

Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

Fundação Estadual do Meio Ambiente

## **Inventário de Resíduos Sólidos Industriais Ano Base 2012**



Belo Horizonte  
Novembro/2013

# Inventário de Resíduos Sólidos Industriais

## Ano Base 2012



MEIO AMBIENTE  
E DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL

**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 Sólidos Industriais e da Mineração**

# **Inventário de Resíduos Sólidos Industriais**

## **Ano Base 2012**

FEAM-DGER-GERIM-RT-06/2013  
Ação: Projeto Associado/ 4090  
Gestão Ambiental de Resíduos

**Belo Horizonte  
Novembro/ 2013**

© 2013 Fundação Estadual do Meio Ambiente

**Governo do Estado de Minas Gerais**

Antônio Augusto Anastasia

Governador

**Sistema Estadual de Meio Ambiente - SISEMA**

**Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD**

Adriano Magalhães Chaves

Secretário

**Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM**

Zuleika Stela Chiacchio Torquetti

Presidente

**Diretoria de Gestão de Resíduos**

Renato Teixeira Brandão

Diretor

**Gerência de Gestão de Resíduos Sólidos Industriais**

Karine Dias da Silva Prata Marques

Gerente

**Equipe Técnica**

Karine Dias da Silva Prata Marques

Álvaro Martins

**Colaboradores**

Adilce Joelma Veiga Ferraz

Ana Paula Silvestre

Thiago Demétrio Leão

Ficha catalográfica elaborada pelo Núcleo de Documentação Ambiental

F981i	Fundação Estadual do Meio Ambiente. Inventário de resíduos sólidos industriais: ano base 2012 / Fundação Estadual do Meio Ambiente. --- Belo Horizonte: Feam, 2013. 60 p. il.  FEAM-DGER-GERIM-RT-06/2013  Ação: Projeto Associado / 4090 - Gestão Ambiental de Resíduos.  1. Resíduos sólidos industriais. 2. Inventário - Minas Gerais. I. Título.  CDU: 628.4.034 (815.1)
-------	---

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

CEP: 31630-900 (031) 3915-1134

[www.meioambiente.mg.gov.br](http://www.meioambiente.mg.gov.br)

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Mapa das Superintendências Regionais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e respectivas sedes.....	25
---	----

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Tipologias passíveis de apresentar o Inventário de Resíduos conforme DN 90/2005 .....	11
Quadro 2 - Municípios que apresentaram o Inventário de Resíduos.....	23
Quadro 3 - Superintendências Regionais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da SEMAD .....	24
Quadro 4 - Quantitativo de Resíduos Perigosos por SUPRAM .....	51
Quadro 5 - Quantitativos de Resíduos Classe IIA e IIB por SUPRAM .....	53

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quantidade de empresas por tipologia .....	26
Tabela 2 - Concentração de empresas por município e SUPRAMs .....	28
Tabela 3 - Distribuição de empresas por município.....	34
Tabela 4 - Municípios com maior concentração de empresas.....	37
Tabela 5 - Resíduos mais gerados por tipologia .....	38
Tabela 6 - Porcentagem dos 10 resíduos mais gerados.....	48
Tabela 7 - Relação dos 10 resíduos perigosos mais gerados .....	52

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Percentual de empresas inventariadas por tipologia .....	27
Gráfico 2 - Distribuição de empresas por SUPRAM .....	28
Gráfico 3 - Comparativo das atividades desenvolvidas na SUPRAM Alto São Francisco.....	29
Gráfico 4 - Comparativo das atividades desenvolvidas na SUPRAM Central... 30	
Gráfico 5 - Comparativo das atividades desenvolvidas na SUPRAM Sul de Minas .....	30
Gráfico 6 - Comparativo das atividades desenvolvidas na SUPRAM Leste Mineiro .....	31
Gráfico 7 - Comparativo das atividades desenvolvidas na SUPRAM Norte de Minas .....	32
Gráfico 8 - Comparativo das atividades desenvolvidas na SUPRAM Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba .....	32
Gráfico 9 - Comparativo das atividades desenvolvidas na SUPRAM Zona da Mata .....	33
Gráfico 10 - Porcentagem de resíduos perigosos e não perigosos gerados no Estado de Minas Gerais .....	50
Gráfico 11 - Porcentagem de resíduos classe I, IIA e IIB gerados no Estado de Minas Gerais.....	50
Gráfico 12 - Porcentagem de resíduos perigosos Classe I por SUPRAM .....	51
Gráfico 13 - Porcentagem de Resíduos Classe IIA – Não-Inertes por SUPRAM .....	53
Gráfico 14 - Porcentagem dos resíduos Classe II B Inertes por SUPRAM .....	54
Gráfico 15 - Relação dos tipos de Destino .....	55
Gráfico 16 - Principais formas de disposição dos resíduos com destinação interna (DI).....	55
Gráfico 17 - Principais Resíduos com Destinação Externa .....	56



## SUMÁRIO

1.	Introdução/Breve Histórico .....	10
2.	Abordagem Metodológica.....	10
3.	Resíduos Sólidos Industriais .....	11
3.1	Análise do banco de dados .....	25
3.1.1	Distribuição das empresas inventariadas por tipologia.....	25
3.1.2	Distribuição das empresas por Superintendência Regional de meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável-SUPRAM e municípios.....	27
3.1.3	Distribuição das empresas inventariadas por tipologia e por SUPRAM	29
3.1.4	Distribuição das empresas por município .....	34
3.2	Resíduos Inventariados .....	38
3.2.1	Resíduos gerados por tipologia .....	38
3.2.2	Resíduos perigosos e não perigosos.....	49
3.3	Destinação dos Resíduos Gerados .....	54
3.4	Conclusões do Inventário de Resíduos Sólidos Industriais .....	57
4.	Conclusão.....	60

## **1. Introdução/Breve Histórico**

Após a realização do Inventário de Resíduos em 2003, sequenciado pelos Inventários de Resíduos Sólidos Industriais 2007 a 2011, o Inventário de Resíduos Sólidos Industriais 2012 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 2012 faz cumprir a Resolução CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002, enquanto na estadual cumpre as Deliberações Normativas do Conselho de Políticas Ambientais – COPAM nº 90/2005 (alterada pela DN COPAM nº 136 de 2009).

## **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 Industriais as informações prestadas referem-se ao período de janeiro a dezembro de 2012, para empreendimentos classificados nas classes 5 e 6, conforme preconiza a DN 90/2005. 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 as tipologias apresentadas no Quadro 1, correspondendo a um universo de 442 empresas no Inventário de Resíduos Sólidos Industriais.

### 3. Resíduos Sólidos Industriais

A Deliberação Normativa COPAM nº 90/2005 determina que as seguintes atividades industriais (Quadro 1) devem apresentar o Inventário de Resíduos Sólidos:

**Quadro 1** - Tipologias passíveis de apresentar o Inventário de Resíduos conforme DN 90/2005

<b>B-01 - Indústria de produtos Minerais Não-Metálicos</b>	
B-01-01-5	Britamento de pedras para construção, inclusive mármore, ardósia, granito e outras pedras
B-01-02-3	Fabricação de cal vagem, hidratada ou extinta
B-01-03-1	Fabricação de telhas, tijolos e outros artigos de barro cozido, exclusive de cerâmica
B-01-04-1	Fabricação de material cerâmico
B-01-05-8	Fabricação de cimento
B-01-06-6	Fabricação de peças, ornatos e estruturas de cimento ou de gesso
B-01-07-4	Fabricação de peças, ornatos e estruturas de amianto
B-01-08-2	Fabricação e elaboração de vidro e cristal, inclusive a partir de reciclagem
B-01-09-0	Aparelhamento, beneficiamento, preparação e transformação de minerais não metálicos, não associados à extração
<b>B-02 - Siderurgia com Redução de Minério</b>	

B-02-01-1	Siderurgia e elaboração de produtos siderúrgicos com redução de minérios, inclusive ferro-gusa
<b>B-03 - Indústria Metalúrgica - Metais Ferrosos</b>	
B-03-01-8	Produção de aço ligado em qualquer forma, com ou sem redução de minérios
B-03-02-6	Produção de laminados e trefilados de qualquer tipo de aço, com tratamento químico superficial
B-03-03-4	Produção de laminados e trefilados de qualquer tipo de aço, sem tratamento químico superficial
B-03-04-2	Produção de ligas metálicas (ferro ligas)
B-03-05-0	Produção de tubos de ferro e aço, com tratamento químico superficial
B-03-06-9	Produção de tubos de ferro e aço, sem tratamento químico superficial
B-03-07-7	Produção de fundidos de ferro e aço, sem tratamento químico superficial, inclusive a partir de reciclagem
B-03-08-5	Produção de fundidos de ferro e aço, com tratamento químico superficial, inclusive a partir de reciclagem
B-03-09-3	Produção de forjados, arames e relaminados de aço com tratamento químico superficial
B-03-10-7	Produção de forjados, arames e relaminados de aço sem tratamento químico superficial
<b>B-04 - Indústria Metalúrgica - Metais não Ferrosos</b>	
B-04-01-4	Metalurgia dos metais não-ferrosos em formas primárias, inclusive metais preciosos
B-04-02-2	Produção de laminados de metais e de ligas de metais não-ferrosos, com fusão

	(placas, discos, chapas lisas ou corrugadas, tiras e fitas, perfis, barras redondas, chatas ou quadradas, vergalhões inclusive canos, tubos e arames, em todas as modalidades)
B-04-03-0	Produção de laminados de metais e de ligas de metais não-ferrosos, sem fusão (placas, discos, chapas lisas ou corrugadas, tiras e fitas, perfis, barras redondas, chatas ou quadradas, vergalhões inclusive canos, tubos e arames, em todas as modalidades)
B-04-04-9	Produção de fundidos de metais não ferrosos, inclusive ligas, com tratamento químico superficial e/ou galvanotécnico, inclusive a partir de reciclagem
B-04-05-7	Produção de fundidos de metais não ferrosos, inclusive ligas, sem tratamento químico superficial e/ou galvanotécnico, inclusive a partir da reciclagem
B-04-06-5	Produção de fios e arames de metais e de ligas de metais não-ferrosos, inclusive fios, cabos e condutores elétricos, com fusão, em todas as suas modalidades
B-04-07-3	Produção de fios e arames de metais e de ligas de metais não-ferrosos, inclusive fios, cabos e condutores elétricos, sem fusão, em todas as suas modalidades
B-04-08-1	Relaminação de metais não-ferrosos, inclusive ligas
<b>B-05 - Indústria Metalúrgica – Fabricação de artefatos</b>	
B-05-01-0	Produção de soldas e ânodos
B-05-02-9	Metalurgia do pó, inclusive peças moldadas
B-05-03-7	Fabricação de estruturas metálicas e

	artefatos de trefilados de ferro, aço e de metais não-ferrosos, com tratamento químico superficial, exclusive móveis
B-05-04-5	Fabricação de estruturas metálicas e artefatos de trefilados de ferro, aço e de metais não-ferrosos, sem tratamento químico superficial, exclusive móveis
B-05-05-3	Estamparia, funilaria e latoaria com ou sem tratamento químico superficial
B-05-06-1	Serralheria, fabricação de esquadrias, tanques, reservatórios e outros recipientes
B-05-07-1	Fabricação de artigos de cutelaria, armas leves, ferramentas manuais e fabricação de artigos de metal para uso em escritório ou doméstico, inclusive instrumentos de medida não elétricos, exceto equipamentos de uso médico e odontológico
B-05-08-8	Fabricação de material bélico
B-05-09-6	Usinagem
B-05-10-1	Fabricação de outros artigos de metal não especificados ou não classificados, com tratamento químico superficial, exclusive móveis
B-05-11-8	Fabricação de outros artigos de metal não especificados ou não classificados, sem tratamento químico superficial, exclusive móveis
<b>B-06 - Indústria Metalúrgica - Tratamentos Térmicos, Químicos e Superficial</b>	
B-06-01-7	Tratamento térmico (têmpera) ou tratamento termo-químico
B-06-02-5	Serviço galvanotécnico
B-06-03-3	Jateamento e pintura
<b>B-07 - Indústria Mecânica</b>	

B-07-01-3	Fabricação de máquinas, aparelhos, peças e acessórios com tratamento térmico e/ou tratamento superficial
B-07-02-1	Fabricação de máquinas, aparelhos, peças e acessórios sem tratamento térmico superficial
B-07-03-1	Retífica de motores
B-07-04-8	Fabricação e/ou montagem e/ou teste de motores de combustão
<b>B-08 - Indústria de Material Eletro-eletrônico</b>	
B-08-01-1	Fabricação de componentes eletro-eletrônicos
B-08-02-8	Fabricação de pilhas, baterias e acumuladores
B-08-03-6	Demais atividades da indústria de material eletro-eletrônico, inclusive equipamentos de iluminação
B-08-04-4	Fabricação de eletrodomésticos
B-08-05-2	Fabricação de lâmpadas
B-08-06-0	Montagem de máquinas, aparelhos ou equipamentos para telecomunicação e informática
B-08-07-9	Reparação ou manutenção de máquinas, aparelhos e equipamentos industriais e comerciais e eletro-eletrônicos
<b>B-09 - Indústria de Material de Transporte</b>	
B-09-01-6	Construção e reparação de embarcações estruturas flutuantes, reparação de caldeiras, máquinas, turbinas e motores
B-09-02-4	Construção, montagem e reparação de veículos ferroviários
B-09-03-2	Fabricação de veículos rodoviários
B-09-04-0	Fabricação, montagem e reparação de aeronaves, fabricação e reparação de

	turbinas e motores de aviação
B-09-05-9	Fabricação de peças e acessórios para veículos rodoviários, ferroviários e aeronaves
<b>B-10 - Indústria da Madeira e de Mobiliário</b>	
B10-01-4	Fabricação de móveis de madeira, vime e junco ou com predominância destes materiais, sem pintura
B-10-02-2	Fabricação de móveis de madeira, vime e junco ou com predominância destes materiais, com pintura e/ou verniz
B-10-03-0	Fabricação de móveis estofados ou de colchões, com fabricação de espuma
B-10-04-9	Fabricação de móveis estofados sem fabricação de espuma
B-10-05-7	Fabricação de móveis de metal sem tratamento químico superficial e/ou pintura por aspersão
B-10-06-5	Fabricação de móveis de metal com tratamento químico superficial e/ou pintura por aspersão
<b>C-01 - Indústria de Papel e Papelão</b>	
C-01-01-5	Fabricação de celulose
C-01-02-3	Fabricação de pasta mecânica
C-01-03-1	Fabricação de papel, cartolina, cartão e polpa moldada, utilizando celulose e/ou papel reciclado como matéria-prima
C-01-04-1	Fabricação de papelão
C-01-05-8	Fabricação de artigos e artefatos de papelão, cartolina e cartão, impressos simples ou plastificados
C-01-06-6	Fabricação de artigos e artefatos de papelão, cartolina e cartão, não impressos simples ou plastificados



C-01-07-4	Fabricação de artigos diversos de fibra prensada ou isolante inclusive peças e acessórios para máquinas e veículos
<b>C-02 - Indústria da Borracha</b>	
C-02-01-1	Beneficiamento de borracha natural
C-02-02-1	Fabricação de pneumáticos, câmaras-de-ar e de material para acondicionamento de pneumáticos
C-02-03-8	Recapuchagem de pneumáticos
C-02-04-6	Fabricação de laminados e fios de borracha
C-02-05-4	Fabricação de espuma de borracha e de artefatos de espuma de borracha
C-02-06-2	Fabricação de artefatos de borracha tais como peças e acessórios para veículos, máquinas e aparelhos, correias, canos, tubos, artigos para uso doméstico, galochas e botas, etc. inclusive artigos de vestuário equipamentos de segurança
<b>C-03 - Indústria de Couros e Peles</b>	
C-03-01-8	Secagem e salga de couros e peles
C-03-02-6	Fabricação de couro por processo completo, a partir de peles até o couro acabado, com curtimento ao cromo, seus derivados ou tanino sintético
C-03-03-4	Fabricação de couro por processo completo, a partir de peles até o couro acabado, com curtimento exclusivamente ao tanino vegetal
C-03-04-2	Fabricação de wet-blue
C-03-05-0	Fabricação de couro semi-acabado, não associada ao curtimento
C-03-06-9	Fabricação de couro acabado, não associada ao curtimento

C-03-07-7	Fabricação de couro acabado a partir do semi-acabado
<b>C-04 - Indústria de Produtos Químicos</b>	
C-04-01-4	Produção de substâncias químicas e de produtos químicos inorgânicos, orgânicos, organo-inorgânicos, exclusive produtos derivados do processamento do petróleo, de rochas oleígenas, do carvão-de-pedra e da madeira
C-04-02-2	Refino de petróleo
C-04-03-0	Fabricação de produtos petroquímicos básicos a partir de nafta e/ou gás natural
C-04-04-9	Fabricação de resinas termoplásticas a partir de produtos petroquímicos básicos
C-04-05-7	Produção de biogás
C-04-06-5	Fabricação de resinas e de fibras e fios artificiais e sintéticos e de borracha e látex sintéticos
C-04-07-3	Fabricação de explosivos, detonantes, munição para caça e desporto e fósforo de segurança
C-04-08-1	Fabricação de pólvora e artigos pirotécnicos
C-04-09-1	Produção de óleos, gorduras e ceras em bruto, de óleos essenciais, corantes vegetais e animais e outros produtos da destilação da madeira, exclusive refinação de produtos alimentares
C-04-10-3	Fabricação de aromatizantes e corantes de origem mineral ou sintéticos
C-04-11-1	Fabricação de sabões e detergentes
C-04-12-1	Fabricação de preparados para limpeza e polimento
C-04-13-8	Fabricação de produtos domissanitários, exclusive sabões e detergentes

C-04-14-6	Fabricação de agrotóxicos e afins
C-04-15-4	Fabricação de tintas, esmaltes, lacas, vernizes impermeabilizantes, solventes e secantes
C-04-16-2	Fabricação de ácido sulfúrico a partir de enxofre elementar, inclusive quando associada à produção de fertilizantes
C-04-17-0	Fabricação de ácido fosfórico associada à produção de adubos e fertilizantes
C-04-18-9	Fabricação de produtos intermediários para fins fertilizantes (uréia, nitratos de amônio (NA e CAN), fosfato de amônio (DAP e MAP) e fosfatos (SSP e TSP))
C-04-19-7	Formulação de adubos e fertilizantes
C-04-20-0	Fabricação de ácido sulfúrico não associada a enxofre elementar
C-04-21-9	Fabricação de outros produtos químicos não especificados ou não classificados
<b>C-05 - Indústria de Produtos Farmacêuticos e Veterinários</b>	
C-05-01-0	Fabricação de produtos para diagnóstico com sangue e hermoderivados, farmoquímicos (matéria-prima e princípios ativos), vacinas, produtos biológicos e/ou aqueles provenientes de organismos geneticamente modificados
C-05-02-9	Fabricação de medicamentos exceto aqueles previstos no item C-05-01-1
C-05-03-7	Fabricação de medicamentos fitoterápicos
C-05-04-5	Fabricação de produtos para diagnóstico
<b>C-07 - Indústria de Produtos de Matérias Plásticas</b>	
C-07-01-3	Moldagem de termoplástico não organoclorado, sem a utilização de matéria-prima reciclada ou com utilização de matéria-prima reciclada a seco, sem

	utilização de tinta para gravação
C-07-02-1	Moldagem de termoplástico não organoclorado, sem a utilização de matéria-prima reciclada ou com utilização de matéria-prima reciclada a seco, com utilização de tinta para gravação
C-07-03-1	Moldagem de termoplástico não organoclorado, com a utilização de matéria-prima reciclada a base de lavagem com água, sem utilização de tinta para gravação
C-07-04-8	Moldagem de termoplástico não organoclorado, com a utilização de matéria-prima reciclada a base de lavagem com água, com utilização de tinta para gravação
C-07-05-6	Moldagem de termoplástico organoclorado, sem a utilização de matéria-prima reciclada ou com a utilização de matéria-prima reciclada a seco
C-07-06-4	Moldagem de termofixo ou endurente
C-07-07-2	Outras indústrias de transformação de termoplásticos, não especificadas ou não classificadas
<b>C-08 - Indústria Têxtil</b>	
C-08-01-1	Beneficiamento de fibras têxteis naturais e artificiais
C-08-02-8	Recuperação de resíduos têxteis
C-08-03-6	Fiação de algodão, seda animal, lã, fibras duras e fibras artificiais sem acabamento
C-08-04-4	Fiação de algodão, seda animal, lã, fibras duras e fibras artificiais, com acabamento
C-08-05-2	Tecelagem plana de fibras naturais e sintéticas, sem acabamento e com

	engomagem
C-08-06-0	Tecelagem plana e tubular com fibras naturais e sintéticas , com acabamento, inclusive artefatos de tricô e crochê
C-08-07-09	Fiação e tecelagem plana e tubular com fibras naturais e sintética, sem acabamento, exclusive tricô e crochê
C-08-08-7	Fiação e tecelagem plana e tubular com fibras naturais e sintética, com acabamento
<b>C-09 - Indústria de Vestuário, Calçados e Artefatos de Tecidos em Couros</b>	
C-09-01-6	Facção e confecção de roupas, peças de vestuário e artefatos diversos de tecidos com lavagem, tingimento e outros acabamentos.
C-09-02-4	Facção e confecção de artefatos diversos de couro (exclusive calçados)
C-09-03-2	Fabricação de Calçados em Geral
<b>C-10 – Indústrias Diversas</b>	
C-10-03-0	Fabricação de próteses
C-10-04-9	Fabricação de materiais fotográfico, cinematográfico ou fonográfico
C-10-05-7	Fabricação de instrumentos e material ótico
C-10-09-1	Fabricação de outros artigos de plástico, borracha, madeira ou outros materiais (exclusive metais), não especificados ou não classificados.
<b>D-02 – Indústria de Bebidas e Álcool</b>	
D-02-08-9	Destilação de álcool
<b>F-05 - Processamento, Beneficiamento, Tratamento e/ou Disposição Final de Resíduos</b>	
F-05-01-0	Reciclagem de plástico com a utilização de processo de reciclagem a seco

F-05-02-9	Reciclagem de plástico com a utilização de processo de reciclagem a base de lavagem com água
F-05-03-7	Reciclagem de embalagens de agrotóxicos
F-05-04-5	Reciclagem de pilhas, baterias e acumuladores
F-05-05-3	Compostagem de resíduos industriais
F-05-06-1	Reciclagem de lâmpadas
F-05-07-1	Reciclagem ou regeneração de outros resíduos classe 1 (perigosos) não especificados
F-05-07-2	Reciclagem ou regeneração de outros resíduos classe 1 (perigosos) não especificados
F-05-08-8	Reciclagem ou regeneração de produtos químicos
F-05-09-6	Re-refino de óleos lubrificantes usados
F05-10-1	Reciclagem de resíduos de couro
F-05-11-8	Aterro para resíduos perigosos – classe I, de origem industrial.
F-05-12-6	Aterro para resíduos não perigosos – classe II , de origem industrial
F-05-13-4	Incineração de resíduos
F-05-13-5	Unidade de mistura e pré-condicionamento de resíduos para co-processamento em fornos de clínquer
F-05-14-2	Co-processamento de resíduos em fornos de clínquer
F-05-15-0	Outras formas de tratamento ou de disposição de resíduos não listados ou classificados

Os relatórios gerados em função do tratamento das informações fornecidas pelas empresas foram a base para o cruzamento das diferentes informações e foram estruturados em função das tipologias passíveis de preencher o inventário, dos 144 municípios mineiros que apresentaram o Inventário de Resíduos e das 9 Superintendências Regionais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, conforme o Quadro 2 e a Figura 1/ Quadro 3.

Comparando-se esses dados com o Inventário 2011, verifica-se que no mesmo houve a participação de 199 municípios, quando empreendimentos classes 3,4,5 e 6 apresentaram o inventário. No entanto, a quantidade de municípios é a mesma do ano de 2010, quando apenas empreendimentos classes 5 e 6 apresentaram o inventários de resíduos sólidos

**Quadro 2 - Municípios que apresentaram o Inventário de Resíduos**

Alfenas	Conselheiro Lafaiete	João Pinheiro	Pompéu
Alfredo Vasconcelos	Contagem	Juatuba	Pouso Alegre
Alvinópolis	Córrego Fundo	Juiz de Fora	Prata
Araporã	Delta	Lagoa da Prata	Prudente de Morais
Araxá	Divinópolis	Lagoa Santa	Ribeirão das Neves
Arceburgo	Divisa Alegre	Lavras	Rio Manso
Arcos	Dores de Campos	Leopoldina	Rodeiro
Areado	Dores do Indaiá	Limeira do Oeste	Sabará
Bambui	Doresópolis	Maravilhas	Santa Bárbara
Barão de Cocais	Elói Mendes	Mateus Leme	Santa Luzia
Barbacena	Extrema	Matozinhos	Santa Rita de Caldas
Barroso	Formiga	Monsenhor Paulo	Santa Rita do Sapucaí
Belo Horizonte	Frutal	Montes Claros	Santa Vitória
Belo Oriente	Gouveia	Muzambinho	Santana do Paraíso
Betim	Governador Valadares	Nanuque	Santo Antônio do Monte
Bom Despacho	Guaranésia	Nova Lima	São Gonçalo do Pará
Cachoeira da Prata	Ibirité	Nova Serrana	São João del Rei
Caetanópolis	Igaratinga	Oliveira	São Joaquim de Bicas
Caeté	Iguatama	Ouro Branco	São José da Lapa
Camanducaia	Inconfidentes	Ouro Preto	São Sebastião do Paraíso
Cambuí	Ipatinga	Pains	Sarzedo
Campanha	Itabira	Papagaios	Serra dos Aimorés
Campo Belo	Itabirito	Pará de Minas	Sete Lagoas
Campo Florido	Itajubá	Paracatu	Taquaraçu de Minas
Canápolis	Itamonte	Paraguaçu	Teófilo Otoni
Capinópolis	Itapagipe	Paraisópolis	Timóteo

Capitão Enéas	Itapecerica	Passa Tempo	Tocantins
Carandaí	Itatiaiuçu	Passos	Três Corações
Carmo do Paranaíba	Itaú de Minas	Patos de Minas	Três Marias
Cataguases	Itaúna	Pedra do Indaiá	Ubá
Claraval	Ituiutaba	Pedro Leopoldo	Uberaba
Cláudio	Iturama	Pirajuba	Uberlândia
Conceição das Alagoas	Jacutinga	Pirapetinga	Varginha
Conceição do Pará	Jaíba	Pirapora	Várzea da Palma
Conceição dos Ouros	Jeceaba	Pitangui	Vespasiano
Confins	João Monlevade	Poços de Caldas	Visconde do Rio Branco

**Quadro 3** - Superintendências Regionais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da SEMAD

<b>Superintendências Regionais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SUPRAM's)</b>	<b>Sigla</b>
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 Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável 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, ou seja, 442 empresas no módulo de inventário da indústria.

#### 3.1.1 Distribuição das empresas inventariadas por tipologia

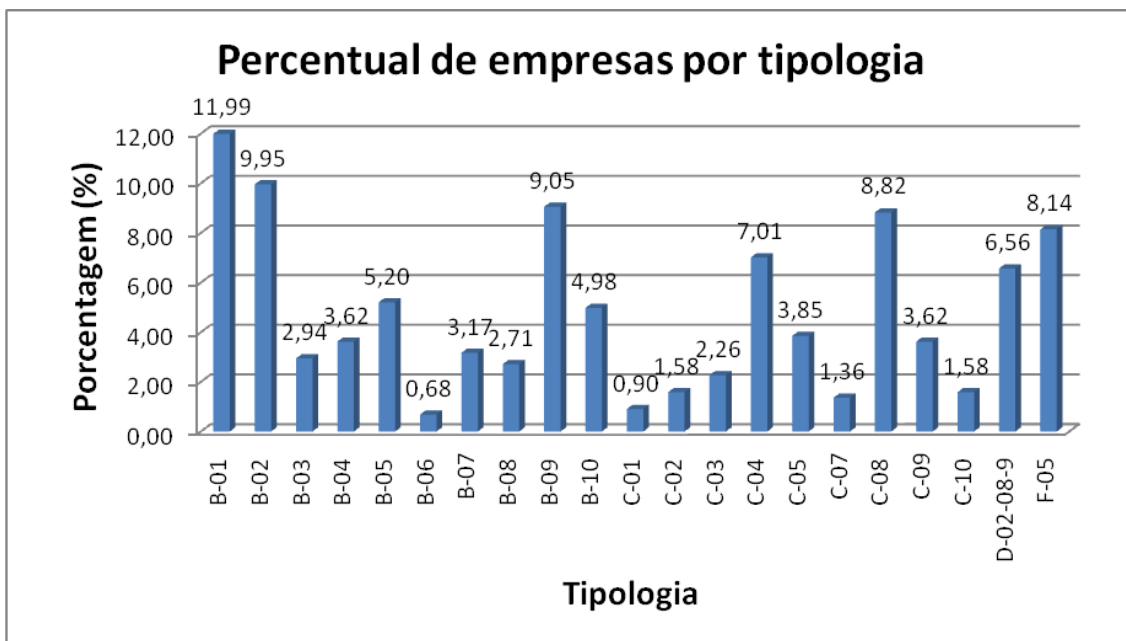
Considerando-se as tipologias inventariadas, a Tabela 1 e o Gráfico 1 mostram a porcentagem que cada tipologia apresenta em relação ao total das 442 empresas inventariadas, demonstrando uma variação de 0,68% a 11,99%. Fazendo-se um corte em 3% observa-se que são 13 as tipologias com o maior número de empresas, totalizando 85,97%. Destas merecem destaque as tipologias B-01 - Indústria de produtos Minerais Não-Metálicos, com 53 empresas, correspondendo a 11,99% do total, seguido por B-02 - Siderurgia

com Redução de Minério com 44 empresas correspondendo a 9,95%; B-09 - Indústria de Material de Transporte com 40 empresas, ou seja, 9,05% do total.

Em 2010, quando apenas os empreendimentos 5 e 6 encaminharam os inventários, assim como em 2012, o total de empresas inventariadas foi de 456, sendo que os maiores percentuais couberam, em ordem decrescente, às tipologias B-02 - Siderurgia com Redução de Minério, B-01 - Indústria de produtos Minerais Não-Metálicos; C-08 - Indústria Têxtil.

**Tabela 1** - Quantidade de empresas por tipologia

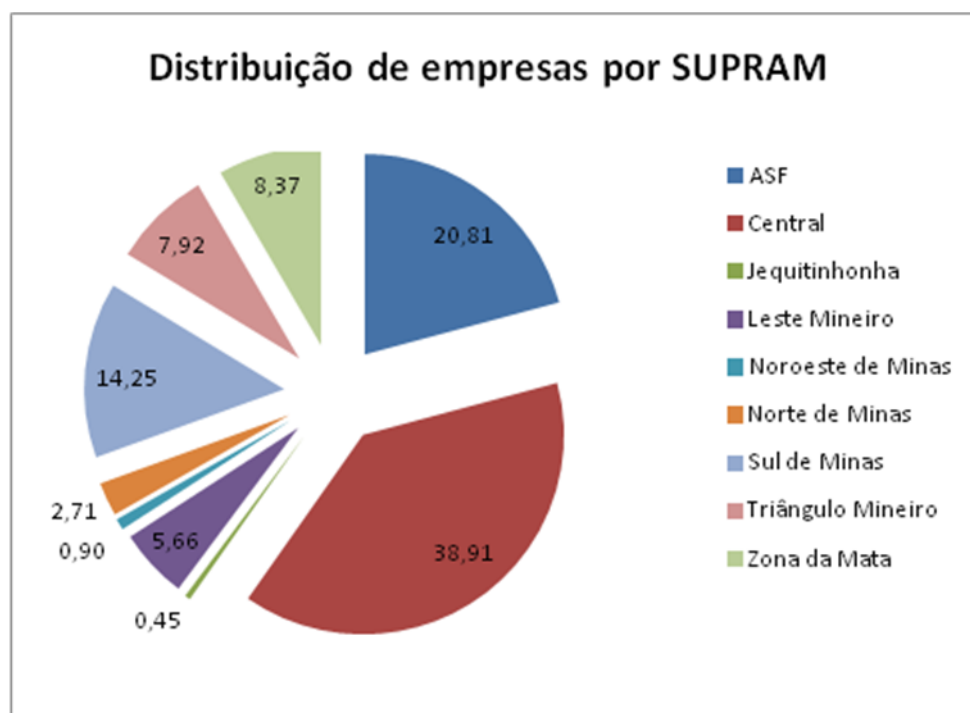
Tipologia	Quantidade de empresas	%
B-01 - Indústria de produtos Minerais Não-Metálicos	53	11,99
B-02 - Siderurgia com Redução de Minério	44	9,95
B-03 - Indústria Metalúrgica - Metais Ferrosos	13	2,94
B-04 - Indústria Metalúrgica - Metais não Ferrosos	16	3,62
B-05 - Indústria Metalúrgica – Fabricação de artefatos	23	5,20
B-06 - Indústria Metalúrgica - Tratamentos Térmicos, Químicos e Superficial	3	0,68
B-07 - Indústria Mecânica	14	3,17
B-08 - Indústria de Material Eletro-eletrônico	12	2,71
B-09 - Indústria de Material de Transporte	40	9,05
B-10 - Indústria da Madeira e de Mobiliário	22	4,98
C-01 - Indústria de Papel e Papelão	4	0,90
C-02 - Indústria da Borracha	7	1,58
C-03 - Indústria de Couros e Peles	10	2,26
C-04 - Indústria de Produtos Químicos	31	7,01
C-05 - Indústria de Produtos Farmacêuticos e Veterinários	17	3,85
C-07 - Indústria de Produtos de Matérias Plásticas	6	1,36
C-08 - Indústria Têxtil	39	8,82
C-09 - Indústria de Vestuário, Calçados e Artefatos de Tecidos em Couros	16	3,62
C-10 - Indústrias Diversas	7	1,58
D-02-08-9 –Destilação de Álcool	29	6,56
F-05 - Processamento, Beneficiamento, Tratamento e/ou Disposição Final de Resíduos	36	8,14
<b>Total</b>	<b>442</b>	<b>100</b>



**Gráfico 1** - Percentual de empresas inventariadas por tipologia

### 3.1.2 Distribuição das empresas por Superintendência Regional de meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável-SUPRAM e municípios

Considerando-se a concentração de empresas por SUPRAMs, o Gráfico 2 e a Tabela 2 apontam que as empresas estão concentradas na Supram Central com 38,91%, o que corresponde a 172 empresas distribuídas em 33 municípios, seguida pela Supram Alto São Francisco com 20,81%, distribuindo 92 empresas em 27 municípios e na seqüência tem-se a SUPRAM Sul de Minas com 14,25% das empresas, que corresponde a 63 empresas distribuídas em 30 municípios.



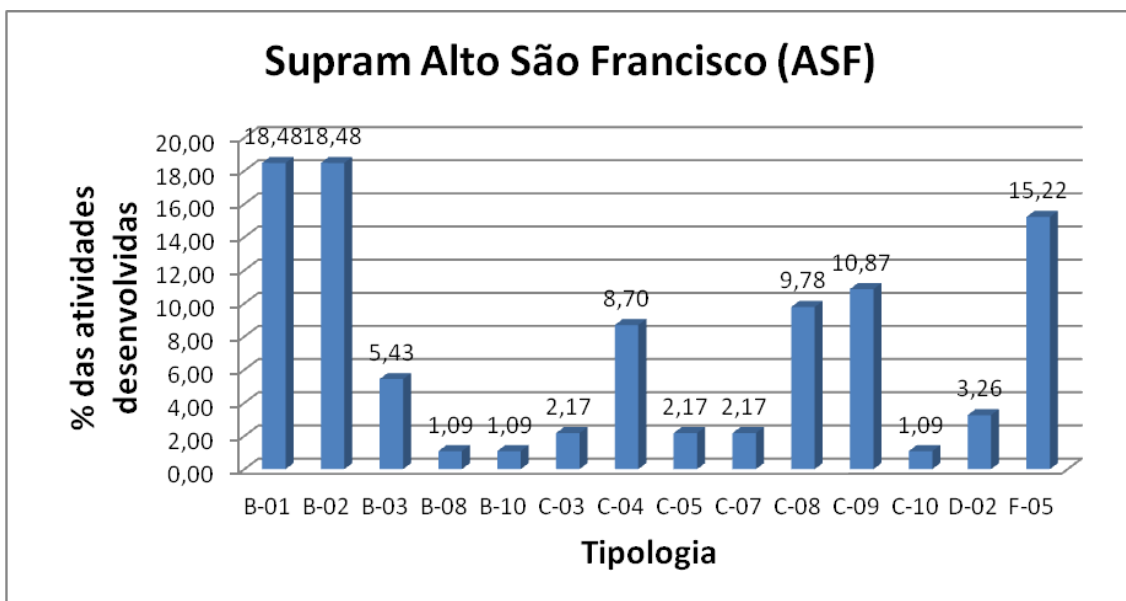
**Gráfico 2 - Distribuição de empresas por SUPRAM**

**Tabela 2 - Concentração de empresas por município e SUPRAMs**

SUPRAM	Municípios	Número de Empresas
ASF	27	92
Central	33	172
Jequitinhonha	2	2
Leste Mineiro	13	25
Noroeste de Minas	2	4
Norte de Minas	5	12
Sul de Minas	30	63
Triângulo Mineiro	19	35
Zona da Mata	13	37
<b>TOTAL</b>	<b>144</b>	<b>442</b>

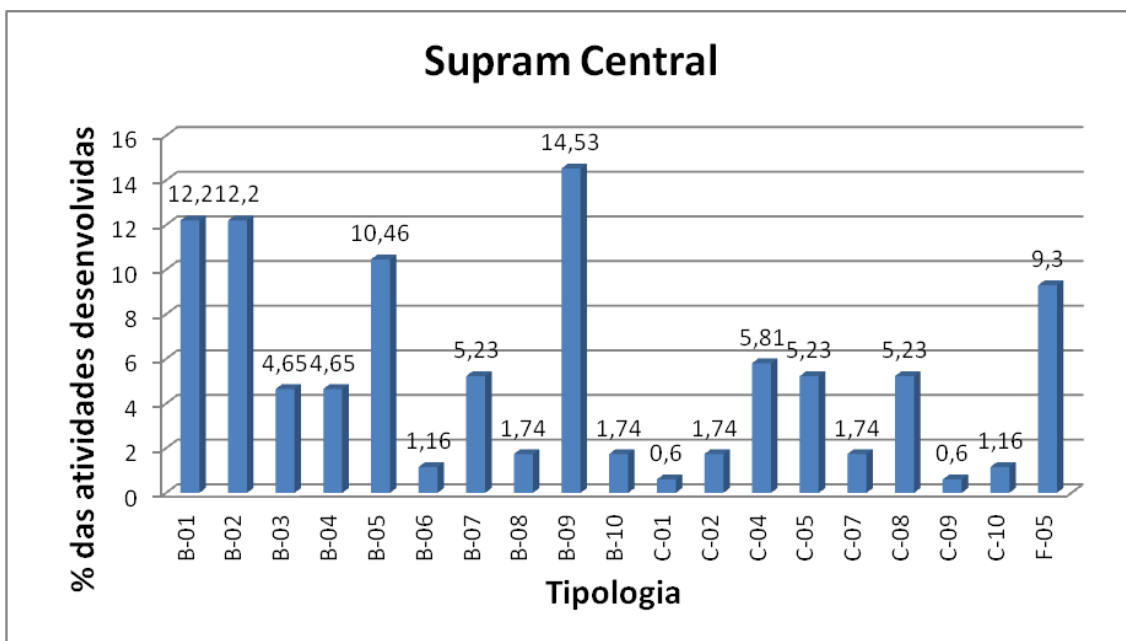
### 3.1.3 Distribuição das empresas inventariadas por tipologia e por SUPRAM

Quando esta distribuição é analisada por SUPRAMs é possível apontar as tipologias mais expressivas em função da região, espelhando-se em suas vocações. Desta forma, o Gráfico 3 mostra que na SUPRAM Alto São Francisco predominam as tipologias B01- Indústria de produtos Minerais Não-Metálicos e B-02- Siderurgia com Redução de Minério



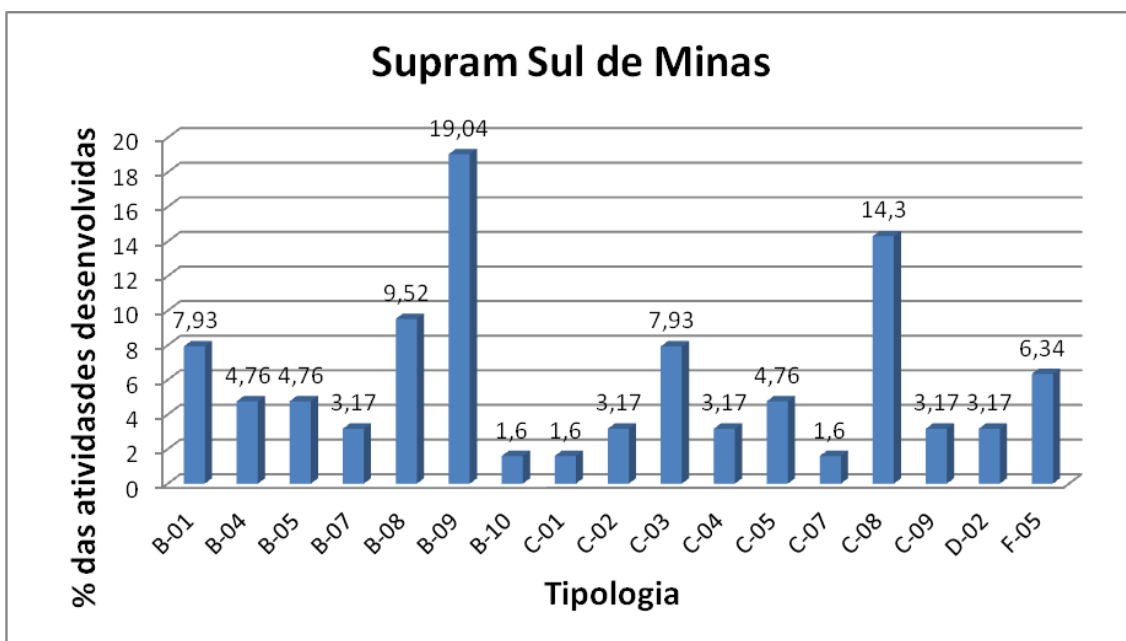
**Gráfico 3** - Comparativo das atividades desenvolvidas na SUPRAM Alto São Francisco

Na **SUPRAM Central** há um predomínio da atividade B09 - Indústria de Material de Transporte, seguida pela B01- Indústria de produtos Minerais Não-Metálicos e B-02- Siderurgia com Redução de Minério, conforme observado no Gráfico 4. Quando comparado com os inventários de 2010 e 2011, observa-se a tendência das atividades B01 e B09 serem as duas principais exercidas nesta SUPRAM.



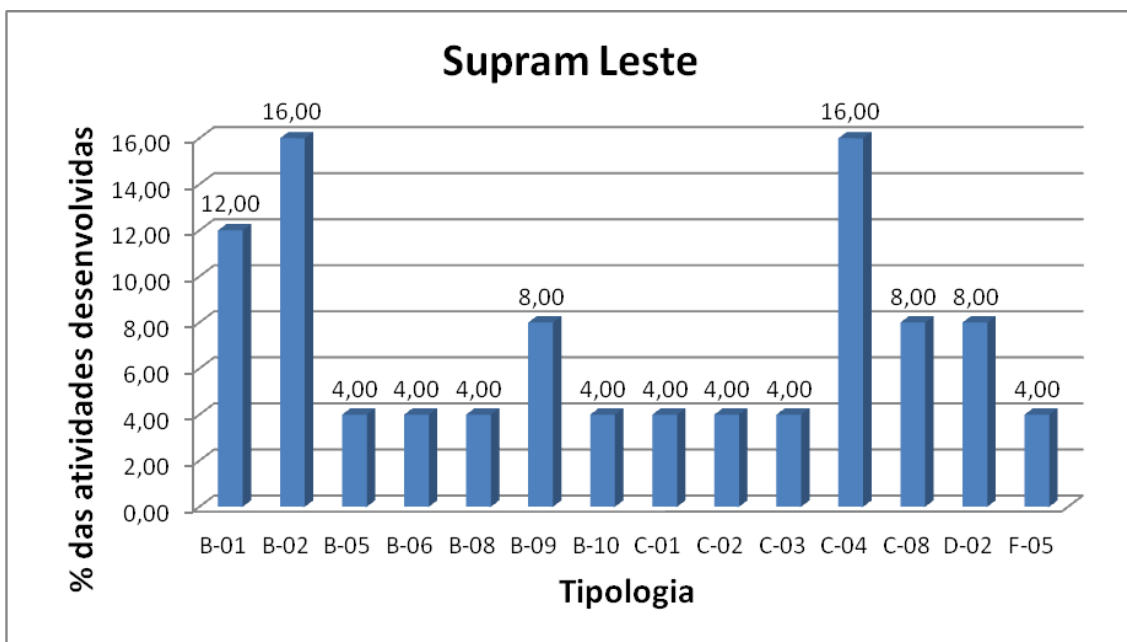
**Gráfico 4** - Comparativo das atividades desenvolvidas na SUPRAM Central

O Gráfico 5 destaca para a **SUPRAM Sul de Minas** a tipologia B09 - Indústria de Material de Transporte, representando 19,04% das atividades desenvolvidas, seguida das atividades C-08 e B-08 , com 14,3% e 9,52% respectivamente.



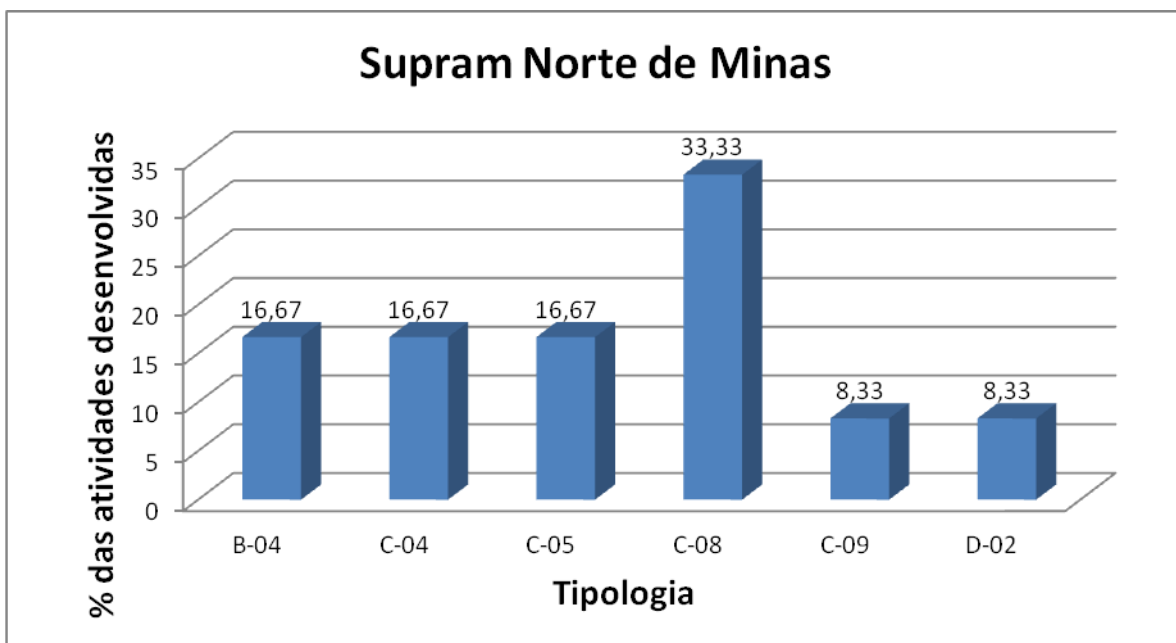
**Gráfico 5** - Comparativo das atividades desenvolvidas na SUPRAM Sul de Minas

As atividades desenvolvidas na **SUPRAM Leste** apresentam-se bem distribuídas, sendo que as que apresentaram o maior número de empresas foram a B-02- Siderurgia com Redução de Minério e C-04- Indústria de Produtos Químicos, conforme gráfico 6.



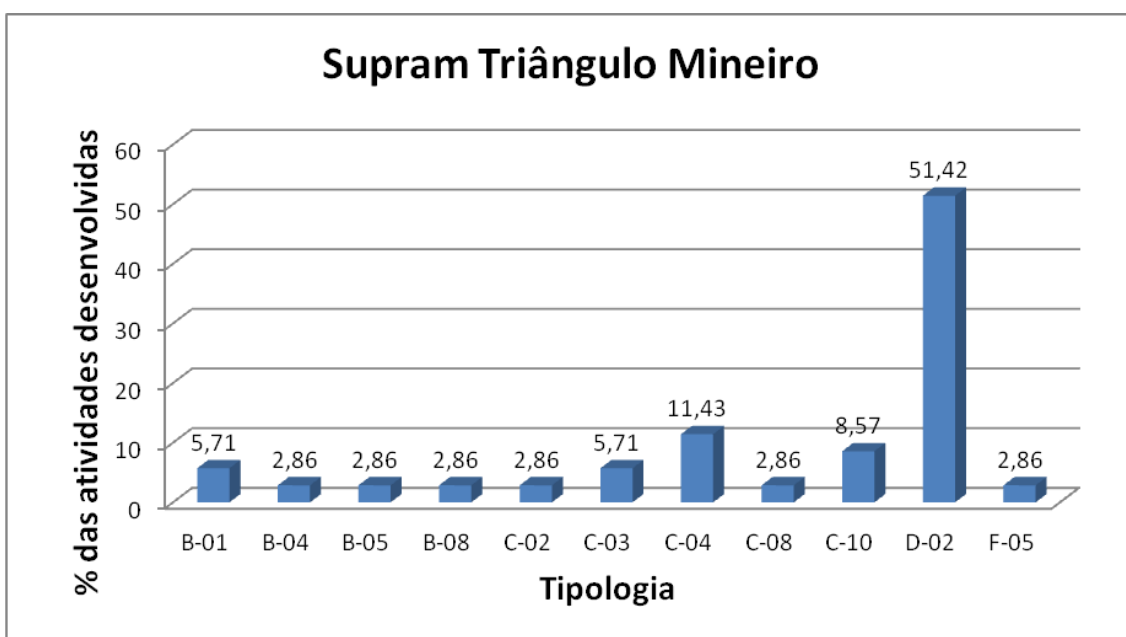
**Gráfico 6** - Comparativo das atividades desenvolvidas na SUPRAM Leste Mineiro

Com relação à **SUPRAM Norte de Minas**, como mostra o Gráfico 7, predomina a tipologia C-08 - Indústria Têxtil, evidenciando uma vocação da região para as atividade ligadas à indústria têxtil.



**Gráfico 7** - Comparativo das atividades desenvolvidas na SUPRAM Norte de Minas

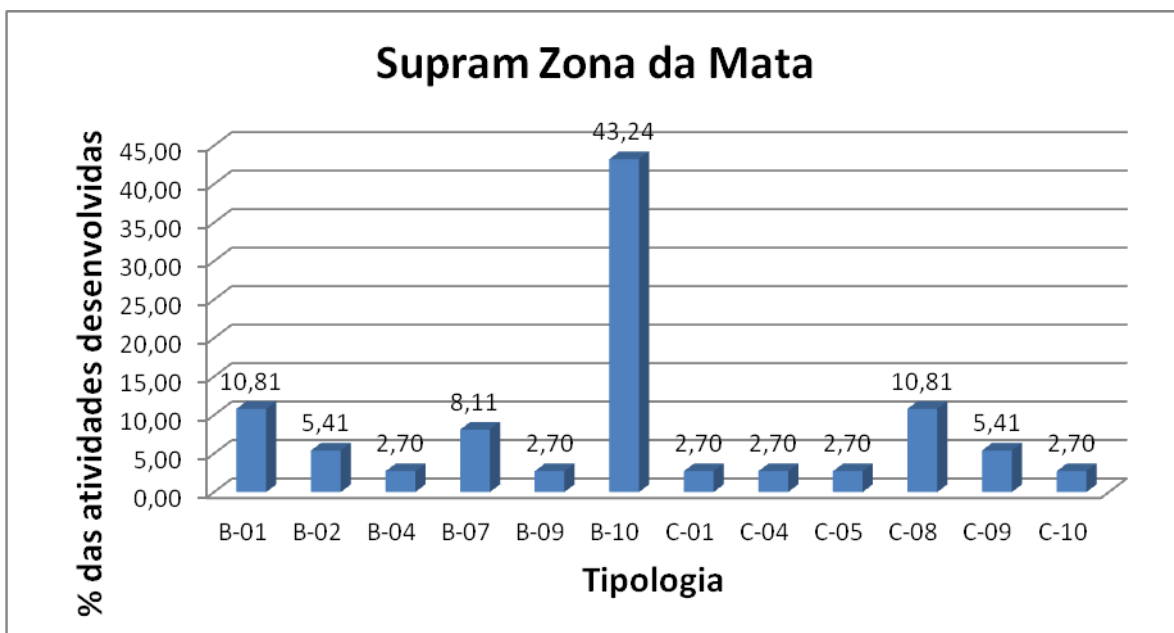
A vocação do **Triângulo Mineiro** se expressa através das Indústrias de Destilação de Álcool representando 51,42% das empresas cadastradas nessa região.



**Gráfico 8** - Comparativo das atividades desenvolvidas na SUPRAM Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba



Na **Zona da Mata**, conforme demonstra o Gráfico 9, o setor industrial é também diversificado com predomínio claro da Indústria de Madeira e de Imobiliário, seguido pela Indústria de produtos Minerais Não-Metálicos e Indústria Têxtil.



**Gráfico 9** - Comparativo das atividades desenvolvidas na SUPRAM Zona da Mata

Com relação à **SUPRAM Jequitinhonha**, duas empresas apresentaram informações quanto à geração de resíduos, sendo que as mesmas correspondem às tipologias B-01- Indústria de produtos Minerais Não-Metálicos e C-08 -Indústria Têxtil.

Já na **SUPRAM Noroeste** quatro empresas preencheram o inventário, sendo que três apresentaram informações em relação à atividade D-02-08-9 - Destilação de álcool e outra empresa apresentou informações relativa à atividade B-04 - Indústria Metalúrgica - Metais não Ferrosos.

### 3.1.4 Distribuição das empresas por município

As Tabelas 3 e 4 mostram a distribuição das empresas por municípios. Dos 853 municípios mineiros, 144 foram objetos do presente inventário.

**Tabela 3 - Distribuição de empresas por município**

REGIONAL	MUNICIPIO	Nº DE EMPRESAS	PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO TOTAL DE EMPRESA (%)
Alto São Francisco	Arcos	6	1,36
Alto São Francisco	Bambui	1	0,23
Alto São Francisco	Bom Despacho	1	0,23
Alto São Francisco	Campo Belo	2	0,45
Alto São Francisco	Cláudio	3	0,68
Alto São Francisco	Conceição do Pará	1	0,23
Alto São Francisco	Córrego Fundo	1	0,23
Alto São Francisco	Divinópolis	13	2,94
Alto São Francisco	Dores do Indaiá	1	0,23
Alto São Francisco	Doresópolis	1	0,23
Alto São Francisco	Formiga	1	0,23
Alto São Francisco	Igaratinga	2	0,45
Alto São Francisco	Iguatama	1	0,23
Alto São Francisco	Itapecerica	1	0,23
Alto São Francisco	Itaúna	27	6,11
Alto São Francisco	Lagoa da Prata	3	0,68
Alto São Francisco	Maravilhas	1	0,23
Alto São Francisco	Nova Serrana	4	0,90
Alto São Francisco	Oliveira	2	0,45
Alto São Francisco	Pains	3	0,68
Alto São Francisco	Pará de Minas	8	1,81
Alto São Francisco	Passa Tempo	1	0,23
Alto São Francisco	Pedra do Indaiá	1	0,23
Alto São Francisco	Pitangui	1	0,23
Alto São Francisco	Pompéu	1	0,23
Alto São Francisco	Santo Antônio do Monte	1	0,23
Alto São Francisco	São Gonçalo do Pará	4	0,90
Central	Belo Horizonte	13	2,94
Central	Betim	29	6,56
Central	Cachoeira da Prata	2	0,45
Central	Caetanópolis	1	0,23
Central	Caeté	1	0,23
Central	Confins	1	0,23
Central	Conselheiro Lafaiete	2	0,45
Central	Contagem	30	6,79

Central	Ibirité	1	0,23
Central	Itabirito	2	0,45
Central	Itatiaiuçu	1	0,23
Central	Jeceaba	1	0,23
Central	Juatuba	4	0,90
Central	Lagoa Santa	6	1,36
Central	Mateus Leme	5	1,13
Central	Matozinhos	7	1,58
Central	Nova Lima	1	0,23
Central	Ouro Branco	1	0,23
Central	Ouro Preto	2	0,45
Central	Papagaios	1	0,23
Central	Pedro Leopoldo	4	0,90
Central	Prudente de Moraes	2	0,45
Central	Ribeirão das Neves	5	1,13
Central	Rio Manso	1	0,23
Central	Sabará	6	1,36
Central	Santa Luzia	4	0,90
Central	São Joaquim de Bicas	3	0,68
Central	São José da Lapa	3	0,68
Central	Sarzedo	2	0,45
Central	Sete Lagoas	26	5,88
Central	Taquaraçu de Minas	1	0,23
Central	Três Marias	1	0,23
Central	Vespasiano	3	0,68
Jequitinhonha	Divisa Alegre	1	0,23
Jequitinhonha	Gouveia	1	0,23
Leste Mineiro	Alvinópolis	1	0,23
Leste Mineiro	Barão de Cocais	1	0,23
Leste Mineiro	Belo Oriente	1	0,23
Leste Mineiro	Governador Valadares	4	0,90
Leste Mineiro	Ipatinga	7	1,58
Leste Mineiro	Itabira	1	0,23
Leste Mineiro	João Monlevade	1	0,23
Leste Mineiro	Nanuque	1	0,23
Leste Mineiro	Santa Bárbara	2	0,45
Leste Mineiro	Santana do Paraíso	2	0,45
Leste Mineiro	Serra dos Aimorés	1	0,23
Leste Mineiro	Teófilo Otoni	1	0,23
Leste Mineiro	Timóteo	2	0,45
Noroeste de Minas	João Pinheiro	2	0,45
Noroeste de Minas	Paracatu	2	0,45
Norte de Minas	Capitão Enéas	2	0,45
Norte de Minas	Jaíba	1	0,23
Norte de Minas	Montes Claros	6	1,36
Norte de Minas	Pirapora	2	0,45
Norte de Minas	Várzea da Palma	1	0,23
Sul de Minas	Alfenas	1	0,23

Sul de Minas	Arceburgo	1	0,23
Sul de Minas	Areado	1	0,23
Sul de Minas	Camanducaia	2	0,45
Sul de Minas	Cambuí	2	0,45
Sul de Minas	Campanha	1	0,23
Sul de Minas	Claraval	1	0,23
Sul de Minas	Conceição dos Ouros	2	0,45
Sul de Minas	Elói Mendes	1	0,23
Sul de Minas	Extrema	2	0,45
Sul de Minas	Guaranésia	4	0,90
Sul de Minas	Inconfidentes	1	0,23
Sul de Minas	Itajubá	6	1,36
Sul de Minas	Itamonte	1	0,23
Sul de Minas	Itaú de Minas	1	0,23
Sul de Minas	Jacutinga	1	0,23
Sul de Minas	Lavras	2	0,45
Sul de Minas	Monsenhor Paulo	1	0,23
Sul de Minas	Muzambinho	1	0,23
Sul de Minas	Paraguaçu	2	0,45
Sul de Minas	Paraisópolis	1	0,23
Sul de Minas	Passos	2	0,45
Sul de Minas	Poços de Caldas	4	0,90
Sul de Minas	Pouso Alegre	6	1,36
Sul de Minas	Santa Rita de Caldas	1	0,23
Sul de Minas	Santa Rita do Sapucaí	2	0,45
Sul de Minas	São João del Rei	1	0,23
Sul de Minas	São Sebastião do Paraíso	3	0,68
Sul de Minas	Três Corações	4	0,90
Sul de Minas	Varginha	5	1,13
Triângulo Mineiro	Araporã	1	0,23
Triângulo Mineiro	Araxá	2	0,45
Triângulo Mineiro	Campo Florido	1	0,23
Triângulo Mineiro	Canápolis	2	0,45
Triângulo Mineiro	Capinópolis	1	0,23
Triângulo Mineiro	Carmo do Paranaíba	1	0,23
Triângulo Mineiro	Conceição das Alagoas	1	0,23
Triângulo Mineiro	Delta	1	0,23
Triângulo Mineiro	Frutal	2	0,45
Triângulo Mineiro	Itapagipe	1	0,23
Triângulo Mineiro	Ituiutaba	1	0,23
Triângulo Mineiro	Iturama	1	0,23
Triângulo Mineiro	Limeira do Oeste	2	0,45
Triângulo Mineiro	Patos de Minas	2	0,45
Triângulo Mineiro	Pirajuba	1	0,23
Triângulo Mineiro	Prata	1	0,23
Triângulo Mineiro	Santa Vitória	1	0,23

Triângulo Mineiro	Uberaba	10	2,26
Triângulo Mineiro	Uberlândia	3	0,68
Zona da Mata	Alfredo Vasconcelos	1	0,23
Zona da Mata	Barbacena	1	0,23
Zona da Mata	Barroso	1	0,23
Zona da Mata	Carandaí	1	0,23
Zona da Mata	Cataguases	6	1,36
Zona da Mata	Dores de Campos	1	0,23
Zona da Mata	Juiz de Fora	8	1,81
Zona da Mata	Leopoldina	1	0,23
Zona da Mata	Pirapetinga	1	0,23
Zona da Mata	Rodeiro	4	0,90
Zona da Mata	Tocantins	1	0,23
Zona da Mata	Ubá	9	2,04
Zona da Mata	Visconde do Rio Branco	2	0,45
<b>TOTAL</b>		<b>442</b>	<b>100,00</b>

A tabela 4 sintetiza os municípios com o maior número de empresas, totalizando-se 173 empresas das 442 em 10 municípios.

**Tabela 4 - Municípios com maior concentração de empresas**

REGIONAL	MUNICIPIO	Nº DE EMPRESAS	PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO TOTAL DE EMPRESA (%)
Central	Contagem	30	6,79
Central	Betim	29	6,56
Alto São Francisco	Itaúna	27	6,11
Central	Sete Lagoas	26	5,88
Alto São Francisco	Divinópolis	13	2,94
Central	Belo Horizonte	13	2,94
Triângulo Mineiro	Uberaba	10	2,26
Zona da Mata	Juiz de Fora	8	1,81
Zona da Mata	Ubá	9	2,04
Alto São Francisco	Pará de Minas	8	1,81
<b>Total</b>		<b>173</b>	<b>39,14</b>

### 3.2 Resíduos Inventariados

O total de resíduos industriais inventariados no Estado de Minas Gerais em 2012, considerando-se o ciclo de 12 meses, qual seja, de janeiro de 2012 a dezembro de 2012, foi de **132.774.750,33** toneladas.

Ressalta-se que o quantitativo de resíduos é baseado nas informações encaminhadas pelas empresas. Vale destacar que, ao se analisar os dados, verificou-se que os dados encaminhados por 5 empresas não condiziam com o valor esperado de geração das respectivas atividades. Contactou-se tais empresas e confirmou-se o equívoco na declaração de dados o que motivou a exclusão dos dados encaminhados pelas mesmas. Dessa forma, o total de resíduos gerado, **132.774.750,33 toneladas**, representa, conforme mencionado no item 2, a 442 empresas.

#### 3.2.1 Resíduos gerados por tipologia

A tabela 5 mostra os 10 principais resíduos gerados por tipologia, cujo percentual se refere ao total gerado pela tipologia.

Ressalta-se que foram consideradas as tipologias preconizadas na DN 90 de 2005, alterada pela DN 136 de 2009.

**Tabela 5 - Resíduos mais gerados por tipologia**

Ítem	Resíduos mais gerados na atividade B-01	Quantidade (t)	%
1	RESÍDUOS DE MINERAIS NÃO METÁLICOS	17.787.093,10	89,46
2	REJEITO DE MINÉRIO OXIDADO	663.154,00	3,34
3	RESÍDUOS DE PAPEL E PAPELÃO	654.012,74	3,29
4	REJEITO DE MINÉRIO SULFETADO	372.428,45	1,87
5	RESÍDUOS SÓLIDOS DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE EFLUENTES CONTENDO MATERIAL BIOLÓGICO NÃO TÓXICO	89.840,32	0,45

6	RESÍDUOS DE FRUTAS (BAGACO, MOSTO, CASCA, ETC.)	66.253,00	0,33
7	RESÍDUOS DE PAPEL/PAPELÃO E PLÁSTICO	42.425,79	0,21
8	SUCATA DE METAIS FERROSOS	36.832,83	0,19
9	ÓLEO LUBRIFICANTE USADO	34.350,81	0,17
10	SUCATA DE METAIS NÃO FERROSOS (LATAO, COBRE, ALUMINIO, ETC.)	19.771.060,94	0,12
<b>Total geral da atividade</b>		<b>19.882.554,56</b>	<b>99,4</b>
<b>Ítem</b>	<b>Resíduos mais gerados na atividade B-02</b>	<b>Quantidade (t)</b>	<b>%</b>
1	ESCÓRIA DE ALTO FORNO	5.565.382,97	50,01
2	ESCÓRIA DE ACIARIA	1.393.464,73	12,52
3	PÓ DE BALÃO	1.111.520,37	9,99
4	SUCATA DE METAIS FERROSOS	556.510,79	5,00
5	RESÍDUOS DE SISTEMA DE CONTROLE DE EMISSÃO GASOSA CONTENDO SUBSTANCIAS NÃO TÓXICAS (PRECIPITADORES, FILTROS DE MANGA ENTRE OUTROS)	548.021,92	4,92
6	RESÍDUOS SÓLIDOS COMPOSTOS DE METAIS NÃO TÓXICOS	418.041,97	3,76
7	MOINHA DE CARVÃO	323.982,86	2,91
8	RESÍDUOS DE MINERAIS NÃO METÁLICOS	248.961,00	2,24
9	LÂMPADAS ( FLUORESCENTES, INCANDESCENTES, OUTRAS)	131.583,94	1,18
10	FINOS DE MINÉRIO	125.791,35	1,13
<b>Total geral da atividade</b>		<b>11.127.455,07</b>	<b>93,65</b>
<b>Ítem</b>	<b>Resíduos mais gerados na atividade B-03</b>	<b>Quantidade (t)</b>	<b>%</b>
1	AREIA DE FUNDIÇÃO	263.656,06	22,84
2	ESCÓRIA DE ALTO FORNO	125.511,40	10,87
3	ESCÓRIA DE ACIARIA	109.425,99	9,48
4	SUCATA METÁLICA DE FERROSOS	106.390,48	9,22
5	FINOS DE MINÉRIO	55.162,85	4,78
6	RESÍDUOS SÓLIDOS COMPOSTOS DE METAIS NÃO TÓXICOS	40.012,47	3,47
7	LAMA DE LAVAGEM DOS GASES DOS ALTOS-FORNOS	36.384,70	3,15
8	CAREPA	32.151,14	2,79
9	LAMA DE LAVAGEM DOS GASES DA ACIARIA	16.676,16	1,44
10	PÓ DE BALÃO	14.811,57	1,28
<b>Total geral da atividade</b>		<b>1.154.193,59</b>	<b>69,32</b>

Ítem	Resíduos mais gerados na atividade B-04	Quantidade (t)	%
1	REJEITO PROVENIENTE DO BENEFICIAMENTO MINERAL	50.939.103,00	75,93
2	ESTÉRIL DE MINERIO	8.695.250,00	12,96
3	OUTROS RESÍDUOS NAO PERIGOSOS	4.132.797,07	6,16
4	REJEITO	1.221.335,00	1,82
5	REJEITO CIANETADO	1.018.858,00	1,52
6	RESIDUO DE BAUXITA	375.222,32	0,56
7	LAMA TERCIÁRIA	282.547,00	0,42
8	REJEITO DE CALCINADO	165.433,00	0,25
9	ESCÓRIA DE ALTO FORNO	74.834,43	0,11
10	JAROSITA	58.152,49	0,09
	<b>Total geral da atividade</b>	<b>67.088.091,44</b>	<b>99,81</b>
Ítem	Resíduos mais gerados na atividade B-05	Quantidade (t)	%
1	SUCATA DE METAIS FERROSOS	1.769.804,77	97,44
2	ESCÓRIA DE FUNDIÇÃO DE ZINCO	26.303,04	1,45
3	RESIDUOS DE PAPEL E PAPELÃO	2.472,93	0,14
4	RESÍDUOS OLEOSOS DO SISTEMA SEPARADOR DE ÁGUA E ÓLEO	1.812,69	0,10
5	RESIDUOS DE MADEIRA CONTAMINADO OU NÃO CONTAMINADO COM SUBSTANCIAS/PRODUTOS NAO PERIGOSOS	1.711,26	0,09
6	ÁCIDO CLORÍDRICO EXAUSTO	1.669,68	0,09
7	SUCATA DE METAIS NÃO FERROSOS (LATÃO, COBRE, ALUMÍNIO, ETC.)	1.137,66	0,06
8	RESIDUOS DE VARRICAO DE FABRICA	817,84	0,05
9	BANHO DE DECAPAGEM EXAURIDO DAS OPERACOES DE ACABAMENTO DE ACO.	685,03	0,04
10	RESTOS E BORRAS DE TINTAS E PIGMENTOS	520,32	0,03
	<b>Total geral da atividade</b>	<b>1.816.184,6</b>	<b>99,49</b>
Ítem	Resíduos mais gerados na atividade B-06	Quantidade (t)	%
1	SUCATA DE METAIS FERROSOS	30.235,97	89,89
2	ESCORIA DE FUNDICAO DE ZINCO	1.186,65	3,53
3	RESIDUOS DE VARRICAO DE FABRICA	860,31	2,56
4	RESIDUOS SOLIDOS DE ESTACOES DE TRATAMENTO	661,52	1,97



	DE EFLUENTES CONTENDO SUBSTANCIAS NAO TÓXICAS		
5	MISCELANEA OLEOSA	312,00	0,93
6	ÁGUA ALCALINA	174,00	0,52
7	LAMA DO SEPARADOR MAGNETICO	64,00	0,19
8	RESÍDUOS OLEOSOS DO SISTEMA SEPARADOR DE AGUA E ÓLEO	29,28	0,09
9	RESTOS E BORRAS DE TINTAS E PIGMENTOS	25,67	0,08
10	EPIS CONTAMINADOS COM SUBSTÂNCIAS/PRODUTOS PERIGOSOS (LUVAS, BOTAS,  AVENTAIS,CAPACETES,  MÁSCARAS, ETC)	18,85	0,06
	<b>Total geral da atividade</b>	<b>33.636,354</b>	<b>99,80</b>
<b>Ítem</b>	<b>Resíduos mais gerados na atividade B-07</b>	<b>Quantidade (t)</b>	<b>%</b>
1	SUCATA DE METAIS FERROSOS	20450,063	66,48
2	RESÍDUOS DE MADEIRA CONTAMINADO OU NÃO CONTAMINADO COM SUBSTÂNCIAS/PRODUTOS NÃO PERIGOSOS	2822,922	9,18
3	RESÍDUOS SÓLIDOS DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE EFLUENTES CONTENDO MATERIAL BIOLÓGICO NAO TÓXICO	1292,66	4,20
4	OUTROS RESÍDUOS CLASSE IIA	924,609	3,01
5	SUCATA DE METAIS NAO FERROSOS (LATÃO, COBRE, ALUMÍNIO, ETC.)	743,177	2,42
6	RESÍDUOS DE PAPEL E PAPELÃO	507,58	1,65
7	ÓLEO LUBRIFICANTE USADO	500,387	1,63
8	RESÍDUOS DE VARRIÇÃO DE FABRICA	458,527	1,49
9	OUTROS RESÍDUOS CLASSE I	430,4	1,40
10	LIMALHA DE AÇO	407,63	1,33
	<b>Total geral da atividade</b>	<b>30.759,23</b>	<b>92,78</b>
<b>Ítem</b>	<b>Resíduos mais gerados na atividade B-08</b>	<b>Quantidade (t)</b>	<b>%</b>
1	ESCORIA FRRICA DE RECUPERAÇÃO DE CHUMBO SECUNDARIO	4496,28	22,41
2	SUCATA DE METAIS FERROSOS	3154,827	15,73
3	SOLUÇÃO DE ÁCIDO SULFURICO DE SUCATA DE BATERIAS PB ÁCIDAS	2604,93	12,99
4	ÁGUA DE LIMPEZA DE PISO E PROCESSO CONTENDO CHUMBO	2321	11,57

5	RESÍDUOS DE MADEIRA CONTAMINADO OU NAO CONTAMINADO COM SUBSTANCIAS/PRODUTOS NAO PERIGOSOS	1023,147	5,10
6	RESÍDUOS DE PAPEL E PAPELÃO	884,638	4,41
7	RESÍDUO PLÁSTICO DE SUCATA DE BATERIA TRITURADO RECICLAVEL	865,34	4,31
8	SUCATA CONTENDO CHUMBO	750,104	3,74
9	LODO OU POEIRA DO SISTEMA DE CONTROLE DE EMISSÃO DE GASES DA FUSAO DE CHUMBO SECUNDARIO.	684,61	3,41
10	RESÍDUOS DE PLÁSTICOS POLIMERIZADOS DE PROCESSO	612,221	3,05
	<b>Total geral da atividade</b>	<b>20.060,155</b>	<b>86,72</b>
<b>Ítem</b>	<b>Resíduos mais gerados na atividade B-09</b>	<b>Quantidade (t)</b>	<b>%</b>
1	SUCATA DE METAIS FERROSOS	310.598,76	40,18
2	RESÍDUO DE FELTRO TERMOPLÁSTICO	202.875,20	26,25
3	RESÍDUO DE OBRA CIVIL	58.435,49	7,56
4	RESÍDUOS ORGÂNICOS - RESTOS DE ALIMENTOS	33.152,51	4,29
5	RESÍDUOS GERADOS FORA DO PROCESSO INDUSTRIAL ( MATERIAL DE ESCRITORIO, EMBALAGENS DE   ESCRITORIO, MATERIAL DE CONSUMO ETC.)	32.112,13	4,15
6	RESÍDUOS DE MADEIRA CONTAMINADO OU NÃO CONTAMINADO COM SUBSTÂNCIAS/PRODUTOS NÃO PERIGOSOS	17.586,92	2,28
7	RESÍDUOS DE PLÁSTICOS POLIMERIZADOS DE PROCESSO	12.010,02	1,55
8	AREIA DE FUNDICAO	11.871,01	1,54
9	RESÍDUOS DE BORRACHA	11.516,36	1,49
10	RESÍDUOS DE PAPEL E PAPELÃO	11.484,04	1,49
	<b>Total geral da atividade</b>	<b>772.979,84</b>	<b>90,77</b>
<b>Ítem</b>	<b>Resíduos mais gerados na atividade B-10</b>	<b>Quantidade (t)</b>	<b>%</b>
1	TAMBORES METALICOS (VAZIOS OU CONTAMINADOS COM SUBSTÂNCIAS/PRODUTOS NAO PERIGOSOS)	239605,8	94,18
2	RESÍDUOS DE MADEIRA CONTAMINADO OU NÃO CONTAMINADO COM SUBSTÂNCIAS/PRODUTOS NAO PERIGOSOS	7597,153	2,99

3	SUCATA DE METAIS FERROSOS	3113,562	1,22
4	SERRAGEM, FARELO E PÓ DE COURO ATANADO	1483,59	0,58
5	RESÍDUOS DE PAPEL E PAPELÃO	543,34	0,21
6	LAMA DE FOSFATO	460,18	0,18
7	RESÍDUO DE AGLOMERADO	423,552	0,17
8	SUCATA DE METAIS NAO FERROSOS (LATAO, COBRE, ALUMINIO, ETC.)	167,931	0,07
9	OUTROS RESÍDUOS PLÁSTICOS (OUTRAS EMBALAGENS PLÁSTICAS, LONA PLÁSTICA, ETC)	101,826	0,04
10	RESÍDUOS DE PAPEL/PAPELÃO E PLÁSTICO	96,351	0,04
	<b>Total geral da atividade</b>	<b>254.409,00</b>	<b>99,68</b>
<b>Ítem</b>	<b>Resíduos mais gerados na atividade C-01</b>	<b>Quantidade (t)</b>	<b>%</b>
1	RESÍDUOS DE MADEIRA CONTAMINADO OU NÃO CONTAMINADO COM SUBSTÂNCIAS/PRODUTOS NÃO PERIGOSOS	493.305,77	57,91
2	PRODUTO PROVENIENTE DO PROCESSO DE COMPOSTAGEM	161.801,24	18,99
3	RESÍDUOS SÓLIDOS DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE EFLUENTES CONTENDO MATERIAL BIOLÓGICO NÃO TÓXICO	81.983,97	9,62
4	RESÍDUOS DE LODOS DE CAL CODIGO IBAMA	42.612,43	5,00
5	REJEITOS DE FIBRAS E LODOS DE FIBRAS, FILLERS E REVESTIMENTOS, PROVENIENTES DA SEPARAÇÃO MECÂNICA	16.789,53	1,97
6	AGREGADO DE CONSTRUÇÃO	14.907,41	1,75
7	CINZAS DE CALDEIRA	9.765,00	1,15
8	RESÍDUOS DE PAPEL E PAPELÃO	9.745,12	1,14
9	RESÍDUOS DE PAPEL/PAPELÃO E PLÁSTICO	9.379,48	1,10
10	FIBRAS DA INDÚSTRIA DE PAPEL CONTAMINADAS OU NÃO CONTAMINADAS COM SUBSTÂNCIAS NÃO PERIGOSAS	4.704,86	0,55
	<b>Total geral da atividade</b>	<b>851.809,87</b>	<b>99,20</b>
<b>Ítem</b>	<b>Resíduos mais gerados na atividade C-02</b>	<b>Quantidade (t)</b>	<b>%</b>
1	SUCATA DE BORRACHA CURADA	5049,54	50,97
2	RESÍDUOS DE BORRACHA	1412,907	14,26
3	SUCATA DE MADEIRA	336,96	3,40
4	SUCATA DE METAL	302,3	3,05

5	RESÍDUOS DE PAPELÃO	279,05	2,82
6	SUCATA DE BORRCHA NAO CURADA	212,12	2,14
7	REJEITO	198,76	2,01
8	SUCATA DE METAIS FERROSOS	182,35	1,84
9	RESÍDUOS DE MATERIAIS CONTAMINADOS	172,3	1,74
10	RESÍDUO DE BORRACHA NAO VULCANIZADA	156,383	1,58
	<b>Total geral da atividade</b>	<b>9.906,45</b>	<b>83,81</b>
<b>Ítem</b>	<b>Resíduos mais gerados na atividade C-03</b>	<b>Quantidade (t)</b>	<b>%</b>
1	CARNACA	226.901,45	39,92
2	APARAS CALEADAS	124.532,00	21,91
3	LODO DE ESTACAO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES DE CURTIMENTO AO CROMO	105.079,95	18,49
4	SERRAGEM DE REBAIXADEIRA E APARAS DE COURO	49.230,00	8,66
5	BORRA DE SEBO	31.856,00	5,60
6	APARAS DE PELES CALEADAS	16.927,74	2,98
7	RESÍDUOS ORGÂNICOS DE PROCESSO (SEBO, SORO, OSSOS, SANGUE, OUTROS DA INDUSTRIA   ALIMENTICIA, ETC)	3.534,72	0,62
8	SERRAGEM E PÓ DE COURO CONTENDO CROMO	3.507,89	0,62
9	RESÍDUO DE PAPEL, PAPELÃO E PLÁSTICO	2.252,00	0,40
10	SUCATA DE APARAS CALHADAS	1.033,20	0,18
	<b>Total geral da atividade</b>	<b>568.363,53</b>	<b>99,38</b>

Ítem	Resíduos mais gerados na atividade C-04	Quantidade (t)	%
1	FOSFOGESSO	3.921.580,00	81,29
2	RESÍDUOS DE MINERAIS NAO METALICOS	509.157,94	10,55
3	RESÍDUOS SOLIDOS DE ESTACOES DE TRATAMENTO DE EFLUENTES CONTENDO SUBSTANCIAS NÃO TÓXICAS	288.815,61	5,99
4	SOLO NAO CONTAMINADO (AREIA/TERRA) - CLASSE 2A	25.438,00	0,53
5	RESÍDUOS SOLIDOS COMPOSTO DE METAIS NAO TÓXICOS	10.998,14	0,23
6	EPIS CONTAMINADOS COM SUBSTANCIAS/PRODUTOS PERIGOSOS (LUVAS, BOTAS,  AVENTAIS,CAPACETES,  MASCARAS, ETC)	8.633,29	0,18
7	SOLO NÃO CONTAMINADO (AREIA/TERRA) - CLASSE 2B	7.551,35	0,16

8	CINZAS DE CALDEIRA	4.733,55	0,10
9	RESÍDUOS PASTOSOS CONTENDO CALCÁRIO	3.854,00	0,08
10	RESÍDUOS ORGÂNICOS DE PROCESSO (SEBO, SORO, OSSOS, SANGUE, OUTROS DA INDÚSTRIA   ALIMENTÍCIA, ETC)	3.242,69	0,07
	<b>Total geral da atividade</b>	<b>4.823.954,23</b>	<b>99,17</b>
<b>Ítem</b>	<b>Resíduos mais gerados na atividade C-05</b>	<b>Quantidade (t)</b>	<b>%</b>
1	RESÍDUOS DE PAPEL E PAPELÃO	1.318,94	21,08
2	RESÍDUOS ORIUNDOS DE LABORATÓRIOS INDUSTRIAIS (PRODUTOS QUÍMICOS)	886,70	14,17
3	PRODUTOS FORA DA ESPECIFICAÇÃO OU FORA DO PRAZO DE VALIDADE OU SOLOS CONTAMINADOS CONTENDO SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS	298,27	4,77
4	MEDICAMENTOS - NÃO PERIGOSOS	284,65	4,55
5	FILMES E PEQUENAS EMBALAGENS DE PLÁSTICO	280,91	4,49
6	RESÍDUOS DE REFEITÓRIO, PODAS E NÃO RECICLÁVEIS EM GERAL.	271,99	4,35
7	RESÍDUO DE ALIMENTO	236,60	3,78
8	RESÍDUOS DE MEDICAMENTO	208,63	3,33
9	OUTROS RESÍDUOS PLÁSTICOS (OUTRAS EMBALAGENS PLÁSTICAS, LONA PLÁSTICA, ETC)	192,43	3,07
10	RESÍDUOS DE PLÁSTICOS POLIMERIZADOS DE PROCESSO	171,49	2,74
	<b>Total geral da atividade</b>	<b>6.258,28</b>	<b>66,32</b>
<b>Ítem</b>	<b>Resíduos mais gerados na atividade C-07</b>	<b>Quantidade (t)</b>	<b>%</b>
1	RESÍDUOS DE PLÁSTICOS POLIMERIZADOS DE PROCESSO	1.644,12	40,14
2	RESÍDUOS GERADOS FORA DO PROCESSO INDUSTRIAL ( MATERIAL DE ESCRITÓRIO, EMBALAGENS DE   ESCRITÓRIO, MATERIAL DE CONSUMO ETC.)	325,95	7,96
3	RESÍDUOS DE MADEIRA CONTAMINADO OU NÃO CONTAMINADO COM SUBSTÂNCIAS/PRODUTOS NÃO PERIGOSOS	281,61	6,88
4	SOLUÇÃO COMPOSTA DE ÁCIDO SULFÚRICO/ÁCIDO CRÔMICO	174,28	4,26
5	RESÍDUOS DE PAPEL E PAPELÃO	167,89	4,10
6	LODO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES	152,39	3,72

	DA GALVANOPLASTIA		
7	RESÍDUOS E LODOS DE TINTA DA PINTURA INDUSTRIAL.	130,30	3,18
8	PRODUTOS FORA DA ESPECIFICACAO OU FORA DO PRAZO DE VALIDADE CONTENDO OU NÃO CONTENDO SUBSTÂNCIAS NAO PERIGOSAS	124,94	3,05
9	LODO DE SISTEMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES BIOLÓGICOS	112,00	2,73
10	RESÍDUOS CONTAMINADOS COM TINTA	96,46	2,36
	<b>Total geral da atividade</b>	<b>4.095,58</b>	<b>78,38</b>
<b>Ítem</b>	<b>Resíduos mais gerados na atividade C-08</b>	<b>Quantidade (t)</b>	<b>%</b>
1	RESÍDUOS DE MATERIAIS TEXTEIS CONTAMINADOS OU NÃO CONTAMINADOS COM SUBSTÂNCIAS/ PRODUTOS NAO PERIGOSOS	47.993,58	54,65
2	RESÍDUOS DE PAPEL E PAPELÃO	14.599,20	16,62
3	RESÍDUOS PASTOSOS DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE EFLUENTES CONTENDO SUBSTANCIAS NÃO TÓXICAS	7.682,01	8,75
4	RESÍDUOS SÓLIDOS DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE EFLUENTES CONTENDO MATERIAL BIOLÓGICO NAO TÓXICO	4.123,57	4,70
5	FILMES E PEQUENAS EMBALAGENS DE PLÁSTICO	2.256,37	2,57
6	RESÍDUO DE ALGODAO	1.238,20	1,41
7	SUCATA DE METAIS FERROSOS	1.090,46	1,24
8	RESÍDUOS DE MADEIRA CONTAMINADO OU NÃO CONTAMINADO COM SUBSTÂNCIAS/PRODUTOS NÃO PERIGOSOS	1.075,58	1,22
9	CINZAS DE CALDEIRA	1.037,00	1,18
10	RESÍDUOS DE PAPEL/PAPELÃO E PLÁSTICO	929,05	1,06
	<b>Total geral da atividade</b>	<b>87.820,22</b>	<b>93,40</b>
<b>Ítem</b>	<b>Resíduos mais gerados na atividade C-09</b>	<b>Quantidade (t)</b>	<b>%</b>
1	APARAS DE COURO CURTIDO AO CROMO	495,03	15,79
2	RESÍDUOS DE POLIURETANO (PU)	455,71	14,54
3	LÂMPADAS ( FLUORESCENTES, INCANDESCENTES, OUTRAS)	419,30	13,38
4	RESÍDUOS SÓLIDOS DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE EFLUENTES CONTENDO MATERIAL BIOLOGICO NAO TÓXICO	255,14	8,14
5	RESÍDUOS DE MATERIAIS TEXTEIS CONTAMINADOS OU NAO CONTAMINADOS COM SUBSTÂNCIAS/ PRODUTOS NAO PERIGOSOS	220,55	7,04

6	RESÍDUOS SÓLIDOS DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE EFLUENTES CONTENDO SUBSTÂNCIAS NÃO TÓXICAS	131,70	4,20
7	LODO	113,79	3,63
8	CINZAS DE CALDEIRA	94,97	3,03
9	CURVIM	74,52	2,38
10	RESÍDUOS DE PAPEL E PAPELÃO	73,06	2,33
	<b>Total geral da atividade</b>	<b>3.134,69</b>	<b>74,45</b>
<b>Ítem</b>	<b>Resíduos mais gerados na atividade C-10</b>	<b>Quantidade (t)</b>	<b>%</b>
1	RESÍDUOS DE MADEIRA CONTAMINADO OU NÃO CONTAMINADO COM SUBSTÂNCIAS/PRODUTOS NÃO PERIGOSOS	219.612,78	98,27
2	RESÍDUOS DE SISTEMA DE CONTROLE DE EMISSÃO GASOSA CONTENDO SUBSTÂNCIAS NÃO TÓXICAS   (PRECIPITADORES, FILTROS DE MANGA ENTRE OUTROS)	2.746,93	1,23
3	LAMA	156,11	0,07
4	SCRAP PVC	124,14	0,06
5	PALLET DE MADEIRA	93,48	0,04
6	RESÍDUOS DE MATERIAIS TEXTEIS CONTAMINADOS OU NÃO CONTAMINADOS COM SUBSTÂNCIAS/ PRODUTOS PERIGOSOS	92,96	0,04
7	SUCATA DE METAIS NAO FERROSOS (LATAO, COBRE, ALUMINIO, ETC.)	74,98	0,03
8	RESÍDUOS DE PAPEL/PAPELÃO E PLÁSTICO	62,36	0,03
9	SUCATA DE METAIS FERROSOS	42,60	0,02
10	RESÍDUOS GERADOS FORA DO PROCESSO INDUSTRIAL ( MATERIAL DE ESCRITORIO, EMBALAGENS DE   ESCRITORIO, MATERIAL DE CONSUMO ETC.)	40,78	0,02
	<b>Total geral da atividade</b>	<b>223.486,58</b>	<b>99,80</b>
<b>Ítem</b>	<b>Resíduos mais gerados na atividade D-02-08-9</b>	<b>Quantidade (t)</b>	<b>%</b>
1	VINHACA	10.322.395,53	44,43
2	BAGACO DA CANA-DE-ACUCAR	8.198.114,13	35,28
3	RESÍDUOS DE FRUTAS (BAGACO, MOSTO, CASCA, ETC.)	1.256.476,05	5,41
4	PRODUTOS FORA DA ESPECIFICACAO OU FORA DO PRAZO DE VALIDADE CONTENDO OU NAO CONTENDO SUBSTÂNCIAS NAO PERIGOSAS	868.492,30	3,74
5	ÁGUAS RESIDUARIAS DA PRODUCAO DE ÁLCOOL HIDRATADO E ANIDRO	827.890,00	3,56
6	TORTA DE FILTRO	666.725,76	2,87

7	CINZAS DE CALDEIRA	366.318,29	1,58
8	SEDIMENTOS PROVENIENTES DA LAVAGEM DA CANA-DE-AÇUCAR.	157.512,50	0,68
9	RESÍDUOS ORGÂNICOS DE PROCESSO (SEBO, SORO, OSSOS, SANGUE, OUTROS DA INDÚSTRIA  ALIMENTICIA, ETC)	131.742,66	0,57
10	TORTA DE FILTRO PROVENIENTE DO TRATAMENTO DO CALDO EM USINAS SUCROALCOOLEIRAS.	102.955,93	0,44
	<b>Total geral da atividade</b>	<b>23.235.439,88</b>	<b>98,55</b>
<b>Ítem</b>	<b>Resíduos mais gerados na atividade F-05</b>	<b>Quantidade (t)</b>	<b>%</b>
1	RESÍDUOS RESULTANTES DA INCINERAÇÃO OU TRATAMENTO TÉRMICO DE SOLO CONTAMINADO COM RESÍDUOS F020, F021. F022, F023, F026 OU F027.	427.463,49	54,43
2	RESÍDUOS SÓLIDOS COMPOSTO DE METAIS NÃO TÓXICOS	187.537,60	23,88
3	CACOS DE TIJOLOS CRUS	25.997,00	3,31
4	POSTES DE CONCRETO	15.341,55	1,95
5	SUCATA DE METAIS FERROSOS	14.175,47	1,80
6	BORRA ÁCIDA ORIGINADA DO RE-REFINO DE ÓLEOS USADOS.	8.069,94	1,03
7	TORTA DE FILTRACAO	7.906,75	1,01
8	FINOS DE MOINHA	7.000,00	0,89
9	ESCORIA DE ALTO FORNO	6.737,64	0,86
10	CINZAS DE CALDEIRA	4.507,76	0,57
	<b>Total geral da atividade</b>	<b>785.350,64</b>	<b>89,74</b>

A Tabela 6 sintetiza a relação dos 10 resíduos mais gerados em todas as tipologias evidenciando a expressiva contribuição dos rejeitos provenientes do beneficiamento mineral, advindos principalmente da atividade B-04 Indústria Metalúrgica - Metais não Ferrosos. Esses 10 resíduos são responsáveis por 98,74% do total gerado.

**Tabela 6 - Porcentagem dos 10 resíduos mais gerados**

Ítem	Resíduos mais gerados	Quantidade dos 10 mais gerados (t)	% em relação ao total de resíduos
1	REJEITO PROVENIENTE DO BENEFICIAMENTO MINERAL	50.939.103,00	38,37
2	SUCATA DE METAIS NÃO	19.771.060,94	14,89

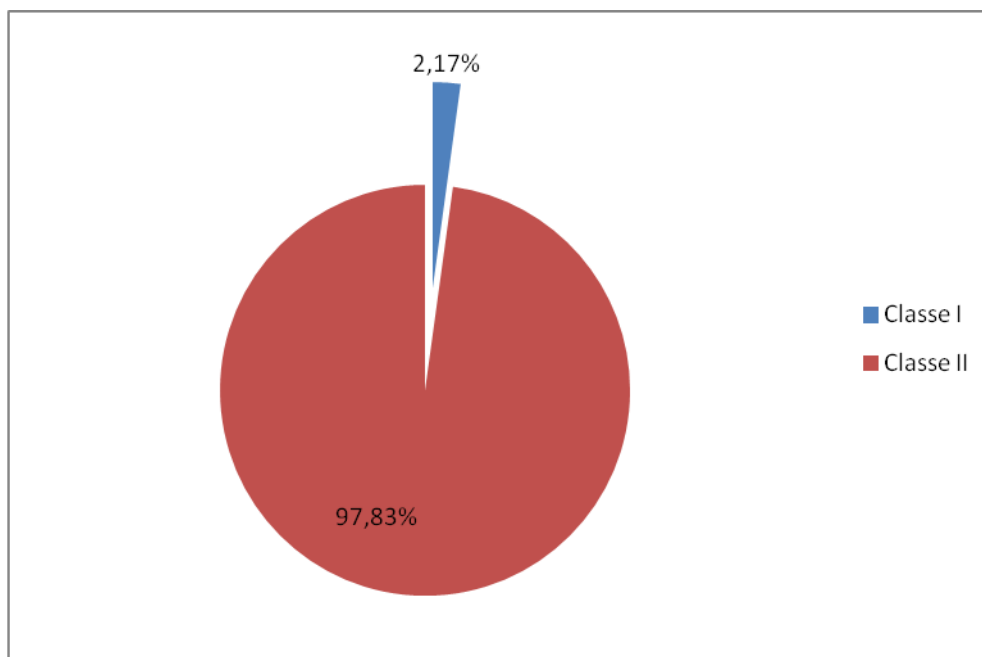


	FERROSOS (LATÃO, COBRE, ALUMINIO, ETC.)		
3	RESÍDUOS DE MINERAIS NÃO METÁLICOS	17.787.093,10	13,40
4	VINHACA	10.322.395,53	7,77
5	ESTERIL DE MINERIO	8.695.250,00	6,55
6	BAGACO DA CANA-DE-AÇUCAR	8.198.114,13	6,17
7	ESCORIA DE ALTO FORNO	5.565.382,97	4,19
8	OUTROS RESÍDUOS NÃO PERIGOSOS	4.132.797,07	3,11
9	FOSFOGESSO	3.921.580,00	2,95
10	SUCATA DE METAIS FERROSOS	1.764.497,97	1,33
	<b>Total</b>	<b>131.097.274,71</b>	<b>98,74</b>

### 3.2.2 Resíduos perigosos e não perigosos

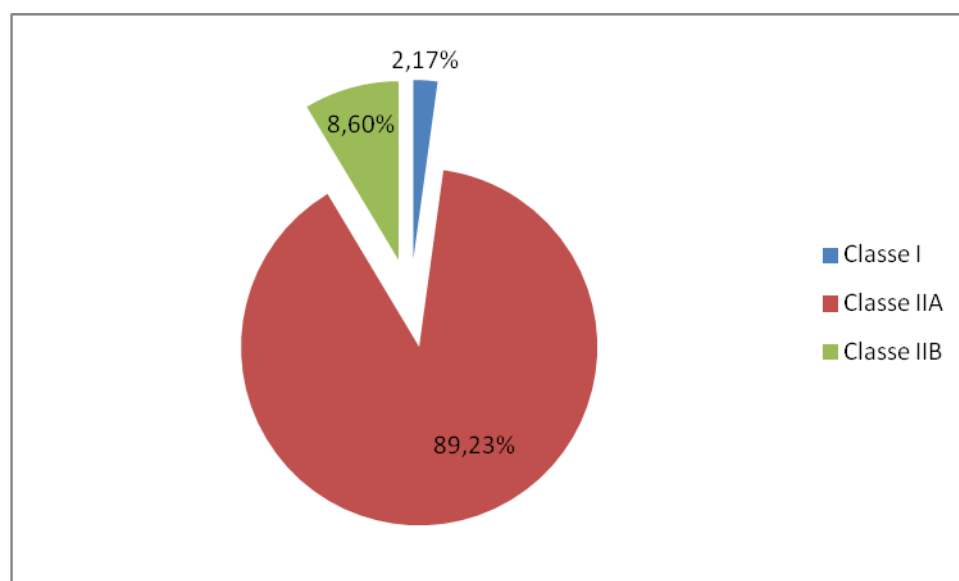
A Norma da ABNT 10004/2004 estratifica em Resíduos Classe I - Perigosos e Resíduos Classe II-Não perigosos, sendo os últimos sub-divididos em Resíduos Classe II A – Não Inertes e Resíduos Classe II B – Inertes.

Conforme mostra o Gráfico 10, **2,17%** das **132.774.750,33 t** de resíduos foram informadas pelas empresas como Resíduos classe I - Perigosos, correspondendo a **2.885.425,78 t**. Já os Resíduos Classe II – Não- Perigosos somam **129.889.324,55 t**, correspondendo a **97,83%** do total.



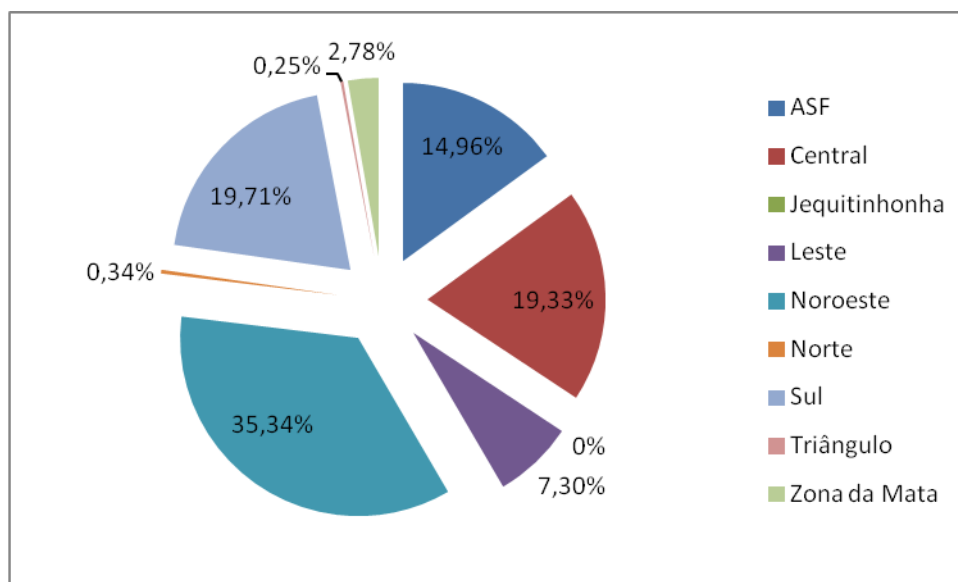
**Gráfico 10** - Porcentagem de resíduos perigosos e não perigosos gerados no Estado de Minas Gerais

O Gráfico 11 mostra a estratificação dos Resíduos Classe II e aponta que 89,23% do total foi informado como sendo Não-Inerte e 8,60% como Inertes.



**Gráfico 11** - Porcentagem de resíduos classe I, IIA e IIB gerados no Estado de Minas Gerais

O Gráfico 12 e o Quadro 4 evidenciam que a SUPRAM Noroeste é responsável por 35,34% dos resíduos perigosos gerados.



**Gráfico 12** - Porcentagem de resíduos perigosos Classe I por SUPRAM

**Quadro 4** - Quantitativo de Resíduos Perigosos por SUPRAM

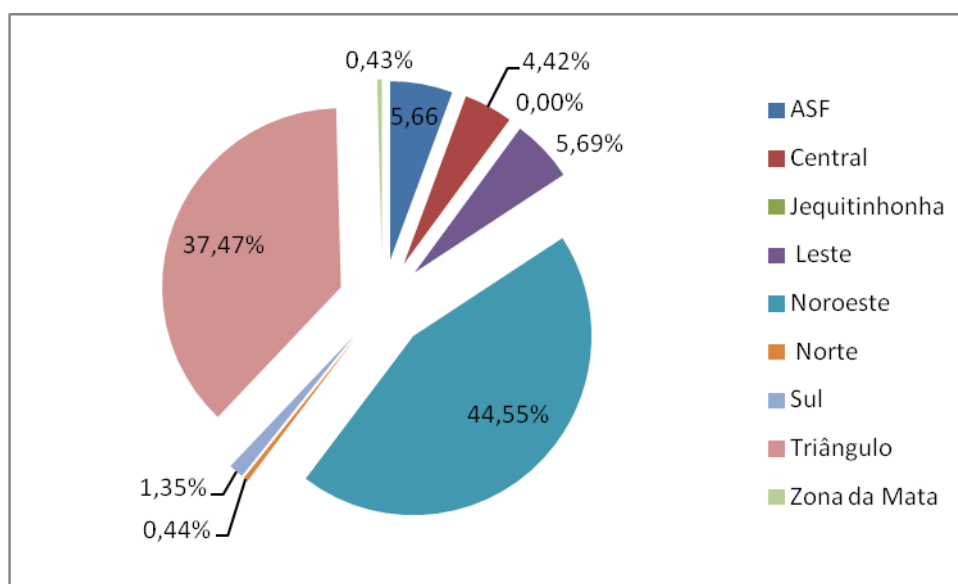
SUPRAM	Resíduos Classe I (t)
Alto São Francisco	431.715,23
Central	557.848,31
Jequitinhonha	0,34
Leste	210.534,18
Noroeste	1.019.584,22
Norte	9.750,25
Sul de Minas	568.617,72
Triângulo	7.209,95
Zona da Mata	80.165,60
<b>Total</b>	<b>2.885.425,78</b>

A Tabela 7 aponta os 10 resíduos perigosos mais gerados por todas as tipologias com destaque para o resíduo cianetado, resíduo típico da atividade B-04 - Indústria Metalúrgica - Metais não Ferrosos.

**Tabela 7 - Relação dos 10 resíduos perigosos mais gerados**

Ítem	Resíduos mais gerados – Classe I	Quantidade dos 10 mais gerados (t)	% do total de classe I
1	REJEITO CIANETADO	1.018.858,00	35,31
2	RESIDUOS RESULTANTES DA INCINERACAO OU TRATAMENTO TERMICO DE SOLO CONTAMINADO COM RESIDUOS F020, F021. F022, F023, F026 OU F027.	427.463,49	14,81
3	RESIDUO DE BAUXITA	375.222,32	13,00
4	LAMA TERCIARIA	282.547,00	9,79
5	REJEITO DE CALCINADO	165.433,00	5,73
6	LAMPADAS ( FLUORESCENTES, INCANDESCENTES, OUTRAS)	134.402,82	4,66
7	LODO DE ESTACAO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES DE CURTIMENTO AO CROMO	105.079,95	3,64
8	JAROSITA	58.152,49	2,02
9	SERRAGEM DE REBAIXADEIRA E APARAS DE COURO	49.618,18	1,72
10	OLEO LUBRIFICANTE USADO	41.351,72	1,43
<b>Total</b>		<b>2.658.128,96</b>	<b>92,12</b>

O Gráfico 13 e o Quadro 5 mostram que a SUPRAM Noroeste responde pelo maior percentual dos Resíduos Classe IIA- Não Inertes, cerca de 44,55%

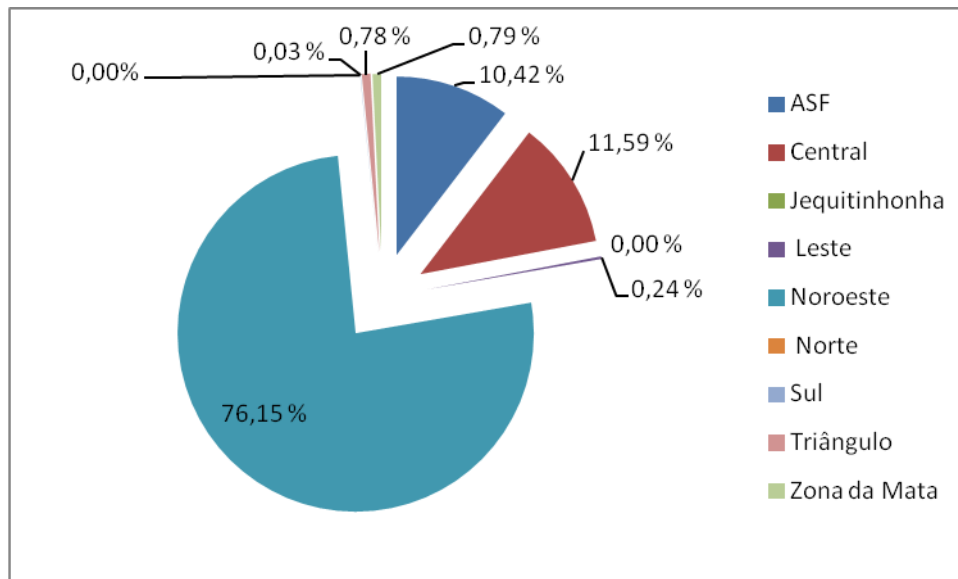


**Gráfico 13 - Porcentagem de Resíduos Classe IIA – Não-Inertes por SUPRAM**

**Quadro 5 - Quantitativos de Resíduos Classe IIA e IIB por SUPRAM**

SUPRAM	Classe II A - Não Inerte (t)	Classe II B - Inerte (t)
SUPRAM Alto São Francisco	6.699.567,41	1.189.952,88
SUPRAM Central	5.232.518,33	1.323.467,16
SUPRAM Jequitinhonha	521,86	0,00
SUPRAM Leste	6.738.825,87	27.045,80
SUPRAM Noroeste de Minas	52.773.905,42	8.695.250,00
SUPRAM Norte de Minas	515.477,13	1,98
SUPRAM Sul de Minas	1.603.860,80	2.880,91
SUPRAM Triângulo Mineiro	44.392.174,67	89.449,05
SUPRAM Zona da Mata	513.953,16	90.472,13
<b>Total</b>	<b>118.470.804,64</b>	<b>11.418.519,91</b>

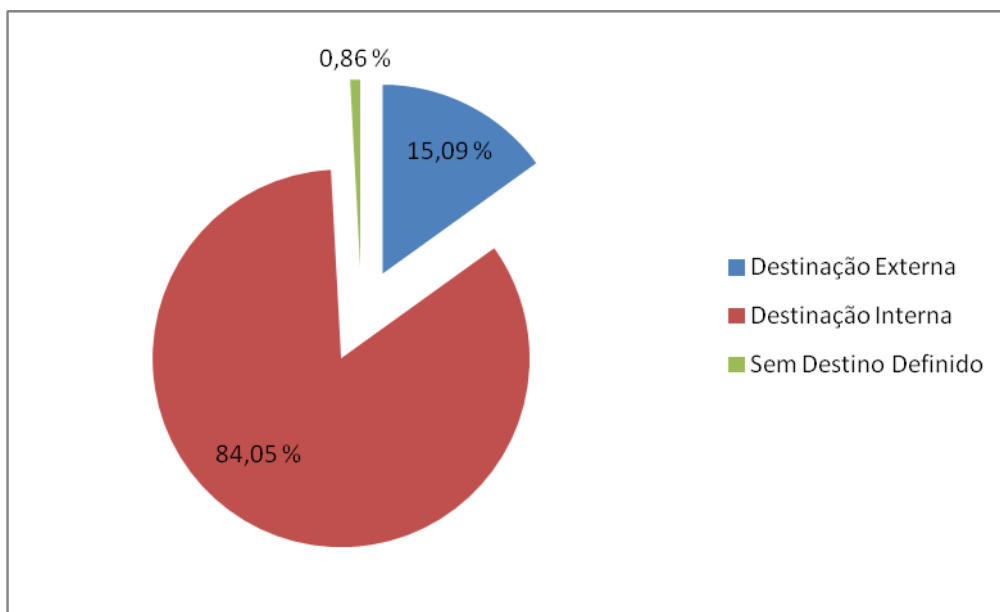
O maior percentual de resíduos inertes concentra-se na Supram Noroeste com 76,15%, seguida pela Supram Central com 11,59% .



**Gráfico 14 - Porcentagem dos resíduos Classe II B Inertes por SUPRAM**

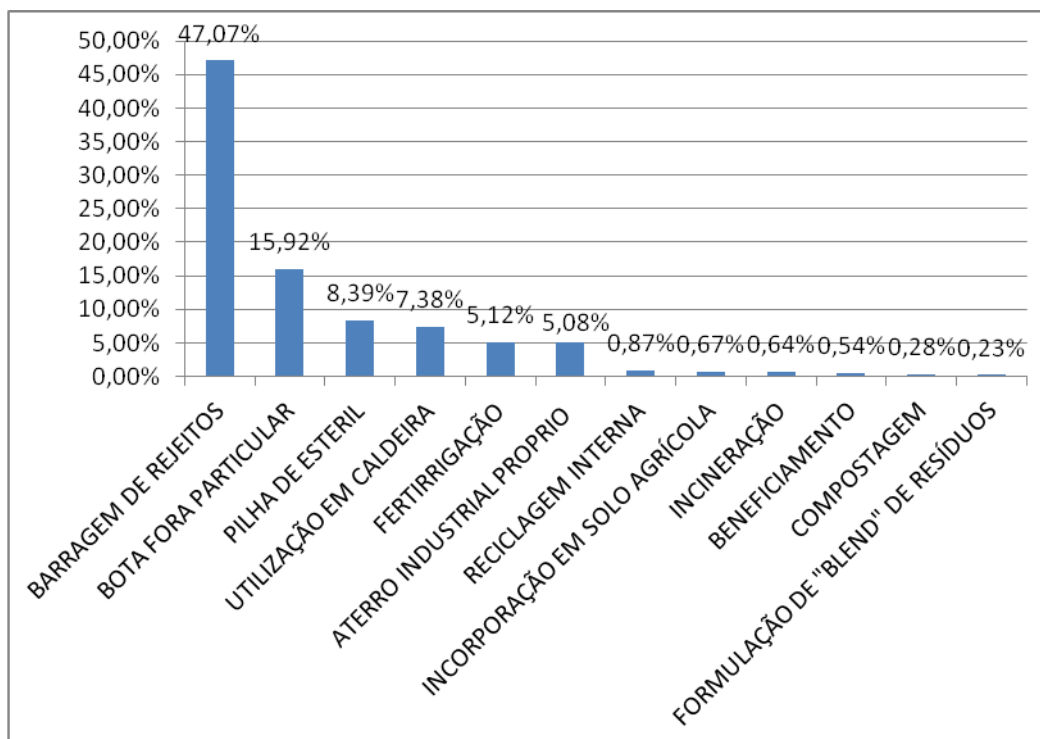
### 3.3 Destinação dos Resíduos Gerados

O Gráfico 15 apresenta os percentuais de destinação dos resíduos gerados estratificando-os quanto à destinação em: Destino Interno (DI) na própria empresa, com 84,05% do total, restando 15,09% para os resíduos com Destinação Externa (DE) à empresa e 0,86 % referente aos resíduos Sem Destino Definido (SDD), qual seja, aqueles resíduos que estão sendo armazenados temporariamente na empresa.



**Gráfico 15 - Relação dos tipos de Destino**

No Gráfico 16 estão as principais formas de disposição dos resíduos com **Destinação Interna**. O referido gráfico aponta que 47,07% do total dos resíduos são dispostos em barragens de rejeito.

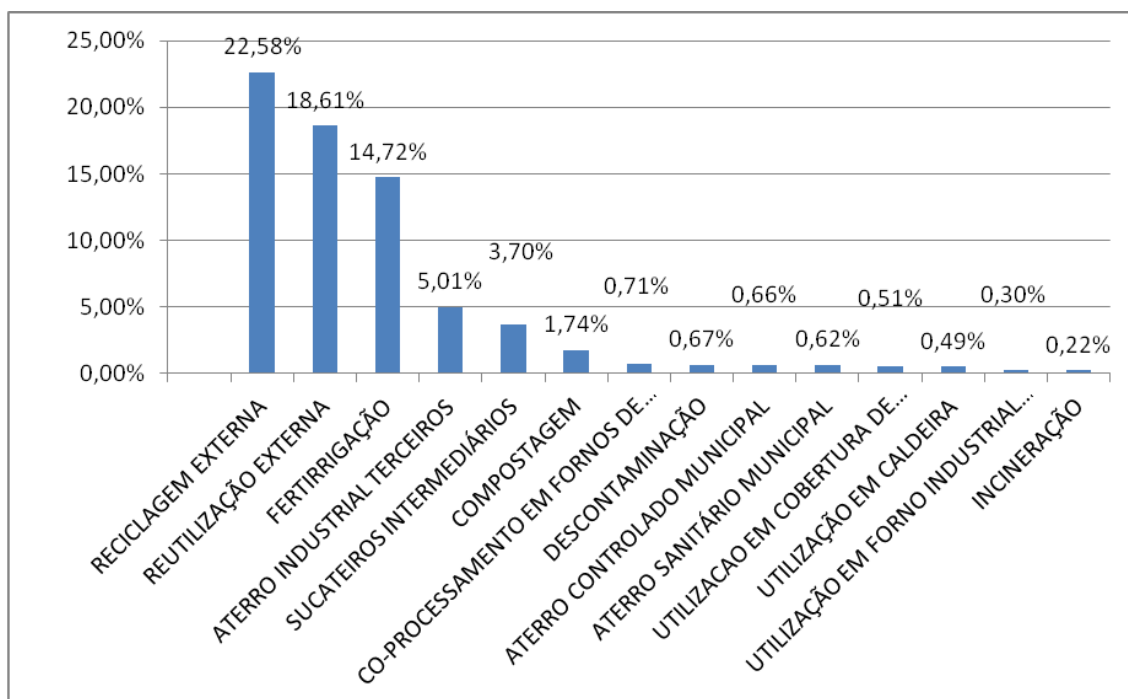


**Gráfico 16 - Principais formas de disposição dos resíduos com destinação interna (DI)**

No que diz respeito à destinação em Barragens de Rejeito, tem-se que o rejeito do beneficiamento e jarosita foram os resíduos declarados para essa destinação.

Com relação aos resíduos **Sem Destino Definido**, portanto armazenados temporariamente dentro da empresa, salientamos que correspondem a 0,86% do total gerado.

Finalizando, com relação aos resíduos com **Destino Externo**, que correspondem a 15,09% do total, merecem destaque a destinação para Reciclagem Externa (22,58%) e a Reutilização Externa (18,61%), conforme observado no Gráfico 17.



**Gráfico 17 - Principais Resíduos com Destinação Externa**

No que diz respeito ao encaminhamento para reciclagem externa, 49,03% se refere a sucatas de metais ferrosos; 26,41% ao pó de balão e 12,03% à escória de alto forno.



Com relação aos resíduos enviados para a reutilização externa, a escória de alto forno possui o maior percentual de encaminhamento para essa destinação, a saber, 50,31%. Outros resíduos informados são tambores metálicos, escória de aciaria e carnaça, cada um representando, em média, 6% dos resíduos.

### 3.4 Conclusões do Inventário de Resíduos Sólidos Industriais

O Inventário 2013 se refere aos resíduos gerados entre os meses de janeiro e dezembro de 2012, contemplando 442 empresas inventariadas pelo Inventário de Resíduos Sólidos Industriais, distribuídas em 21 tipologias segundo a Deliberação Normativa COPAM 74/2004. Após análises dos dados pode-se concluir que:

- ✓ Seis tipologias concentram 54,96% do total de empresas inventariadas. As tipologias com o maior número de empresas são as Indústrias de produtos Minerais Não-Metálicos e Siderurgia com Redução de Minério. Em 2011 foram inventariadas 1.083 empresas e, em 2010, que contemplou somente empreendimentos classes 5 e 6, foram inventariadas 456 empresas.
- ✓ A distribuição das empresas por Superintendências Regionais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SUPRAM, aponta para uma concentração preponderante na Supram Central com 38,91%, seguida pela Alto São Francisco com 20,81% do total de empresas.
- ✓ A distribuição das empresas por tipologia e SUPRAMs permite destacar as seguintes atividades:

- **Alto São Francisco:** B-01 – Indústria de produtos minerais não-metálicos; B-02- Siderurgia com Redução de Minério e F-05 – Processamento, Beneficiamento, Tratamento e/ou Disposição Final de Resíduos

- **Central:** B-09 - Indústria de Material de Transporte; B-01- Indústria de produtos Minerais não - metálicos e B-02- Siderurgia com Redução de Minério.

- **Sul de Minas:** B-09 – Indústria de material de transporte e C-08 – Industrial Têxtil.

- **Leste Mineiro:** C-04 - Indústria de produtos químicos e B-02 – Siderurgia com redução de minério.

- **Norte de Minas:** C-08– Industrial Têxtil

- **Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba:** D-02-08-9 – Destilação de álcool e C-04 - Indústria de produtos químicos

- **Zona da Mata:** B-10 – Indústria da Madeira e de Mobiliário ,B-01 - Indústria de produtos Minerais não – metálicos e C-08 - Indústria Têxtil

- **Noroeste:** D-02-08-9 – Destilação de álcool e B-04 – Indústria Metalúrgica – Metais não Ferrosos.

- **Jequitinhonha:** B-01 – Indústria de produtos Minerais Não – Metálicos; C-04 – Indústria de Produtos Químicos e C-08 – Indústria Têxtil.

- ✓ Na distribuição das empresas por municípios, dos 853 municípios mineiros, 144 foram objeto do presente inventário. A maior concentração de empresas está em Contagem, Betim, Itaúna e Sete Lagoas.
- ✓ O total de resíduos inventariados no Estado em 2012 foi de **132.774.750,33 t** toneladas. A distribuição do total de resíduos inventariados aponta em termos de classificação para 2,17 % como

resíduos Classe I – Perigosos e 97,83% como Classe II Não-Perigosos.

- ✓ Os 10 resíduos Classe I mais gerados foram: Rejeito cianetado; resíduos resultantes da incineração ou tratamento térmico de solo contaminado; resíduo de bauxita; lama terciária; rejeito de calcinado; lâmpadas; lodo de estação de tratamento de efluentes de curtimento ao cromo; jarosita; serragem de rebaxadeira e aparas de couro; e óleo lubrificante usado.
- ✓ 10 resíduos são responsáveis por 92,12% dos resíduos perigosos gerados no estado, sendo que só o Rejeito cianetado corresponde a 35,31% desses resíduos, o qual é gerado na tipologia B-04 Indústria Metalúrgica - Metais não ferrosos.
- ✓ Nas Regionais, a geração de resíduos perigosos se distribui da seguinte forma: Supram Noroeste: 35,33%, Supram Central com 19,33% e Supram sul de Minas com 19,71%
- ✓ Atualmente a maioria dos resíduos é direcionada à Destinação Interna sendo que 47,07% do total dos resíduos são destinados para Barragem de Rejeito.
- ✓ Com relação aos resíduos com Destino Externo, que corresponde a 15,09 % do total, merece destaque a Reciclagem Externa (22,58%), cujos principais resíduos são as sucatas de metais ferrosos, pó de balão e escória de alto forno. Já a para Reutilização Externa (18,61%), os resíduos com maior expressividade é a escória de alto forno, representando 50,31% do total.
- ✓ Pode-se verificar uma pequena quantidade de resíduos sem destino definido (0,86%). Estes dados devem ser verificados por vistorias

técnicas para avaliar se realmente está havendo um entendimento dos empreendedores quanto à opção “SDD”.

#### **4. Conclusão**

O Inventário de resíduos sólidos tem sido uma ferramenta importante de gestão no Estado de Minas Gerais, uma vez que tem apresentado os principais focos de ação no que se refere ao investimento em projetos para se buscar alternativas de destinação de resíduos industriais, evitando ao máximo sua disposição final em aterros.

Algumas dificuldades vem sendo enfrentadas principalmente em relação às declarações equivocadas por partes das empresas, o que gera um tremendo esforço para correção dos dados. Uma vez que o inventário é baseado nas informações cedidas pelas próprias empresas, essa dificuldade só será superada quando as mesmas tiverem plena consciência da importância desse sistema de gestão como orientador de ações dentro do próprio Estado.

No entanto, pode-se afirmar que tem sido um instrumento bem sucedido, uma vez que se pode observar, ao longo dos anos, um crescente aumento na quantidade de declarações, o que reflete em valores cada vez mais próximos da realidade.