

Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

Fundação Estadual do Meio Ambiente

Inventário de Resíduos Sólidos da Mineração Ano Base 2013



**Belo Horizonte
Novembro/2014**

Inventário de Resíduos Sólidos da Mineração

Ano Base 2013



Sistema Estadual de Meio Ambiente
Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Fundação Estadual do Meio Ambiente
Diretoria de Gestão de Resíduos
Gerência de Resíduos Industriais e da Mineração

Inventário de Resíduos Sólidos da Mineração

Ano Base 2013

FEAM-DGER-GERIM-RT-02/2014
Ação: Projeto Associado/ 4090
Gestão Ambiental de Resíduos

Belo Horizonte
Novembro/2014

© 2014 Fundação Estadual do Meio Ambiente

Governo do Estado de Minas Gerais

Alberto Pinto Coelho

Governador

Sistema Estadual de Meio Ambiente - SISEMA

Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD

Alceu José Torres Marques

Secretário

Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM

Zuleika Stela Chiacchio Torquetti

Presidente

Diretoria de Gestão de Resíduos

Renato Teixeira Brandão

Diretor

Gerência de Resíduos Sólidos Industriais e da Mineração

Karine Dias da Silva Prata Marques

Gerente

Equipe Técnica

Karine Dias da Silva Prata Marques – Coordenação

Álvaro Martins Junior

Colaboradora

Jéssica Mendes Augusto

Ficha catalográfica elaborada pelo Núcleo de Documentação Ambiental

F981i	Fundação Estadual do Meio Ambiente. Inventário de resíduos sólidos da mineração: ano base 2013 / Fundação Estadual do Meio Ambiente. --- Belo Horizonte: Feam, 2014. 48 p. il. FEAM-DGER-GERIM-RT-02/2014 Ação: Projeto associado/4090 – Gestão ambiental de resíduos. 1. Resíduos sólidos. 2. Mineração. 3. Inventário - Minas Gerais. I. Título. CDU: 628.4.038 (815.1)
-------	---

Rod. Prefeito Américo Gianetti, s/n – Serra Verde - Belo Horizonte/MG

CEP: 31630-900 (031) 3915-1134

www.meioambiente.mg.gov.br

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa das Superintendências Regionais de Regularização Ambiental e respectivas sedes..... 13

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Tipologias passíveis de apresentar o Inventário de Resíduos conforme DN 117/2008	11
Quadro 4 - Concentração de empresas por município e SUPRAM.....	17
Quadro 6 - Municípios com maior concentração de empresas	22
Quadro 7 - Quantitativo de Resíduos Perigosos por SUPRAM.....	27
Quadro 8 - Quantitativos de Resíduos Classe IIA (Não Perigosos – Não inertes) por SUPRAM.....	29
Quadro 9 - Quantitativos de Resíduos Classe IIB (Não Perigosos – Inertes) por SUPRAM.....	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quantidade de empresas por tipologia.....	15
Tabela 2 - Distribuição de empresas por município	19
Tabela 3 - Porcentagem dos 10 resíduos mais gerados na tipologia A-01	23
Tabela 4 - Porcentagem dos 10 resíduos mais gerados na tipologia A-02	24
Tabela 5 - Porcentagem dos 10 resíduos mais gerados na tipologia A-03	24
Tabela 6 - Porcentagem dos 10 resíduos mais gerados na tipologia A-04	24
Tabela 7 - Porcentagem dos 10 resíduos mais gerados na tipologia A-05	25
Tabela 8 - Porcentagem dos 10 resíduos mais gerados	25
Tabela 9 - Relação dos 10 resíduos perigosos mais gerados.....	28
Tabela 10 - Quantitativo de estéril por SUPRAM	32
Tabela 11 - Quantitativo de rejeito por SUPRAM	34

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Percentual de empresas inventariadas por tipologia	15
Gráfico 2- Distribuição de empresas por SUPRAM.....	16
Gráfico 3 - Comparativo das atividades desenvolvidas na Supram Central.....	18
Gráfico 4 - Porcentagem de resíduos perigosos e não perigosos gerados no Estado de Minas Gerais	26
Gráfico 5 - Porcentagem de resíduos classe I, IIA e IIB gerados no Estado de Minas Gerais	27
Gráfico 6: Porcentagem de resíduos perigosos (Classe I) por SUPRAM.....	28
Gráfico 7 - Porcentagem de Resíduos Classe IIA (Não Perigoso – Não Inerte) por SUPRAM.....	29
Gráfico 8 - Porcentagem de Resíduos Classe IIB (Não Perigosos – Inertes) por SUPRAM.....	30
Gráfico 9 - Porcentagem de estéril por classe.....	31
Gráfico 10 - Porcentagem de estéril por SUPRAM	32
Gráfico 11 - Porcentagem de estéril por atividade	33
Gráfico 12 - Porcentagem de rejeito por classe	34
Gráfico 13 - Porcentagem de rejeito por SUPRAM	35
Gráfico 14 - Porcentagem de rejeito por tipologia	35
Gráfico 15 - Relação dos tipos de Destino dos Resíduos	36
Gráfico 16 - Principais destinos de resíduos Dentro da Mineração (DM).....	37
Gráfico 17 - Principais destinos de resíduos com Destinação Externa (DE)	38
Gráfico 18 - Relação dos tipos de Destino do Estéril	39
Gráfico 19 - Principais destinos de estéreis Dentro da Mineração (DM)	39
Gráfico 20 - Principais destinos de Estéreis com Destinação Externa (DE).....	40
Gráfico 21 - Relação dos tipos de Destino do Rejeito	40
Gráfico 22 - Principais destinos de rejeitos Dentro da Mineração (DM)	41
Gráfico 23 - Principais destinos de rejeitos com Destinação Externa (DE)	42

SUMÁRIO

1.	Introdução/Breve Histórico	10
2.	Abordagem Metodológica.....	10
3.	Resíduos Sólidos Minerários	11
3.1	Análise do banco de dados	14
3.1.1	Distribuição das empresas inventariadas por tipologia.....	14
3.1.2	Distribuição das empresas por Superintendência	16
3.1.3	Distribuição das empresas inventariadas por tipologia e por SUPRAM	17
3.1.4	Distribuição das empresas por município	19
3.2	Resíduos Inventariados	23
3.2.1	Resíduos gerados por tipologia	23
3.2.2	Resíduos perigosos e não perigosos.....	26
3.2.3	Estéril por classe e tipologia e SUPRAM.....	31
3.2.4	Rejeito por classe, tipologia e SUPRAM	33
3.4	Destinação dos Resíduos, Estéril e Rejeitos gerados	35
3.4.1	Destinação dos resíduos gerados	36
3.4.2	Destinação dos Estéreis gerados.....	38
3.4.3	Destinação dos Rejeitos gerados.....	40
3.5	Conclusões do Inventário de Resíduos Sólidos Minerários	42
4.	Considerações Finais	46

1. Introdução/Breve Histórico

O presente Inventário de Resíduos Sólidos da Mineração está inserido no âmbito do Projeto Associado do Governo do Estado de Minas Gerais através da Ação “Gestão Ambiental de Resíduos”.

Após a realização do Inventário de Resíduos em 2003, sequenciado pelos Inventários de Resíduos Sólidos Industriais anuais 2007 a 2013, o Inventário de Resíduos Sólidos da Mineração 2014 consolida um extenso banco de dados no sentido de se aprimorar continuamente a gestão de resíduos no Estado em consonância com a Lei 18.031 de Política Estadual de Resíduos Sólidos.

Na esfera federal, o Inventário de Resíduos Sólidos da Mineração 2014 faz cumprir a Resolução CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002, enquanto na estadual cumpre a Deliberação Normativa do Conselho de Políticas Ambientais – COPAM nº 117/2008 que afeta aos resíduos de mineração.

2. Abordagem Metodológica

No início de 2008, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais – SEMAD, implantou o Banco de Dados Ambientais – BDA, que se constitui em uma ferramenta de informática de grande importância na Gestão Ambiental do Estado. Trata-se de um Banco estruturado em módulos através dos quais os usuários prestam as informações solicitadas via on-line.

Nos módulos de Resíduos Minerários as informações prestadas referem-se ao período de janeiro a dezembro de 2013, para empreendimentos classificados nas classes 3, 4, 5 e 6, conforme preconiza a DN 117/2008. Essas informações se estratificam em 04 grandes blocos:

- 1 – Dados gerais do empreendimento;
- 2 – Dados sucintos do processo produtivo;
- 3 – Dados sobre a geração de resíduos;
- 4 – Dados de destinação dos resíduos.

Assim sendo, as informações prestadas abrangeram 6 tipologias contemplando um universo de 325 empresas.

3. Resíduos Sólidos Minerários

A Deliberação Normativa COPAM nº 117/2008 determina que as seguintes atividades de mineração (Quadro 1) devem apresentar o Inventário de Resíduos Sólidos:

Quadro 1 - Tipologias passíveis de apresentar o Inventário de Resíduos conforme DN 117/2008

Descrição da atividade DN 74
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 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

As tabelas geradas em função do tratamento das informações foram a base para o cruzamento dos dados e foram estruturadas em função das 6 tipologias contempladas pela DN 117/2008, dos 138 municípios mineiros que apresentaram Inventário de Resíduos e das 9 Superintendências Regionais de Regularização Ambiental (Suprams), conforme Quadro 2 e Figura 1/ Quadro 3.

Quadro 2 - Municípios que apresentaram o Inventário de Resíduos

Abre Campo	Córrego Fundo	Mariana	Sabará
Alfenas	Cristiano Ottoni	Martinho Campos	Salto da Divisa
Alpercata	Curvelo	Mateus Leme	Santa Bárbara
Alto Rio Doce	Descoberto	Matias Barbosa	Santa Rita de Caldas
Andradas	Dores de Guanhanes	Matozinhos	Santo Antônio do Gramma
Araçuaí	Ervália	Matutina	São Geraldo
Araxá	Esmeraldas	Medina	São Gonçalo do Abaeté
Arcos	Fortaleza de Minas	Miraí	São Gonçalo do Rio Abaixo
Areado	Gouveia	Montes Claros	São João del Rei
Barão de Cocais	Ibirité	Nazareno	São Joaquim de Bicas
Barroso	Igarapé	Nova Lima	São José da Lapa
Bela Vista de Minas	Ijaci	Nova Serrana	São Lourenço
Belo Horizonte	Inhaúma	Olhos-d'Água	São Pedro dos Ferros
Belo Vale	Ipatinga	Ouro Branco	São Sebastião da Vargem Alegre
Betim	Itabira	Pains	São Sebastião do Paraíso
Brumadinho	Itabirito	Papagaios	São Thomé das Letras
Caeté	Itajubá	Pará de Minas	Sarzedo
Caldas	Itamarati de Minas	Paracatu	Senador Modestino Gonçalves
Cambuí	Itapeçerica	Paraisópolis	Sete Lagoas
Campo Belo	Itatiaiuçu	Paraopeba	Simão Pereira
Campos Gerais	Itaú de Minas	Passa Quatro	Tapira
Candeias	Itaúna	Passa Tempo	Taquaraçu de Minas
Caraí	Itinga	Patos de Minas	Teófilo Ottoni
Carandaí	Ituiutaba	Pedra Azul	Timóteo
Caratinga	Itutinga	Pedro Leopoldo	Tumiritinga
Carmo da Mata	Jacutinga	Poços de Caldas	Ubá
Carmo do Cajuru	Juatuba	Pompéu	Uberaba
Carmópolis de Minas	Juiz de Fora	Pouso Alegre	Uberlândia
Catas Altas	Lagamar	Pouso Alto	Unaí
Conceição do Pará	Lagoa Santa	Prados	Vargem Bonita
Congonhas	Lambari	Prudente de Moraes	Varginha
Conselheiro Lafaiete	Lavras	Reduto	Varjão de Minas
Conselheiro Pena	Luminárias	Ressaquinha	Vazante
Contagem	Manhuaçu	Rio Acima	
Coromandel	Mar de Espanha	Rio Piracicaba	

Quadro 3 - Superintendência Regional de Regularização Ambiental (SUPRAM), por área de abrangência.

Superintendências Regionais de Regularização Ambiental (SUPRAM)	Sigla
Leste Mineiro	Leste
Sul de Minas	Sul
Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba	Triângulo
Central	Central
Jequitinhonha	Jequitinhonha
Alto São Francisco	ASF
Noroeste de Minas	Noroeste
Norte de Minas	Norte
Zona da Mata	Zona da Mata



Figura 1 - Mapa das Superintendências Regionais de Regularização Ambiental e respectivas sedes.

3.1 Análise do banco de dados

Este levantamento, para efeito de análises e avaliações, considerou como universo inventariado o total de protocolos válidos totalizando-se 325 empresas inventariadas.

3.1.1 Distribuição das empresas inventariadas por tipologia

Das 6 tipologias passíveis de preenchimento do inventário detalhadas no Quadro 1, somente a tipologia A-06 - Exploração e extração de gás natural ou de petróleo não apresentou nenhuma empresa que preencheu o inventário. Sendo assim, para elaboração do presente relatório foram consideradas 5 tipologias.

Na tabela 1 e no Gráfico 1 são apresentadas as porcentagens de cada tipologia em relação ao total de 325 empresas inventariadas. A atividade A-02 – Lavra a céu aberto representa 85,85% das empresas que preencheram o inventário com 279 empresas. A atividade A-04 - Extração de Água Mineral ou Potável de Mesa, com 14 empresas, correspondeu a 4,31%. A atividades A-01 Lavra Subterrânea correspondeu a 4,00% contando com 13 empresas. Já a atividade A-03 Extração de Areia, Cascalho e Argila, para utilização na construção civil apresentou 12 empresas, correspondendo a 3,69%. Por fim, a atividade A-05 Unidades Operacionais em área de mineração inclusive unidades de tratamento de minerais com 7 empresas , equivalendo a 2,15%.

Tabela 1 - Quantidade de empresas por tipologia

Tipologia	Quantidade de Empresas	%
A-01 Lavra Subterrânea	13	4,00%
A-02 Lavra a céu aberto	279	85,85%
A-03 Extração de Areia, Cascalho e Argila, para utilização na construção civil	12	3,69%
A-04 Extração de Água Mineral ou Potável de Mesa	14	4,31%
A-05 Unidades Operacionais em área de mineração inclusive unidades de tratamento de minerais	07	2,15%
Total	325	100,00%

Porcentagem em relação ao total de empresas inventariadas

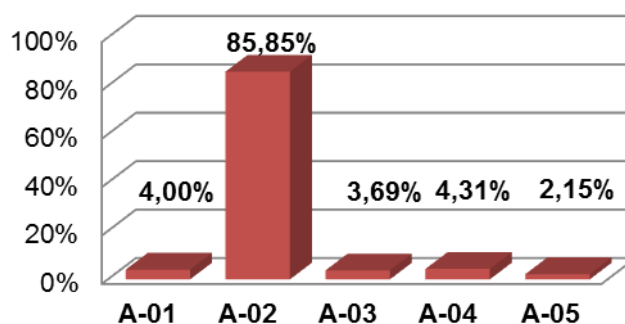


Gráfico 1- Percentual de empresas inventariadas por tipologia

3.1.2 Distribuição das empresas por Superintendência

Considerando-se a concentração de empresas por Suprams o Gráfico 2 e o Quadro 4 apontam que as empresas estão concentradas na Supram Central com 34,77% o que corresponde a 113 empresas distribuídas em 34 municípios, seguido pela Supram Sul de Minas com 20,62% distribuindo 67 empresas em 28 municípios e na seqüência tem-se a Supram Zona da Mata com 14,15% das empresas, que corresponde a 46 empresas distribuídas em 20 municípios. A Supram Alto São Francisco representou 11,08%, com 36 empresas distribuídas em 17 municípios. A Supram Leste de Minas representou 8,92%, com 29 empresas distribuídas em 16 municípios. As Suprams Triângulo e Noroeste representaram 3,69% cada uma, com 12 empresas cada, distribuídas em 8 e 6 municípios respectivamente. A Supram Jequitinhonha representou 2,15%, com 7 empresas distribuídas em 7 municípios. A Supram Norte representou 0,92%, com 3 empresas distribuídas em 2 municípios.

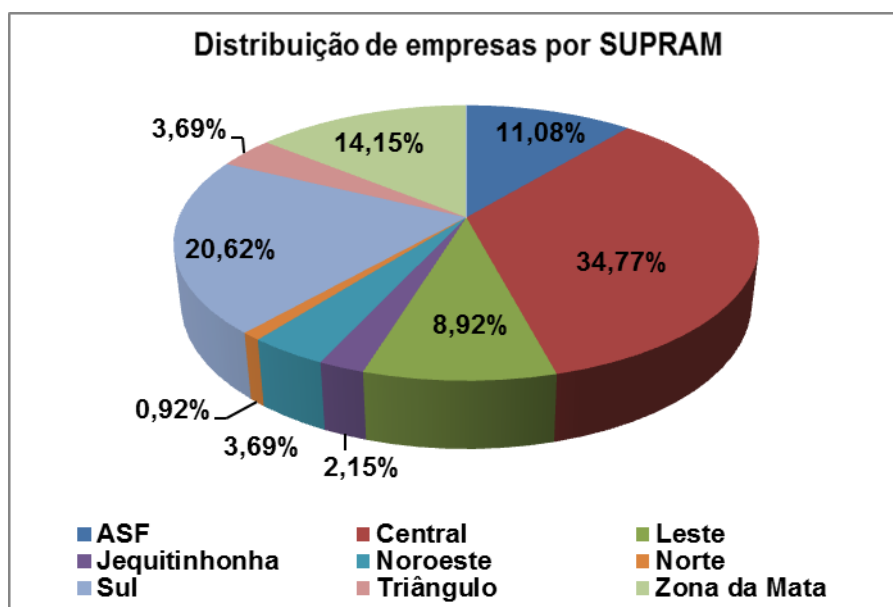


Gráfico 2- Distribuição de empresas por SUPRAM

Quadro 2 - Concentração de empresas por município e SUPRAM

Regional	Total de empresas	Total de municípios
ASF	36	17
Central	113	34
Leste	29	16
Jequitinhonha	7	7
Noroeste	12	6
Norte	3	2
Sul	67	28
Triângulo	12	8
Zona da Mata	46	20
Total	325	138

3.1.3 Distribuição das empresas inventariadas por tipologia e por SUPRAM

Quando esta distribuição é analisada por Suprams é possível apontar as tipologias mais expressivas em função da região, espelhando-se suas vocações. No Quadro 5 observa-se que a Supram Norte apresenta somente a atividade A-02 – Lavra a céu aberto, sendo que todas as regionais apresentaram empresas nesta atividade. A Supram Noroeste apresenta além da atividade A-02, as atividades A-01 – Lavra Subterrânea e A-03 - Extração de Areia, Cascalho e Argila, para utilização na construção civil.

Ao se avaliar a Supram Zona da Mata observa-se que 43 empresas se enquadram na atividade A-02. No entanto, apresenta somente uma empresa em cada uma das atividades A-03 - Extração de Areia, Cascalho e Argila, para utilização na construção civil, A-04 - Extração de Água Mineral ou Potável de Mesa e A-05 – Unidades operacionais em área de mineração inclusive unidades de tratamento de minerais.

Quadro 5 - Número de empresas inventariadas por tipologia e SUPRAM

SUPRAM/Atividade	A-01	A-02	A-03	A-04	A-05
ASF	2	32	1	1	0
Central	5	97	2	5	4
Leste	3	23	3	0	0
Jequitinhonha	1	6	0	0	0
Noroeste	1	10	1	0	0
Norte	0	3	0	0	0
Sul	1	56	2	6	2
Triângulo	0	9	2	1	0
Zona da Mata	0	43	1	1	1
Total	325				

As Suprams Central e Sul possuem empresas que representam todas as tipologias (A-01 a A-05), assim, em comparação às demais suprams, são as que apresentam maior diversidade de atividades. O Gráfico 3 demonstra que na Supram Central também há um predomínio das empresas com atividade A-02 – Lavra a céu aberto. Outra atividade destaque na Supram Central são as atividades A-01 – Lavra subterrânea e A-04 - Extração de Água Mineral ou Potável de Mesa com um total de 5 empresas cada.

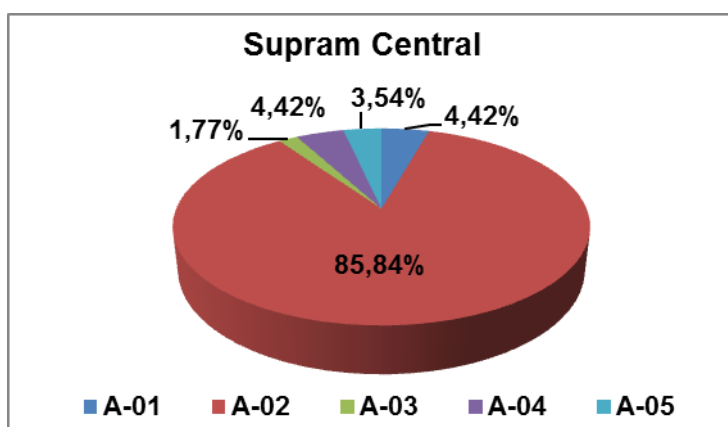


Gráfico 3 - Comparativo das atividades desenvolvidas na Supram Central

3.1.4 Distribuição das empresas por município

A Tabela 2 mostra a distribuição das empresas por municípios. Dos 853 municípios mineiros, 138 foram objeto do presente inventário, sendo que os municípios de maior concentração de empresas inventariadas (Quadro 6) são os de Betim, Poços de Caldas, São Thomé das Letras, Pains, Arcos, Brumadinho, Itamarati de Minas e Ouro Preto situadas nas Suprams Sul de Minas, Central, Zona da Mata e Alto São Francisco.

Tabela 2 - Distribuição de empresas por município

Regional	Município	Quantidade de empresas	%
ASF	Arcos	8	2,45%
ASF	Campo Belo	1	0,31%
ASF	Candeias	2	0,61%
ASF	Carmo da Mata	1	0,31%
ASF	Carmo do Cajuru	1	0,31%
ASF	Carmópolis de Minas	1	0,31%
ASF	Conceição do Pará	1	0,31%
ASF	Córrego Fundo	2	0,61%
ASF	Itapeçerica	1	0,31%
ASF	Itaúna	2	0,61%
ASF	Martinho Campos	1	0,31%
ASF	Nova Serrana	1	0,31%
ASF	Pains	10	3,07%
ASF	Pará de Minas	1	0,31%
ASF	Passa Tempo	1	0,31%
ASF	Pompéu	1	0,31%
ASF	Vargem Bonita	1	0,31%
CENTRAL	Belo Horizonte	3	0,92%
CENTRAL	Belo Vale	3	0,92%
CENTRAL	Betim	17	5,21%
CENTRAL	Brumadinho	8	2,45%
CENTRAL	Caeté	3	0,92%
CENTRAL	Congonhas	4	1,23%
CENTRAL	Conselheiro Lafaiete	1	0,31%
CENTRAL	Contagem	2	0,61%
CENTRAL	Cristiano Ottoni	1	0,31%
CENTRAL	Curvelo	1	0,31%
CENTRAL	Esmeraldas	2	0,61%

CENTRAL	Ibirité	1	0,31%
CENTRAL	Igarapé	2	0,61%
CENTRAL	Inhaúma	1	0,31%
CENTRAL	Itabirito	6	1,84%
CENTRAL	Itatiaiuçu	7	2,15%
CENTRAL	Juatuba	1	0,31%
CENTRAL	Lagoa Santa	1	0,31%
CENTRAL	Mariana	4	1,23%
CENTRAL	Mateus Leme	2	0,61%
CENTRAL	Matozinhos	2	0,61%
CENTRAL	Nova Lima	4	1,23%
CENTRAL	Ouro Branco	1	0,31%
CENTRAL	Ouro Preto	8	2,45%
CENTRAL	Papagaios	5	1,53%
CENTRAL	Paraopeba	2	0,61%
CENTRAL	Pedro Leopoldo	5	1,53%
CENTRAL	Prudente de Moraes	1	0,31%
CENTRAL	Rio Acima	1	0,31%
CENTRAL	Sabará	4	1,23%
CENTRAL	São Joaquim de Bicas	3	0,92%
CENTRAL	São José da Lapa	2	0,61%
CENTRAL	Sarzedo	1	0,31%
CENTRAL	Sete Lagoas	3	0,92%
CENTRAL	Taquaraçu de Minas	1	0,31%
LESTE	Alpercata	1	0,31%
LESTE	Barão de Cocais	2	0,61%
LESTE	Bela Vista de Minas	1	0,31%
LESTE	Carai	1	0,31%
LESTE	Caratinga	1	0,31%
LESTE	Catas Altas	4	1,23%
LESTE	Conselheiro Pena	1	0,31%
LESTE	Dores de Guanhães	1	0,31%
LESTE	Ipatinga	2	0,61%
LESTE	Itabira	5	1,53%
LESTE	Rio Piracicaba	1	0,31%
LESTE	Santa Bárbara	3	0,92%
LESTE	São Gonçalo do Rio Abaixo	3	0,92%
LESTE	Teófilo Otoni	1	0,31%
LESTE	Timóteo	1	0,31%
LESTE	Tumiritinga	1	0,31%
NOROESTE	Lagamar	2	0,61%
NOROESTE	Paracatu	4	1,23%
NOROESTE	São Gonçalo do Abaeté	1	0,31%
NOROESTE	Unaí	2	0,61%

NOROESTE	Varjão de Minas	2	0,61%
NOROESTE	Vazante	1	0,31%
NORTE	Montes Claros	2	0,61%
NORTE	Olhos-d'Água	1	0,31%
SUL	Alfenas	1	0,31%
SUL	Andradas	1	0,31%
SUL	Areado	1	0,31%
SUL	Caldas	7	2,15%
SUL	Cambuí	1	0,31%
SUL	Campos Gerais	1	0,31%
SUL	Fortaleza de Minas	1	0,31%
SUL	Ijaci	2	0,61%
SUL	Itajubá	1	0,31%
SUL	Itaú de Minas	1	0,31%
SUL	Itutinga	1	0,31%
SUL	Jacutinga	1	0,31%
SUL	Lambari	1	0,31%
SUL	Lavras	2	0,61%
SUL	Luminárias	1	0,31%
SUL	Nazareno	2	0,61%
SUL	Paraisópolis	1	0,31%
SUL	Passa Quatro	2	0,61%
SUL	Poços de Caldas	14	4,29%
SUL	Pouso Alegre	2	0,61%
SUL	Pouso Alto	1	0,31%
SUL	Prados	4	1,23%
SUL	Prados	3	0,92%
SUL	São João del Rei	2	0,61%
SUL	São Lourenço	1	0,31%
SUL	São Sebastião do Paraíso	1	0,31%
SUL	São Thomé das Letras	10	3,07%
SUL	Varginha	1	0,31%
TRIANGULO	Araxá	1	0,31%
TRIANGULO	Coromandel	2	0,61%
TRIANGULO	Ituiutaba	1	0,31%
TRIANGULO	Matutina	1	0,31%
TRIANGULO	Patos de Minas	1	0,31%
TRIANGULO	Tapira	1	0,31%
TRIANGULO	Uberaba	4	1,23%
TRIANGULO	Uberlândia	1	0,31%
ZONA DA MATA	Abre Campo	1	0,31%
ZONA DA MATA	Alto Rio Doce	1	0,31%
ZONA DA MATA	Barroso	6	1,84%
ZONA DA MATA	Carandaí	1	0,31%

ZONA DA MATA	Descoberto	6	1,84%
ZONA DA MATA	Ervália	1	0,31%
ZONA DA MATA	Itamarati de Minas	8	2,45%
ZONA DA MATA	Juiz de Fora	2	0,61%
ZONA DA MATA	Manhuaçu	1	0,31%
ZONA DA MATA	Mar de Espanha	1	0,31%
ZONA DA MATA	Matias Barbosa	1	0,31%
ZONA DA MATA	Miraí	5	1,53%
ZONA DA MATA	Reduto	1	0,31%
ZONA DA MATA	Ressaquinha	1	0,31%
ZONA DA MATA	Santo Antônio do Grama	1	0,31%
ZONA DA MATA	São Geraldo	1	0,31%
ZONA DA MATA	São Pedro dos Ferros	1	0,31%
ZONA DA MATA	São Sebastião da Vargem Alegre	5	1,53%
ZONA DA MATA	Simão Pereira	1	0,31%
ZONA DA MATA	Ubá	1	0,31%
JEQUITINHONHA	Araçuaí	1	0,31%
JEQUITINHONHA	Gouveia	1	0,31%
JEQUITINHONHA	Itinga	1	0,31%
JEQUITINHONHA	Medina	1	0,31%
JEQUITINHONHA	Pedra Azul	1	0,31%
JEQUITINHONHA	Salto da Divisa	1	0,31%
JEQUITINHONHA	Senador Modestino Gonçalves	1	0,31%
TOTAL		325	100%

O Quadro 6 sintetiza os municípios com o maior número de empresas totalizando-se 83 (25,54%) das 325 empresas em 8 municípios.

Quadro 3 - Municípios com maior concentração de empresas

Regional	Município	Quantidade de empresas
CENTRAL	Betim	17
SUL	Poços de Caldas	14
SUL	São Thomé das Letras	10
ASF	Pains	10
ASF	Arcos	8
CENTRAL	Brumadinho	8
ZONA DA MATA	Itamarati de Minas	8
CENTRAL	Ouro Preto	8
TOTAL		83

3.2 Resíduos Inventariados

O total de resíduos (inclusive estéril e rejeito) inventariados no Estado de Minas Gerais em 2014, considerando-se o ciclo de 12 meses, no período compreendido entre janeiro de 2013 e dezembro de 2013, foi de 531.020.858,849 toneladas. Deste total, 379.095.050,975 toneladas são de **estéril** representando (71,39%), 151.618.473,050 (28,55%) toneladas de **rejeito** e 307.334,824 (0,06%) toneladas de resíduos.

3.2.1 Resíduos gerados por tipologia

As tabelas 3 a 7 apresentam os 10 principais resíduos gerados pelas tipologias A-01, A-02, A-03, A-04 e A-05, cujo percentual se refere ao total gerado por cada tipologia.

Tabela 3 - Porcentagem dos 10 resíduos mais gerados na tipologia A-01

Item	Resíduos mais gerados A-01	Quantidade em toneladas (t)	%
1	Sucata de metais ferrosos	1.507,583	33,51
2	Resíduos do sistema separador água e óleo	486,487	10,81
3	Resíduos sanitários / Lodo de Fossa / Lodo ETE	338,016	7,51
4	Não reciclável*	323,454	7,19
5	Resíduos de madeira	300,098	6,67
6	Óleo lubrificante usado	259,081	5,76
7	Resíduos de papel/papelão e plástico	227,105	5,05
8	Pneus e Resíduos de borracha	212,164	4,72
9	Resíduos de restaurante (restos de alimentos)	196,740	4,37
10	Diversos contaminados**	156,495	3,48
	Total	4.007,223	89,08

* “Não recicláveis” são resíduos gerados nos vestiários (papel higiênico, papel toalha, embalagens de produtos de limpeza, embalagens de shampoos e sabonetes), nos escritórios (copos descartáveis sujos de café, papel toalha) e refeitórios (embalagens de biscoito, sanduiche, iogurte, todinho, leite, pet de refrigerante, filtro de café e orgânico). Também são considerados resíduos “Não Recicláveis” resíduos comuns que são enviados para aterros municipais. (informação prestada por empresas)

** Os “Diversos contaminados” são resíduos sujos de óleo e graxa como: estopas, trapos, macacões descartáveis, embalagens e filtros.

Tabela 4 - Porcentagem dos 10 resíduos mais gerados na tipologia A-02

Item	Resíduos mais gerados A-02	Quantidade em toneladas (t)	%
1	Sucata metais (ferrosos/não ferrosos)	200.225,183	67,99
2	Óleo lubrificante usado	20.011,794	6,80
3	Resíduos de madeira	15.279,748	5,19
4	Resíduos sanitários	8.242,854	2,80
5	Resíduo da construção civil	5.512,506	1,87
6	Resíduos de borracha	5.294,069	1,80
7	Graxa	4.298,982	1,46
8	Resíduos do sistema separador água e óleo	4.165,954	1,41
9	Pneus	3.007,032	1,02
10	Resíduos de restaurante (restos de alimentos)	2.880,018	0,98
	Total	268.918,140	91,32

Tabela 5 - Porcentagem dos 10 resíduos mais gerados na tipologia A-03

Item	Resíduos mais gerados A-03	Quantidade em toneladas (t)	%
1	Resíduos de minerais não metálicos	3.840,000	54,56
2	Casca de árvores (madeira, lenha, etc.).	3.000,000	42,63
3	Resíduos sanitários	177,480	2,52
4	Sucata de metais ferrosos	4,400	0,06
5	Resíduos de papel/papelão e plástico	3,400	0,05
6	Resíduos de restaurante (restos de alimentos)	0,720	0,01
7	Resíduos de papel e papelão	0,600	0,009
8	EPI's	0,201	0,003
9	Óleo lubrificante usado	0,165	0,002
10	Pneus	0,130	0,002
	Total	7.027,096	99,85

Tabela 6 - Porcentagem dos 10 resíduos mais gerados na tipologia A-04

Item	Resíduos mais gerados A-04	Quantidade em toneladas (t)	%
1	Embalagens	208,013	66,26
2	Plásticos em geral	37,773	12,03
3	Resíduos de papel e papelão	16,101	5,13
4	Resíduos sanitários	15,180	4,84
5	Resíduos de papel/papelão e plástico	13,242	4,22
6	Filmes e pequenas embalagens de plástico	11,000	3,50
7	Soda caustica residual	7,200	2,29
8	Vidro	2,660	0,85
9	Sucata de metais ferrosos	2,120	0,68
10	Resíduos de varrição de fábrica	0,300	0,10
	Total	313,589	99,89

Tabela 7 - Porcentagem dos 10 resíduos mais gerados na tipologia A-05

Item	Resíduos mais gerados A-05	Quantidade em toneladas (t)	%
1	Sucata de metais ferrosos	402,230	40,34
2	Não reciclável*	165,893	16,64
3	Resíduos sanitários	150,136	15,06
4	Resíduos de restaurante (restos de alimentos)	56,043	5,62
5	Resíduo caixa de gordura / Fossa séptica	31,900	3,20
6	Resíduos de papel/papelão e plástico	25,360	2,54
7	Resíduos sólidos não perigosos e não reciclável	15,095	1,51
8	Papel e Plástico	12,580	1,26
9	Óleo lubrificante usado	10,619	1,06
10	Resíduos de borracha	3,767	0,38
	Total	873,623	87,61

* “Não recicláveis” são resíduos gerados nos vestiários (papel higiênico, papel toalha, embalagens de produtos de limpeza, embalagens de shampoos e sabonetes), nos escritórios (copos descartáveis sujos de café, papel toalha) e refeitórios (embalagens de biscoito, sanduiche, iogurte, todinho, leite, pet de refrigerante, filtro de café e orgânico). Também são considerados resíduos “Não Recicláveis” resíduos comuns que são enviados para aterros municipais. (informação prestada por empresas)

Tabela 8 - Porcentagem dos 10 resíduos mais gerados

Item	Resíduos mais gerados	Quantidade em toneladas (t)	%
1	Sucata metálicas (ferrosos/não ferrosos)	202.141,516	65,77
2	Óleo lubrificante usado	20.283,964	6,60
3	Resíduos de madeira	18.579,846	6,05
4	Resíduos sanitários	9.318,312	3,03
5	Resíduo da construção civil	5.516,061	1,79
6	Resíduos de borracha	5.369,363	1,75
7	Resíduos do sistema separador água e óleo	4.920,382	1,60
8	Graxa	4.298,982	1,40
9	Pneus	3.150,677	1,03
10	Resíduos de restaurante (restos de alimentos)	3.133,521	1,02
	Total	276.712,624	90,04

A Tabela 8 sintetiza a relação dos 10 resíduos mais gerados em todas as tipologias de mineração, com destaque para Sucata metálica (ferrosos/não ferrosos), com 65,77%. Esses 10 resíduos são responsáveis por 90,04% do total gerado.

3.2.2 Resíduos perigosos e não perigosos

A Norma da ABNT 10004/2004 estratifica em Resíduos Classe I - Perigosos e Resíduos Classe II - Não perigosos, sendo os últimos subdivididos em Resíduos Classe II A – Não Inertes e Resíduos Classe II B – Inertes.

Conforme mostra o Gráfico 4, 12,44% das **307.334,824** toneladas de resíduos foram informadas pelas empresas como Resíduos classe I - Perigosos, correspondendo a 38.229,718 toneladas e 87,56% como Resíduos Classe II – Não- Perigosos, correspondendo a 269.105,106 toneladas .

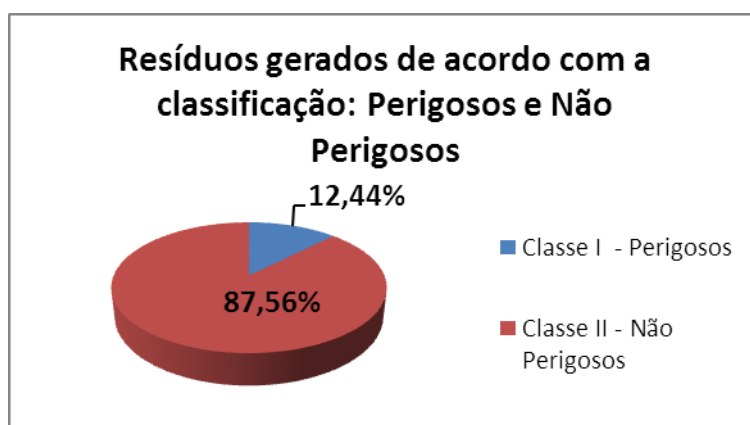


Gráfico 4 - Porcentagem de resíduos perigosos e não perigosos gerados no Estado de Minas Gerais

O Gráfico 5 mostra a estratificação dos Resíduos Classe II e aponta que 10,00% do total foi informado como sendo Não-Inerte e 77,56% como Inertes.

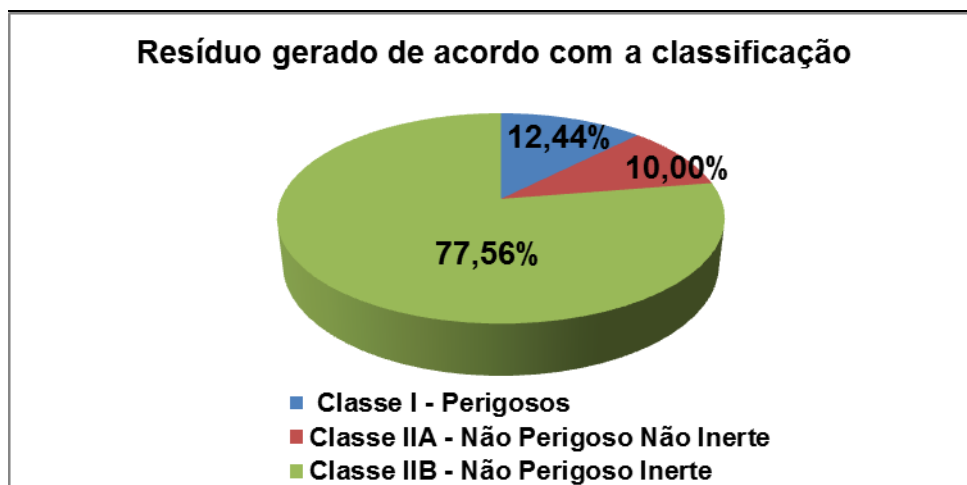


Gráfico 5 - Porcentagem de resíduos classe I, IIA e IIB gerados no Estado de Minas Gerais

O Quadro 7 e o Gráfico 6 evidenciam que é na Supram Central onde há maior maior geração de resíduos perigosos com 71,50%. A seguir tem-se a Supram Sul, com 9,71%; Supram Leste com 8,41%; Supram Alto São Francisco com 4,94%; Supram Jequitinhonha com 2,38%; Supram Noroeste com 1,40%; Supram Triângulo com 1,37%; Supram Zona da Mata com 0,21% e Supram Norte com 0,08% dos resíduos perigosos gerados.

Quadro 4 - Quantitativo de Resíduos Perigosos por SUPRAM

Regional	Quantidade (t)
Central	27.334,445
ASF	1.889,855
Jequitinhonha	909,353
Leste	3.215,319
Noroeste	533,883
Norte	29,621
Sul	3.712,635
Triângulo	524,433
Zona da Mata	80,174
Total	38.229,718

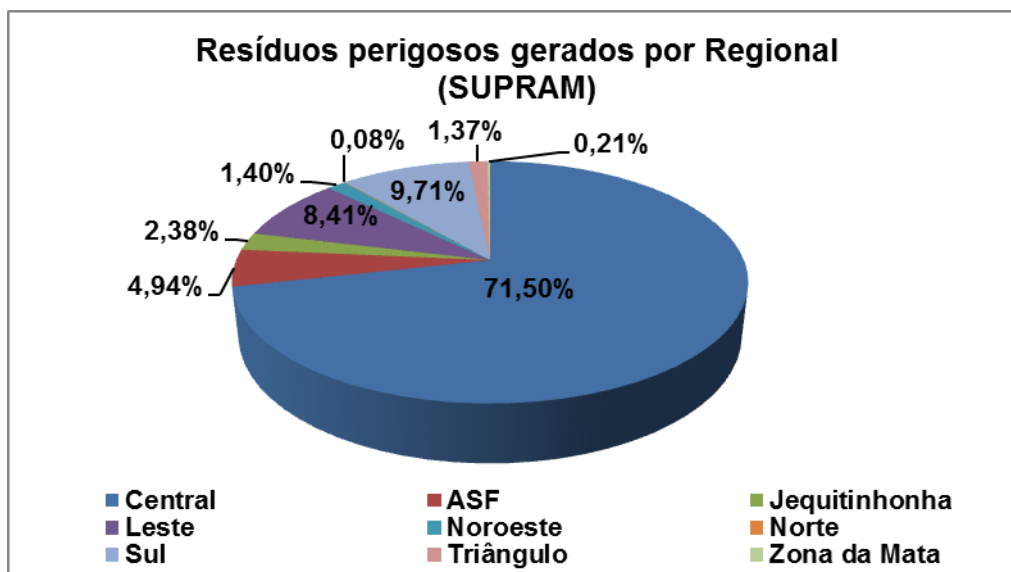


Gráfico 6: Porcentagem de resíduos perigosos (Classe I) por SUPRAM

A Tabela 9 aponta os 10 resíduos perigosos mais gerados por todas as tipologias com destaque para óleo lubrificante usado que representa 41,87% do total. Esses 10 mais gerados caracterizam-se por serem gerados por mais de uma empresa.

Tabela 9 - Relação dos 10 resíduos perigosos mais gerados

Item	Resíduos mais gerados	Quantidade(t)	%
1	Óleo lubrificante usado	16.007,524	41,87
2	Resíduos sanitários	9.018,588	23,59
3	Graxa	4.297,805	11,24
4	Resíduos do sistema separador água e óleo	4.251,744	11,12
5	Contaminados com óleo/graxa	499,172	1,31
6	Refratário	288,320	0,75
7	Equipamentos elétricos e eletrônicos	241,406	0,63
8	Pilhas e baterias	225,600	0,59
9	Madeira contaminada	115,080	0,40
10	Equipamentos de proteção individual	79,876	0,21
	Total	35. 025,115	91,62

Neste ponto, observa-se a ocorrência de erros por parte de alguns dos empreendedores quanto à classificação dos resíduos. A diferença das quantidades de **Óleo lubrificante usado** entre as tabelas 8 e 9 se refere à classificação equivocada, feita por alguns empreendimentos, como Resíduo Não Perigoso (Classe II).

O Quadro 8 e o Gráfico 7 mostram que a Supram Central responde pelo maior percentual dos Resíduos Classe IIA (Não Perigosos - Não Inertes), ou seja, 79,14% seguida pela Supram Leste com 8,05% e Supram Zona da Mata com 7,76%. As demais Suprams somadas apresentam percentuais de 5,05%.

Quadro 5 - Quantitativos de Resíduos Classe IIA (Não Perigosos – Não inertes) por SUPRAM

Regional	Quantidade (t)
Central	188.653,181
ASF	776,761
Jequitinhonha	105,924
Leste	19.194,765
Noroeste	3.536,125
Norte	0,650
Sul	6.425,577
Triângulo	1.186,446
Zona da Mata	18.487,895
Total	238.367,324

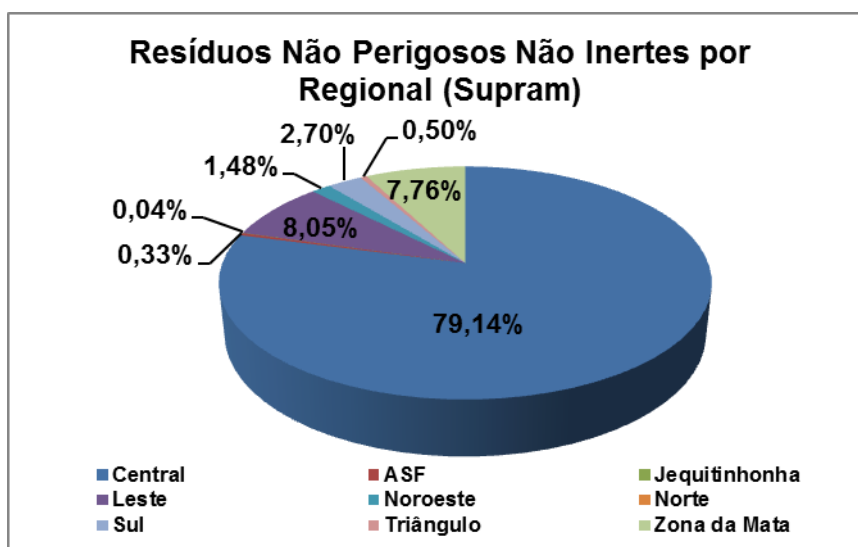


Gráfico 7 - Porcentagem de Resíduos Classe IIA (Não Perigoso – Não Inerte) por SUPRAM

Com relação aos Resíduos Classe IIB (Não Perigosos – Inertes), o Quadro 9 e o Gráfico 8 mostram que há o predomínio da geração de resíduos na Supram

Central com o percentual de 67,67%, seguida pelas Suprams Triângulo com 12,91% e Leste com 12,62%, respectivamente. As demais Suprams somam 6,81% dos resíduos inertes gerados no estado.

Quadro 6 - Quantitativos de Resíduos Classe IIB (Não Perigosos – Inertes) por SUPRAM

Regional	Quantidade (t)
Central	20.799,568
ASF	294,374
Jequitinhonha	28,143
Leste	3.878,188
Noroeste	506,232
Norte	6,71
Sul	653,844
Triângulo	3.968,061
Zona da Mata	602,662
Total	30.737,78

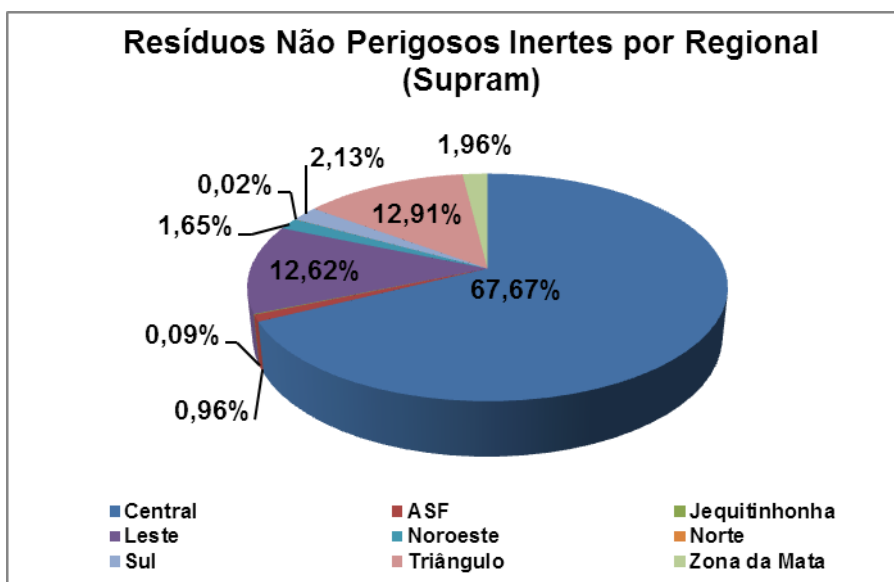


Gráfico 8 - Porcentagem de Resíduos Classe IIB (Não Perigosos – Inertes) por SUPRAM

3.2.3 Estéril por classe e tipologia e SUPRAM

Das 379.095.050,975 toneladas de estéril geradas em 2013, pode-se observar no Gráfico 9 que 10,30% são classificados como resíduos perigosos (Classe I); 34,06% são classificados como resíduos não-perigosos inertes (Classe IIB) e 55,64% são classificados como resíduos não perigosos não-inertes (Classe IIA).

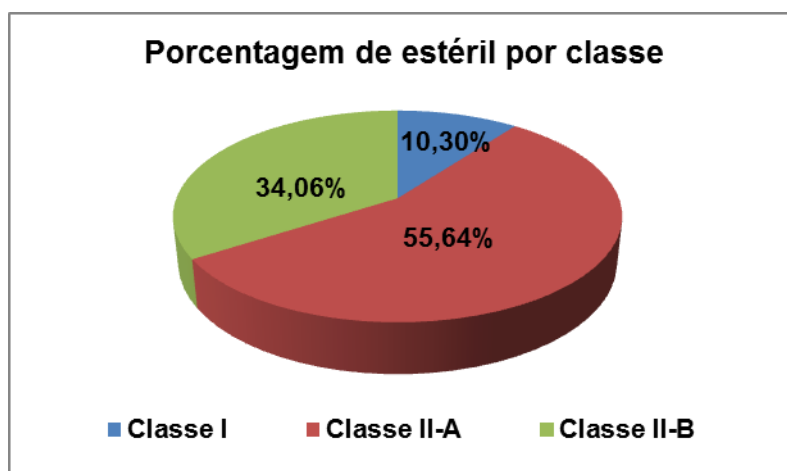


Gráfico 9 - Porcentagem de estéril por classe

Quando se estratifica o estéril gerado por SUPRAM, pode-se observar na Tabela 10 e no Gráfico 10 um maior destaque para as Suprams Central, Leste e Sul com respectivamente 41,54%, 35,02% e 12,14%. O somatório destas Suprams e a Supram Triângulo Mineiro, com 7,63%, correspondem a 96,33% do total gerado.

Tabela 10 - Quantitativo de estéril por SUPRAM

Supram	Quantidade em toneladas (t)	Porcentagem (%)
Central	157.492.762,233	41,54
Alto São Francisco	3.885.406,485	1,02
Jequitinhonha	1.733.600,070	0,46
Leste	132.774.065,944	35,02
Noroeste	6.059.014,847	1,60
Norte	335.809,000	0,09
Sul	46.027.573,612	12,14
Triângulo	28.932.174,001	7,63
Zona da Mata	1.854.644,783	0,49
Total	379.095.050,975	100,0

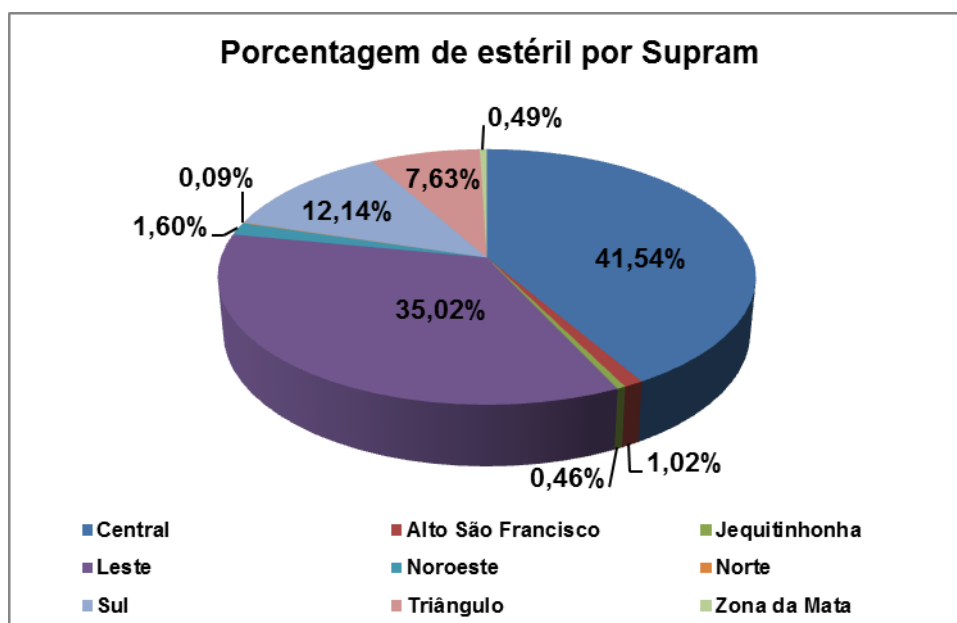


Gráfico 10 - Porcentagem de estéril por SUPRAM

O estéril somente é gerado nas atividades A-01, A-02 e A-03, conforme apresentado no Gráfico 11. Quando analisamos a geração de estéril por atividade identificamos que 98,75% do total de estéril gerado é proveniente da atividade A-02 Lavra a céu aberto, como era de se esperar uma vez que esse tipo de exploração é o que gera as maiores relações estéril/minério. Outro fator

que influencia esses resultados é o número de empresas inventariadas, onde a atividade A-02 representa 85,85% (279/325) do total de empresas inventariadas.

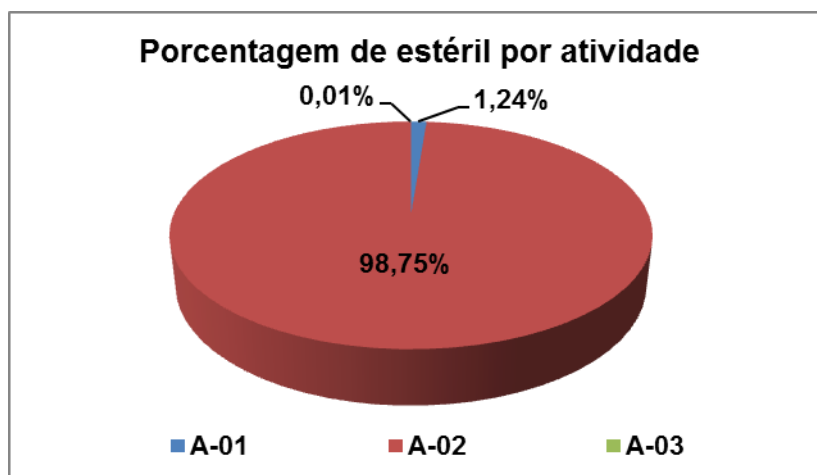


Gráfico 11 - Porcentagem de estéril por atividade

3.2.4 Rejeito por classe, tipologia e SUPRAM

Os rejeitos gerados pelas atividades inventariadas totalizam 151.618.473,050 toneladas.

Conforme apresentado no Gráfico 12, observa-se que 0,52% dos rejeitos gerados são classificados como resíduos perigosos (Classe I) e que 99,48% deste total de rejeitos são classificados como os resíduos não-perigosos (Classe II).

Dentre os resíduos não perigosos (Classe II), 69,25% corresponde ao percentual de rejeitos classificados como os resíduos não perigosos – não inertes (Classe IIA) e 30,23% como resíduos não perigosos – inerte (Classe IIB).

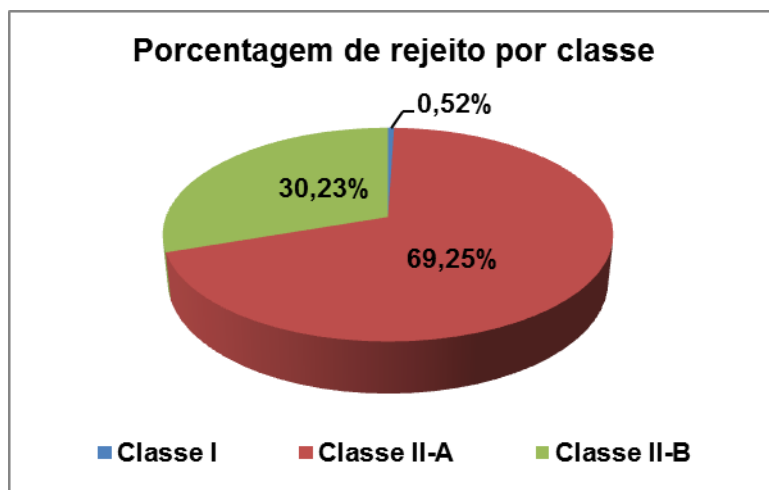


Gráfico 12 - Porcentagem de rejeito por classe

Quando se estratifica os rejeitos por Supram verifica-se na Tabela 11 e no Gráfico 13 que as quatro regionais maiores geradoras de rejeito são as Suprams Central, Leste, Triângulo e Zona da Mata com 63,24%, 22,96%, 8,34% e 2,42%, respectivamente. As demais Suprams somadas correspondem a 3,04% do total.

Tabela 11 - Quantitativo de rejeito por SUPRAM

Supram	Quantidade em toneladas (t)	Porcentagem (%)
Central	95.886.954,717	63,24
Alto São Francisco	657.256,847	0,43
Jequitinhonha	1.276.836,550	0,84
Leste	34.809.634,002	22,96
Noroeste	1.837.169,041	1,21
Norte	118.479,000	0,08
Sul	718.559,833	0,47
Triângulo	12.639.507,631	8,34
Zona da Mata	3.674.075,439	2,42
Total	151.618.473,050	100,00

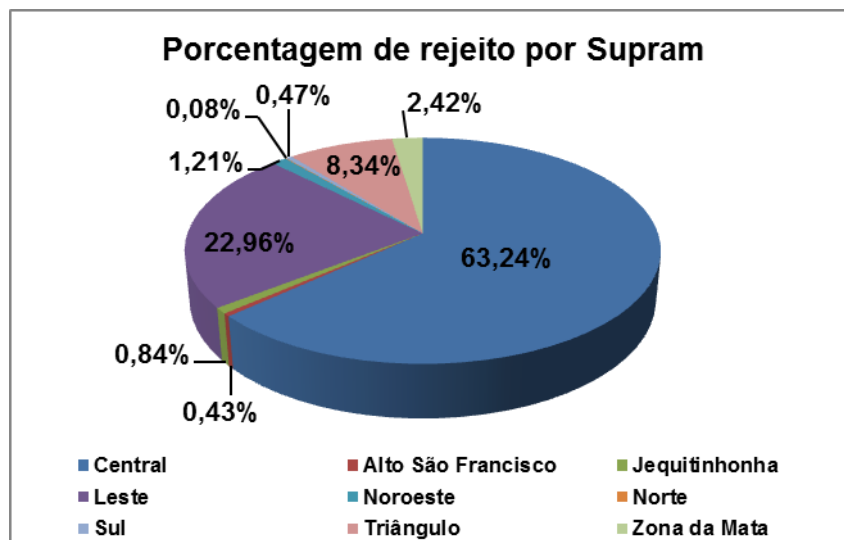


Gráfico 13 - Porcentagem de rejeito por SUPRAM

Conforme apresentado no Gráfico 14, ocorre o predomínio da atividade A-02, com 96,06% dos rejeitos. Isto pode ser justificado pela elevada representatividade (85,85% do total) apresentada por essa atividade com relação ao número de empresas (279/325) que preencheram o inventário.

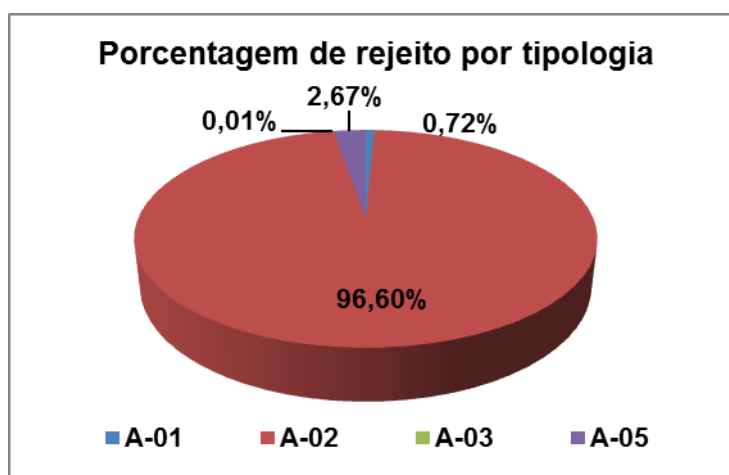


Gráfico 14 - Porcentagem de rejeito por tipologia

3.4 Destinação dos Resíduos, Estéril e Rejeitos gerados

As formas de destinação dos resíduos, estéril e rejeito se subdividem em Destinação Dentro da Mineração (DM), Destino Externo (DE) e Sem Destino

Definido (SDD), quando os resíduos, estéril e rejeitos estão estocados e não foram encaminhados para a destinação final ou tratamento no ano inventariado.

3.4.1 Destinação dos resíduos gerados

O Gráfico 15 apresenta os percentuais de destinação dos resíduos gerados estratificando-os quanto à destinação em: 92,76% como Destinação Externa à mineração (DE), 3,66% do total como Dentro da Mineração (DM) e 3,58% Sem Destino Definido (SDD), ou seja, aqueles resíduos que estão sendo armazenados temporariamente.

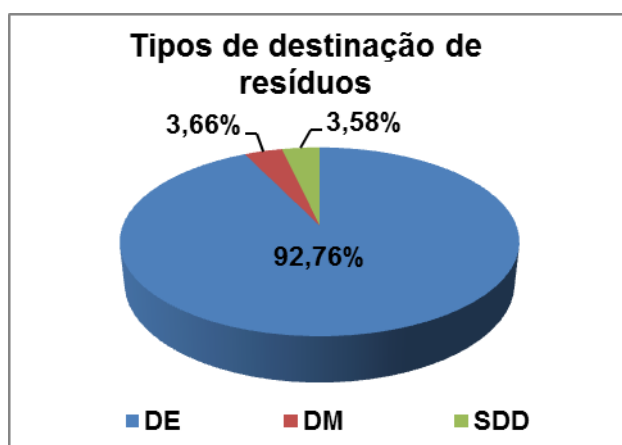


Gráfico 15 - Relação dos tipos de Destino dos Resíduos

O Gráfico 16 mostra as principais formas de destinação dos resíduos **Dentro da Mineração (DM)** que corresponde a 3,66% do total de resíduos. Deste total, as principais destinações dos resíduos são pilhas, incorporação em solo agrícola, central de armazenamento e armazenamento temporário na empresa, cada um destes com 29,98%; 22,22%; 12,88% e 8,48% respectivamente, totalizando 73,56% das principais formas de destinação. As demais formas de destinação dentro da mineração correspondem ao reuso interno (7,08%), bota fora particular (5,04%), Aterro controlado de resíduos domésticos (3,22%), barragens (1,31%), reutilização em pavimentação (1,21%) e compostagem (0,71%).

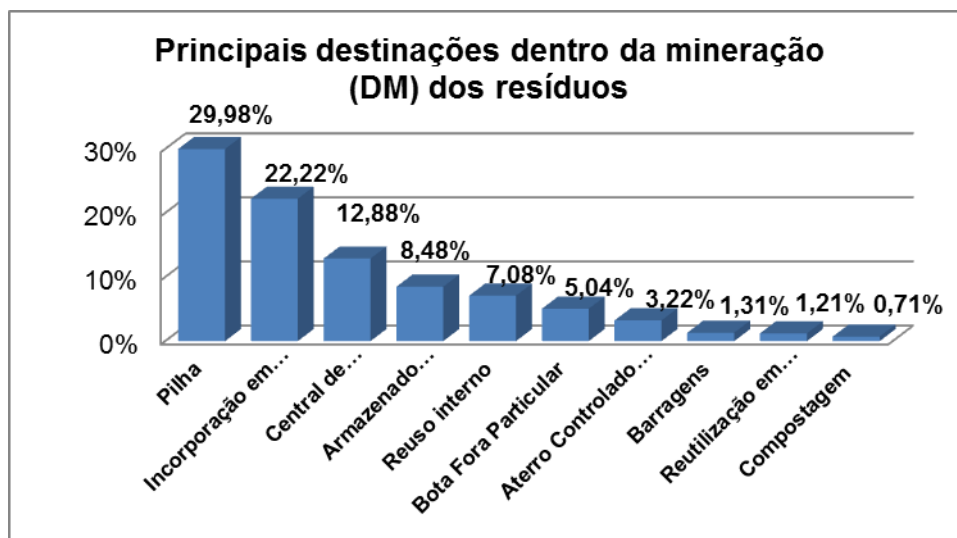


Gráfico 16 - Principais destinos de resíduos Dentro da Mineração (DM)

Com relação aos resíduos **Sem Destino Definido**, ou seja, armazenados temporariamente dentro da empresa, esses correspondem a 3,58% do total gerado, sendo que os resíduos com maior expressividade são: Resíduos de minerais não metálicos (34,86%), resíduos de madeira contaminado ou não contaminado (24,33%), resíduo da construção civil (15%), Resíduos de borracha (7,58%), resíduos de papel/papelão e plástico (2,56%), sucata de metais ferrosos (2,17%), Resíduos sanitários (1,61%), Pneus (1,59%), sucata metais não ferrosos (1,15%), equipamentos elétricos e eletrônicos (0,61%), representando 91,47% dos resíduos sem destino definido.

Finalizando, com relação aos resíduos com **Destino Externo**, que correspondem a 92,76% do total. As dez principais formas de destinação são responsáveis por 96,17% do total de destino externo, como armazenamento (36,02%), sucateiros (26,74%), reutilização externa (13,48%), re-refino de óleo (7,69%), aterro industrial (4,48%), incineração (2,30%), estação de tratamento de esgoto (2,04%), reciclagem externa (1,47%), co-processamento em fornos de cimento (1,17%) e formulação de BLEND de resíduos (0,79%), conforme verificado no Gráfico 17.

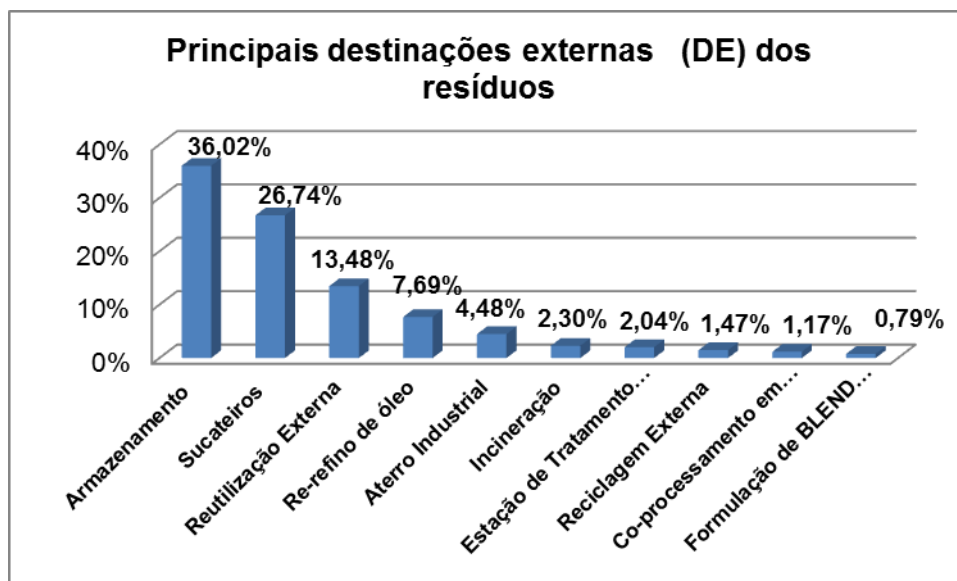


Gráfico 17 - Principais destinos de resíduos com Destinação Externa (DE)

Os destinos externos declarados como armazenamento, sucateiros e reutilização externa, se referem ao resíduo consistido de sucata ferrosa (100,00% para cada). A diferença é que no armazenamento, a sucata foi gerada por uma única empresa, proveniente da substituição de equipamentos.

3.4.2 Destinação dos Estéreis gerados

Para o estéril tem-se que, do total gerado, 99,79% é disposto Dentro da Mineração (DM), 0,21% possui Destinação externa e 0,001 toneladas Sem Destino Definido (SDD). No Gráfico 18 são apresentados percentuais de destinação do estéril da atividade minerária do Estado.

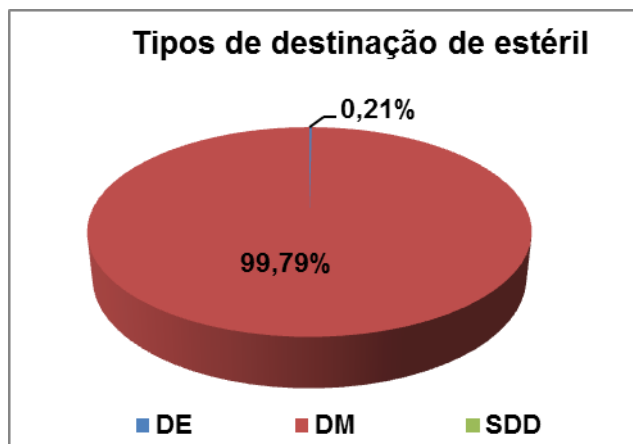


Gráfico 18 - Relação dos tipos de Destino do Estéril

Dos estéreis destinados Dentro da Mineração (DM), as formas de destinação a seguir somam 99,28% das destinações. A principal destinação é feita através de pilhas com 71,89%; bota fora particular com 17,30%; depósitos com 9,62%; e a soma das destinações incorporação em solo agrícola, recuperação de áreas mineradas, Aterro Industrial Próprio e Lixão Municipal com 0,47% conforme apresentado no Gráfico 19.

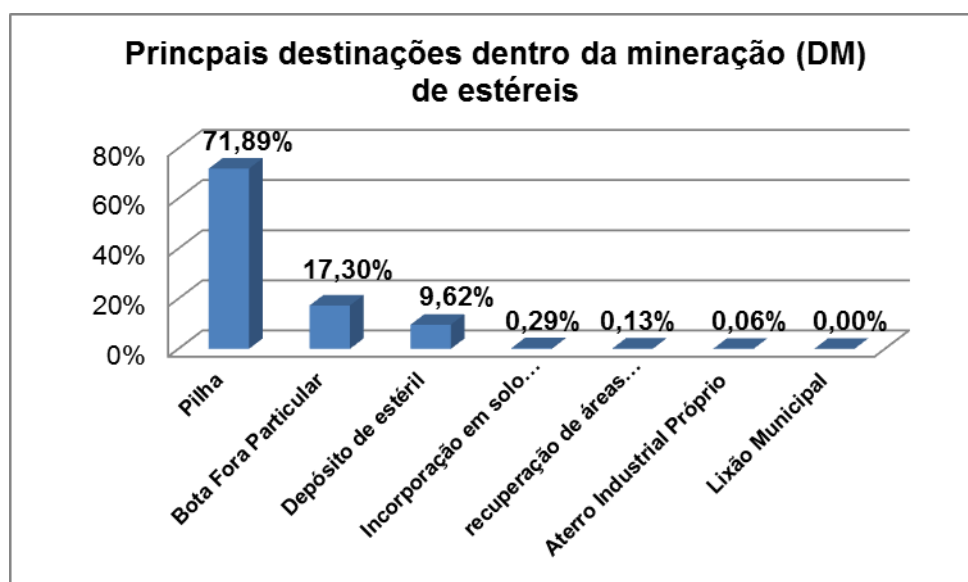


Gráfico 19 - Principais destinos de estéreis Dentro da Mineração (DM)

Dos estéreis declarados com Destino Externo (DE) tem-se como formas de destinação, a recuperação ambiental das antigas cavas de Aredes, o aterro, posto de coleta seletiva da municipalidade, reutilização externa, ração animal,

incorporação em solo agrícola, e insumos para fabricação de argamassa representando 79,21%; 11,06%; 5,87%; 2,91%; 0,65%; 0,27% e 0,003%, respectivamente, conforme apresentado no Gráfico 20.

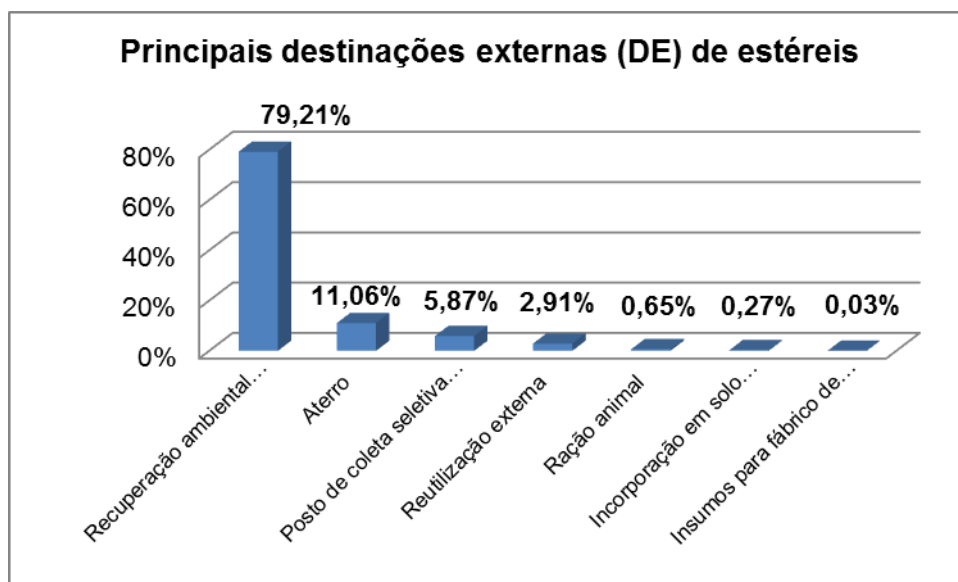


Gráfico 20 - Principais destinos de Estéreis com Destinação Externa (DE)

3.4.3 Destinação dos Rejeitos gerados

Com relação ao rejeito gerado pela atividade de mineração, tem-se que 99,55% destinado dentro da mineração (DM), 0,45% com destinação externa (DE) e o rejeito sem destino definido (SDD) representou 2,001 toneladas. No Gráfico 21 são apresentados os percentuais de destinação do rejeito no Estado.

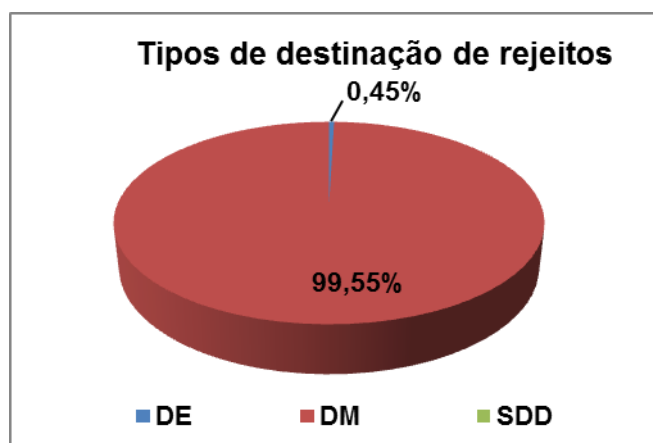


Gráfico 21 - Relação dos tipos de Destino do Rejeito

Dos rejeitos destinados dentro da mineração (DM), tem-se como formas de destinação que somam 99,36% do total. Barragem representa 89,89% dos rejeitos destinados dentro da mineração, a seguir pilhas com 6,37%; depósito com 2,09%; baias de decantação com 0,53% e bota fora particular com 0,27%. A soma das destinações em recuperação, cava, incorporação em solo agrícola, recomposição e aterro industrial próprio, correspondem a 0,22%, conforme demonstrado no Gráfico 22.

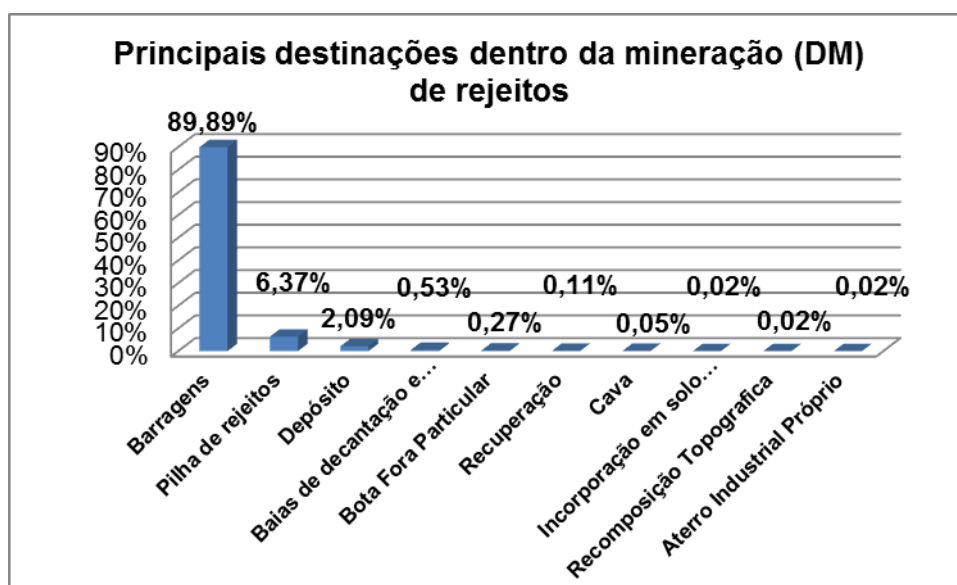


Gráfico 22 - Principais destinos de rejeitos Dentro da Mineração (DM)

Dos rejeitos declarados com Destino Externo (DE) têm-se seis (06) formas de destinação, pilha, barragem, incorporação em solo agrícola e tijolos, 61,56%, 38,07%, 0,31%, 0,04%% e 0,02%. respectivamente, conforme demonstrado no Gráfico 23.

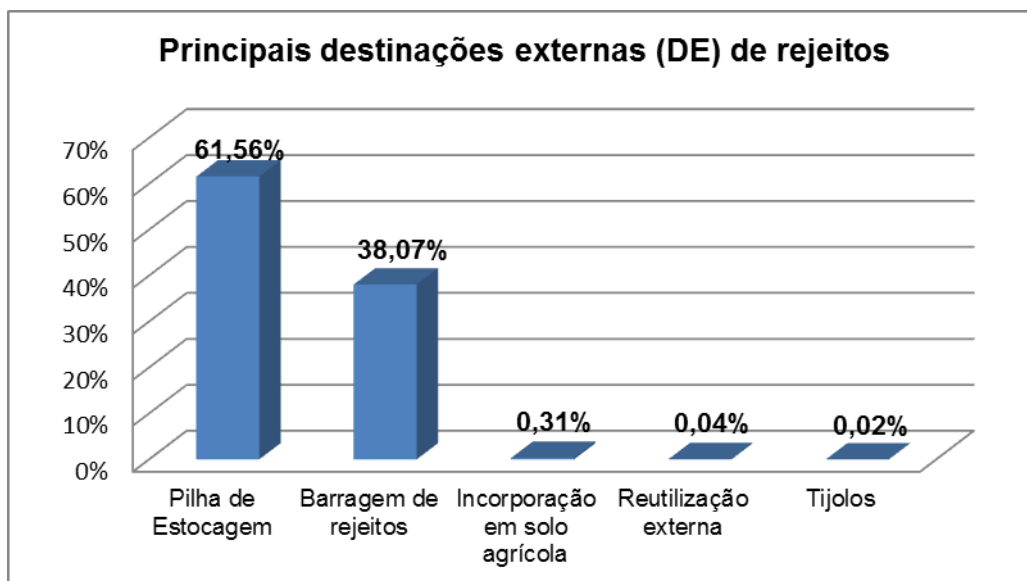


Gráfico 23 - Principais destinos de rejeitos com Destinação Externa (DE)

3.5 Conclusões do Inventário de Resíduos Sólidos Minerários

O período do presente inventário foi de janeiro a dezembro de 2013 contemplando 325 empresas inventariadas distribuídas em 5 das 6 tipologias (A-01 a A-06) segundo a Deliberação Normativa COPAM nº 74/2004.

- ✓ As empresas se concentram principalmente na tipologia A-02 – Lavra a céu aberto com 85,85% do total de empresas, mostrando pertinência com os inventários dos anos anteriores. A segunda com o maior número de empresas é a atividade A-04 correspondendo a 4,31% do total de empresas.
- ✓ A distribuição das empresas por Superintendência Regional de Regularização Ambiental (SUPRAM) aponta para uma concentração preponderante destas na Supram Central com 34,77% das empresas. A segunda maior concentração está na Supram Sul de Minas com 20,62% das empresas.
- ✓ A distribuição das empresas por tipologias e Suprams permite observar que somente a atividade A-02 está presente em todas as Suprams e com um número maior de empresas também nestas regionais, sendo a

- Supram Central a que apresenta maior número de empresas na atividade A-02.
- ✓ Na distribuição das empresas por municípios, dos 853 municípios mineiros, 138 foram objeto do presente inventário. A maior concentração de empresas está nos municípios de Betim, Poços de Caldas, São Thomé das Letras, Pains, Arcos, Brumadinho, Itamarati de Minas e Ouro Preto situadas nas Suprams Sul de Minas, Central, Zona da Mata e Alto São Francisco.
 - ✓ O total de resíduos inventariados no Estado de Minas Gerais em 2013 (ano base 2012) foi de **531.020.858,854** toneladas. Deste total, **379.095.050,975** toneladas são de estéril representando 71,39%; **151.618.473,050** toneladas ou 28,55% de rejeito e **307.334,824** toneladas ou 0,06% de resíduos.
 - ✓ Os 10 resíduos mais gerados foram: **Sucata de metais (ferrosos / não ferrosos), Óleo lubrificante usado, Resíduos de madeira contaminado ou não contaminado, Resíduos sanitários, Resíduo da construção civil, Resíduos de borracha, Resíduos oleosos do sistema separador água e óleo, Graxa, Pneus e Resíduos de restaurante (restos de alimentos).**
 - ✓ A distribuição do total de resíduos inventariados aponta em termos de classificação para 12,44% de Resíduos Perigosos - Classe I e 87,56% c Não-Perigosos – Classe II.
 - ✓ Do total de estéril gerado 55,64% são classificados como Classe IIA (Não Perigoso e Não Inerte), e 34,06% estão como Classe IIB (Não Perigosos e Inertes). A atividade A-02 é responsável por mais de 98,75% do estéril gerado.
 - ✓ Do total de rejeito gerado 0,52% é classificado como Classe I (Perigoso), 69,25% como Classe IIA (Não Perigoso Não Inerte) e 30,23% como Classe IIB (Não Perigoso e Inerte).
 - ✓ Em anos anteriores observou-se que as empresas algumas vezes inferiram a classificação de seus resíduos. É preciso estimular a execução dos testes de classificação dos resíduos segundo a Norma ABNT 10004/2004, além disto, os quantitativos dos resíduos foram muitas vezes estimados devido a dificuldades operacionais.

- ✓ No total de resíduos gerados **92,76%** são direcionados à Destinação Externa (DE) e aponta que do total desta destinação, 36,02% estão dispostos como armazenamento, 26,74% para sucateiros, 13,48% em reutilização externa, 7,69% para re-refino de óleo, 4,48% em aterro industrial, 2,30% vão para incineração, 2,04% para a estação de tratamento de esgoto, 1,47% na reciclagem externa, 1,17% em co-processamento em fornos de cimento e 0,79% vão para a formulação de BLEND de resíduos. Para as três (3) principais formas de destinação, foram destinadas a sucatas ferrosas.
- ✓ Com relação aos resíduos **Sem Destino Definido**, ou seja, armazenados temporariamente dentro da empresa, esses correspondem a **3,58%** do total gerado.
- ✓ Já os resíduos com destino **Dentro da Mineração (DM)**, que correspondem a **3,66%**, deste total, as principais destinações dos resíduos são pilha com 29,98%. A segunda maior forma de destinação foi na incorporação em solo agrícola com 22,22%. As demais destinações foram: 12,88% destinados em central de armazenamento; 8,48% estão armazenados temporariamente na empresa; 7,08% estão sendo reutilizados internamente; 5,04% foram dispostos em bota fora particular; 3,22% em aterro controlado de resíduos domésticos; 1,31% em barragens; 1,21% estão sendo reutilizados em pavimentação e 0,71% para compostagem.
- ✓ Para o estéril, **99,79%** é disposto dentro da mineração (DM), **0,21%** com Destinação Externa (DE) e **0,001 toneladas** Sem Destino Definido (SDD).
- ✓ A disposição em pilhas é a principal forma de destinação do estéril correspondendo a 71,89% do total disposto dentro da mineração (DM).
- ✓ Com relação ao rejeito gerado pela atividade de mineração, têm-se que **99,55%** é disposto Dentro da Mineração (DM) e **0,45%** é encaminhado para Destino Externo (DE) e **2,001 toneladas** Sem Destino Definido (SDD).
- ✓ A disposição em barragem é a principal forma de destinação dos rejeitos, sendo 89,89% (Primeira maior destinação) destinados Dentro

da Mineração (DM) e 38,07% (Segunda maior destinação) para Destinação Externa (DE).

4. Considerações Finais

A gestão de resíduos é aspecto chave na busca da sustentabilidade ambiental. E na nova hierarquia consagra-se prioritariamente a prevenção da geração de resíduos, antes do reuso, seguido pela reciclagem, pela recuperação de energia, assumindo o último lugar o aterramento dos mesmos. O mundo todo produz anualmente milhões de toneladas de poluição e gasta bilhões de dólares por ano no controle desta poluição.

Faz parte da Política Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos que a poluição deve ser prevenida ou reduzida na fonte sempre que possível; que a poluição que não pode ser evitada deve ser reciclada de maneira ambientalmente segura sempre que possível; que a poluição que não pode ser evitada ou reciclada deve ser tratada de maneira ambientalmente segura sempre que possível; que a disposição de resíduos no meio ambiente deve ser empregada somente como o último recurso e deve ser conduzida de maneira ambientalmente segura.

A gestão ambiental segura permanece como o fundamento crítico para proteger a saúde humana e o meio ambiente.