



4^o INVENTÁRIO DE ÁREAS IMPACTADAS PELA MINERAÇÃO

feam
FUNDAÇÃO ESTADUAL
DO MEIO AMBIENTE

Dezembro
2016

© 2016 Fundação Estadual do Meio Ambiente

Governo do Estado de Minas Gerais

Fernando Damata Pimentel – Governador

Sistema Estadual do Meio Ambiente - SISEMA

Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD

Jairo José Isaac

Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM

Rodrigo de Melo Teixeira

Diretoria de Gestão da Qualidade Ambiental - DGQA

Irene Albernaz Arantes

Gerência de Qualidade do Solo e Reabilitação de Áreas Degradadas - GESAD

Patrícia Rocha Maciel Fernandes

Equipe Técnica GESAD

Aline Laura Alves Tomaz

Cíntia Guimarães dos Santos

Frederico José Abílio Garcia

Roberto Junio Gomes

Sueli Batista Ferreira

Estagiários

Pedro Henrique Bese Pedrosa

Colaboradores

Alessandro Ribeiro

F981i Fundação Estadual do Meio Ambiente.

4º inventário de áreas impactadas pela mineração /
Fundação Estadual do Meio Ambiente. --- Belo Horizonte:
Fundação Estadual do Meio Ambiente, 2016.

52 p. : il.

1. Mineração. 2. Áreas impactadas – inventário. 3. Impacto ambiental. 4. Gestão ambiental – Minas Gerais. I. Título.

CDU: 622:504

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Situação dos empreendimentos cadastrados quanto a operação.....	16
Figura 2: Tipologia minerária dos empreendimentos cadastrados, segundo a DN 74/2004.....	17
Figura 3: Substâncias exploradas pelos empreendimentos cadastrados.....	18
Figura 4: Distribuição dos cadastros realizados por SUPRAM.....	19
Figura 5: Substâncias exploradas na região Alto São Francisco.....	20
Figura 6: Situação do Empreendimento na região Alto São Francisco.	21
Figura 7: Substâncias exploradas na região Central Metropolitana.	21
Figura 8: Situação do Empreendimento na região Central Metropolitana.	22
Figura 9: Substâncias exploradas na região Jequitinhonha.	23
Figura 10: Situação do Empreendimento na região Jequitinhonha.	24
Figura 11: Substâncias exploradas na região Leste de Minas.	24
Figura 12: Situação do Empreendimento na região Leste de Minas.	25
Figura 13: Substâncias exploradas na região Noroeste.	26
Figura 14: Situação do Empreendimento na região Noroeste.	26
Figura 15: Substâncias exploradas na região Norte de Minas.	27
Figura 16: Situação do Empreendimento na região Norte de Minas.	28
Figura 17: Substâncias exploradas na região Sul de Minas.	28
Figura 18: Situação do Empreendimento na região Sul de Minas.....	29
Figura 19: Substâncias exploradas na região Triângulo Mineiro.	30
Figura 20: Situação do Empreendimento na região Triângulo Mineiro.....	31
Figura 21: Substâncias exploradas na região Zona da Mata.....	32
Figura 22: Situação do Empreendimento na região Zona da Mata.	33
Figura 23: Uso e ocupação do entorno dos empreendimentos cadastrados.....	37
Figura 24: Percentual de reabilitação de áreas impactadas	38
Figura 25: Cadastros com informação de classificação de resíduos pela NBR 10.004. .	40
Figura 26: Efluentes líquidos gerados pelo empreendimento com potencial para contaminação.	40
Figura 27: Dispositivos de controle para sistemas de controle de carreamento de sedimentos.	41
Figura 28: Presença de Passivo Ambiental.	42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Fator de classificação para cálculo de reabilitação de área degradada...	11
Tabela 2 - Parâmetros para cálculo do potencial de impacto ambiental	14
Tabela 3 - Proximidade dos empreendimentos com Unidades de Conservação.	35
Tabela 4 - Distância dos empreendimentos a cavidades naturais.	36
Tabela 5 - Potencial de impacto ambiental do empreendimento.....	43

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. OBJETIVOS	7
2.1. Objetivo Geral	7
2.2. Objetivos Específicos	7
3. METODOLOGIA	8
4. ANÁLISE DOS CADASTROS REALIZADOS NO ANO DE 2015	16
4.1. Situação do empreendimento quanto ao seu funcionamento	16
4.2. Tipologia Minerária segundo a DN 74/2004	17
4.3. Substâncias de Interesse	18
4.4. Declarações por SUPRAM	18
4.4.1. SUPRAM Alto São Francisco – ASF	19
4.4.2. SUPRAM Central de Metropolitana – CM	21
4.4.3. SUPRAM Jequitinhonha – JEQ	22
4.4.4. SUPRAM Leste de Minas – LM	24
4.4.5. SUPRAM Noroeste – NO	25
4.4.6. SUPRAM Norte de Minas – NM	27
4.4.7. SUPRAM Sul de Minas – SM	28
4.4.8. SUPRAM Triangulo Mineiro – TM	29
4.4.9. SUPRAM Zona da Mata – ZM	31
4.4.10. Discussões SUPRAM's	33
5. ANÁLISE DOS CRITÉRIOS DA DN 144/2009	34
6. POTENCIAL DE IMPACTO AMBIENTAL	43
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46
ANEXO	48

1. INTRODUÇÃO

Os maiores potenciais minerais do mundo hoje em dia se encontram no Brasil, por uma diversidade constituição geológica e pelas dimensões continentais do País (BARRETO, 2001). O território nacional brasileiro registra uma produção oficial de quase uma centena de diferentes substâncias minerais, alcançando posição de destaque, com alto percentual da produção mundial, quanto às seguintes: nióbio: 98%; tantalita: 28%; manganês 20%; ferro: 17%; bauxita: 14%; rochas ornamentais: 7,7%; caulim: 6,8%; entre outros diversos bens minerais (IBRAM, 2012).

Com o passar dos anos, as técnicas de exploração dos minerais vêm aumentando a escala de produção, trazendo como consequência, significativos impactos inerentes à atividade mineral, como a poluição, acidentes ambientais e a escassez de alguns recursos naturais.

Por mais importante que a extração de minério possa ser para a economia do país, não se pode ignorar que a atividade promove modificações no ambiente, envolvendo todos os meios: físico, biótico e socioeconômico (PRADO FILHO, 2001). Para isso foi instituída, no Brasil, a lei nº 6938/81, que estabelece a Política Nacional de Meio Ambiente, que dentre seus dispositivos, constituiu a Avaliação de Impactos Ambientais - AIA e a importância do licenciamento ambiental, para as atividades que em larga escala poluem e danificam o meio ambiente.

Especificamente, no estado de Minas Gerais, foi elaborada a Deliberação Normativa COPAM nº74/2004, que trata do licenciamento ambiental, e esta, em seu contexto, traz alguns critérios para especificação segundo o porte e potencial poluidor dos empreendimentos que alteram o meio ambiente. Sendo divididas pelas seguintes tipologias:

A-01 Lavra subterrânea;

A-02 Lavra a céu aberto;

A-03 Extração de Areia, Cascalho e Argila, para utilização na construção civil;

A-04 Extração de água mineral ou potável de mesa;

A-05 Unidades Operacionais em área de mineração, inclusive unidades de tratamento de minerais;

A-06 Exploração e extração de gás natural ou de petróleo.

De acordo com a Deliberação Normativa Nº 74/2004, Art. 2º - “Os empreendimentos e atividades listados no Anexo Único desta Deliberação Normativa, enquadrados nas classes 1 e 2, considerados de impacto ambiental não significativo, ficam dispensados do processo de licenciamento ambiental no nível estadual, mas sujeitos obrigatoriamente à Autorização Ambiental de Funcionamento (AAF) pelo órgão ambiental estadual competente. A obtenção da AAF é iniciada através de Formulário Integrado de Caracterização do Empreendimento preenchido pelo requerente, acompanhado de termo de responsabilidade, assinado pelo titular do empreendimento e de Anotação de Responsabilidade Técnica ou equivalente do profissional responsável”.

A concessão da AAF não está vinculada a execução de condicionantes ou a apresentação de estudos ambientais no momento da solicitação da AAF, tampouco ao envio periódico de informações de monitoramentos diversos, ainda que o empreendedor tenha que se comprometer a cumprir todas as exigências que visem proteger o meio ambiente, como a disposição de maneira ambientalmente correta dos efluentes e resíduos e a comunicação ao órgão ambiental de qualquer evento que possa causar dano ambiental.

Sendo assim, dada a necessidade do órgão ambiental avaliar a eficácia do instrumento legal de regularização ambiental, neste caso a AAF, se fez necessário conhecer os impactos gerados pela atividade de mineração e quais ações estão sendo tomadas para a mitigação ou minimização desses impactos por parte do empreendedor, permitindo que o Estado possa identificar e estabelecer políticas de atuação em possíveis áreas impactadas.

Com esse objetivo, foi publicada, em 18 de dezembro de 2009, a Deliberação Normativa Nº 144/2009, que dispõe sobre a declaração de informações relativas à identificação e classificação de áreas mineradas detentoras de Autorização Ambiental de Funcionamento - AAF no Estado de Minas Gerais.

A Deliberação Normativa Nº 144/2009 determina que os responsáveis por empreendimentos minerários localizados no Estado de Minas Gerais, detentores de AAF, devem apresentar à FEAM, o Formulário de Cadastro das Áreas Impactadas pela Atividade Minerária, disponibilizado no Banco de Declarações Ambientais – BDA.

Este cadastro contém as informações prestadas pelos empreendedores a respeito das atividades desenvolvidas, tais como: qual a situação do empreendimento (em funcionamento, paralisado ou em instalação), origem da água usada no empreendimento, metodologia da extração, frentes de lavra, substâncias de interesse, informações de controle de poluição, além dos critérios e parâmetros para a classificação do empreendimento de acordo com a DN 144/2009.

De acordo com o Art. 5º da DN Nº 144/2009, os critérios adotados para classificação do potencial de impacto ambiental pela atividade minerária de empreendimentos/atividades que funcionem mediante obtenção de Autorização Ambiental de Funcionamento – AAF são:

- I. Caracterização da área do entorno (C1).
- II. Percentual de reabilitação das áreas impactadas pelo empreendimento (C2).
- III. Potencial para contaminação dos recursos naturais: solo e água (C3).
- IV. Grau de Interferência nos Recursos Hídricos (C4).
- V. Presença de passivos ambientais (C5).

Para cada critério é atribuída uma pontuação, variando de 0 (zero) a 5 (cinco), sendo obtida pela correlação entre as notas dos parâmetros que caracterizam os principais aspectos relacionados aos impactos adversos nos meios físico, biótico e antrópico. A metodologia de cálculo para aferir os critérios de classificação está descrita no Anexo Único da DN Nº 144/2009.

De acordo com o Art. 6º as áreas impactadas pela atividade minerária são classificadas de acordo com o seu potencial de impacto ambiental, em 5 (cinco) categorias:

- I – Muito Baixo: $S < 5,0$
- II – Baixo: $5,0 \leq S < 10,0$
- III – Médio: $10,0 \leq S < 15,0$
- IV – Alto: $15,0 \leq S < 20,0$
- V – Muito Alto: $20,0 \leq S \leq 25,0$

Em paralelo à DN N° 144/2009, também foi publicada a DN N° 145/2009 referente à declaração de informações relativas à identificação e classificação de áreas mineradas abandonadas. O cadastramento das áreas abandonadas poderá ser realizado em qualquer período do ano, e deverá ser efetuado pelos analistas ambientais do SISEMA ou responsáveis legais pela área. As Prefeituras Municipais, a Polícia Militar Ambiental e o Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM poderão contribuir com dados e informações para o cadastro das áreas abandonadas. Os critérios para classificação das áreas abandonadas são análogos ao estabelecido na DN N° 144/2009.

O Banco de Declarações Ambientais – BDA reúne módulos distintos para envio das informações prestadas pelo empreendedor sobre características específicas do empreendimento por meio do preenchimento do formulário eletrônico disponível no site do Órgão Ambiental estadual responsável pelo cadastro.

Sendo assim, o inventário foi elaborado com base nas informações dos cadastros enviados pelos empreendimentos minerários regularizados por AAF no Estado de Minas Gerais, durante o período de 01 de janeiro a 31 de março de 2016.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

O objetivo do 4º Inventário Estadual de Áreas Impactadas pela Mineração é a identificação destas áreas, subsidiando a estruturação e a implementação de uma política de gestão ambiental das áreas mineradas concedidas por Autorização Ambiental de Funcionamento no estado de Minas Gerais.

2.2. Objetivos Específicos

- Analisar através do cadastro, as áreas mineradas impactadas do Estado de Minas Gerais que apresentem risco a população e ao meio ambiente;
- Auxiliar a identificação de áreas paralisadas ou com atividades encerradas;
- Identificar melhorias a serem realizadas no Cadastro;
- Analisar os pontos de maior dificuldade por parte dos empreendedores, no preenchimento do Cadastro de Áreas Impactadas pela Mineração;
- Avaliar a efetividade da autodeclaração.

3. METODOLOGIA

De acordo com a DN 144/2009, o período para atualização cadastral é de 1º de janeiro a 31 de março de 2016, devido ao grande fluxo de cadastros recebidos, foram recebidos os cadastros de empreendedores que enviaram fora do prazo estabelecido, porém para o presente inventário serão considerados apenas empreendimentos que enviaram as declarações no prazo determinado pela DN.

As informações prestadas nos cadastros AIM foram validadas com dados existentes no Sistema Integrado de Informações Ambientais – SIAM. A consulta no SIAM foi realizada visando verificar quantas AAF foram concedidas pelas SUPRAM's, considerando o período de 1º de janeiro de 2011 a 1º de julho de 2016. Esse número corresponde quantos empreendimentos deveriam ter realizado o cadastro AIM, verificando assim se os empreendedores cumpriram a DN N° 144/2009.

Dos cadastros recebidos não foram considerados na análise, aqueles que continham erros de preenchimento que impediam a classificação do potencial de impacto ambiental e os que continham inconsistências quanto ao cumprimento da DN 144/2009, tais como: empreendimentos enquadrados na Listagem B da DN 74/2004 ou empreendimentos que possuem processos de licenciamento ambiental associado e que não têm a obrigatoriedade de realizar o cadastro como previsto no Art. 3º, §4º da DN144/2009.

Foram enviados ofícios para verificar a situação de funcionamento dos empreendedores que informaram estar com as atividades paralisadas ou encerradas, visando atender ao disposto na Deliberação Normativa nº 127/2008.

Com o intuito de identificar as regiões de maior relevância de determinadas substâncias, e a situação em que os empreendimentos se encontram, alguns parâmetros foram contabilizados separadamente pelas 9 SUPRAM'S (Alto São Francisco, Central Metropolitana, Jequitinhonha, Leste de Minas, Noroeste, Norte de Minas, Sul de Minas, Triângulo Mineiro, e Zona da Mata).

A metodologia utilizada no Cadastro AIM tem o objetivo de classificar os empreendimentos minerários detentores de AAF no Estado de Minas Gerais quanto ao potencial de impacto ambiental da atividade. O empreendimento é classificado de

acordo com 5 categorias de potencial de impacto definidas pelo somatório dos valores atribuídos a cada critério de acordo com a seguinte divisão:

- Categoria I – Muito Baixo: $S < 5,0$;
- Categoria II – Baixo: $5,0 \leq S < 10,0$;
- Categoria III – Médio: $10,0 \leq S < 15,0$;
- Categoria IV – Alto: $15,0 \leq S < 20,0$;
- Categoria V – Muito Alto: $20,0 \leq S \leq 25,0$.

**S representa o valor do somatório dos valores atribuídos a cada critério.*

A DN Nº 144/2009, adota em seu Art. 5º, cinco critérios para classificação do potencial de impacto ambiental pela atividade, sendo eles:

- I. Caracterização da área do entorno (C1);
- II. Percentual de reabilitação das áreas impactadas pelo empreendimento (C2);
- III. Potencial para contaminação dos recursos naturais: solo e água (C3);
- IV. Grau de Interferência nos Recursos Hídricos (C4);
- V. Presença de passivos ambientais (C5).

Cada critério é composto por um ou mais parâmetros que associados compõem as notas para cada um dos critérios, conforme apresentado abaixo.

C1 – CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO ENTORNO

P1 – Proximidade com áreas protegidas nos termos da Lei Nº 9.985/2000 - SNUC).

Este parâmetro apresenta informações sobre a localização dos empreendimentos em relação a Unidades de Conservação. A pontuação varia de acordo com a proximidade dos empreendimentos em relação às Unidades de Conservação – UC de Uso Sustentável ou Proteção Integral.

A Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC estabelece critérios e normas para criação, implantação e gestão das unidades de conservação.

De acordo com o Art. 7º da Lei do SNUC, as unidades de conservação integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos com características específicas:

- I. Unidades de Proteção Integral;
- II. Unidades de Uso Sustentável.

Para os fins previstos nesta Lei entende-se por proteção integral a manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais. A mesma lei define uso indireto como sendo aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais.

O objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais com exceção dos casos previstos nesta Lei.

Em relação ao uso sustentável, a Lei do SNUC define como: “a exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos de forma socialmente justa e economicamente viável”. O objetivo básico das Unidades de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

No cadastro são consideradas as Unidades de Conservação de Proteção Integral e de Uso Sustentável, sendo atribuída nota 0 para empreendimentos distantes mais que 10km de unidade de conservação, nota 1 para empreendimentos dentro do raio de 10 km de UC de uso sustentável, nota 2 para empreendimentos inseridos em UC de uso sustentável, nota 3 para empreendimentos no entorno de UC de proteção Integral e nota 5 para o caso de empreendimento inserido em área de UC de proteção integral e/ou Reserva da Biosfera.

P2 – Proximidade (raio de 1 km a partir do perímetro do empreendimento) ou inserção em áreas com presença de cavidades naturais - canga, quartzito ou calcário.

Para o parâmetro P2, o empreendedor informa sobre a existência de cavidades dentro do raio de 1 km do empreendimento, marcando as opções “Sim”, “Não” ou “Não sabe informar”.

Adicionalmente, foi realizada uma análise da proximidade dos empreendimentos a cavidades naturais com base no cruzamento das coordenadas geográficas fornecidas pelo empreendedor e as cavidades cadastradas no Cadastro Nacional de

Informações Espeleológicas – CANIE do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas – CECAV. Esta ação teve o objetivo de validar a informação fornecida pelo empreendedor.

P3 – Ação Antrópica: Ocupação do solo (entorno - raio de 1 km a partir do perímetro do empreendimento).

Neste parâmetro, são apresentadas diversas formas de uso e ocupação do solo para que o empreendedor informe entre as opções, quais existem no entorno de sua atividade.

C2 – PERCENTUAL DE REABILITAÇÃO DAS ÁREAS IMPACTADAS PELO EMPREENDIMENTO.

P4 – Percentual de reabilitação das áreas impactadas.

O percentual de reabilitação de áreas impactadas é representado pelo cálculo da razão entre a área reabilitada e a área ocupada segundo a seguinte fórmula:

$$R = A1/A2$$

onde:

- A1= área reabilitada
- A2= área do empreendimento (área de lavra + área da barragem)

O resultado desta fórmula fornece um fator que é classificado de 0 a 5 com base na tabela abaixo. De modo que, a pontuação 5 é atribuída aos empreendimentos que recuperaram menos de 20% de sua área impactada e a nota 1 é atribuída aos empreendimentos que recuperaram mais que 80% da área impactada.

Tabela 1 - Fator de classificação para cálculo de reabilitação de área degradada

Fator de Classificação	Pontuação do Parâmetro
R > 1,0	0
0,8 < R ≤ 1,0	1
0,6 < R ≤ 0,8	2
0,4 < R ≤ 0,6	3
0,2 < R ≤ 0,4	4
0 < R ≤ 0,2	5

Foi necessário, a criação de mais uma classificação com a nota 0, que é atribuída aos empreendimentos não instalados ou em instalação e também para empreendimentos que reabilitaram áreas maiores do que as áreas ocupadas. Ou seja, que não reabilitaram nenhum percentual por não estarem instalados ou que recuperaram mais que 100% da área impactada por meio de algum tipo de compensação, por exemplo.

C3 – POTENCIAL PARA CONTAMINAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS: SOLO E ÁGUA

P5 – Potencial para geração de drenagem ácida

Neste parâmetro, o empreendedor informa se existe ou não o potencial de geração de drenagem ácida, podendo optar pela opção “Não Sabe Informar” caso não tenha certeza sobre tal potencial.

P6 – Resíduos gerados pelo empreendimento com potencial para contaminação

Para este parâmetro, o empreendedor deve informar sobre a presença ou não de instalações industriais com potencial para contaminação, tais como: postos de combustível e tanques de produtos químicos. No parâmetro o empreendedor deve informar também se existe a geração de resíduos e se o mesmo é ou não classificado de acordo com a ABNT NBR 10.004.

P7 – Efluentes líquidos gerados pelo empreendimento (contendo substâncias químicas) com potencial para contaminação.

Neste parâmetro, o empreendedor informa se existe a geração de efluentes líquidos e qual é a sua composição com base em uma lista de substâncias químicas apresentadas no cadastro.

C4 – GRAU DE INTERFERÊNCIA NOS RECURSOS HÍDRICOS

P8 – Proximidade com mananciais de abastecimento público, para empreendimentos localizados à montante da captação (faixa de 1 km a partir do perímetro do empreendimento).

Para o parâmetro P8, o empreendedor deve prestar informação quanto à existência de mananciais de abastecimento no raio de 1km do empreendimento.

P9 – Existência de sistema de controle de carreamento de sedimentos

Para o cálculo do parâmetro P9, o empreendedor informa da existência ou não de controle de carreamento de sedimentos. Os empreendimentos têm a possibilidade de informar, neste campo, os controles que possuem, sendo livre as informações e os termos prestados pelo empreendedor.

C5 – PRESENÇA DE PASSIVOS AMBIENTAIS

P10 – Passivo ambiental

O empreendedor deve informar se possui ou não passivo ambiental e, em caso positivo, apresentar o que já foi realizado com vistas a sua recuperação. Neste parâmetro, o empreendedor pode informar que existe uma área abandonada dentro do seu empreendimento.

A Tabela 2 apresenta de maneira resumida todos os parâmetros listados na DN Nº 144/2009.

Tabela 2 - Parâmetros para cálculo do potencial de impacto ambiental

Parâmetro de Referência DN 144/2009		Nota do parâmetro
C1 - Caracterização da área do entorno		
P1 – Proximidade com áreas protegidas (conforme Lei nº 9.985, de 18-7-2000)	Inexistência de Unidade de Conservação próxima ao empreendimento	0
	Entorno de UC de Uso Sustentável:	1
	No interior da UC de Uso Sustentável e/ ou Reserva da Biosfera:	2
	Área de Entorno (raio de 10 km) da Unidade de Conservação de Proteção Integral:	3
	No interior da Unidade de Conservação de Proteção Integral e/ou Reserva da Biosfera	5
P2 – Proximidade (raio de 1 km a partir do perímetro do empreendimento) ou inserção em áreas com presença de cavidades naturais - canga, quartzito ou calcário.	Sim	5
	Não	0
	Não sabe informar	5
P3 – Ação Antrópica: Ocupação do solo (entorno - raio de 10km a partir do perímetro do empreendimento).	Unidade de conservação (considerado no parâmetro P1)	0
	Manancial de abastecimento público (considerado no parâmetro P8)	0
	Atividade industrial / Agricultura/Pecuária	1
	Estrada municipal / Outro(s) Empreendimento(s) minerário(s)	2
	Atividade turística / Área de expansão urbana / Rodovia Federal ou Estadual / Escola rural	3
	Área urbana / Condomínio / Povoado	4
	Região Quilombola/Reserva indígena/Sítio Arqueológico ou Paleontológico/Monumentos históricos	5
C2 - Percentual de reabilitação das áreas impactadas pelo empreendimento		
P4 – Percentual de reabilitação das áreas impactadas pelo empreendimento. Calculado por: $R = A1/A2$ Onde: A1= área reabilitada e A2= área do empreendimento – (área de lavra + área da barragem)	$0,0 = R > 1,0$	0
	$0,8 < R \leq 1,0$	1
	$0,6 < R \leq 0,8$	2
	$0,4 < R \leq 0,6$	3
	$0,2 < R \leq 0,4$	4
	$0,0 \leq R \leq 0,2$	5

Continuação Tabela 2 - Parâmetros para cálculo do potencial de impacto ambiental

Parâmetro de Referência DN 144/2009		Nota do parâmetro
C3 - Potencial para contaminação dos recursos naturais: solo e água		
P5 - Potencial para geração de drenagem ácida	Sim	5
	Não	0
	Não sabe informar	5
P6 - Resíduos gerados pelo empreendimento com potencial para contaminação.	Classe I – Perigosos	5
	Classe IIA – Não Inertes	4
	Classe IIB – Inertes	3
	Não classificado	3 - 5
	Nenhuma substância listada na DN 144/2009	0
	Posto de combustível	3
	Tanque de produtos químicos	3
P7 - Efluentes líquidos gerados pelo empreendimento (contendo substâncias químicas) com potencial para contaminação.	Nenhuma substância listada na DN 144/2009	0
	Substâncias listadas na DN 144/2010	3 - 5
	Não sabe informar	5
	Outras Substâncias	0
C4 - Grau de Interferência nos Recursos Hídricos		
P8 - Proximidade com mananciais de abastecimento público, para empreendimentos localizados à montante da captação (faixa de 1 km a partir do perímetro do empreendimento).	Sim	5
	Não	0
	Não sabe informar	5
P9 - Existência de sistema de controle de carreamento de sedimentos.	Sim	2
	Não	5
C5 - Presença de passivos ambientais		
P10 - Presença de passivo ambiental.	Não	0
	Já recuperado	1
	Em recuperação	2
	Com projeto de recuperação	3
	Sem projeto de recuperação	4
	Área abandonada	5

4. ANÁLISE DOS CADASTROS REALIZADOS NO ANO DE 2015

Com base no Sistema Integrado de Informação Ambiental, no período de 1º de janeiro de 2011 a 1º de julho de 2016, foram emitidos 3811 Autorizações Ambientais de Funcionamento formalizadas que se enquadram na listagem A de acordo com a DN 74/2004 no estado de Minas Gerais. Deste total, 1364 efetuaram o cadastro no ano de 2016.

De acordo com a DN N° 144/2009, a apresentação da atualização do formulário de cadastro das áreas impactadas pela atividade minerária, deverá ser realizada no período compreendido entre 1º de janeiro e 31 de março do ano corrente. Sendo assim, 1364 cadastros foram enviados no prazo de atualização, dos quais 12 apresentaram erros e foram desconsiderados. Desta maneira, foi contabilizado neste inventário, o total de 1352 Autorizações Ambientais de Funcionamento cadastradas no período solicitado.

4.1. Situação do empreendimento quanto ao seu funcionamento

No cadastro, o empreendedor deve prestar a informação da situação do empreendimento quanto ao funcionamento de suas atividades. A Figura 1 apresenta a situação de funcionamento informada nos cadastros:

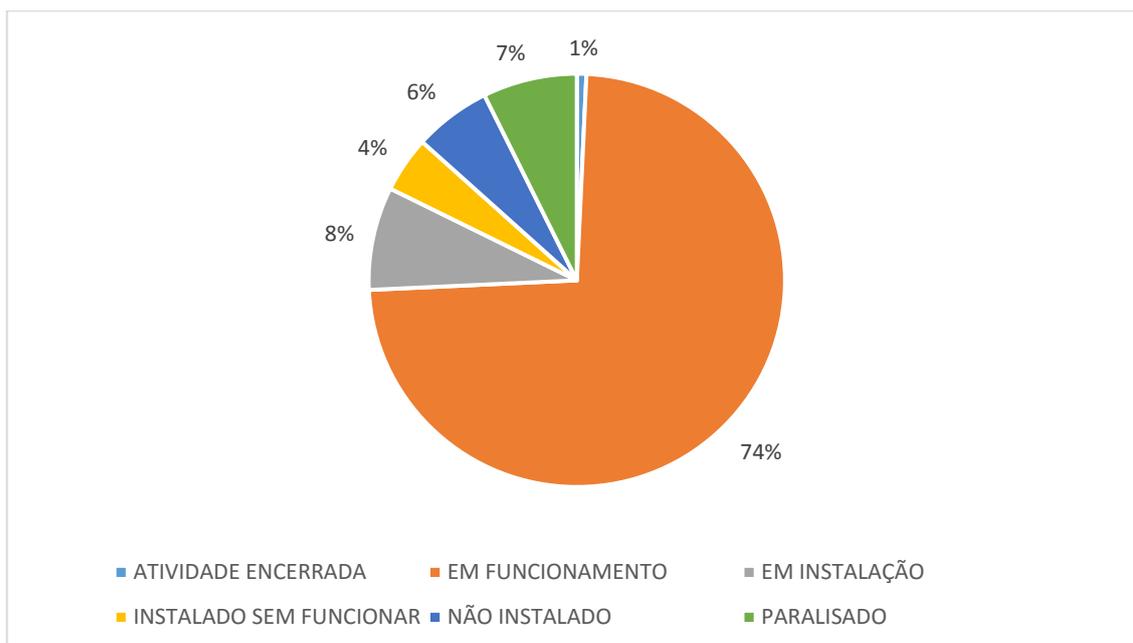


Figura 1: Situação dos empreendimentos cadastrados quanto a operação

Dos 1352 empreendimentos cadastrados, 994 informaram que estão em funcionamento, 109 áreas em instalação, 239 áreas paralisadas (foram consideradas a auto declaração de: paralisado, não instalado e instalado sem funcionar) e 10 áreas encerradas. Para os empreendimentos que se declararam “Paralisados”, foram enviados ofícios solicitando a apresentação do Relatório Circunstanciado de Paralisação.

4.2. Tipologia Minerária segundo a DN 74/2004

De acordo com as tipologias industriais e minerárias da Deliberação Normativa 74/2004, constatou-se que a principal atividade informada no cadastro é a A-03 Extração de areia, cascalho e argila para utilização na construção civil (52,8%), seguida da classificação A-02 Lavra a céu aberto (41,98%), conforme apresentado na Figura 2.

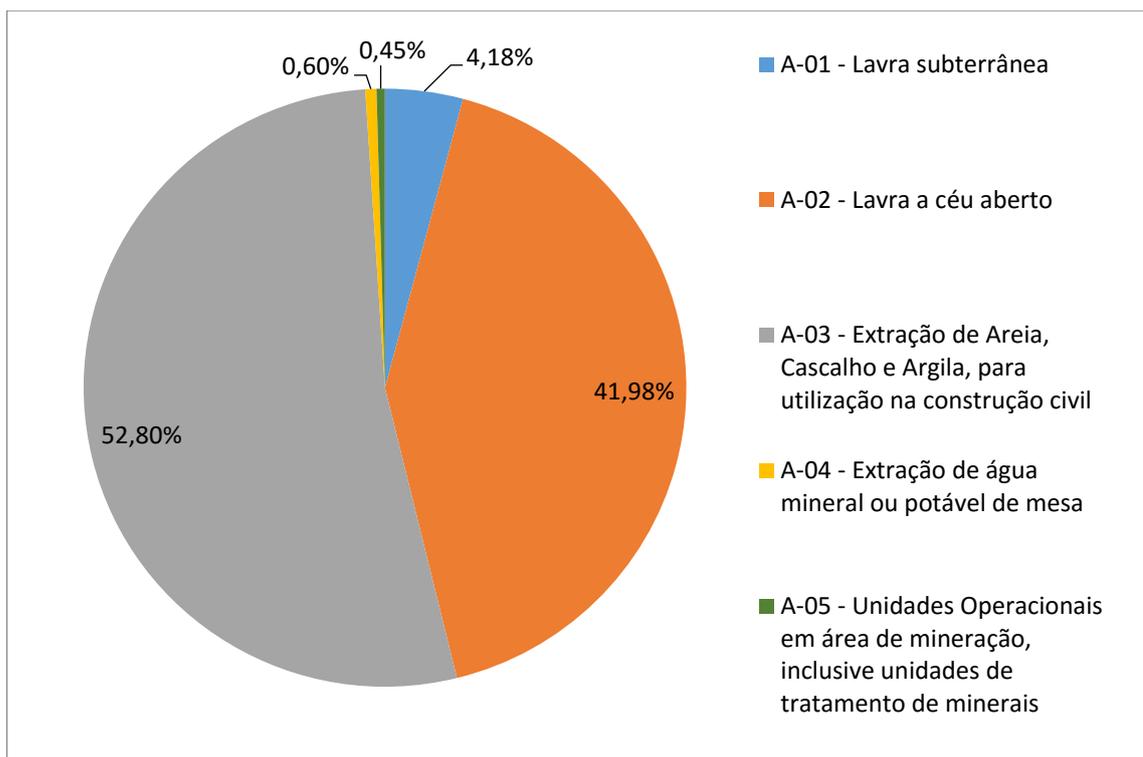


Figura 2: Tipologia minerária dos empreendimentos cadastrados, segundo a DN 74/2004.

4.3. Substâncias de Interesse

As substâncias de interesse registradas nos cadastros condizem com a principal tipologia mineral cadastrada de acordo com a DN N° 74/2004: A 03 – Extração de areia, cascalho e argila para utilização na construção civil, sendo as substâncias mais comuns: areia e argila seguidas de granito, bauxita e cascalho. A figura 3 apresenta a distribuição das principais substâncias exploradas no Estado.

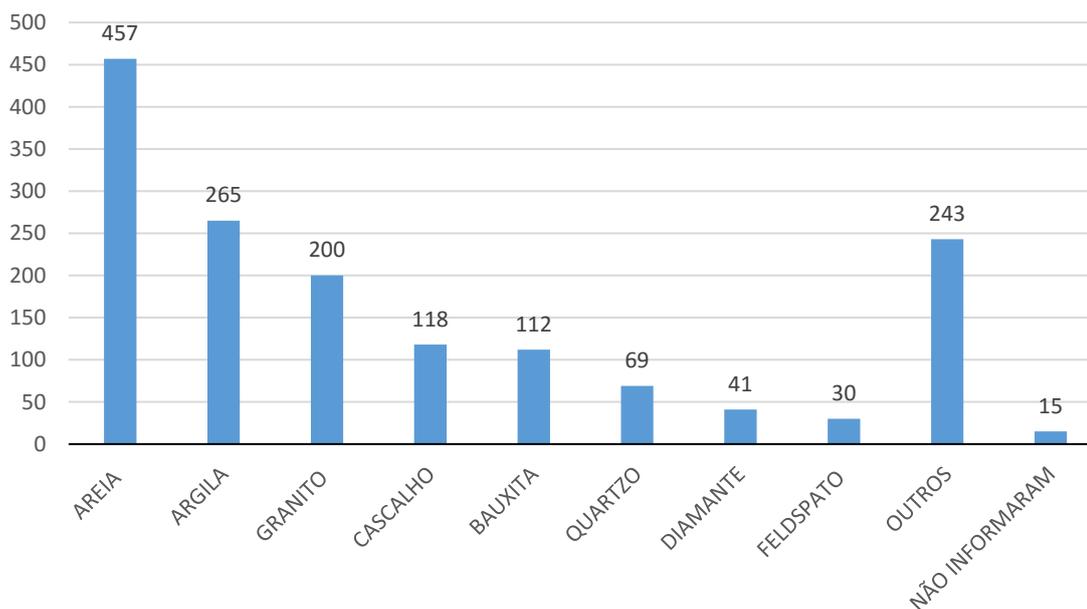


Figura 3: Substâncias exploradas pelos empreendimentos cadastrados.

4.4. Cadastros por SUPRAM

A distribuição das áreas impactadas por SUPRAM mostrou que o maior número de áreas cadastradas está localizado na área de abrangência da SUPRAM Sul de Minas com 355 áreas registradas, seguida da SUPRAM Leste de Minas com 233 áreas. A SUPRAM Noroeste contabilizou o menor número de cadastros, com apenas 28 áreas (Figura 4).

Ainda que a SUPRAM Central Metropolitana seja de grande relevância no setor minerário, houve uma relativa ausência de empreendimentos cadastros no Banco de Declarações Ambientais com 133 cadastros. Este fato ocorre devido às tipologias presentes nesta região, uma vez que o Quadrilátero Ferrífero, área que abrange as principais atividades de mineração da região central, tem como principal tipologia, a extração de minério de ferro, tipologia esta que ocasiona um grande impacto

ambiental e atualmente não é passível de regularização por meio de Autorização Ambiental de Funcionamento – AAF.

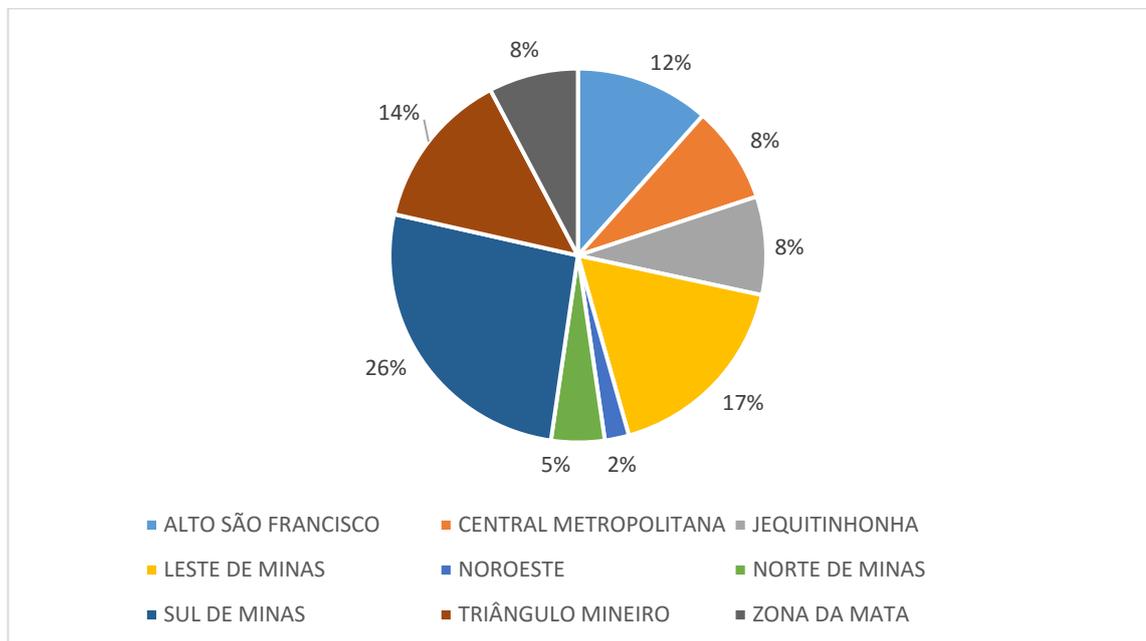


Figura 4: Distribuição dos cadastros realizados por SUPRAM.

A seguir será apresentada uma análise dos dados compilados por SUPRAM para as informações referentes as substâncias exploradas e a situação de operação dos empreendimentos.

4.4.1. SUPRAM Alto São Francisco – ASF

A SUPRAM Alto São Francisco, contém 156 áreas cadastradas, o que representa 12% das minerações registradas no BDA.

A Argila é o bem mineral mais explorado (33,64% dos cadastros) seguido da Areia (30,41%) e Granito (6,45%).

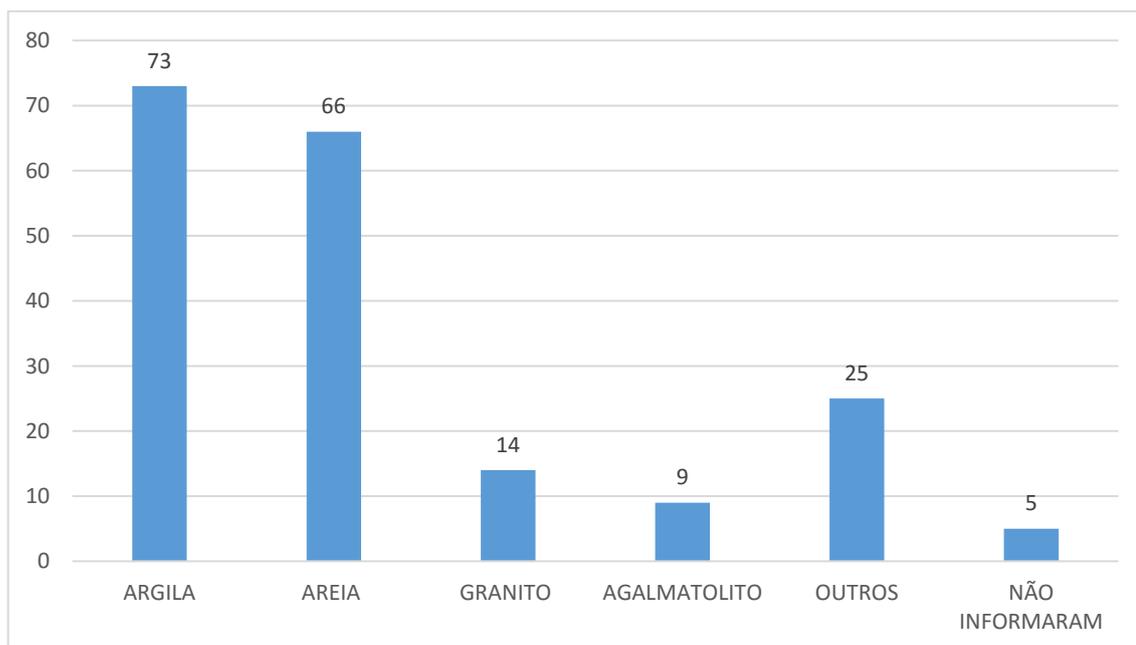


Figura 5: Substâncias exploradas na região Alto São Francisco.

As substâncias incluídas na categoria “Outros”, apresentada na Figura 5 são: Filito (4,15%), Cascalho (2,30%), Grafite (1,38%), Água Mineral (0,96%), Brita (0,46%), Diamante (0,46%), Migmatito (0,46%), Quartzo (0,46%), Sílex (0,46%) e Silica (0,46%). Das áreas cadastradas, 2,30% não prestaram a informação das substâncias de interesse de suas atividades minerárias.

Com base na Figura 6, as áreas cadastradas localizadas na SUPRAM Alto São Francisco, 69,87% estão em funcionamento, seguidas de 19,87% em fase de instalação, não instaladas ou já estão instalados, porém ainda não começaram as atividades. Apenas 9,62% das áreas da região informaram estar paralisadas e 0,64% estão com suas atividades encerradas.

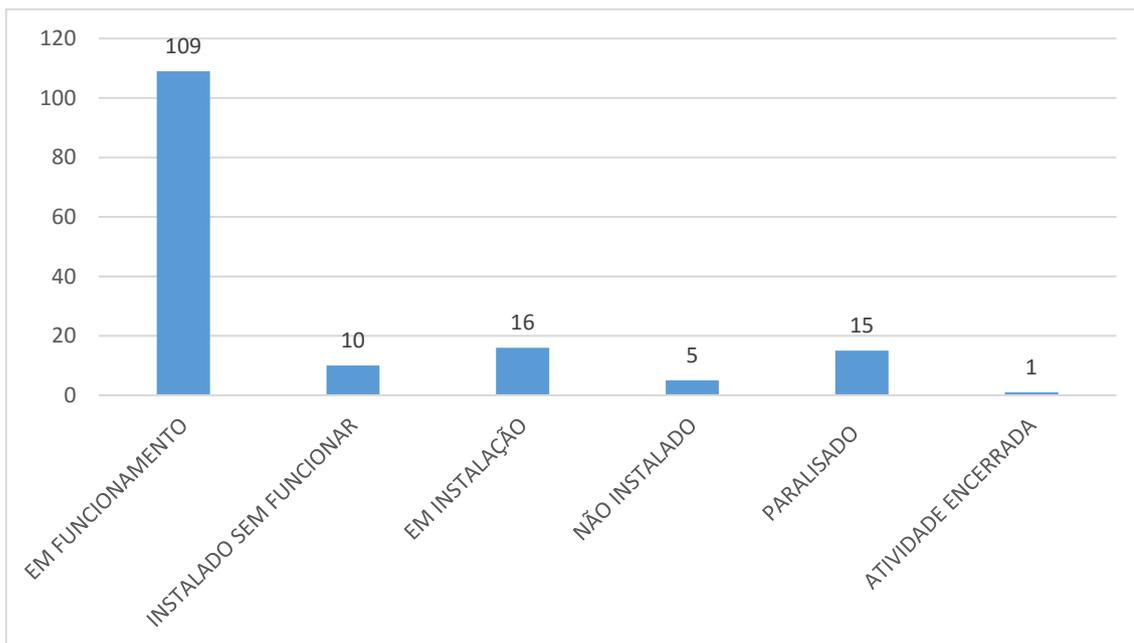


Figura 6: Situação do Empreendimento na região Alto São Francisco.

4.4.2. SUPRAM Central de Metropolitana – CM

A SUPRAM Central Metropolitana, contém 113 áreas cadastradas, o que representa 8% das minerações registradas no BDA.

A Areia é o bem mineral mais explorado (39,88% dos cadastros) seguido da Argila (15,48%) e Cascalho (5,36%).

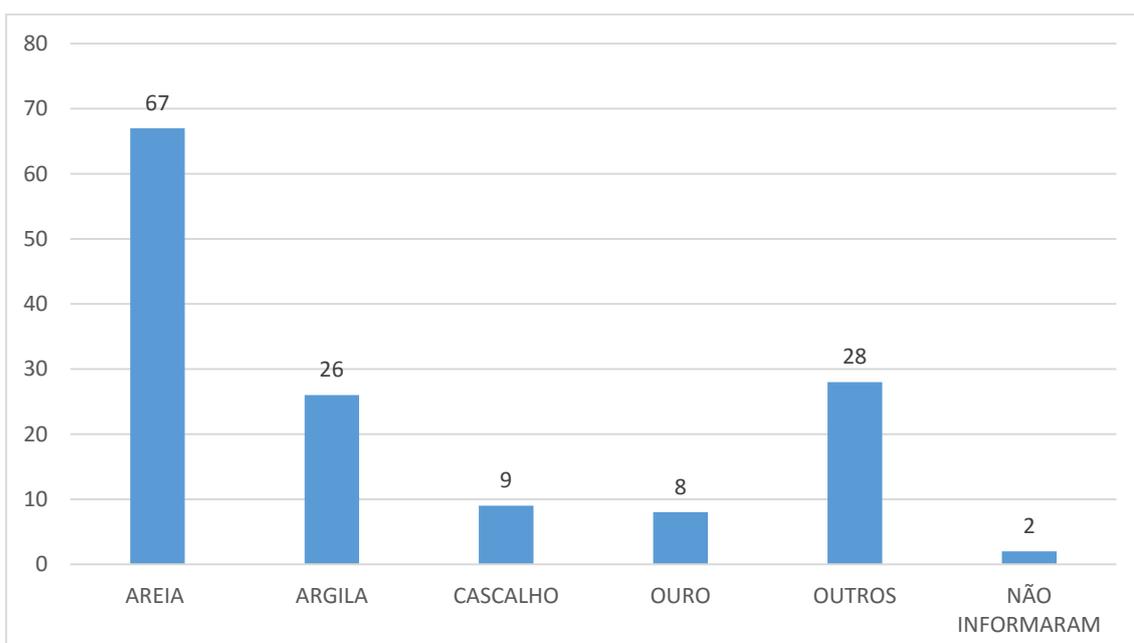


Figura 7: Substâncias exploradas na região Central Metropolitana.

As substâncias incluídas na categoria “Outros”, apresentada na Figura 7 são: Agalmatolito (0,60%), Ardósia (2,38%), Bauxita (0,60%), Caulim (0,60%), Filito (1,79%), Granito (1,79%), Manganês (1,19%), Quartzo (2,38%), Rocha Ornamental (0,60%), Saibro (1,79%), Silício (1,19%), Talco (0,60%) e Topázio (1,19%). Das áreas cadastradas, 1,19% não informaram quais são as substâncias de interesse de suas atividades minerárias.

Com base na Figura 8, as áreas cadastradas localizadas na SUPRAM Central Metropolitana, 69,91% estão em funcionamento, 13,27% estão em fase de instalação, não instalaram ou já estão instalados, porém ainda não começaram as atividades. Apenas 15,93% das áreas da região informaram estar paralisadas e 0,88% estão com suas atividades encerradas.

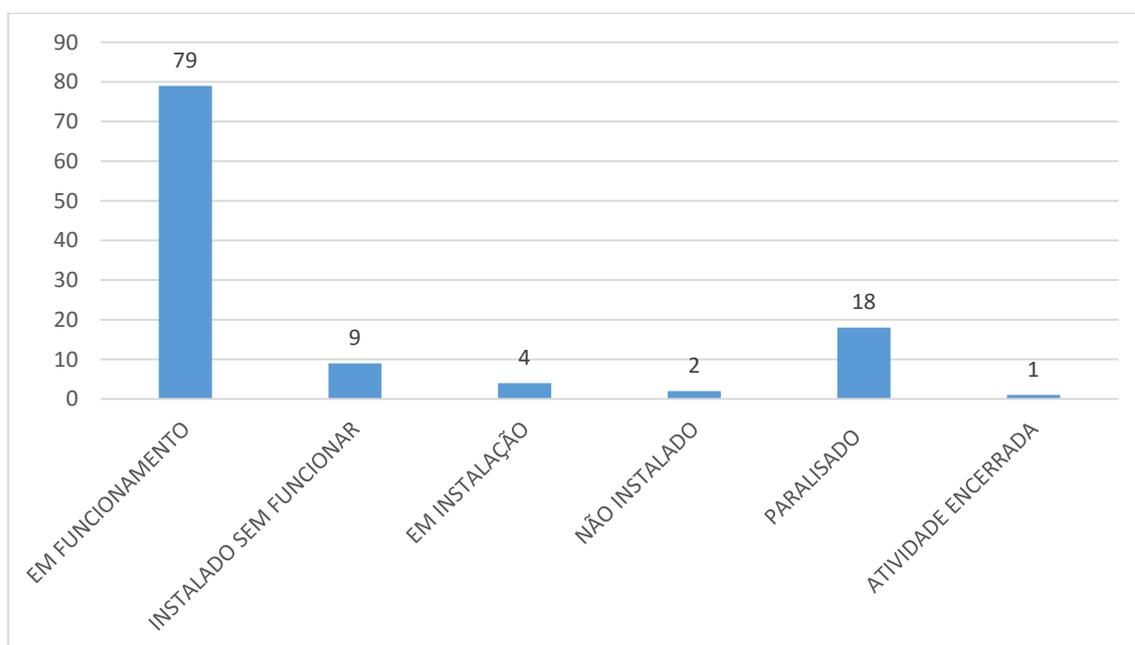


Figura 8: Situação do Empreendimento na região Central Metropolitana.

4.4.3. SUPRAM Jequitinhonha – JEQ

A SUPRAM Jequitinhonha, contém 115 áreas cadastradas, o que representa 8% das minerações registradas no BDA.

O Granito é o bem mineral mais explorado (39,88% dos cadastros), seguido do Grafite (6,55%), e Areia (6,55%).

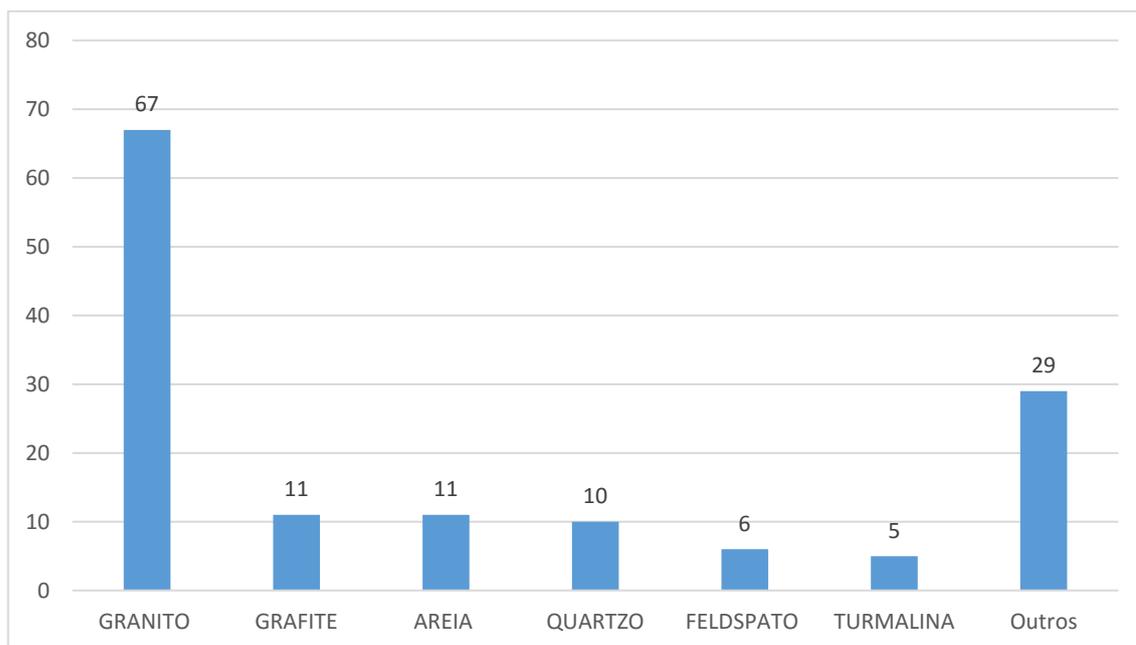


Figura 9: Substâncias exploradas na região Jequitinhonha.

As substâncias incluídas na categoria “Outros”, representada na Figura 9 são: Agalmatolito (0,60%), Ambligonita (1,19%), Berilo (2,38%), Brita (0,60%), Cascalho (2,38%), Cianita (0,60%), Diamante (1,19%), Esteatito (0,60%), Gemas (1,79%), Lítio (0,60%), Manganês (0,60%), Ouro (1,79%), Pegmatito (0,60%), Petalita (1,19%), Rocha Ornamental (0,60%) e Xisto (0,60%).

Com base na Figura 10, as áreas cadastradas localizadas na SUPRAM Jequitinhonha, 61,74% estão em funcionamento, 26,96% estão em fase de instalação, não instalaram ou já estão instalados, porém ainda não começaram as atividades. Apenas 10,43% das áreas da região informaram estar paralisadas e 0,87% estão com suas atividades encerradas.

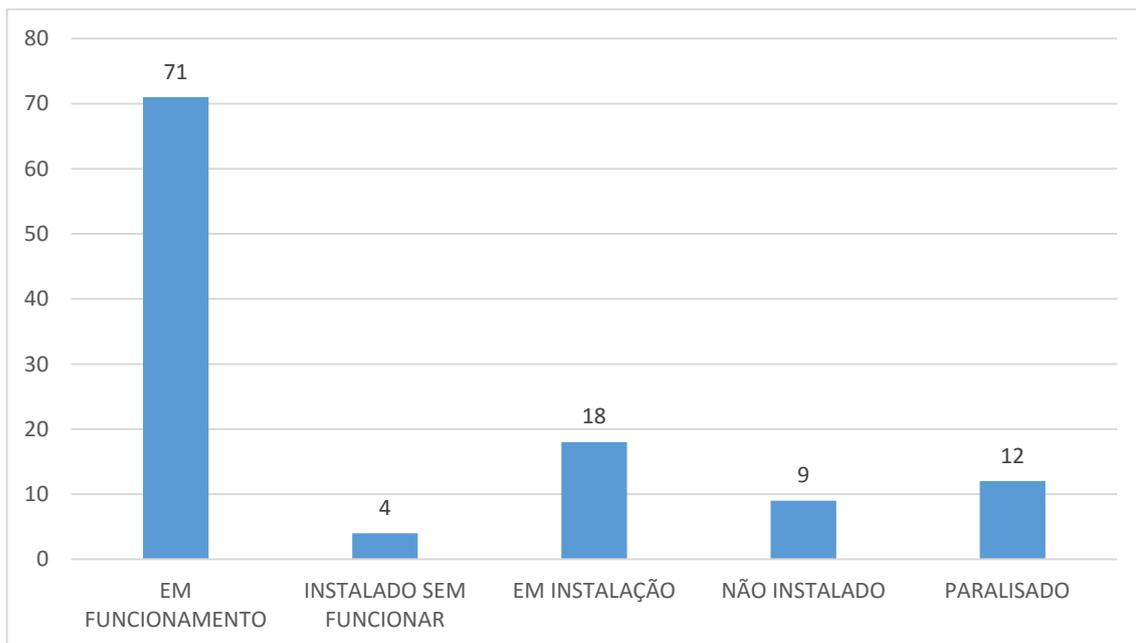


Figura 10: Situação do Empreendimento na região Jequitinhonha.

4.4.4. SUPRAM Leste de Minas – LM

A SUPRAM Leste de Minas, contém 233 áreas cadastradas, o que representa 17% das minerações registradas no BDA.

O Granito é o bem mineral mais explorado (24,84% dos cadastros), seguido da Areia (12,11%), e Cascalho (9,32%).

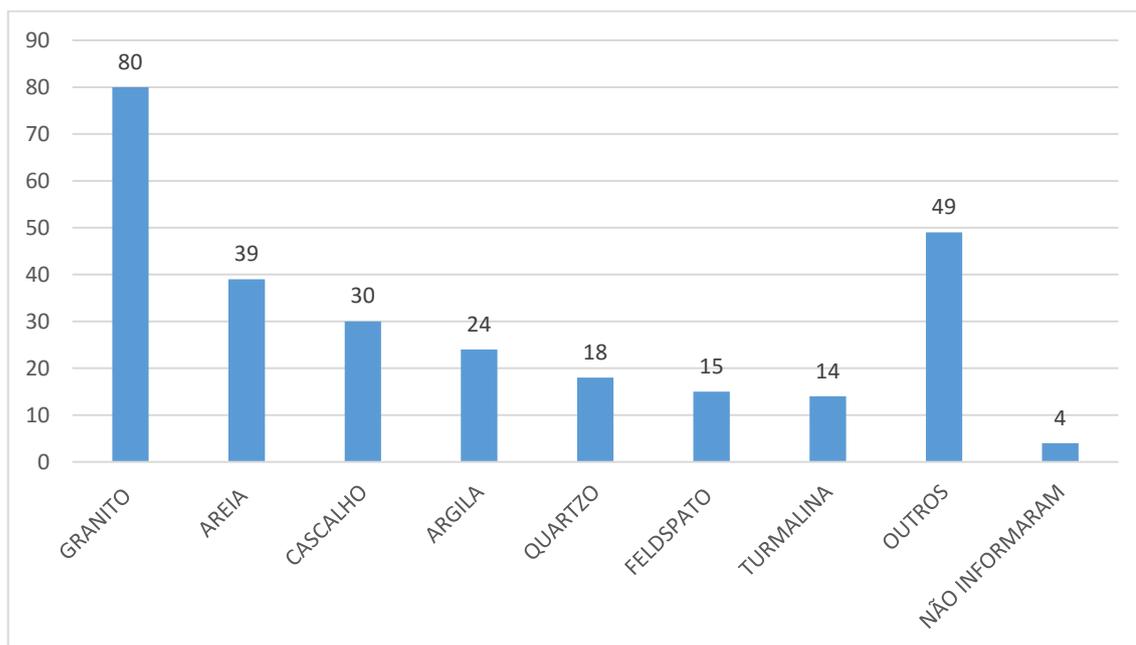


Figura 11: Substâncias exploradas na região Leste de Minas.

As substâncias incluídas na categoria “Outros”, representada na Figura 11 são: Água Marinha (3,11%), Berilo (3,11%), Caulim (2,17%), Esteatito (0,31%), Gemas (2,48%), Mica (0,31%), Ouro (0,93%), Pegmatito (0,31%), Rocha Ornamental (0,62%), Saibro (0,93%), Silicato (0,31%), Tonalito (0,31%), Topázio (0,31%). Das áreas cadastradas, 1,24% não informaram quais são as substâncias de interesse de suas atividades minerárias.

Com base na Figura 12, as áreas cadastradas localizadas na SUPRAM Leste de Minas, 81,97% estão em funcionamento, em seguida 13,31% estão em fase de instalação, não instalaram ou já estão instalados, porém ainda não começaram as atividades. Apenas 4,72% das áreas da região informaram estar paralisadas.

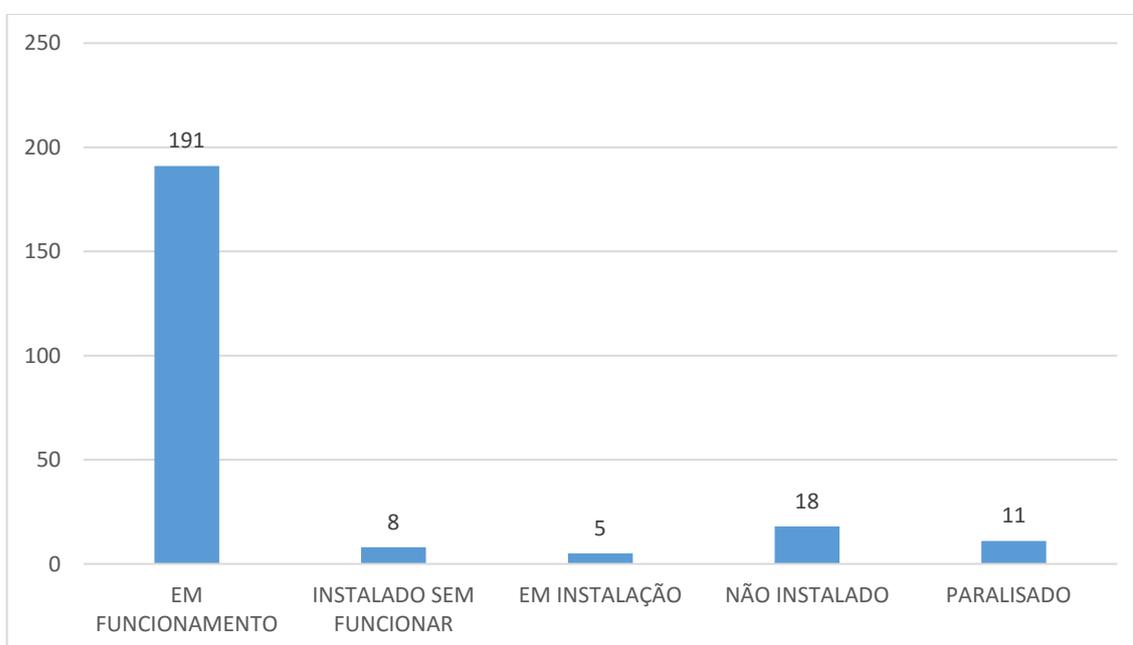


Figura 12: Situação do Empreendimento na região Leste de Minas.

4.4.5. SUPRAM Noroeste – NO

A SUPRAM Noroeste, contém 28 áreas cadastradas, o que representa 2% das minerações registradas no BDA.

A Areia é o bem mineral mais explorado (36,36% dos cadastros) seguido do Cascalho (21,21%), entre outras principais substâncias da região, como: Diamante (15,15%), Argila (18,18%), Filito (6,06%), conforme apresenta a Figura 13.

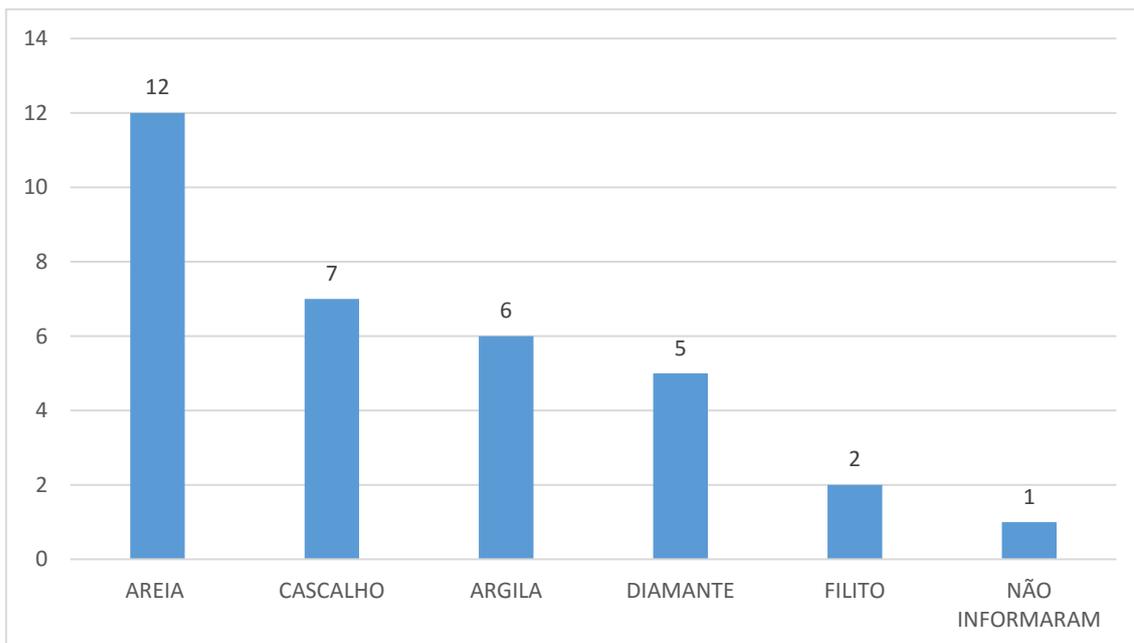


Figura 13: Substâncias exploradas na região Noroeste.

Das áreas cadastradas, 3,03% não informaram quais são as substâncias de interesse de suas atividades minerárias.

Com base na Figura 14, as áreas cadastradas localizadas na SUPRAM Noroeste, 71,43% estão em funcionamento, em seguida 21,43% estão em fase de instalação ou não instalaram. Apenas 7,14% das áreas da região informaram estar paralisadas.

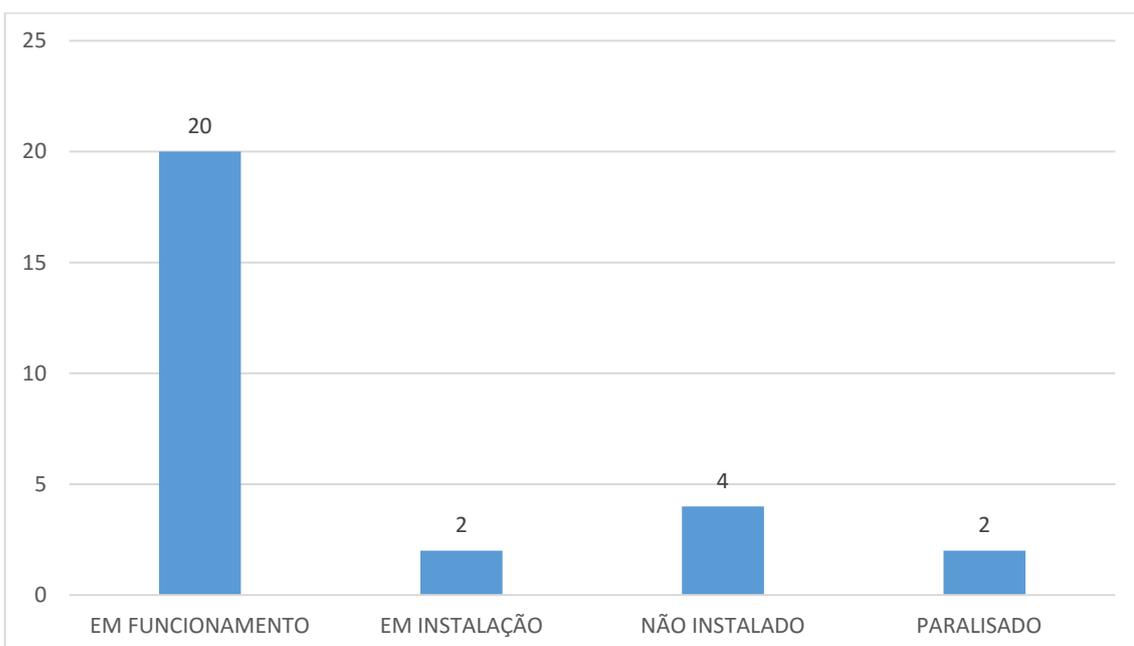


Figura 14: Situação do Empreendimento na região Noroeste.

4.4.6. SUPRAM Norte de Minas – NM

A SUPRAM Norte de Minas, contém 62 áreas cadastradas, o que representa 5% das minerações registradas no BDA.

A Argila é o bem mineral mais explorado (28,40% dos cadastros) seguido do Granito (18,52%) e Areia (12,35%).

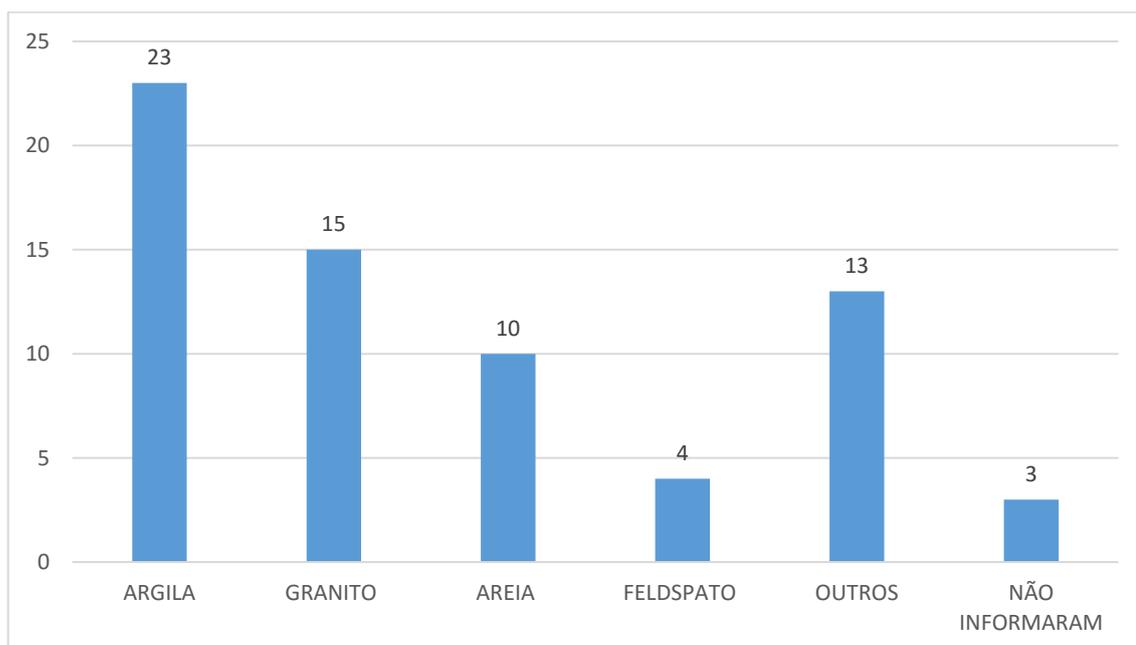


Figura 15: Substâncias exploradas na região Norte de Minas.

As substâncias incluídas na categoria “Outros”, representada na Figura 15 são: Água Marinha (1,23%), Água Mineral (1,23%), Brita (1,23%), Cascalho (2,47%), Gemas (1,23%), Quartzo (3,70%), Turmalina (1,23%) e Silício (3,70%). Das áreas cadastradas, 3,70% não informaram quais são as substâncias de interesse de suas atividades minerárias.

Com base na Figura 16, é possível observar que 69,35% das áreas cadastradas localizadas na SUPRAM Norte de Minas estão em funcionamento, seguido de 24,19% em fase de instalação, não instalados ou já estão instalados, porém ainda não começaram as atividades. Apenas 6,45% das áreas da região informaram estar paralisadas.

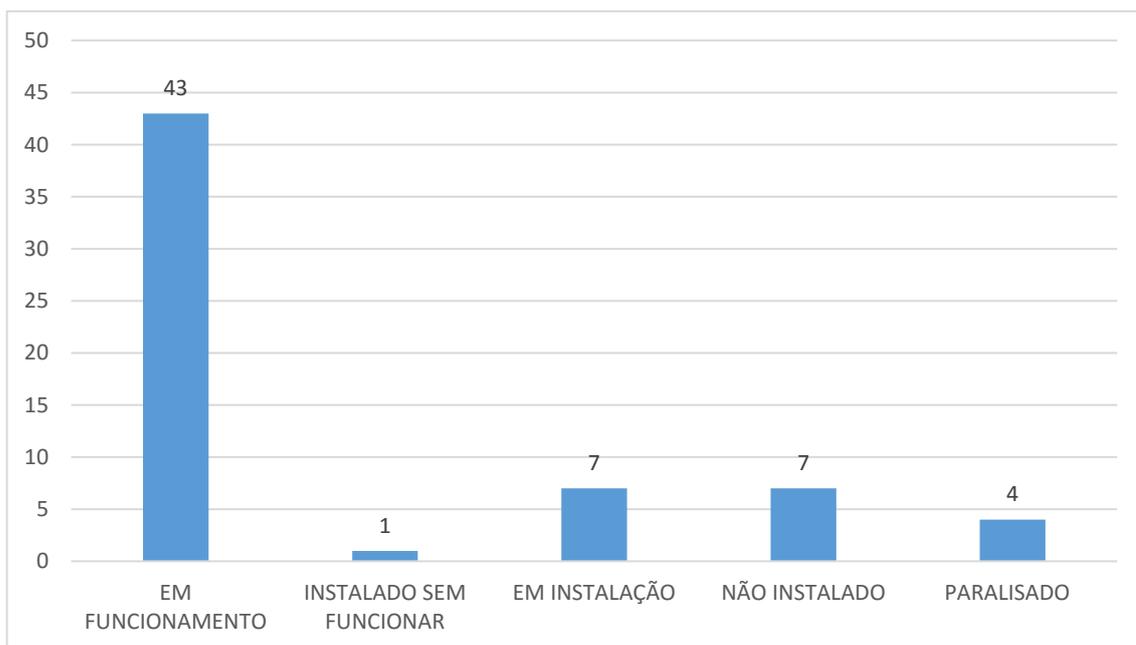


Figura 16: Situação do Empreendimento na região Norte de Minas.

4.4.7. SUPRAM Sul de Minas – SM

A SUPRAM Sul de Minas, contém 355 áreas cadastradas, o que representa 26% das minerações registradas no BDA.

A Areia é o bem mineral mais explorado (33,87%) seguido da Bauxita (25,29%) e Quartzo (5,80%).

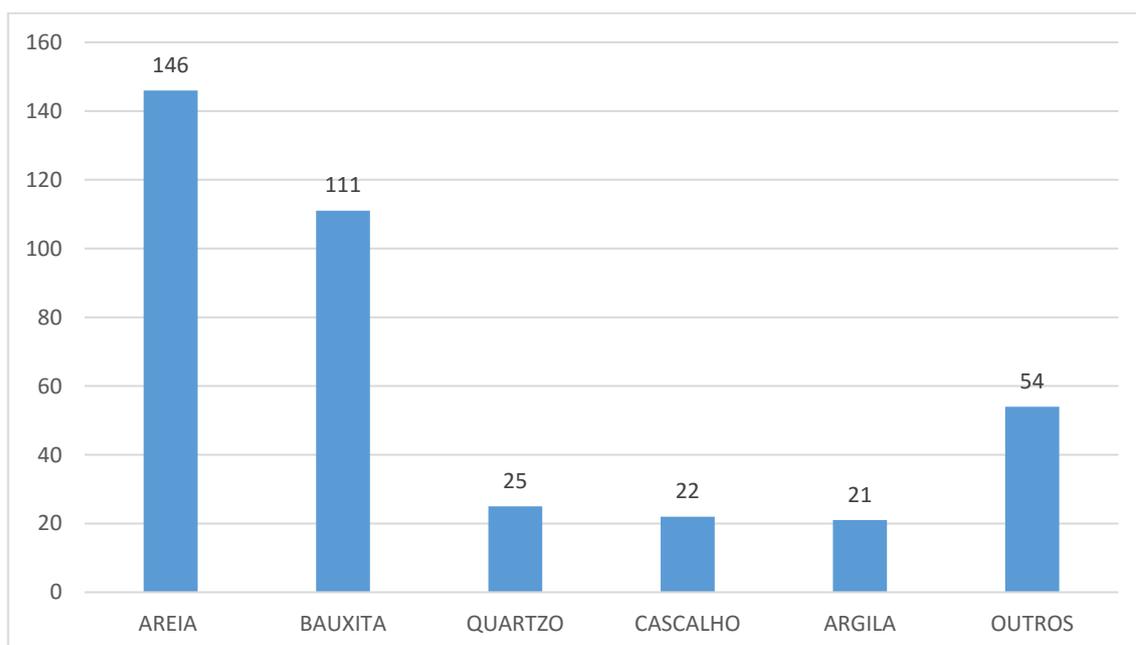


Figura 17: Substâncias exploradas na região Sul de Minas.

As substâncias incluídas na categoria “Outros”, representada na Figura 17 são: Água Mineral (0,93%), Brita (0,46%), Calcário (0,70%), Cassiterita (1,62%), Caulim (0,23%), Leucita (0,23%), Manganês (2,32%), Níquel (0,23%), Ouro (0,70%), Rocha Ornamental (0,23%), Rocha Potássica (0,23%), Sienito (0,93%), Silicato (0,46%), Tantalita (0,93%), Feldspato (0,23%) e Granito (2,09%).

Com base na Figura 18, as áreas cadastradas localizadas na SUPRAM Sul de Minas, 76,90% estão em funcionamento, em seguida 17,46% estão em fase de instalação, não instalaram ou já estão instalados, porém ainda não começaram as atividades. Apenas 5,63% das áreas da região informaram estar paralisadas.

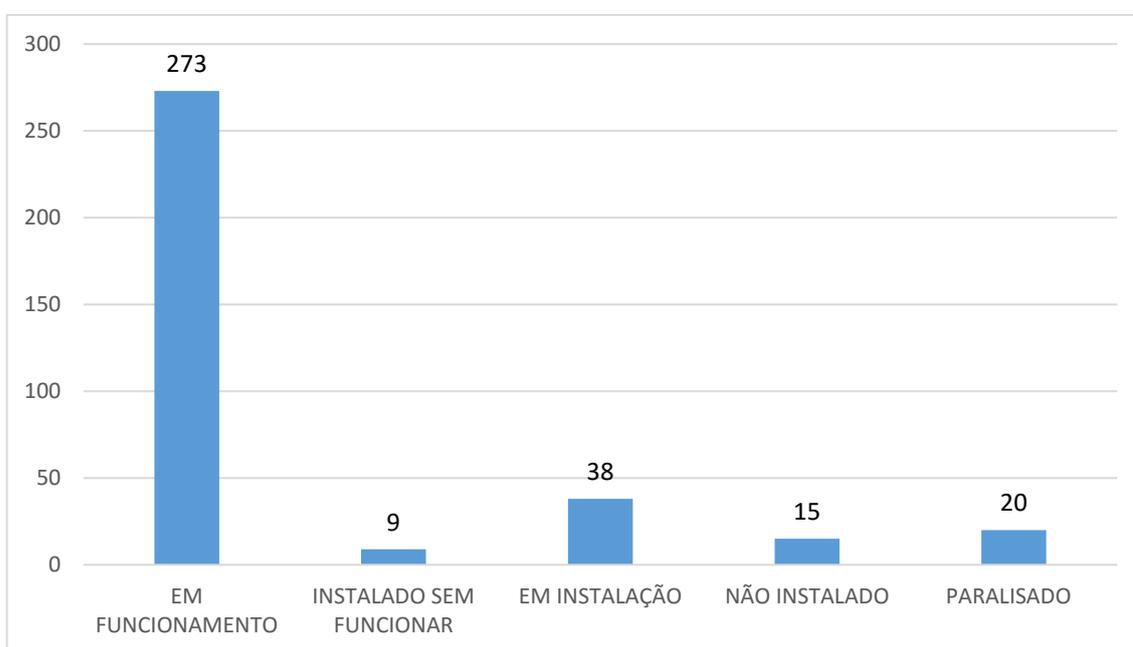


Figura 18: Situação do Empreendimento na região Sul de Minas.

4.4.8. SUPRAM Triângulo Mineiro – TM

A SUPRAM Triângulo Mineiro, contém 186 áreas cadastradas, o que representa 14% das minerações registradas no BDA.

A Argila é o bem mineral mais explorado (39,05% dos cadastros), seguido da Areia (22,38%) e Diamante (15,71%).

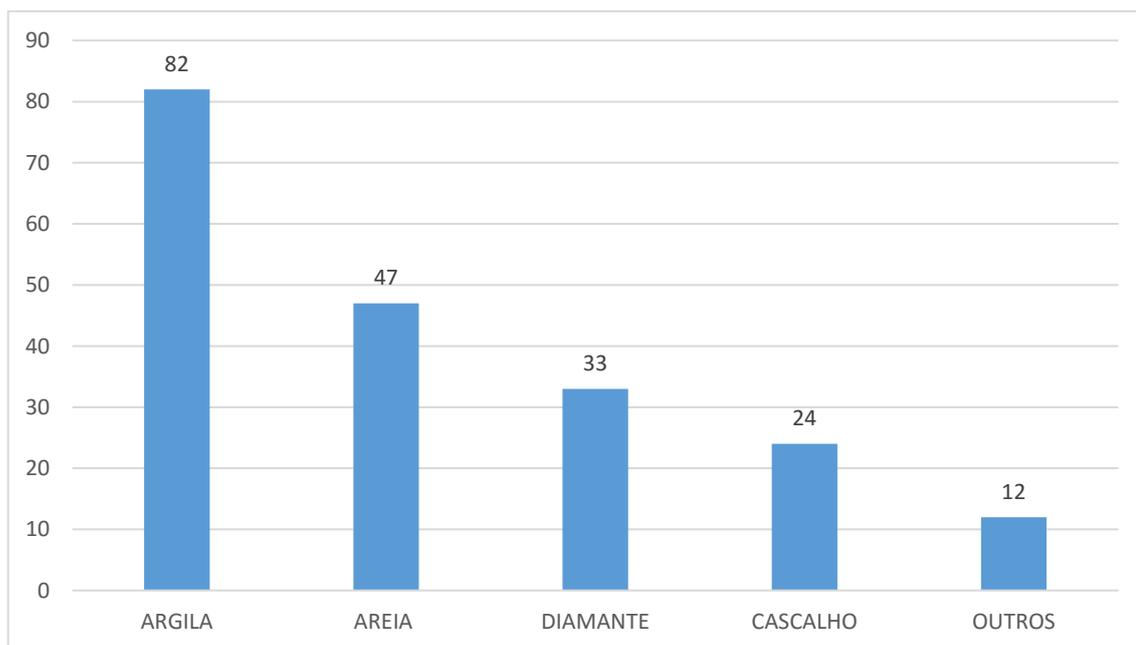


Figura 19: Substâncias exploradas na região Triângulo Mineiro.

As substâncias incluídas na categoria “Outros”, representada na Figura 19 são: Água Mineral (0,48%), Basalto (1,43%), Calcário (2,86%), Granito (0,48%) e Quartzo (0,48%).

Com base na Figura 20, as áreas cadastradas localizadas na SUPRAM Triângulo Mineiro, 66,13% estão em funcionamento, em seguida 24,19% estão em fase de instalação, não instalaram ou já estão instalados, porém ainda não começaram as atividades. Apenas 5,91% das áreas da região informaram estar paralisadas e 3,76% estão com suas atividades encerradas.

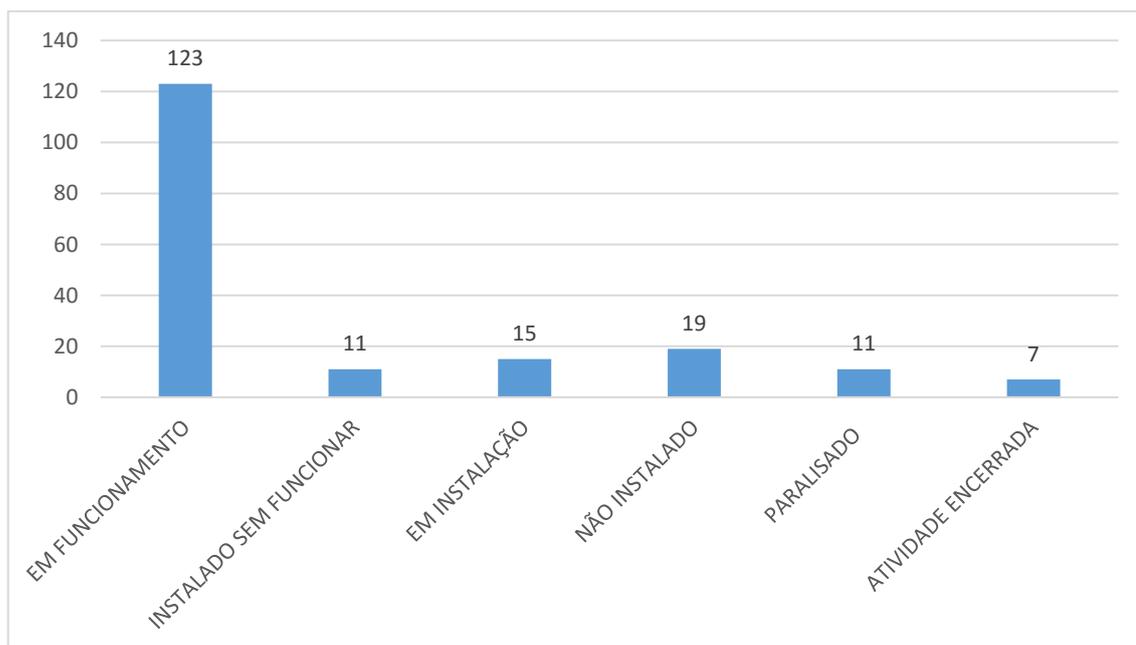


Figura 20: Situação do Empreendimento na região Triângulo Mineiro.

4.4.9. SUPRAM Zona da Mata – ZM

A SUPRAM Zona da Mata, contém 104 áreas cadastradas, o que representa 8% das minerações registradas no BDA.

A Areia é o bem mineral mais explorado (42,75%) seguido do Cascalho (10,87%), entre outras principais substâncias da região, como: Granito (7,25%), Argila (7,25%), Quartzo (5,07%), Cassiterita (5,80%), Feldspato (5,80%), Ilmenita (5,80%), Mica (5,80%).

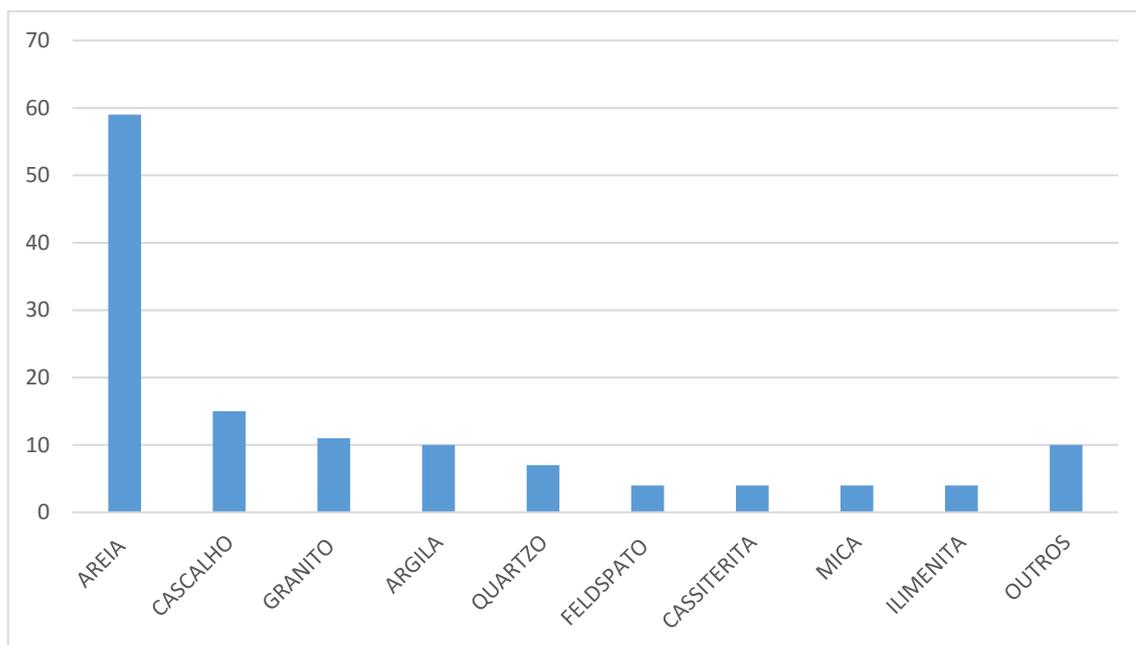


Figura 21: Substâncias exploradas na região Zona da Mata.

As substâncias incluídas na categoria “Outros”, representada na Figura 21 são: Brita (0,72%), Caulim (0,72%), Esteatito (1,45%), Gabro (0,72%), Manganês (2,17%) e Ouro (0,72%).

Com base na Figura 22, as áreas cadastradas localizadas na SUPRAM Zona da Mata, 81,73% estão em funcionamento, em seguida 12,50% estão em fase de instalação, não instalaram ou já estão instalados, porém ainda não começaram as atividades. Apenas 5,77% das áreas da região informaram estar paralisadas.

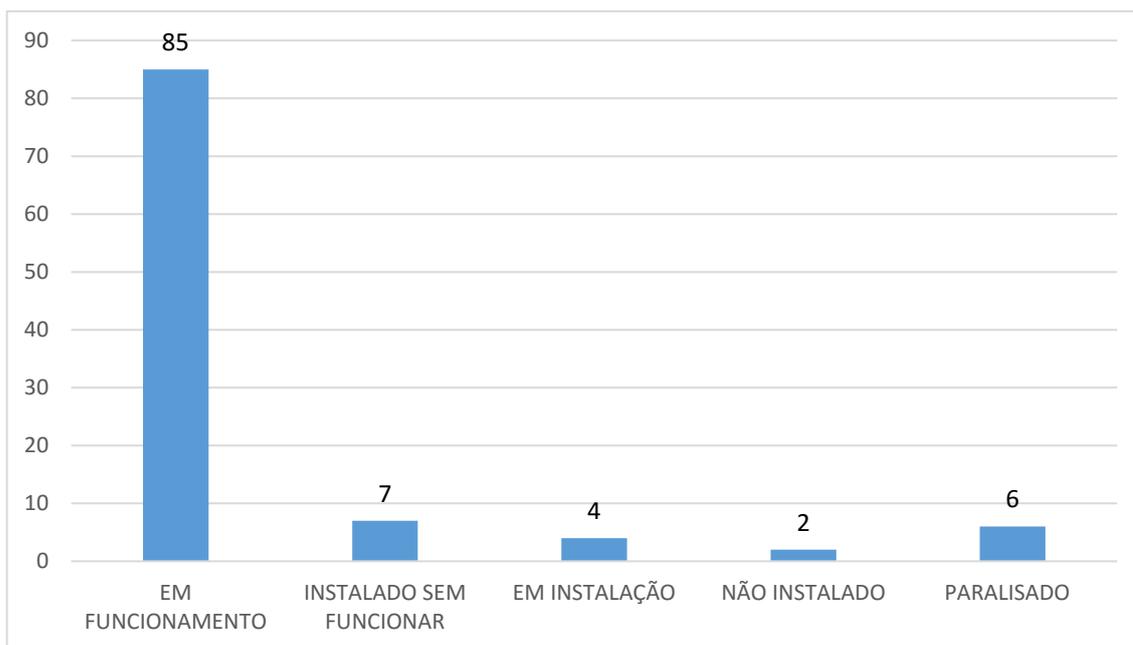


Figura 22: Situação do Empreendimento na região Zona da Mata.

4.4.10. Análise sobre os dados por SUPRAM

Com base nos gráficos levantados dos empreendimentos cadastrados, pode-se notar que as principais substâncias exploradas pelos empreendedores cadastrados são: areia, argila, cascalho, granito, bauxita e quartzo.

Na SUPRAM Central Metropolitana, proporcionalmente, houve um maior índice de areia como substância de interesse em relação às outras SUPRAM's, em contraposto, na SUPRAM Jequitinhonha apresenta uma menor procura. A argila tem uma maior demanda na região Alto São Francisco, sendo este percentual proporcional ao total das áreas localizadas na região.

O cascalho, granito e o quartzo, vêm respectivamente e proporcionalmente com maior interesse nas SUPRAM's Noroeste, Jequitinhonha e Zona da Mata. A SUPRAM Sul, com base no BDA, contém 30,23% de sua atividade com interesse em Alumínio, porém quase 100% dos registros estão localizados na região, com exceção de 1 cadastro, que se encontra na região Central Metropolitana.

As minerações em operação estão localizadas em um maior percentual nas regiões Leste de Minas e Zona da Mata. Os empreendimentos que relataram estar em instalação, instalado sem funcionar ou não instalado, tem a proporção maior na região Jequitinhonha.

A SUPRAM Central Metropolitana, é a região que apresentou um percentual maior em relação às atividades paralisadas e as áreas com atividades encerradas se encontram em maior número na SUPRAM Triângulo Mineiro.

5. ANÁLISE DOS CRITÉRIOS DA DN 144/2009

A seguir é apresentada a análise de cada um dos critérios avaliados no cadastro bem como cada um dos parâmetros que os compõem, avaliando as informações prestadas nos 1352 cadastros recebidos no período de atualização.

Dos cadastros válidos, 34 apresentaram inconsistência nos dados referentes às coordenadas geográficas, que se apresentaram incoerentes com o sistema de coordenada ou referenciando localizações fora do estado de Minas Gerais, não sendo possível fazer a correlação das coordenadas apresentadas pelos empreendedores e o banco de dados de Unidades de Conservação do Sisema ou ao Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas – CANIE do CECAV.

C1 – CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO ENTORNO

P1 – Proximidade com áreas protegidas nos termos da Lei Nº 9.985/2000- SNUC).

A maioria dos empreendedores (86%) informou não estar localizados próximo a unidades de conservação, 2,1% se declararam no interior de Unidade de Conservação de Uso Sustentável e 10,8% informaram se localizar dentro do raio de 10 km de Unidade de Conservação de Uso Sustentável. Quanto às Unidades de Conservação de Proteção Integral, 3,8% se declararam instalados no entorno de UC e 2 empreendimentos se declararam inseridos em UC de Proteção Integral ou Reserva da Biosfera.

Analisando os dados dos empreendimentos que declararam estar inseridos dentro de Unidade de Conservação de Proteção Integral, constatou-se que um empreendedor se encontra inserido na verdade em Unidade de Uso Sustentável do tipo APA (segundo dados do ZEE e as coordenadas informadas), enquanto que o outro realmente se encontra inserido em UC de Proteção integral. O empreendimento se encontra em atividade na tipologia A-03-01-8: Extração de areia e cascalho para utilização imediata na construção civil.

O empreendimento identificado como em UC de Proteção Integral está localizado às margens do rio da Prata, local que a partir da sanção do Decreto 45.568

de 22 de março de 2011, é protegido pela Unidade de Conservação “Refúgio da Vida Silvestre Estadual dos Rios Tijuco e da Prata”. Esta UC abrange o curso destes rios nos municípios de Ituiutaba, Campina Verde, Prata e Gurinhatã. Dessa maneira, a realização de atividades minerárias dentro desta UC é proibida.

No ano de 2015 foram levantadas informações sobre o empreendimento com a SUPRAM Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, responsável pela regularização da área. No qual informou que o empreendedor, no FCE, não informou estar dentro ou em área de amortecimento de Unidade de Conservação, e que irá anular a AAF expedida, se a informação for afirmativa. Atualmente, com base nas informações da SUPRAM Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, o processo deste empreendimento se encontra em análise técnica, foi solicitada a apresentação de um Estudo de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA e orientado a formalização de LOC.

A análise da proximidade dos empreendimentos com as UCs realizada pela FEAM através das coordenadas fornecidas no cadastro revelou uma divergência dos dados apresentados pelos empreendedores. Isso demonstra certo nível de desconhecimento da existência das unidades de conservação conforme apresentado na Tabela 3.

Tabela 3 - Proximidade dos empreendimentos com Unidades de Conservação.

Distância a Unidade de Conservação	Quantidade informada no cadastro	Quantidade levantada por análise geográfica
> 10 Km de Unidade de Conservação	1163	1013
Dentro do Raio de 10 km de UC de Uso Sustentável	146	256
Interior de UC de Uso Sustentável	29	49
Dentro do Raio de 10 km de UC de Proteção Integral	51	129
Interior de UC de Proteção Integral	2	1

P2 – Proximidade (raio de 1km a partir do perímetro do empreendimento) ou inserção em áreas com presença de cavidades naturais – canga, quartzito ou calcário.

As áreas de ocorrência de cavidades naturais compõem um ecossistema frágil e de extrema relevância para a preservação do meio ambiente e do patrimônio

cultural. A gravidade dos impactos decorrentes de atividades minerárias nessas áreas impõe o cumprimento de obrigações legais específicas a fim de preveni-los, mitigá-los e monitorá-los adequadamente.

As informações declaradas pelos empreendedores, indicaram que 1276 áreas se encontram distantes de áreas com presença de cavidades no raio especificado, 17 informaram a existência de cavidades próximas ao empreendimento e 53 não tem conhecimento sobre cavidade no raio de 1km.

A análise da proximidade dos empreendimentos com as cavidades naturais realizada pela FEAM através das coordenadas fornecidas no cadastro demonstrou que a informação prestada pelos empreendedores possui certa coerência, uma vez que houve uma pequena diferença dos dados apresentados pelos empreendimentos em relação às distâncias de cavidades naturais subterrâneas, ou seja, se contém distância maior que 1 km, conforme apresentado na Tabela 4.

Tabela 4 - Distância dos empreendimentos a cavidades naturais.

Distância à cavidade	Quantidade informada no cadastro	Quantidade levantada por análise geográfica
Maior ou igual a 1 km	1276	1289
Menor que 1 km	17	29

A análise realizada pela FEAM revelou quatro empreendimentos localizados dentro do raio de 250 m de cavidades cadastradas no banco de dados do CECAV. Em análise individual para cada cadastro foi verificado que as coordenadas de um dos empreendimentos indicam proximidade com cavidade em área urbana, e tal cavidade tem uso turístico. Duas das cavidades identificadas se encontram próximas às poligonais dos empreendimentos, porém, distantes dos pontos de atividade dos mesmos, não interferindo no raio de proteção das cavidades. O outro empreendimento realmente se encontra no raio de proteção de 250m, sendo identificadas 3 cavidades cadastradas no banco do CECAV próximas ao empreendimento. Tal informação foi encaminhada para SUPRAM responsável para devidas providências.

O empreendimento identificado conta com 3 cavidades próximas ao local, porém de acordo com o informado no cadastro, não tem conhecimento em relação às mesmas, pois em sua declaração, informa que não há presença de cavidades próximas à frente de lavra.

P3 – Ação Antrópica: Ocupação do solo (entorno - raio de 1 km a partir do perímetro do empreendimento).

De acordo com os cadastros, a maior parte dos empreendimentos se encontram em zona rural, tendo a agricultura como principal atividade no seu entorno (68,57% dos cadastros), seguida de estradas municipais e atividade pecuária. A distribuição da ocupação no entorno das minerações é ilustrada na Figura 23.

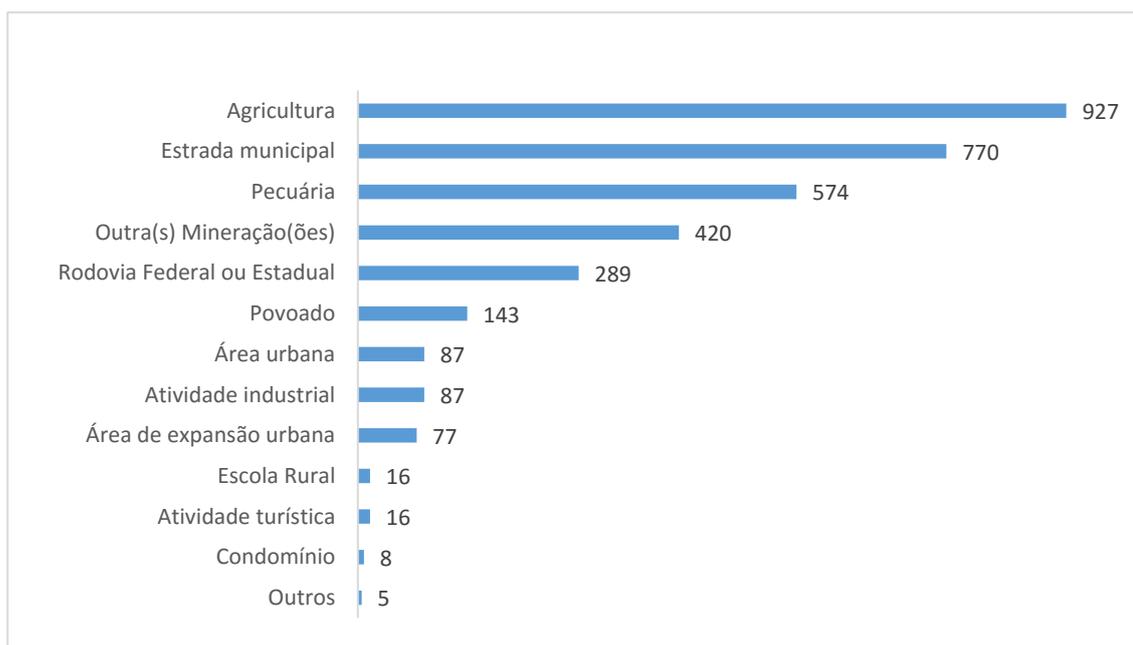


Figura 23: Uso e ocupação do entorno dos empreendimentos cadastrados.

Os usos do entorno cuja classificação segundo a DN 144/2009 recebem “Pontuação 5”, foram agrupados na categoria “Outros”, uma vez que foram poucas as áreas cadastradas com tais usos, são eles: Região Quilombola (1), Reserva Indígena (1), Sítio Arqueológico (2), Sítio Paleontológico (0) e Monumentos Históricos (1).

C2 – PERCENTUAL DE REABILITAÇÃO DAS ÁREAS IMPACTADAS PELO EMPREENDIMENTO

P4 – Percentual de reabilitação das áreas impactadas.

O percentual de reabilitação de áreas impactadas é representado pelo cálculo da razão entre a área reabilitada e a área ocupada do empreendimento para execução de suas atividades. A Figura 25 ilustra a distribuição do percentual de recuperação de áreas informado nos cadastros.

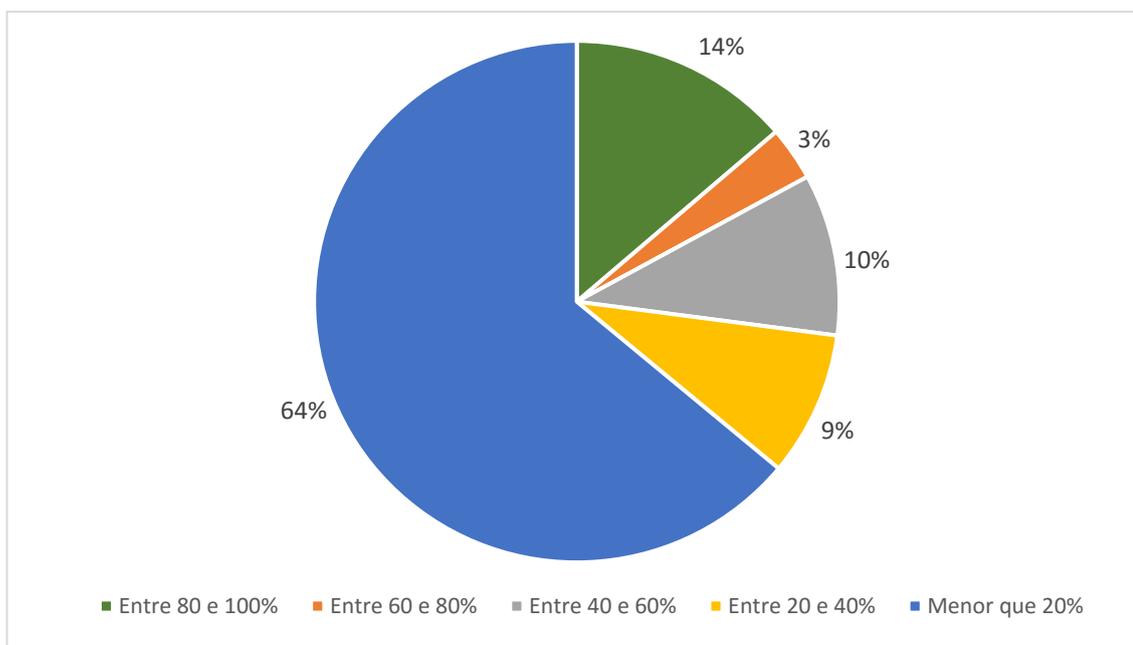


Figura 24: Percentual de reabilitação de áreas impactadas

A Figura 24 não considera os empreendimentos (126) que obtiveram nota zero no parâmetro, nota que é atribuída àqueles que ainda não causaram uma intervenção devido a não instalação e também aqueles empreendimentos que recuperaram áreas maiores que as impactadas por meio de compensação em áreas externas ao empreendimento.

Houve um total de 81 empreendimentos que declararam recuperar uma área maior que a impactada. No entanto, foi observado que algumas empresas preencheram estas informações de maneira errônea, uma vez que há declarações de empreendimentos com situação “em funcionamento”, com áreas reabilitadas (área recuperada, pelo passivo causador da atividade) iguais às áreas ocupadas pelo empreendimento.

C3 – POTENCIAL PARA CONTAMINAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS: SOLO E ÁGUA

P5 – Potencial para geração de drenagem ácida

A drenagem ácida representa um grave problema oriundo da atividade de mineração, como por exemplo, na mineração de ouro e carvão, podendo causar a degradação da qualidade de águas superficiais, subterrâneas, solo e sedimentos.

A maior parte dos empreendimentos (1336 empresas) informaram não possuir potencial para drenagem ácida, 12 declararam não saber sobre este impacto em suas atividades, e 4 empreendedores informaram que as atividades possuem potencial de geração de drenagem ácida.

P6 – Resíduos gerados pelo empreendimento com potencial para contaminação

Em relação à existência de instalações industriais com potencial para contaminação, 1283 empreendedores informaram não possuir. As outras 69 empresas, declararam existir em suas atividades algum tipo de instalação, tais como: posto de combustível (36 cadastros), tanque de produtos químicos (2 cadastros) ou outras instalações potencialmente contaminantes (25 cadastros), 6 cadastros não informaram qual o tipo de instalação com potencial de contaminação.

No parâmetro, o empreendedor deve informar também a classificação dos resíduos gerados, conforme a NBR 10.004. Com base no Banco de Declarações Ambientais, 46,3% das empresas declararam geração de resíduos não classificados pela norma, em seguida 44,9% informaram gerar resíduos de Classe IIB – Inertes, os resíduos Classe IIA - Não inertes representaram 8,06% e os Classe I – Perigosos 0,74%.

A DN 144/2009 elenca e classifica uma série de substâncias que podem estar presentes em resíduos não classificados conforme NBR 10.004, as substâncias mais relatadas nos cadastros foram: Alumínio (47), Ferro (38), Manganês (23), Sódio (06), Zinco (03), Cobre (01) e Níquel (01). O formulário permite ainda que o empreendedor informe outras substâncias que não estão elencadas no formulário na categoria “Outros”, 75 cadastros incluíram substâncias nesta categoria, 204 empreendedores informaram não saber quais substâncias continham em seus resíduos e 1031 declararam que não contém nenhuma das substâncias relatadas no resíduo gerado. A Figura 25 ilustra a distribuição dos cadastros quanto à informação da geração de resíduos classificados pela NBR 10.004.

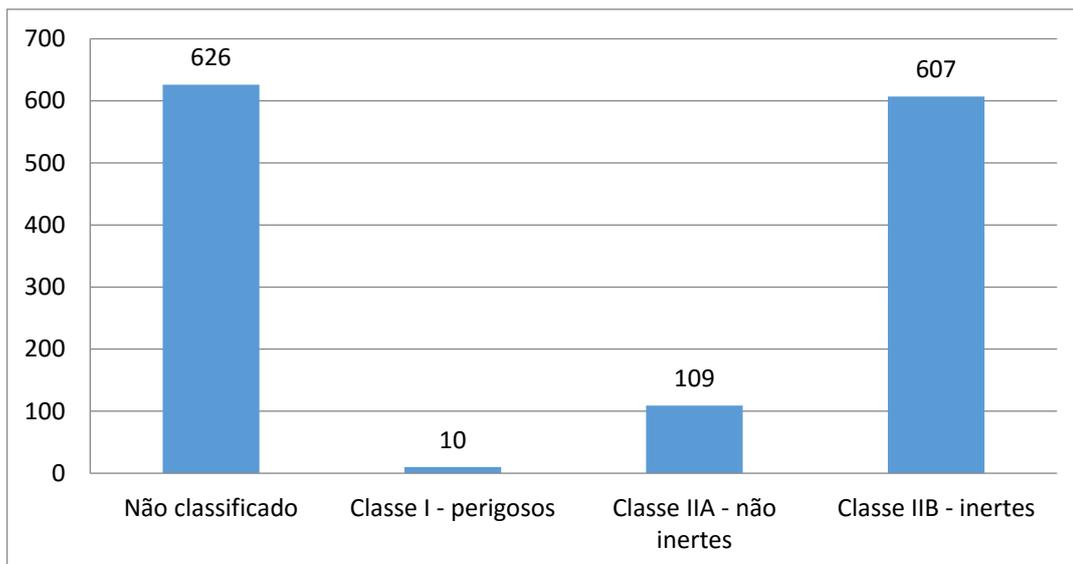


Figura 25: Cadastros com informação de classificação de resíduos pela NBR 10.004.

P7 – Efluentes líquidos gerados pelo empreendimento (contendo substâncias químicas) com potencial para contaminação.

Dos cadastros recebidos 1137 informaram que não geram efluentes, para os que informaram gerar efluentes, apenas 4 empreendedores declararam as substâncias que estão listadas na DN 144/2009, sendo eles as seguintes substâncias: alumínio, cloreto, sódio, ferro e manganês, 88 empreendimentos informaram existir, no efluente líquido gerado, elementos diferentes dos listados na DN, os outros empreendimentos (123) não souberam informar a existência de efluentes líquidos como mostra a Figura 26.

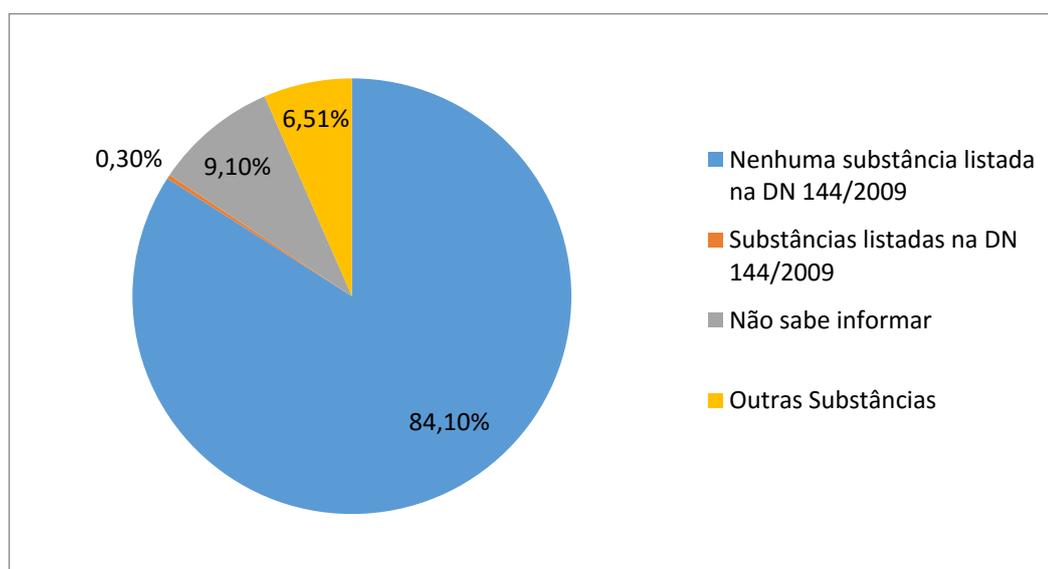


Figura 26: Efluentes líquidos gerados pelo empreendimento com potencial para contaminação.

C4 – GRAU DE INTERFERÊNCIA NOS RECURSOS HÍDRICOS

P8 – Proximidade com mananciais de abastecimento público, para empreendimentos localizados à montante da captação (faixa de 1 km a partir do perímetro do empreendimento).

A análise dos dados revela que 93,2% dos empreendedores declararam a não existência de manancial de abastecimento público a uma distância de 1 km do empreendimento, enquanto 3,33% informaram a presença de manancial próximo à atividade e 3,48% dos empreendimentos informaram não ter o conhecimento sobre a proximidade com algum manancial.

P9 – Existência de sistema de controle de carreamento de sedimentos.

A maior parte dos empreendedores informou possuir algum tipo de controle de carreamento (77%). No campo de informações deste parâmetro, quando existe controle de carreamento, solicita-se a informação de qual o tipo de contenção o empreendedor exerce.

Como as informações referentes aos métodos de controle são preenchidas pelo próprio empreendedor, foi realizado agrupamento de alguns termos identificados como semelhantes, para fins da análise estatística. A Figura 27 apresenta os principais métodos de controles informados pelos empreendedores.

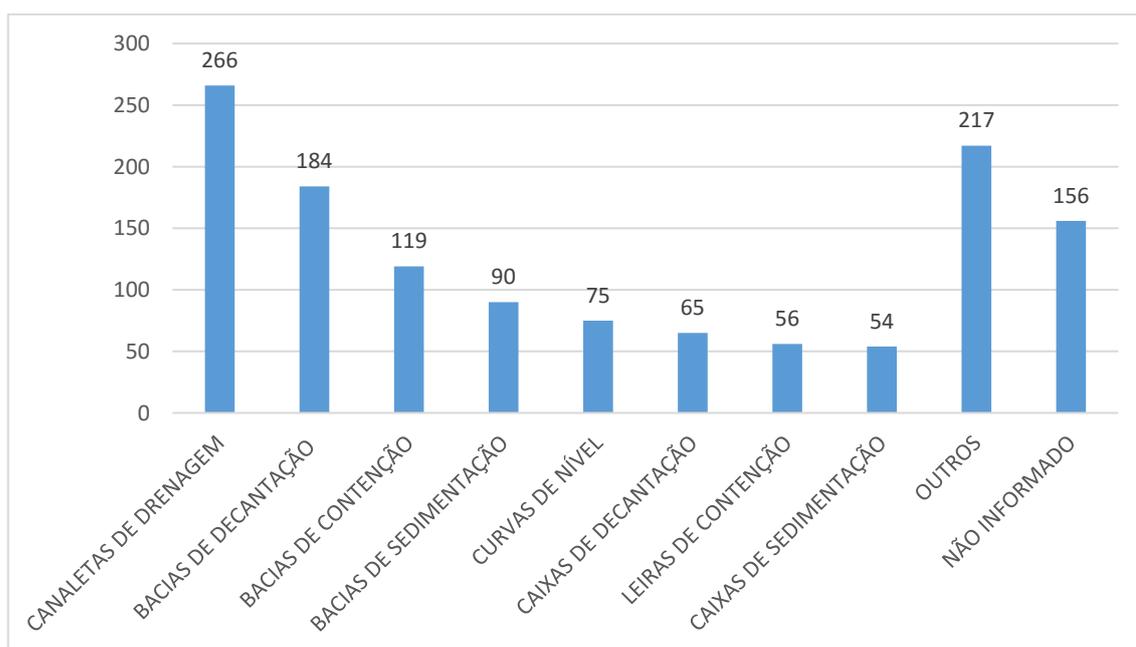


Figura 27: Dispositivos de controle para sistemas de controle de carreamento de sedimentos.

C5 – PRESENÇA DE PASSIVOS AMBIENTAIS

P10 – Passivo ambiental

A DN 144/2009 define, em seu Art.1º inciso IV, Passivo Ambiental como “qualquer estrutura, área ou equipamento abandonado, que esteja localizado dentro do empreendimento minerário, no qual não tenha sido executada nenhuma ação ou projeto no sentido de recuperação ambiental, independentemente da situação em que se encontra a atividade minerária”.

A distribuição das informações referentes a existência ou não de passivos nos empreendimentos, bem como as ações que estão ou serão realizadas são apresentadas na Figura 28. Pela análise do gráfico é possível inferir que cerca de 80% dos empreendedores informaram não possuir nenhum tipo de passivo, enquanto 3,74% dos cadastros indicaram que os passivos já se encontram recuperados. Aproximadamente 7% informaram ter recuperado pelo menos 50% o passivo e cerca de 10% alegaram existir passivo na área e, 9,3% informaram que já possuem projeto para recuperação.

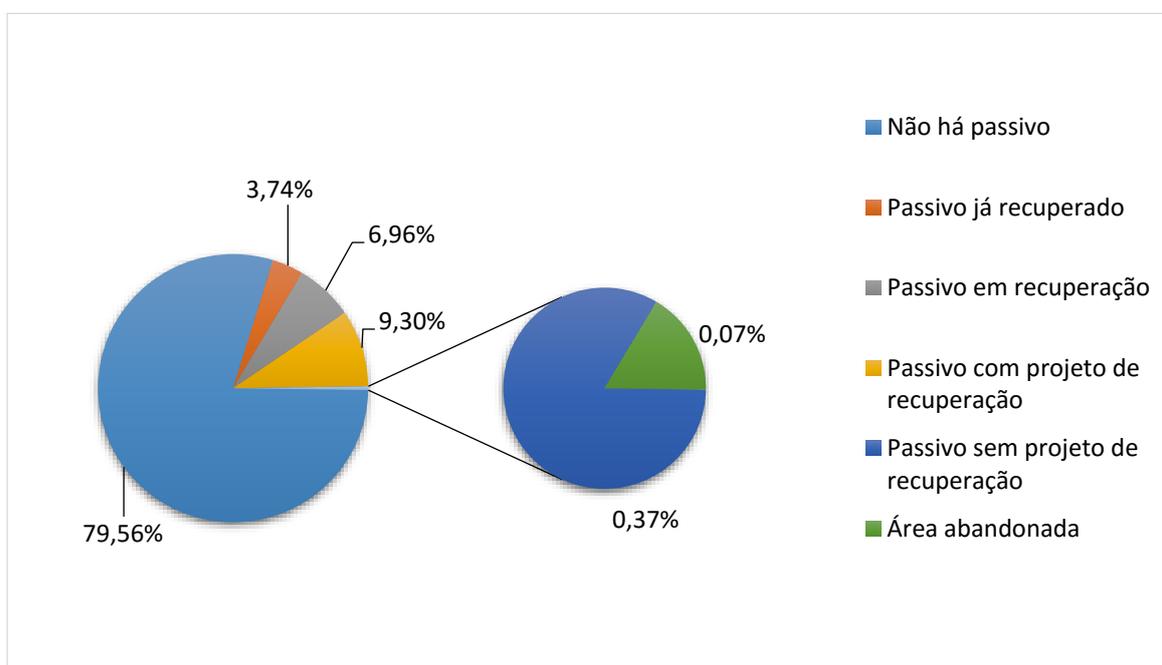


Figura 28: Presença de Passivo Ambiental.

Com base no cadastro, 5 empreendimentos declararam conter passivo sem projeto de recuperação, e apenas 1 cadastro consta informação de existência de passivo abandonado no local que o empreendimento pretende iniciar suas atividades, no entanto o mesmo informou ainda estar em processo de instalação.

6. POTENCIAL DE IMPACTO AMBIENTAL

Impacto ambiental pode ser definido como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causado 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 e a qualidade dos recursos ambientais (Resolução CONAMA n.º 001/86 Art. 1º).

Já a Avaliação de Impactos Ambientais é um instrumento de política ambiental, formado por um conjunto de procedimentos capaz de assegurar, desde o início do processo, que se faça um exame sistemático dos impactos ambientais de uma ação proposta e de suas alternativas.

Todas as informações apresentadas no Item 5 deste inventário são utilizadas para o cálculo do Potencial de Impacto Ambiental do empreendimento, que é apresentado na Tabela 5.

Tabela 5 - Potencial de impacto ambiental do empreendimento.

Potencial de Impacto Ambiental	Quantidade de Cadastros
Muito baixo	138
Baixo	1019
Médio	193
Alto	2

As 2 empresas que se enquadraram na Categoria IV – Potencial de Impacto Ambiental Alto estão localizadas na SUPRAM Sul de Minas, sendo uma de “lavra subterrânea sem ou com tratamento a seco, exceto pegmatitos e gemas”, cuja substância de interesse é o Ouro, e outra com “extração de areia e cascalho para uso imediato de construção civil”, com substância principal, a areia.

A grande maioria dos empreendimentos foi classificada na categoria “Baixo”, indicando que grande parte dessas áreas apresenta potencialidade baixa para promover impacto ambiental segundo a classificação da DN144/2009. Esse resultado em longo prazo pode conferir subsídios ou mesmo orientar futuras vistorias no sentido

de verificar o potencial de impacto das áreas regularizadas por AAF de forma a buscar obter melhor conhecimento das atividades desenvolvidas no Estado.

A localização dos empreendimentos que apresentaram o Cadastro com a respectiva classificação de Potencial de Impacto Ambiental é apresentada no Anexo 01.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O 4º Inventário de Áreas Impactadas pela Mineração apresentou informações de 1352 minerações instaladas no Estado de Minas Gerais que são regularizadas através de Autorização Ambiental de Funcionamento. Estas minerações são consideradas de impacto ambiental não significativo, segundo a Deliberação Normativa COPAM nº 74/2004.

Vale ressaltar que mesmo os impactos causados por mineração de pequeno porte serem considerados como não significativos pela legislação, a regularização ambiental destes empreendimentos no Estado contém poucas restrições, possibilitando assim um grande número de concessões de AAF. Com o alto quantitativo de empreendimentos detentores de AAF, o impacto ambiental acumulado começa a ser considerado grande. Em consequência disso, quando se trata de atividades ligadas à mineração é preciso refletir e aprimorar a gestão ambiental do Estado.

O número de cadastros realizados no inventário foi bastante inferior ao quantitativo de empreendimentos com AAF no Estado, conforme dados do SIAM. No entanto o número de cadastros vem aumentando com o passar dos anos, sendo que, em relação ao inventário de 2015, houve um aumento de 86 empreendimentos cadastrados. Pode-se concluir que os empreendedores estão mais informados em relação ao cumprimento da DN 144/2009 com o preenchimento e envio tempestivo do formulário do cadastro de Áreas Impactadas pela Mineração.

Houve uma melhoria na obtenção de informações em relação ao formulário passado, como por exemplo, o Parâmetro 9 que agora o empreendedor tem a possibilidade de informar qual o sistema de controle de carreamento de sedimentos.

Em 21 de janeiro de 2016 foi publicada a lei estadual nº 21.972, que dispõe sobre o Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Sisema) e dá outras

providências. A lei modifica a forma como é feita a regularização ambiental dos empreendimentos no Estado, excluindo a modalidade da Autorização Ambiental de Funcionamento. A partir da Lei 21.972/2016, a regularização será realizada nas modalidades definidas no Art. 17: *I – Licenciamento Ambiental Trifásico; II – Licenciamento Ambiental Concomitante; III – Licenciamento Ambiental Simplificado.* Sendo o último aplicável às minerações de pequeno porte.

Em março de 2016 foi publicado o Decreto nº 46.967, que dispõe sobre a competência transitória para a emissão de atos autorizativos de regularização ambiental no âmbito do Estado. O decreto estabelece que, até que sejam adotadas as medidas dispostas na Lei nº 21.972, de 2016, compete transitoriamente às Superintendências Regionais de Meio Ambiente – SUPRAMs –, no âmbito de suas respectivas circunscrições territoriais (Art 2º), entre outras competências, conceder Autorização Ambiental de Funcionamento para atividades e empreendimentos localizados dentro de sua área de circunscrição territorial, conforme a legislação em vigor, até a definição e implementação dos procedimentos relativos à emissão da Licença Ambiental Simplificada (Art2º, inciso II).

Assim, até que sejam estabelecidos os procedimentos para a emissão da Licença Ambiental Simplificada – LAS, a Autorização Ambiental de Funcionamento – AAF continuará a ser emitida e, portanto, os empreendedores deverão continuar realizando o Cadastro de Áreas Impactadas pela Mineração.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004**: Resíduos Sólidos – Classificação. 2004. Disponível em: <http://www.ccs.ufrj.br/images/biosseguranca/CLASSIFICACAO_DE_RESIDUOS_SOLIDOS_NBR_10004_ABNT.pdf> Acesso em: 18 out. 2015.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA .Resolução nº. 347 de 10 de setembro de 2004. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 set. 2004. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res04/res34704.xml>>. Acesso em: 18 out. 2015.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente - IBAMA. Resolução nº. 001 de 23 de janeiro de 1986. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 fev. 1986. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 18 out. 2015.

BRASIL. **Decreto** nº 6640, de 07 de novembro de 2008. Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20072010/2008/Decreto/D6640.htm>. Acesso em: 18 out. 2015.

BRASIL. **Lei nº. 9.985 de 18 de julho de 2000**. Brasília, DF: Senado Federal, 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm>. Acesso em: 18 out. 2015.

BRASIL. Ministério de Ciência e Tecnologia. Centro de Tecnologia Mineral. **Mineração e desenvolvimento sustentável: desafios para o Brasil**. Editor Maria Laura **BARRETO**. Rio de Janeiro: CETEM; MCT, 2001. 216 p., il.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO – IBRAM. **Informações e análises da economia mineral brasileira, 7ª unidade**, 2012, Brasília.

MINAS GERAIS. Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM. **Deliberação Normativa n. 74, 09 de setembro de 2004**. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=37095>>. Acesso em: 08 nov. 2015.

MINAS GERAIS. Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM. **Deliberação Normativa n. 128, 27 de novembro de 2008**. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=8734>>. Acesso em: 18 out. 2015.

MINAS GERAIS. Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM. **Deliberação Normativa n. 144, 18 de dezembro de 2009**. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=12619>>. Acesso em: 18 out. 2015.

MINAS GERAIS. Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM. **Deliberação Normativa n. 145, 18 de dezembro de 2009**. Disponível em:

<<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=8734>>. Acesso em: 18 out. 2015.

MINAS GERAIS. **Decreto** nº 44844, de 25 de junho de 2008. Minas Gerais, MG. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=7966>>. Acesso em: 18 out. 2015.

MINAS GERAIS. **Decreto** nº 45719, de 02 de dezembro de 2011. Minas Gerais, MG. Disponível em: <<http://www.lexml.gov.br/urn/urn:lex:br;minas.gerais:estadual:decreto:2011-09-02;45719>>. Acesso em: 18 out. 2015.

MINAS GERAIS. **Decreto** nº 45824, de 20 de dezembro de 2011. Minas Gerais, MG. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=7966>>. Acesso em: 18 out. 2015.

MINAS GERAIS. Gerencia de Qualidade do Solo e Reabilitação de Áreas Degradadas. **Inventário de Áreas Impactadas pela Mineração do Estado de Minas Gerais 2011**. Belo Horizonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente, 53p.

MINAS GERAIS. Gerencia de Qualidade do Solo e Reabilitação de Áreas Degradadas. **Inventário de Áreas Impactadas pela Mineração do Estado de Minas Gerais 2013**. Belo Horizonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente, 36p.

PRADO FILHO, José Francisco do. **O processo de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) de projetos e empreendimentos minerais como um instrumento de gestão ambiental: estudo de casos no Quadrilátero Ferrífero (MG)**. 2001. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2001. doi:10.11606/T.18.2001.tde-05112015-145339. Acesso em: 2016-11-15.

Anexo - Localização das Minerações do 4º Inventário de Áreas Impactadas pela Mineração.

