

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



# **Projeto Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da Mineração em Pequena Escala (MPE) no Brasil – TDR n° 30**

**Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral  
Ministério de Minas e Energia**

**Brasília, 14 de fevereiro de 2019**

# Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da MPE no Brasil

## Parceiros

### Financiado por:



### Coordenação:

**Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral**

### Consultoria:



### Apoio:



# Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da MPE no Brasil

## **Início da atividade**

2010 - concepção

2013 - elaboração do TDR nº 30 e formalização, pelo governo brasileiro, de empréstimos com o Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento – BIRD - para custear a primeira Fase do Projeto de Assistência Técnica dos Setores de Energia e Mineral – Projeto META, com parte da aplicação dos recursos em contratação de serviços de consultoria.

**Processo de seleção** - aviso publicado no *United Nations Development Business* - UNDB em 14/11/2013, no jornal Correio Brasiliense do dia 13/11/2013 e Diário Oficial da União – DOU em 11/11/2013. Republicação em 24/9/2014 para atender ao critério geográfico, conforme as Diretrizes para a Seleção e Contratação do Banco Mundial.

## **Contratação**

22/03/2016 - publicação no Diário Oficial da União do extrato do Contrato nº 001/2016-SEDP/SE/MME entre a SGM/MME e o consórcio contratado (Projekt Consult e RCS Global), data para a execução do Projeto “Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da Mineração em Pequena Escala no Brasil”.

## **Valor**

Valor previsto: aproximadamente R\$ 7.000.000,00.

Valor contratado: R\$ 3.171.300,00 e 908.950,00 Euros.

## **Encerramento**

30/03/2018 - encerramento com a entrega dos oito produtos.

# Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da MPE no Brasil

## Objetivo

- O Diagnóstico socioeconômico e ambiental da Mineração em Pequena Escala foi coordenado pela Secretaria de Geologia e Mineração do Ministério de Minas e Energia com o objetivo de compilar dados já existentes e atualizar as informações disponíveis, buscando assim complementar as estatísticas e gerar um diagnóstico socioeconômico e ambiental dessa atividade.

## Produtos TDR nº 30

- 1) Identificação preliminar das fontes de dados e levantamento bibliográfico e documental;
- 2) Relatório Jurídico-institucional da Mineração em Pequena Escala;
- 3) Relatório Socioeconômico e ambiental da Mineração em Pequena Escala;
- 4) Relatório do Inventário da Mineração em Pequena Escala dos Minerais Metálicos;
- 5) Relatório do Inventário da Mineração em Pequena Escala de Gemas;
- 6) Relatório do Inventário da Mineração em Pequena Escala dos Minerais Não Metálicos;
- 7) Banco de Dados Georreferenciado;
- 8) Relatório Final Integrado.



# Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da MPE no Brasil

## Substâncias selecionadas no TDR nº 30 para este diagnóstico

### Substâncias não metálicas

Argila (vermelha e refratária)

Areia (construção civil)

Brita (construção civil)

Ardósia

Calcário

Gipsita

Granito (rocha ornamental)

Feldspato

Mica

Caulim

Quartzito

Dolomito

Areia Industrial

Outras Rochas Ornamentais

### Substâncias metálicas

Ouro

Cassiterita

Columbita e Tantalita

Scheelita

Ilmenita

### Diamante e demais gemas\*

Diamante

Quartzo (cristal)

Ametista

Quartzo rutilado

Opala

Esmeralda

Água-marinha

Topázio

Turmalina

Granada

# Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da MPE no Brasil

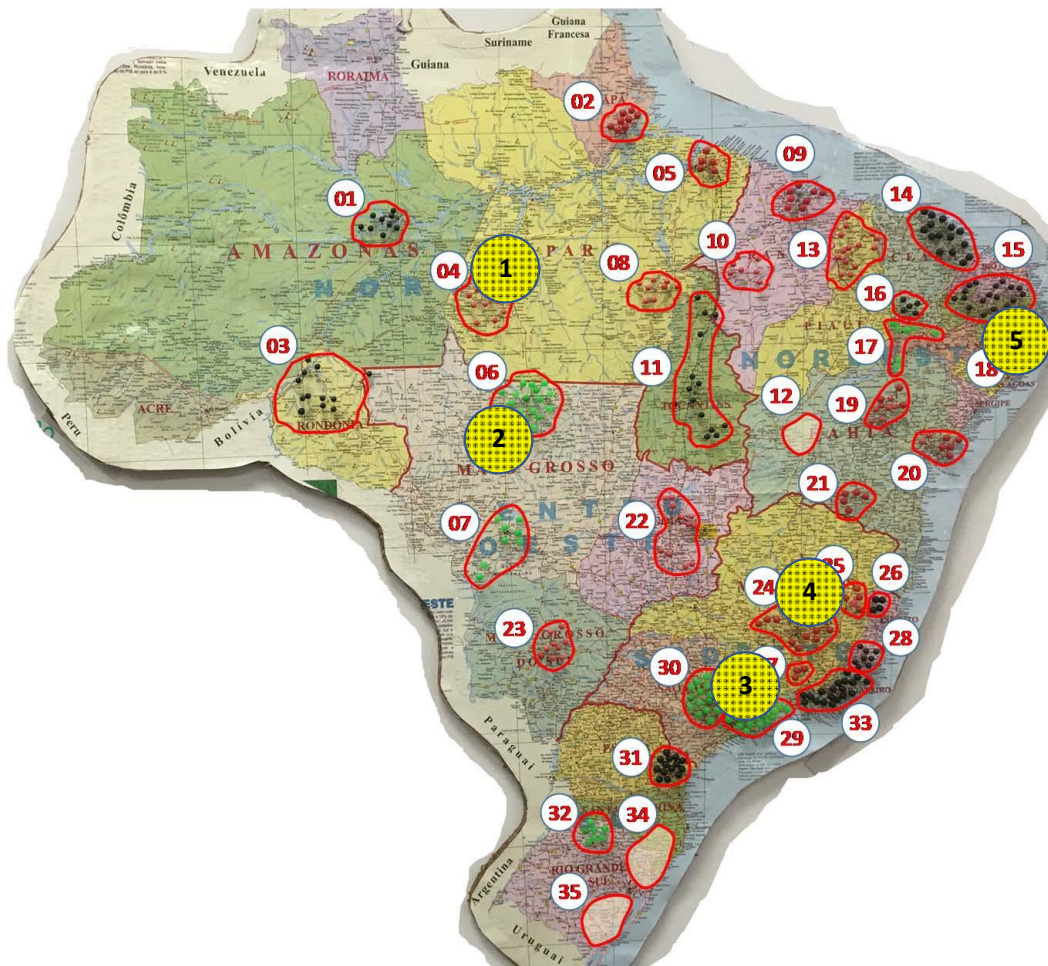
## Dados primários (trabalho de campo)

### ○ Equipe técnica:

- 446 operações visitadas
- 35 campanhas de visitas
- 22 estados visitados

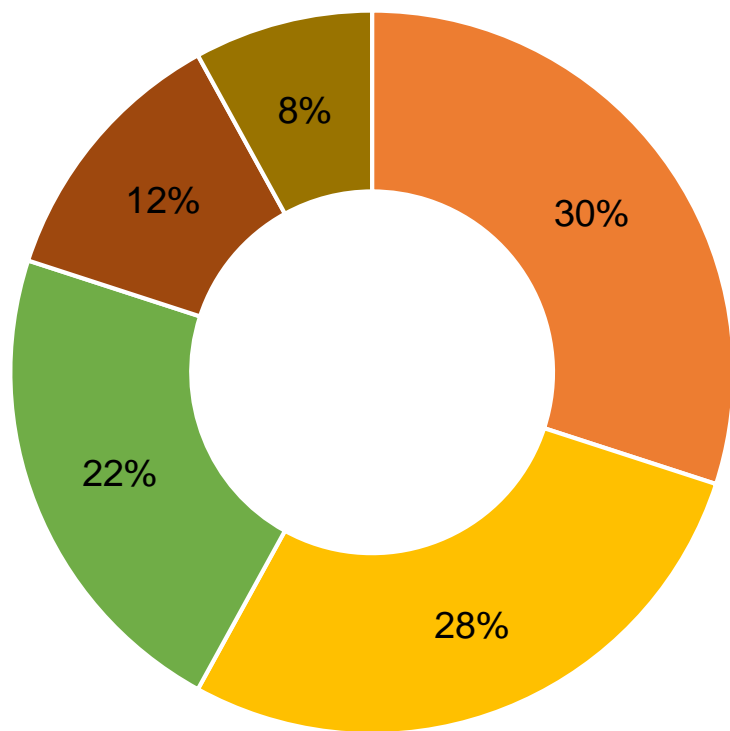
### ● Equipe socioambiental:

- 354 entrevistas realizadas
- 5 estudos de caso

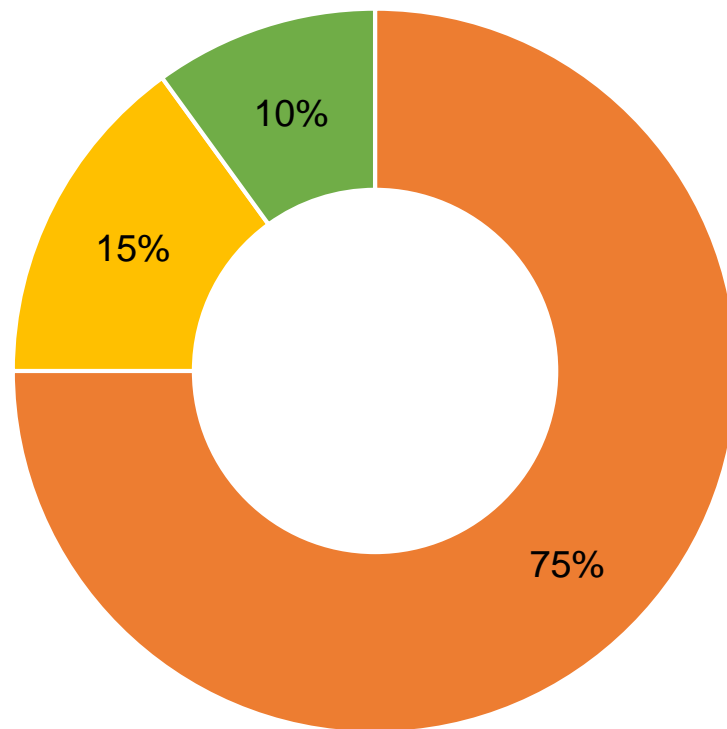


# Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da MPE no Brasil

**Distribuição das visitas de campo do Projeto META MPE, por região brasileira (esquerda) e por grupo de substâncias (direita)**



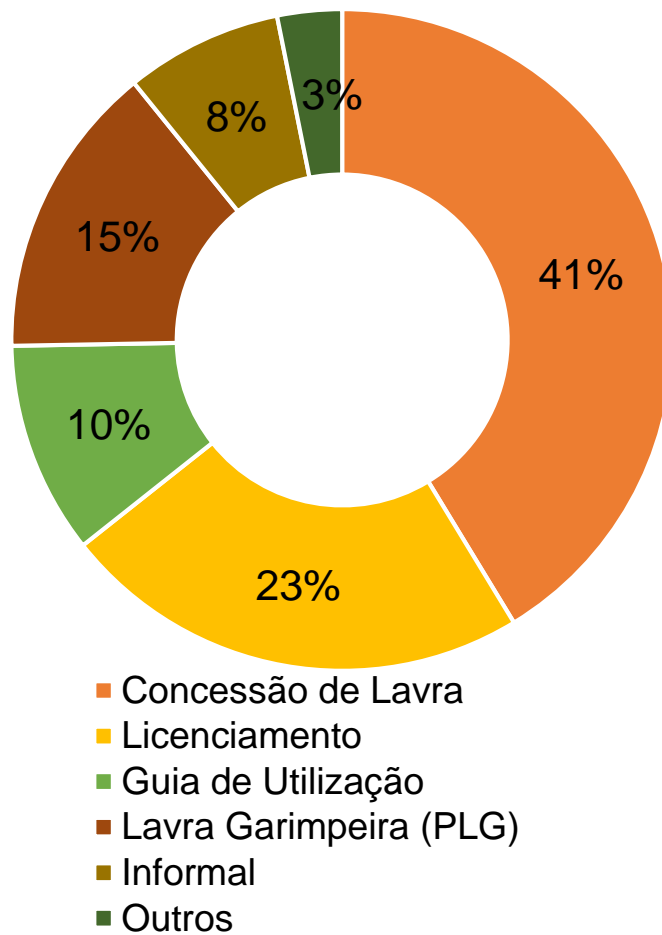
■ Sudeste ■ Nordeste ■ Sul ■ Norte ■ Centro-Oeste



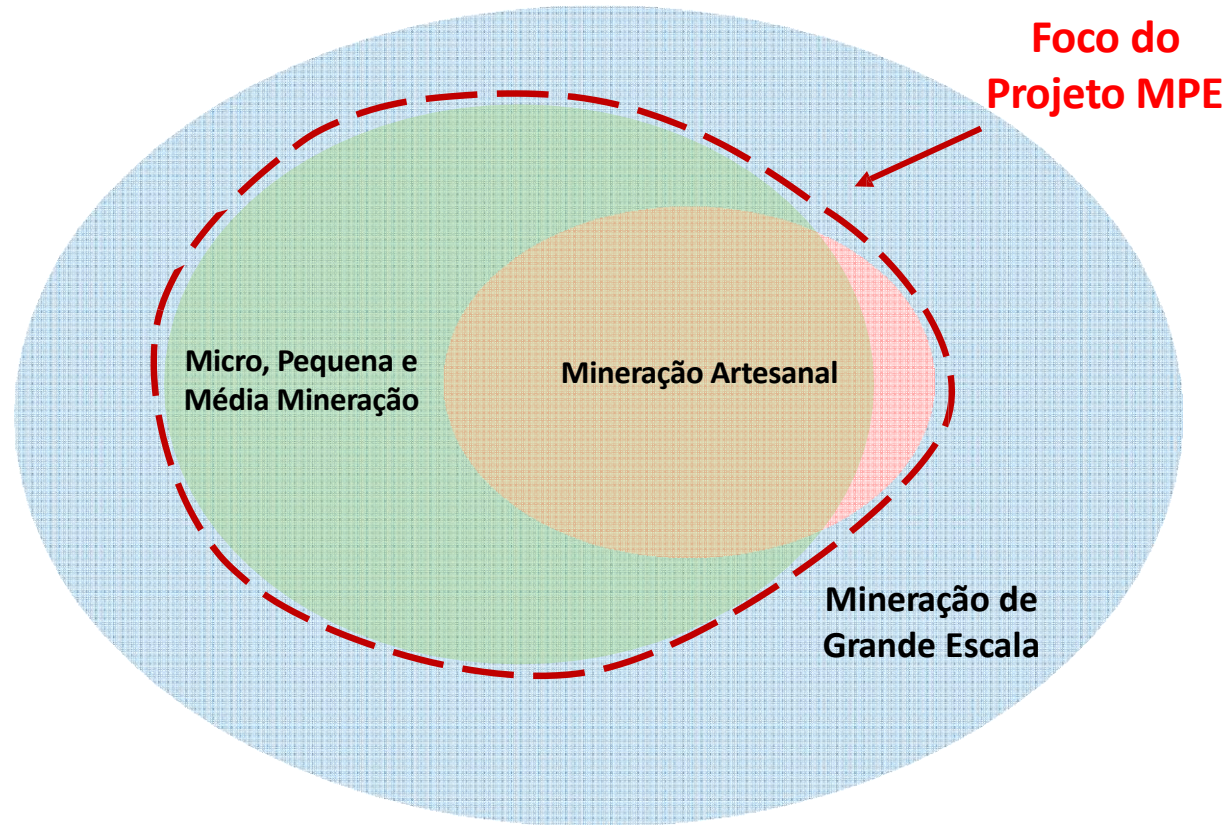
■ Não metálicos ■ Diamante e demais gemas ■ Metálicos



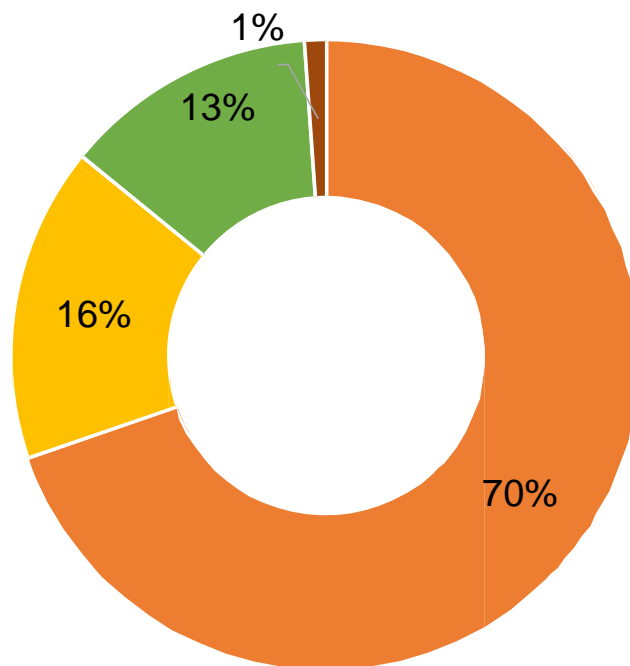
## Perfil das unidades produtoras visitadas pelo Projeto META MPE direito minerário



## Visão conceitual de mineração

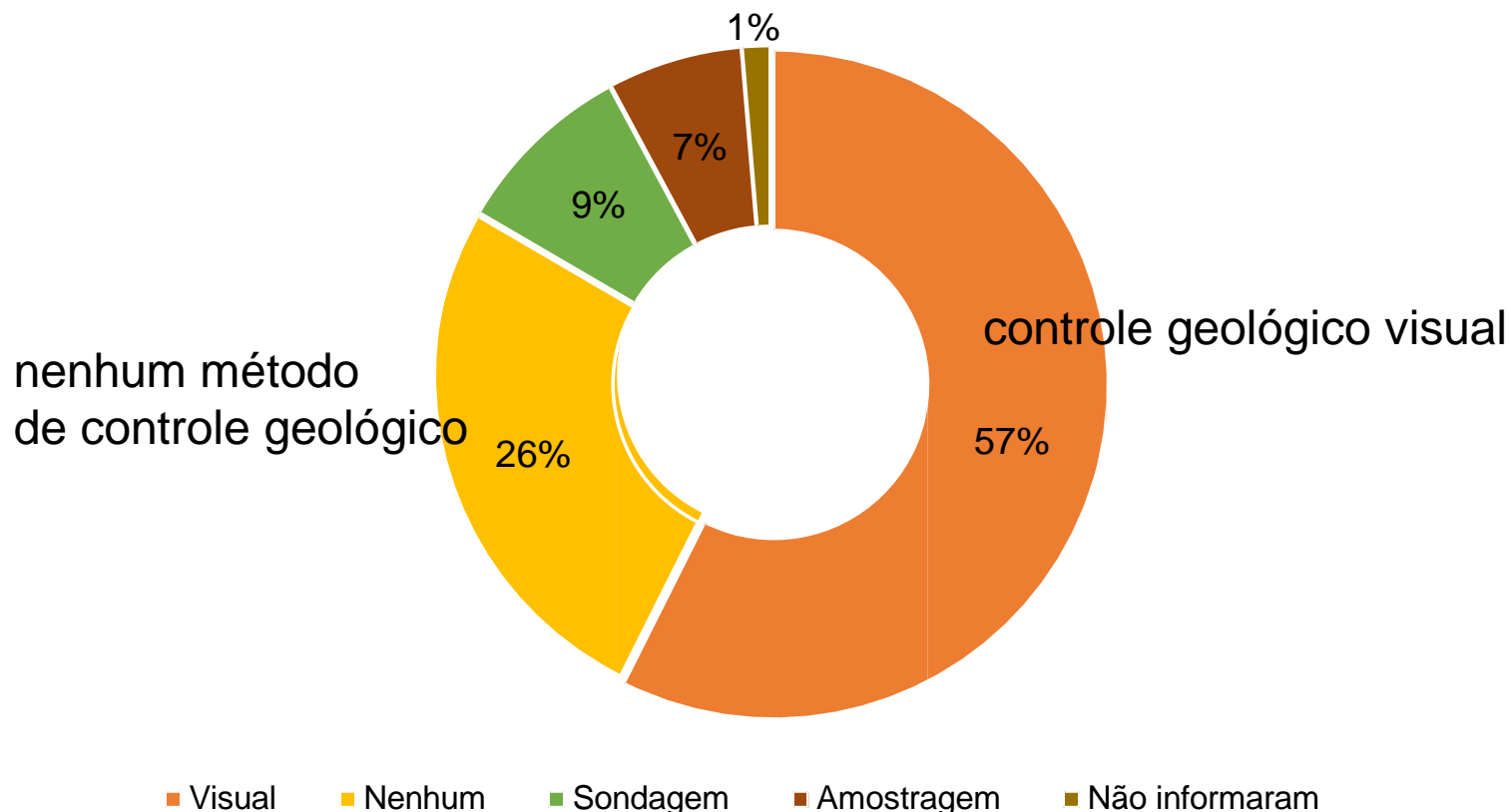


## Métodos de lavra



■ Lavra a Céu-aberto ■ Lavra subaquática ■ Lavra subterrânea ■ Métodos mistos

## Controle geológico (n=446)

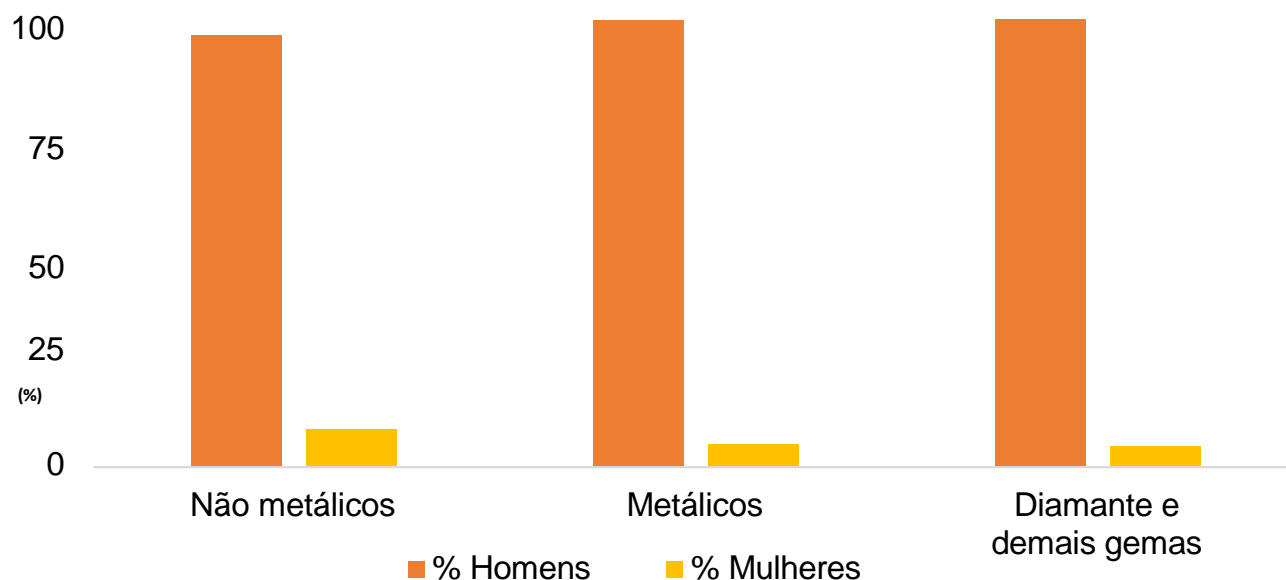


A ausência de controle geológico nas operações de extração mineral prejudica a eficiência da lavra

# Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da MPE no Brasil

## Gênero

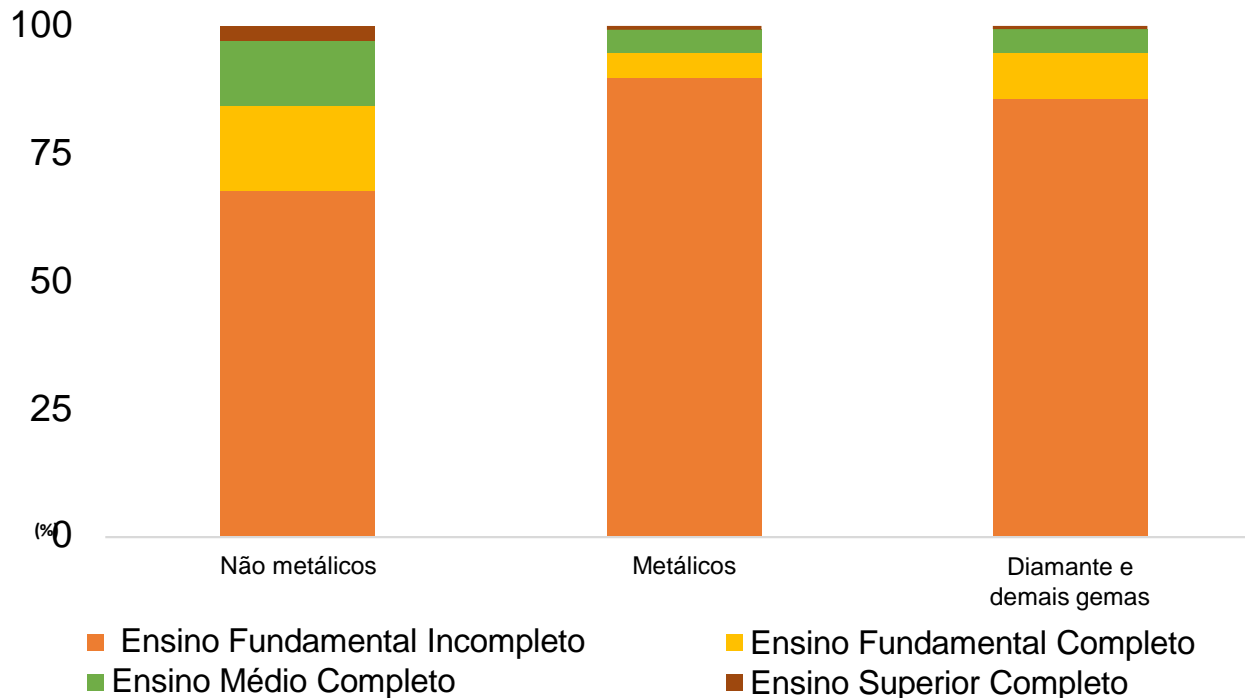
82% homens  
6% mulheres



Estudos de caso realizados pela equipe antropológica - as mulheres participam mais nos serviços de apoio às atividades operacionais do que na lavra e no beneficiamento.



## Nível de escolaridade e média de idade

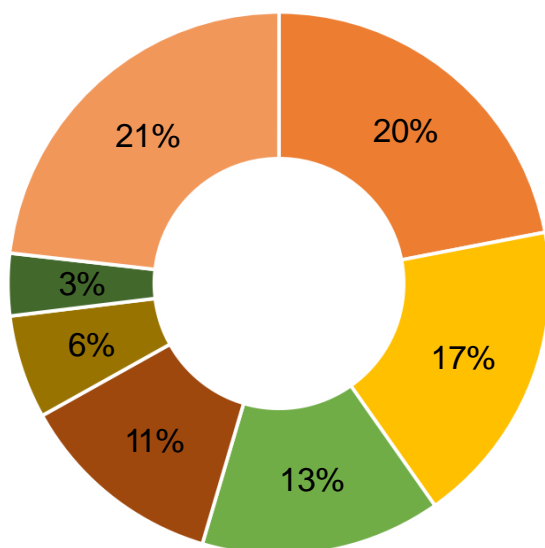


**Média de idade:** de modo geral, nas 446 operações visitadas pela equipe técnica, a média de idade dos trabalhadores está na faixa de 25 a 39 anos e com ensino básico.

# Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da MPE no Brasil

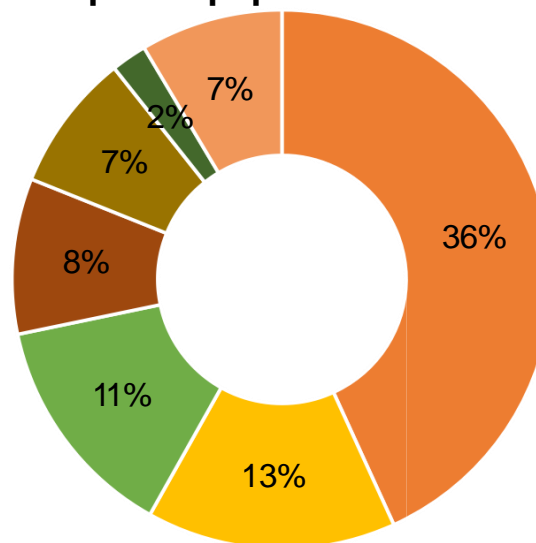
## Desafios e potencialidades da MPE

**Principais desafios identificados pelos entrevistados**



- Tecnologia
- Condições de mercado
- Condições Legais
- Energia
- Rota escoamento
- Condições ambientais
- Outros

**Principais desafios identificados pela equipe técnica**

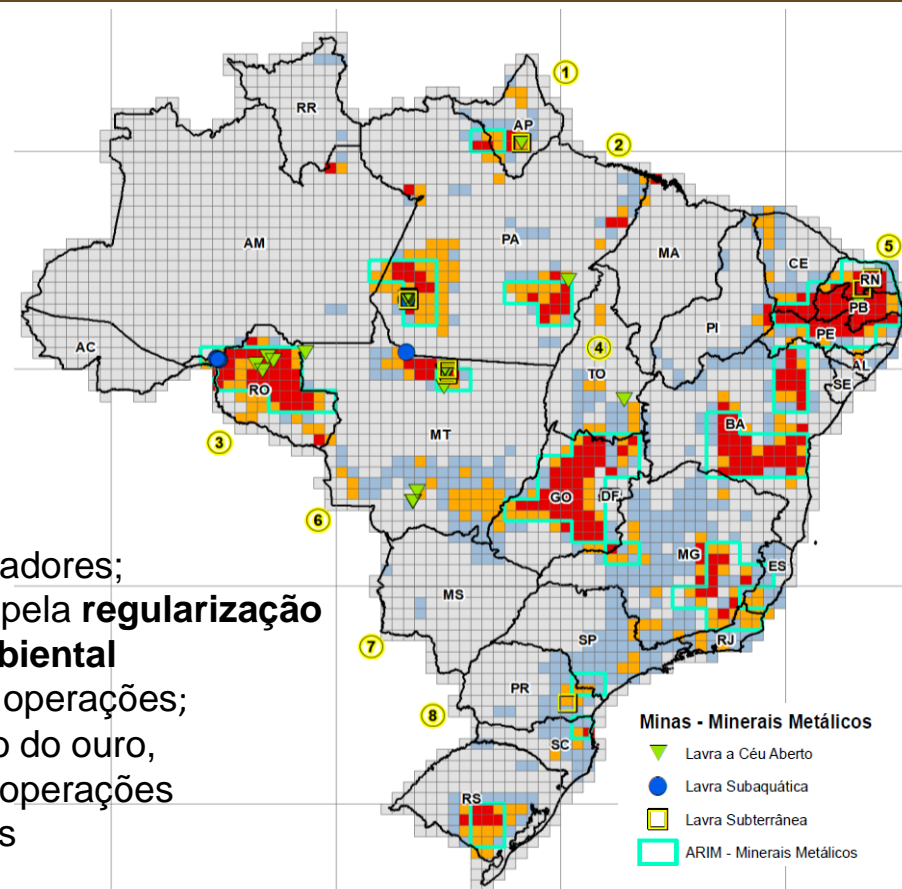


- Tecnologia
- Condições de mercado
- Condições Legais
- Energia
- Rota escoamento
- Condições ambientais
- Outros



## MPE minerais metálicos – perspectiva geral

- Condições ambientais - as campanhas e esforços governamentais de educação contribuíram para maior conscientização dos mineradores;
- Condições legais - os mineradores da MPE estão cientes de suas obrigações perante os órgãos reguladores;
- Informalidade - a burocracia dos órgãos responsáveis pela **regularização dos direitos minerários** e pela **obtenção da licença ambiental** está entre os principais limitadores para formalização das operações;
- Uso de Hg - empregado no processo de amalgamação do ouro, foi a principal substância perigosa de uso constatado nas operações de MPE de minerais metálicos. De 35 unidades produtoras de ouro visitadas, **apenas uma utiliza o cianeto para a recuperação de ouro**. As demais ainda utilizam amalgamação com mercúrio ou não informaram o método utilizado.



45 visitas

8 estados

- Ouro (80%)
- Cassiterita (11%)
- Scheelita (7%)
- Tantalita (2%)

# Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da MPE no Brasil

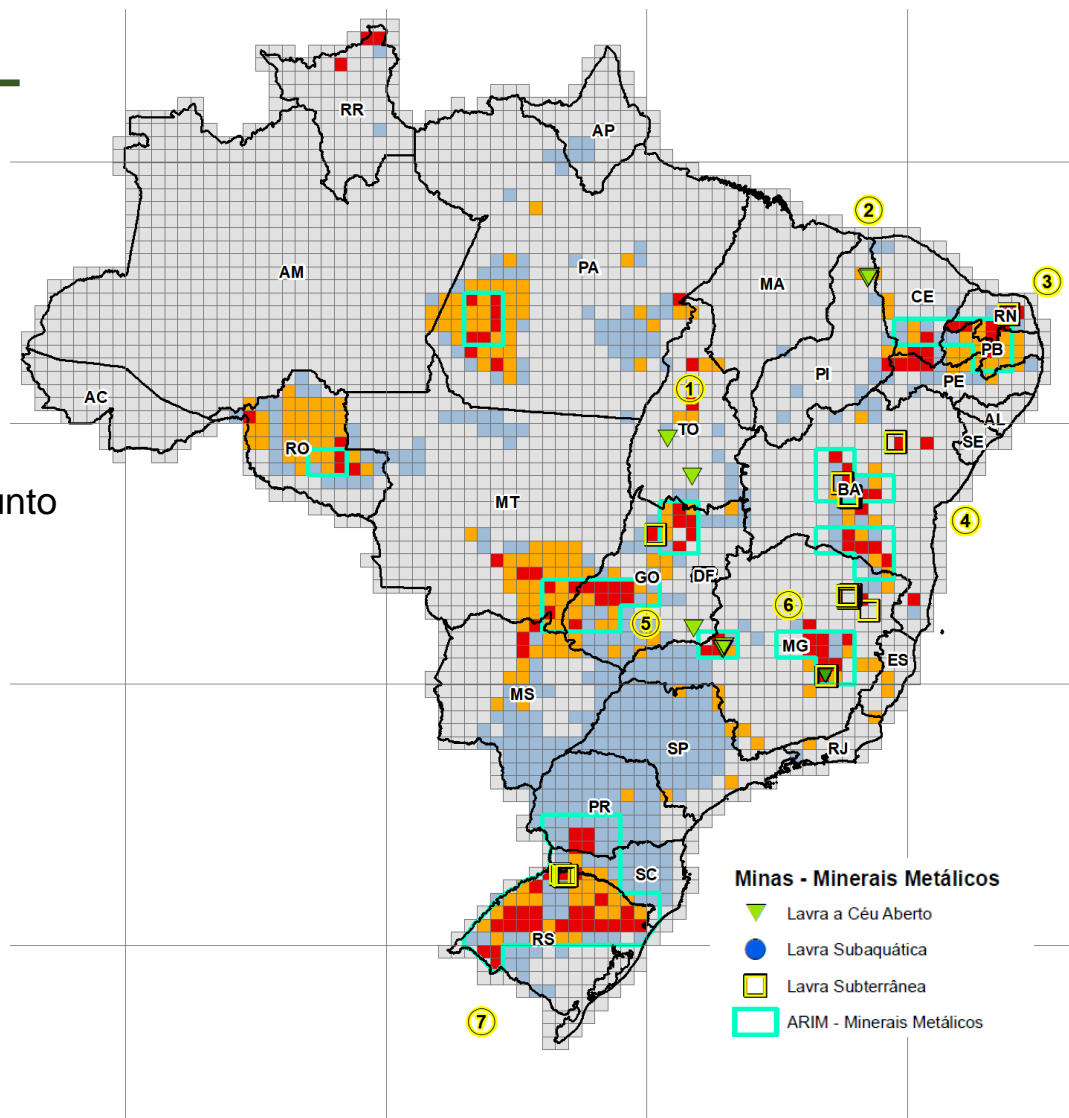
## MPE de diamante e demais gemas – Perspectiva geral

- Faltam conhecimentos detalhados sobre os recursos e reservas minerais dessas substâncias em muitas áreas do país;
- O nível da tecnologia dos processos tanto da lavra, como do beneficiamento e da gestão do negócio, foi considerado ineficiente;
- Setor de produção de diamante - excessiva demora na obtenção de certificados Kimberley junto à ANM.

**68 visitas**

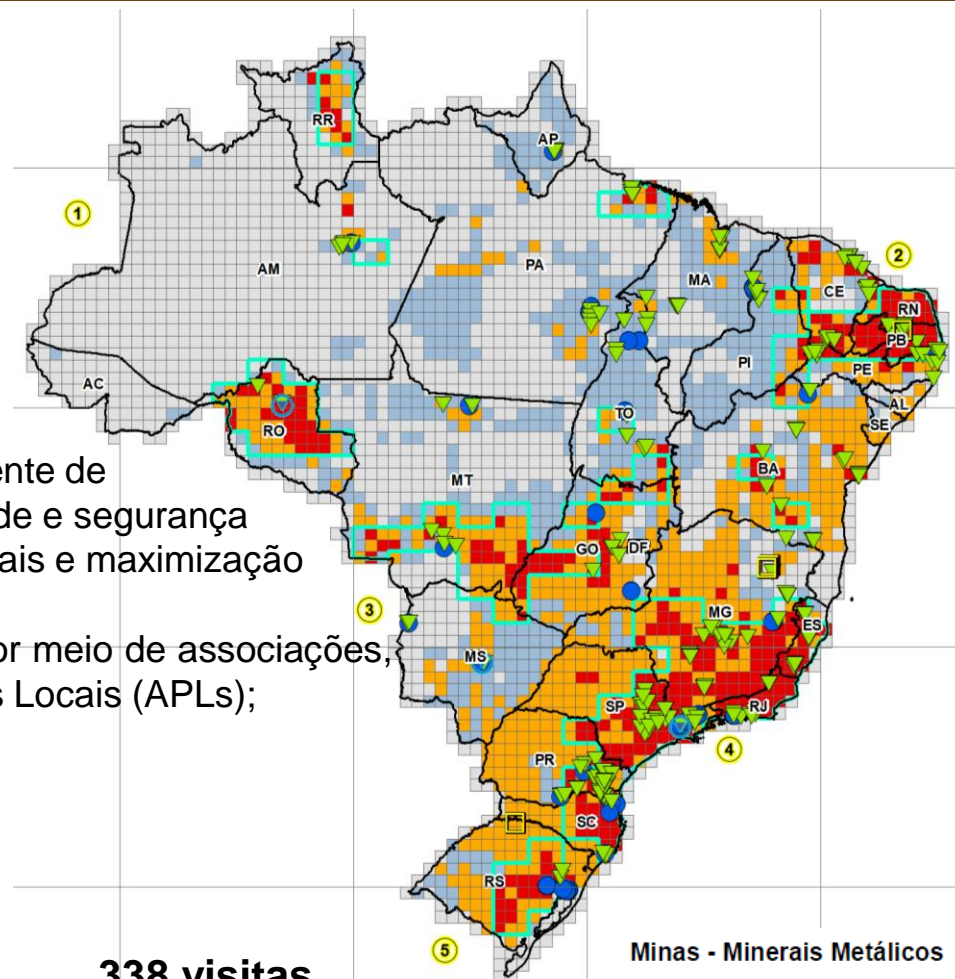
**7 estados**

- Quartzo rutilado (32%)
- Esmeralda (22%)
- Diamante (19%)
- Ametista (10%)
- Opala (6%)
- Turmalina (4%)
- Quartzo cristal (3%)
- Agua Marinha e Topázio (2%)
- Granada (2%)



## MPE dos minerais não metálicos

- Diversidade de tecnologias aplicadas à lavra e ao beneficiamento, e diferentes sistemas de comercialização;
- Produção de rochas ornamentais, com grau crescente de inserção tecnológica, melhorias nas condições de saúde e segurança dos trabalhadores, minimização dos impactos ambientais e maximização dos lucros;
- Cooperação entre os agentes da cadeia produtiva por meio de associações, cooperativas e sindicatos, além de Arranjos Produtivos Locais (APLs);
- Uso de EPI difundido.



**338 visitas**

- **areia e brita (41%),**
- **argila (18%) e**
- **calcário (9%)**

**Minas - Minerais Metálicos**

- ▼ Lavra a Céu Aberto
- Lavra Subaquática
- Lavra Subterrânea
- ARIM - Minerais Metálicos



# Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da MPE no Brasil

## Total de trabalhadores da MPE (AMBweb)

Categoria	Não metálicos	Metálicos	Gemas	Totais	
Operários	63.298	15.964	2.997	82.259	73 %
Pessoal Administrativo	13.083	2.246	173	15.502	
Engenheiro de Minas	3.485	1.548	81	5.114	14%
Outros técnicos de nível médio	2.386	705	70	3.161	
Outros técnicos de nível superior	2.386	464	42	2.892	
Geólogos	2.215	233	57	2.505	
Técnicos de mineração/geologia	806	186	17	1.009	13%
Total	87.659	21.346	3.437	112.442	

OBS: a equipe técnica não observou trabalho infantil nas visitas realizadas

## Qual é a percepção dos mineradores?

- Morosidade dos processos burocráticos é percebida como um dos principais desafios por parte dos mineradores;
- Muitos mineradores informais querem se regularizar, mas não há orientação nem incentivos por parte dos órgãos competentes;
- Os órgãos fiscalizadores são vistos como órgãos punitivos, e não orientadores das melhores práticas a serem seguidas na mineração;
- Os custos relativos aos processos de regularização são considerados altos, em especial levando em conta a dificuldade de acesso ao crédito;
- O apoio dos órgãos públicos é fundamental para o desenvolvimento de uma atividade responsável e sustentável na mineração.

## Ações para potencializar a sustentabilidade da MPE

- Incremento da eficiência produtiva, com melhor aproveitamento do jazimento (planejamento geológico/geotécnico da frente de lavra;
- Aprimoramento dos métodos de controle geológico da lavra na MPE;
- Aumento da contribuição social, em termos de postos de trabalho (quantidade e qualidade) e geração de recursos fiscais (tributos em geral);
- Redução de custos socioambientais advindos de impactos negativos;
- Redução de conflitos socioambientais e territoriais que envolvem a MPE;
- Melhoria da imagem na percepção da sociedade

## Recomendações para uma MPE econômica, social e ambientalmente responsável

- As políticas públicas implementadas até o momento nem sempre atendem às necessidades do setor, como constatado nos trabalhos de campo;
- As fragilidades identificadas podem se converter em oportunidades, desde que exista o compromisso de fomentar o setor da MPE e haja alocação de recursos para seu desenvolvimento sustentável;
- Atualização, manutenção e gestão do banco de dados desenvolvido no Projeto META MPE;
- A MPE pode ser beneficiada de forma rápida com o incentivo a convênios e cooperação técnico-científica com órgãos de governo, centros de pesquisa e universidades;
- Propõe-se a criação de um Grupo de Trabalho do MME, sob a coordenação da SGM, para a organização e discussão de um Plano Nacional da MPE.

## Conclusões

- ✓ O resultado da análise das dinâmicas **socioeconômicas, culturais e ambientais da MPE** indica que é possível sua transformação em uma **mineração sustentável e responsável**, tanto quanto a sua **função social** quanto a maneira como esta **função será cumprida**.
- ✓ A MPE é uma oportunidade econômica e tem importante participação na mineração brasileira.
- ✓ Em paralelo com os projetos existentes, há muitas iniciativas de apoio e fomento da MPE, que se encontram agindo de forma autônoma e sem articulação com outras ações.
- ✓ O Plano Nacional de MPE deve ser multiparticipativo e ter, como eixo, o apoio e o fomento para a formalização da MPE, que leve à regularização do ponto de vista legal, à contínua capacitação do trabalho, à inovação tecnológica e, finalmente, culmine no fortalecimento de uma mineração econômica e socialmente sustentável.
- ✓ O conceito de mineração responsável deve levar em conta o **uso racional dos recursos naturais, a maximização das ações de saúde e segurança para os trabalhadores nas minas, o controle de impactos negativos e sua aceitação social nas comunidades onde se encontram**.



# Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da MPE no Brasil

Muito Obrigada!

Dione Macedo  
Coordenadora-geral

Departamento de Desenvolvimento Sustentável na Mineração  
Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral  
Ministério de Minas e Energia

[dione.macedo@mme.gov.br](mailto:dione.macedo@mme.gov.br)

Acesso aos produtos do Projeto META TDR n° 30 – Dados Abertos:

<http://www.mme.gov.br/web/guest/projetos/meta/documentacoes;jsessionid=4B1D3292D56577D0C84B7623D81A0BC9.srv155>