstra que os efeitos gerados no processo de saúde-doença dos moradores de Paracatu caminham pela trilha da produção das doenças, o que está na contramão da produção de saúde, preconizada pelo SUS.

4.4 Riscos socioambientais associados à presença da mineração industrial no território

A atividade minerária envolve uma variedade de processos para a extração, elaboração e beneficiamento de minerais com fim de comercialização, transformando-os em mercadorias para o mercado interno e/ou externo, com vistas ao fomento do progresso econômico.

O Brasil se destaca entre os três maiores produtores minerais do mundo, com a produção de 72 substâncias minerais, entre minerais metálicos, não metálicos e energéticos. A produção de minério de ferro foi de 390 milhões de toneladas (2013). O ouro produz em torno de 75 toneladas ao ano e o nióbio representa 98% da produção mundial. A transformação do ouro, para além da produção de joias, tem diversas aplicações na indústria aeroespacial e eletrônica. (LOPES, 2015). Dessa maneira, o país é uma das maiores forças mundiais do setor de mineração e gera “externalidades” traduzidas em impactos sociais e ambientais.

Em relação às atividades extrativas minerais e respectivas associações aos riscos econômicos e socioambientais, em geral, estes são considerados inerentes a toda e qualquer atividade econômica. Santos (2013) argumenta que o risco enquanto elemento fundamental de atividades econômicas e o controle público dos riscos socioambientais provindos da atividade minerária têm somente crescido em virtude das imposições por lucratividade à máxima potência e financiamento público, lógica que está presente não somente no Brasil, mas comumente encontrada nas importantes fronteiras minerais do mundo como na América Latina e na África.

A questão central que envolve riscos econômicos e socioambientais gravita em torno das formas de controle público dos riscos, escassamente desenvolvidas no Brasil e que vêm sendo desgastadas sistematicamente no contexto atual.

Santos corrobora ao argumentar sobre os interesses comuns dos grandes empreendimentos e das instâncias governamentais, relativos aos processos de exploração e exploração dos bens naturais, na medida que:

Global players e pequenas mineradoras vêm configurando projetos de exploração e exploração que são pressionados, de um lado, por gerências e acionistas ávidos em termos de amortização de empréstimos bastante agressivos, assim como por governos, em níveis federal, estadual e municipal, cada vez mais dependentes da renda mineral para o equacionamento de suas dívidas públicas e para a implementação de programas e projetos de investimento público cruciais do ponto de vista de sua legitimidade política. (SANTOS, 2013, n.p.).

A formação social e econômica de Paracatu está diretamente ligada ao ciclo da mineração no Brasil, ainda no período colonial escravocrata. Historicamente, os pontos mais importantes de exploração garimpeira localizavam-se no Córrego Rico, no Morro do Ouro, sendo tal área o marco do povoamento inicial da região. Na década de 80 ocorreu significativa mudança no padrão econômico do município com o desenvolvimento tecnológico da indústria mineral, que possibilitou a exploração de ouro contido em rochas duras e passou a atrair o olhar investidor de grandes empresas estrangeiras para a região, como é caso da *Kinross*. (BARROS, 2017).

Atualmente, o Morro do Ouro figura como a maior mina de ouro no Brasil e a maior a céu aberto do mundo, responsável por 22% da produção nacional do minério (KINROSS, 2018). Aliada à posição que ocupa no cenário nacional, os riscos produzidos pela mineração industrial são proporcionais a essa grandeza. Os riscos e impactos ambientais desse grande empreendimento estão ligados à: apropriação, e transformação do território, bem como, à degradação da paisagem; ruídos e vibrações, em função da explosão das rochas; material particulado em suspensão; poluição das águas superficiais e subterrâneas; resíduos do capeamento e estéreis presentes nas atividades de extração e beneficiamento do ouro pela mineradora, no município de Paracatu.

Os riscos produzidos pela mineradora no tecido urbano são inegáveis e facilmente perceptíveis na fisionomia da paisagem do município, produzindo as paisagens do medo (Tuan, 2005), considerando-se a apreensão de parte da população em residir próxima a duas grandes barragens de rejeitos de minérios, principalmente num período em que no Brasil se vive um

cenário de rompimentos de barragens de rejeitos recentes. A mineração industrial em Paracatu é uma das poucas operações de extração mineral em atividade no mundo realizada em área densamente povoada, sendo até mesmo difícil estabelecer uma linha divisória entre o tecido urbano e as áreas de lavra de minério. (CETEM, 2014).

A atividade consiste numa exploração em mina, que libera grande quantidade de material particulado para a atmosfera e o minério extraído é originalmente de rochas ricas em arsenopirita, mineral que possui alto teor de arsênio. (BARROS, 2017). Ademais, resulta na produção de grandes volumes de rejeitos (mais de 55 milhões de toneladas em 2013), e na liberação de volumes significativos de poeira e partículas em suspensão. (BARROS, 2017). Aliada ao fato de que possui um dos menores teores de ouro do mundo, com teores médios de 0,5 grama por tonelada de minério, a movimentação de rocha e terra na mina de Paracatu é gigantesca. (BARROS, 2017). Para a análise dos riscos socioambientais é importante levar em consideração as peculiaridades que envolvem a exploração do ouro na Mina Morro do Ouro no município de Paracatu.

O complexo minerário da *Kinross* localiza-se somente a dois quilômetros da região central do município (*Kinross*, 2018), praticamente dentro da zona urbana. A população dos bairros contíguos à área de operação da mineradora sofre com os impactos dos explosivos e ruídos sobre as condições de moradia.

As detonações promovidas diariamente pela empresa podem ser ouvidas em toda a cidade e causam abalos sísmicos que atingem, em graus variados, bairros e áreas rurais próximas, principalmente a comunidade quilombola de São Domingos e os bairros Amoreiras II, Bela Vista II e Alto da Colina. (BARROS, 2017).

O grau de severidade dos impactos causados pelas atividades minerárias às comunidades preexistentes moradoras no seu entorno, guarda estreita relação com o porte e complexidade do empreendimento. Gonçalves (2015, p. 40) pondera que:

O porte e complexidade das atividades de mineração necessariamente fazem com que esta cause severo impacto nas comunidades no entorno de seus empreendimentos. Esses impactos podem ser consequência do uso intensivo e degradação dos recursos naturais locais, como a redução na disponibilidade hídrica, ou emissão de poluentes atmosféricos. Ou ainda podem ser decorrentes da necessidade das empresas se apropriarem de terras ocupadas para extração mineral, inviabilizando outros usos possíveis dos recursos e do meio ambiente.

O estudo de Barros (2017), demonstra que de acordo com os depoimentos colhidos, todos os dias às três ou quatro horas da tarde, a empresa soa o alarme três vezes e realiza as

detonações. Nesse instante, o tremor de terra gera a acomodação das camadas e a movimentação de objetos no interior das moradias e rachaduras nas casas. Invariavelmente a constatação das rachaduras nas casas de moradores residentes nos bairros contíguos às áreas de mineração são comuns e irrefutáveis, resultam em riscos ao patrimônio privado (a casa) e à segurança das pessoas que nela residem.

As fotografias 14, 15 e 16 evidenciam algumas das consequências das detonações diárias que ocorrem nas áreas de retirada do minério, como as rachaduras em imóveis de dois bairros contíguos à área de lavra (Bela Vista II e Alto da Colina), bem como, poeira e partículas em suspensão liberadas no processo de mineração a céu aberto nos bairros citados.

Fotografia 14 – Rachaduras no interior de imóveis no bairro Bela Vista II.



Fonte: Pesquisa direta (2018). Fotos de: Astolphi (2018).

Observa-se fortes rachaduras no interior de imóveis localizados no bairro Bela Vista II, com tamanhos distintos e igualmente caracterizadas por abalos nas estruturas das casas como mostra a fotografia 14.

De acordo com informação verbal, os custos com as reformas necessárias para a correção das rachaduras provocadas pelas explosões diárias da mineradora são assumidos pelos próprios moradores.

Alegam, ainda que, obtiveram ajuda financeira da empresa apenas nos episódios iniciais do aparecimento de rachaduras causadas pelas detonações.

Repara-se na fotografia 15, a presença de poeira fina de cor clara em cima da tampa da caixa d'água e tons opacos em plantas e árvores frutíferas, que compõem a área externa do imóvel situado no bairro Alto da Colina. Ainda, percebe-se que o fundo da casa faz divisa com a área de escavação da mineradora. Existe o risco de inalação da poeira tóxica e, em outros casos de caixas d'água sem tampa, aumento do risco de contaminação da água de beber, da água para o cozimento dos alimentos, entre outros usos pelas famílias do bairro.

Fotografia 15 – Área externa de imóvel situado no bairro Alto da Colina.



Fonte: Pesquisa direta (2018). Fotos de: Astolphi (2018).

Observa-se na parte de baixo da fotografia 15, que a mineradora se localiza imediatamente próxima à área residencial. Além dos moradores respirarem a poeira terão contato com os riscos por diversas formas, juntamente com as frutas que serão consumidas pela família residente no local. Os riscos produzidos pela mineração, submetem não só o homem, mas também os animais domésticos e as plantas que integram o *locus* de vida no território.

Nota-se uma extensa rachadura no muro de um imóvel localizado no bairro Alto da Colina com riscos de queda como demonstra a fotografia 16. Além do risco da transmissão da Leishmaniose, por conta dos animais domésticos, vivendo em condições insalubres são os vetores de doenças zoonóticas.

Fotografia 16 – Rachadura no muro de imóvel localizado no bairro Alto da Colina.



Fonte: Pesquisa direta (2018). Foto de: Astolphi (2018).

Os moradores reclamam que no período noturno o barulho dos maquinários é insuportável e que os funcionários desligam as máquinas, antes de realizarem as medições de monitoramento dos ruídos. Além de abalarem as estruturas das suas residências, as detonações levantam uma enorme quantidade de poeira que os moradores receiam ser tóxica. (BARROS, 2017).

O uso intensivo da água e a destruição das nascentes constituem impactos ambientais decorrentes da exploração mineral em larga escala. Santos (2012) assevera que estudos elaborados pelo governo estadual, por meio de um Zoneamento Ecológico-Econômico de Minas Gerais, confirmam um comprometimento da água superficial em todo o espaço territorial do município de Paracatu.

Para Souza (2015) a captação das águas subterrâneas e superficiais para o sistema de irrigação da atividade agropecuária caracteriza-se por um consumo mais expressivo de água. Para o sistema industrial da mineração destaca-se pelo comprometimento da qualidade da água por conta das substâncias químicas empregadas. Nesse sentido, as práticas da mineração industrial em Paracatu e o emprego de produtos químicos em seus processos podem acarretar a baixa qualidade da água e consequente prejuízo para o meio ambiente (homem, fauna e flora) que dependem do recurso hídrico para a sua existência.

Em relação à destruição das nascentes, a realidade de Paracatu é que inúmeras nascentes e córregos simplesmente desapareceram em decorrência da mineração, como a nascente do Córrego Rico, no Morro do Ouro, que foi transformada numa imensa cratera ácida e morta; os córregos Bandeirinha, Assassino e Criminoso, com suas respectivas cachoeiras, deram lugar ao tanque de contenção para o abastecimento do processo industrial; os córregos Boa Vista, Eustáquio, Senhor Lio, Senhor Marcelino, Elizeu Araújo e Sales foram destruídos com o soterramento do vale do Machadinho para a construção da nova barragem de rejeitos; o córrego São Domingos, represado pela mineradora, possui um filete de água, e o córrego Santo Antônio já desapareceu. (SOUZA; OLIVEIRA; CATALÃO, 2011).

O cenário exposto acima é de fato devastador e confirma os riscos socioambientais aos quais a população de Paracatu encontra-se exposta e submetida em função da mineração industrial no território.

A apropriação do território pelo grande empreendimento minerário, ocorreu de forma mais contundente, com demonstração clara da correlação de forças desiguais entre o capital estrangeiro e a população local, isso em decorrência do projeto de expansão da barragem de

rejeitos, a qual gerou o deslocamento compulsório de comunidades tradicionais para ocupação do espaço, para a concretização da mencionada expansão.

A expansão da empresa, em especial da barragem de rejeitos de mineração, significou a usurpação, por meio de estratégias diversas, de áreas dentro dos territórios das comunidades quilombolas de Machadinho, Amaros e São Domingos, localizadas no entorno do Morro do Ouro, sendo que nas duas primeiras resultou na expulsão de todas as famílias que ali residiam. (BARROS, 2017). Com efeito, a apropriação do território foi perpetuada no decorrer do tempo no processo de deslocamento compulsório ao qual a população fora submetida. Para Barros (2017), a tomada e expropriação dos territórios deram-se ao longo dos anos por meio de inúmeras pressões sobre as famílias residentes nas áreas de interesse da mineradora.

A contaminação ambiental por substâncias tóxicas como o arsênio e o cianeto presentes nos processos de extração e beneficiamento do ouro, evidenciam preocupações reais com a saúde da população exposta e com as alterações do solo, do ar e da água, e respectivos efeitos negativos.

A exploração de ouro tem gerado inúmeras preocupações na população de Paracatu com relação às condições de saúde ambiental. Em um contexto de incertezas e falta de informação confiável, associado às evidências na transformação dos solos, ar e água, às sensações de mal-estar e doenças recorrentes, a possibilidade de contaminação por substâncias tóxicas tornou-se um temor recorrente entre os moradores, remetido frequentemente aos altos índices de câncer na cidade argumentado por Barros (2017) e, visto na tabela 19.

Uma das principais ameaças refere-se à contaminação por arsênio, que é um metal bastante presente nas formações rochosas da região e extremamente cancerígeno. A explosão das rochas e retirada de toneladas de terra para extração do ouro cria o problema da liberação do metal, antes preso nas rochas. Em outra etapa, o tratamento dos fragmentos de rocha com produtos químicos libera mais arsênio que é armazenado na barragem. (SANTOS, 2012). Nesse sentido, dentre os impactos socioambientais decorrentes da mineração industrial em Paracatu, serão contemplados neste estudo os riscos ao bem-estar e à saúde da população, em especial, de moradores dos bairros contíguos à área de lavra da mineradora.

Quanto aos riscos de contaminação por arsênio, nos deparamos com estudos, de Barros (2017) e do CETEM (2014), que são comuns na temática e distintos na afirmação ou negação do papel da substância tóxica associada à contaminação ambiental e ao processo de adoecimento da população local.

Barros (2017) considera como indícios de possível comprometimento ambiental, o alarmante número de casos de câncer, especialmente no período de 2008 a 2012 analisados na

tabela 19 e que têm sido denunciados nos últimos anos, num patamar muito mais elevado do que a média de outros municípios da região, além das doenças de pele e respiratórias que acometem os trabalhadores da mina e as populações de bairros vizinhos às áreas de mineração.

Na tabela 19, segundo Barros (2017), o relatório de informações sobre atendimentos do Hospital do Câncer de Barretos, no período de 2008 a 2013, aponta um número de atendimentos dez vezes maior, no ano de 2008, para pacientes de Paracatu quando comparado com outros municípios da região. No decorrer de quatro anos houve oscilações entre queda nos anos de 2009 (68%), 2011 (67%) e 2012 (54%) e por outro lado, aumento do número de internação por neoplasia nos anos de 2008 (86%) e 2010 (78,5%), contudo, manteve-se em patamar superior aos outros oito municípios da região comparados aos resultados de Paracatu, conforme a tabela 19.

Tabela 19 – Atendimentos do Hospital do Câncer de Barretos (2008-2012).

Informações por neoplasia no estado de Minas Gerais – internação	2008	2009	2010	2011	2012
Paracatu	185	82	143	134	83
Uberlândia	17	20	32	39	32
Uberaba	8	2	-	13	23
Belo Horizonte	3	13	6	11	11
Patos de Minas	-	2	1	2	4
Vazante	1	1	-	-	-
Abadia dos Dourados	1	-	-	-	-
Unai	-	1	-	-	-
Guarda-Mor	-	-	-	1	-
Total	215	121	182	200	153

Fonte: Barros (2017, p.62). Adaptado por: Astolphi (2018).

Contudo, estudos publicados pelo CETEM minimizam os riscos de contaminação por arsênio. Conforme o CETEM (2014), as amostras recolhidas em cerca de 1.000 moradores dos bairros atendidos pelas Unidades Básicas de Saúde da Família (UBSF), Amoreiras e Paracatuzinho, com mais de 40 anos de idade e residentes na cidade de Paracatu há pelo menos vinte anos, apresentaram baixos teores de arsênio em urina. O mesmo estudo ainda revela que as águas de abastecimento doméstico de Paracatu também mostraram baixos teores de arsênio, não estando contaminadas. Quanto às poeiras respiráveis, estas revelaram arsênio dentro da faixa encontrada em outras áreas urbanas em vários locais do mundo. Acrescenta que, os teores de arsênio em águas superficiais e solos se mostraram, geralmente, acima do estipulado pela legislação brasileira para consumo humano, mas abaixo dos teores máximos estipulados pela mesma legislação para uso em dessedentação animal e irrigação. (CETEM, 2014).

Os riscos relacionados à contaminação ambiental e à saúde da população, relativos ao uso do cianeto, seja na produção ou no descarte, desempenham papel relevante na discussão do uso de substâncias tóxicas na exploração do minério.

Outros trabalhos apontam para os riscos relativos ao Cianeto presente no processo da mineração industrial. Santos e Araújo (2010) advertem que outra preocupação da população refere-se ao uso do cianeto no processo produtivo e seu descarte, uma vez que, quando em contato com determinados ácidos ele libera um gás tóxico que, se ingerido ou inalado, pode ser fatal. O lançamento de rejeitos incompletamente tratados em tanques específicos, contendo cianeto residual e compostos intermediários tóxicos, seria risco elevado de contaminação ambiental. (SANTOS; ARAÚJO, 2010).

No relatório de desenvolvimento sustentável (Rio Tinto Brasil, 2003, *apud* Santos, 2012), o autor enfatiza que se pode observar que entre 2001 e 2003, a quantidade de cianeto na poeira fugitiva da mina passou de 0,7 kg/ano para 2,8 kg/ano, tendo, portanto, quadruplicado.

Esse risco se amplifica com a possibilidade de aumento da produção de ouro da mineradora. De acordo com dados da empresa *kinross* (2018) a produção entre janeiro e setembro de 2018 apresentou um aumento de 28% comparando-se com o mesmo período do ano de 2017, aumentando de 293,9 para 375,4 mil onças de ouro. Ou seja, uma quantidade maior de arsênio em suspensão no município, assim como a utilização de mais cianeto e a crescente deposição de rejeitos de minérios nos reservatórios da empresa.

Dentre os riscos presentes na mineração há os relacionados à segurança do trabalho, que impactam diretamente o trabalhador no exercício de sua atividade, seja pelos riscos de acidentes e/ou de doenças ocupacionais. Para Rodrigues (2004), os riscos de acidentes na atividade minerária encontram-se praticamente em todas as etapas do processo, podendo-se destacar o uso de explosivos, manuseio de máquinas e equipamentos, além da queda de objetos.

Para além dos riscos de morbidade, doenças que acometem os trabalhadores nos espaços ocupacionais, agregam-se os riscos de mortalidade em decorrência da atividade minerária. De acordo com Zonta (2016) dados do extinto Ministério do Trabalho e Emprego-MTE, revelam que mineração é a atividade empregatícia que mata quatro vezes mais do que qualquer outra ocupação no Brasil. O mesmo autor salienta que “Minas Gerais e Pará são os estados brasileiros onde trabalhadores têm mais probabilidade de morrer no trabalho. Não por coincidência, eles envolvem a principal região mineradora do país”. (ZONTA, 2016, n.p.).

O risco de um desastre é sempre definido a partir da relação entre ameaça(s), vulnerabilidade(s), capacidade(s) de proteção e políticas públicas de mitigação/redução do risco. Em linhas gerais, a ocorrência do risco pode ser observada, através da associação de duas

variáveis: a vulnerabilidade como um processo socialmente construído e a susceptibilidade dos lugares como parte de uma dinâmica planetária, na qual interferem processos naturais.

O risco de rompimento de barragem de rejeito é real, pois inexiste barragem 100% segura, apesar dos esforços e do grau de confiabilidade, previsibilidade e responsabilidade técnica inferidas nos projetos de construção como a inclusão de coeficientes de segurança em conformidade com cada projeto e consubstanciados por aporte legal robusto. Existe o imponderável relacionado aos riscos de um desastre ambiental – estes geralmente são antrópicos –, socialmente construídos, onde a natureza reage sobre as ações predatórias do homem.

Os geólogos Pissato e Gramani (2015, n.p.) consideram que os casos de ruptura de barragens são comuns e acontecem todo ano pelo mundo, “sem atingir repercussão tão grande como a de Mariana, mas com consequências graves”. A negligência das mineradoras é regra, e não exceção.

Ao contrário do que acontece em hidrelétricas, que fazem um monitoramento constante das barragens, mesmo aquém de um padrão ideal, e constroem fundações sólidas, as mineradoras não realizam uma pesquisa geológica minuciosa. E vão modificando as barragens conforme o acúmulo de resíduos. Para tanto, “a diferença é que as obras de mineração produzem bens. O rejeito não é o objetivo principal. Só dá custo. Resíduo só dá despesas. Não se volta muita atenção para esse tipo de obra. E o processo construtivo é totalmente diferente”. (PISSATO; GRAMANI, 2015, n.p.).

Os mesmos autores esclarecem que, as barragens convencionais – como as utilizadas nas hidrelétricas – não são construídas pelas mineradoras por causa do alto custo: “É caro. As barragens de rejeito vão sendo construídas aos poucos, conforme a expansão da atividade econômica, conforme se vai extraindo mais minério”. (PISSATO; GRAMANI, 2015, n.p.). Por isso, as hidrelétricas são feitas pelo poder público que investe muito para mantê-las.

Freitas, Silva e Menezes (2016) asseveram que nos últimos 50 anos, período de 1965-2015, ocorreram pelo menos trinta e sete desastres em barragens de mineração considerados muito graves. (World Information Service on Energy-Wise).

A despeito do monitoramento realizado pela empresa mineradora em relação ao cianeto residual, existem outros riscos advindos no caso da possibilidade de rompimento das barragens. Barros (2017) argumenta que a empresa faz o monitoramento do cianeto residual e da sua degradação no lago de rejeitos e afirma que as concentrações têm ficado abaixo das normas internacionais de segurança. Entretanto, uma das suas preocupações é com o rompimento da barragem e o possível vazamento do material tóxico dos tanques por meio das trincas e fraturas

das rochas que se encontram abaixo da camada impermeável e a possibilidade de isso atingir o lençol freático.

Para efeito de comparação, o rompimento da barragem em Brumadinho liberou cerca de 12 milhões de metros cúbicos de rejeitos. De acordo com a *Kinross* (2018), a empresa, em Paracatu, possui duas estruturas: a barragem Santo Antônio e a barragem Eustáquio. A primeira foi construída em 1987 e possui 483 milhões de m³ de capacidade, sendo que 399 milhões de m³ desse total são utilizados. Já a barragem Eustáquio, está em operação desde 2010 e possui 750 milhões de m³ de capacidade, sendo que 143 milhões de m³ deste total são utilizados.

De acordo com Vieira (2015), em observância à legislação em vigor, Resolução 143/2012 e Lei 12.334/2010, estas obrigam todo empreendedor que implante ou explore a barragem para benefício próprio ou da coletividade. Como o dano é potencialmente alto, classificado pelo DNPM, devem elaborar o Plano de Ação Emergencial de Barragem de Mineração – PAEBM. Isso se aplica ao complexo minerário em Paracatu sob o comando da *Kinross*. Cabe salientar que em complemento ao PAEBM, elaborado pela empresa mineradora, para atender as exigências legais relativas à Barragem Santo Antônio e Eustáquio em Paracatu, foi elaborado pelo 4º Pelotão Bombeiro Militar-BM, o Plano Operacional de Emergência para Barragem de Mineração-POEBM (2016-2017) que constitui uma importante ferramenta, para responder com eficiência às situações de emergência que possam comprometer a segurança das pessoas a jusante das barragens.

O Plano de contingência do município de Paracatu, objetiva estabelecer um plano de ação a ser executado em caso de detecção de anomalia, eminência e ruptura da barragem de mineração Santo Antônio e Eustáquio em Paracatu. Este prevê ações de socorro necessárias como ocorrências de busca, salvamento e recuperação provenientes de inundação e soterramento por rejeito de extração mineral, isso em parceria com apoios externos, recursos logísticos (apoio real e potencial) junto à órgãos públicos e empresas autárquicas na perspectiva de um plano de ajuda mútua. (VIEIRA, 2015).

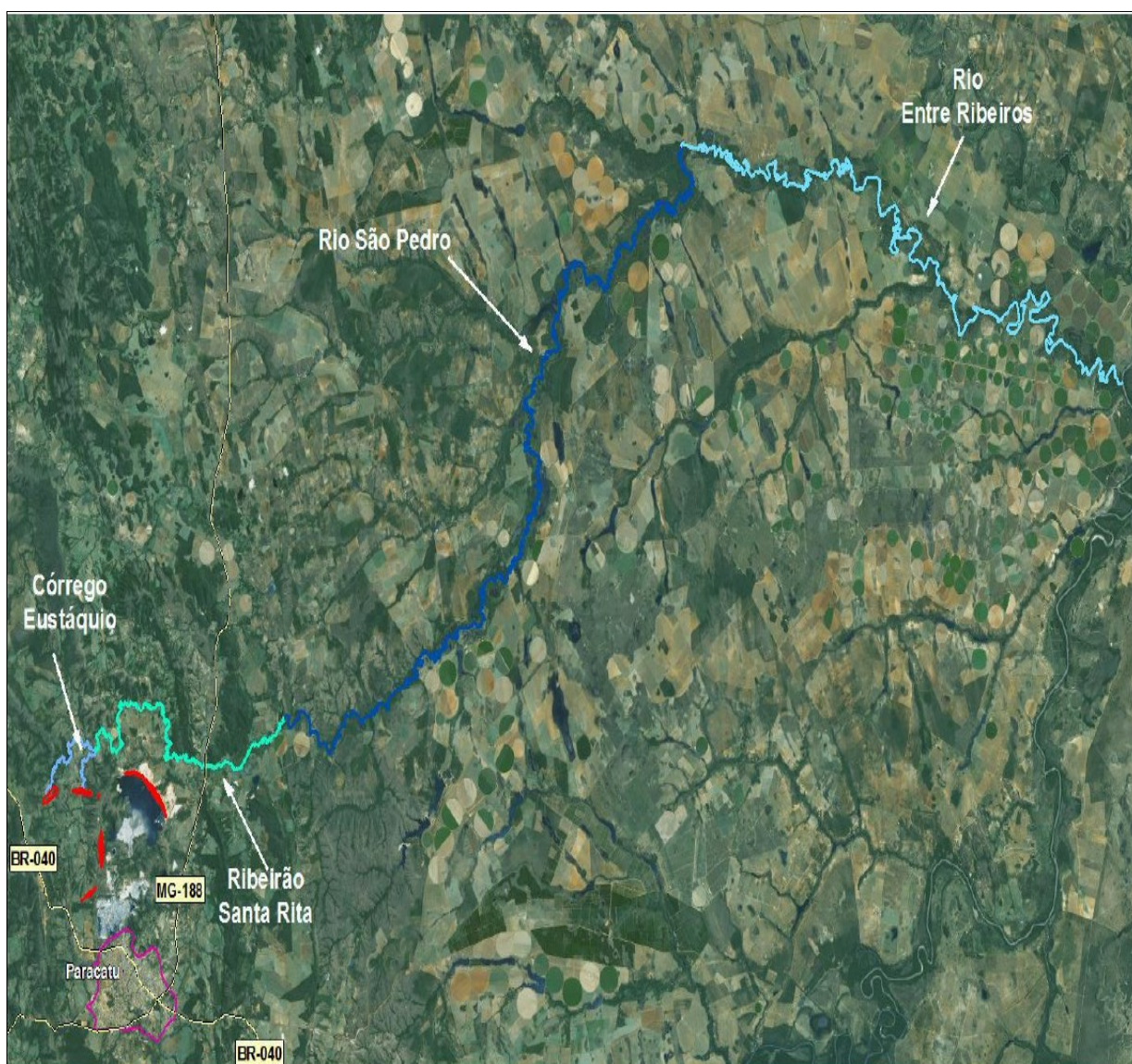
A figura 14 apresenta a área selecionada a jusante da barragem Eustáquio e Santo Antônio, para o desenvolvimento dos estudos de cenários, com a propagação da onda de ruptura da barragem e o mapeamento das áreas potencialmente inundáveis. Corresponde ao córrego Eustáquio (3,29km), ao ribeirão Santa Rita (30,38km), rio São Pedro (98,58km) e Rio Entre Ribeiros (76,78km) até a sua foz no rio Paracatu, num total aproximado de 207 km de curso d'água. (VIEIRA, 2015).

A área de interesse a jusante da barragem Eustáquio, como mostra a figura 14, é caracterizada em seu trecho de montante por uma topografia mais acidentada, rios com leitos mais encaixados até o rio São Pedro. (VIEIRA,2015).

Ademais, de acordo com Vieira (2015) pode-se verificar nesse trecho algumas regiões de planície, como nas proximidades da comunidade Lagoa de Santo Antônio ou comumente nomeada de comunidade Santa Rita, conforme figura 14.

Na figura 14, observa-se ainda que a partir do rio São Pedro há ocorrência de planícies em propriedades particulares com atividades de agricultura e agropecuária. (VIEIRA,2015).

Figura 14 – Delimitação da área das barragens Eustáquio e Santo Antônio.



Fonte: Vieira (2015, p. 5).

A barragem Eustáquio, em funcionamento desde 2010, armazena rejeitos e água, com capacidade para 750 milhões de m³ de rejeitos. (CERRADO,2020).

A figura 15 contempla a vista geral da barragem Santo Antônio e respectiva localização. A barragem Santo Antônio, instalada em 1986, com 483 milhões de m³ de rejeitos se encontra em estágio de reabilitação desde 2005, com partes secas, não recebe mais rejeitos e armazena água da chuva para aproveitamento da usina de beneficiamento. (CERRADO,2020). Barragem Eustáquio e Santo Antônio são as duas maiores barragens de rejeitos do Brasil, abrigam 542 milhões de m³ de rejeitos, e são classificadas Alto Potencial de Danos Ambientais. (CERRADO,2020).

Figura 15 – Vista geral da barragem Santo Antônio.



Fonte: Vieira (2015, p. 7).

Para além da localização e topografia das Barragens de rejeitos Eustáquio e Santo Antônio, entende-se que o ponto crucial do Plano de Contingência, segundo Vieira (2015), é o

fato de que as referidas barragens possuem em suas jusantes cinco comunidades a saber, Lagoa de Santo Antônio, Machadinho, Cunha, Santa Rita e São Pedro onde existe um contingente populacional de aproximadamente mil pessoas, e o plano prevê ações específicas para nível de emergência I, detecção de uma anomalia; nível de emergência II, a anomalia não foi extinta e nível de emergência III, a ruptura é iminente.

Em virtude de patrulhamento de rotina da Polícia Militar de Meio Ambiente na estrada de Machadinho, foi gerado um boletim de ocorrência por supostas trincas e fissuras na Barragem Eustáquio como mostra a fotografia 17. (MG1, 2020). A posteriori, o Ministério Público de Minas Gerais, instaurou um Inquérito Civil Público para investigar o comprometimento do aterro compactado da barragem de Eustáquio devido à detecção de fissuras, início de processos erosivos e prováveis comprometimentos geotécnicos da estrutura. (CERRADO, 2020).

Fotografia 17 – Fissuras e trincas em barragem de mineradora em Paracatu.



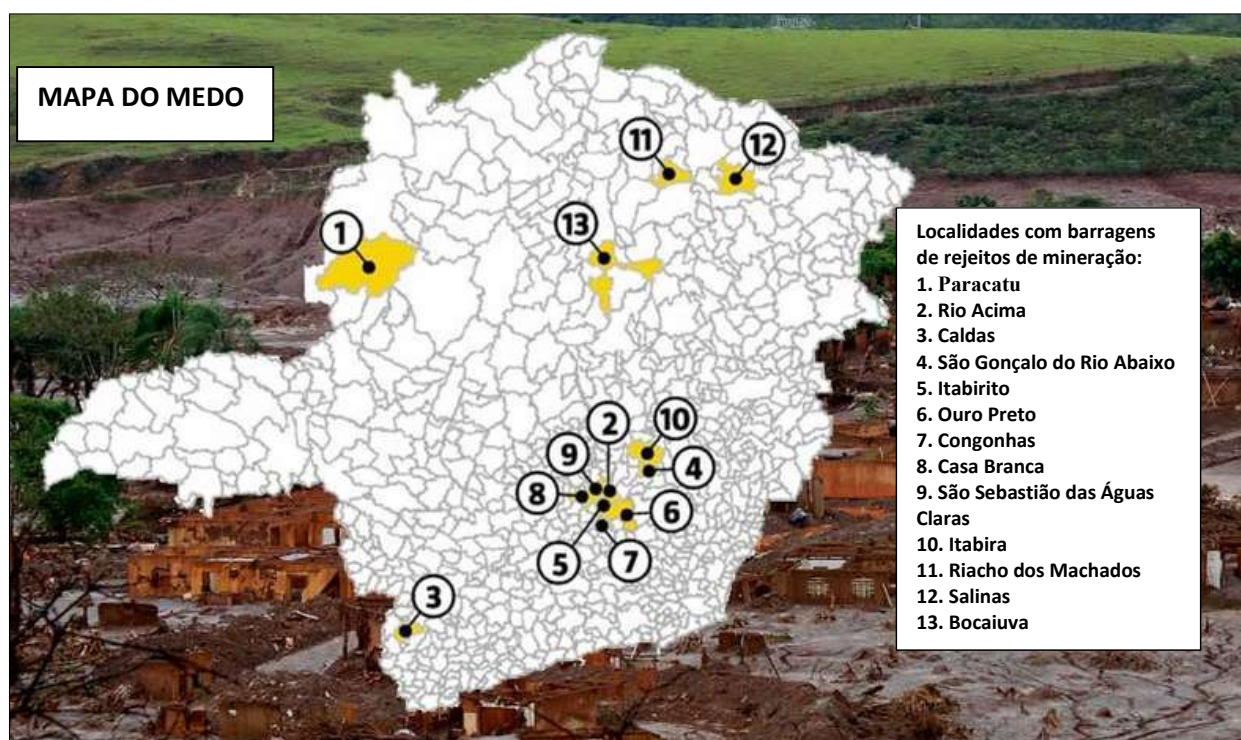
Fonte: MG1 (2020); Cerrado (2020).

Para tratar da preservação das vidas humana, animal, vegetação, e rios, assim como, minimizar os danos e prejuízos materiais e imateriais, a relevância de um Plano de Contingência

é a prevenção, o monitoramento e a fiscalização por parte das instituições públicas envolvidas e dos mecanismos de controle social. O fato é que, mediante tragédias anunciadas como foram os casos de Mariana (2015) e de Brumadinho (2019), ambas no Estado de Minas Gerais, é imprescindível aprender com os erros e assumir com isso, o compromisso de não os repetir. A Barragem Eustáquio, no município de Paracatu, tem mais de 60 vezes a capacidade de armazenamento da barragem do Córrego do Feijão em Brumadinho. (CERRADO, 2020).

Na figura 16, encontram-se mapeadas treze localidades, que convivem diariamente com os riscos de rompimento de barragens de rejeitos provenientes de grandes empreendimentos instalados no estado de Minas Gerais e dentre eles temos o município de Paracatu, foco desta pesquisa.

Figura 16 – O mapa do medo: 13 localidades mineiras vizinhas a represas de rejeitos.



Fonte: Maakaroun et al. (2019). Adaptado por: Astolphi (2019).

De acordo com Maakaroun et al. (2019) com o horror experienciado com a destruição e o marco de centenas de mortos que assustou o país após o rompimento da barragem da Vale em Córrego do Feijão, em Brumadinho, região metropolitana de Belo Horizonte, propagou-se o medo entre comunidades vizinhas de diversos empreendimentos minerários existentes no estado de Minas Gerais. Nesta perspectiva, o sentimento de insegurança foi ampliado para as várias regiões de um estado assinalado pela mineração “onde milhares de pessoas vivem abaixo de represas nem sempre seguras, de rejeitos ou de água”. (MAAKAROUN et al., 2019, n.p.).

Os riscos socioambientais são potencializados pela atividade de extração e beneficiamento do ouro a céu aberto em Paracatu, a qual submete não somente o núcleo urbano, em especial os bairros contíguos à área de lavra e da indústria, como também as comunidades a jusantes às barragens de rejeitos, comprometendo e aumentando o espectro das áreas de risco e decorrentes efeitos às formas de vida no território.

O capítulo 4 nos exigiu fazer uso de dados de fonte secundária das áreas social, econômica, demográfica, infraestrutura, educacional e saúde, do município de Paracatu. Alguns desses dados foram comparados a outros municípios e regiões do Estado de Minas Gerais, em especial, na área de saúde, o que nos possibilitou fazer associações com os riscos ao bem-estar e à qualidade de vida da população local, potencializados pela atividade minerária.

Para o capítulo 5 a presciência é trabalhar com dados de fonte primária, obtidos pelas aplicações de inquérito de saúde, por meio do instrumento *The Duke* e por roteiro de entrevista semiestruturada com moradores dos bairros Alto da Colina e Bela Vista II, sobre o perfil de saúde a partir da autopercepção do sujeito e de entrevista sobre os tipos de risco ao bem-estar e a qualidade de vida da pessoa e de sua família pela proximidade (vizinhança) do complexo minerário.

A concepção dos riscos será tratada também sob o ponto de vista de outros grupos, os quais foram nomeados informantes-chave, que compõem os segmentos: órgãos governamentais, organizações não governamentais, organizações sociais, lideranças religiosas e mineradora, cujos representantes foram abordados, por meio de aplicação de roteiro de entrevista específico.

No capítulo 5 está previsto de forma complementar o exame das políticas públicas locais, voltada para a população submetida a riscos decorrentes da atividade minerária no município de Paracatu, com ênfase aos bairros Alto da Colina e Bela Vista II, contíguos à área de operação da empresa mineradora.

CAPÍTULO 5 – BEM-ESTAR SOCIAL E RISCOS ASSOCIADOS À ATIVIDADE MINERÁRIA SOB O PONTO DE VISTA DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

Na intenção de responder ao objetivo central da pesquisa, na forma do desdobramento de dois objetivos específicos, adotou-se a fonte de dados primários. Esses objetivos se referem, por um lado, ao significado do território a partir dos diferentes usos na visão dos sujeitos sociais, levando em conta riscos, impactos e problemas socioambientais incluídos os riscos à saúde. Por outro lado, e complementarmente, trataremos das políticas públicas destinadas à população submetida a riscos em consequência da atividade minerária.

Os dados foram baseados nas informações coletadas em entrevistas com os segmentos de sujeitos sociais, moradores dos bairros Alto de Colina e Bela Vista II, e informantes-chave tais como, representantes de órgãos governamentais, de organizações não governamentais, de organizações sociais, de lideranças religiosas e representante da empresa mineradora, residentes no município de Paracatu.

Para entender a perspicácia do morador sobre o processo saúde-doença, foram utilizados os dados primários coletados por meio do roteiro 1 de entrevista semiestruturada, pergunta três e da aplicação do questionário *The Duke*.

As visões diferentes e/ou semelhantes dos riscos ao bem-estar e à qualidade de vida da população, em especial, daquelas pessoas que se encontram em situação de vulnerabilidade, potencializadas pela presença da mineradora, foram oriundas do Roteiro 1 aplicado ao segmento de morador, Roteiro 2 destinado aos representantes de órgãos governamentais e Roteiro 3 para os representantes de organizações civis que compuseram o segmento de informantes-chave. Os instrumentos utilizados para a coleta de dados primários possibilitaram, também, a identificação dos riscos mais visíveis à população dos bairros pesquisados, considerando o convívio diário e intermitente com os impactos e perigos produzidos pela mineração industrial.

A abordagem dos sujeitos participantes da pesquisa foi mediada pelo pensamento de Capra (2006) sobre qualidade de vida e o reconhecimento da sociedade dentro do “sistema vivo”. Para tanto, o autor argumenta que é necessário estabelecer os limites e as possibilidades para que se tenha uma qualidade de vida melhor e um desenvolvimento sustentável ao alcance de todos. Dessa forma, cabe à sociedade se reconhecer como parte integrante do “sistema vivo” e não fora dele. (CAPRA, 2006).

Para Capra (2006) sistema vivo é aquele que apresenta um padrão de organização autopoietico²⁰, uma estrutura na forma dissipativa²¹ e, como processo vital, a cognição. O sistema vivo é concebido como “redes auto organizadoras, cujos componentes estão todos interligados e são interdependentes”. (Capra, 2006, p. 99). Ainda, acrescenta que "sistemas vivos são sistemas cognitivos, e a vida como um processo é um processo de cognição". (MATURANA *apud* CAPRA, 2006, p. 88).

A relevância dos sujeitos da pesquisa, para além da coleta de dados, se configurou na valorização e qualificação do conhecimento popular, em especial, dos moradores e dos informantes-chave dos grupos de representantes das organizações civis de base comunitária.

Para Santos (2009) no campo do conhecimento, o pensamento abissal incidiria na concessão à ciência moderna do monopólio da distinção universal entre verdadeiro e falso, em detrimento dos conhecimentos alternativos advindos da filosofia e da teologia ao asseverar que:

[...] A sua visibilidade assenta na invisibilidade de formas de conhecimento que não encaixam em nenhuma destas formas de conhecer. Refiro-me aos conhecimentos populares, leigos, plebeus, camponeses, ou indígenas do outro lado da linha. Eles desaparecem como conhecimentos relevantes ou comensuráveis por se encontrarem para além do universo do verdadeiro e do falso. É inimaginável aplicar-lhes não só a distinção científica entre verdadeiro e falso, mas também as verdades inverificáveis da filosofia e da teologia que constituem o outro conhecimento aceitável deste lado da linha. (SANTOS, 2009, p. 25).

Essa etapa abarcou o tratamento das informações coletadas no campo com os diferentes segmentos e concernentes sujeitos participantes da pesquisa, com dados quantitativos e qualitativos, a partir dos relatos e análise temática.

Para a análise de conteúdo temática, seguimos as orientações ou trajetórias conforme o termo usado por Gomes (2007), para tratamento de dados primários, aqueles decorrentes das entrevistas realizadas com os sujeitos participantes, o que constitui a trajetória do processo analítico.

O autor argumenta que a trajetória compreende uma esquematização, passo a passo, a desenvolver no decorrer da verificação:

²⁰ A autopieise, ou ‘autocriação’, é um padrão de rede no qual a função de cada componente consiste em participar da produção ou da transformação dos outros componentes da rede. Assim, a rede, continuamente, cria a si mesma. Ela é produzida pelos seus componentes e, por sua vez, produz esses componentes. (CAPRA, 2006, p. 136).

²¹ Estruturas Dissipativas são sistemas comumente encontrados na natureza, que se caracterizam por estarem abertos a fluxos de matéria e energia, quer dizer, apresentam uma entrada (*input*) e uma saída (*output*). Por estarem afastados do equilíbrio entende-se que são sistemas fluentes, dinâmicos. (CAPRA, 2006).

Inicialmente [...] uma leitura compreensiva do conjunto do material selecionado (...) deixamo-nos impregnar pelo conteúdo do material (...) na segunda etapa, realizamos uma exploração do material (...) análise propriamente dita (...) nessa redação podemos entremear partes dos textos de análise com nossas conclusões (...) etapa final, elaboramos uma síntese interpretativa (...) que possa dialogar temas com os objetivos, questões e pressupostos da pesquisa. (GOMES, 2007, p. 91-92).

A constituição do processo analítico acentua a intenção de averiguação de resultados que possam explicar a visão dos sujeitos participantes a respeito da problemática de pesquisa. Isso num contexto de vida afetado e a partir de projeções nesse território, de conjunturas locais, regionais, nacionais e mundiais quando da instalação de grandes empreendimentos, como é o caso da mineração industrial em Paracatu, sob o comando de uma empresa canadense.

O estudo está orientado para a pesquisa aplicada que tem como característica:

[...] o interesse na aplicação, utilização e consequências práticas dos conhecimentos. Sua preocupação está menos voltada para o desenvolvimento de teorias de valor universal para a aplicação imediata numa realidade circunstancial. De modo geral é este o tipo de pesquisa a que mais se dedicam os psicólogos, sociólogos, economistas, assistentes sociais e outros pesquisadores sociais. (GIL, 1999, p. 43).

As informações coletadas de fonte primária sustentaram a análise quantitativa e qualitativa, desde a caracterização dos sujeitos participantes da pesquisa, do perfil de saúde dos moradores dos bairros da amostragem, a associação de riscos ao bem-estar e a qualidade de vida frente às necessidades dos moradores no campo das políticas públicas. Também a perspectiva dos informantes-chave em relação ao uso do território pelo grande empreendimento e riscos que comprometem o bem-estar e qualidade de vida da população local.

Em suma, a coleta de dados primários feita por meio das idas ao campo de pesquisa na área urbana de Paracatu, no decorrer de 03 anos (2017, 2018 e 2019), foi fundamental para a realização da pesquisa empírica, visando garantir fidedignidade dos dados coletados e maior aproximação do objeto de pesquisa aos sujeitos sociais, público alvo do estudo.

O trabalho de campo viabilizou a descrição da conjuntura local contextualizada e, especialmente, apreender o meio em que vivem os sujeitos participantes da pesquisa. Por conseguinte, o olhar do pesquisador precisa ser generoso e desprevenido de ideias preconcebidas acerca das pessoas e do lugar.

O território vivo, espaço no qual o homem compõe sua história de existência, doravante às experiências produzidas, poderá constituir lugar gerador de bem-estar e qualidade de vida, a

depende do uso e das práticas englobadas nesse território. Para Kastrup (2001) e Souza (2004) a percepção ampliada da territorialização passa pelo processo de “habitar o território”, se faz pelo alcance de informações sobre a vida e saúde da população, pelo entendimento de uso do território para as atividades sociais, econômicas, culturais e políticas, integrando saberes e práticas realizadas no território de vida e trabalho.

Os dados de fonte primária com idas ao campo de pesquisa para entrevistar moradores dos bairros Alto da Colina e Bela Vista II e informantes-chave composto pelos segmentos empresa mineradora, lideranças religiosas, organizações não governamentais, órgãos governamentais e organizações sociais, compuseram importante fonte de informação, a partir de relatos dos sujeitos participantes da pesquisa. Essa base de dados subsidiou tanto a quantificação para traçar a caracterização geral dos grupos pesquisados e perfil de saúde dos moradores, como também, a parte qualitativa da pesquisa, com a transcrição e análise de conteúdo temática de Gomes (2007) a partir das respostas às perguntas abertas contidas nos roteiros para entrevista semiestruturada.

Da seleção da amostra até a definição de números de participantes e tipos de instrumentos de pesquisa o processo foi exaustivamente trabalhado junto ao orientador, nos colóquios, para ajustes necessários ao campo de pesquisa.

As idas ao campo de pesquisa, especificamente para realização das entrevistas ocorreram nos anos de 2018 e 2019 com a permanência de 3 a 4 dias no local para realização das entrevistas com os grupos de moradores e de informantes-chave. Em 2017 houve a ida ao campo para realizar sondagem inicial com visita aos bairros contíguos à área de mineração.

Quanto à escolha dos locais para realização das entrevistas, optou-se pela visita domiciliar para acessar os moradores dos bairros Alto da Colina e Bela Vista II. Para os cinco grupos do segmento de informantes-chave o local de pesquisa foi adequado à disponibilidade e indicação dos entrevistados.

Para a coleta de dados de fonte primária, foram realizadas 113 entrevistas, baseadas na amostra definida no quadro 1, na página 62, para os grupos de moradores, de representantes de órgãos governamentais, de lideranças religiosas, de ONGs, de OSs e da empresa mineradora. Do montante de entrevistas efetivadas, 23 foram gravadas e 90 anotadas pela pesquisadora de acordo com a escolha do entrevistado e conforme previsto no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE. A tabela 20 mostra o resultado referente à quantidade de entrevistados, o número máximo e mínimo programados.

A distribuição dos grupos entrevistados foi baseada na amostragem “não probabilística” e especificamente do tipo “por acessibilidade ou conveniência” (GIL, 1999) prevista para o levantamento de dados de fonte primária, mencionada na metodologia.

Tabela 20 – Distribuição dos grupos entrevistados nas categorias morador (M) e informante-chave (IC).

Grupo	Quantidade de Entrevistados	Nº Mínimo Programado	Nº Máximo Programado
Empresa Mineradora (IC)	0*	1	2
Lideranças Religiosas (IC)	4	2	4
Moradores Bairro Alto da Colina (M)	53	25	51
Moradores Bairro Bela Vista II (M)	42	19	39
Organizações Não Governamentais (IC)	4	1	3
Órgãos Governamentais (IC)	6	3	6
Organizações sociais (IC)	4	1	3
Total	113	52	108

* Não houve concessão de entrevista por parte da mineradora.

Fonte: Pesquisa direta (2018; 2019). Elaborado por: Astolphi (2019).

No decorrer do trabalho de campo, algumas dificuldades em relação ao acesso aos sujeitos da pesquisa, em especial, dos segmentos de órgãos governamentais e da empresa mineradora, exigiram lançar mão de alternativas que ajudassem a minimizar a situação encontrada. Isso se constituiu fato nato da pesquisa, que por sua vez, é inerente à mesma.

Em alusão ao grupo de moradores dos bairros Alto da Colina e Bela Vista II, os critérios para composição da amostragem foram grupo de homens e mulheres, na faixa etária de 18 anos ou mais de idade com a aplicação dos instrumentos Roteiro 1 para entrevista semiestruturada e questionário Perfil de Saúde *The Duke*. A observância do número mínimo programado de 5% da população dos dois bairros num total de 44 pessoas e máximo programado de 10% da população num total de 90 pessoas foi cumprida e extrapolada em números absolutos de mais cinco pessoas no total geral de 95 pessoas entrevistadas dos respectivos bairros como demonstra a tabela 20.

Em referência ao grupo de informantes-chave dos segmentos das entidades civis tais como Lideranças Religiosas (LRs), Organizações Não Governamentais (ONGs) e Organizações Sociais (OSs) foi aplicado o instrumento Roteiro 3 para entrevista semiestruturada. O número máximo programado de entrevistas foi alcançado no grupo de LRs

e extrapolado no grupo de ONGs e OSs referidos na tabela 20. Houve boa receptividade por parte das entidades civis em conceder as entrevistas.

No grupo de informantes-chave, segmento Órgãos Governamentais (OGs) foi cumprido o número máximo programado de 6 (seis) entrevistados com a aplicação do instrumento Roteiro 2 para entrevista semiestrutura conforme tabela 20. Algumas adaptações se fizeram necessárias para o cumprimento das entrevistas programadas para esse segmento como profissional da saúde em substituição ao representante da Secretaria Municipal de Saúde; o Setor de Habitação em substituição à Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Econômico; o Setor de Defesa Civil em substituição ao gabinete da Prefeitura Municipal e a Superintendência Regional de Ensino de Paracatu em substituição à Secretaria Municipal de Educação, isso motivada por indicação das secretarias e/ou pela alegação de indisponibilidade em conceder a entrevista.

A Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Ação Social e a Secretaria Municipal de Meio Ambiente foram mantidas conforme programado, pois, atenderam prontamente à solicitação e concederam as respectivas entrevistas. Cabe salientar que o acesso aos órgãos governamentais do município foi feito por meio de contato prévio e *in loco*, nas idas ao campo de pesquisa, a fim de quebrar possíveis resistências em atender a demanda de entrevista.

Quanto ao segmento empresa mineradora, dentro do grupo de informantes-chave, o número mínimo programado não foi cumprido em função da busca sem sucesso de concessão de entrevista por representante da empresa em Paracatu demonstrada na tabela 20. Foram realizados contatos prévios por celular, *whatsApp*, *e-mail* com a empresa por meio de seu representante para assuntos concernentes à comunidade externa.

No intuito de garantir voz ao empreendedor foi feita a solicitação da entrevista, assim como, avisado sobre a programação de deslocamento, no período de 09 a 11 de janeiro de 2019, para a sua realização. Os meios de comunicação utilizados foram mensagens *whatsApp* (celular) e correio eletrônico (*e-mail*) conforme orientação do especialista de comunicação da empresa em Paracatu. Também foi feito o envio do roteiro 4, visto no Apêndice D, para entrevista semiestrutura por sugestão do referido representante da empresa junto à comunidade externa, para que pudesse examinar as questões do instrumento de pesquisa e fazer os devidos encaminhamentos.

Nos contatos subsequentes a pesquisadora indagava sobre a concessão da entrevista e a representante da mineradora alegava que o pedido estava sendo examinado pelos setores responsáveis ou que não tinha agenda disponível para atendimento mas, que havia por parte deles (empresa) disposição em colaborar com a pesquisadora, situação que se repetia a cada contato estabelecido. Isso invariavelmente serviu de justificativa ao interlocutor da empresa

mediante os pedidos da pesquisadora em relação à posição da empresa quanto à concessão ou não da entrevista.

Apesar da confirmação de recebimento do roteiro de entrevista por correio eletrônico (*e-mail*) em 11/01/2019, o último retorno ocorreu em 30/01/2019 por mensagem *whatsApp*, conforme segue:

Nós recebemos o seu *e-mail*, mas ainda não consigo confirmar a data para envio das respostas. Como você está acompanhando pela mídia, o caso de Brumadinho impactou toda a mineração e estamos bem focados nessa questão. Peço desculpas pela demora, mas infelizmente não conseguirei te atender neste momento! (*KINROSS*, 2019).

Tal situação manteve-se sem resposta final até o momento da escrita desta tese, apesar dos contatos, por meio de mensagens pelo *whatsApp* e/ou *e-mail*, realizados no período de 28 novembro de 2018 a 12 agosto de 2019. Assim, decidimos continuar o trabalho sem essa parte tão importante para o entendimento do contexto pesquisado em que todos tivessem a mesma condição de participação no processo. Esta é a dificuldade de toda pesquisa invariavelmente.

Quanto aos participantes da pesquisa que concordaram em nos atender, foram entrevistados após o aceite e a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, modelos específicos para morador e para informante-chave. O instrumento utilizado foi o roteiro de entrevista semiestruturada para moradores e informantes-chave acrescido do questionário de saúde *The Duke* somente para moradores que foram classificados por tipo descritos na tabela 21.

Tabela 21 – Classificação dos instrumentos aplicados.

Tipo	Quantidade
Formulário A - Perfil de saúde de <i>Duke</i> (<i>The Duke</i>)	95
Roteiro 1 - Moradores dos bairros Alto da Colina e Bela Vista II	95
Roteiro 2 - Representantes de Órgãos Governamentais	6
Roteiro 3 - Representantes de Entidades Cívicas	12
Roteiro 4 – Representantes do Empreendimento	0
Total	208*

* Para o grupo de moradores, foram aplicados conjuntamente o Formulário A e o Roteiro 1.
Fonte: Pesquisa direta (2018; 2019). Elaborado por: Astolphi (2019).

Os roteiros para entrevista semiestruturada aplicada aos moradores (R1), o perfil de saúde *The Duke* (Formulário A) e os roteiros utilizados com informantes-chave representantes

de órgãos governamentais (R2), de entidades civis (R3), do empreendimento de mineração (R4) foram elaborados em conformidade com as especificidades dos sujeitos e grupos participantes da pesquisa apresentados e quantificados na tabela 21.

Observa-se que no roteiro 4 a quantidade de aplicação do instrumento foi zerada em função da inexistência de aceite em participar da pesquisa, por parte do segmento representante do empreendimento.

5.1 Caracterização dos moradores e dos informantes-chave sujeitos da pesquisa

No intuito de caracterizar os sujeitos da pesquisa, a escolha foi por quantificar os dados relativos à identificação dos grupos pesquisados por tipologia de instrumentos aplicados. Para tanto, alguns dados comuns foram levantados, expressos na tabela 22, tais como estado civil, faixa etária, gênero, naturalidade e escolaridade dos participantes da pesquisa.

Tabela 22 – Distribuição de roteiros de entrevista e caracterização dos sujeitos da pesquisa.

Tipo de Instrumento Aplicado	Quant.	Estado Civil		Faixa Etária			Sexo		Naturalidade				Escolaridade		
		Casado/ União Estável	Solteiro/ Viúvo/ Divorciado	18/39	40/60	60	M	F	Paracatu		Outra Localidade		Até Ensino Médio	Ensino Superior/ Pós-graduação	Nunca Frequentaram Escola
									Urbano	Rural	Urbano	Rural			
R1 - Moradores dos bairros Alto da Colina e Bela Vista II	95	48	47	42	38	15	26	69	52	25	12	6	86	5	4
R2 - Órgãos Governamentais	6	4	2	2	4	0	3	3	1	1	3	1	0	6	0
R3 - Lideranças Religiosas	4	3	1	0	3	1	3	1	1	3	0	0	2	2	0
R3 - Organizações Não Governamentais	4	4	0	3	1	0	2	2	3	1	0	0	1	3	0
R3 - Organizações Sociais	4	3	1	0	2	2	2	2	2	1	0	1	3	1	0
Total	113	62	51	47	48	18	36	77	59	31	15	8	92	17	4

*R4 - Empresa mineradora foi excluída em função de não ter concedido a entrevista.

Fonte: Pesquisa direta (2018; 2019). Elaborado por: Astolphi (2019).

No tocante ao estado civil houve leve predomínio da categoria casado/união estável representando 54,9% do total de entrevistados em relação à categoria solteiro/viúvo/divorciado com o percentual de 45,1% conforme a tabela 22.

Em relação à faixa etária de 18 a 39 anos e de 40 a 60 anos de idade compuseram a maioria dos entrevistados, com os percentuais de 41,6% e 42,5%, respectivamente, enquanto a faixa mais de 60 anos de idade obteve o percentual de 15,9%, conforme a tabela 22.

Quanto ao gênero, como se vê na tabela 22, dentre os moradores, destaca-se a participação feminina (61,1%) enquanto a participação masculina foi de 23%. Essa situação é inversa dentre as lideranças religiosas no segmento de informantes-chave com participação masculina (2,7%) e participação feminina (0,9%). Contudo, quanto à participação dos demais grupos dentro do segmento de informantes-chave como órgãos governamentais, organizações não governamentais e organizações sociais a distribuição é equânime entre o gênero masculino e feminino, com percentuais de 6,2% e 6,1%, respectivamente distribuídos entre os três grupos citados. Isso pressupõe que os espaços de comando e poder estão ocupados de forma igualitária sem predomínio de um dos gêneros.

Concernente à procedência de moradores e de informantes-chave como demonstra a tabela 22, predominantemente são naturais de Paracatu perfazendo o valor de 79,6% enquanto naturais de outra localidade o percentual é de 20,4%. Procedentes de Paracatu, há 52,2% oriundos da área urbana enquanto 27,4% da área rural. Conquanto procedentes de Outra Localidade 13,3% da área urbana e 7,1% da área rural. O que se tem em comum é o predomínio da área urbana em relação à rural em termos de procedência tanto das pessoas naturais de Paracatu como de outra localidade.

Em referência à escolaridade do grupo de moradores 76,1% cursaram até o ensino médio contra 4,4% que têm ensino superior/pós-graduação o que demonstra baixo acesso aos cursos de graduação e pós-graduação. Além disso, quanto à escolaridade 3,5% dos moradores “nunca frequentaram escola” o que sugere uma forma de exclusão social presente nesse grupo. No entanto, no grupo de órgãos governamentais todos os entrevistados cursaram ensino superior/pós-graduação com o percentual de 5,3%. Já no grupo de lideranças religiosas houve equivalência entre aqueles que cursaram até o ensino médio e os com ensino superior/pós-graduação cujo percentual foi igual a 1,8% cada. Porém, entre os grupos de organizações não governamentais e de organizações sociais os resultados tiveram posições inversas: as ONGs até o ensino médio com percentual de 0,9% e ensino superior/pós-graduação com percentual de 2,7%; as OSs até ensino médio com percentual de 2,7% e ensino superior/pós-graduação com

percentual de 0,9% demonstrando nível educacional mais elevado do primeiro em relação ao segundo grupo conforme a tabela 22.

Quanto ao tempo de residência no município, de todos os sujeitos da pesquisa, seja de moradores dos bairros Alto da Colina e Bela Vista II ou de informantes-chave formado por órgãos governamentais, lideranças religiosas, organizações não governamentais e organizações sociais, foi quantificado conforme a tabela 23.

Tabela 23 – Tempo de residência dos grupos de entrevistados.

Tipo de Instrumento Aplicado*	Tempo de Residência			
	1-5 anos	6-15 anos	16-30 anos	+30 anos
R1- Moradores dos bairros Alto da Colina e Bela Vista II	5	30	43	17
R2- Órgãos Governamentais	0	0	2	4
R3- Lideranças Religiosas	1	0	1	2
R3- Organizações Não Governamentais	0	0	1	3
R3- Organizações Sociais	0	0	0	4
Total	6	30	47	30

*R4- Empresa mineradora foi excluída em função de não ter concedido a entrevista.
Fonte: Pesquisa direta (2018; 2019). Elaborado por: Astolphi (2019).

Observa-se que no intervalo de 16-30 anos de tempo de residência concentra-se o maior percentual de pessoas (41,6%), seguido pelos intervalos de 6-15 anos e + de 30 anos com 26,5%, respectivamente, enquanto o intervalo de 1-5 anos com apenas 5,3% de pessoas, o que demonstra um tempo de permanência a partir de uma década e meia para a maioria dos pesquisados. Isso denota expressiva fixação dos sujeitos no território, seja no bairro e/ou município de Paracatu conforme a tabela 23.

Na tabela 24 estão presentes dados socioeconômicos, educacionais e ocupacionais dos quatro grupos participantes da pesquisa como informantes-chave.

Cabe esclarecer que o roteiro 2 aplicado aos órgãos governamentais foi específico para esse grupo. O roteiro 3 foi comum aos grupos lideranças religiosas, organizações não

governamentais e organizações sociais pelo fato de serem oriundos de entidades civis. O roteiro 4, foi próprio para a mineradora que não respondeu o instrumento da pesquisa.

Quanto ao tempo de atuação nas instituições e/ou entidades as quais os grupos representam, há preponderância de 1-5anos, seguida pelo tempo de 11-20 anos e mais de 20 anos, com pequena diferença para menor no que se refere ao intervalo de 6-10 anos de atuação no espaço sócio ocupacional como mostra a tabela 24.

Em relação à educação formal, o grupo órgãos governamentais tem 100% de escolaridade no ensino superior, seguido por órgãos não governamentais com 70%; na sequência por lideranças religiosas com 50% e por último por organizações sociais com 30% conforme a tabela 24. Quanto à escolaridade até o ensino fundamental destaca-se a participação das lideranças religiosas e das organizações sociais. Estas têm até o ensino médio, número semelhante às organizações não governamentais.

Tabela 24 – Informantes-chave por tipo de roteiro, tempo de atuação, escolaridade e renda familiar.

Tipo de Instrumento Aplicado*	Tempo de Atuação				Ensino Fundamental	Ensino Médio	Ensino Superior	Renda Familiar			
	1-5 anos	6-10 anos	11-20 anos	+20 anos				Até 1 SM	De 1 a 2 SM	De 3 a 4 SM	Maior que 5 SM
R2- Órgãos Governamentais	2	2	0	2	0	0	6	0	0	3	3
R3- Lideranças Religiosas	1	0	2	1	2	0	2	3	0	0	1
R3- Organizações Não Governamentais	1	1	1	1	0	1	3	0	0	2	2
R3- Organizações Sociais	3	0	1	0	2	1	1	0	2	1	1
Total	7	3	4	4	4	2	12	3	2	6	7

*R4- Empresa mineradora foi excluída em função de não ter concedido a entrevista.

Fonte: Pesquisa direta (2018; 2019). Elaborado por: Astolphi (2019).

Pertinente ao fator renda familiar, como se vê na tabela 24, detecta-se no grupo órgãos governamentais as maiores faixas de renda e, na sequência, pelas organizações não governamentais. Pode-se inferir que o resultado apresentado o item renda familiar do primeiro

grupo encontra ressonância por tratar do empregador ser ente público e no segundo grupo pelo fato da renda não necessariamente proceder do trabalho na ONG que por vezes é voluntário e de cunho social. No contraponto as menores rendas familiares encontram-se nos grupos lideranças religiosas e organizações sociais, respectivamente, em que comumente não há remuneração por estas atividades em geral serem exercidas de forma voluntária por membros da comunidade local.

Para o segmento do grupo de moradores dos bairros Alto da Colina e Bela Vista II, o fator renda familiar demonstrado na tabela 25, se assemelha aos rendimentos dos informantes-chave dos grupos de lideranças religiosas e organizações sociais. Como visto na tabela 25, dos 95 moradores entrevistados 53,7% têm renda familiar mensal de até um salário mínimo, seguidos de 33,7% com renda de um a dois salários mínimos. Apenas 10,5% chega à renda familiar de três a quatro salários mínimos e 2,1% acima de 5 salários mínimos, sendo que este último constitui percentual inexpressivo se comparado ao percentual de mais de 50% na faixa de um salário mínimo de renda familiar do grupo de moradores participantes da pesquisa.

Tabela 25 – Renda familiar em salários mínimos (SM) de moradores entrevistados dos bairros Alto da Colina e Bela Vista II.

Renda Familiar	Número de Pessoas
Até 1 SM	51
1 a 2 SM	32
3 a 4 SM	10
Maior que 5 SM	2

Fonte: Pesquisa direta (2018; 2019). Elaborado por: Astolphi (2019).

Com o intuito de entender a dinâmica da inserção do grupo de moradores sujeitos da pesquisa, nos espaços ocupacionais, foi realizada a partir da coleta de dados primários, a categorização da inserção no mercado formal de trabalho por tipo de ocupação baseada na Classificação Brasileira de Ocupação-CBO 2002 dos grandes grupos definidos. (BRASIL, 2010b).

A tabela 26 mostra a distribuição do grupo de moradores dos bairros Alto da Colina e Bela Vista II por categoria profissional ou função, segundo os grandes grupos da Classificação Brasileira de Ocupação-CBO 2002 (BRASIL, 2010b). A nova classificação brasileira de ocupações, por meio da publicação da CBO 2002 representou um passo fundamental pois:

[...]constitui um instrumento imprescindível de organização do levantamento de informações, análise e divulgação de dados pela administração do Estado, além de contribuir para normalizar os critérios de prestação de informações do setor privado ao poder público. Para que consiga subsistir como uma ferramenta útil deve, contudo, acompanhar as mudanças do mercado de trabalho, que têm sido constantes e, nos anos recentes, aceleradas. Esse é o desafio do documento recém-dado a público. Por seu caráter inovador, que se revelou em muitos aspectos do levantamento de dados sobre as ocupações, a tarefa de revisão da CBO foi sujeita a óbices cuja superação envolveu incontáveis decisões. O acerto ou não destas ficará evidente nos anos vindouros, pois os momentos futuros de revisão da CBO representarão oportunidades convenientes para eventuais correções. (NOZOE; BIANCHI; RONDET, 2003, p. 18).

Tabela 26 – Ocupação dos moradores dos bairros pesquisados, segundo os grandes grupos definidos (CBO 2002).

Grandes Grupos (CBO 2002)	População Ocupada
Membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público e de empresas e gerentes	7
Profissionais das ciências e das artes	3
Técnicos de nível médio	5
Trabalhadores de serviços administrativos	1
Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados	20
Trabalhadores agropecuários, florestais, da caça e pesca	8
Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais	6
Aposentado, Afastado e Pensionista do INSS*	17

*Categoria não faz parte do CBO 2002.

Fonte: Brasil (2010b); Pesquisa direta (2018; 2019). Elaborado por: Astolphi (2019).

Observa-se que do total de 95 entrevistados, 52,6% estão ocupados conforme a CBO, e 17,9% estão fora da CBO por tratar de beneficiários do INSS. Além disso, 29,5% foram excluídos da tabela 26, por sua composição como dona de casa, estudante e desempregado sem renda por não se inserirem nos grandes grupos CBO 2002.

Destacam-se no universo da população ocupada, 50 pessoas pertencentes aos grandes grupos (CBO 2002), inseridas no mercado de trabalho e distribuídas em 40% como trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados; são seguidos por 16% de trabalhadores agropecuários, florestais, da caça e pesca. Na sequência, 14% são membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público e de empresas e gerentes; finalmente, 12% de trabalhadores da produção de bens e serviços industriais e 10% de técnicos de nível médio, conforme a tabela 26.

Nota-se que há predomínio da população ocupada no segmento dos serviços e do comércio diferentemente dos trabalhadores de bens e serviços industriais que ocupam a quinta posição, descrita na tabela 26. Assim, é possível inferir que a população ocupada nos bairros pesquisados, não necessariamente está inserida no mercado de trabalho por meio dos empregos diretos gerados pela mineradora.

A inserção dos moradores dos dois bairros pesquisados no mercado de trabalho é majoritariamente ligada ao setor de serviços que, junto com o setor de agropecuária e o setor público, respectivamente, empregam essa mão de obra que também movimenta a economia local.

Em relação à construção do instrumento para coleta de dados primários, foi priorizada a liberdade de expressão do participante da pesquisa a partir de roteiro com perguntas norteadoras, a fim de inferir maior fluidez no decorrer da entrevista e o mínimo de engessamento e direcionamento das respostas dos sujeitos participantes da pesquisa, como mostra o quadro 8.

Para a averiguação quantitativa e qualitativa dos dados primários, foi necessária a elaboração de roteiros com questões fechadas, assim como, questões abertas organizadas em instrumento de entrevista semiestruturada, definidos como roteiros 1, 2, 3 e 4, conforme o quadro 8.

O roteiro 1 foi elaborado especificamente para entrevistar o grupo de moradores dos bairros Bela Vista II e Alto da Colina. Por sua vez, o roteiro 2 foi preparado para o grupo representante de órgãos governamentais. O roteiro 3 foi organizado para os grupos representantes de organizações civis, compostas pelas lideranças religiosas, organizações não

governamentais e organizações sociais e, por último, o roteiro 4 foi construído para o grupo representante do empreendimento minerário, cuja estruturação é vista no quadro 8.

Quadro 8 – Estruturação dos roteiros para entrevista semiestruturada aplicada.

Tipo	Nº Questão	Conteúdo
Roteiro 1	6	Reconhecimento de risco ao bem-estar e a qualidade de vida pelo fato de morar próximo as áreas de mineração. Impactos ao meio ambiente gerados pela exploração do ouro há mais de 3 décadas. Como o entrevistado avalia a sua saúde e de sua família, quais são os principais problemas enfrentados. Quanto aos problemas que interferem no bem-estar e na qualidade de vida atribuídos a presença da mineradora. Necessidades individuais e da família nos campos das políticas públicas de saúde, assistência social, meio ambiente, educação e habitação para melhor qualidade de vida.
Roteiro 2	6	Conscientização dos riscos para a população local especialmente moradores dos bairros contíguos as áreas da mineradora Kinross. Impactos produzidos pela atividade de exploração do ouro em relação a população local e respectivas políticas públicas do município. Avaliação do bem-estar e da qualidade de vida da população afetada pela presença da mineração. Quanto ao conhecimento das ações de compensação social promovidas pelo empreendimento Kinross. Quais as necessidades da população afetada em relação as políticas públicas e como se dá o enfrentamento dos problemas encontrados. Como está organizada a rede de atenção a assistência social, a educação, a saúde, a habitação e ao meio ambiente frente às demandas da população local e dos bairros próximos à mineradora.
Roteiro 3	5	Significado do uso do território mediante a exploração do ouro a céu aberto no município. Existência de algum tipo de risco ao bem-estar e a qualidade de vida em função da mineração. Efeitos observados ao meio ambiente, classificados em negativos e/ou positivos para o bem-estar e a qualidade de vida das pessoas e do meio físico. Ações desenvolvidas na entidade em relação a participação popular e garantia dos direitos das pessoas ao bem-estar e à qualidade de vida. Tipos de representação da entidade nos canais de controle social regulamentados.
Roteiro 4	6	Grau de prioridade para o monitoramento de riscos, perigos e crises. Programas e ações de contingenciamento de riscos em termos de proteção à população mais vulnerável. Visão quanto ao projeto de desenvolvimento econômico minerário e o bem-estar e qualidade de vida da população local. Projetos de compensação social e/ou responsabilidade social voltados para o desenvolvimento e qualidade de vida da população. Falar sobre as relações entre a empresa, o poder público municipal e as organizações sociais do local. População economicamente ativa existente no quadro de funcionários da Kinross e sua representação para o desenvolvimento socioeconômico local.

Obs.: * R4- Não foi aplicado em função da empresa mineradora não ter concedido a entrevista.
Fonte: Pesquisa direta (2018; 2019). Elaborado por: Astolphi (2019).

Os instrumentos foram aplicados para os diversos grupos pesquisados dos segmentos de moradores e de informantes-chave, como descrito na tabela 20, na página 227, distribuídos por tipo de roteiro como visto no quadro 8. A exceção ocorreu no roteiro 4 destinado ao segmento de representantes da empresa mineradora, em função da falta de resposta em definitivo sobre o aceite em participar, apesar da busca persistente por parte da pesquisadora.

5.2 Avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde entre os moradores dos bairros Alto da Colina e Bela Vista II com o uso do instrumento genérico *Duke Health Profile (DUKE)*.

O conceito multidimensional de qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) está relacionado especificamente à saúde de um indivíduo, à medida de seu funcionamento, bem-estar e percepção geral de saúde nos campos físico, psicológico e social. (APOLONE; MOSCONI, 1998 *apud* BAUMANN et al., 2011).

Neste estudo a taxa de resposta ao instrumento *Duke* para avaliação da QVRS da população dos dois bairros próximos à área de operação da mineradora foi de 100% entre os 95 moradores selecionados conforme desenho amostral mencionado no capítulo 1.

A participação na pesquisa foi de 95 indivíduos, distribuídos em 72,6% do sexo feminino e 27,4% do sexo masculino. A maior parte se encontrava na faixa etária adulta (83,1%) e o restante na faixa etária idoso (16,9%). Quanto à variável estado civil da população entrevistada 50,5% são casados ou estão em uma união estável, enquanto 49,5% são solteiros, viúvos ou divorciados. No tocante à escolaridade do total de 95 pessoas 4,2% “Nunca frequentaram a escola”. Do montante que frequentou escola regular, 90,5% possuem escolaridade até o ensino médio e os outros 5,3% ensino superior/pós-graduação.

No quadro 9 podemos observar que a média de idade entre o sexo feminino e o masculino é a mesma (42 anos) apesar da diferença entre idade máxima e mínima do sexo feminino ser maior do que a do masculino.

Quanto à escolaridade nota-se uma maior porcentagem do sexo masculino que possui ensino superior/pós-graduação (7,7%), em comparação ao sexo feminino (4,3%) visto no quadro 9. Isso remonta à característica de uma sociedade patriarcal, em que as mulheres têm menos acesso ou oportunidade de avançar em mais anos de escolaridade, por motivações diversas tais como cuidado com o lar e os filhos, enquanto os homens frequentam a escola e se inserem no mercado de trabalho.

Observa-se no quadro 9, quanto ao estado civil, uma diferença considerável entre homens e mulheres presentes na categoria casados ou união estável, sendo o percentual do primeiro 17,4% menor do que do segundo.

Em relação à renda familiar, apresentada no quadro 9, nota-se a predominância das mulheres entrevistadas na faixa de renda de até 1 salário mínimo (60,9%). Já os homens possuem uma situação diferente. Sua maioria está presente na faixa de renda de 2 a 4 salários

mínimos (65,4%). Isso sugere que a inserção das mulheres no mercado de trabalho em termos salariais é mais desfavorável do que homens, embora neste estudo a variável seja renda familiar e não individual.

Quadro 9 – Características dos participantes do estudo (n=95).

Variáveis	Sexo feminino	Sexo masculino
Idade (anos)		
Mediana	42	42
Mínimo-Máximo	18-81	25-79
Escolaridade (%)		
Até ensino médio	95,7	92,3
Ensino Superior/ Pós-graduação	4,3	7,7
Estado civil (%)		
Solteiro/Viúvo/Divorciado	44,1	61,5
Casado/União estável	55,9	38,5
Renda Familiar (%)		
Até 1 SM	60,9	34,6
De 2 a 4 SM	36,2	65,4
Maior que 5 SM	2,9	0
Local de moradia (%)		
Alto da Colina	55,1	57,7
Bela Vista II	44,9	42,3
	Média ± Desvio Padrão	
Tempo de residência no local	20,8 ± 8,86	19,30 ± 7,7

Fonte: Parkerson (2002); Pesquisa direta (2018; 2019). Elaborado por: Astolphi (2019).

Quanto ao local de moradia ambos os sexos estão predominantemente residindo no bairro Alto da Colina, com uma diferença percentual pequena a favor do sexo masculino (57,7%) contra (55,1%) para o feminino. As mulheres em média ($20,8 \pm 8,86$) estão morando a mais tempo que os homens ($19,30 \pm 7,7$) nos bairros selecionados, demonstrado no quadro 9.

Não obstante, os residentes no bairro Bela Vista II com uma população um pouco menor, contam com o percentual maior do sexo feminino (44,9%) se comparado ao sexo masculino (42,3%), situação inversa encontrada no bairro Alto da Colina, como revela o quadro 9.

Em referência ao tempo de residência no local, a média e o desvio padrão para o sexo feminino ($20,8 \pm 8,86$) foi ligeiramente maior em comparação ao sexo masculino ($19,30 \pm 7,7$) visto no quadro 9. Contudo, tanto mulheres como homens são residentes no bairro por mais de uma década e isso sugere um conhecimento apropriado do território, uma vivência comunitária consistente e contextualizada com a realidade local.

A análise da condição de saúde da população do Alto da Colina e Bela Vista II, que são bairros periféricos e contíguos à área de lavra da mineradora, que se vêm submetidos a multiplicidade de riscos socioambientais, dentre eles aqueles voltados para a saúde torna oportuna a aplicação de um instrumento de mensuração simplificado a exemplo do *Duke*. O instrumento permite conhecer as condições de saúde da população atendida no nível da atenção primária, consubstanciada pela estratégia de saúde da família, de forma simples e exequível.

Os resultados encontrados, escores médios para os dezessete itens e para as dez escalas do instrumento *Duke Health Profile* aplicado com 95 moradores dos dois bairros pesquisados, encontram-se descritos na tabela 27, na qual são apresentados globalmente os escores de função, melhor QVRS = 100, para saúde física, mental, social e geral, assim como para autopercepção de saúde e autoestima. Foram eles ($65,05 \pm 27,86$), ($71,57 \pm 22,65$), ($74,94 \pm 18,72$), ($70,49 \pm 18,06$), ($72,63 \pm 41,10$), ($83,89 \pm 15,66$), respectivamente. Os achados revelam que as escalas *Duke* de saúde com os três maiores escores foram autoestima, saúde social e autopercepção de saúde. As escalas *Duke* de disfunções de saúde mostraram maiores escores em dor ($43,68 \pm 41,41$), depressão ($32,74 \pm 26,11$) e ansiedade ($32,19 \pm 21,66$).

Em relação ao bom estado de saúde, visto na tabela 27, a escala com maior escore foi a autoestima ($83,89 \pm 15,66$) seguida pela saúde social ($74,94 \pm 18,72$) e autopercepção de saúde ($72,63 \pm 41,10$). Comparada ao estudo de Limongi e Jardine (2019) com a população de atenção primária à saúde no município de Uberlândia (MG), a autoestima ($80,41 \pm 15,88$) se assemelha; a saúde social ($69,93 \pm 17,66$) tem escore menor, contudo, a autopercepção de saúde ($82,23 \pm 31,97$) alcança melhor patamar.

Confrontados os escores do presente estudo com a pesquisa de Baumann et al. (2011) realizada com a população geral francesa de adolescentes e adultos, têm-se resultado no escore autoestima 76,5 (0,1), autopercepção de saúde 71,03 (0,3) e saúde social 66,8 (0,1). Nota-se que o nosso estudo tem melhor QVRS na autoestima e na saúde social e resultado semelhante na autopercepção de saúde.

Quanto ao resultado alcançado na variável saúde social é possível inferir que de um lado as adversidades sinalizam o estreitamento do convívio social enquanto estratégia de sobrevivência e união de forças coletivas e, por outro lado, ao compararmos com o resultado da variável autopercepção percebe-se maior fragilidade da população estudada neste aspecto.

Tabela 27 – Escores médios para os 17 itens e para as 10 escalas do *Duke Health Profile (DUKE)* (n=95).

Escalas de Saúde e Itens^a	Escores dos itens^b (Média ± DP)	Escores das escalas^b (Média ± DP)
1. Saúde Física (<i>Soma dos itens abaixo</i>) x 10		65,05 ± 27,86
(8) Dificuldade de subir um lance de escadas	76,84 ± 39,14	
(9) Dificuldade de correr o comprimento de um campo de futebol	63,15 ± 45,08	
(10) Problemas em dormir	62,63 ± 41,87	
(11) Problemas com dores em alguma parte do corpo	56,31 ± 41,41	
(12) Problemas em cansar-se facilmente	66,31 ± 42,80	
2. Saúde Mental (<i>Soma dos itens abaixo</i>) x 10		71,57 ± 22,65
(1) Gosto de ser quem eu sou	96,31 ± 16,69	
(4) Desisto com demasiada facilidade	71,57 ± 41,03	
(5) Tenho dificuldade em concentrar-me	67,36 ± 42,38	
(13) Sentindo-se deprimido ou triste	69,47 ± 37,39	
(14) Sentindo-se nervoso	53,15 ± 39,14	
3. Saúde Social (<i>Soma dos itens abaixo</i>) x 10		74,94 ± 18,72
(2) Não é fácil lidar comigo	71,05 ± 40,33	
(6) Estou feliz com a relação que mantenho com a minha família	93,15 ± 21,40	
(7) Sinto-me confortável quando estou rodeado de pessoas	87,36 ± 28,21	
(15) Na semana passada, teve contato com outras pessoas (por exemplo: conversar ou visitar amigos ou familiares)	64,21 ± 36,94	
(16) Na semana passada, participou de atividades sociais, religiosas ou de lazer (por exemplo, reuniões, igreja, cinema, esportes, festas).	45,48 ± 39,04	
4. Saúde Geral (<i>Soma das escalas de Saúde Física, Mental e Social</i>) ÷ 3		70,49 ± 18,06
5. Autopercepção de Saúde (<i>Item abaixo</i>) x 50		72,63 ± 41,10
(3) Em geral, sou uma pessoa saudável	72,63 ± 41,10	
6. Autoestima (<i>Itens 1, 2, 4, 6, 7</i>) x 10		83,89 ± 15,66
Escalas de disfunções de saúde^c		
7. Ansiedade (<i>Itens 2, 5, 7, 10, 12, 14</i>) x 8,333		32,19 ± 21,66
8. Depressão (<i>Itens 4, 5, 10, 12, 13</i>) x 10		32,74 ± 26,11
9. Dor (<i>Item 11</i>) x 50	43,68 ± 41,41	43,68 ± 41,41
10. Incapacidade (<i>item abaixo</i>) x 50		2,10 ± 12,45
(17) Durante a semana passada, ficou em casa, em uma clínica ou em um hospital, devido à doença, ferimento ou outro problema de saúde.	2,10 ± 12,45	

^aNúmeros em parênteses são os números dos itens do instrumento *DUKE* completo. ^bEscala: 0 a 100. Para medidas de saúde, altos escores=boa saúde; para disfunções de saúde, altos escores= saúde ruim. ^c Nessas escalas, os escores brutos devem ser invertidos (se 0 mude para 2; se 2 mude para 0; se 1 não mude. DP: desvio-padrão.

Fonte: Parkerson (2002); Pesquisa direta (2018; 2019). Elaborado por: Astolphi (2019).

Quanto aos escores de disfunção de saúde, pior QVRS = 100, para os domínios ansiedade, depressão, dor e incapacidade, foram eles: $(32,19 \pm 21,66)$, $(32,74 \pm 26,11)$, $(43,68 \pm 41,41)$, $(2,10 \pm 12,45)$, respectivamente, como consta na tabela 27.

No tocante às disfunções de saúde, o resultado da tabela 27, aponta que a dor $(43,68 \pm 41,41)$ apresentou maior escore, enquanto a depressão $(32,74 \pm 26,11)$ e a ansiedade $(32,19 \pm 21,66)$ obtiveram escores semelhantes, diferentemente do escore incapacidade $(2,10 \pm 12,45)$ que foi extremamente baixo. Este último, pode ser um viés da pesquisa, pelo fato de que os sujeitos da pesquisa poderiam ter problemas de saúde que levassem à incapacidade, contudo, tal situação não foi convertida em atendimento nos serviços de saúde. Pode-se inferir que a ocorrência deste fato não necessariamente foi por livre escolha da pessoa doente e sim motivada pela dificuldade de acesso aos serviços de saúde no bairro, em função de vazios assistenciais, o que envolve o deslocamento do cidadão para unidades de saúde em outros bairros.

Ao compararmos o escore dor $(43,68 \pm 41,41)$, apresentado na tabela 27, com o estudo francês de Baumann et al. (2011) no qual o maior escore de disfunção de saúde foi para a dor 34,3 (0,3), assemelhando-se ao nosso resultado, apesar da considerável diferença de escore a maior para o nosso estudo, nota-se pior condição de saúde quanto mais a QVRS=100.

A verificação dos escores de disfunção de saúde no estudo de Limongi e Jardine (2019) possibilitou observar que os resultados apresentados para ansiedade $(28,03 \pm 19,57)$, depressão $(26,46 \pm 21,03)$ e dor $(26,13 \pm 35,59)$ foram menores ao compararmos com os resultados destas mesmas escalas obtidos no nosso estudo como consta na tabela 27.

A população do presente estudo apresenta como resultado, grau mais elevado para dor, ansiedade e depressão, ou seja, maiores escores para disfunções de saúde, o que significa saúde ruim, se comparado a outro estudo realizado por Limongi e Jardine (2019) com a população atendida na atenção primária, em um território sem a presença de empreendimento minerário. Isso nos permite associar tais disfunções aos riscos socioambientais existentes no território, decorrentes da mineração industrial em Paracatu, os quais impactam negativamente na qualidade de vida relacionada à saúde dos moradores dos bairros pesquisados.

5.3 Associação de riscos ao bem-estar e à qualidade de vida: as necessidades dos moradores no campo das políticas públicas.

Para o tratamento dos dados coletados com os moradores dos bairros da amostragem, a opção foi pela quantificação das questões fechadas e a categorização das questões abertas, e esta última por meio das narrativas dos entrevistados.

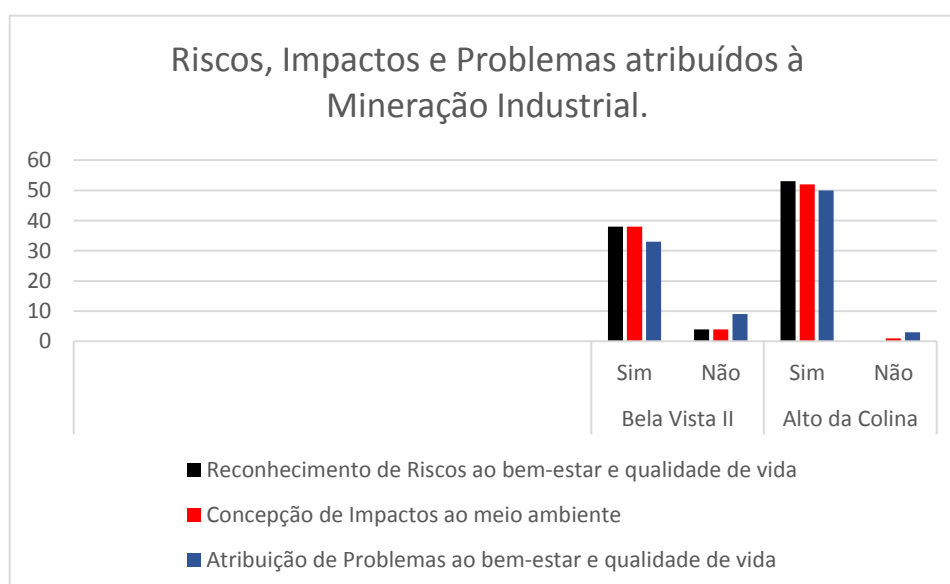
Com a intenção de ilustrar a análise de conteúdo temática, termo cunhado por Gomes (2007), seguir-se-ão fragmentos das respostas dos sujeitos da pesquisa, associados a uma ou mais perguntas relativas aos riscos e possíveis prejuízos ao bem-estar e à qualidade de vida, incluindo os riscos à saúde.

Quanto às necessidades dos moradores no espectro das políticas públicas foram feitas associações com os equipamentos sociais e serviços públicos existentes nos bairros pesquisados e identificação das formas de ocupação dos espaços públicos.

5.3.1 Do reconhecimento de riscos à concepção de impactos associados à proximidade às áreas de mineração

Os dados quantitativos, resultantes da classificação das respostas dos moradores dos bairros Bela Vista II e Alto da Colina, em relação aos riscos, impactos e problemas atribuídos à mineração industrial, advindas das perguntas 1, 2 e 4 do Roteiro 1, encontram-se demonstrados no gráfico 27.

Gráfico 27 – Paracatu: riscos, impactos e problemas atribuídos à presença da mineração industrial segundo moradores de bairros contíguos.



Fonte: Pesquisa direta (2018; 2019). Elaborado por: Astolphi (2019).

Em relação ao reconhecimento de riscos ao bem-estar e à qualidade de vida pela proximidade do bairro às áreas de mineração, representado no gráfico 27, o resultado foi de 90,48% de respostas que afirmam essa relação em oposição a 9,52% que não acreditam nessa possibilidade entre os moradores entrevistados no bairro Bela Vista II; no bairro Alto da Colina 100% dos sujeitos participantes acreditam que haja relação entre a proximidade da obra e suas moradias podendo causar riscos ao seu bem-estar.

Quanto à concepção de impactos ao meio ambiente, causados pela mineração industrial, a apuração foi de 90,48% de respostas que confirmam e 9,52% que negam essa condição entre os moradores participantes do bairro Bela Vista II; no bairro Alto da Colina 98,11% contra 1,89% dos entrevistados, acreditam que haja estreita relação, conforme o gráfico 27.

Referente à atribuição de problemas ao bem-estar e à qualidade de vida pela presença da mineradora, o cômputo foi de 78,57% de respostas positivas dos moradores do bairro Bela Vista II e 21,43% de respostas negativas, ou seja, que não fazem qualquer relação entre a mineração e sua qualidade de vida. No bairro Alto da Colina 94,34% contra 5,66% dos moradores entrevistados acreditam nessa relação, como mostra o gráfico 27.

Observa-se no gráfico 27 que as respostas positivas se destacaram nas três questões acima expostas, do reconhecimento de riscos, passando pela concepção de impactos ao meio ambiente até a atribuição de problemas afetos à exploração mineral de larga escala. Esses dados resultaram na variação percentual entre 78 e 100 para respostas afirmativas. Enquanto isso, as respostas negativas sofreram variação entre zero e 21,43 percentuais, evidenciando patamar de menor expressão, o que indica expressiva relação da mineração industrial com os riscos, impactos e problemas referidos pelos moradores, sujeitos da pesquisa.

No tocante ao reconhecimento de algum tipo de risco ao bem-estar e à qualidade de vida dos moradores dos bairros pesquisados pelo fato de morar próximo à área de lavra da mineradora, os dados obtidos foram categorizados e quantificados como mostra a tabela 28.

A categoria vulnerabilidade individual proposta por Ayres et al. (2003) foi utilizada para a consolidação das respostas à pergunta 1 do roteiro 1 que trata do reconhecimento de riscos por parte dos moradores dos dois bairros pesquisados. A classificação dos riscos foi baseada na obra de Lourenço (2015) ao tratar dos riscos mistos que fundam os riscos ambientais e seus desdobramentos, assim como o risco à segurança. Quanto ao risco à saúde levou-se em consideração a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde-CID-10 (Brasil, 2019), demonstrados na tabela 28.

Os resultados da tabela 28 revelam que o risco ambiental de poluição se destacou com maior frequência tanto no bairro Bela Vista II como no bairro Alto da Colina com os percentuais

de 69,9% e 55,9%, respectivamente. O reconhecimento do risco ambiental aparece com maior frequência na visão dos moradores do Bela Vista II. No desdobramento do risco ambiental relativo à poluição, a maior frequência em percentuais de inalação de ar poluído foi de 54,8% (Alto da Colina) e 45,1% (Bela Vista II), seguida da poluição sonora 51,1% (Alto da Colina) e 48,9% (Bela Vista II); no terceiro patamar com resultados semelhantes à poluição do ar (odores) com a frequência de 52,2% (Alto da Colina) e 47,8% (Bela Vista II). No entanto, é percebida a discrepância no tocante ao risco de consumo de água contaminada, apresentado na frequência 90,5% (Alto da Colina) e 9,5% (Bela Vista II), o que sugere diferenças significativas na qualidade da água consumida pelos moradores dos respectivos bairros, apesar de ser comum a ambos o risco de contaminação.

Tabela 28 – Reconhecimento de riscos ao bem-estar e à qualidade de vida pelos moradores dos bairros da amostragem.

Vulnerabilidade Individual *	Descrição	Freq. Bela Vista II	Freq. Alto da Colina	Total
Risco ambiental de poluição:				
Consumo de água contaminada	Contaminação por mercúrio, cianeto, arsênio e outros produtos tóxicos da mineração.	2	19	21
Inalação de ar poluído	Poeira das detonações e das máquinas.	28	34	62
Poluição do ar (odores)	Cheiros de podre, de enxofre, de pólvora e de veneno.	11	12	23
Poluição sonora	Barrulho das bombas (detonação) e das máquinas(carregamento e transporte).	24	25	49
Risco à saúde:				
Neoplasias	Câncer causado por substâncias tóxicas: arsênio, cianeto, mercúrio e chumbo.	10	22	32
Doenças do aparelho respiratório	Gripe, tosse seca, resfriado, bronquite, rinite e outros problemas respiratórios.	8	10	18
Doenças da pele e do trato urinário	Problema nos rins, alergias e outros problemas da pele.	1	8	9
Risco à segurança:				
Danos estruturais ou desabamento	Abalos, rachaduras, tremores e risco de desabamento das casas causados pelas detonações.	8	31	39
Rompimento de barragem.	Romper as barragens de rejeitos.	1	0	1

* Vulnerabilidade individual aplicada à noção de risco.

Fonte: Ayres et al. (2003); Brasil (2019); Lourenço (2015); Pesquisa direta (2018; 2019).

Elaborado por: Astolphi (2019).

Na sequência, conforme a tabela 28, o risco à saúde, ocupa a segunda posição com os percentuais de 20,4% no Bela Vista II e de 24,8% no Alto da Colina, o que permite observar frequência maior deste risco para os moradores do segundo bairro citado. Destaca-se neste tipo de risco maior frequência de neoplasias, seguidas das doenças do aparelho respiratório e por último as doenças de pele e do trato urinário em ambos os bairros estudados.

O risco à segurança aparece na terceira posição com o percentual de 9,7% no bairro Bela Vista II e 19,3% no bairro Alto da Colina. Notadamente, o reconhecimento desse tipo de risco para moradores do Alto da Colina é mais expressivo do que para moradores do Bela Vista II. Dentro da tipologia deste os danos estruturais ou desabamento obtiveram as frequências percentuais de 79,5% (Alto da Colina) e 20,5% (Bela Vista II) sendo facilmente reconhecidos pelos moradores dos respectivos bairros, em especial, para os residentes no bairro Alto da Colina, conforme a tabela 28.

O reconhecimento dos riscos ambientais de poluição e sua relação com a saúde e a segurança, ocuparam respectivamente primeira, segunda e terceira posições, mostrado na tabela 28. Isso reforça a vulnerabilidade individual suscitada e/ou potencializada pelos riscos advindos das áreas de mineração industrial contíguas aos bairros da amostragem.

Em relação à forma como os moradores dos bairros pesquisados concebem o impacto ambiental oriundo da atividade minerária, concernente à pergunta 2 do roteiro 1, foi necessária a categorização das respostas dos entrevistados de modo a preservar a diversidade de expressões usadas pelos participantes conforme a tabela 29. A construção das categorias para apresentação do consolidado das respostas foi feita com base no estudo de Taveira (2004) sobre o impacto ambiental da mineração.

De acordo com Taveira (2004, p. 170) impacto ambiental conforme a:

Resolução 01/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), é conceituado como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais. Na mineração, os impactos ambientais podem ser apresentados como: focos de erosão; assoreamento dos vales, cursos d'água e lagos; poluição visual; poluição sonora; poeira; poluição das águas; tráfego e disposição de rejeitos e estéril.

Na tabela 29, observa-se que o impacto relativo a qualidade dos recursos ambientais é o mais destacado pelos moradores do bairro Bela Vista II com o percentual de 63,1% e do bairro Alto da Colina correspondente a 68,4%. Destacou-se o subitem assoreamento dos vales, cursos

d'água e lagos, com a frequência de 56,8% para Bela Vista II e de 43,2% para Alto da Colina, sendo a mais expressiva relação feita pelos moradores. Os demais subitens como poluição visual e poluição sonora, a frequência apresentada pelo Alto da Colina foi mais que o dobro do resultado do Bela Vista II. Ocorreu o inverso em relação à frequência vista na poluição das águas. Quanto à frequência da poeira o resultado foi exatamente igual para ambos os bairros.

Na sequência da tabela 29, aparecem as condições estéticas e sanitárias que estão na segunda posição da concepção dos moradores ocupando os percentuais de 32,3% no bairro Bela Vista II e 21,1% no bairro Alto da Colina.

Tabela 29 – Concepção de impactos ambientais advindos da exploração do ouro por moradores dos bairros pesquisados em Paracatu (MG).

Impacto Atribuído	Freq. Bela Vista II	Freq. Alto da Colina
A qualidade dos recursos ambientais	41	39
Assoreamento dos vales, cursos d'água e lagos.	21	16
Poluição visual.	3	8
Poluição sonora.	3	7
Poeira.	4	4
Poluição das águas.	9	4
Trafego.	1	0
As condições estéticas e sanitárias	21	12
A saúde, segurança e bem-estar da população	3	6

Obs.: foram excluídas da categoria a qualidade dos recursos ambientais, os subitens focos de erosão; disposição de rejeitos e estéril por não serem mencionadas pelos entrevistados.

Fonte: Taveira (2004); Pesquisa direta (2018; 2019). Elaborado por: Astolphi (2019).

Na terceira posição e com menor frequência encontra-se a saúde, segurança e bem-estar da população ocupando os percentuais de 4,6% e de 10,5% relativos aos bairros Bela Vista II e Alto da Colina, respectivamente.

É possível inferir que os impactos atribuídos à qualidade dos recursos ambientais são os mais percebidos pelos moradores participantes da pesquisa e, de forma secundária, os impactos atribuídos às condições estéticas e sanitárias, apesar de manter-se relevante. Contudo, a observação de menor expressão foi atribuída à saúde, segurança e bem-estar da população pelos moradores dos bairros pesquisados, o que nos remete à pouca visibilidade do sujeito de direito mediante a premência de políticas públicas efetivas na mitigação dos impactos nessas áreas.

Referente à pergunta 4 do roteiro 1 que trata da atribuição de problemas decorrentes da presença da mineradora que interferem no bem-estar e na qualidade de vida dos moradores dos

bairros da amostragem, a opção foi pela descrição resumida dos problemas atribuídos com a respectiva frequência, distribuída por tipologia apresentada na tabela 30.

Os problemas atribuídos ao ambiente foram predominantes nas respostas dos moradores dos bairros Bela Vista II e Alto da Colina, correspondentes a 57,6% e 45,5%, respectivamente. Na tipologia ambiente, três problemas apresentaram as maiores frequências identificadas como volume de poeira da detonação (1ª posição); barulho das bombas e máquinas (2ª posição) e poluição do ar (3ª posição), cuja frequência entre os dois bairros foi exatamente igual e/ou semelhante, como visto na tabela 30.

Tabela 30 – Problemas relacionados ao bem-estar e à qualidade de vida atribuídos à presença da mineradora na visão de moradores dos bairros pesquisados.

Tipologia	Descrição	Freq. Bela Vista II	Freq. Alto da Colina
Ambiente	Morte das nascentes.	1	0
	Mal cheiro advindos dos produtos das atividades de mineração (cianeto e outros).	2	3
	Diminuição de árvores frutíferas.	1	1
	Volume de poeira da detonação.	13	13
	Barulho das bombas e máquinas.	10	11
	Poluição do ar.	4	5
	Destruição da natureza.	1	2
	Falta de água de qualidade para o consumo (contaminada).	2	3
	Liberação de produtos tóxicos na detonação.	3	3
	Formação de morro de terra solta.	1	1
	Desmatamento.	0	2
	Medo rompimento da barragem	0	1
Saúde	Cólica de rins.	1	2
	Doenças respiratórias e alérgicas.	1	4
	Câncer.	1	5
	Hipertensão.	0	1
	Doença da pele.	0	5
	Outras doenças da poluição e dos produtos da mineração.	4	8
Socioeconômico	Poucos empregos para os moradores na mineradora.	1	2
	Desvalorização do imóvel.	1	1
	Perturbação do sossego.	5	1
	Abalos e rachaduras na casa.	7	8
	Prejuízos.	1	1
	Bairro sem benefícios.	1	1
	A atividade da mineradora atrapalha muito.	5	14
	Perigo de desabamento da casa.	0	2

Fonte: Pesquisa direta (2018; 2019). Elaborado por: Astolphi (2019).

Quanto à tipologia que avalia a condição socioeconômica, os resultados apontam para a segunda maior frequência alcançando o patamar de 31,8% no bairro Bela Vista II e de 29,7% no bairro Alto da Colina. Observa-se que a frequência atribuída à descrição “a atividade da mineradora atrapalha muito” foi destaque para o Bairro Alto da Colina, enquanto a frequência “abalos e rachaduras na casa” foi para o Bairro Bela Vista II, conforme a tabela 30.

Para os problemas atribuídos à tipologia saúde, a frequência alcançada ocupou o terceiro patamar no resultado geral com os percentuais de 10,6% para o bairro Bela Vista II e 24,8% para o bairro Alto da Colina. Neste último destacaram-se em porcentagem e por ordem decrescente: outras doenças da poluição e dos produtos da mineração (32%), doença da pele (20%), câncer (20%), doenças respiratórias e alérgicas (16%) para o Alto da Colina, enquanto outras doenças da poluição e dos produtos da mineração (57,1%) foram a maior frequência do Bela Vista II, conforme a tabela 30. Os resultados demonstram uma frequência maior dos problemas socioeconômico, ambiental e de saúde para o bairro Alto da Colina em comparação com o bairro Bela Vista II. É possível inferir que apesar das semelhanças em relação a vulnerabilidade social presente em bairros periféricos e contíguos à atividade de extrativismo mineral, o primeiro apresenta déficit maior de equipamentos sociais e vazios assistenciais mais contundentes, além de ser o bairro mais próximo da área de lavra, faz limite com locais de propriedade privada do empreendimento.

Os problemas ao bem-estar e à qualidade de vida atribuídos à convivência diária dos moradores de ambos os bairros com o empreendimento minerário são claramente expressos nas tipologias ambiente, saúde e socioeconômico, o que denota a visibilidade dos riscos e os efeitos causados à população exposta.

5.3.2 Análise das condições de saúde e problemas associados à mineração frente ao bem-estar, qualidade de vida e processo saúde-doença

A atividade minerária apresenta uma série de impactos, positivos ou negativos, no município, assim como de riscos e perigos a moradores e trabalhadores, principalmente os grupos populacionais localizados próximos à empresa. Buscou-se identificar a relação entre os impactos socioambientais produzidos pela mineração, com os problemas de saúde e de bem-estar reconhecidos na população.

Desta forma, analisou-se o processo de adoecimento dos moradores, a partir da base de dados do Sistema de Informação Hospitalar (SIH) do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS), assim como a literatura e documental acerca dos riscos da produção minerária sobre a saúde e o bem-estar dos moradores.

Com base no referencial teórico e nos dados secundários, os dados primários produzidos em campo por meio de entrevistas a uma amostra da população residentes nos bairros vizinhos

à empresa, foi possível proceder a discussão e a análise comparativa dos dados obtidos de fontes secundária e primária.

O instrumento utilizado foi o roteiro 1 de entrevista semiestruturada com a questão norteadora 3: avaliação da saúde do próprio indivíduo e de sua família e os problemas de saúde enfrentados, associados aos riscos advindos da proximidade com as atividades do complexo minerário.

Tuan (1983) contribui com esse entendimento ao tratar da qualidade ambiental, a partir da compreensão do que as pessoas sentem sobre espaço e lugar. Isso, considerando as diferentes maneiras de experienciar (sensório-motora, tátil, visual, conceitual) e interpretar o espaço e lugar como imagens de sentimentos complexos, com a possibilidade de articular sutis experiências humanas.

Nesta pesquisa, a própria visão dos riscos socioambientais advindos da presença do empreendimento minerário, implicará no entendimento de um tema que interpela o ser humano “o medo”, tratado na obra de Tuan (2005). Neste sentido são apresentadas algumas falas dos Moradores dos bairros Bela Vista II e Alto da Colina entrevistados neste trabalho, nas quais avaliam seu bem-estar e sua condição de saúde ao enfrentarem uma situação cotidiana de viverem próximos a uma área de exploração mineral e com o medo relativo às possibilidades de haver consequências para seu bem-estar.

Destacam-se as afirmações acerca das condições respiratórias na área de estudo:

- *“Problema respiratório e no pulmão. Cansaço e tontura com frequência. Doença como câncer”*. (Entrevista 12).
- *“Alergia, gripe e resfriado por causa da poeira”*. (Entrevista 17).
- *“Problemas com resfriados e alergias pela poeira do ar”*. (Entrevista 25).
- *“Movimentos das pernas bem limitados, problemas respiratórios pela poluição do ar”*. (Entrevista 28).
- *“Bronquite e asma do meu marido. Rinite e alergia de pele dos meus filhos”*. (Entrevista 54).
- *“Doenças respiratórias como rinite, resfriado e gripe, provocadas pelo volume de poeira”*. (Entrevista 89).
- *“Em algum momento todos já adoeceram. Rinite e outras problemas respiratórios”*. (Entrevista 90).

Com base nas falas dos entrevistados, a poeira resultante da exploração do ouro representa um grande desconforto para os bairros analisados. Porém, em campo, foi possível

constatar que essa situação ocorre em toda a área urbana do município de Paracatu. Esse particulado, associado ao processo de estiagem que caracteriza o outono e inverno da região, guardam as condições para o surgimento de doenças respiratórias, como indicado nas entrevistas.

Uma parcela expressiva dos entrevistados também fez uma relação entre o particulado residual e as neoplasias:

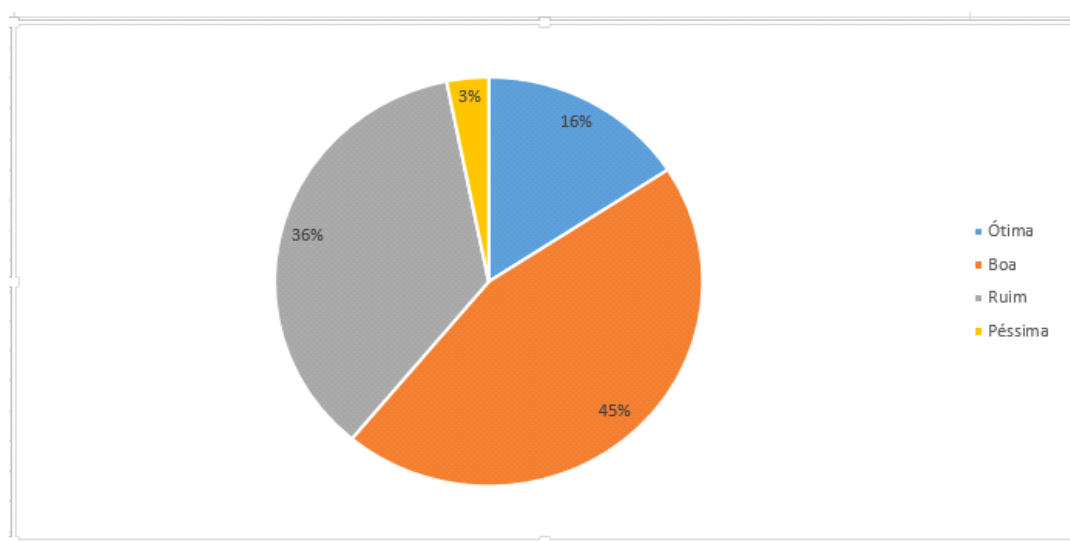
- *“Câncer, bronquite, rinite alérgica, resfriado e gripe”*. (Entrevista 19).
- *“Aumento de casos de câncer e das doenças respiratórias como sinusite, bronquite e resfriado, além das doenças de pele”*. (Entrevista 24).
- *“São as doenças respiratórias bronquite, rinite, resfriado e o câncer, devido à poluição do ar e da água”*. (Entrevista 82).

Também, de acordo com a concepção dos entrevistados, a incidência de problemas associados à hipertensão e cardiopatias são um resultado direto da atividade produtiva:

- *“Desde que mudamos ninguém mais teve saúde. A mãe está internada pelo coração e eu já fiz duas cirurgias. Temos hipertensão”*. (Entrevista 49).
- *“Problemas respiratórios por causa da poeira. Eu sou hipertenso”*. (Entrevista 52).
- *“Tireoide, coração, vista, hipertensão, etc. Minha saúde não vale nada”*. (Entrevista 59).
- *“Cardiopatia, hipertensão, gastrite e bactéria no estômago, artrite e artrose”*. (Entrevista 70).
- *“Hipertensão, asma, gripe, alergia, irritação da pele”*. (Entrevista 71).
- *“Alergias, gripe, resfriado, bronquite, asma, câncer aumentado devido às substâncias usadas na mineração do ouro”*. (Entrevista 72).
- *“Sou cardiopata e hipertenso, tenho marcapasso. Uso medicamento controlado para a ansiedade”*. (Entrevista 87).
- *“Na minha casa eu tenho problemas de pressão alta, de visão, dor de cabeça e já tive AVC e o meu marido está doente com nódulos na virilha, a nossa saúde não está valendo de nada, os esteios da casa estão vivendo com a graça de Deus”*. (Entrevista 94).

Em relação à avaliação da saúde individual e da família, dos noventa e cinco moradores participantes da pesquisa classificaram e ranquearam como boa (1º), ruim (2º), ótima (3º) e péssima (4º), como mostra o gráfico 28.

Gráfico 28 – Classificação da saúde individual e familiar segundo moradores vizinhos à mineradora em Paracatu (MG).



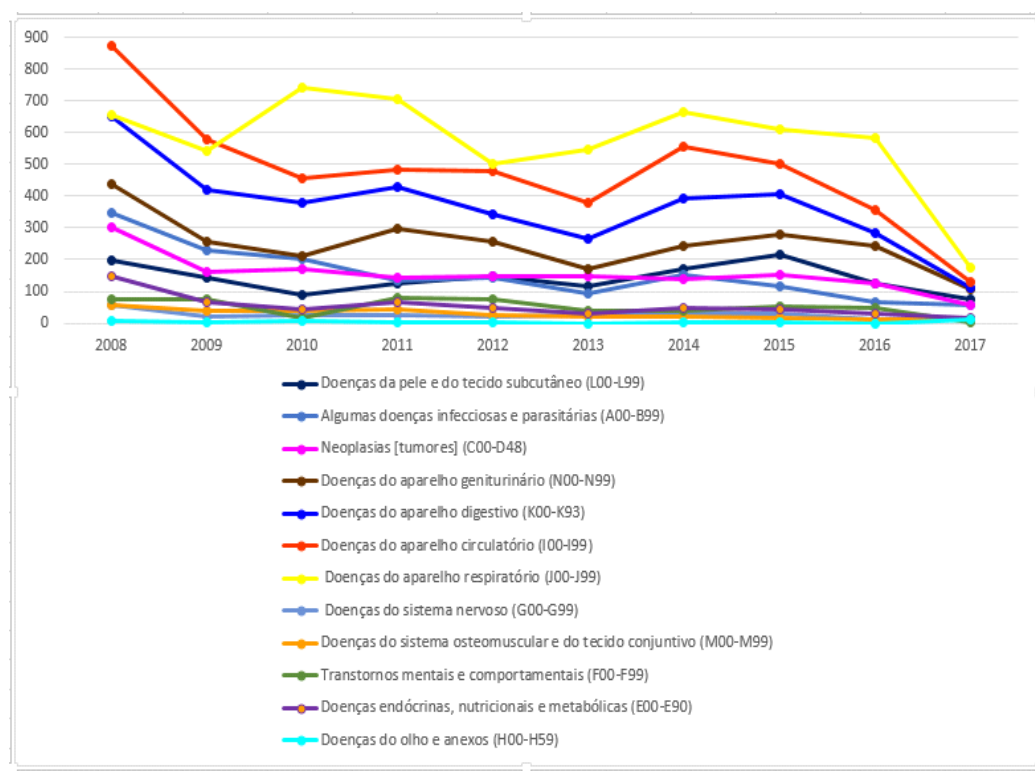
Fonte: Pesquisa direta (2018; 2019). Elaborado por: Astolphi (2018).

No gráfico 28, as porcentagens mais expressivas foram para saúde boa, seguida da saúde ruim ambos em patamares superiores a 30% e inferiores a 50% respectivamente, enquanto as classificações ótima e péssima alcançaram porcentagens inferiores a 20%.

Para análise do processo saúde-doença da população total do município, a opção foi pelo levantamento das internações por local de residência, relativas ao período de 2008-2017, extraído da base de dados do SIH/SUS, gerado pelo DATASUS do governo federal.

Os resultados apresentados em termos de morbidade hospitalar ao longo de dez anos revelam o montante em números absolutos de internações geradas por grupo de doenças, no período analisado e sua evolução, como mostra o gráfico 29. Dos doze grupos de doenças foram ranqueadas as cinco com maior frequência de internação, ocupando a primeira posição as doenças do aparelho respiratório com 5.726 internações. Na segunda posição as doenças do aparelho circulatório com 4.792 internações e, em terceiro lugar, as doenças do aparelho digestivo com 3.681 internações. Na quarta posição as doenças do aparelho geniturinário com 2.503 internações e em quinto lugar as neoplasias [tumores] com 1.546 internações no decorrer do período analisado.

Gráfico 29 – Internação hospitalar de moradores residentes em Paracatu (MG) no período 2008-2017.



Obs. Evolução das internações por grupo de doenças da CID-10 com base nas categorias selecionadas.

Fonte: BRASIL (MS/DATASUS/SIH/SUS/ TabWin, 2018i). Elaborado por: Astolphi(2018).

É possível observar dentre os cinco grupos de doenças, ou seja, dos aparelhos respiratório, circulatório, digestivo, geniturinário e as neoplasias vistos no gráfico 29, que houve uma evolução para queda ao longo do tempo, especialmente no ano de 2017, contudo, isso não implicou em mudança nas posições do *ranking*.

Os grupos de doenças possíveis de associação aos riscos decorrentes dos processos de mineração em Paracatu, são aqueles que contêm as relacionadas ao aparelho respiratório, em decorrência da poeira tóxica; ao aparelho circulatório, relacionado ao cianeto residual e sua degradação no lago de rejeitos; as neoplasias [tumores] associadas à exposição prolongada ao arsênio liberado na escavação das rochas ricas em arsenopirita. As morbidades presentes no escopo das principais causas de internações hospitalares demonstradas no gráfico 29 foram compatíveis com as citadas pelos sujeitos da pesquisa em resposta aos principais problemas de saúde enfrentados, descritos na tabela 31, segundo moradores dos bairros contíguos à área de mineração. Portanto, as doenças relacionadas à mineração industrial fizeram parte dos achados tanto de base secundária, sistema de informação DATASUS, como primária, coleta de dados com moradores.

Tabela 31 – Problemas de saúde referidos por moradores residentes próximos à mineradora em Paracatu (MG).

Grupo	Categoria	Respostas dos Entrevistados	Frequência
1	Neoplasias [tumores]	Câncer sem especificar tipo.	32
2	Doenças do aparelho circulatório	Hipertensão; Pressão Alta; Doença do coração; Trombose da veia; Problema Vascular; Acidente Vascular Cerebral não especificado.	40
3	Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	Diabetes; Tireoide; Obesidade; Colesterol alto; Glaucoma.	22
4	Doenças do aparelho respiratório	Gripe e resfriado; Rinite; Pneumonia; Bronquite; Alergia à poeira; Sinusite; Asma; Problemas respiratórios.	99
5	Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo	Artrite; Artrite reumatoide; Tendinite; Problema na coluna; Lombalgia; Hérnia de disco; Artrose.	26
6	Doenças do aparelho digestivo	Problema no estômago; Problema no fígado; Gastrite; Problema gastrointestinal.	4
7	Doenças do aparelho geniturinário	Problema nos rins.	3
8	Doenças do sistema nervoso	Cefaleia; Tontura e dor de cabeça; Distúrbios neurológicos; Problema neurológico (Disritmia).	8
9	Transtornos mentais e comportamentais	Alcoolismo; Depressão; Tabagismo; Distúrbios mentais.	5
10	Doenças do olho e anexos	Problema na Visão.	3
11	Doenças da pele e tecido subcutâneo	Alergia da pele.	8
12	Algumas doenças infecciosas e parasitárias	Hanseníase.	1

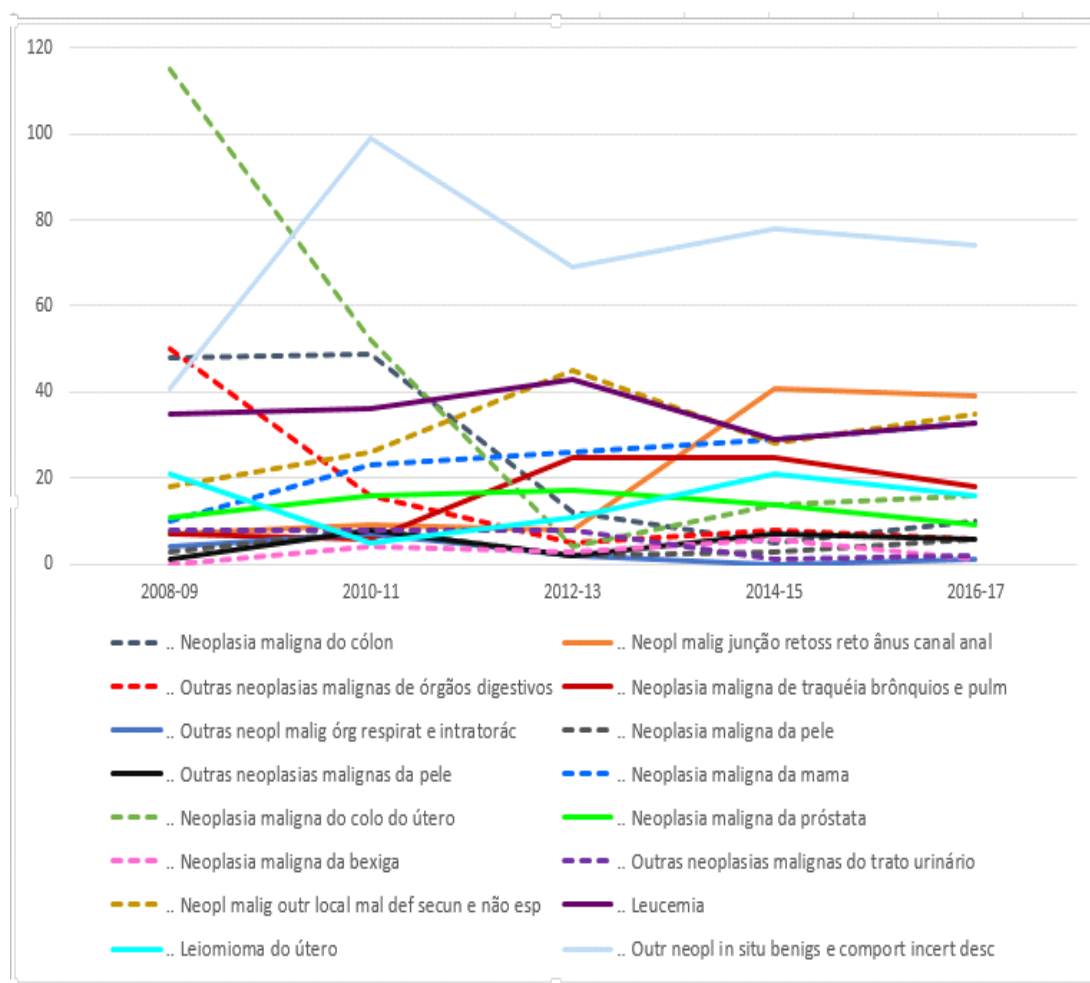
Obs.: A resposta "nenhum problema de saúde declarado" que obteve 18 de frequência indicada foi excluída da tabela.

Fonte: Pesquisa direta (2018; 2019). Elaborado por: Astolphi (2018).

Nota-se que nas respostas dos moradores acerca dos problemas de saúde enfrentados referidos na tabela 31, destacaram-se três grupos de maior frequência indicada. Em primeiro lugar aparecem as doenças do aparelho respiratório, como exemplo, alergia à poeira proveniente da detonação diária; em segundo pelas doenças do aparelho circulatório, como exemplo, os casos de hipertensão ou pressão alta relacionada ao cianeto armazenado nos depósitos de rejeitos. Em terceiro lugar, as neoplasias [tumores] referidas como câncer sem especificar tipo e atribuídas à água contaminada pelas práticas da mineração industrial.

No grupo das neoplasias [tumores] foram selecionados os subgrupos de internações mais frequentes, por biênio no período de 2008-2017, oriundas da base de dados do SIH/SUS. Assim, procedeu-se à averiguação da frequência de alguns tipos de neoplasias, como mostra o gráfico 30, e respectivas associações com a presença de substância tóxica como arsênio e os efeitos da exposição prolongada à saúde da população local.

Gráfico 30 – Internação hospitalar Grupo II Neoplasias [tumores] CID 10 por local de residência município Paracatu (MG) no período 2008-2017.



Fonte: BRASIL (MS/DATASUS/SIH/SUS/ TabWin, 2018j). Elaborado por: Astolphi (2018).

De acordo com Andrade e Rocha (2016) a conclusão de vários estudos epidemiológicos veio confirmar o potencial de ação cancerígena de algumas espécies de arsênio, quando presentes em concentrações elevadas no organismo. Segundo as referidas autoras:

Nos últimos anos, a ingestão do arsênio através da água, tem emergido como uma grande questão de saúde pública. O arsênio contido em corpos d'água através de depósitos naturais ou por práticas agrícolas e industriais, principalmente pela mineração, vem causando consequentemente uma grande exposição humana, aumentando os riscos a cânceres e inúmeros efeitos patológicos, tais como: doenças cutâneas, gastrointestinais, vasculares, diabetes, já a exposição continuada a níveis baixos de arsênio inorgânico produz neuropatia periférica. Esta neuropatia começa, usualmente, com mudanças sensoriais, como falta de sensibilidade nas mãos e pés e desenvolve para uma sensação dolorosa. Os nervos motores e sensitivos podem ser afetados, levando a uma fraqueza muscular que progride dos músculos proximais para os distais. (ANDRADE; ROCHA, 2016, p.3).

Os resultados mostram que dentre as dezesseis causas mais frequentes de internações por neoplasias [tumores], sete estão afetas a órgãos como pulmão, pele, bexiga, próstata e trato urinário. Demonstrado no gráfico 30, há evolução das doenças em termos de crescimento da neoplasia maligna de traqueia, brônquios e pulmões no biênio 2012-13 mantido em 2014-15. Outras neoplasias: órgão respiratório, neoplasia maligna de pele e outras neoplasias malignas apresentam crescimento semelhante no biênio 2010-11. Para as neoplasias malignas de próstata houve aumento no biênio 2012-13; as neoplasias malignas da bexiga tenderam a um maior aumento no biênio 2014-15. Outras neoplasias malignas do trato urinário apresentaram aumento no biênio 2008-9 tendo sido mantidas nos biênios 2010-11 e 2012-13.

Os achados mencionados são corroborados pelo Relatório das Nações Unidas sobre Arsênio na Água Potável:

Arsênio é um elemento pouco usual, no sentido de que existem dados epidemiológicos humanos de qualidade científica aceitável para a avaliação dos riscos à saúde associados à exposição de longo prazo ao arsênio, o qual tem uma relação causal com os riscos aumentados de câncer de pele, pulmão, bexiga e rins, bem como outras alterações da pele, como hiperqueratose e alterações da pigmentação. Esses efeitos têm sido claramente demonstrados em um número de estudos epidemiológicos de diferentes desenhos. (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2001, p.136).

A liberação do arsênio no meio ambiente é um dos maiores problemas associados à extração do ouro. Trata-se de um ametal com elevada toxicidade cujas consequências da sua ingestão estão associadas a disfunções cognitivas e formação de tumores. (SALES, 2013). Chen et al. (1995) *apud* World Health Organization (2001), evidenciaram uma associação entre a exposição a longo prazo ao arsênio e a prevalência de hipertensão. Foram estudados 382 homens e 516 mulheres residentes de Taiwan. Os residentes expostos ao arsênico tinham um aumento na prevalência de hipertensão ajustada por idade e sexo em comparação com residentes em áreas não endêmicas.

As condições de saúde e seus determinantes e o processo saúde-doença de parte da população de Paracatu, guardam estreita relação com as práticas da mineração industrial e é possível inferir que há prejuízos ao bem-estar e à saúde dos moradores. Em especial, observa-se uma estreita relação entre os processos saúde-doença e a exposição aos produtos resultantes da atividade minerária nos bairros contíguos à área de lavra da mineradora em função dos riscos decorrentes da exploração do ouro e seus efeitos deletérios ao homem em seu *modus vivendi*.

5.3.3 Necessidades dos moradores e a presença de políticas públicas nos bairros contíguos à mineradora

Para o alcance do almejado bem-estar e qualidade de vida torna-se necessário minimizar ao máximo a presença do risco social e da insegurança, segundo Veyret (2015). Essa condição, por sua vez, desnuda as mazelas da população decorrentes das vulnerabilidades, às quais está submetida, seja individual, social ou programática. (AYRES et al., 2003).

As necessidades dos moradores dos bairros Bela Vista II e Alto da Colina, têm uma relação estreita com as condições de vulnerabilidades encontradas e remetem ao acesso às políticas locais, mediadas pela oferta de serviços públicos que atendam a população vulnerável no seu território.

De acordo com Lacerda (2019) a sociedade encontra-se em constante transformação e tal movimento é impulsionado pela sucessão de gerações, de inovações e de mudanças ambientais presentes nas sociedades contemporâneas. A partir de tal constatação o mesmo autor relaciona as mudanças sociais ao papel das políticas públicas ao asseverar que:

É na busca ativa das mudanças sociais que as políticas públicas assumem um caráter especial, na medida em que é graças à ação coordenada do Estado com e sobre a sociedade que se pode implementar, de maneira razoavelmente racional, planejada e sujeita ao permanente escrutínio público, todo um conjunto de medidas que visam a melhorar o bem-estar social, bem como o equilíbrio ambiental. (LACERDA, 2019, p. 5).

A associação das necessidades relacionadas à qualidade de vida apontadas pela população vulnerável, constituída por moradores dos bairros contíguos às atividades minerárias, com o reconhecimento do papel do Estado enquanto responsável pela consolidação das políticas públicas, será o fio condutor da análise aqui pretendida. Esta será norteadas por políticas públicas que se destinam a atender as demandas advindas das transformações socioambientais decorrentes do uso do território, neste caso pelo grande empreendimento.

No tocante à questão 5 do roteiro 1, a qual corresponde as necessidades individuais e da família para melhoria da qualidade de vida e relacionada às políticas públicas de saúde, assistência social, meio ambiente, educação e habitação, os resultados estão organizados por bairros e apresentados na tabela 32.

Tabela 32 – Necessidades dos moradores dos bairros pesquisados associadas às políticas públicas de Paracatu.

Vulnerabilidade Social *	Necessidade descrita	Freq. Bela Vista II	Freq. Alto da Colina
Política de Assistência Social	Construção de creche no bairro.	17	21
	Ajuda específica para os quilombolas.	1	0
	Mais projeto sociais e fortalecimento da associação de bairro	2	0
	Construção Centro Poliesportivo	0	2
	Criação de cooperativa para geração de renda	0	3
	Construção de áreas de lazer para crianças e jovens.	0	2
Política de Educação	Construção de escolas no bairro.	19	9
	Melhorar os projetos de educação.	4	3
Política de Habitação	Resolver o problema da ocupação de casa abandonada.	1	0
	Ajudar na reforma da casa para correção das rachaduras.	0	1
	Construção de novas casas.	0	1
Política de Meio Ambiente	Construção de praças com árvores.	0	2
	Construção de parque ecológico e preservação ambiental	0	2
Política de Saúde	Construção de Posto de Saúde no bairro.	20	37
	Melhorar o sistema de saúde : consultas , médicos, marcação de exames e/ou cirurgias e atendimento hospitalar.	5	12
	Estabelecimento de uma Farmácia popular no bairro.	1	0
Política de Segurança	Construção de Posto Policial no bairro.	12	11
	Combate ao uso de drogas que gera violência e criminalidade no ba	8	2
Política de Infraestrutura Urbana	Construção da rede fluvial; de parte da rede de energia e da pavimentação (asfalto).	2	1
	Abastecimento regular de água.	0	8
	Melhorar a coleta de lixo.	0	1
	Recapear o asfalto do bairro.	0	2

* Vulnerabilidade social aplicada à comunidade em risco.

Fonte: Ayres et al. (2003); Pesquisa direta (2018; 2019). Elaborado por: Astolphi (2019).

Para consolidar as respostas dos moradores quanto à questão acima, optou-se por categorizar a vulnerabilidade social afeta às políticas públicas e respectivas necessidades apontadas pelo sujeito da pesquisa frente ao propósito de melhoria de qualidade de vida. A vulnerabilidade social, argumentada por Ayres et al. (2003), oportuniza o entendimento se a comunidade se organiza ou se submete ao ambiente de risco advindo das ações antrópicas, nesse caso promovidas pela mineradora, além de relacioná-las ao acesso às políticas públicas no território de residência dessa população vulnerável.

Na tabela 32 observa-se que as necessidades descritas e distribuídas entre as sete políticas públicas categorizadas na perspectiva da vulnerabilidade social, obtiveram maior frequência para os moradores do bairro Bela Vista II. A política de Saúde alcançou (28,3%), seguida da política de Educação (25%) e em igual patamar a política de Assistência Social (21,7%) e a política de Segurança (21,7%). Em relação à frequência das necessidades descritas pelos moradores do bairro Alto da Colina os resultados apontam destaque para a política de Saúde (40,8%). Na sequência, pela política de Assistência Social (23,3%) e com percentuais de frequência igual ou semelhante à política de Segurança (10,8%), à política de Educação (10%) e à política de Infraestrutura Urbana (10%).

A necessidade relativa à política pública de Saúde, vista na tabela 32, está presente de forma contundente na visão dos moradores de ambos os bairros. Contudo, quando se trata da política pública de Educação, o resultado demonstra ser de maior necessidade para o bairro Bela Vista II, se comparada à necessidade apontada no bairro Alto da Colina. Tal situação sofre uma ligeira inversão quando trata da política pública de Assistência Social que para os moradores do Alto da Colina tem maior relevância em relação à necessidade descrita, do que para os moradores do Bela Vista II.

Por outro lado, como mostra a tabela 32, as políticas públicas de Meio Ambiente e de Habitação apresentaram frequências baixas de necessidades descritas, que variaram de 0% a 3,3% com pouca significância estatística, apesar de considerarmos como políticas que pressupõem necessidades potentes para a melhoria da qualidade de vida.

O resultado sugere que a vulnerabilidade social, as políticas públicas e respectivas correlações com a busca pela melhoria da qualidade de vida são efeitos de um processo de submissão da comunidade local aos riscos impostos pelo uso do território a partir da atividade de mineração, aliada à insuficiência de políticas públicas potentes como a oferta de serviços que possam reduzir o nível de vulnerabilidade dos moradores residentes nos bairros Bela Vista II e Alto da Colina.

Quanto à questão norteadora que aborda a definição de bem-estar e qualidade de vida para o morador e respectiva família mediante a presença das atividades minerárias limítrofes ao bairro de residência, optou-se pela construção da análise de conteúdo temática, termo cunhado por Gomes (2007). Para tanto, foram selecionados depoimentos dos entrevistados que revelaram a primazia de expressões negativas ao bem-estar e qualidade de vida em função da proximidade das áreas de mineração, se comparadas às expressões positivas e ou de ambiguidades, revelando o convívio cotidiano carregado de tensões entre a comunidade local e o grande empreendimento.

As opiniões dos moradores entrevistados remeteram às expressões de negatividade, de positividade e de ambiguidade as quais encontram-se nas falas mencionadas a seguir.

Expressões de aspectos negativos em relação à presença da mineradora para o bem-estar e a qualidade de vida:

- *"Para o bem-estar e a qualidade de vida representa uma calamidade".* (Entrevista 3).
- *"Acabou com a paisagem. Era cheio de cachoeiras e frutas que nós pegávamos. Água não tem mais nada. E se retira algo, é para beneficiar a mineradora".* (Entrevista 4).
- *"Preocupação com a liberação de arsênio".* (Entrevista 11).

- *"Irresponsabilidade com o próximo. Pensam (mineradora) no próprio benefício e esquecem dos moradores".* (Entrevista 15).
- *"Gera poluição e contaminação que não enxergamos a olho nu. Eles têm dinheiro e fazem o que querem e dizem que não geram contaminação".* (Entrevista 17).
- *"O que era ruim ficou pior. A qualidade de vida não é boa, além do barulho e da poeira, a violência pela invasão do Bairro para disputa de pegar as sobras da mineração e a intensificação do tráfico de drogas".* (Entrevista 24).
- *"Representa só riscos para a qualidade de vida e o bem-estar".* (Entrevista 27).
- *"Para o nosso Bairro é algo negativo. Estamos muito próximos. Se tirasse as casas daqui evitaria o confronto".* (Entrevista 37).
- *"Completamente negativo, só traz problemas e doenças".* (Entrevista 49).
- *"Qualidade de vida péssima com a população prejudicada. O povo não tem atenção da mineradora".* (Entrevista 50).
- *"A empresa não vale nada. Só prejudica a saúde da gente. Não temos vantagem nenhuma".* (Entrevista 51).
- *"Nos tirou a liberdade de andar pelo cerrado".* (Entrevista 53).
- *"Prejuízo na saúde e no meio ambiente".* (Entrevista 54).
- *"Prejuízo, pois a casa fica com rachaduras".* (Entrevista 55).
- *"Na presença da mineradora temos prejuízo na nossa saúde".* (Entrevista 56).
- *"Prejuízo na qualidade do ar pelo volume de poeira vinda da bomba".* (Entrevista 58).
- *"Eu gostaria que alguém tirasse a empresa daqui. Ficar livre dela. Ela destrói o pouco que a gente tem".* (Entrevista 59).
- *"Por causa da mineradora não podemos investir no Bairro, pois a empresa tem interferência nos destinos das famílias pelo perigo de sermos removidos do bairro por vontade dela".* (Entrevista 62).
- *"Prejuízo à saúde pelo barulho, odores e poeira".* (Entrevista 63).
- *"Não é boa para a qualidade de vida pela poeira e barulho da detonação".* (Entrevista 67).
- *"Temos prejuízos para a saúde e para a habitação de modo geral".* (Entrevista 68).
- *"Acredito que todos têm prejuízo, ou seja, para a nossa saúde, das plantas e dos animais".* (Entrevista 70).
- *"Tenho medo com a presença da mineradora de adoecer e de perder a minha casa".* (Entrevista 73).

- *“Compromete o bem-estar e traz doenças como o câncer. Causa desmatamento e mudanças no meio ambiente”. (Entrevista 79).*
- *“Prejudica a saúde das pessoas com a poluição da água, do ar e sonora”. (Entrevista 80).*
- *“Prejudica demais, não temos liberdade para curtir a natureza e os espaços do Bairro pois moro na divisa com a empresa”. (Entrevista 82).*
- *“No meu modo de pensar ela não é importante, a Cidade pode ficar muito bem sem ela. Pode vir uma outra empresa que empregue as pessoas e não prejudique tanto as pessoas como também a natureza. O impacto é muito negativo perto do que ela faz. Não é vantagem não! (Entrevista 84).*
- *“Pra gente ela (mineradora) é negativa. Tira tanta riqueza daqui e deveria fazer mais pela Cidade. Vai deixando um buraco imenso na Cidade”. (Entrevistado 86).*
- *“Os moradores do bairro são revoltados, a empresa chegou depois, tirou o direito de ir e vir. No início neste bairro a gente não tinha água encanada e nem luz elétrica, mas tínhamos um poço d’água conhecido como ‘água de biquinha’ para tomar banho, lavar roupa e beber. Aqui na rua, a empresa, fechou com tela para a gente não ter acesso a qualquer lugar”. (Entrevista 94).*
- *“O que eu posso falar se tivesse como voltar atrás eu voltaria, pois eu mudei para cá por causa de uma escola municipal bem próxima e depois enfrentamos esta poderosa. Eu se pudesse moraria do outro lado da cidade, a gente sabe que onde moramos não tem valor nenhum para fazer negócio, só para morar. A mineradora é a poderosa, pois hoje 70% da comunidade acha que estou errado, ela tem um cala boca, não tenho como provar(pausa) mas pagam as pessoas para fazer monitoramento e ganhavam um valor para não expor a verdade. Quando tem as explosões nas rochas, acho que irá derrubar a minha casa”. (Entrevista 95).*

Os relatos dos moradores foram incisivos e revelam aspectos da vida material e imaterial, desde a degradação ambiental, passando pelos riscos sociais e a saúde até a perda de símbolos, o que sugere o comprometimento do bem-estar e qualidade de vida das pessoas no lugar.

Expressões de aspectos positivos em relação à presença da mineradora para o bem-estar e a qualidade de vida:

- *"Presença em harmonia com a mineradora. Não tenho o que queixar da mineradora".* (Entrevista 5).
- *"União da comunidade e da empresa".* (Entrevista 6).
- *"Convivo bem com a mineradora".* (Entrevista 4).
- *"Ter emprego, sou satisfeita com a presença da mineradora por oferecer empregos para as pessoas. Imagina se ela for embora como ficará nossos empregos?"* (Entrevista 22).
- *"Ela (empresa) é uma coisa boa, gera empregos para muita gente".* (Entrevista 31).
- *"É boa na questão do emprego, ajuda muita gente".* (Entrevista 36).
- *"Não tenho nenhuma queixa dela (empresa). Para mim ela é uma coisa boa para a Cidade".* (Entrevista 38).
- *"Ela (empresa) faz a parte dela. Tudo o que foi feito aqui foi ela. As pessoas que não sabem administrar o dinheiro e as ações dela".* (Entrevista 39).
- *"O bem da presença da mineradora foi a construção do centro esportivo (quadra)".* (Entrevista 45).
- *"Pelo Bairro eu acho positivo, através das parcerias com a empresa. Se precisar de algo da empresa eles acabam ajudando".* (Entrevista 47).
- *"Ela é boa por causa dos empregos, emprega muitas pessoas. É mais positiva do que negativa".* (Entrevista 64).
- *"Pra mim ela é boa. Não tenho nada para reclamar não. Ela traz benefícios para a Cidade, faz muitas coisas boas pra gente".* (Entrevista 75).
- *"Ajuda os jovens e dá empregos, temos que tolerar".* (Entrevista 87).
- *"Gera empregos, se for embora passamos fome".* (Entrevista 88).
- *"Em alguns pontos é bom, com emprego pra muita gente. Não tenho muito o que reclamar das coisas ruins dela".* (Entrevista 91).

As respostas dos entrevistados expressando aspectos positivos da presença do empreendimento no território, remete ao fato de que para a população de Paracatu, a mineradora, como uma empresa de grande porte, contribui de modo significativo para a economia local, gerando uma noção de dependência, de que sem esse empreendimento o desemprego irá aumentar consideravelmente. Desta forma, não é o aspecto saúde ou bem-estar que importa e sim a preocupação demonstrada com desemprego e, talvez, seja essa a razão principal da opção por relativizarem a fala quanto aos aspectos negativos.

Expressões de ambiguidade em relação à presença da mineradora para o bem-estar e a qualidade de vida:

- *"Me incomoda mesmo só a poeira acumulada. Emprego melhor coisa do mundo, salve, salve a Kinross". (Entrevista 26).*
- *"Uma parte é boa e outra é ruim. Ruim é a poeira e boa pelos empregos que a empresa gera". (Entrevista 35).*
- *"Ela (empresa) é possível. Do mesmo jeito que ela destrói ela ajuda. A Cidade inteira depende dela". (Entrevista 40).*
- *"É ruim. Não sou contra a mineração, mas ela tinha que ser mais pra lá. Soltam bombas todos dos dias". (Entrevista 41).*
- *"Ela é importante. Mesmo com todos os problemas dela seria pior sem ela. O desemprego seria muito grande e aumentaria a violência". (Entrevista 42).*
- *"É uma coisa boa, traz muitos empregos para a cidade. Mas é ruim porque perturba a gente. Estamos muito próximos". (Entrevista 43).*
- *"É ruim devido à poeira. Mas se ela fechar eu vou embora de Paracatu, meu marido não tem mais emprego". (Entrevista 44).*
- *"A empresa é boa por causa dos empregos. A parte ruim é a saúde, mas não tenho certeza se a responsabilidade é da empresa". (Entrevista 48).*
- *"Ela é boa por causa da geração de emprego, mas deveria ajudar na saúde da população. Deveria ouvir mais as necessidades da população principalmente em relação à saúde. Não adianta dar o emprego para a pessoa e acabar com a saúde dela". (Entrevista 52).*
- *"Tem certa vantagem por causa dos empregos, mas há a desvantagem do risco de doenças". (Entrevista 65).*
- *"Ajuda pelo lado de gerar empregos e prejudica pelo aparecimento de doenças". (Entrevista 71).*
- *"Representa emprego por um lado e a saúde está acabando por outro lado". (Entrevista 72).*
- *"De um lado é necessária, pois gera empregos, por outro lado, temos prejuízo na saúde das pessoas do bairro". (Entrevista 76).*
- *"O bom é que tem emprego pro povo. No meu entender ela ajuda muito. Mas não devia ter mexido com a beleza da praia, que Paracatu era muito bonito". (Entrevista 77).*

- *“Numa parte é boa porque ajuda muito, mas pra nós que moramos aqui perto é muito ruim, sofremos muito com a poeira e uma tosse seca que não passa. Principalmente depois das 18 horas, além da bomba que mata a gente de susto”. (Entrevista 83).*
- *“Eu gostaria que tivesse mais respeito e atenção com o Bairro que é o mais próximo da empresa. Ela deveria olhar mais para a população do Bairro. Fazer uma passarela para a pista, cuidar um pouco mais do pessoal de perto como a geração de empregos. Poderia haver uma capacitação para os jovens, uma cooperativa para as mulheres, etc”. (Entrevista 90).*

As falas expressas na ambiguidade -esta é a dialética- remetem ao binômio ganho-perda, admitindo vantagens e desvantagens, esta é a dialética, da presença da mineradora para o bem-estar e qualidade de vida. De fato, eles veem pelos dois ângulos: o lado bom e o lado ruim. Assim, por um lado reforça-se a dependência econômica por meio da geração de emprego e ações de compensação social e do outro lado, computam-se os prejuízos para a vida humana e reconhecem a manifestação de riscos.

Dessa maneira, observa-se que há incerteza, imprecisão em relação às respostas dos moradores no que tange às expressões de ambiguidade assim como às expressões de aspectos positivos em relação à presença da mineração industrial para o bem-estar e a qualidade de vida da população local se compararmos às expressões de aspectos negativos.

As respostas categorizadas como expressões de aspectos positivos e de ambiguidades demonstram o grau de resistência dos moradores em relação à presença compulsória da mineradora em seu território. O grau de adaptabilidade revela naturalização, conformismo, submissão e dependência econômica não só dos moradores dos bairros estudados, mas da população em geral, frente aos impactos negativos decorrentes da mineração industrial.

Por outro lado, as expressões de aspectos negativos ao bem-estar e à qualidade de vida, contidas nas respostas de um número robusto de moradores, evidenciam a resistência dos cidadãos que reconhecem os prejuízos que lhe são impostos pela presença da mineração. Assim, dão voz às inquietações, questionamentos e reivindicações quanto às providências necessárias para frear o avanço da degradação ambiental e da expropriação do território pelo grande empreendimento.

Ao examinar o conteúdo das falas dos sujeitos da pesquisa nota-se que há coerência com os resultados que foram categorizados e quantificados conforme mostra a nuvem de palavras²² criadas pelo *Word Cloud Generator*, em destaque as palavras mais citadas pelos moradores, que definem bem-estar e qualidade de vida na presença da mineradora, como consta no gráfico 31.

Gráfico 31 – Bem-estar e qualidade de vida para os moradores dos bairros limítrofes às áreas de mineração em Paracatu.



Fonte: *Word Cloud Generator* (2019); Pesquisa direta (2018; 2019). Elaborado por: Astolphi (2019).

Podemos observar no gráfico 31, na nuvem de palavras, a frequência dos vocábulos citados pelos moradores dos bairros Bela Vista II e Alto da Colina, como definidores do bem-estar e da qualidade de vida advinda do convívio com o empreendimento minerário.

²² Nuvem de palavras é um gráfico digital que mostra o grau de frequência das palavras em um texto. Quanto mais a palavra é utilizada, mais chamativa é a representação dessa palavra no gráfico. As palavras aparecem em fontes de vários tamanhos e em diferentes cores, indicando o que é mais relevante e o que é menos relevante no contexto. Esse recurso pode ser utilizado em atividades de interpretação e produção de textos. (AREDEEDUCA, 2015).

Entre as características que mais se destacaram encontram-se as palavras que remeteram às expressões de negatividade: adoecimento, prejuízos, ruim, falta de liberdade, poluição, destruição, incômodo, revolta, risco, péssima e medo. Quanto às expressões de positividade foram apontadas com destaque as palavras empregos, harmonia, boa, saudável e benefícios.

Ao analisar os resultados encontrados no gráfico 31, nos deparamos com dois extremos que suscitam tensão: de um lado o grau de adaptação dos moradores às condições socioambientais resultantes das ações impostas pela atividade minerária e do outro, os moradores que reconhecem e se incomodam com os efeitos que interferem negativamente para o alcance do bem-estar e da qualidade de vida almejada no território de vida e de trabalho, constituindo assim, o contraponto de destaque da reflexão.

5.4 Perspectiva dos informantes-chave alusiva ao uso do território pela mineração industrial e riscos ao bem-estar e qualidade de vida da população geral

Os sujeitos da pesquisa denominados informantes-chave têm sua relevância para a coleta de dados primários enquanto representantes do coletivo no bojo da comunidade a qual legitima a participação social por meio das organizações civis como as lideranças religiosas, organizações não governamentais e organizações sociais, as quais encontram-se representadas, no segmento de usuários nos diversos conselhos locais. Dentro das organizações sociais temos a representação das comunidades organizadas a exemplo das associações de moradores, que tem uma relação visceral com o uso do território. Esses representantes surgem da própria comunidade e são eleitos por ela.

Outro grupo que pertence ao segmento de informantes-chave são os agentes públicos os quais representam os órgãos governamentais, responsáveis pela gestão e execução das políticas públicas locais e participa dos órgãos de controle social como os conselhos locais no segmento de governo.

O tratamento das informações sobre riscos ao bem-estar e qualidade de vida, a partir da ideia que o informante tem do fenômeno como argumentado por Turato (2003), adveio da aplicação dos roteiros 2 e 3 junto aos informantes-chave já mencionados.

O resultado dos dados coletados foi quantificados para as perguntas fechadas e no caso das questões abertas foi usada a análise temática expressa por categorização e/ou transcrição dos relatos dos sujeitos participantes. O segmento de informantes-chave compreendeu

representantes de organizações humanas permeadas por instituições sociais com objetivos específicos dentro de um contexto socioeconômico e político.

Quanto às organizações e sua natureza Capra (2005) remete ao entendimento de que para a construção de uma sociedade sustentável para as futuras gerações é necessário atravessar o abismo existente entre os projetos humanos e os sistemas ecológicos sustentáveis. Em relação ao como dar vida às organizações o autor afirma que:

O problema é que as organizações humanas não são somente comunidades vivas, mas também instituições sociais projetadas em vista de um fim específico e que operam no contexto de um ambiente econômico específico. Hoje em dia, esse ambiente não é favorável à vida, mas cada vez mais contrário a ela. Quanto mais compreendemos a natureza da vida e tomamos consciência de o quanto uma organização pode ser realmente viva, tanto maior é a nossa dor ao perceber a natureza mortífera do nosso atual sistema econômico. (...) A longo prazo, as organizações realmente vivas só poderão florescer quando mudarmos nosso sistema econômico de modo que, em vez de destruir a vida, ele passe a apoiá-la. (CAPRA, 2005, p.136-138).

De acordo com Aires e Gregori (2019) se faz necessária a mudança de percepção das organizações humanas, tanto na perspectiva estrutural como cultural:

Essa mudança de percepção deve levar em conta os processos naturais de mudança que caracterizam os sistemas vivos. Libertando-se de uma visão mecanicista que encara os seres humanos como engrenagens de uma grande máquina para passar a percebê-los como pertencentes a uma identidade coletiva. (AIRES; GREGORI, 2019, p.341).

Ao analisar a importância de mudança nas organizações humanas, essa fundamentada na adaptação ao novo ambiente que seja favorável à vida, inclusive sob o ponto de vista ecológico defendido por Capra (2005), justificou-se a inclusão dos informantes-chave. Eles, por sua vez, corporificam as organizações humanas através dos órgãos governamentais, organizações não governamentais, organizações sociais e lideranças religiosas.

5.4.1 Identificação de riscos ao meio ambiente e o papel das entidades civis na participação popular

O uso e apropriação do espaço pelo grande empreendimento traz no seu bojo submissão da população local aos riscos socioambientais. Isso pode representar certa invisibilidade ou mesmo conformismo por parte da sociedade civil organizada no campo da participação popular, que pode ser fruto da dependência econômica alienante produzida pelo capital.

Não obstante, as tragédias chegam ceifando vidas humanas e alterando o conjunto de diferentes ecossistemas. Nesse momento é inegável que os riscos se tornam plenamente visíveis aos olhos da população em geral, principalmente, das organizações de defesa do indivíduo e da coletividade atingidos pela tragédia. Da mesma forma é incompreensível que seja necessária a ocorrência de uma tragédia para que se tenha a atenção dos órgãos governamentais das três esferas de poder, como mostra o caso mais recente do rompimento da barragem da mina do Córrego do Feijão ocorrido no início de 2019 em Brumadinho.

Segundo Mansur (2019, p.22), a Política Federal trabalha em inquérito que apura a culpa pelo desastre que matou 270 pessoas em Brumadinho e revela que:

O resultado da perícia que vai apontar o que provocou a liquefação – causa da queda da estrutura – (...) se houve dolo, ou seja, intenção. (...) a liquefação pode ter sido ocasionada por fatores, como alguma detonação e presença de maquinários sobre a barragem. ‘A barragem deu sinais de problemas. A engenharia mundial recomendava um Fator de Segurança de 1,3, e essa barragem tinha um Fator de Segurança de 1,09’. (...) 13 indiciados a quem a Polícia Federal responsabilizou pelos crimes de falsidade ideológica e uso de documentos falsos.

Por conseguinte, e devido à repercussão nacional e internacional mediada pelos veículos de comunicação de massa, reacendeu a discussão em torno da pauta de reivindicação dos atingidos da tragédia de Mariana junto à Fundação Renova, situação advinda do rompimento da barragem de Fundão em novembro de 2015.

De acordo com Pizarro (2019, p.10), os atingidos de Mariana, pelo rompimento da barragem de rejeitos “Fundão”, queixam de lentidão por parte da Fundação Renova na solução dos problemas e descreve que:

O grupo apresentou uma pauta de reivindicação com 18 pontos e sem resposta nenhuma (...) por nota, a Renova disse que, ‘apesar da disposição da fundação (...) não foi possível avançar nas negociações (...) considera legítima a manifestação popular, coletiva ou individual’. A organização religiosa Cáritas em Mariana, foi escolhida pelos atingidos da cidade para prestar assessoria técnica no que se refere aos direitos de reparação das vítimas. Faltam assertividade e respostas por parte da Fundação Renova, mesmo tendo muito diálogo.

O resultado da aplicação do roteiro 3 com os representantes de entidades civis como lideranças religiosas, organizações sociais e organizações não governamentais foi balizado pela coleta de dados composta por roteiro de entrevista semiestruturada com cinco questões norteadoras acerca das temáticas. Dentre elas investigou-se acerca do significado do uso do

território (1ª), existência de risco ao bem-estar e qualidade de vida (2ª), efeitos observados ao meio ambiente e sua classificação (3ª), ações desenvolvidas pela entidade com vistas à participação popular e garantia de direitos (4ª); e, que tipo de representação a entidade tem nos canais de controle social (5ª).

A tabela 33 mostra o retorno dos entrevistados em relação ao significado do território usado e, a presença de risco ao bem-estar e qualidade de vida da população local, o qual foi colocado por categorias e separado por tema, resposta e frequência nos três segmentos de informantes-chave participantes da pesquisa.

Na tabela 33 é possível observar que, no que tange ao significado do uso do território, o destaque é o impacto ambiental (35,7%) seguido do prejuízo ao bem-estar (14,3%) e desapropriação territorial (14,3%) na somatória dos três segmentos. Portanto, o impacto ambiental é o elemento mais visível detectado no território usado pela mineração industrial.

Tabela 33 – Visão dos informantes-chave em relação ao território e risco ao bem-estar e qualidade de vida em função da mineração no município de Paracatu.

Categoria	Tema	Respostas dos entrevistados	Frequência indicada nos segmentos			Total
			LR ¹	ONG ²	OS ³	
Significado	Uso do Território	Impacto Ambiental.	2	2	1	5
		Prejuízo ao bem-estar.	1	1	0	2
		Impacto ambiental maior que geração de emprego.	1	0	0	1
		Desenvolvimento econômico com danos ambientais.	0	1	0	1
		Dependência econômica.	0	1	0	1
		Desapropriação territorial.	0	0	2	2
		Ameaça às edificações históricas.	0	0	1	1
		Desenvolvimento não sustentável.	0	0	1	1
Presença	Tipo de Risco	Escassez e contaminação de recursos hídricos.	1	1	2	4
		Poluição do ar.	1	1	2	4
		Ocorrência de doenças.	3	3	4	10
		Rompimento das barragens de rejeitos.	0	2	1	3
		Danos às construções próximas à mineradora.	0	2	0	2

Entidades Civis – ¹Liderança Religiosa; ² Organização Não Governamental; ³ Organização Social.
 Fonte: Pesquisa direta (2018; 2019). Elaborado por: Astolphi (2019).

Quanto à existência de algum tipo de risco, apresentada na tabela 33, verifica-se que o risco de maior frequência é de ocorrência de doenças (43,5%); com igual frequência a escassez e contaminação de recursos hídricos (17,4%) e poluição do ar (17,4%). Na sequência rompimento das barragens de rejeitos (13%) e, por último, danos às construções próximas à

mineradora (8,7%). Os tipos de risco das três maiores frequências estão diluídos igualitariamente entre os três segmentos das entidades civis.

A análise apresentada encontra ressonância nas narrativas dos sujeitos de pesquisa quanto ao significado do uso do território mencionados a seguir:

- *“Situação preocupante, porque a gente acompanha o surgimento da mineração desde o início dela pelas empresas que antecederam a Kinross e ao mesmo tempo que ela levantava uma expectativa muito grande para uma cidade do interior né, que venha do surgimento, de uma chegada de uma empresa de grande porte, como oportunidades geração de empregos e de crescimento do município. Mas a gente sempre teve essa preocupação mais com a questão ambiental da cidade e sabíamos desde o início que isso seria um impacto muito grande no meio ambiente e na defesa desta percepção, nossa instituição aqui nós tivemos uma postura nossa que nunca estabelecermos parcerias com a mineradora, comumente, acontece de haver programas de parcerias entre empresas e organizações sociais (...) Os projetos que desenvolvemos aqui é sem nenhum investimento da mineradora, isso por determinação nossa e acredito que vai continuar assim, nós nos damos as mãos e seguimos com autonomia e independência”.* (Entrevista 97).
- *“A exploração do ouro pela mineradora representa tudo de ruim, acabou com as fazendas ao redor, com as nascentes do rio e até a prainha de São Gonçalo”.* (Entrevista 100).
- *“Com relação à exploração do ouro significa prejuízos ao meio ambiente e aos moradores residentes no entorno das áreas de mineração”.* (Entrevista 108).
- *“O uso do território representa investimentos, geração de empregos, sempre associada à dependência econômica do município a mineração”.* (Entrevista 109).
- *“Significa que economicamente é melhor para o município pela geração de renda e emprego. Mas, por outro lado, um prejuízo ecológico muito grande. Há muito estrago, destruição de nascentes, da flora e da fauna. O prejuízo é maior do que a vantagem de tê-la conosco”.* (Entrevista 110).

Quanto aos tipos de riscos identificados pelos participantes da pesquisa as falas que seguem corroboram os achados:

- *“Impactos voltados para a questão hídrica, foi realizada a perfuração de poços artesianos pela empresa sem muitas explicações para a cidade, tais como: quantos pontos foram perfurados, a profundidade, onde foram perfurados, bem como, os desvios dos cursos d’água, a agressão às nascentes e a poluição do ar pelas atividades de mineração, oferecem riscos ao bem estar da população local”.* (Entrevista 98).
- *“Existe o risco de adoecer com o aparecimento de problemas respiratórios, alergias e câncer”.* (Entrevista 100).
- *“Considero os riscos de aparecimento de doenças resultantes da poluição ambiental por arsênio e metais pesados. Além da poeira, escassez e contaminação das águas”.* (Entrevista 103).
- *“Os riscos decorrentes dos contaminantes e do desprendimento da poeira produzida pela atividade minerária. Nós que somos daqui, de Paracatu, sabemos muito bem que as nossas águas e o nosso ar não são como antigamente, estão bastante comprometidos e a nossa qualidade de vida também”.* (Entrevista 104).
- *“Risco de doenças respiratórias, pulmonares devido ao arsênio. Ainda a exploração causa danos nas casas como rachaduras fruto das detonações diárias”.* (Entrevista 108).

Na tabela 34 é apresentado o conjunto de respostas dos entrevistados quanto às ações executadas pelas entidades sociais voltadas à participação popular, à legitimação dos direitos dos cidadãos, ao bem-estar e qualidade de vida, e inserção das entidades civis nos canais de controle social regulamentados. Os dados coletados foram separados por categoria, tema, resposta e segmento de informantes-chave.

Os resultados encontrados, descritos na tabela 34, quanto às ações realizadas na perspectiva da participação do coletivo e pela cidadania de direito intermediada pelas entidades civis mostra que a mobilização popular para ações judiciais se destaca, seguida pelo suporte às demandas das comunidades tradicionais especificamente no segmento Organização Social (OS).

Quanto às ações de fortalecimento da agricultura familiar e agroecologia, assim como a tomada de consciência relativa aos direitos e deveres do cidadão enquanto elementos da participação popular, foram comumente citadas nos segmentos LR e ONG, como mostra a tabela 34.

Tabela 34 – Inserção das entidades civis em instâncias de controle social e ações de participação popular com vistas ao bem-estar e qualidade de vida em Paracatu.

Categoria	Tema	Respostas dos Entrevistados	Frequência indicada nos segmentos			Total
			LR ¹	ONG ²	OS ³	
Ações Executadas	Participação Popular e Diretos do Cidadão	Conscientização popular nos âmbitos social, político e ambiental.	1	0	0	1
		Fortalecimento e desenvolvimento da agricultura familiar e agroecologia.	1	1	0	2
		Suporte religioso para participação popular.	2	0	0	2
		Em conjunto com a Pastoral da Criança e da Saúde.	1	0	0	1
		Conscientização quanto aos direitos e deveres dos cidadãos.	1	1	0	2
		Proteção ambiental.	0	1	0	1
		Intermediação de Programas Sociais.	0	1	0	1
		Formação profissional de jovens vulneráveis.	0	1	0	1
		Prevenção da violência juvenil por meio de valores humanos e éticos.	0	1	0	1
		Caravana Itinerante Educacional e Projeto 7 de agentes multiplicadores de esporte, cultura e escola.	0	1	0	1
		Participação no Plano de Desenvolvimento Sustentável (Paracatu 2030).	0	1	0	1
		Mobilização popular para ações judiciais relativas aos impactos da mineração.	0	0	3	3
		Suporte às demandas das comunidades quilombolas afetadas pela degradação ambiental.	0	0	2	2
Tipo de Representação	Canais de Controle Social	Conselho Municipal de Defesa da Mulher.	1	2	0	3
		Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável.	1	1	0	2
		Conselho Municipal de Habitação.	1	2	0	3
		Conselho Municipal de Assistência Social.	1	3	0	4
		Conselho Municipal de Saúde.	1	0	0	1
		Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente.	0	1	0	1
		Conselho Municipal de Desenvolvimento Econômico.	0	1	0	1
		Conselho Religioso de Pastores.	1	0	0	1
		Movimento Nacional de Luta por Moradia Popular.	0	1	0	1
		Participação em diversos movimentos sociais e frente popular.	0	0	4	0

Entidades Civis – ¹Liderança Religiosa; ² Organização Não Governamental; ³ Organização Social.

Fonte: Pesquisa direta (2018; 2019). Elaborado por: Astolphi (2019).

Nota-se que ações de suporte religioso e outras em conjunto com as pastorais da Criança e da Saúde veem-se contempladas pelo segmento de LR, enquanto que, as ações de proteção ambiental, de participação em plano de sustentabilidade, de interface com programas sociais,

educacionais e de prevenção à violência foram majoritariamente citadas pelo segmento de ONG, como visto na tabela 34.

Quanto à participação da Agência de Desenvolvimento Sustentável de Paracatu (ADESP), na construção do Plano Paracatu 2030, mencionada na tabela 34 pela ONG, trata-se de acordo com FJP (2011a, p.6) do Plano de Desenvolvimento Sustentável do município de Paracatu, denominado Paracatu 2030 que tem como princípios:

O planejamento estratégico, a sustentabilidade ambiental e social, a participação social, a intersetorialidade de políticas públicas, o referenciamento no território, tanto urbano como rural e a gestão democrática.(...) O processo de construção do Paracatu 2030 contou com o apoio de parceiros de relevância, envolveu o poder público e todos os cidadãos, com o objetivo de que este plano se torne efetivamente um guia para o desenvolvimento sustentável do município, tornando real o desejo coletivo de um município socialmente justo, economicamente próspero, culturalmente diverso e politicamente democrático.

É possível inferir que existe razoável conexão de ações de um lado, entre as lideranças religiosas e as organizações não governamentais, e de outro lado ações solidárias por parte das organizações sociais.

Em relação ao tipo de representação nos canais de controle social, conforme a tabela 34, o resultado aponta para a inclusão equilibrada dos segmentos de LR e ONG nos conselhos regulamentados em detrimento de inserção nula do segmento de OS nas instâncias de controle social por meio de conselhos consultivos e/ou deliberativos.

Em compensação, como apresenta a tabela 34, as organizações sociais aparecem com participação de 100% dos entrevistados desse segmento nos movimentos sociais e frente popular. Contudo, a ocupação de espaço em instância de controle social regulamentada, por meio de conselhos deliberativos, sugere o fortalecimento da participação popular desse segmento, que em boa parte é composto por associações de moradores, ou seja, organizações populares de base comunitária.

Quanto aos conselhos locais, nos quais as lideranças religiosas e as organizações não governamentais se inserem, observa-se que as participações mais expressivas estão no conselho de assistência social (4), seguidas pelo conselho de habitação (3), conselho da mulher (3), conselho de desenvolvimento rural sustentável (2) e nos demais conselhos (1) conforme a tabela 34.

A representação em conselhos relacionados às políticas públicas de assistência social, defesa da mulher, habitação e de desenvolvimento rural sustentável se destaca e guarda relação

estreita com as demandas socioambientais oriundas dos riscos da exploração minerária aos quais a população encontra-se submetida. Porém, a representação dos segmentos aqui tratados, em especial no conselho de saúde, parece insuficiente, se comparada aos riscos em saúde percebidos e expressos pelos sujeitos da pesquisa, o que demonstra a tabela 34.

A discussão e análise dos tipos de representações com vistas ao controle social, foi baseada nos depoimentos dos representantes dos segmentos LR, ONG e OS. Nesse sentido, seguem abaixo algumas falas que apoiam o acima explicitado:

- *“Nós temos representação no Conselho Municipal de Defesa da Mulher, no Conselho Municipal Rural de Desenvolvimento Sustentável, Conselho Municipal de Habitação, Conselho Municipal de Assistência Social, basicamente todos os conselhos que temos alguma ação estamos representados. Temos uma articulação, que nem todos os movimentos comungam das nossas ações, é uma questão interna, mais para dentro da própria igreja, tem alguns da linha mais conservadora que nos criticam. A mineradora tem uma forte influência sobre a comunidade, na sua maioria católica, e outros por dependência direta ou indireta ou por entender a importância da mineradora na vida deles. Inclusive num encontro da Igreja, Mineração e Laica, que compreende a província eclesiástica 2 no qual discutimos sobre a mineração e seus impactos. Aqui a gente sofre este impacto e na região Norte de Minas os impactos são mais fortes, na parte dos recursos hídricos principalmente. Nós nos reunimos regionalmente para fortalecer nossas ações, nessa luta que é comum tanto em Paracatu como para os municípios da região Norte”. (Entrevista 97).*
- *“Temos representação em vários conselhos locais, como de Defesa da Mulher, da Assistência Social, da Habitação e do Desenvolvimento Rural Sustentável, com nossas ações. Porém, acabamos tendo um trabalho mais isolado, pois internamente nem todos os movimentos advindos das organizações não governamentais seguem esta linha, somos criticados pela ala conservadora”. (Entrevista 98).*
- *“Temos representação e participamos do Conselho Municipal de Saúde”. (Entrevista 100).*
- *“Participamos do Conselho Municipal de Desenvolvimento Econômico com representação 50% da sociedade civil. Parceria com a ADESP, SEBRAE e Prefeitura Municipal na proposta do Núcleo Inovação Tecnológica Economia Criativa, da formação da marca “eu abraço Paracatu”. Ainda, microcrédito pela mineradora via*

PEG empresas, associação comercial com participação do Grupo Votorantim e da Kinross. Participamos de trabalhos ambientais como revitalização das praças, centro de turismo, contemplados no Plano Diretor do município. Além de articulações entre governo, sociedade civil organizada, para geração de emprego e renda, assim como para proteção ambiental com participação na gestão do Comitê de Bacias por meio de apoio institucional”. (Entrevista 109).

A pergunta 3 do roteiro de entrevista 3 versa sobre os efeitos notados no meio ambiente, que compreende ser humano, fauna, flora e recursos hídricos, esses associados à presença da mineração e respectiva classificação em negativos e ou positivos para o bem-estar e a qualidade de vida, apresentada na tabela 35, foi analisada à luz das expressões opostas entre si resultantes da pesquisa de campo. Os dados primários foram organizados em uma categoria, separados em dois temas, com as expressões dos entrevistados e divididos por segmentos dos participantes das entidades civis.

Os resultados obtidos como se vê na tabela 35, revelam a predominância do efeito negativo em comparação ao efeito positivo, sendo que o primeiro é visto em quatorze diferentes expressões negativas e o segundo em apenas duas expressões positivas.

Tabela 35 – Paracatu (MG): efeitos ao meio ambiente decorrentes da mineração industrial identificados por entidades civis.

Categoria	Tema	Expressões dos entrevistados	Frequência indicada nos Segment			Total
			LR ¹	ONG ²	OS ³	
Associado ao Meio Físico e Ser Humano	Efeitos negativos ao B.E e a Q.V.*	Destruição das nascentes.	4	2	3	9
		Poluição do ar.	1	2	1	4
		Destruição da fauna.	3	1	2	6
		Destruição da flora.	2	1	2	5
		Poluição da água	0	1	1	2
		Degradação da paisagem.	0	1	1	2
		Doenças respiratórias associadas a poluição do ar.	1	2	0	3
		Doenças oncológicas associadas ao arsênio.	0	2	0	2
		Poluição sonora.	0	1	0	1
		Escassez de água	0	0	2	2
		Desmatamento	0	0	1	1
		Acessos cercados por telas.	0	0	1	1
		Remoção de comunidades tradicionais (quilombola)	0	0	2	2
		Aumento da violência	0	0	1	1
	Efeitos positivos ao B.E e a Q.V.*	Investimentos de Compensação nos eixos educação, cultura, lazer e saúde.	0	1	0	1
		Programa Kinross de depósito judicial após encerramento das atividades.	0	1	0	1

Entidades Civis – ¹Liderança Religiosa; ² Organização Não Governamental; ³ Organização Social.
B.E.* Bem-estar; Q.V.* Qualidade de Vida.

Fonte: Pesquisa direta (2018; 2019). Elaborado por: Astolphi (2019).

Quanto aos efeitos negativos ao bem-estar e a qualidade de vida, relatados pelos entrevistados, destacam-se as expressões em ordem decrescente de frequência: destruição das nascentes (22%), destruição da fauna (14,6%), destruição da flora (12,2%), poluição do ar (9,8%) e doenças respiratórias associadas à poluição do ar (7,3%). São seguidas por cinco expressões de frequência (4,9%) tais como poluição da água, degradação da paisagem entre outras e, por último, quatro expressões de menor frequência (2,4%), dentre elas poluição sonora e desmatamento, como demonstra a tabela 35.

Observa-se, na interpretação da tabela 35, que a visibilidade dos efeitos negativos é comum nos três segmentos de organizações civis o que demonstra ser inevitável a assimilação dos impactos destrutivos associados ao meio físico e ao ser humano mediante processo de exploração mineral presente no município de Paracatu.

Em relação aos efeitos positivos ao bem-estar e à qualidade de vida, estes aparecem de forma pontual, com baixa frequência e apenas no segmento de Organizações Não Governamentais ou Terceiro Setor, o que sugere possível relação filantrópica/privada/pública de interesse comum, como visto nas expressões que constam na tabela 35. Foram selecionados, alguns trechos extraídos das entrevistas que sustentam as considerações feitas no tocante aos resultados encontrados conforme segue:

- *“Uma situação preocupante, nós temos com a população em geral e principalmente com aquelas que estão muito próximas da mineradora. A questão ambiental por exemplo das nascentes que foram destruídas e isso compromete principalmente a vida dos moradores vizinhos à mineradora. A poluição do ar que gera problemas de saúde, principalmente as doenças respiratórias [...]”* (Entrevista 97).
- *“Os efeitos são negativos, especial para a população que está mais próxima da mineradora. Temos a destruição das nascentes e a poluição do ar que traz problemas respiratórios e outras doenças à população exposta. Não sabemos se o programa de compensação ambiental a ser cumprido pela empresa se tem a fiscalização e monitoramento do Estado, quanto aos efeitos causados ao meio ambiente pela atividade de exploração do ouro. Material colhido lá da mineradora, os tapetes, cuja lavagem deste material, que contém mercúrio, afeta o lençol dos rios [...]”* (Entrevista 98).
- *“Para mim os efeitos são negativos. Paracatu já teve várias nascentes destruídas, a flora e a fauna também. Isso pode ser observado a olho nu”.* (Entrevistado 110).

- *“Classifico como negativos porque tinha uma nascente e não tem mais, tinha um rio e não tem mais, tinha um bicho e não tem mais. O próprio aspecto físico (paisagem), o morro era tão bonito!”* (Entrevista 106).
- *“Os negativos relativos à saúde, deveria por parte da Kinross fazer investimentos na saúde como no hospital oncológico enquanto medida de compensação social se comparado à arrecadação da empresa. Os positivos são os trabalhos nos eixos da educação, cultura e lazer para a população geral e a comunidade escolar. Além disso, investir na ampliação do Hospital Pronto Socorro Regional e nas entidades sociais de atendimento às crianças e adolescentes”.* (Entrevistado 108).
- *“Como efeitos negativos são os problemas gerados pela proximidade do núcleo urbano. De outra forma, o efeito positivo é o Programa Kinross de depósito judicial após encerramento das atividades da mineração”.* (Entrevista 109).
- *“Classifico como piora na qualidade de vida das pessoas nos seguintes aspectos: aumento da violência, remoção de comunidades tradicionais, degradação ambiental, atração de levas de desempregados, degradação da paisagem, dentre outros efeitos negativos”.* (Entrevista 103).
- *“O impacto da mineração é visível, a gente sabe muito bem quantas nascentes tínhamos, isso olhando para o impacto ambiental, o que tínhamos de fauna e flora do cerrado, ainda as comunidades quilombolas, isso não tem como permanecer, ela (mineradora) vem e pega tudo isso. Quanto aos contaminantes: poeira, lama, se a comunidade tá sofrendo imagina a condição do trabalhador de lá, é muito louco isso”.* (Entrevista 104).

A constatação de que as organizações civis reconhecem com clareza os efeitos negativos gerados pelas atividades minerárias impostas ao território, não necessariamente, garante ações de mobilização dos segmentos participantes da pesquisa, voltadas para minimização dos riscos socioambientais e melhoria da qualidade de vida e do bem-estar da população exposta.

5.4.2 Visão dos órgãos governamentais sobre os efeitos produzidos pela atividade minerária e a organização das políticas públicas locais

A princípio é importante conceituar o termo órgão governamental ou melhor, órgão público. De acordo com Freitas (2013, n.p.), órgão público é “uma unidade que une atribuições

praticadas pelos agentes públicos que o formam com o objetivo de manifestar a vontade do Estado, o seu pensamento, ou pelo menos a sua tendência de agir”. Relativo à presença de órgãos públicos, com estrutura e competências definidas em lei, isso equivale a uma necessidade de repartir de forma racional as várias e complexas atribuições das quais o Estado brasileiro está incumbido atualmente. (FREITAS,2013).

A base legal que rege os órgãos públicos é a Constituição Federal de 1988, que trata no Título III, Capítulo VII – Da Administração Pública, Seção I – Disposições Gerais, no Artigo 37 ao definir que: “A administração pública direta ou indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência”. (BRASIL, 2001a, p. 47).

Os órgãos públicos, com responsabilidades e competências atribuídas legalmente e por meio de seus agentes públicos, na investidura em cargos ou funções públicas, serão responsáveis pela materialização das políticas públicas com vistas a desenvolver ações, atingir resultados nas diferentes áreas de atuação para o alcance do bem-estar da sociedade.

Segundo Dye (1984) uma política pública significa aquilo que o governo escolhe fazer ou não fazer. Nesse sentido o protagonismo é do ator estatal, executor de políticas públicas, o que constitui uma abordagem Estatista. Quanto à referida abordagem Agum, Riscado e Menezes (2015) explicam que:

[...] a abordagem estatista não ignora os atores não-estatais; ela reconhece entre os vários participantes da vida pública o poder de influenciar ou não uma prática de política pública. O que não se negocia é o caráter de liderar um processo que seja de política pública. Neste caso, evidencia-se a participação social na elaboração e no estabelecimento da problemática abordada ou a ser abordada, mas dando limites à atuação do ente não-estatal. Não se trata de classificar entre agente público e não-público; a diferenciação se dá na dicotomia estatal e não-estatal. (AGUM; RISCADO; MENEZES, 2015, p.17).

De outra forma Secchi (2009), numa abordagem multicêntrica, trata de política pública enquanto ação que caracteriza um problema público, a despeito de quem executa a ação, seja uma organização não-governamental ou outros organismos. Assim, consente o protagonismo de políticas públicas a outros atores sociais, contando que o problema a encarar preserve a característica pública.

Em relação à política pública Agum, Riscado e Menezes (2015, p.16) asseveram que:

Política pública como o campo do conhecimento que busca ao mesmo tempo “colocar o governo em ação” e/ou analisar essa ação (variável independente) e, quando necessário, propor mudanças nos rumos ou cursos dessas ações

(variável dependente). A formulação de políticas públicas constitui-se no estágio em que os governos democráticos traduzem seus propósitos e plataformas eleitorais em programas e ações para produção de resultados ou mudanças no mundo real.

De acordo Lopes, Amaral e Caldas (2008, p.5), as políticas públicas são “a totalidade de ações, metas e planos que os governos (nacionais, estaduais ou municipais) traçam para alcançar o bem-estar da sociedade e o interesse público”.

A partir da discussão conceitual acerca de órgãos públicos e políticas públicas, feita com a finalidade de contextualizar esse segmento de informantes-chave participantes da pesquisa, seguirá a análise dos dados coletados por meio da aplicação do instrumento roteiro 2 de entrevista semiestruturada destinada aos representantes dos órgãos governamentais, como mostram os quadros 10, 11 e 12.

Quadro 10 – Paracatu (MG): riscos e impactos da mineração e as políticas públicas na visão dos órgãos governamentais.

Unidade/ Órgão	Concepção de Risco	Impactos Produzidos
Departamento de Habitação	Rachaduras nas casas causadas pelas detonações na mina.	A desapropriação e os baixos valores dos imóveis pagos pela mineradora. Programa destinado à população vulnerável e de baixa renda para aquisição de material de construção para casa nova (desapropriação) ou reforma correção de rachadura.
Secretaria de Desenvolvimento e Ação Social	A localização da mineradora próxima a área urbana.	Programa "Caridade Organizada" direcionado para as famílias da área de abrangência da mineradora.
Secretaria de Meio Ambiente	A poluição visual e sonora em função da exploração do minério.	Poeira, poluição sonora (barulho da detonação), contaminação do lençol freático e curso d'água. Ações de compensação ambiental como reflorestamento e recuperação de nascentes.
Secretaria de Saúde	O maior é o rompimento das barragens de rejeitos.	Mudança no processo de adoecimento da população exposta e as políticas públicas ainda insuficientes para minimizar os impactos gerados.
	A contaminação pela água, ar e produtos utilizados na extração do ouro. Doenças do aparelho respiratório devido à poeira da mineração.	Estudos relativos a liberação do cianeto e riscos à saúde.
Setor de Defesa Civil	A poluição sonora e do ar inerentes à atividade empresarial.	A dependência econômica do município frente a mineração.
Superintendência Regional de Ensino de Paracatu	A poeira e o barulho das detonações, mas a concepção dos danos à saúde é reduzida.	Impactos físicos no solo, na água e no ar advindos dos processos de mineração.
		Os alunos das comunidades atingidas contam com atividades nas escolas de educação ambiental.

Fonte: Pesquisa direta (2018; 2019). Elaborado por: Astolphi (2019).

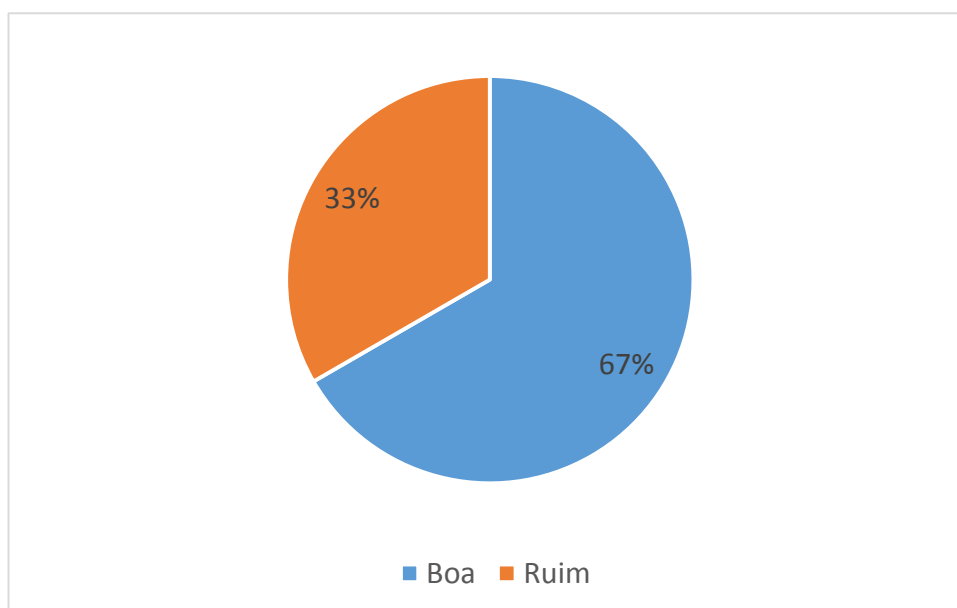
No quadro 10, estão contempladas as questões norteadoras sobre a concepção dos riscos existentes para a população dos bairros contíguos à mineradora e quanto aos impactos produzidos pela atividade minerária para a população e política pública, respectivamente.

Os achados no quadro 10 em relação à concepção de riscos socioambientais são semelhantes àqueles de outros atores sociais participantes da pesquisa dos segmentos lideranças religiosas, organizações sociais e organizações não governamentais.

É possível observar que ao fazermos um paralelo entre o risco e os impactos produzidos, como se vê no quadro 10, órgãos públicos como o Departamento de Habitação, Secretaria de Meio Ambiente e Secretaria de Saúde têm clareza dos prejuízos e estabelecem conexões das demandas (problemas) enfrentados e a organização de ações da política pública local. Porém, a Secretaria de Desenvolvimento e Ação Social, Setor de Defesa Civil e a Superintendência Regional de Ensino compreendem o risco e os impactos produzidos de forma isolada e compartimentada.

Em relação à questão 3 do roteiro 2 referente à avaliação do bem-estar e qualidade de vida da população afetada pela mineração, mostrada no gráfico 32, revela que dentre as quatro opções ótima, boa, ruim e péssima, a maior frequência (4) responderam boa e na sequência (2) responderam ruim, sendo que as demais opções tiveram frequência zerada.

Gráfico 32 – Avaliação do bem-estar e qualidade de vida da população afetada pela mineração em Paracatu segundo informantes-chave*.



*Representantes do segmento Órgãos Governamentais.
 Fonte: Pesquisa direta (2018; 2019). Elaborado por: Astolphi (2019).

Corroboram o resultado quantificado no gráfico 32, narrativas dos sujeitos da pesquisa que justificam a avaliação feita relacionando-a aos problemas enfrentados.

Avaliação atribuída ao bem-estar e qualidade de vida como Ruim:

- *“Os problemas enfrentados pelos moradores, que fazem divisa com as áreas de mineração, estão relacionados à poluição do ar, sonora e da água e que forçosamente passam a conviver com os prejuízos decorrentes dessa atividade minerária”.* (Entrevista 111).

Avaliação atribuída ao bem-estar e qualidade de vida como Boa:

- *“O medo é pelo rompimento da barragem, portanto, trabalham com a comunidade dos bairros próximos à mineradora para retomar a confiança na segurança. O problema da poeira é comum aos outros lugares com a mineração industrial”.* (Entrevista 105).
- *“Como em todo o mundo a mineradora é importante para movimentar a economia local. Para a cidade como um todo é boa, porém, é negativo pelo avanço ao núcleo urbano a exemplo do bairro Amoreiras II”.* (Entrevista 112).

No quadro 11, constam os resultados oriundos da questão 3, roteiro 2, especificamente da parte sobre quais os problemas enfrentados para o alcance do bem-estar e da qualidade de vida. Também, as respostas em relação à questão 5, roteiro 2, que versa sobre as necessidades da população frente às políticas públicas e respectivas ações para resolução dos problemas encontrados.

A opção foi trabalhar na perspectiva da vulnerabilidade programática argumentada por Ayres et al. (2003), que no presente estudo foi a partir dos problemas detectados pelos agentes públicos participantes da pesquisa. Tais problemas foram correlacionados às ações resolutivas implementadas pelos órgãos públicos e respectivas políticas setoriais, como se vê no quadro 11.

Observa-se que dentre os achados de maior relevância foram destacados os problemas enfrentados relativos à poluição do ar, sonora e da água comumente citados pelas áreas de Habitação, Meio Ambiente e Defesa Civil, como mencionado no quadro 11.

Quanto às medidas tomadas para a resolução dos problemas, há uma tendência de tomada de decisão, envolvendo a intersetorialidade, por meio de interfaces com outras políticas públicas. Isso foi elencado pela Secretaria de Saúde, Secretaria de Desenvolvimento e Ação Social e, Secretaria de Meio Ambiente. Porém, a parceria com a empresa de mineração é citada

nas medidas tomadas na resolução das situações-problema colocadas pelo Setor de Defesa Civil, como mostra o quadro 11.

Quadro 11 – Problemas para o bem-estar e qualidade de vida da população submetida à mineração e resolutividade das políticas públicas em Paracatu (MG).

Unidade/ Órgão	Vulnerabilidade Programática*	
	Problema Enfrentado	Medida Indicada
Departamento de Habitação	Aquisição de outro imóvel, com valor compatível ao recebido na desapropriação.	O município assume a indenização com recurso do tesouro municipal; isenção de taxas e ajuda financeira para aquisição de material de construção.
	Desapropriação de imóveis de herança familiar de valor imaterial.	
	Impactos como poeira, barulho e degradação dos recursos hídricos.	
Secretaria de Desenvolvimento e Ação Social	O processo de adoecimento da população exposta a poeira e ao arsênio.	Plano Paracatu 2030 com recursos do tesouro municipal, estadual e federal e, sem a participação direta da mineradora.
Secretaria de Meio Ambiente	A poluição do ar, sonora e da água enfrentada pelos moradores das áreas próximas a mineração.	Fiscalização e monitoramento das áreas da mineradora pelos órgãos estadual e federal, corresponsáveis pela concessão e licença, o município emite apenas o Alvará.
Secretaria de Saúde	A questão sanitária, domicílios servidos por fossa séptica e água de cisterna em áreas periféricas.	Cobertura de 100% do Programa de Saúde da Família (PSF) e criação do Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF) para a promoção e prevenção da saúde.
		Interface com outras políticas públicas para resolução dos problemas de saneamento básico em áreas periféricas.
Setor de Defesa Civil	Medo de rompimento das barragens de rejeitos e a poeira da mineração industrial.	Trabalho junto à comunidade para a conscientização das lideranças comunitárias e simulados no caso de rompimento de barragem e/ou outro tipo de acidente, em parceria com a mineradora.
Superintendência Regional de Ensino de Paracatu	A área de lavra da mineradora próxima ao núcleo urbano.	Sintonia entre os projetos e as demandas reais da população.

* Vulnerabilidade Programática aplicada à garantia de medidas de proteção aos moradores em risco socioambiental.

Fonte: Ayres et al. (2003); Pesquisa direta (2018; 2019). Elaborado por: Astolphi (2019).

É possível inferir que a vulnerabilidade programática, como tratada por Ayres et al. (2003) entendida como recursos sociais indispensáveis à proteção da pessoa perante riscos à integridade e ao bem-estar nos campos físico, psicológico e social encontra-se densamente presente no território em risco. Nesse sentido, as medidas de proteção à população exposta encontram-se na forma incipiente, o que carece de medidas robustas e autônomas para a garantia de ações e serviços resolutivos que suportem esse tipo de vulnerabilidade existente na presença dos riscos socioambientais.

No tocante às questões 4 e 6 do roteiro 2, foram agregadas no quadro 12, o conhecimento sobre o programa de compensação social da mineradora e, ao par disso, como as redes de atenção afetas à assistência social, educação, saúde, habitação e meio ambiente estão organizadas e como funcionam.

Quadro 12 – Paracatu (MG): ações de compensação social da *Kinross* e a intersetorialidade nas políticas públicas.

Unidade/ Órgão	Compensação Social*	Intersetorialidade**
Departamento de Habitação	Regulação fundiária em termos de documentos de todo o município e a recuperação das nascentes.	O departamento solicita laudo das casas com rachaduras.
		Temos uma relação direta com a Secretaria de Obras para as melhorias nas moradias de famílias de baixa renda.
		Convênio com a Faculdade FINAN, no Curso de Extensão e Práticas da Engenharia para atender as demandas das famílias carentes.
Secretaria de Desenvolvimento e Ação Social	Programa desenvolvido junto às escolas públicas.	A rede de Assistência Social é composta por quatro CRAS ¹ e um CREAS ² e abrangência territorial com cobertura de 100% da área urbana.
	Formação contínua para os professores.	
	Para os quilombolas orientação histórica e questão ambiental.	Promovemos assistência às famílias em condição de vulnerabilidade social.
	Programa Integrar na Praça para a comunidade em geral.	
Secretaria de Saúde	Seminários em parceria visando projetos sociais.	Os serviços são articulados, hierarquizados, integralizados e de acesso a todos.
	Construção e equipamento de praças.	As demandas principais na área da saúde, refere-se a qualidade do ar e foi feito estudo sobre a contaminação por arsênio por empresa contratada pelo MP – Ministério Público.
	Ajuda pontual as comunidades quilombolas.	
Secretaria de Meio Ambiente	Doação de mudas.	A secretaria recebe mensalmente relatórios de monitoramento, estes pontos de monitoramento são feitos pela FEAM ³ e o município tem para acompanhamento.
	Construção de quadras poliesportivas e doação de materiais esportivos, aos moradores dos bairros vizinhos à mineradora.	O foco é o relacionamento empresa e a comunidade dos bairros contíguos à mineradora.
		Interface com as demandas dos setores da Saúde, da Habitação e da Ação Social promovendo a intersetorialidade.
Setor de Defesa Civil	Custeio de simulados de prevenção de rompimento das barragens.	O trabalho está articulado com as secretarias municipais de Saúde, Educação, Assistência Social, Habitação e Meio Ambiente, com o Corpo de Bombeiros, a Polícia Militar e a mineradora <i>Kinross</i> .
		O Plano de Ajuda Mútua envolve todos para atender as demandas da população geral.
Superintendência Regional de Ensino de Paracatu	Cumprem a obrigação legal e desenvolvem projetos de educação ambiental.	A rede de ensino está integrada pelo Plano Grupal de Trabalho – PGT. Este passa de forma incipiente pela segurança pública e saúde na escola.
	Qualificam os profissionais da educação.	
	Projeto Integrar Bimual nas escolas estaduais e municipais.	

* Ações de Compensação Social da empresa *Kinross*. ** Funcionamento das Políticas Públicas organizadas em rede. ¹ Centro de Referência da Assistência Social; ² Centro de Referência Especializado de Assistência; ³ Fundação Estadual do Meio Ambiente.

Fonte: Pesquisa direta (2018; 2019). Elaborado por: Astolphi (2019).

Os resultados apontaram que 100% dos entrevistados, representantes de órgãos governamentais, afirmaram conhecer as ações de compensação social da empresa mineradora, descritas no quadro 12.

Dentre as ações citadas, algumas são realizadas em parceria ou mediadas pelos órgãos públicos tais como regulação fundiária, educação ambiental e qualificação profissional de professores. Ainda, projetos sociais, de construção e de equipamento de espaços públicos, como consta no quadro 12. Para além da parceria, o panorama nos sugere uma ocupação por parte da mineradora, dos vazios assistenciais e/ou lacunas, deixados pelas políticas públicas no nível local.

Em referência à organização da rede de atenção em torno das políticas públicas e à promoção da intersectorialidade, há evidência no nível do discurso, porém na prática nos parece ser necessária maior autonomia e independência, em especial, frente ao programa de compensação social implementado pela mineradora e o poder econômico que exerce junto às políticas setoriais e órgãos públicos.

Não obstante, aos órgãos governamentais é dada a responsabilidade da execução de políticas públicas assertivas no presente, como também o planejamento a curto, médio e longo prazo com programas e ações que atendam a necessidade de crescimento seguro e permanente, com vistas a oferecer melhores condições de vida para a população local. Isso vem ao encontro do Plano de Desenvolvimento Sustentável de Paracatu – PARACATU 2030, mencionado pelo representante da Secretaria de Desenvolvimento e Ação Social, como medida indicada para o enfrentamento dos problemas que prejudicam o almejado bem-estar e qualidade de vida da população local (quadro 11).

De acordo com FJP (2011a, p.14) o Plano Paracatu 2030 contempla um horizonte de vinte anos e se estrutura nas seguintes dimensões:

1. Social, cujos objetivos se ligam à satisfação das necessidades humanas, melhoria da qualidade de vida e justiça social;
2. Ambiental, cujos objetivos se relacionam ao uso sustentável dos recursos naturais, o combate a degradação ambiental, a preservação e a conservação do meio ambiente;
3. Econômica, cujos objetivos se relacionam ao desempenho macroeconômico e financeiro do município.
4. Institucional, cujos objetivos se relacionam ao reforço da capacidade institucional e ao esforço necessário para as mudanças requeridas para uma efetiva implementação do desenvolvimento sustentável, incluindo instituições públicas, empresas, galvanizações não governamentais e sociedade.

O autor acrescenta que as quatro dimensões têm em seu bojo fundamentos que compreendem o compromisso com o incremento às vocações locais, com a preservação

ambiental, com a equidade e inclusão social, a apreensão do espaço público como âmbito de convivência e do território como espaço distinto onde se desenvolvem múltiplas relações econômicas e sociais e que definem sua identidade. (FJP,2011a).

Para a construção do plano foi adotado o planejamento estratégico que contou com o envolvimento do poder público e diversos atores sociais. Dentre eles a participação de 447 munícipes, o que correspondeu a mais de 0,5% da população do município de acordo com o censo de 2010 do IBGE. (FJP, 2011b). Isso se concretizou por meio de treze oficinas e dois fóruns cujo objetivo foi a validação pública dos diagnósticos e das proposições concernentes ao PARACATU 2030, argumentado por FJP (2011b).

Na perspectiva de entendimento das relações construídas no território a partir das intervenções externas, das ações dos órgãos públicos, do envolvimento de diversos atores sociais e especialmente da participação popular, as informações contidas na figura 17, corroboram a discussão sobre o meio ambiente, os problemas identificados e alternativas de solução.

Figura 17 – Paracatu 2030: Região I - Planilha Ambiental I.

PLANO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - PARACATU 2030								
TEMA II - MEIO AMBIENTE								
REGIÃO	EIXOS	PROBLEMAS	OBJETIVOS	AMBIENTE INTERNO		AMBIENTE EXTERNO		ALTERNATIVAS
				FORÇAS	FRAQUEZAS	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS	
I	Saneamento Básico e Poluição	Poluição sonora causadas pelas explosão e máquinas da Mineradora, Arsênio (poluição do Ar)	Minimizar os barulhos, evitar o contato da população com o arsênio	Mineradora gera empregos, Estudos epidemiológicos para acompanhamento constante dos problemas.	Doenças, Kinross (RPM), dificuldade de contenção	Fiscalização ambiental, intervenção do Ministério Público	Vinda de outra Mineradora	Cortina verde com várias espécies de árvores, retirada de moradores próximos.
I	Recursos Hídricos	Poluição dos Córregos Rico, Pobre e São Pedro (captação de água)	Despoluir córregos	Revitalização do Córrego Rico	Ineficácia do Poder Público em relação a projetos nessa área, COPASA lança esgoto "in natura" nos rios	Aproveitamento para o turismo.		Buscar financiamentos estaduais, federais e internacional
I	Cobertura Vegetal e Uso da Terra	Poluição visual causada pela retirada da cobertura vegetal	Recompor a cobertura vegetal	Plano de fechamento da mineradora	Expansão da mineração		Outra mineradora	Execução do Plano de fechamento. Compensação/ social
		Queimada	Combate as queimadas	Sede do IEF e da Secretária Municipal de Meio Ambiente	Inexistência de fiscalização	Vinda do destacamento do BMMG		Criação de uma brigada de incêndio permanente.

Fonte: FJP (2011b, p.20).

Cabe esclarecer que os dados concernentes à figura 17, conforme FJP (2011b), são o resultado da oficina participativa da região I, composta por moradores da abrangência dos bairros Amoreiras II, Esplanada, Nossa Senhora Aparecida, Bela Vista II e Alto da Colina, prevista na construção do Plano de Desenvolvimento Sustentável Paracatu 2030. Tal região contempla os cinco bairros contíguos à área de lavra da mineradora e dentre eles os bairros Bela Vista II e Alto da Colina que compuseram a amostra do segmento de moradores do nosso estudo.

Observa-se na figura 17, que os problemas elencados, objetivos, identificação no ambiente interno (forças e fraquezas), no ambiente externo (oportunidades e ameaças), assim como as alternativas de solução propostas no estudo FJP (2011b) se assemelham aos achados do nosso estudo, seja na visão dos órgãos governamentais ou na visão dos moradores dos bairros da amostragem.

Essa constatação nos faz refletir sobre o cerne da questão do uso do território, com a presença da mineração industrial, que talvez não seria a confluência e ou divergência de concepções dos vários sujeitos sociais que habitam o lugar, e sim pelos interesses múltiplos que existem nas relações estabelecidas entre o empreendimento, os órgãos públicos e a população local.

No tocante às políticas públicas setoriais, assistência social, educação, habitação, meio ambiente e saúde aqui tratadas, nos parece que as fragilidades existentes podem estar correlacionadas mais com a política de governo do que com a política de Estado. Nessa perspectiva, Almeida (2016, n.p.) corrobora o entendimento da questão ao fazer a distinção entre os dois termos:

Políticas de governo são aquelas que o Executivo decide num processo bem mais elementar de formulação e implementação de determinadas medidas para responder às demandas colocadas na própria agenda política interna – pela dinâmica econômica ou política-parlamentar, por exemplo – ou vindos de fora, como resultado de eventos internacionais com impacto doméstico. Elas podem até envolver escolhas complexas, mas pode-se dizer que o caminho entre a apresentação do problema e a definição de uma política determinada (de governo) é bem mais curto e simples, ficando geralmente no plano administrativo, ou na competência dos próprios ministérios setoriais. Políticas de Estado, por sua vez, são aquelas que envolvem as burocracias de mais de uma agência do Estado, justamente, e acabam passando pelo Parlamento ou por instâncias diversas de discussão, depois que sua tramitação dentro de uma esfera (ou mais de uma) da máquina do Estado envolveu estudos técnicos, simulações, análises de impacto horizontal e vertical, efeitos econômicos ou orçamentários, quando não um cálculo de custo-benefício levando em conta a trajetória completa da política que se pretende implementar. O trabalho da burocracia pode levar meses, bem como o eventual exame e discussão no

Parlamento, pois políticas de Estado, que respondem efetivamente a essa designação, geralmente envolvem mudanças de outras normas ou disposições pré-existentes, com incidência em setores mais amplos da sociedade.

Assim, é possível antever que o fortalecimento das políticas públicas setoriais de forma geral depende do estabelecimento de políticas de Estado que respondam as complexidades e exigências estabelecidas no território, para a promoção do bem-estar social e a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos na concepção de “sistema vivo” defendido por Capra (2006).

Concluindo, o fato de trabalhar com os dados de fonte primária, advindos das idas ao campo de pesquisa, oportunizou conhecer e reconhecer as mazelas impostas ao território em risco, sob o olhar de diferentes atores sociais, desde os moradores dos bairros da amostragem, passando pelos informantes-chave enquanto representantes das entidades civis e dos órgãos públicos, até o silêncio revelador do grande empreendimento minerário.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa, o trabalho desenvolvido resultou de preocupações quanto ao território usado e os riscos ao bem-estar e à qualidade de vida de moradores, em espaços apropriados por Grandes Empreendimentos. Assim, nos propusemos a discutir os efeitos produzidos à vida humana e não humana, na perspectiva sistêmica que pressupõe a identificação da sociedade incorporada ao “sistema-vivo” defendida por Capra (2006).

O vislumbre da problemática à luz dos riscos socioambientais decorrentes da exploração mineral e respectivos prejuízos ao sistema vida, em especial, a população exposta de moradores residentes em bairros contíguos às áreas de mineração, propiciou o (re)conhecimento das alterações no contexto de vidas. Nessa condição incluem-se a vida das pessoas, o meio ambiente e, além disso, as condições de vulnerabilidade individual, social e programática às quais estão submetidos. Essas três categorias de vulnerabilidade foram aplicadas no nosso estudo com base na obra de Ayres et al. (2003), como mencionado no capítulo 2 e tratado no capítulo 5.

Nesse sentido, foi possível revelar sob o ponto de vista dos moradores dos bairros Alto da Colina e Bela Vista II e dos informantes-chave dos quatro segmentos que participaram da pesquisa, os riscos percebidos, os impactos ao meio ambiente, a avaliação da saúde com as respectivas necessidades e os problemas enfrentados para o alcance do bem-estar e da qualidade de vida, mediados ou não por políticas públicas e/ou programas de compensação social.

No transcorrer deste estudo, a análise perpassou as questões sociais, ambientais e econômicas na presença de um empreendimento minerário de larga escala e os efeitos sobre as formas de vida no território. Dentre os efeitos percebidos, discutimos os riscos à saúde humana que podem comprometer a promoção de uma vida digna e satisfatória no *locus vivendi*.

Alguns percalços foram comuns para a pesquisadora no andamento do estudo. Nesse caso, encontramos restrições no acesso aos dados de internações por neoplasias [tumores] dos residentes de Paracatu em hospital de referência para tratamento de câncer e que atende à população deste estudo. O intuito era comparar os dados de internações procedentes do hospital especializado com as informações geradas pela base de dados do DATASUS, a fim de refinar a análise da morbimortalidade por neoplasias [tumores] comumente citada pelos sujeitos da pesquisa.

A alternativa foi utilizar os dados secundários disponíveis no Sistema de Informação (DATASUS) por meio do levantamento das causas mais frequentes de internações por local de

residência, no caso, munícipes de Paracatu, e compará-los aos relatos dos moradores dos bairros pesquisados em relação aos principais problemas de saúde enfrentados.

Outra dificuldade encontrada foi a sensibilização e a adesão dos representantes dos órgãos governamentais em participar da pesquisa, sob a alegação de indisponibilidade de tempo, similar ao que ocorreu com o representante da empresa mineradora. É preciso salientar que por mais que as idas ao campo para a coleta de dados primários fossem fruto de planejamento e contatos prévios com os sujeitos da pesquisa, isso não se configurou na coleta de dados pretendida, especificamente no caso da empresa mineradora que compôs o grupo de informantes-chave.

Nesta pesquisa, de cunho estritamente acadêmico, buscamos um entendimento de uma questão inquietante que diz respeito ao bem-estar de moradores próximos a uma área de extração minerária e os possíveis efeitos e riscos a que esses moradores pudessem estar submetidos. Para isso, era essencial, além das fontes secundárias, o contato com todos os envolvidos nessa relação como era o caso dos moradores, mas, também, de representantes da empresa, os quais poderiam contribuir, sobremaneira, com um entendimento mais amplo da situação.

A ausência de informações por parte de representantes da empresa, tendo sido por responsabilidade deles próprios, não desqualifica nosso trabalho. Entretanto, nossa intenção em produzir um trabalho justo sem favorecimento de grupos ou de pessoas individuais, passa a contar com a carência de um informante-chave no processo, mas, por outro lado, permite que toda a análise produzida com as condições que tivemos disponíveis deva ser isenta de críticas negativas por parte daqueles que puderam e tiveram seu espaço durante a realização da entrevista para expor seu ponto de vista.

Em se tratando dos órgãos governamentais, tal limitação foi convertida em oportunidade, na medida em que fizemos substituições por indicação ou indisponibilidade de alguns representantes (agentes públicos) em conceder a entrevista. Foi possível manter a representação das políticas setoriais planejadas para o estudo, à exceção de um órgão da esfera local substituído por outro da esfera estadual, sendo que ambos atuam na política pública de educação.

A qualificação dos dados secundários e primários foi a partir da lógica de transformar deficiência em possibilidade. Para isso, levou-se em conta os limites e as fragilidades dos sistemas de informações oficiais e potencializou-se o conhecimento popular e as vivências pessoal ou profissional, expressos nas falas dos sujeitos da pesquisa.

Considerando o objeto de pesquisa, algumas questões margearam o curso trilhado pela pesquisadora. Dentre essas destaca-se o uso e apropriação do território a partir da lógica da exploração em larga escala do bem natural (ouro), que no discurso do grande empreendimento gera progresso econômico e desenvolvimento para todos sem, contudo, levar em consideração os efeitos produzidos e respectivos riscos ao bem-estar e qualidade de vida das pessoas e do lugar.

A questão nos convidou a refletir sobre o poder do discurso, neste caso de fundo econômico, que traz à tona esperança para a população que se encontra em situação de vulnerabilidade social, e faz acreditar que os dividendos da exploração do bem natural serão revertidos em prol da sociedade local. Essa noção de progresso para todos e a minimização dos riscos socioambientais perpassa o discurso do capital, da sua reprodução, por vezes, com anuência do poder público, este hipnotizado pelos *royalties* que são como a ponta do *iceberg* da dependência econômica, gerada pelo domínio de uma atividade específica que movimenta e define as demais.

O bem-estar dos moradores dos bairros estudados vai na esteira da produção de discursos de segurança no que se refere aos riscos e à qualidade ambiental, a exemplo do ar e da água, baseado em parâmetros técnicos que pouco esclarecem quanto à condição de risco da população submetida. Isso resulta em informações desencontradas e produção de ruídos na comunicação entre empreendimento, órgãos públicos, mídia e população quanto às reais consequências da atividade extrativista em larga escala.

Não se trata de ser contra o progresso, mas de entender como ele se configura mediante interesses distintos entre os atores sociais, população, agentes públicos e empreendedor, e se efetiva na correlação de forças desiguais estabelecidas no território. Neste bojo, é possível identificar fragilidades na participação dos sujeitos pesquisados de forma organizada em canais de controle social. Com isso, se vê reduzida a inserção autônoma e o protagonismo, especialmente dos moradores submetidos aos riscos socioambientais, nos espaços de legitimação da participação popular.

A hipótese sobre uso e apropriação do espaço pelo grande empreendimento e decorrentes riscos socioambientais para as formas de vida do local, foi corroborada pelas informações de fonte secundária e primária em relação ao processo saúde-doença da população exposta e possíveis associações aos impactos ambientais advindos da mineração.

No espectro da questão principal que versa sobre a apropriação do espaço por um grande empreendimento e de possíveis consequências ao bem-estar e qualidade de vida de moradores em função da exposição prolongada aos efeitos da atividade minerária, é revelada a existência

de riscos socioambientais e, em especial, risco a saúde a partir de alterações no processo saúde-doença das pessoas, dos grupos e da comunidade.

Mediante a degradação ambiental e seus reflexos na qualidade de vida humana é questão *sine qua non* pensar em políticas públicas setoriais protetivas e potentes com vistas ao bem-estar dos moradores de bairros contíguos às áreas de exploração do bem natural à luz do sistema vida. Desse modo, evidencia-se a importância de investir em políticas de Estado que possam garantir a melhoria da qualidade de vida, independentemente da transitoriedade das políticas de governo.

A existência de vazios assistenciais e insuficiência de equipamentos sociais para atender as demandas de promoção da saúde e prevenção de agravos, detectados nos bairros da amostragem, nos remete à necessidade de reestruturação da oferta de serviços públicos em conformidade com a demanda e necessidades de saúde da população local. O desejável é que a referida reestruturação aconteça na lógica do modelo assistencial de saúde baseado em evidências, ou seja, decisão multiprofissional, participação do usuário, centrada na população ou nos grupos a partir dos problemas e das necessidades de saúde levantados.

É preciso também alinhamento do setor de saúde com outras políticas públicas, por meio da intersetorialidade, a exemplo das políticas setoriais de meio ambiente, educação, segurança, assistência social, habitação, dentre outras, para que possam minimizar possíveis impactos socioambientais negativos à vida do “sistema vivo”. A partir de tal complexidade é indicado que o agir dos agentes públicos aconteça de forma solidária e em rede, desenvolvendo conjuntamente ações que promovam o bem-estar e a qualidade de vida dos moradores vulneráveis e/ou submetidos aos efeitos gerados pela exposição à atividade instalada.

Quanto à questão da promoção do bem-estar social, a coexistência com a exploração em larga escala do bem natural, e isto se constituindo a partir de forças desiguais materializadas no território, é preciso pensar em alternativas para a minimização dos riscos provenientes da degradação ambiental e, por conseguinte, para a saúde da população exposta, face à expansão e aumento da produção minerária. Além disso, outro elemento importante é a diversificação econômica local com vistas a reduzir a dependência econômica em relação à atividade extrativista mineral.

Se faz necessário levar em consideração no território usado, os determinantes sociais da saúde (DSS), definidos pela Organização Mundial de Saúde (OMS) que remete às condições em que uma pessoa vive e trabalha. (BRASIL, 2001b). Também Buss e Filho (2007, p. 78) corroboram a ampliação da definição dos determinantes sociais da saúde ao acrescentarem que “são os fatores sociais, econômicos, culturais, étnico-raciais, psicológicos e comportamentais

que influenciam a ocorrência de problemas de saúde e seus fatores de risco na população”. Tais componentes estão presentes no cotidiano dos sujeitos da pesquisa, moradores dos bairros da amostragem, cujos relatos revelam a presença dos fatores de risco que são definidores dos níveis de saúde das pessoas e sua correlação com os efeitos gerados pela deterioração ambiental.

O reconhecimento dos riscos socioambientais associado à presença da mineração industrial em Paracatu, em especial os riscos à saúde em termos de morbimortalidade, aliada ao comprometimento do bem-estar e da qualidade de vida foram trabalhados exaustivamente. A análise foi realizada com base em dados de fonte secundária, em conjunto com os dados coletados no campo de fonte primária, sendo estes últimos procedentes das entrevistas feitas com moradores e informantes-chave.

O objetivo geral de responder sistemicamente sobre os riscos sociais advindos da apropriação do território e da opção por grandes empreendimentos, assim como o comprometimento do bem-estar de moradores, baseado nas reflexões do caso da exploração de ouro no município de Paracatu, perpassou todos os capítulos da tese. Foi alcançado e corroborado pelos dados disponíveis de fonte secundária e dados coletados de fonte primária, os quais geraram informações balizadoras das análises descritas, especialmente nos capítulos 4 e 5.

Os objetivos específicos igualmente foram trabalhados para a análise da dinâmica do uso do território em Paracatu tomada como referência a exploração mineral, debate esse tratado nos capítulos 1, 2 e 3. O entendimento do significado do território a partir dos diferentes usos sob o ponto de vista de moradores dos bairros da amostragem e de informantes-chave dos segmentos de órgãos governamentais, organizações sociais, lideranças religiosas e organizações não governamentais que aceitaram participar da pesquisa, foi traçado ao longo do capítulo 5. A identificação das formas de manifestação dos riscos resultantes da atividade minerária foi construída à luz do bem-estar social e qualidade de vida dos moradores delineada nos capítulos 3 e 4. Por fim, a análise das políticas públicas de atenção à população sujeitada aos riscos socioambientais advindos da mineração industrial foi abordada nos capítulos 4 e 5.

A dinâmica territorial em questão demonstra as facetas funcional e simbólica de seu uso. Tal condição se apresenta permeada pela presença da atividade minerária e riscos associados a esse convívio, agravado pela proximidade do núcleo urbano e respetiva população residente, principalmente dos bairros contíguos às áreas de operação da mineradora.

Os riscos aos quais os moradores estão submetidos têm gerado medo de perda da saúde, da vida animal, vegetal e hídrica e, contraditoriamente, medo de privação e/ou redução de recursos financeiros e do desemprego perante um possível encerramento das atividades da

mineradora no local. Isso pressupõe, no imaginário coletivo, a dependência econômica em relação à atividade extrativista que parece representar para a economia local uma funcionalidade quase insubstituível. Tal concepção perpassou uma parte do universo dos sujeitos da pesquisa, tanto de moradores como de informantes-chave conforme resultados da coleta de dados primários apresentados no capítulo 5.

As aproximações sucessivas do pesquisador ao *lôcus* do campo da pesquisa, serviu para contextualizar a realidade com a maior isenção possível, levando em conta a inexistência de neutralidade científica. Contudo, tomou-se o devido cuidado para que ideias pré-concebidas não fossem norteadoras das visitas exploratórias e de reconhecimento do local do estudo, tratadas no capítulo 1.

Na abordagem inicial, o acolhimento por parte dos sujeitos da pesquisa foi um misto de esperança e de desconfiança, isso alternado por atitudes de receptividade e de afastamento. Para os participantes da pesquisa oriundos tanto do segmento de moradores, como do segmento de informantes-chave, uma questão era feita comumente: para que e para quem serviriam os dados coletados e se prestávamos serviços aos órgãos públicos locais, a organizações internacionais ou à empresa mineradora?

As interlocuções promovidas no local de estudo foram fundamentais para o delineamento e condução da coleta de dados primários e ainda, propiciaram alterar o percurso traçado sem que isso constituísse um viés para a pesquisa.

A construção do aporte teórico com os temas bem-estar social, qualidade de vida, vulnerabilidade, dentre outros sustentaram parte do estudo empírico, sendo requisitado um diálogo intermitente da teoria com a *práxis*, num exercício de correlacionar sempre que possível conceitos, definições e outros estudos acerca das temáticas, alinhado aos componentes locais das práticas minerárias. Nesse caso, a localização da empresa mineradora é praticamente dentro do núcleo urbano, com grande adensamento populacional e, esse constituído pelos moradores de bairros contíguos, que se veem submetidos a riscos socioambientais. Nessa relação de forças, por vezes contrárias, as formas de poder como argumentado por Foucault (1979) estão presentes nos lugares, como analisado no capítulo 2.

A discussão de temas centrais, dentre eles empreendimento minerário, extrativismo, *commodities*, riscos, território, lugar, pensamento sistêmico e outros igualmente importantes, pertinente ao capítulo 3, oportunizou a construção teórica e sua reverberação na trajetória dos grandes empreendimentos presentes no cenário latino americano, no Brasil, em Minas Gerais e Paracatu no âmbito do capital, das tensões e conflitos socioambientais. No caso de Paracatu, sempre na busca de ressonância com o bem-estar e qualidade de vida da população local

mediante os riscos socioambientais presentes no território. No tocante ao território tensionado por conflitos ambientais é que se vislumbra a correlação de forças desiguais entre o capital, os sujeitos em condição de vulnerabilidade socioambiental e a sujeição a riscos.

Os dados coletados de fonte secundária revelaram associações potentes dos riscos socioambientais à atividade minerária desenvolvida em larga escala no território, a partir dos resultados apresentados no capítulo 4. Ainda, ao analisar o progresso econômico e a manifestação de riscos socioambientais, tema do referido capítulo, foi necessário pensar na globalização e em especial nas redes do “capitalismo global” na lógica caracterizada pelo “livre mercado” argumentada por Capra (2005).

Nesse sentido, as atividades econômicas na perspectiva do crescimento econômico contínuo e indiferenciado é terreno fértil para os impactos negativos para a biosfera e a vida humana. (CAPRA, 2005). Desse ponto de vista, é possível inferir que a exploração do bem natural (ouro) por meio da mineração industrial e na lógica do capitalismo global faz frente à questão do desenvolvimento sustentável. Fruto dessa correlação de forças temos a presença dos efeitos sociais e ambientais nocivos ao “sistema vivo”, em detrimento ao alcance de uma vida digna no território de vida em todas as suas manifestações, políticas, econômicas e sociais-culturais.

Na presença de riscos socioambientais, os quais pressupõem ameaças à vida no território, se desvela a vulnerabilidade da população exposta. Com isso, há necessidade de haver políticas públicas suficientemente capazes de minimizar os impactos ao bem-estar das pessoas submetidas. Os referidos impactos estão presentes nos campos da educação, meio ambiente, habitação, saúde, dentre outros. Neste último foi esclarecedor o quanto o processo saúde-doença está intimamente ligado aos resíduos produzidos pela mineração e, por conseguinte, à insuficiência de políticas públicas para atender as necessidades de promoção, prevenção e recuperação da saúde, mediante os fatos danosos ao bem-estar e à qualidade de vida.

Para além da apropriação do território e da dominação econômica exercida pelo complexo minerário, temos os severos efeitos no “sistema vivo”, especialmente na população submetida às atividades deste ramo. Dessa forma, foi relevante entender os riscos socioambientais e o possível comprometimento das condições de vida no lugar, na perspectiva dos grupos populacionais de moradores e de informantes-chave. O primeiro grupo pela vivência nos bairros contíguos à área de lavra da mineradora e o segundo por ser formador de opinião e executor de ações nas organizações civis, órgãos governamentais ou empresa.

Ademais, foi possível a escuta qualificada de boa parte dos atores envolvidos e ou implicados na dinâmica do território usado. Nesse sentido, poderíamos inferir que os resultados

dos dados de fonte primária, apresentados no capítulo 5, significaram o “coração” da tese, por ter sido fiel às narrativas e pela valorização na justa medida dos pontos de vista dos sujeitos sociais, que nem sempre foram lineares e que, por vezes, foram conflitantes.

Especificamente, em relação à situação de saúde dos moradores dos bairros da amostragem, nos chamou a atenção a compatibilidade dos dados de fonte secundária extraídos dos sistemas de informações oficiais e a narrativa dos entrevistados em relação às principais doenças que acometem o indivíduo e sua família. As doenças de maior frequência foram relativas aos aparelhos respiratório, circulatório, digestivo e às neoplasias. Estas podem estar associadas aos resíduos da atividade minerária como poeira tóxica, cianeto e sua degradação, e arsênio liberado na escavação, respectivamente.

Outro aspecto importante detectado no processo saúde-doença da população entrevistada, foi resultante da aplicação do questionário *The Duke*, especialmente no que se refere às disfunções de saúde, revelados pelos escores maiores para ansiedade, depressão e dor, mais próximos a QVRS=100, os quais remeteram à piora nas condições de saúde dos moradores submetidos aos riscos socioambientais, isso comparado a outros estudos cuja população não se encontra submetida a riscos de natureza extrativista mineral.

Os riscos à saúde e as condições de vulnerabilidade geradas pela exposição intermitente ao meio ambiente degradado, os quais ameaçam a qualidade de vida, têm gerado demandas às políticas públicas setoriais no município do estudo. Afora os investimentos em equipamentos sociais e oferta de serviços, é condição indispensável para uma execução exitosa dessas políticas setoriais, a intersetorialidade e a realização de conexões entre as partes consubstanciadas na construção de redes e respectivos pontos e fios. Alguns destes se apresentam de forma, às vezes, quase invisível como argumentado por Capra (2005).

A visão das interconexões estabelecidas no território usado, nem sempre são defendidas pelos órgãos públicos e muito menos pelo grande empreendimento. Na prática, o uso do discurso corrente demonstra justamente o contrário, ou seja, ao invés de conectarem, querem mostrar que as coisas existem em partes isoladas.

As alterações presentes no território, visíveis para a maioria dos moradores pesquisados e parte dos informantes-chave, guardam íntima relação com os níveis de bem-estar e qualidade de vida. Esses, por sua vez, evidenciam a degradação das condições de vida e o realce das vulnerabilidades da população exposta a toda natureza de riscos socioambientais.

O cotidiano vivido pela população exposta mostra contradições no discurso de segurança e como cada família faz para continuar a sobreviver diante de tantas ameaças ao seu modo de vida. Assim, os discursos contrários são desqualificados e silenciados, numa relação

desigual de poder. A presente situação se intensifica com o aumento da produção da empresa, o que representa um aumento proporcional da degradação ambiental e dos riscos ao bem-estar e à qualidade de vida da população.

Não obstante, a invisibilidade da degradação ambiental para os moradores submetidos, leva a pensar que sair ou permanecer no lugar deixou de ser uma opção, contrariando a tese de que todos são livres para tomar as decisões mais convenientes. O medo de ficar desempregado e, com isso, a necessidade de garantir o sustento da família, faz com que a única “opção” seja a de permanecer no lugar, apesar dos diversos riscos à vida de tantas famílias. Esse dilema, convive lado a lado com o medo de doença no sentido de que as pessoas podem aceitar os “grandes ritmos da natureza como certos, mas não as alternâncias de doença e saúde, nem a morte com um fim inevitável da vida”. (TUAN, 2005, p.139).

As possibilidades de vermos potencializados os riscos à vida de forma geral, na presença das áreas de operação da mineradora, foram expostas ao longo da tese, na forma de apropriação e consumo do espaço densamente povoado e uso do território pelas práticas de mineração em larga escala, o que se conecta ao comprometimento do bem-estar e da qualidade de vida da população no *locus vivendi*.

Na linha da prospecção pode-se inferir que a produção minerária, com a previsão de encerramento das atividades em 2030 no município de Paracatu, nos remete a um cenário nada promissor para as pessoas e as instituições locais em razão da alardeada “dependência econômica”. Tal preocupação é por conta dos efeitos residuais da exploração do bem natural até a exaustão, ou seja, as mazelas deixadas pelo grande empreendimento, aliadas à premência de buscar a diversificação das atividades econômicas e produtivas, com vistas à geração de empregos e a substituição dos recursos financeiros oriundos dos *royalties* da mineração.

Os debates empreendidos no decorrer do estudo poderão contribuir com outros trabalhos que estejam no bojo da problemática dos riscos socioambientais, os modos de produção mineral em larga escala e impactos gerados para o “sistema vivo”.

Ao retomar a problemática norteadora do estudo, “de que toda exploração mineral, independentemente de sua intensidade, é prejudicial ao sistema vivo”, concluiu-se que ela foi respondida assertivamente. Isso, na medida em que, por mais que os riscos sejam previstos na instalação dos grandes empreendimentos e as medidas de mitigação e compensação social façam parte do discurso de segurança corrente, o sistema vivo, ou a vida, não se verá livre dos riscos sociais e ambientais impostos ao território por atividades minerárias. Tal constatação foi sustentada pelos achados provenientes da base de dados secundários e primários, os quais

ofereceram elementos indicativos da produção de impactos negativos para as condições de vida e de trabalho no território em voga, gerados por atividade econômica dessa natureza.

É possível afirmar que, por mais que a exploração mineral tenha evoluído da forma manual para uma forma mais tecnológica, em todos os casos ela é maléfica ao trabalhador e em função da contaminação de solo, água e ar pode causar danos à saúde de moradores dos arredores do empreendimento. Isso poderá acontecer quer se trate de uma cidade ou de um aglomerado urbano rural ou, ainda, indivíduos que vivam próximos à área de lavra sujeitos a entrarem em contato com partículas liberadas pelo processo de exploração.

Nesse sentido, pode-se inferir que independentemente da disponibilidade de bens naturais passíveis de exploração econômica em larga escala, principalmente em casos de metais preciosos como o ouro, é preciso observar a relação entre a localização da área de lavra e do descarte de rejeitos, quer seja em forma de grandes barragens ou descarte em água corrente, por exemplo, e a localização de moradores, sejam em cidades ou povoados, ou mesmo, vivendo isoladamente. Para alguns casos a possibilidade de remoção não significa, necessariamente, uma medida drástica, desde que haja tratamento justo e aceito por ambas as partes. Em outros casos, a proximidade da lavra com uma população residente mais densa, é preciso que medidas sérias sejam tomadas ao ponto de colocar em xeque a possibilidade de exploração ou não da jazida existente.

Para avançarmos rumo as novas configurações de apropriação do espaço pelos grandes empreendimentos, é necessária uma crítica aos modos de produção capitalista e ao mesmo tempo estabelecer-se um diálogo com a ecologia profunda de Fritjof Capra na perspectiva da educação ecológica. Nesse sentido, o grande desafio é lapidarmos o nosso raciocínio para o desvelamento das conexões ocultas em todos os sentidos, desde as conexões com o capitalismo global até aquelas ocultas que se manifestam entre o território, a natureza e a população. Isso se justifica na medida em que interferem, sobremaneira, no bem-estar e nos modos de vida do conjunto de seres humanos não somente para o “aqui” e o “agora”, mas para as futuras gerações.

Quanta à escolha pela expressão “do outro lado da rua” como parte integrante do título desta tese, deve-se a dura realidade vivenciada pelos moradores dos bairros contíguos as áreas de operação da mineral industrial, onde as comunidades mais próximas ficam a 500 metros da Mina Morro do Ouro e convivem diuturnamente com os efeitos advindos da vizinhança compulsória estabelecida no território.

O intuito é trazer possíveis questões e possibilidades de futuras pesquisas, alinhadas à discussão dos problemas socioambientais, do consumo do espaço nos modus capitalista,

reverberando as conexões ocultas, permeadas pelo grande empreendimento, na perspectiva da justiça ambiental.

REFERÊNCIAS

- AGUM, R.; RISCADO, P.; MENEZES, M. Políticas Públicas: Conceitos e Análise em Revisão. **Revista Agenda Política**, v.3, n.2, julho/dezembro, p. 12- 42, jul. /dez. 2015. ISSN: 2318-8499. Disponível em: <http://www.agendapolitica.ufscar.br/index.php/agendapolitica/article/download/67/63>. Acesso em: 16 out. 2019.
- AIRES, M. A. P.; GREGORI, I. C. S. de. A problemática ambiental e sua complexidade: um estudo da incorporação da responsabilidade socioambiental nas empresas e da percepção técnica jurídico-ambiental no Brasil. In: LACERDA, G. B. de. (Org.). **As políticas públicas frente a transformação da sociedade**. [E-books]. Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. p.335-348. ISBN 978-85-7247-528-0. Disponível em: <https://doi.org/10.22533/at.ed.28019090724>. Acesso em: 18 ago. 2019.
- ALMEIDA FILHO, N. **Epidemiologia sem números**. Rio de Janeiro: Campus, 1989.
- _____; ROUQUAYROL, M. Z. **Introdução à epidemiologia**. Rio de Janeiro: Editora MEDSI, 3. ed., 2002. 293p.
- ALMEIDA, L. M. A. de. **Geografia: geografia geral e do Brasil**. Vol. Único. São Paulo: Ática, 2005.
- ALMEIDA, P. R. de. Sobre políticas de governo e políticas de Estado: distinções necessárias. **Instituto Millenium**. 2016. Disponível em: <https://www.institutomillennium.org.br/artigos/sobre-politicas-de-governo-e-politicas-de-estado-distincoes-necessarias/>. Acesso em: 20 out. 2019.
- ALVES, F. D. Interpretação da história do pensamento geográfico pelo método hermenêutico. In: MARAFON, G. J.; RAMIRES, J. C. de L; RIBEIRO, M. A; PESSÔA, V. L. S. (Orgs.). **Pesquisa qualitativa em geografia: reflexões teórico-conceituais e aplicadas**. Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 2013. Part. 1, p. 37-54.
- AMADO, G. Ouro roubado foi extraído em Minas Gerais e pertencia a mineradora canadense. **ÉPOCA**. Globo. 29 jul. 2019. Disponível em: <https://epoca.globo.com/guilherme-amado/ouro-roubado-foi-extraido-em-minas-gerais-pertencia-mineradora-canadense-23839758>. Acesso em: 30 jul. 2019.
- ANDRADE, D. F.; ROCHA, M. S. da. A Toxicidade do arsênio e sua natureza. **Revista Oswaldo Cruz**, ano 3, n.10 abril-junho 2016. Disponível em: http://revista.oswaldocruz.br/Content/pdf/Edicao_10_Andrade_Daiene_Flor.pdf Acesso em: 28 jun. 2018.

AREDEEDUCA. **Tecnologia para a educação**. Novidades. Crie a sua nuvem de palavras. Da redação. Publicado em 24 fev. 2015. Disponível em: <http://www.areded.inf.br/crie-a-sua-nuvem-de-palavras/>. Acesso em: 07 set. 2019.

ASSOCIAÇÃO CONGREGAÇÃO DE SANTA CATARINA – ACSC. Serviço de Apoio Diagnóstico e Terapêutico – **SADT**. 2018. Disponível em: <http://www.ossantacatarina.org.br/index.php/sadt-servico-de-apoio-diagnostico-terapeutico/>. Acesso em: 06 abr. 2019.

ASSOCIAÇÃO DE HOSPITAIS E SERVIÇOS DE SAÚDE DO ESTADO DA BAHIA – AHSEB. **Notícias sem categoria**. 2014. Disponível em: <http://www.ahseb.com.br/segundo-oms-ideal-e-ter-de-3-a-5-leitos-para-cada-mil-habitantes-no-brasil-indice-medio-e-de-24/>. Acesso em: 04 set. 2018.

ASTOLPHI, J. D. V. C. **Efeitos sociais de grandes empreendimentos hidrelétricos no Rio Araguari: a relação entre o uso do território e a saúde coletiva no município de Nova Ponte (MG)**. 2015. 149 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2015.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. O Atlas. **Desenvolvimento Humano**. 2013. Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o_atlas/desenvolvimento_humano. Acesso em: 12 set. 2018.

AYRES, J. R. C. M. **HIV/AIDS, DST e abuso de drogas entre adolescentes: vulnerabilidades e avaliação de ações preventivas**. São Paulo: Casa de Edição, 1996.

_____; FRANÇA JÚNIOR, I.; CALAZANS, G.J.; SALETTI FILHO, H. C. O conceito de vulnerabilidade e as práticas de saúde: novas perspectivas e desafios. In: CZERESNIA, D.; FREITAS, C. M. (Orgs.). **Promoção da saúde: conceitos, reflexões, tendências**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003. p.117-139.

BARBIÉRI, L. F.; MAZUI, G. Vice de MG diz que Brumadinho depende 'crucialmente' da Vale e precisará repensar economia. Notícia. Minas Gerais. G1. **Globo**. Brasília. 31 jan. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2019/01/31/vice-de-mg-diz-que-brumadinho-depender-crucialmente-da-vale-e-precisara-repensar-economia.ghtml>. Acesso em: 27 abr. 2019.

BARBOSA, R. S.; BRITO, I. C. B. de; LIMA, P. M. Mineração, sujeitos e resistências no norte de Minas Gerais, Brasil. In: ZHOURI, A; BOLADOS, P.; CASTRO, E. (Orgs.).

Mineração na América do Sul: neoextrativismo e lutas territoriais. 1. ed., São Paulo: Annablume, 2016. p. 45-65.

BARROS, J. N. **Mineração e violações de direitos:** o caso da empresa Kinross em Paracatu (MG). Realização Justiça Global. Projeto Direitos Humanos e Indústria Extrativa. Graffito Gráfica: Rio de Janeiro, 2017. ISBN 978-85-98414-16-4. Disponível em: www.global.org.br/wpcontent/.../Mineração_e_Violação_de_Direitos_Paracatu.pdf. Acesso em: 29 jan. 2018.

BAUDRILLARD, J. **Simulacros e Simulação.** Trad.: Maria João da Costa Pereira. Lisboa: Relógio d'Água, 1991. 201p.

BAUMANN, C.; ERPELDING, M. L.; PERRET-GUILLAUME C., GAUTIER, A., RÉGAT, S.; COLLIN, J. F.; GUILLEMIN, F.; BRIANÇON, S. Health-related quality of life in French adolescents and adults: norms for the DUKE Health Profile. **BMC Public Health**, 2011 may 27, v. 11, n. 401, p. 1-16. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-401>

BEBBINGTON, A. **Minería, movimientos sociales y respuestas campesinas:** una ecología política de transformaciones territoriales. Lima: Instituto de Estudios Peruanos, 2011.

BECK, U. **Sociedade de risco:** rumo a uma outra modernidade. Trad.: Sebastião Nascimento. São Paulo: Editora 34, 2. ed., 2011. 384 p.

BERKES, F.; COLDING, J.; FOLKE, C. **Navigating Social-Ecological Systems.** Building Resilience for Complexity and Change. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.

_____; FOLKE, C. **Linking Social and Ecological Systems:** Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience. Cambridge University Press, Cambridge, 1998.

BOTTARO, L.; ÁLVAREZ, M. S. Escalas, actores y conflictos: etapas de la movilización en respuesta al avance de la megaminería em Argentina. In: ZHOURI, A; BOLADOS, P.; CASTRO, E. (Orgs.). **Mineração na América do Sul:** neoextrativismo e lutas territoriais. 1. ed., São Paulo: Annablume, 2016. p. 111-129.

BOURDIEU, P. **O poder simbólico.** Trad.: Fernando Tomaz. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2. ed., 1998. 322p.

_____. A institucionalização da anomia. In: _____. **O poder simbólico.** Rio de Janeiro: Difel, 1989. p. 255-279.

BRANDÃO, C. A. **Território e desenvolvimento**: as múltiplas escalas entre o local e o global. 2. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2012. 240 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM n. 264, de 17 de fev. de 2020. [2020]. **Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados**. Brasília: DF. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2016/prt0204_17_02_2016.html. Acesso em: 28 fev. 2020.

_____. Portal da Saúde. Departamento de Informática do SUS. DATASUS. [2019]. **Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde - CID-10**. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/sistemas-e-aplicativos/cadastros-nacionais/cid-10>. Acesso em: 06 set. 2019.

_____. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS (DATASUS). [2018j]. **Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)**. TabWin. Base de dados disponível em: datasus.saude.gov.br. Acesso em: 05 ago. 2018.

_____. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS (DATASUS). [2018i]. **Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)**. TabWin. Base de dados disponível em: datasus.saude.gov.br. Acesso em: 30 mar. 2018.

_____. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS (DATASUS). [2018h]. **Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados a Saúde - CID 10**. Disponível em: www.datasus.gov.br/cid10/V2008/WebHelp/cap18_3d.htm. Acesso em: 17 ago. 2018.

_____. Ministério da Educação. [2018g]. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) – Apresentação**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conheca-o-ideb>. Acesso em: 08 ago. 2018.

_____. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral-DNPM. [2018f]. **Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais-CFEM**. Disponível em: <https://www.cnm.org.br/.../ET%20Vol%205%20%2014.%20Entenda%20a%20CFE>. Acesso em: 21 set. 2018.

_____. Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica (DAB). [2018e]. **Programa Bolsa Família (PBF)**. Disponível em: http://dab.saude.gov.br/portaldab/ape_bfa.php. Acesso em: 24 ago. 2018.

_____. Ministério do Planejamento. Desenvolvimento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE. Pesquisa Nacional de Saneamento. [2018d]. **Esgotamento**

sanitário adequado. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br> > Estatísticas > Multidomínio > Meio ambiente. Acesso em: 30 abr. 2018.

_____. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Informações sobre Saneamento-SNIS. [2018c]. **Cidades: série histórica.** Disponível em: URL:<http://app3.cidades.gov.br/serieHistorica/#>. Acesso em: 28 abr. 2018.

_____. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental-SNSA. [2018b]. **Cidades: série histórica.** Disponível em: URL:<http://app3.cidades.gov.br/serieHistorica/#>. Acesso em: 30 abr. 2018.

_____. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços-MICES. [2018a]. **Balança Comercial Brasileira: Municípios.** Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/balanca-comercial-brasileira-municipios?item=2015-12>. Acesso em: 05 mar. 2018.

_____. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS (DATASUS). [2017h]. **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES).** Disponível em: datasus.saude.gov.br/cadastro-nacional-de-estabelecimentos-de-saude. Acesso em: 12 dez. 2017.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Informática do SUS (DATASUS). [2017g]. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação-SINAN.** SinanNet. Disponível em: portalsinan.saude.gov.br/sinan-net. Acesso em: 04 dez. 2017.

_____. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS (DATASUS). [2017f]. **Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).** TabWin. Base de dados disponível em: datasus.saude.gov.br. Acesso em: 27 dez. 2017.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Informática do SUS (DATASUS). [2017e]. **Sistema de Informação sobre mortalidade (SIM).** TabNet. Base de dados disponível em: datasus.saude.gov.br. Acesso em: 04 dez. 2017.

_____. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS (DATASUS). [2017d]. **Sistema de Gestão do Acompanhamento das Condições de Saúde do PBF.** Disponível em: <http://bolsafamilia.datasus.gov.br/w3c/bfa.asp>. Acesso em: 04 dez. 2017.

_____. Ministério do Trabalho e do Emprego-MTE. Relatório Anual de Informações Sociais-RAIS / Cadastro Geral de Empregados e Desempregados-CAGED. [2017c].

Motivos desligamentos setores produtivos. Disponível em: <https://caged.mte.gov.br/caged>. Acesso em: 01 maio 2018.

_____. Ministério do Trabalho e do Emprego-MTE. Relatório Anual de Informações Sociais-RAIS / Cadastro Geral de Empregados e Desempregados-CAGED. [2017b]. **Consulta 39907207.** Disponível em: <http://bi.mte.gov.br/temp/consulta39907207.htm>. Acesso em: 01 mar. 2018.

_____. Ministério do Trabalho e do Emprego-MTE. Relatório Anual de Informações Sociais-RAIS / Cadastro Geral de Empregados e Desempregados-CAGED. [2017a]. **Média Salarial.** Disponível em: <http://bi.mte.gov.br/bgcaged/inicial.php>. Acesso em: 28 fev. 2018.

_____. Ministério da Saúde. Portaria GM n. 264, de 17 de fev. de 2020. [2020]. **Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados.** Brasília: DF. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2016/prt0204_17_02_2016.html. Acesso em: 28 fev. 2020.

_____. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais-INEP. [2016e]. **EJA e Educação Especial (2014-2015).** Censo Escolar. Disponível em: inep.gov.br/censo-escolar. Acesso em: 30 abr. 2018.

_____. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais-INEP. [2016d]. **Ensino Regular e Profissional (2014-2015).** Censo Escolar. Disponível em: inep.gov.br/censo-escolar. Acesso em: 30 abr. 2018.

_____. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais-INEP. [2016c]. **IDEB-Anos finais do ensino fundamental - Censo Escolar.** Disponível em: inep.gov.br/censo-escolar. Acesso em: 30 abr. 2018.

_____. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais-INEP. [2016 b]. **IDEB-Anos iniciais do ensino fundamental e médio - Censo Escolar.** Disponível em: inep.gov.br/censo-escolar. Acesso em: 30 abr. 2018.

_____. Ministério das Cidades. Departamento Nacional de Trânsito-DENATRAN. [2016a]. **Estatística 261 Frota.** Disponível em: URL:<https://www.denatran.gov.br/estatistica/261-frota-2016>. Acesso em: 29 abr. 2018.

_____. Ministério da Saúde. [2015d]. **Pesquisa Nacional de Saúde.** Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/editoria/saude/2015/06/71-dos-brasileiros-tem-os-servicos-publicos-de-saude-como-referencia>. Acesso em: 04 set. 2018.

_____. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP. [2015c]. **Docentes no ensino fundamental e médio - Censo Educacional**. Disponível em: portal.mec.gov.br/component/tags/tag/32124. Acesso em: 30 abr. 2018.

_____. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP. [2015b]. **Matrículas no ensino fundamental e médio - Censo Educacional**. Disponível em: portal.mec.gov.br/component/tags/tag/32124. Acesso em: 30 abr. 2018.

_____. Ministério das Cidades. Departamento Nacional de Trânsito-DENATRAN. [2015a]. **Estatística 257 Frota**. Disponível em: URL:<https://www.denatran.gov.br/estatistica/257-frota-2015>. Acesso em: 29 abr. 2018.

_____. Ministério das Cidades. Departamento Nacional de Trânsito-DENATRAN. [2014b]. **Estatística 253 Frota**. Disponível em: URL:<https://www.denatran.gov.br/estatistica/253-frota-2014>. Acesso em: 29 abr. 2018.

_____. Ministério da Saúde. [2014a]. **Informações de Saúde**. DATASUS. Portal da Saúde. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude>. Acesso em: 3 jul. 2017.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Regulação, Avaliação e Controle. [2013]. **Coordenação geral de sistemas de informação - 2010: manual técnico operacional do sistema de informação hospitalar – orientações técnicas**. Versão 01, 2013. Brasília: DF, 2013.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. [2011b]. **Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil / Ministério da Saúde**. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Brasília: Ministério da Saúde, 2011b. 284 p.: il. (Série A. Normas e Manuais Técnicos). ISBN 978-85-334-1816-5. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/svs>. Acesso: 16 ago. 2018.

_____. Ministério de Minas e Energia – MME. Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral-SGM. [2011a]. **Plano Nacional de Mineração 2030 (PNM-2030)**. 2. Impressão revisada, Brasília: MME, 2011a, 178 p. 1.v:il. Anexos.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. [2010b]. **Classificação Brasileira de Ocupações**. Estrutura, tábua de conversão e índice de títulos. Brasília, 3. ed., 2010b. Disponível em: http://portalfat.mte.gov.br/wp-content/uploads/2016/04/CBO2002_Liv3.pdf. Acesso em: 08 jul. 2019.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. [2010a]. **Diretrizes curriculares nacionais gerais para a educação básica**. Câmara de Educação Básica. Resolução n.4 de 13 de julho de 2010a. Brasília: DF. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_10.pdf. Acesso em: 21 de ago. 2018.

_____. Ministério de Minas e Energia. Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral. [2009]. **Produto 19 minério do ouro. Relatório técnico 28 perfil do ouro**. Banco Mundial. Desenvolvimento de estudos para elaboração do Plano Duodecenal (2010-2030) de geologia, mineração e transformação mineral. Brasília: Ministério de Minas e Energia, BIRD, agosto 2009, 50 p. Disponível em: www.mme.gov.br/...Perfil_do_Ouro.../9628eb10-525b-4c31-83bb-124160792bac. Acesso em: 30 jan. 2018.

_____. Departamento Nacional de Produção Mineral. [2008b]. **Cooperativismo Mineral no Brasil: o caminho das pedras, passo a passo** / Ministério de Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral; Coordenação, Antônio Fernando da Silva Rodrigues – Brasília: DNPM/DIDEM, 2008b. 132 (p.: il; 21 x 29,7 cm. – Série Bússola Mineral / ISSN 1981-8513). [2008b]. Disponível em: www.dnpm.gov.br/...mineral/.../bussola-mineral-o-cooperativismo-mineral-no-brasil. Acesso em: 02 out. 2018.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Consultoria Jurídica. [2008a]. **Legislação Ambiental Básica** / Ministério do Meio Ambiente. Consultoria Jurídica. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, UNESCO, 2008a, 350 p., il. 25,5 cm. Disponível em: www.mma.gov.br/estruturas/secex_conjur/_arquivos/108_12082008084425.pdf. Acesso em: 18 maio 2018.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Povos e Comunidades Tradicionais**. [2007]. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/desenvolvimento-rural/terras-ind%C3%ADgenas,-povos-e-comunidades-tradicionais>. Acesso em: 22 abr. 2018.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Departamento de Gestão e da Regulação do Trabalho em Saúde. **Câmara de regulação do trabalho em saúde** / Ministério da Saúde, Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Departamento de Gestão e da Regulação do Trabalho em Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 34 p. – (Série E. Legislação em Saúde).

_____. Ministério da Saúde. **A vigilância, o controle e a prevenção das doenças crônicas não transmissíveis**: DCNT no contexto do Sistema Único de Saúde brasileiro. Brasília, DF: Organização Pan-Americana da Saúde, 2005.

_____. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. **Biblioteca Virtual em Saúde**. Legislação do SUS/ Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Brasília, DF. 2001b. Disponível em: bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicações/progestores/leg_sus.pdf. Acesso em: 26 ago. 2019.

_____. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Organizado por Cláudio Brandão de Oliveira. 9. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001a.

_____. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei n. 8080 de 19 de setembro de 1990. **Promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes**. Brasília: DF. [1996b]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8080.htm. Acesso em: 03 de mar. 2017.

_____. Presidência da República. Congresso Nacional. Lei n. 9394 de 20 de dezembro de 1996. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional (LDBEN)**. Brasília: DF. [1996a]. Disponível em: www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/.../lei_de_diretrizes_e_bases_1ed.pdf. Acesso em: 21 de ago. 2018.

BRITO, T. M. A importância das escalas espaciais para compreensão do processo de globalização. **Geografias: Revista do Departamento de Geografia e do Programa de Pós-graduação em Geografia do IGC- UFMG**, Belo Horizonte: UFMG, v. 2, n. 1, p. 93-106, jan./jun. 2006.

BUSS, P. M.; FILHO, A. P. A saúde e seus determinantes sociais. **Physis: revista saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 77-93, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-73312007000100006>. Acesso em: 26 ago. 2019.

BUSCHBACHER, R. A teoria da resiliência e os sistemas socioecológicos: como se preparar para um futuro imprevisível? IPEA- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental**. Brasília, n. 9, p.11-24, jan./jun. 2014. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=24178&catid=193&Itemid=7. Acesso em: 15 maio 2018.

CAMPELO, L. Garimpeiros artesanais têm condições de vida afetadas por mineradora transnacional. **Brasil de Fato**: Belém (PA), 18 jan. 2018. Disponível em: www.brasildefato.com.br/2018/01/18/garimpeiros-artesanais-tem-condicoes-de-vida-afetadas-por-mineradora-transnacional/. Acesso em: 02 ago. 2018.

CÂMPERA, F. Vale, exemplo mundial de incompetência e descaso. Desastre em Brumadinho. Tribuna I. **El País**. 28 jan. 2019. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2019/01/27/opinion/1548547908_087976.html. Acesso em: 27 abr. 2019.

CANCIAN, R. Estado do bem-estar social: história e crise do welfare state. [2007]. Educação. Especial para a Página 3. **Pedagogia & Comunicação**. Disponível em: <https://educacao.uol.com.br/.../estado-do-bem-estar-social-historia-e-crise-do-welfare>. Acesso em: 28 mar. 2017.

CAPRA, F. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. Trad.: Newton Roberval Eicheberg. São Paulo: Cultrix, 2006. 256 p.

_____. **As Conexões Ocultas**: ciência para uma vida sustentável. Trad.: Marcelo Brandão Cipolla. São Paulo: Cultrix, 2005. 296 p.

CARNEIRO, J. C. Atividades minerárias e conflitos ambientais e territoriais em Minas Gerais, Brasil: trajetória histórica. In: ZHOURI, A; BOLADOS, P.; CASTRO, E. (Orgs.). **Mineração na América do Sul**: neoextrativismo e lutas territoriais. 1. ed., São Paulo: Annablume, 2016. p. 255-278.

CARVALHO, C. Como é o trabalho de resgate das vítimas em Brumadinho. **O Globo**. Brasil. 28 jan. 2019. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/brasil/como-o-trabalho-de-resgate-das-vitimas-em-brumadinho-23408220>. Acesso em: 27 abr. 2019.

CARVALHO, F. de F.; CARVALHO, P. O.; CAMELO JÚNIOR, A. A.; ABRAHIM, G. S. CARVALHO, F. de F. Mineração sustentável: os desafios de conciliar a exploração de recursos não-renováveis a uma prática sustentável geradora de desenvolvimento econômico. **Anais do XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. A Engenharia de Produção e o Desenvolvimento Sustentável: Integrando Tecnologia e Gestão**. Salvador, BA, Brasil, 06 a 09 de outubro de 2009, p.1-10. Mineração Sustentável Abepro. [PDF]. Disponível em: www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2009_tn_sto_101_676_13116.pdf. Acesso em: 13 set. 2018.

CASTRO, E.; ALONSO, S.; NASCIMENTO, S. Mineração na Pan-Amazônia: neoextrativismo, colonialidade e lutas territoriais. In: ZHOURI, A; BOLADOS, P.; CASTRO, E. (Orgs.). **Mineração na América do Sul**: neoextrativismo e lutas territoriais. 1. ed., São Paulo: Annablume, 2016. p. 155-180.

CASTRO, I. E. O problema da escala. In: CASTRO I. E.; GOMES, P. C.; CORRÊA, R. L. (Orgs.). **Geografia**: conceitos e temas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995, p. 115-140.

CEMPRE. Compromisso Empresarial para Reciclagem. **Edições do Ano de 2015**. [2015]. Disponível em: <http://cempre.org.br/cempre-informa/m/ano/2015>. Acesso em: 30 mar. 2018.

CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL – CETEM. **Avaliação da contaminação ambiental por arsênio e estudo epidemiológico da exposição ambiental da população humana de Paracatu – MG.** [2014] Relatório final entregue à Prefeitura Municipal de Paracatu em 9 de dezembro de 2013. Disponível em: www.cetem.gov.br. Acesso em: 29 jan. 2018.

CERRADO, M. A. Maior barragem do Brasil – 60 vezes a de Brumadinho – é alvo de investigação. Exploração de ouro da Kinross em MG deve acabar em 2030. **Observatório da Mineração.** [2020]. Postado em 12 de março de 2020. Disponível em: <https://observatoriodamineracao.com.br/maior-barragem-do-brasil-60-vezes-a-de-brumadinho-e-alvo-de-investigacao-exploracao-de-ouro-da-kinross-em-mg-deve-acabar-em-2030/>. Acesso em: 15 mar. 2020.

COELHO, M. C. N. Balanço do extrativismo (industrial e artesanal) e da estruturação regional na Amazônia oriental no período de 1970 a 2014. In: ZHOURI, A; BOLADOS, P.; CASTRO, E. (Orgs.). **Mineração na América do Sul: neoextrativismo e lutas territoriais.** 1. ed., São Paulo: Annablume, 2016. p. 133-154.

CORREIO BRASILIENSE. Barragem de rejeitos da Vale se rompe e causa destruição em Brumadinho (MG). Notícia. Brasil. **Correio Brasiliense.** [2019]. Postado em 25 jan. 2019. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/brasil/2019/01/25/interna-brasil,732919/barragem-de-rejeitos-da-vale-rompe-e-caoa-destruicao-em-brumadinho-m.shtml>. Acesso em: 27 abr. 2019.

DAMIANI, A. L. Cidades médias e pequenas no processo de globalização. Apontamentos bibliográficos. In: LEMOS, A. I. G. de; ARROYO, M.; SILVEIRA, M. L. (Orgs.). **América Latina: cidade, campo e turismo.** São Paulo: CLACSO, dez. 2006. p. 135-147. ISBN[13]:978-987-1183-64-7. Disponível em: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/edicion/lemos/08damiani.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2017.

_____. O lugar, o mundo e o cotidiano. In: **6º Encuentro de Geógrafos de América Latina**, 1997, Buenos Aires. Territórios y Identidad - Geografía de las Practicas Culturales y Representación Geográfica. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires, 1997. Disponível em: [Observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal6/Geografiasocioeconomica/.../67.pdf](http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal6/Geografiasocioeconomica/.../67.pdf). Acesso em: 13 dez. 2017.

DEMO, P. **Pesquisa qualitativa:** em busca de equilíbrio entre forma e conteúdo. Revista Latino-Americana de Enfermagem. Ribeirão Preto, v. 6, n. 2, p. 89-104, abr. 1998. <https://doi.org/10.1590/S0104-11691998000200013>

D'INCAO, M. C. **O boia-fria:** acumulação e miséria. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 1979.

DYE, T. *Understanding Public Policy*. Englewood Cliffs: N. J.: Prentice Hall, 1984.

ELIAS, N.; SCOTSON, J. L. **Os estabelecidos e os *outsiders***: sociologia das relações de poder a partir de uma pequena comunidade. Trad.: Vera Ribeiro; trad.: do posfácio à edição alemã: Pedro Sussekund; apresentação e revisão técnica: Federico Neiburg. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2000. 224p.

ENDLICH, A. M. Escala e território: a perspectiva do município no Brasil. **Scripta Nova**. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. [En línea]. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de noviembre de 2012, vol. XVI, n. 418, art. 54, p. 1-15, ISSN: 1138-9788. Disponível em: <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-418/sn-418-54.htm>. Acesso em: 19 abr. 2018.

ESPING-ANDERSEN, G. **Social foundations of postindustrial economies**. Oxford: Oxford University, 2000. <https://doi.org/10.1093/0198742002.001.0001>

_____. **As três economias políticas do welfare state**. Lua Nova, São Paulo, n. 24, 1990, p. 85-116. <https://doi.org/10.1590/S0102-64451991000200006>

FACCION, L. **Estéril mineração**. Dicionário Informal. [2016]. Disponível em: <https://www.dicionarioinformal.com.br/usuario/id/168387/>. Acesso em: 11 nov. 2018.

FOLKE, C.; CARPENTER, S. R.; WALKER, B.; SCHEFFER, M.; CHAPIN, T.; ROCKSTROM, J. [2010]. Resilience thinking: integrating resilience, adaptability and transformability. **Ecology and Society**. v.15, n. 4, art. 20. [Online] URL: htlilll?. Disponível em: www.ccologyandsociety.org/voll5!iss4/art20/. Acesso em: 17 maio 2018. <https://doi.org/10.5751/ES-03610-150420>

FOUCAULT, M. **Microfísica do poder**. 2. ed. Rio de Janeiro: Graal, 1979. 432p.

FRANCIA, L. **Produção da mineradora Kinross cai na mina de Paracatu**. Paracatu.Net. Publicado em 13 fev. 2016. [2016]. Disponível em: <http://paracatu.net/view/6462-producao-da-mineradora-kinross-cai-na-mina-de-paracatu>. Acesso em: 02 out. 2018.

FRANCO, A. A. de M. **O verbo & Logos** (Discurso de recepção de Afonso Arinos de Melo Franco). In: Em Memória de João Guimarães Rosa. Rio de Janeiro, Livraria Olympio Editora, 1968, p.105.

FREITAS, A. M. S. de. Órgãos Públicos: conceito e características. **Conteúdo Jurídico**. Direito Administrativo. 2013. Disponível em:

<https://www.conteudojuridico.com.br/consultas/Artigos?articulista=Aur%C3%A9lio%20Marcos%20Silveira%20de%20Freitas>. Acesso em: 16 out. 2019.

FREITAS, C. M. de; SILVA, M. A. da; MENEZES, F. C. de. 2016. O desastre na barragem de mineração da Samarco: fratura exposta dos limites do Brasil na redução de risco de desastres. **Ciência e Cultura**. São Paulo, v. 68, n.3, p. 25-30. [cited 2016 Sep. 30]. Disponível em: <https://doi.org/10.21800/2317-66602016000300010>. Acesso em: 10 ago. 2018.

FREITAS, E. de. **Recursos Minerais**: Geografia Ambiental. Mundo Educação. [2018]. Disponível em: <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/recursosminerais.htm>. Acesso em: 24 de maio 2018.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO-FJP. Belo Horizonte. **Produto Interno Bruto dos Municípios de Minas Gerais**. [2015]. Disponíveis em: <http://www.fjp.mg.gov.br/index.php/docman/cei/pib/pib-municipais/767-estatistica-informacoes-5-pib-dos-municipios-de-mg-2015-siteatualizado07022018/file>. Acesso em: 12 set. 2018.

_____. Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão de Minas Gerais. **Plano Bi Decenal de Desenvolvimento Sustentável do Município de Paracatu: Paracatu – 2030**. Volume II - Oficinas Participativas - junho/2011. Belo Horizonte, 2011b. 154p.

_____. Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão de Minas Gerais. **Plano Bi Decenal de Desenvolvimento Sustentável do Município de Paracatu: Paracatu – 2030**. Volume I - Fundamentos e Proposições - junho/2011. Belo Horizonte, 2011a. 534p.

_____. Belo Horizonte. **Pesquisa por Amostra de Domicílios (PAD-MG)**. [2010]. Disponível em: <http://www.fjp.mg.gov.br/index.php/banco-de-noticias/36-noticias-em-destaque/1175-fundacao-joao-pinheiro-divulga-dados-da-1o-pesquisa-por-amostra-de-domicilios-pad-mg>. Acesso em: 03 de jul. 2017.

FUNDAÇÃO PIO XII - FPXII. **Solicitação de dados para a Fundação Pio XII**. [mensagem institucional]. 2018. Mensagem enviada por diretoriaclinica@hcancerbarretos.com.br em 30 ago. 2018.

FURTADO, C. **Em busca de novo modelo**: reflexões sobre a crise contemporânea. São Paulo: Paz e Terra, 2002. 101p.

_____. **O mito do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Paz e Terra, 1974. 117p.

GAIO, D. M. **A concepção de modernização na política de cooperação técnica entre o MEC e a USAID**. 2008. 162 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Brasília (UNB), Brasília, 2008.

GARCÍA, P. B. Cartografías del extractivismo minero em el desierto de Atacama-norte de Chile. In: ZHOURI, A; BOLADOS, P.; CASTRO, E. (Orgs.). **Mineração na América do Sul: neoextrativismo e lutas territoriais**. 1. ed., São Paulo: Annablume, 2016. p. 91-109.

GARCÍA-TORNEL, F. C. **Sociedades y territorios em riesgo**. Barcelona: Ediciones del Serbal, 1. ed., 2001. 186 p.

GERARDI, L. H. de O.; SILVA, B. C. N. **Quantificação em geografia**. São Paulo: Difel, 1981.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999. 206p.

GOMES, R. Análise e interpretação de dados de pesquisa qualitativa. In: MINAYO, M. C. de S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. (Orgs.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 25. ed. rev. e atual. Petrópolis: Vozes, 2007. cap. 4, p. 79-108.

GONÇALVES, C. A. de S. **Riscos e oportunidades ambientais, sociais e de governança no setor de mineração brasileiro**. 2015. 66 f. Monografia (Bacharelado) - Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/.../1/MONOGRRAFIA%20%20CRISTÓVÃO%20ALVES.pdf>. Acesso em: 02 out. 2018.

GOTTMANN, J. A evolução do conceito de território. Trad.: Isabela Fajardo e Luciano Duarte; revisão: Fabrício Gallo (UNESP). **Boletim Campineiro de Geografia**, Campinas, v. 2, n. 3, 2012. Disponível em: <http://agbcampinas.com.br/bcg>. Acesso em: 11 abr. 2013.

GUDYNAS, E. Extractivismos en America del Sur: conceptos y sus efectos derrame. In: ZHOURI, A; BOLADOS, P.; CASTRO, E. (Orgs.). **Mineração na América do Sul: neoextrativismo e lutas territoriais**. 1. ed., São Paulo: Annablume, 2016. p. 23-43.

_____. **Extractivismos: Ecología y economía política de un modo de entender el desarrollo y la naturaleza**. Cochabamba: CEDIB, 2015.

HAESBAERT, R. **O mito da desterritorialização: do “fim dos territórios” à multiterritorialidade**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004b.

_____. Des-caminhos e perspectivas do Território. In: RIBAS, A. D.; SPOSITO, E.S.; SAQUET, M. A. (Orgs.). **Território e Desenvolvimento: diferentes abordagens**. Francisco Beltrão: Unioeste, 2004a. 175p.

HAMMERSCHMIDT, D. O risco na sociedade contemporânea e o princípio da precaução no direito ambiental. **Revista Sequência**, Florianópolis, n. 45, p. 97-122, dez. 2002.

HARVEY, D. **Espaços da esperança**. São Paulo: Loyola, 2004. 382p.

HOLLING, C. S. Engineering resilience vs. ecological resilience. In: SCHULZE, P. C. (Ed.) **Engineering within ecological constraints**. Washington, D.C.: National Academy Press, 1996. p. 31-43, ISBN 0309051983.

_____. Resilience and stability of ecological systems. **Annual Review of Ecology and Systematic**, n. 4, p.1-23, 1973. <https://doi.org/10.1146/annurev.es.04.110173.000245>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. **Cidades e Estados**. Paracatu [2019]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/paracatu.html>. Acesso em: 30 set. 2019.

_____. **Estatística com indicadores de trabalho e rendimento**. [2018b]. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pme/pmemet2.shtm>. Acesso em: 06 ago. 2018.

_____. **Cidades**. [2018a]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/paracatu/panorama>. Acesso em 03 maio 2018.

_____. **Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo-IPCA e Índice Nacional de Preços ao Consumidor-INPC**. [2017b]. Disponível em: https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc_ipca/defaultinpc.shtm. Acesso em: 20 fev. 2018.

_____. **Produto Interno Bruto dos Municípios**. [2017a]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html?edicao=18001>. Acesso em: 20 fev. 2018.

_____. **Estimativas populacionais para os municípios e para as Unidades da Federação brasileiros**. [2016c]. Tabelas de estimativas. Disponível em:

https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2016/estimativa_dou.shtm. Acesso em: 04 set. 2018.

_____. **Cartas e Mapas**. [2016b]. Disponível em: ftp://geoftp.ibge.gov.br/cartas_e_mapas/2016. Acesso em: 03 jul. 2017.

_____. **Estimativas populacionais para os municípios e para as Unidades da Federação brasileiros**. [2016a]. Disponíveis em: https://ww2.ibge.gov.br/home/.../populacao/estimativa2016/estimativa_dou.shtm. Acesso em: 02 fev. 2018.

_____. **Cadastro Central de Empresas – CEMPRE**. Sistema IBGE. [2015b]. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/empre>. Acesso em: 30 abr. 2018.

_____. **Trabalho e Rendimento**. Município Paracatu. [2015a]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/paracatu/panorama>. Acesso em: 31 jan. 2018.

_____. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**. Notas Metodológicas. v. 1. Rio de Janeiro: IBGE, 2014, 47p. [2014 c]. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pme/pmemet2.shtm>. Acesso em: 6 ago. 2018.

_____. **Pesquisa Mensal de Emprego (Antiga Metodologia)**. [2014b]. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pme/pmemet2.shtm>. Acesso em: 02 fev. 2018.

_____. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**: Notas Metodológicas. v. 1. Rio de Janeiro: IBGE. [2014a]. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Trabalho_e_Rendimento/Pesquisa_Nacional_por_Amostra_de_Domicilio_s_continua/Notas_metodologicas/notas_metodologicas.pdf. Acesso em: 02 fev. 2018.

_____. Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão. **Base de informações do Censo Demográfico 2010**: Resultados do Universo por setor censitário. Centro de Documentação e Disseminação de Informações. Rio de Janeiro: IBGE. [2011b]. Disponível em: www.ipea.gov.br/.../base_de_informacoes_por_setor_censitario_universo_censo_20. Acesso em: 02 fev. 2018.

_____. **Cidades**. [2011a]. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=314700&idtema=125&search=minas-gerais%7Cparacatu%7Cproduto-interno-bruto-dos-municipios-2011>. Acesso em: 28 mar. 2017.

_____. Campanha-IBGE Cidades. **Taxa de Escolarização**. [2010f]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/campanha/panorama>. Acesso em: 30 abr. 2018.

_____. **Censo demográfico**. [2010e]. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas_pdf/total_populacao_minas_gerais.pdf. Acesso em: 30 mar. 2018.

_____. População. **Censo demográfico**. [2010d]. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/piramideetaria/?nivel=st>. Acesso em: 20 mar. 2018.

_____. População. **Sinopse por setores**. [2010c]. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/sinopseporsetores/?nivel=st>. Acesso em: 03 nov. 2017.

_____. **População**. [2010b]. Disponível em: <http://sidra.ibge.gov.br/Acervo?nivel=6&unidade=3147006#/S/CD/A/62/T/Q>. Acesso em: 03 jul. 2017.

_____. População. **Censo 2010 tabelas**. [2010a]. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas_pdf/total_populacao_minas_gerais.pdf. Acesso em: 28 mar. 2017.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA-IPEA. **Taxa de câmbio - efetiva real – INPC – exportações/importações – índice (2015=100)** [2015]. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>. Acesso em: 05 mar. 2018.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA-INCRA. **Relatório Técnico de Identificação e Delimitação (RTID) do território quilombola de São Domingos**. Processo 54170.000059/2004-15. Publicado no Diário Oficial da União. [2009]. Disponível em: www.incra.gov.br/mg-duas-comunidades-quilombolas-tem-relatorios-publicados. Acesso em: 08 ago. 2016.

INSTITUTO OBSERVATÓRIO SOCIAL. **Perfil de Empresa**. Rio Tinto. [2004]. Disponível em: http://www.observatoriosocial.org.br/site/sites/default/files/perfil_riotinto_abr2004.pdf. Acesso em: 08 ago. 2016.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO ARTÍSTICO NACIONAL – IPHAN. **História – Paracatu (MG)**. [2014]. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/374/>. Acesso em: 08 ago. 2016.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p. 189-205, mar. 2003. Disponível em: www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf. Acesso em: 17 maio. 2018. <https://doi.org/10.1590/S0100-15742003000100008>

JESUS, E. T. B. de. Necessidades básicas. **CESA**-Centro de Estudos sobre África, Ásia e América Latina. Universidade de Lisboa. [2013]. Disponível em: <http://pascal.iseg.utl.pt/~cesa/>. Acesso em: 11 ago. 2017.

KASTRUP, V. Aprendizagem, arte e invenção. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 6, n.1, 2001, p.17-27. <https://doi.org/10.1590/S1413-73722001000100003>

KINROSS DO BRASIL. **Trabalho de pesquisa na área urbana de Paracatu**. [mensagem institucional]. 2019. Mensagem enviada por Karin.suzuki@kinross.com em 30 jan. 2019.

_____. **Conheça a Kinross**. Notícia. [2018]. Disponível em: <http://www.kinross.com.br/>. Acesso em: 07 abr. 2019.

_____. **A Kinross Mineradora Brasil S.A. em Paracatu**. [2017]. Disponível em: http://www.kinross.com.br/paracatu.php?id_category=3. Acesso em: 07 jun. 2017.

_____. **Operações Américas Paracatu**. [2016]. Disponível em: <http://www.kinross.com/operations/default.aspx#ame-ricas-paracatu>. Acesso em: 20 ago. de 2016.

_____. **Operações**. A Kinross Mineradora Brasil S.A. [2010]. Disponível em: http://www.kinross.com.br/operacoes.php?id_category=2. Acesso em: 07 jun. 2017.

KOPEZINSKI, I. **Mineração x meio ambiente**: considerações legais, principais impactos ambientais e seus processos modificadores. Ed. Universidade/UFRGS, Porto Alegre 2000.

LACAZ, F. A. de C.; PORTO, M. F. de S.; PINHEIRO, T. M. M. Tragédias brasileiras contemporâneas: o caso do rompimento da barragem de rejeitos de Fundão/Samarco. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional-RBSO**, São Paulo[online], v.42, n.9. p.1-12, jul. 2017. ISSN 0303-7657. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2317-6369000016016>. Acesso em: 02 mar. 2018.

LACERDA, G. B. de. (Org.). **As políticas públicas frente a transformação da sociedade**. [E-books]. Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. 445 p. ISBN 978-85-7247-528-0. DOI 10.22533/at.ed.280190907. Disponível em:

<https://www.atenaeditora.com.br/arquivos/ebooks/as-politicas-publicas-frente-a-transformacao-da-sociedade>. Acesso em: 18 ago. 2019.

LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Trad: Lúcia Mathilde Endlich Orth. - Petrópolis, RJ: Vozes, 3. ed. revista e aumentada, 2004. 494 p.

LEITE, I. C.; VALENTE, J.G.; SCHRAMM, J. M. A. [2011]. **Carga Global de Doenças de Minas Gerais**. 2005. Relatório Final: 2011.

LIMA, J. R. C; PORDEUS, A. M. J; ROUQUAYROL, M. Z. Medida da Saúde Coletiva. In: ROUQUAYROL, M. Z.; GURGEL, M. (Orgs.). **Epidemiologia & Saúde**. 7. ed. Rio de Janeiro: MedBook, 2013. p. 25-64.

LIMA, P. C. V. de; VASCONCELOS, V.V. de. Grandes empreendimentos minerários e seus impactos sociais. **Direito Coletivo/Artigo**. ISSN 1809-8487. v.12. n.20. Jan-jun. 2013 - p. 209-226. Disponível em: http://www.academia.edu/5043902/Grandes_Empreendimentos_Miner%C3%A1rios_e_seus_Impactos_Sociais. Acesso em: 02 fev. 2018. <https://doi.org/10.5935/1809-8487.20130008>

LIMONGI, J. E.; JARDINE, F. M. A. Avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde entre usuários da Atenção Básica com um instrumento genérico: Duke Health Profile. **J. Health Biol. Sci.** 2019, v.7, n. 3, p. 284-291, jul.-set. 2019. Doi:10.12662/2317-3076jhbs.v7i3.2447. p. 284-291. 2019. <https://doi.org/10.12662/2317-3076jhbs.v7i3.2447.p284-291.2019>

LOPES, B.; AMARAL, J. N.; CALDAS, R.W. Políticas Públicas: conceitos e práticas. **Série Políticas Públicas**. Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais. V. 7. Belo Horizonte: SEBRAE/MG, 2008. 48 p. Disponível em: http://www.mp.ce.gov.br/nespeciais/promulher/manuais/MANUAL_DE_POLITICAS_P%C3%A9BLICAS.pdf. Acesso em: 23 set. 2019.

LOPES, M. Portal Técnico em Mineração. **Meio Ambiente**. Acidentes na Mineração causam desastres e perda humanas. Publicado em 25 jan. 2015. [2015]. Disponível em: <https://tecnicoemineracao.com.br/acidentes-na-mineracao-causam-desastres-e-perdas-humanas/>. Acesso em: 13 set. 2018.

LOPES, M. de L.; RAMIRES, J. C. de L. Os serviços de saúde na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba: caracterização e espacialização. **Revista Hygeia**. v. 2, n. 1, Out. 2008. Disponível em: www.seer.ufu.br/index.php/horizontecientifico/article/download/4099/3050. Acesso em: 26 jul. 2018.

LOURENÇO, L. Risco, perigo e crise: pragmatismo e contextualização. In: SIQUEIRA, A.; VALÊNCIO, N.; SIENA, M.; MALAGOLI, M. A. (Orgs.). **Riscos de desastres relacionados à água: aplicabilidade de bases conceituais das Ciências Humanas e Sociais para a análise de casos concretos**. São Carlos: RiMa Editora, 2015. 528p.

LUCHESI, C. U. **Considerações sobre o Princípio da Precaução**. São Paulo: SRS, 2011.

MAAKAROUN, B.; PARANAÍBA, G.; VALE, J. H. do; MARQUES, J.V.; RIBEIRO, L. O mapa do medo: 13 cidades mineiras vizinhas a represas de rejeitos. **Jornal Estado de Minas**. Postado em 09 fev. 2019. Disponível em: https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2019/02/09/interna_gerais,1029169/o-mapa-do-medo-13-cidades-mineiras-vizinhas-a-represas-de-rejeitos.shtml. Acesso em: 27 abr. 2019.

MAIA, D. S. Cidades Médias e Pequenas do Nordeste: Conferência de Abertura. In: LOPES, D. M. F.; HENRIQUE, W. (Orgs.). **Cidades Médias e Pequenas: teorias, conceitos e estudos de caso**. Salvador: SEI, 2010. 250p. (serie estudos e pesquisas, 87).

MALACHIAS, I.; LELES, F. A. G.; PINTO, M. A. S. **Plano Diretor de Regionalização da Saúde de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, 2010, 264p.

MALTA, D. C.; CEZARIO, A. C.; MOURA, L. de. A construção da vigilância e prevenção das doenças crônicas não transmissíveis no contexto do Sistema Único de Saúde. **Epidemiologia e Serviço de Saúde**. Rio de Janeiro, v.15, n.3, p.47-65. ISSN 1679-4974. set. 2006. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742006000300006>

MANSUR, R. Tragédia em Brumadinho. PF trabalha em inquérito que apura a culpa pelo desastre que matou 270 pessoas. Cidades. **O Tempo**. Belo Horizonte. Publicado em 21 set. de 2019, p. 22.

MANUTENÇÃO E SUPRIMENTO. **O que é Canga em Mineração**. [2018]. Disponível em: <https://www.manutencaoesuprimentos.com.br/o-que-e-ganga-em-mineracao/>. Acesso em: 16 abr. 2019.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, J. de S. **A chegada do estranho**. São Paulo: Hucitec, 1993. 179 p.

MARTINS, V. Desenvolvimento inequívoco deixa as suas mazelas no progresso. **Correio Braziliense**, Brasília, segunda-feira 31 de maio de 2010. Disponível em: <http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia182/2010/05/31/economia,i=195280/DESENVOLVIMENTO+INEQUIVOC+DEIXA>. Acesso em: 11 set. 2017.

MBI – Inovação Pioneira no Mundo da Tecnologia da Informação e das Comunicações. **Paracatu (MG)**. [2018]. Disponível em: <https://www.mbi.com.br/mbi/loja/lista-regiao-sudeste/paracatu-minas-gerais-brasil/>. Acesso em: 29 abr. 2018.

MCDOWELL, I. **Measuring health: a guide to rating scales and questionnaires**. 3. ed. New York: Oxford University Press, 2006.
<https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195165678.001.0001>

MEDICINA NET. **Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – CID 10**. [2018]. Disponível em: <http://www.medicinanet.com.br/cid10.htm>. Acesso em: 15 ago. 2018.

MELAZZO, E. S.; CASTRO, C. A. A Escala Geográfica: noção, conceito ou teoria? A Geografia no tempo de novos conhecimentos. **Revista Terra Livre**, Presidente Prudente: AGB, v. 2, n. 29, p. 133-142, 2007, ISSN: 0102-8030.

MELLO, A. de O. [1937]. **As minas reveladas: Paracatu no tempo**. Paracatu: Ed. da Prefeitura Municipal de Paracatu, 2002, 2. ed. revista, ampliada atualizada, 500p.

MGTV. Notícia. Câmara de Paracatu instaura CPI para apurar prestação de serviço da COPASA. G1. **Globo**. MGTV. [2018]. Disponível em: <https://g1.globo.com/mg/triangulo-mineiro/noticia/camara-de-paracatu-instaura-cpi-para-apurar-prestacao-de-servico-da-copasa.ghtml>. Acesso em: 24 abr. 2019.

MG1. Notícia. PM de Meio Ambiente registra fissuras e trincas em barragem de mineradora em Paracatu. G1. **Globo**. [2020]. Disponível em: <https://g1.globo.com/mg/triangulo-mineiro/noticia/2020/03/05/pm-de-meio-ambiente-registra-fissura-e-trincas-em-barragem-de-mineradora-em-paracatu.ghtml>. Acesso em: 05 mar. 2020.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. Subsecretaria de Gestão Regional e Assessoria de Planejamento. Cidadão. **Sala de Situação Municipal: O que é ?** Atualizada fev. [2019]. Disponível em: <http://www.saude.mg.gov.br/cidadao/sala-de-situacao-municipal>. Acesso em: 24 abr. 2019.

_____. Secretaria de Estado de Saúde. Subsecretaria de Gestão Regional e Assessoria de Planejamento. Sala de Situação Municipal. **Perfil Epidemiológico**. Atenção Primária à Saúde. Atualizada set. [2017c]. Revisada nov. 2017. Disponível em: www.saude.mg.gov.br. Acesso em: 27 dez. 2017.

_____. Secretaria de Estado de Saúde. Subsecretaria de Gestão Regional e Assessoria de Planejamento. Sala de Situação Municipal. **Pacto InterFederativo**. Atualizada set. [2017b]. Revisada nov. 2017. Disponível em: www.saude.mg.gov.br. Acesso em: 27 dez. 2017.

_____. Secretaria de Estado de Saúde. Subsecretaria de Gestão Regional e Assessoria de Planejamento. Sala de Situação Municipal. **Perfil Socioeconômico e demográfico**. Censos 2000/2010 (IBGE). Tabnet. SES/MG [2017a]. Atualizada set. 2017. Revisada nov. 2017. Disponível em: www.saude.mg.gov.br. Acesso em: 27 dez. 2017.

_____. Instituto de Geoinformação e Tecnologia – IGTEC. **Mapa do Estado de Minas Gerais por Regiões de Planejamento**. [2016b]. Disponível em: <http://mg.gov.br/conteudo/conheca-minas/geografia/regioes-de-planejamento>. Acesso em: 26 jul. 2018.

_____. PRODEMGE - Companhia de Tecnologia da Informação do Estado de Minas Gerais. **Regiões de planejamento**. [2016a]. Disponível em: <http://mg.gov.br/conteudo/conheca-minas/geografia/regioes-de-planejamento>. Acesso em: 26 jul. 2018.

_____. Secretaria de Estado de Saúde. **Análise de Situação de Saúde Minas Gerais**. Belo Horizonte: Autêntica, 2012. 301p.

_____. Secretaria de Estado de Saúde. **Livro – plano diretor de regionalização da saúde de Minas Gerais (PDR/MG)**. Microrregião Unaí: divisão assistencial por município. Belo Horizonte. Março/2011. [2011b]. Disponível em: <https://pt.scribd.com/doc/185108621/Livro-Plano-Diretor-de-Regionalizacao-Ultima-Versao>. Acesso em: 18 ago. 2018.

_____. Secretaria de Estado de Saúde. **Livro – plano diretor de regionalização da saúde de Minas Gerais (PDR/MG)**. Macrorregião Noroeste: divisão assistencial por microrregião. Belo Horizonte. [2011a]. Disponível em: <https://pt.scribd.com/doc/185108621/livro-plano-diretor-de-regionalizacao-ultima-versao>. Acesso em: 18 ago. 2018.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 11. ed. São Paulo: Hucitec, 2008.

_____. O desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M. C. de S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. (Orgs.) **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 25. ed. revista e atualizada. Petrópolis: Vozes, 2007. cap. 1, p. 9-29.

_____; HARTZ, Z. M. de A.; BUSS, P. M. Qualidade de vida e saúde: um debate necessário. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p.7-18, 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232000000100002>. Acesso em: 23 set. 2017.

_____; SANCHEZ, O. Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade? **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v.9, n.3, p. 239-262, jul.-set., 1993.
<https://doi.org/10.1590/S0102-311X1993000300002>

MIRANDA, B. Rompimentos de barragens em Minas gerais. Soterrados pela Lama. **O Tempo**. Belo Horizonte, 28 jan. 2019, p. 5.

MORAES, L. E. de. A mineração dentro de áreas urbanas é possível com base na interação empreendimento – comunidade circunvizinha. **Portal da Mineração**. [2017]. Disponível em: <http://portaldamineracao.com.br/mineracao-dentro-de-areas-urbanas-e-possivel-com-base-na-interacao-empreendimento-comunidade-circunvizinha/>. Acesso em: 16 ago. 2018.

MOURA, A. de P. **A formação histórica do Noroeste mineiro**. [2016]. Disponível em: http://www.asminasgerais.com.br/cidades_offline/saofrancisco.htm. Acesso em: 10 ago. 2017.

MOURA, G. Quilombos contemporâneos no Brasil. In: CHAVES, R.; SECCO, C.; MACEDO, T. (Orgs.). **Brasil/África: como se o mar fosse mentira**. São Paulo: Ed. Unesp. Luanda/Angola: Chá de Caninde, 2006.

NOZOE, N. H.; BIANCHI, A. M.; RONDET, A. C. A.; A nova classificação brasileira de ocupações: anotações de uma pesquisa empírica. **São Paulo em Perspectiva**, v.17, n. 3-4, São Paulo, Julho/Dezembro, 2003. *Print version* ISSN 0102-8839 *On-line version* ISSN 1806-9452. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-88392003000300023>. Acesso em: 08 jul. 2019.

NUNES, L. A. L. Brumadinho é um alerta para a existência de depósitos químicos em meio a zonas urbanas. **Gaúcha ZH**. Opinião. 28 jan. 2019. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/opiniao/noticia/2019/01/brumadinho-e-um-alerta-para-a-existencia-de-depositos-quimicos-em-meio-a-zonas-urbanascjrgf13gi011g01q9rsqawadq.html>. Acesso em: 27 abr. 2019.

OLIVEIRA, L. O sentido de lugar. In: MARANDOLA JUNIOR, E.; HOLZER, W.; OLIVEIRA, L. de. (Orgs.). **Qual o espaço do lugar?:** geografia, epistemologia, fenomenologia. São Paulo: Perspectiva, 2012, p. 3-16.

OLIVEIRA, M. L. OURO. In: Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM. (Org.). **Economia Mineral do Brasil**. 1. ed. Brasília - DF: Cidade Gráfica e Editora Ltda, 2009, v. 01, p. 304-361.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO-OIT. **Boletim Trabalho Decente**. Dados Municipais. Município: Paracatu/MG.2012. Disponível em: http://www.oitbrasil.org.br/node/880/pdf314700_paracatu_Trabalho_Decente. Acesso em: 28 nov. 2017.

PARACATU (MG). Prefeitura Municipal. **Unidade Espacial de Planejamento Urbano**. Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Econômico. Departamento de Gestão. [2017].

_____. Prefeitura Municipal de Paracatu. **Cidade**. [2015]. Disponível em: <http://paracatu.mg.gov.br/cidade>. Acesso em: 08 ago. 2017.

PARKERSON, G. R. **User's guide for Duke Health Measures**. Durham: Duke University Medical Center, 2002.

_____.; BROADHEAD, W. E.; TSE, C. K. The Duke Health Profile. A 17-item measure of health and dysfunction. **Med Care**, v. 28, n. 11, p.1056-72, Novembro, 1990. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2250492>. Acesso em: 12 out. 2019. <https://doi.org/10.1097/00005650-199011000-00007>

PASSARINHO, N. Tragédia com barragem da Vale em Brumadinho pode ser a pior no mundo em 3 décadas. **BBC News Brasil** em Londres. 29 jan. 2019. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-47034499>. Acesso em: 27 abr.2019.

PAULA, D. de. **Evolução do garimpo de ouro em Peixoto de Azevedo**. Publicado em 14 de nov.de 2016. Disponível em: https://www.google.com.br/imgres?imgurl=https://i.ytimg.com/vi/4hxsgwxbroo/maxresdefault.jpg&imgrefurl=https://www.youtube.com/watch?v%3d4hxsgwxbroo&h=720&w=1280&tbnid=ors8j0arr9savm:&q=o+que+%c3%89+garimpo+mecanizado&tbnh=160&tbnw=285&usg=ai4_krztvwt0tfnmmf7sxpevg4q4pekxa&vet=12ahukewiukzp2jbfahwgizakhyvxdkkq9qewahoeagqbg..i&docid=dfyqzwise4omam&sa=x&ved=2ahukewiukzp2jbfahwgizakhyvxdkkq9qewahoeagqbg#h=720&imgdii=ors8j0arr9savm:&tbnh=160&tbnw=285&vet=12ahukewiukzp2jbfahwgizakhyvxdkkq9qewahoeagqbg..i&w=1280. Acesso em: 02 out. 2018.

PENA, R. F. A. Qual é a diferença entre cidade e município? Geografia Urbana. **Mundo Educação**. [2019]. Disponível em: <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/qual-diferenca-entre-cidade-municipio.htm>. Acesso em: 17 abr. 2019.

_____. O que é Urbanização?. **Brasil Escola**. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/geografia/o-que-e-urbanizacao.htm>. [2018b] Acesso em: 05 abr. 2018.

_____. Pirâmide Etária. Geografia Humana. **Mundo Educação**. [2018a]. Disponível em: <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/piramide-etaria.htm>. Acesso em: 18 ago. 2018.

PINDYCK, R. S; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. Tradução Eleutério Prado, Thelma Guimarães e Luciana do Amaral Teixeira. 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. 647 p.

PISSATO, E.; GRAMANI, M. F. **Mineradoras usam método inseguro nas barragens**. [2015]. Disponível em: <https://www.brasil247.com/pt/colunistas/alceucastilho/207316/Mineradoras-usam-m%C3%A9todo-inseguro-nas-barragens.htm>. Acesso em: 11 set. 2018.

PIZARRO, L. Em Mariana. Vítimas da barragem da Samarco reclamam de morosidade e reivindicam reparações. Economia. **O Tempo**. Belo Horizonte. Publicado em 5 jun. de 2019, p.10.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO-PNUD. **Ranking IDH global 2014**. Relatório de Desenvolvimento Humano. [2015]. Disponível em: <http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/rankings/idh-global.html>. Acesso em: 12 set. 2018.

_____. **Atlas do desenvolvimento humano do Brasil**. PNUD. [2013]. Disponível em: http://www.pnud.org.br/idh.aspx?indiceAccordion=0&li=li_IDH. Acesso em: 20 mar. 2018.

_____. **Ranking IDHM municípios** [2010]. Disponível em: <http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/rankings/idhm-municipios-2010.html>. Acesso em: 12 set. 2018.

RACINE, J. B.; RAFFESTIN, C.; RUFFY, V. Escala e ação, contribuições para uma interpretação do mecanismo de escala na prática da Geografia. **Revista Brasileira de Geografia**. Rio de Janeiro: IBGE, v. 45, n. 1, p. 123-135, jan./mar. 1983.

RAFFESTIN, C. **Por uma Geografia do poder**. Trad.: Maria Cecília França; revisão de tradução: Rosemarie Zenith de Oliveira. São Paulo: Ática, 1993.

RAMIRES, J. C. de L.; PESSÔA, V. L. S. Pesquisas qualitativas: referências para pesquisa em geografia. In: MARAFON, G. J.; RAMIRES, J. C. de L.; RIBEIRO, M. A.; PESSÔA, V. L. S. (Orgs.). **Pesquisa qualitativa em geografia: reflexões teórico-conceituais e aplicadas**. Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 2013. Part. 1, p. 23-35.

RIO TINTO BRASIL. **Balanco Social e Ambiental**. 2002.

RODRIGUES, G. L. **Poeira e ruído na produção de brita a partir do basalto e gnaisse na região de Londrina e Curitiba, Paraná**: incidência sobre trabalhadores e meio ambiente. 2004. 171 p. Tese (Doutorado) Curitiba: Universidade Federal do Paraná. 2004. Disponível em:
http://opac.iefp.pt/ipac20/ipac.jsp?session=12A10G504054G.8187&profile=crc&uri=link=3100018~!55536~!3100024~!3100022&aspect=basic_search&menu=search&ri=1&source=~!formei&term=Rodrigues%2C+Gilson+L%C3%BAcio&index=. Acesso em: 17 ago. 2018.

ROUQUAYROL, M. Z; GOLDBAUM, M; SANTANA, E. W. de P. Epidemiologia, História Natural e Prevenção de Doenças. In: ROUQUAYROL, M. Z.; GURGEL, M. (Orgs.). **Epidemiologia & Saúde**. 7. ed. Rio de Janeiro: MedBook, 2013. p. 11-24.

RUDIO, F. V. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 30. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

SALES, S. C. M. de. **Avaliação ecotoxicológica de impactos da contaminação por metais e arsênio em áreas de mineração e beneficiamento de ouro em Minas Gerais**. 2013. 158 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

SANT'ANA JÚNIOR, H. A. de; CARDOSO, R. M. O sistema mina-ferrovia-porto e lutas territoriais no Maranhão. In: ZHOURI, A; BOLADOS, P.; CASTRO, E. (Orgs.). **Mineração na América do Sul: neoextrativismo e lutas territoriais**. 1. ed., São Paulo: Annablume, 2016. p. 181-201.

SANTOS, B. de S. Para além do Pensamento Abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. In: SANTOS, B. de S.; MENESES, M. P. (Orgs.) **Epistemologias do Sul**. Coimbra: Edições Almedina, 2009. p. 23-71. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/nec/n79/04.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2019. <https://doi.org/10.1590/S0101-33002007000300004>

SANTOS, M. **A urbanização brasileira**. Coleção Milton Santos. São Paulo: Edusp. 5. ed. 2008. 176 p.

_____. O dinheiro e o território. In: SANTOS, M; BECKER, B. K. (Orgs). **Território, territórios: ensaios sobre o ordenamento territorial**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A editora, 2006. 377p.

_____. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção**. 3. ed., São Paulo: Hucitec, 1999. 308p.

_____. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção**. 2. ed., São Paulo: Hucitec, 1997.

_____. **O trabalho do geógrafo no terceiro mundo**. 4. ed. São Paulo: Hucitec, 1996. 115 p.

_____. **Metamorfoses do espaço habitado: fundamentos teóricos e metodológicos da Geografia**. São Paulo: Hucitec, 1988.

SANTOS, M. **Espaço e sociedade**. Petrópolis: Vozes, 1982.

SANTOS, M. J. dos. **O Ouro e a Dialética Territorial em Paracatu: opulência e resistência**. 2012. 193 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2012.

_____; ARAÚJO, P. R. da R. **Ameaças Ambientais de uma Mineração a Céu Aberto**. V Encontro Nacional da ANPPAS. 4 a 7 de outubro de 2010. Florianópolis – SC. Disponível em: <http://www.anppas.org.br/encontro5/cd/artigos/GT4-748-797-20100828130756.pdf>. Acesso em: 11 set. 2018.

SANTOS, R. S. P. dos. **Plano de Mineração Nacional e os impactos sociais no Brasil**. [2013]. Instituto PACS-Políticas Alternativas para o CONE SUL. Disponível em: <http://www.pacs.org.br/2013/03/07/plano-de-mineracao-nacional-e-os-impactos-sociais-no-brasil/>. Acesso em: 11 set. 2018.

SANTOS, V. S. dos. Água contaminada. Ecologia. **Mundo Educação**. [2018]. Disponível em: <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/biologia/agua-contaminada.htm>. Acesso em 09 abr. 2018.

SCHRAMM, J. M. de A; OLIVEIRA, A. F. de; LEITE, I. da C.; VALENTE, J. G.; GADELHA, A. M. J.; PORTELA, M. C.; CAMPOS, M. R. Transição epidemiológica e o

estudo de carga de doenças no Brasil. **Ciências & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro. v. 9, n. 4, p. 907-908, 2004. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232004000400011>

SCOTT, P.; FRANCH, M.; QUADROS, N.; NASCIMENTO, P. Extinção social, resistência e meio ambiente: garimpeiros e mineração em Paracatu, Minas Gerais, Brasil. In: ZHOURI, A.; BOLADOS, P.; CASTRO, E. (Orgs.). **Mineração na América do Sul: neoextrativismo e lutas territoriais**. 1. ed., São Paulo: Annablume, 2016. p. 279-300.

SECCHI, L. Modelos organizacionais e reformas da administração pública. In: HEIDEMANN, F. G.; SALM, J. F. (Orgs.). **Políticas Públicas e Desenvolvimento: Bases epistemológicas e modelos de análise**. Brasília: Ed. UnB, 2009. <https://doi.org/10.1590/S0034-76122009000200004>

SEHN. Wingspread Statement on the Precautionary Principle. **Wingspread Conference Center** (1998 Jan, p. 23-25: Racine, WI). [2010]. Disponível em: <http://www.sehn.org/state.html>. Acesso em: 05 set. 2017.

SEIDL, E. M. F.; ZANNON, C. M. L. C. Qualidade de vida e saúde: aspectos conceituais e metodológicos. **Cadernos de Saúde Pública**: Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 580-588, 2004. Disponível em: www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000139&pid=S1807...lng... Acesso em: 23 abr. 2018. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2004000200027>

SÉRGIO, L. **Ascensão e queda do império X: Eike Batista e as jogadas, as trapaças e os bastidores da história da fortuna de mais de US\$34 bilhões que virou pó**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2014. ISBN 978-85-209-3754-9. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=TU68AgAAQBAJ&pg=PT9&lpg=PT9&dq>. Acesso em: 25 set. 2018.

SIGAUD, L. O efeito das tecnologias sobre as comunidades rurais: o caso das grandes barragens. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 7, n.18, p.18-28, fev. 1992.

_____. (Coord.). **Efeitos sociais de grandes projetos hidrelétricos: as barragens de Sobradinho e Machadinho**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1986. 116 f. (Comunicação, 9).

SILVA, C.; LIMA, D.; WERNECK, G.; PARREIRAS, M.; LOVISI, P. Barragem de rejeitos da Vale se rompe e causa destruição em Brumadinho (MG). **Notícia. Brasil. Correio Brasiliense**. 25 jan. 2019. Disponível em: www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/brasil/2019/01/25/interna-brasil,732919/barragem-de-rejeitos-da-vale-rompe-e-causa-destruicao-em-brumadinho-m.shtml. Acesso em: 30 mar. 2019.

SILVA, C. B. da; RAMIRES, J. C. de L. Regionalização da Saúde em Minas Gerais: algumas reflexões críticas. **Hygeia, Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**. ISSN: 1980-172. v. 6, n. 11, p. 60-79, dez. 2010. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/16971/0>. Acesso em: 26 jul.2018.

SILVA, D.; BARA, G. O processo de identificação no telejornalismo regional: o público e o MGTV 2ª edição. **INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação**. II 1 – Jornalismo do XVIII Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sudeste de 3 a 5 jul. 2013. Bauru - SP, p. 1-15. Disponível em: <http://portalintercom.org.br/anais/sudeste2013/resumos/R38-0196-1.pdf>. Acesso em: 30 set. 2019.

SILVA, V. de P. da. Grandes empreendimentos, cidade e transformações espaciais: uma discussão teórica. In: RODRIGUES, S. C; MERCANTE, M. A. (Orgs.) **Avaliação socioambiental do domínio dos cerrados e pantanal: métodos e técnicas**. Uberlândia: UFU; Campo Grande: Anhanguera-UNIDERP, 2013. p. 111-123.

_____. **Efeitos Sócio-espaciais de Grandes Projetos em Nova Ponte – MG: Reorganização do Espaço Urbano e Reconstrução da Vida Cotidiana**. 2004. 220 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA TROPICAL – SBMT. **Tuberculose: Apesar dos avanços, erradicação só deve ocorrer em 2050**. Publicação em 23 de mar. 2014. [2014]. Disponível em: <http://www.sbmt.org.br/portal/tuberculose-apesar-dos-avancos-erradicacao-so-deve-ocorrer-em-2050/>. Acesso em: 16 ago. 2018.

SOCIEDADE CATARINENSE DE DIREITOS HUMANOS. **Direitos humanos e cidadania**. Fascículo 02. Artigo XXV da Declaração Universal dos Direitos Humanos. [2017]. Disponível em: <http://dhnet.org.br/dados/cursos/dh/br/sc/scdh/parte2/c1.html>. Acesso em: 11 ago. 2017.

SOJA, E. **Geografias pós-modernas: a reafirmação do espaço na teoria social crítica**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1993.

SOUZA, E. S. **As vozes das mulheres trabalhadoras rurais no assentamento Herbert de Souza Município de Paracatu (MG)** - Aprendendo com as mulheres do campo. 2015. 174 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2015. Disponível em: http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/18241/1/2015_EleusaSpagnuoloSouza.pdf. Acesso em: 11 set. 2018.

_____; OLIVEIRA, E. G.; CATALÃO, V. M. L. A crise socioambiental das águas no município de Paracatu. In: 1º Seminário Internacional, 2011, Brasília. **Água e Transdisciplinaridade: para uma ecologia de saberes**. Brasília/DF: Senado Federal: Cet-Água, 2011. v. I. Disponível em: <https://www.escavador.com/sobre/8592731/eleusa-spagnuolo-souza>. Acesso em: 11 set. 2018.

SOUZA, F.; FELLET, J. Brumadinho pode ser 2º maior desastre industrial do século e maior acidente de trabalho do Brasil. Notícia. **Época**. BBC News Brasil. São Paulo. 28 jan. 2019. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/Brasil/noticia/2019/01/brumadinho-pode-ser-2-maior-desastre-industrial-do-seculo-e-maior-acidente-de-trabalho-do-brasil.html>. Acesso em: 27 abr. 2019.

SOUZA, M. A. Uso do Território e Saúde. Refletindo sobre “municípios saudáveis”. In: SPERANDIO, A. M. G. (Org.). **O processo de construção da rede de municípios potencialmente saudáveis**. 1. ed. Campinas, SP: IPES, 2004, v. 2, p. 57-77.

SVAMPA, M. Perú: la masacre de Bagua y la centralidad de los conflictos en torno de los recursos naturales. **COSAL-Comité de Solidaridad con América Llatina Astures**, Latinoamérica, Noticias, Perú, p.1-7, 6 jun. 2015. Disponível em: <http://cosal.es/peru-la-masacre-de-bagua-y-la-centralidad-de-los-conflictos-en-torno-de-los-recursosnaturales>. Acesso em: 23 de mar. 2018.

_____. “Consenso de los Commodities y lenguajes de valoración en América Latina”. **Revista Nueva Sociedad**, n. 244, mar./abr. 2013, ISSN: 0251-3552. Disponível em: www.nuso.org. Acesso em: 12 dez. 2017.

_____; ALVAREZ, M. S. Modelo minero, resistencias sociales y estilos de desarrollo: los marcos de la discusión en la Argentina. **Revista Ecuador Debate**, Quito: Centro Andino de Acción Popular CAAP, n. 79, abr. 2010, p.105-126, ISSN: 1012-1498. Disponível em: repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/3517/1/RFLACSO-ED79.pdf. Acesso em: 12 dez. 2017.

TAVEIRA, L. S. Impacto ambiental da mineração. In: HAMMES, V. S. (editora técnica). **Julgar – Percepção do impacto ambiental**, 2. ed. São Paulo, SP: Globo S.A., 2004, - (Educação ambiental para o desenvolvimento sustentável), ISBN 85-250-3878-4, v.4, p. 170-171.

THORNTON, J. W. Beyond risk: an ecological paradigm for persistent organic pollutants. **International Journal of Occupational and Environmental Health**, n. 6, p. 318-330, 2000. Disponível em: <http://voices.uchicago.edu/thorntonlab/publications-2/>. Acesso em: 05 abr. 2018. <https://doi.org/10.1179/oeh.2000.6.4.318>

TOLEDO, H. R.; GUTIÉRREZ, F. Conflictos socioterritoriales mineros em Chile: la expansión minera y la articulación identitaria indígena en el “Norte Grande”. In: ZHOURI, A; BOLADOS, P.; CASTRO, E.(Orgs.). **Mineração na América do Sul: neoextrativismo e lutas territoriais**. 1. ed., São Paulo: Annablume, 2016. p. 67-89.

TOMAZELLI, I; AMORIM, D. O Censo demográfico pode ficar mais enxuto. Notícias. **Estadão**. Economia e Negócios. O Estado de São Paulo. Rio e São Paulo, publicado em 19 ago. 2018. Disponível em: <https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,falta-de-recursos-federais-ameaca-proximo-censo-demografico-do-ibge,70002461667>. Acesso em: 20 set. 2018.

TUAN, Y. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. Trad.: Livia de Oliveira. Londrina: EDUEL, 2012. 342 p. ISBN 978-85-7216-627-0.

_____. **Paisagens do medo**. Trad.: Livia de Oliveira. São Paulo: Editora UNESP, 2005. 374 p. ISBN 85-7139-615-9.

_____. **Espaço e lugar**: a perspectiva da experiência. Trad.: Livia de Oliveira. São Paulo: DIFEL, 1983. 249 p.

TURATO, E. R. **Tratado da metodologia da pesquisa clínico-qualitativa**: construção teórico-epistemológica, discussão comparada e aplicação nas áreas da saúde e humanas. Petrópolis: Vozes, 2003.

VAINER, C. B. O que é o “Grande Projeto”? características econômicas, territoriais, políticas e sociais. In: Seminário Grandes Obras e Migrações, 2011, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Serviço Pastoral dos Migrantes, 2011. p. 33-45.

_____. As escalas do poder e o poder das escalas: o que pode o poder local? In: **Planejamento e Território: ensaios sobre a desigualdade. Cadernos IPPUR**. Rio de Janeiro: UFRJ/IPPUR, ano XVI, n. 1, jan./jul. 2002, p. 13-32.

_____. As escalas do poder e o poder das escalas: o que pode o poder local? In: **Encontro Nacional da Anpur**, 9, 2001, Rio de Janeiro. Anais: Ética, Planejamento e Construção Democrática do Espaço; v. 1. Rio de Janeiro: Anpur, 2001, p. 140-151.

_____.; ARAUJO, F. G. B. **Grandes projetos hidrelétricos e desenvolvimento regional**. Rio de Janeiro: CEDI, 1992, 86p.

VELÁSQUES, C. "Quilombolas". In: RICARDO, B.; CAMPANILI, M. (Ed.). **Almanaque Brasil Socioambiental 2008**. Instituto Socioambiental. 2007, p. 234-235.

VEYRET, Y. **Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente** / Yvette Veyret (Org.). Trad.: Dilson Ferreira da Cruz. 2. ed., 1. reimpressão. São Paulo: Contexto, 2015. 319p.

VIEIRA, W. H. **Plano Operacional de Emergência para Barragem de Mineração 2016/2017**. Bombeiro Militar - BM. Paracatu. Minas Gerais. 4º PEL. 1ª CIA. 4ª CIA IND. Plano de emergência Operacional 2016-2017. pdf. [2015]. p.1-19.

WIKIPÉDIA. **Escala Likert**. Origem: Wikipédia, a enciclopédia livre. [2019b]. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Escala_Likert. Acesso em: 12 out. 2019.

_____. **Rompimento de barragem em Brumadinho**. Origem: Wikipédia, a enciclopédia livre. [2019a]. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Rompimento_de_barragem_em_Brumadinho#/media/File:Brumadinho,_Minas_Gerais_\(47021723582\).jpg](https://pt.wikipedia.org/wiki/Rompimento_de_barragem_em_Brumadinho#/media/File:Brumadinho,_Minas_Gerais_(47021723582).jpg). Acesso em: 28 abr.2019.

_____. **Onça (massa)**. Origem: Wikipédia, a enciclopédia livre. [2014b]. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/On%C3%A7a_\(massa\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/On%C3%A7a_(massa)). Acesso em: 03 nov. 2018.

_____. **Trade-off**. Origem: Wikipédia, a enciclopédia livre. [2014a]. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Trade-off>. Acesso em: 16 abr. 2019.

WOORTMANN, K. A. W. Modernidade e desenvolvimento. **Revista Série Antropológica**, n. 120, Brasília: DAN/UnB, 1992.

WORLD BANK. **GDP (current US\$)**. World Bank national accounts data, and OECD National Accounts data files. [2017]. Disponível em: https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?view=chart&year_high_desc=true. Acesso em: 02 nov. 2018.

WORD CLOUD GENERATOR (2019). **Gráfico Digital Nuvem de Palavras**. Disponível em: <https://www.wordclouds.com>. Acesso em: 06 set. 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION-WHO. **United Nations Synthesis Report on Arsenic in Drinking-Water**. [2001]. Disponível em: http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/arsenic3/en/. Acesso em: 13 maio 2018.

_____. Division of Health Promotion, Education, and Communication. [1998]. **Promoción de la salud**: glosario. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. Disponível em: [//www.who.int/iris/handle/10665/67246](http://www.who.int/iris/handle/10665/67246). Acesso em: 23 abr. 2018.

ZHOURI, A; BOLADOS, P.; CASTRO, E. (Orgs.). **Mineração na América do Sul: neoextrativismo e lutas territoriais**. 1. ed., São Paulo: Annablume, 2016. 382 p.

_____; OLIVEIRA, R.; ZUCARELLI, M.; VASCONCELOS, M. O desastre no rio Doce: entre as políticas de reparação e a gestão das afetações. In: ZHOURI, A. (Org.). **Mineração, violências e resistências**: um campo aberto à produção de conhecimento no Brasil. [livro eletrônico]. Marabá, PA: Editorial iGuana - ABA, 2018. 711 kb; e-PUB, ISBN978-85-68819-13-5. Disponível em: [https://www.google.com.br/search?q=ANDR%C3%89A+ZHOURI+\(ORG.\)+Minera.pdf](https://www.google.com.br/search?q=ANDR%C3%89A+ZHOURI+(ORG.)+Minera.pdf). Acesso em: 30 jul. 2018.

_____; VALENCIO, N.; OLIVEIRA, R.; ZUCARELLI, M.; LASCHEFSKI, K.; SANTOS, A. F. M. O desastre de Mariana: colonialidade e sofrimento social. In: ZHOURI, A; BOLADOS, P.; CASTRO, E. (Orgs.). **Mineração na América do Sul: neoextrativismo e lutas territoriais**. 1. ed., São Paulo: Annablume, 2016, p. 45-65.

ZONTA, M. **Acidentes na mineração superam em até três vezes a média nacional, mostra fundação**: subnotificações e negligência nos registros de morte agravam problemas no setor. Brasil de Fato. Uma Visão popular do Brasil e do Mundo. Especial para o Brasil de Fato, em Minas Gerais. 07 de jul. 2016. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2016/07/08/acidentes-na-mineracao-superam-em-ate-tres-vezes-a-media-nacional-mostra-fundacao/>. Acesso em: 17 ago. 2018.

ANEXOS

Anexo A – Perfil de Saúde de Duke (The Duke)

PORTUGUESE FORMULÁRIO A: PARA AUTO-PREENCHIMENTO PELO INQUIRIDO (data da última revisão 4-2000)

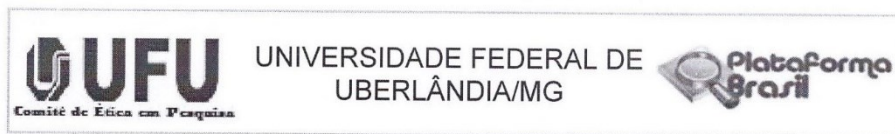
PERFIL DE SAÚDE DE DUKE (THE DUKE)

Copyright © 1989-2013 by the Department of Community and Family Medicine,
Duke University Medical Center, Durham, N.C., U.S.A.

Data: _____ Nome: _____ Nº de identificação: _____
Data de Nascimento: _____ Sexo: Feminino ☐ Masculino ☐

INSTRUÇÕES: As questões que se seguem são acerca da sua saúde e daquilo que sente. Leia atentamente cada uma delas e assinale com uma cruz (X) a resposta que considera ser a mais adequada ao seu caso. Responda de acordo com aquilo que pensa. Não existem respostas certas ou erradas. (Ignore os números com caracteres mais pequenos que se encontram ao lado de cada linha.)

	Sim, corresponde exactamente à minha descrição	De algum modo, corresponde à minha descrição	Não, corresponde em nada à minha descrição
1. Gosto de ser quem sou	12	11	10
2. Não é fácil lidar comigo	20	21	22
3. Em geral, sou uma pessoa saudável	32	31	30
4. Desisto com demasiada facilidade	40	41	42
5. Tenho dificuldade em concentrar-me	50	51	52
6. Estou feliz com a relação que mantenho com a minha família.....	62	61	60
7. Sinto-me confortável quando estou rodeado de pessoas	72	71	70
 HOJE teria qualquer problema ou dificuldade física em:			
8. Subir um lance de escadas	82	81	80
9. Correr o comprimento de um campo de futebol (100 metros)	92	91	90
 DURANTE A SEMANA PASSADA: Teve problemas:			
	Nenhuns	Alguns	Bastantes
10. Em dormir	102	101	100
11. Com dores em alguma parte do corpo	112	111	110
12. Em cansar-se facilmente	122	121	120
13. Com sentir-se deprimido ou triste	132	131	130
14. Com sentir-se nervoso	142	141	140
 DURANTE A SEMANA PASSADA: Com que frequência:			
	Nenhum/a	Algumas vezes	Muitas vezes
15. Teve contacto com outras pessoas (por exemplo: a conversar ou a visitar amigos ou familiares)	150	151	152
16. Participou em actividades sociais, religiosas ou de lazer (por exemplo: reuniões, igreja, cinema, desporto, festas).	160	161	162
 DURANTE A SEMANA PASSADA: Com que frequência:			
	Nenhum	1-4 Dias	5-7 Dias
17. Ficou em casa, numa clínica ou num hospital, devido a doença, ferimento, ou outro problema de saúde.	172	171	170

Anexo B – Parecer consubstanciado do CEP nº 2.527.609/2018 e nº 2.693.217/2018**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: DO OUTRO LADO DA RUA: riscos associados ao uso do território e bem-estar social de moradores em função da mineração em Paracatu-MG

Pesquisador: JOANÁ D'ARC VIEIRA COUTO ASTOLPHI

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 80799317.9.0000.5152

Instituição Proponente: Instituto de Geografia

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.527.609

Apresentação do Projeto:

Trata-se de análise de respostas às pendências apontadas no parecer consubstanciado número 2.459.492, de 02 de Janeiro de 2018.

De acordo com o protocolo:

"A presente pesquisa busca compreender o significado da intervenção de um grande empreendimento de mineração, no caso, a exploração do ouro pela empresa canadense Kinross Gold Corporation no município de Paracatu - MG, e seus efeitos sociais junto a população local submetida. A análise remeterá ao uso do território, riscos suscitados e implicações ao bem-estar da população local. A proposta é levantar dados primários a partir dos diferentes usos do território para os sujeitos da pesquisa (Informantes-chave e Moradores), assim como, dados secundários disponibilizados em arquivos públicos e privados, levando em consideração as três décadas de exploração do ouro no município pela empresa mineradora. O resultado apontará para as diferenças e/ou semelhanças de ponto de vista dos sujeitos da pesquisa e quais os riscos ao bem-estar da população local associados a presença do grande empreendimento."

Objetivo da Pesquisa:

Conforme descreve o protocolo:

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
Bairro: Santa Mônica **CEP:** 38.408-144
UF: MG **Município:** UBERLÂNDIA
Telefone: (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4335 **E-mail:** cep@propp.ufu.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
UBERLÂNDIA/MG



Continuação do Parecer: 2.527.609

Objetivo primário:

"[...] discutir, de forma sistêmica, os riscos sociais decorrentes da forma de apropriação do território e a opção por grandes empreendimentos, bem como a consequente fragilização do bem-estar social de moradores, tomando como base dessas reflexões o caso da exploração de ouro no município de Paracatu na região noroeste do Estado de Minas Gerais".

Objetivos secundário:

- Analisar a dinâmica do uso do território em Paracatu tomando como referência a exploração mineral (ouro);
- Discutir o significado do território a partir dos diferentes usos: para moradores, para órgãos governamentais, para lideranças religiosas, para organizações não governamentais, para organizações sociais e para o empreendimento minerário;
- Identificar as formas em que se manifestam os riscos decorrentes dessa atividade considerando o bem estar social dos moradores e a qualidade de vida;
- Examinar as políticas públicas de atenção à população sujeita a riscos em função da atividade de extração de ouro no município.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Conforme o protocolo:

Riscos: "Em termos de riscos, sendo o mínimo, o risco da identificação dos participantes da pesquisa, os pesquisadores se comprometem com o sigilo absoluto das identidades dos participantes pesquisados e, por isso, serão utilizados códigos ao invés de nomes. O uso de imagens e fotos seguirá à risca os critérios de ética com a autorização pelos participantes e utilizará de recursos gráficos e de imagens para evitar a identificação dos rostos dos participantes da pesquisa.

Benefícios: "Quanto aos benefícios indiretos há possibilidade dos moradores do núcleo urbano, vivendo nos bairros próximos da mineradora, se beneficiarem, uma vez que os resultados do projeto poderão contribuir com propostas de políticas públicas que visem proteger moradores que serão atingidos por empreendimentos dessa natureza, bem como, medidas de proteção frente aos riscos e de promoção do bem-estar social. Contribuirá também para a relação entre a acadêmica, a população, a gestão municipal, as organizações civis e a empresa mineradora".

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Metodologia proposta:

"[...] Quanto aos procedimentos para a investigação, a metodologia foi composta por cinco etapas

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
 Bairro: Santa Mônica CEP: 38.408-144
 UF: MG Município: UBERLÂNDIA
 Telefone: (34)3239-4131 Fax: (34)3239-4335 E-mail: cep@propp.ufu.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
UBERLÂNDIA/MG



Continuação do Parecer: 2.527.609

(1- levantamento de dados secundários com consultas em fontes oficiais nos sistemas de informação disponíveis e arquivos particulares do empreendimento e das organizações sociais; 2- seleção da amostra dos sujeitos da pesquisa baseadas em critérios pré-definidos, utilizando do termo de consentimento livre e esclarecido; 3-realização das entrevistas com aplicação de roteiros para todos os grupos definidos na pesquisa, que foi acrescido de formulário padronizado e validado para inquérito de saúde "Perfil de Saúde de Duke (The Duke)" apenas para um grupo específico ; 4-consolidação, tabulação e análise quantitativa e qualitativa dos dados e 5 -redação do estudo) e formulário, consubstanciada por técnicas (levantamento, tratamento, organização dos dados) da pesquisa que irão subsidiar o trabalho com os resultados encontrados. O trabalho de campo combinará a coleta de dados de fonte primária junto aos sujeitos sociais participantes da pesquisa, bem como a coleta de dados de fonte secundária que juntos irão compor a análise quantitativa e qualitativa".

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação obrigatória encontra-se presente.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

As pendências apontadas no parecer consubstanciado número 2.459.492, de 02 de Janeiro de 2018, foram atendidas.

De acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12, o CEP manifesta-se pela aprovação do protocolo de pesquisa proposto.

O protocolo não apresenta problemas de ética nas condutas de pesquisa com seres humanos, nos limites da redação e da metodologia apresentadas.

Considerações Finais a critério do CEP:

Data para entrega de Relatório Final ao CEP/UFU: Abril de 2020.

OBS.: O CEP/UFU LEMBRA QUE QUALQUER MUDANÇA NO PROTOCOLO DEVE SER INFORMADA IMEDIATAMENTE AO CEP PARA FINS DE ANÁLISE E APROVAÇÃO DA MESMA.

O CEP/UFU lembra que:

a- segundo a Resolução 466/12, o pesquisador deverá arquivar por 5 anos o relatório da pesquisa

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
Bairro: Santa Mônica CEP: 38.408-144
UF: MG Município: UBERLÂNDIA
Telefone: (34)3239-4131 Fax: (34)3239-4335 E-mail: cep@propp.ufu.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
UBERLÂNDIA/MG



Continuação do Parecer: 2.527.609

e os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido, assinados pelo sujeito de pesquisa.

b- poderá, por escolha aleatória, visitar o pesquisador para conferência do relatório e documentação pertinente ao projeto.

c- a aprovação do protocolo de pesquisa pelo CEP/UFU dá-se em decorrência do atendimento a Resolução CNS 466/12, não implicando na qualidade científica do mesmo.

Orientações ao pesquisador :

- O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 466/12) e deve receber uma via original do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado.
- O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS 466/12), aguardando seu parecer, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa que requeiram ação imediata.
- O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS 466/12). É papel de o pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.
- Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projetos do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma, junto com o parecer aprobatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res.251/97, item III.2.e).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1003779.pdf	15/01/2018 11:28:15		Aceito
Outros	Carta_Resposta_ao_Parecer_Consubstanciado.pdf	15/01/2018 11:20:50	JOANA D'ARC VIEIRA COUTO	Aceito

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
Bairro: Santa Mônica CEP: 38.408-144
UF: MG Município: UBERLÂNDIA
Telefone: (34)3239-4131 Fax: (34)3239-4335 E-mail: cep@propp.ufu.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
UBERLÂNDIA/MG



Continuação do Parecer: 2.527.609

Outros	Carta_Resposta_ao_Parecer_Consubstanciado.pdf	15/01/2018 11:20:50	ASTOLPHI	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Detalhado_Brochura_Investigador.pdf	15/01/2018 11:16:37	JOANA D'ARC VIEIRA COUTO ASTOLPHI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_2.pdf	15/01/2018 11:13:37	JOANA D'ARC VIEIRA COUTO ASTOLPHI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_1.pdf	15/01/2018 11:12:42	JOANA D'ARC VIEIRA COUTO ASTOLPHI	Aceito
Outros	LinksLattesPesquisadores.docx	26/09/2017 15:26:38	JOANA D'ARC VIEIRA COUTO ASTOLPHI	Aceito
Outros	formularioA.pdf	26/09/2017 15:21:29	JOANA D'ARC VIEIRA COUTO ASTOLPHI	Aceito
Folha de Rosto	digitalizar.pdf	26/09/2017 15:18:02	JOANA D'ARC VIEIRA COUTO ASTOLPHI	Aceito
Outros	ROTEIRO_4.pdf	26/09/2017 02:23:24	JOANA D'ARC VIEIRA COUTO ASTOLPHI	Aceito
Outros	ROTEIRO_3.pdf	26/09/2017 02:22:45	JOANA D'ARC VIEIRA COUTO ASTOLPHI	Aceito
Outros	ROTEIRO_2.pdf	26/09/2017 02:22:16	JOANA D'ARC VIEIRA COUTO ASTOLPHI	Aceito
Outros	ROTEIRO_1.pdf	26/09/2017 02:21:43	JOANA D'ARC VIEIRA COUTO ASTOLPHI	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_de_Compromisso_da_Equipe_Executora.jpg	26/09/2017 02:02:56	JOANA D'ARC VIEIRA COUTO ASTOLPHI	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
Bairro: Santa Mônica CEP: 38.408-144
UF: MG Município: UBERLÂNDIA
Telefone: (34)3239-4131 Fax: (34)3239-4335 E-mail: cep@propp.ufu.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
UBERLÂNDIA/MG



Continuação do Parecer: 2.527.609

UBERLÂNDIA, 06 de Março de 2018

Assinado por:
Sandra Terezinha de Farias Furtado
(Coordenador)

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
Bairro: Santa Mônica **CEP:** 38.408-144
UF: MG **Município:** UBERLÂNDIA
Telefone: (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4335 **E-mail:** cep@propp.ufu.br



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: DO OUTRO LADO DA RUA: riscos associados ao uso do território e bem-estar social de moradores em função da mineração em Paracatu-MG

Pesquisador: JOANA D'ARC VIEIRA COUTO ASTOLPHI

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 80799317.9.0000.5152

Instituição Proponente: Instituto de Geografia

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.693.217

Apresentação do Projeto:

Emenda em virtude das seguintes modificações no protocolo:

- 1) critérios de inclusão e exclusão do grupo de moradores como participantes da pesquisa;
- 2) Revisão do cálculo amostral do grupo de moradores resultando numa amostra de 90 participantes moradores;
- 3) Caracterização da área de estudo por não coincidir com a fonte original do IBGE;
- 4) alteração no cronograma de execução.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

A preocupação nesta pesquisa é com o que chamamos de bem-estar da população, na medida em que o empreendimento de exploração de ouro a céu aberto está presente no município desde 1987 e uma vez que as atividades dessa natureza podem ser associadas a diversos tipos de riscos aos moradores. Esses riscos podem ter origem no consumo de água contaminada, inalação de ar poluído com a presença, principalmente, do arsênio que é um tipo de metal pesado que quando consumido em grandes quantidades pode provocar danos à saúde, entre outros. Considerando a proximidade da mineradora com a cidade percebe-se maior evidência desse vínculo da exploração do ouro e os riscos de doenças entre os moradores. Assim, esta pesquisa tem um objetivo geral de

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
Bairro: Santa Mônica **CEP:** 38.408-144
UF: MG **Município:** UBERLÂNDIA
Telefone: (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4335 **E-mail:** cep@propp.ufu.br



Continuação do Parecer: 2.693.217

discutir, de forma sistêmica, os riscos sociais decorrentes da forma de apropriação do território e a opção por grandes empreendimentos, bem como a consequente fragilização do bem-estar social de moradores, tomando como base

dessas reflexões o caso da exploração de ouro no município de Paracatu na região noroeste do Estado de Minas Gerais.

Objetivo Secundário:

No desdobramento deste, quatro objetivos específicos apresentados nos subitens abaixo descritos.

- Analisar a dinâmica do uso do território em Paracatu tomando como referência a exploração mineral (ouro);
- Discutir o significado do território a partir dos diferentes usos: para moradores, para órgãos governamentais, para lideranças religiosas, para organizações não governamentais, para organizações sociais e para o empreendimento minerário;
- Identificar as formas em que se manifestam os riscos decorrentes dessa atividade considerando o bem-estar social dos moradores e a qualidade de vida;
- Examinar as políticas públicas de atenção à população sujeita a riscos em função da atividade de extração de ouro no município.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo os pesquisadores:

Riscos:

Em termos de riscos, sendo o mínimo, o risco da identificação dos participantes da pesquisa, os pesquisadores se comprometem com o sigilo absoluto das identidades dos participantes pesquisados e, por isso, serão utilizados códigos ao invés de nomes. O uso de imagens e fotos seguirá à risca os critérios de ética com a autorização pelos participantes e utilizará de recursos gráficos e de imagens para evitar a identificação dos rostos dos participantes da pesquisa.

Benefícios:

Quanto aos benefícios indiretos há possibilidade dos moradores do núcleo urbano, vivendo nos bairros próximos da mineradora, se beneficiarem, uma vez que os resultados do projeto poderão

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
 Bairro: Santa Mônica CEP: 38.408-144
 UF: MG Município: UBERLÂNDIA
 Telefone: (34)3239-4131 Fax: (34)3239-4335 E-mail: cep@propp.ufu.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
UBERLÂNDIA/MG



Continuação do Parecer: 2.693.217

contribuir com propostas de políticas públicas que visem proteger moradores que serão atingidos por empreendimentos dessa natureza, bem como, medidas de proteção frente aos riscos e de promoção do bem-estar social. Contribuirá também para a relação entre a acadêmica, a população, a gestão municipal, as organizações civis e a empresa mineradora.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Metodologia:

A pesquisa aponta para a discussão das relações efetivadas no território, categoria de análise geográfica, escolhida para o estudo, entre o grande empreendimento (mineradora de exploração do ouro a céu aberto) e os riscos ao bem-estar de moradores, urbanos, em especial, dos bairros no entorno, em função da proximidade com a Mineradora Kinross, em atividade no município de Paracatu (MG). O presente refere-se à pesquisa social e esta é definida como o processo que por meio da utilização da metodologia científica, oportuniza o alcance de novos conhecimentos no campo da realidade social (GIL, 1999). Para melhor esclarecer a problemática emergida de nossas indagações, foi necessário o emprego de procedimentos científicos para a sistematização do fenômeno elencado na pesquisa. Trata-se de pesquisa social com as abordagens quantitativa e qualitativa, com ênfase na abordagem qualitativa. Essas abordagens foram escolhidas pela complexidade e subjetividade do objeto de estudo, uma vez que elas permitem o descobrimento ou aprofundamento de processos sociais, pois trabalha com o universo de significados, valores e atitudes (MINAYO, 2007, p. 108). E, ainda, pelo fato de ser aliado ao pressuposto de que o "modus vivendi" dos moradores da cidade de Paracatu (MG) sofreu alterações e seu sistema foi reestruturado com a atividade de exploração do ouro pelo grande empreendimento de escala nacional redefinindo a escala local. No presente estudo, optou-se pela pesquisa quanti-qualitativa, com revisão teórica, pesquisa documental, pesquisa de campo e coleta de dados em fontes primárias e secundárias. Através desses procedimentos, os dados serão transformados em informações organizadas em mapas, quadros, tabelas, gráficos, fragmentos de relatos, análise de conteúdo temática e discussões defendidas nas revisões teóricas. Quanto aos procedimentos para a investigação, a metodologia foi composta por cinco etapas (1-levantamento de dados secundários com consultas em fontes oficiais nos sistemas de informação disponíveis e arquivos particulares do empreendimento e das organizações sociais; 2-seleção da amostra dos sujeitos da pesquisa baseadas em critérios pré-definidos, utilizando do termo de consentimento livre e esclarecido; 3-realização das entrevistas com aplicação de roteiros para todos os grupos definidos na pesquisa, que foi acrescido de formulário padronizado e validado para inquérito de

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
Bairro: Santa Mônica CEP: 38.408-144
UF: MG Município: UBERLÂNDIA
Telefone: (34)3239-4131 Fax: (34)3239-4335 E-mail: cep@propp.ufu.br



Continuação do Parecer: 2.693.217

saúde "Perfil de Saúde de Duke (The Duke)" apenas para um grupo específico ; 4-consolidação, tabulação e análise quantitativa e qualitativa dos dados e 5 -redação do estudo) e formulário, consubstanciada por técnicas (levantamento, tratamento, organização dos dados) da pesquisa que irão subsidiar o trabalho com os resultados encontrados. O trabalho de campo combinará a coleta de dados de fonte primária junto aos sujeitos sociais participantes da pesquisa, bem como a coleta de dados de fonte secundária que juntos irão compor a análise quantitativa e qualitativa. Para além da pesquisa bibliográfica e pesquisa na internet, que ocorrerão durante todo o estudo, a pesquisa documental será realizada por meio de consultas aos arquivos públicos, arquivos privados e fontes estatísticas dos sistemas de informações encontrados e/ou disponibilizados, constituindo a coleta de dados secundários. A pesquisa de campo será relevante para conhecimento da realidade in loco com vista a mapear as possíveis situações-problema merecedoras da atenção do poder público nas três esferas de governo (municipal, estadual e federal) de forma propositiva em termos de políticas públicas voltadas para a população estudada.

Critério de Inclusão:

A pesquisa, direcionada exclusivamente para moradores de Paracatu (MG) do núcleo urbano periférico constituído pelos bairros contíguos a área de mineração, com vulnerabilidade socioambiental e contará com diferentes etapas a serem igualmente realizadas em diferentes locais. Nessa perspectiva, a coleta de dados será a partir de abordagens de campo, junto aos moradores dos bairros próximos à mineradora; aos representantes da prefeitura e respectivas secretarias municipais, em especial educação, assistência social, planejamento e desenvolvimento econômico, meio ambiente e saúde; representantes de organizações não governamentais (ONGs); representantes de organizações sociais (associação de moradores); representantes de lideranças religiosas e representantes da empresa mineradora.

Critério de Exclusão:

Participantes menores de 18 anos de idade. Bairros periféricos contíguos a área de mineração que pertençam a dois ou mais setores censitários do IBGE e que sejam ocupados por uma maior quantidade de estabelecimentos comerciais comparado a residencial.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação obrigatória estão presentes.

Recomendações:

Não há.

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
Bairro: Santa Mônica **CEP:** 38.408-144
UF: MG **Município:** UBERLÂNDIA
Telefone: (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4335 **E-mail:** cep@propp.ufu.br



Continuação do Parecer: 2.693.217

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

De acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12, o CEP manifesta-se pela aprovação da emenda.

A emenda não apresenta problemas de ética nas condutas de pesquisa com seres humanos, nos limites da redação e da metodologia apresentadas.

Considerações Finais a critério do CEP:

PROTOCOLO DEVE SER INFORMADA IMEDIATAMENTE AO CEP PARA FINS DE ANÁLISE E APROVAÇÃO DA MESMA.

O CEP/UFU lembra que:

- a- segundo a Resolução 466/12, o pesquisador deverá arquivar por 5 anos o relatório da pesquisa e os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido, assinados pelo sujeito de pesquisa.
- b- poderá, por escolha aleatória, visitar o pesquisador para conferência do relatório e documentação pertinente ao projeto.
- c- a aprovação do protocolo de pesquisa pelo CEP/UFU dá-se em decorrência do atendimento a Resolução CNS 466/12, não implicando na qualidade científica do mesmo.

Orientações ao pesquisador :

- O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 466/12) e deve receber uma via original do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado.
- O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS 466/12), aguardando seu parecer, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa que requeiram ação imediata.
- O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS 466/12). É papel de o pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.
- Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
 Bairro: Santa Mônica CEP: 38.408-144
 UF: MG Município: UBERLÂNDIA
 Telefone: (34)3239-4131 Fax: (34)3239-4335 E-mail: cep@propp.ufu.br



Continuação do Parecer: 2.693.217

e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projetos do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma, junto com o parecer aprobatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res.251/97, item III.2.e).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1117275_E1.pdf	18/04/2018 20:53:04		Aceito
Outros	Emenda.pdf	18/04/2018 20:43:34	JOANA D'ARC VIEIRA COUTO ASTOLPHI	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Detalhado_Brochura_Investigador.pdf	18/04/2018 20:36:02	JOANA D'ARC VIEIRA COUTO ASTOLPHI	Aceito
Outros	Carta_Resposta_ao_Parecer_Consubstanciado.pdf	15/01/2018 11:20:50	JOANA D'ARC VIEIRA COUTO ASTOLPHI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_2.pdf	15/01/2018 11:13:37	JOANA D'ARC VIEIRA COUTO ASTOLPHI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_1.pdf	15/01/2018 11:12:42	JOANA D'ARC VIEIRA COUTO ASTOLPHI	Aceito
Outros	LinksLattesPesquisadores.docx	26/09/2017 15:26:38	JOANA D'ARC VIEIRA COUTO ASTOLPHI	Aceito
Outros	formularioA.pdf	26/09/2017 15:21:29	JOANA D'ARC VIEIRA COUTO ASTOLPHI	Aceito
Folha de Rosto	digitalizar.pdf	26/09/2017 15:18:02	JOANA D'ARC VIEIRA COUTO ASTOLPHI	Aceito
Outros	ROTEIRO_4.pdf	26/09/2017 02:23:24	JOANA D'ARC VIEIRA COUTO ASTOLPHI	Aceito
Outros	ROTEIRO_3.pdf	26/09/2017 02:22:45	JOANA D'ARC VIEIRA COUTO ASTOLPHI	Aceito
Outros	ROTEIRO_2.pdf	26/09/2017 02:22:16	JOANA D'ARC VIEIRA COUTO	Aceito

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
 Bairro: Santa Mônica CEP: 38.408-144
 UF: MG Município: UBERLÂNDIA
 Telefone: (34)3239-4131 Fax: (34)3239-4335 E-mail: cep@propp.ufu.br



Continuação do Parecer: 2.693.217

Outros	ROTEIRO_2.pdf	26/09/2017 02:22:16	ASTOLPHI	Aceito
Outros	ROTEIRO_1.pdf	26/09/2017 02:21:43	JOANA D'ARC VIEIRA COUTO ASTOLPHI	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_de_Compromisso_da_Equipe_Executora.jpg	26/09/2017 02:02:56	JOANA D'ARC VIEIRA COUTO ASTOLPHI	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

UBERLANDIA, 05 de Junho de 2018

Assinado por:
Karine Rezende de Oliveira
(Coordenador)

Endereço: Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica
Bairro: Santa Mônica CEP: 38.408-144
UF: MG Município: UBERLANDIA
Telefone: (34)3239-4131 Fax: (34)3239-4335 E-mail: cep@propp.ufu.br

APÊNDICES

Apêndice A - Roteiro para entrevista semiestruturada com moradores dos bairros Alto da Colina e Bela Vista II

ROTEIRO 1

Entrevistado(a) nº: _____ Idade: _____ Faixa etária: 18-39 anos () 40-60 anos () +60 anos () Sexo: M() F() Estado Civil: _____ Escolaridade: Analfabeto() Alfabetizado() Ensino Fundamental() Ensino Médio() Ensino Superior() Naturalidade: _____ UF: _____ Procedência: Urbano () Rural() Outra localidade() _____ Tempo de residência no município e/ou bairro: 1-5anos () 6-15anos () 16-30anos () +30 anos () Ocupação: _____ Renda Familiar: R\$ _____ Nº membros no domicílio: _____
--

QUESTÕES:

(1) Você reconhece algum tipo de risco ao bem-estar e à qualidade de vida pelo fato de morar próximo às áreas de mineração? Sim () Não () Quais?

(2) Você percebe os impactos ao meio ambiente causados pela atividade de exploração do ouro há mais de 3 décadas no município? Sim () Não () Quais ?

(3) Como você avalia a sua saúde e de sua família? Ótima () Boa () Ruim () Péssima () Quais os principais problemas de saúde enfrentados?

(4) Você atribui algum dos problemas que interferem no bem-estar e na qualidade de vida pela presença da mineradora? Sim () Não () Quais?

(5) Quais as necessidades suas e de sua família nos campos das políticas públicas de saúde, assistência social, meio ambiente, educação e habitação para a melhoria da qualidade de vida?

(6) Diga uma palavra ou uma frase, que na sua opinião definiria o seu bem-estar e de sua família, assim como, a qualidade de vida de vocês, mediante a presença das atividades de mineração limítrofes a seu bairro?

Data: __/__/____ Horário: _____ Entrevistador(a): _____

Apêndice B - Roteiro para entrevista semiestruturada com representantes de órgãos governamentais como prefeitura, secretarias de assistência social, educação, saúde, meio ambiente, planejamento e desenvolvimento econômico

ROTEIRO 2

Entrevistado(a) nº: _____ Idade: _____ Faixa etária: 18-39 anos () 40-60 anos () +60 anos () Sexo: M () F ()
Estado Civil: _____ Escolaridade: Ensino Fundamental () Ensino Médio () Ensino Superior () Naturalidade: _____
UF: _____ Procedência: Urbano () Rural () Outra localidade () _____ Tempo de residência no município: 1-5anos () 6-15anos () 16-30anos () +30 anos () Profissão/Função: _____ Tempo de atuação: 01-05anos () 06-10 anos () 11-20anos () +20anos () I E : _____ L T : _____

QUESTÕES:

(1) Qual é a sua concepção sobre os riscos existentes para a população local, especialmente os moradores dos bairros contíguos às áreas da lavra, da indústria e dos rejeitos da mineradora Kinross? _____

(2) Quais os impactos produzidos pela atividade de exploração do ouro a céu aberto, em Paracatu, junto à população local e respectivas políticas públicas municipais de:

Assistência Social: _____

Educação: _____

Saúde: _____

Meio Ambiente: _____

Habitação: _____

(3) Qual a avaliação que faz do bem-estar e da qualidade de vida da população afetada pela presença da mineração? Ótima () Boa () Ruim () Péssima () Quais os principais problemas enfrentados? _____

(4) Conhece as ações de compensação social promovidas pelo empreendimento Kinross? Sim () Não () Quais? _____

(5) Mediante as necessidades da população nas políticas públicas já elencadas, quais as medidas tomadas para a resolução dos problemas encontrados? _____

(6) Como está organizada a rede de atenção à assistência social, à educação, à saúde, à habitação e ao meio ambiente para atender as demandas da população local e/ou dos bairros próximos às atividades de mineração?

Data: __/__/____ Horário: _____ Entrevistador(a): _____

Apêndice C - Roteiro para entrevista semiestruturada com representantes de entidades civis como as lideranças religiosas, organizações sociais e organizações não governamentais

ROTEIRO 3

Entrevistado(a) nº: _____ Idade: _____ Faixa etária: 18-39 anos () 40-60 anos () +60 anos() Sexo: M() F()
Estado Civil: _____ Escolaridade: Alfabetizado() Ensino Fundamental() Ensino Médio() Ensino Superior()
Naturalidade: _____ UF: _____ Procedência: Urbano () Rural() Outra Localidade ()
_____ Tempo de residência no município e/ou bairro: 1-5anos () 6-15anos () 16-30anos () +30
anos () Ocupação: _____ Renda Familiar: R\$ _____ Tempo de atuação na entidade: 01-
05anos() 06-10 anos() 11-20anos() +20anos() T E: _____

QUESTÕES:

(1) O que significa para você e a entidade a qual representa o uso do território, considerando a exploração do ouro a céu aberto no município de Paracatu?

(2) Considera a existência de algum tipo de risco ao bem-estar e à qualidade de vida da população local em função das atividades de mineração? Sim () Não () Quais?

(3) Quais os efeitos observados ao meio ambiente (ser humano, fauna, flora, recursos hídricos) em função da presença da mineradora e como os classifica em negativos e/ou positivos para o bem-estar e a qualidade de vida das pessoas e do meio físico?

(4) Quais ações desenvolvidas na entidade que representa em relação à participação popular e à garantia dos direitos das pessoas de terem bem-estar e qualidade de vida?

(5) Que tipo de representação a entidade tem nos canais de controle social regulamentados como conselhos locais e municipais de saúde, de assistência social, dentre outros?

Data: __/__/____ Horário: _____ Entrevistador(a): _____

Apêndice D - Roteiro para entrevista semiestruturada com representantes do empreendimento de mineração como diretor, superintendente e coordenador

ROTEIRO 4

Entrevistado(a) nº: _____ Idade: _____ Faixa etária: 18-39 anos () 40-60 anos () +60 anos() Sexo: M() F()
Estado Civil: _____ Escolaridade: Ensino Fundamental() Ensino Médio() Ensino Superior() Naturalidade: _____
UF: _____ Procedência: Urbano () Rural() Outra Localidade () _____
Tempo de residência no município: 1-5anos () 6-15anos () 16-30anos () +30 anos ()
Profissão/Função: _____ Tempo de atuação na empresa: 01-05anos() 06-10 anos() 11-20anos()
+20anos() I E: _____ LT: _____

QUESTÕES:

(1) Qual é o grau de prioridade que ocupa o monitoramento de riscos, perigos e crises existentes nas atividades de exploração do ouro em Paracatu pela empresa Kinross? _____

(2) Em termos de programas e ações de contingenciamento de riscos, o que tem sido desenvolvido em termos de proteção à população mais vulnerável, especialmente dos bairros contíguos à mina a céu aberto (área da lavra), a usina de beneficiamento (área industrial) e a disposição de rejeitos (áreas de rejeitos)?

(3) Qual é a sua concepção em relação ao projeto de desenvolvimento econômico no setor de mineração e o bem-estar e a qualidade de vida da população local onde o empreendimento se instala?

(4) Quanto aos projetos de compensação social e/ou de responsabilidade social, quais foram ou são desenvolvidos visando o desenvolvimento e a qualidade de vida da população local?

(5) Como se dão as relações entre a empresa, o poder público municipal e as organizações sociais?

(6) A empresa é considerada o mais importante empreendimento industrial da região e 10% dos postos de trabalho formais da cidade são garantidos pela atividade da mineradora (KINROSS, 2017). Essa população economicamente ativa referida (10%) com vínculo empregatício com a mineradora ocupa qual percentual dentro do quadro de funcionários da Kinross no município de Paracatu? O que isso representa em termos de desenvolvimento socioeconômico local na conjuntura atual?

Data: __/__/____ Horário: _____ Entrevistador(a): _____

Apêndice E – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para grupo de morador

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada “DO OUTRO LADO DA RUA: riscos associados ao uso do território e bem-estar social de moradores em função da mineração em Paracatu-MG”, sob a responsabilidade dos pesquisadores Joana D’Arc Vieira Couto Astolphi e Vicente de Paulo da Silva, ambos da Universidade Federal de Uberlândia.

Nesta pesquisa nós estamos buscando o significado do território em Paracatu a partir dos diferentes usos: dos moradores dos bairros (Alto da Colina e Bela Vista II) próximos às áreas de mineração, dos representantes de lideranças religiosas, dos representantes de organizações sociais, dos representantes de organizações não governamentais e dos representantes da empresa mineradora e estabelecer possíveis relações com o bem-estar e a qualidade de vida da população local.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será obtido pelos pesquisadores Joana D’Arc Vieira Couto Astolphi ou Vicente de Paulo da Silva, nos domicílios dos moradores, dos bairros acima citados. Você terá um tempo para decidir se quer participar da pesquisa conforme Capítulo III da Resolução 510/2016.

Na sua participação, você será submetido a uma entrevista, a partir de perguntas fechadas e abertas extraídas de um roteiro específico por grupo de participantes da pesquisa, neste caso para o grupo de moradores. Ainda, será acrescentada a aplicação do formulário “Perfil de Saúde de *Duke*” que é uma medida breve e prática para avaliar o estado de saúde funcional relatado por você em configurações de cuidados primários. A utilização desse instrumento será para atingir o objetivo de identificar as formas em que se manifestam os riscos decorrentes da atividade de mineração considerando o bem-estar social dos moradores e em especial a qualidade de vida. As respostas serão preferencialmente gravadas (se autorizado por você) ou então anotadas pelo(a) pesquisador(a). Em caso de gravação após a transcrição para a pesquisa a mesma será desgravada.

Em nenhum momento você será identificado. Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a sua identidade será preservada.

Você não terá nenhum gasto nem ganho financeiro por participar na pesquisa.

Os riscos consistem em identificação do participante, sendo o mínimo, os pesquisadores se comprometem com o sigilo absoluto da sua identidade e, por isso, será utilizado código ao invés de nome. O uso de imagens e fotos seguirá à risca os critérios de ética com sua autorização e utilizará de recursos gráficos e de imagens para evitar a identificação do seu rosto. Você será entrevistado, após a apresentação do termo de consentimento livre e esclarecido, sendo que o mesmo deverá ser lido e assinado. Os benefícios serão indiretos visto que há possibilidade dos moradores do núcleo urbano, vivendo nos bairros próximos da mineradora, se beneficiarem, uma vez que os resultados do projeto poderão contribuir com propostas de políticas públicas que visem proteger moradores atingidos por empreendimentos dessa natureza, bem como, medidas de proteção frente aos riscos e de promoção do bem-estar social. Contribuirá também para a relação entre a acadêmica, a população, a gestão municipal, as organizações civis e a empresa mineradora.

Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem qualquer prejuízo ou coação. Até o momento da divulgação dos resultados, você também é livre para solicitar a retirada dos seus dados, devendo o pesquisador responsável devolver-lhe o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado por você.

Uma via original deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com você.

Em caso de qualquer dúvida ou reclamação a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com: Joana D’Arc Vieira Couto Astolphi (End. Instituto de Geografia – Universidade Federal de Uberlândia: Av. João Naves de Ávila, n. 2121, bloco 1H, sala 1H08, *campus* Santa Mônica – Uberlândia/MG, CEP: 38408-100; telefone: 34-3291-5973) e/ou Vicente de Paulo da Silva (End. Instituto de Geografia – Universidade Federal de Uberlândia: Av. João Naves de Ávila, n. 2121, bloco 1H, sala 04H *campus* Santa Mônica – Uberlândia – MG, CEP: 38408-100; telefone: 34-3291-5970). Você poderá também entrar em contato com o CEP - Comitê de Ética na Pesquisa com Seres Humanos na Universidade Federal de Uberlândia, localizado na Av. João Naves de Ávila, nº 2121, bloco A, sala 224, *campus* Santa Mônica – Uberlândia/MG, 38408-100; telefone: 34-3239-4131. O CEP é um colegiado independente criado para defender os interesses dos participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade e para contribuir para o desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos conforme resoluções do Conselho Nacional de Saúde.

Uberlândia, de de 20.....

Assinatura do(s) pesquisador(es)

Eu aceito participar do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

Assinatura do participante da pesquisa

Apêndice F – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para grupos de informantes-chave

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada “DO OUTRO LADO DA RUA: riscos associados ao uso do território e bem-estar social de moradores em função da mineração em Paracatu-MG”, sob a responsabilidade dos pesquisadores Joana D’Arc Vieira Couto Astolphi e Vicente de Paulo da Silva, ambos da Universidade Federal de Uberlândia.

Nesta pesquisa nós estamos buscando o significado do território em Paracatu a partir dos diferentes usos: dos moradores dos bairros (Alto da Colina e Bela Vista II) próximos às áreas de mineração, dos representantes dos órgãos governamentais da esfera municipal, dos representantes de lideranças religiosas, dos representantes de organizações sociais, dos representantes de organizações não governamentais e dos representantes da empresa mineradora e estabelecer possíveis relações com o bem-estar e a qualidade de vida da população local.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será obtido pelos pesquisadores Joana D’Arc Vieira Couto Astolphi ou Vicente de Paulo da Silva, especificamente dos grupos de participantes informantes-chave, nos locais do trabalho dos representantes de órgãos governamentais, nos locais da sede das lideranças religiosas, das organizações sociais e das organizações não governamentais e no local de trabalho dos representantes da empresa (ou local combinado por você), de acordo com a sua disponibilidade e em momento oportuno previamente acordado. Você terá um tempo para decidir se quer participar da pesquisa conforme Capítulo III da Resolução 510/2016.

Na sua participação, você será submetido a uma entrevista, a partir de perguntas fechadas e abertas extraídas de um roteiro específico por grupo (moradores; órgãos governamentais; lideranças religiosas; organizações não governamentais; organizações sociais; empresa mineradora) de participantes da pesquisa. Para o grupo de moradores, participantes da pesquisa será acrescentada a aplicação do formulário “Perfil de Saúde de *Duke*”. As respostas serão preferencialmente gravadas (se autorizado por você) ou então anotadas pelo(a) pesquisador(a). Em caso de gravação após a transcrição para a pesquisa a mesma será desgravada.

Em nenhum momento você será identificado. Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a sua identidade será preservada.

Você não terá nenhum gasto nem ganho financeiro por participar na pesquisa.

Os riscos consistem em identificação do participante, sendo o mínimo, os pesquisadores se comprometem com o sigilo absoluto da sua identidade e, por isso, será utilizado código ao invés de nome. O uso de imagens e fotos seguirá à risca os critérios de ética com sua autorização e utilizará de recursos gráficos e de imagens para evitar a identificação do seu rosto. Você será entrevistado, após a apresentação do termo de consentimento livre e esclarecido, sendo que o mesmo deverá ser lido e assinado.

Os benefícios serão indiretos visto que há possibilidade dos moradores do núcleo urbano, vivendo nos bairros próximos da mineradora, se beneficiarem, uma vez que os resultados do projeto poderão contribuir com propostas de políticas públicas que visem proteger moradores atingidos por empreendimentos dessa natureza, bem como, medidas de proteção frente aos riscos e de promoção do bem-estar social. Contribuirá também para a relação entre a acadêmica, a população, a gestão municipal, as organizações civis e a empresa mineradora.

Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem qualquer prejuízo ou coação. Até o momento da divulgação dos resultados, você também é livre para solicitar a retirada dos seus dados, devendo o pesquisador responsável devolver-lhe o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado por você.

Uma via original deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com você.

Em caso de qualquer dúvida ou reclamação a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com: Joana D’Arc Vieira Couto Astolphi (End. Instituto de Geografia – Universidade Federal de Uberlândia: Av. João Naves de Ávila, n. 2121, bloco 1H, sala 1H08, *campus* Santa Mônica – Uberlândia/MG, CEP: 38408-100; telefone: 34-3291-5973) e/ou Vicente de Paulo da Silva (End. Instituto de Geografia – Universidade Federal de Uberlândia: Av. João Naves de Ávila, n. 2121, bloco 1H, sala 04H *campus* Santa Mônica – Uberlândia –MG, CEP: 38408-100; telefone: 34-3291-5970). Você poderá também entrar em contato com o CEP - Comitê de Ética na Pesquisa com Seres Humanos na Universidade Federal de Uberlândia, localizado na Av. João Naves de Ávila, nº 2121, bloco A, sala 224, *campus* Santa Mônica – Uberlândia/MG, 38408-100; telefone: 34-3239-4131. O CEP é um colegiado independente criado para defender os interesses dos participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade e para contribuir para o desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos conforme resoluções do Conselho Nacional de Saúde.

Uberlândia, de de 20.....

Assinatura do(s) pesquisador(es)

Eu aceito participar do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

Assinatura do participante da pesquisa