

Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

Fundação Estadual do Meio Ambiente

# **Inventário de Resíduos Sólidos Industriais Ano Base 2010**



Belo Horizonte  
Dezembro/2011

# Inventário de Resíduos Sólidos Industriais

## Ano Base 2010



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 Industriais**

## **Ano Base 2010**

FEAM-DGER-GERIM-RT-03/2011

Ação programática: Projeto Estruturador/ 1070 -  
Otimização de sistemas de gestão adequada de  
resíduos sólidos por empreendimentos geradores

Belo Horizonte  
Dezembro/ 2011

© 2011 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**

José Cláudio Junqueira Ribeiro

Presidente

**Diretoria de Gestão de Resíduos**

Rosângela Moreira Gurgel Machado

Diretora

**Gerência de Gestão de Resíduos Sólidos Industriais**

Renato Teixeira Brandão

Gerente

**Equipe Técnica**

Renato Teixeira Brandão – Coordenação

Álvaro Martins Junior

Karine Dias

**Colaboradores**

Erik da Silva Carvalho

Isackiana Ribeiro Bomfim Francisco

Marcella Lorena Prado Lima

Marina Grazzinelli Vieira

Vandineia Dias

Ficha catalográfica elaborada pelo Núcleo de Documentação Ambiental

F981i Fundação Estadual do Meio Ambiente.  
Inventário de resíduos sólidos industriais: ano base 2010 / Fundação  
Estadual do Meio Ambiente. --- Belo Horizonte: Feam, 2011.  
61 p. il.

FEAM-DGER-GERIM-RT-03/2011.

Ação programática: Projeto Estruturador/ 1070 – Otimização de  
sistemas de gestão adequada de resíduos sólidos por empreendimentos  
geradores.

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.....	52
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.....	29
Tabela 3 - Distribuição de empresas por município .....	35
Tabela 4 - Municípios com maior concentração de empresas .....	38
Tabela 5 - Resíduos mais gerados por tipologia .....	39
Tabela 6 - Porcentagem dos 10 resíduos mais gerados .....	49
Tabela 7 - Relação dos 10 resíduos perigosos mais gerados.....	52

**LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1 - Percentual de empresas inventariadas por tipologia .....	28
Gráfico 2 - Distribuição de empresas por SUPRAM.....	29
Gráfico 3 - Comparativo das atividades desenvolvidas na SUPRAM Alto São Francisco.....	30
Gráfico 4 - Comparativo das atividades desenvolvidas na SUPRAM Central ..	31
Gráfico 5 - Comparativo das atividades desenvolvidas na SUPRAM Sul de Minas.....	32
Gráfico 6 - Comparativo das atividades desenvolvidas na SUPRAM Leste Mineiro .....	32
Gráfico 7 - Comparativo das atividades desenvolvidas na SUPRAM Norte de Minas.....	33
Gráfico 8 - Comparativo das atividades desenvolvidas na SUPRAM Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.....	34
Gráfico 9 - Comparativo das atividades desenvolvidas na SUPRAM Zona da Mata .....	34
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 .....	51
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.....	28
3.1.3 Distribuição das empresas inventariadas por tipologia e por SUPRAM	29
3.1.4 Distribuição das empresas por município .....	35
3.2 Resíduos Inventariados .....	39
3.2.1 Resíduos gerados por tipologia .....	39
3.2.2 Resíduos perigosos e não perigosos.....	50
3.3 Destinação dos Resíduos Gerados .....	54
3.4 Conclusões do Inventário de Resíduos Sólidos Industriais .....	57
4. Conclusão .....	61

## **1. Introdução/Breve Histórico**

O presente Inventário de Resíduos Sólidos Industriais está inserido no âmbito do Projeto Estruturador do Governo do Estado de Minas Gerais através da Ação “Otimização de Sistemas de Gestão Adequada de Resíduos Sólidos por Empreendimentos Geradores”.

Após a realização do Inventário de Resíduos em 2003, sequenciado pelos Inventários de Resíduos Sólidos Industriais 2007, 2008 e 2009 o Inventário de Resíduos Sólidos Industriais 2010 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 2010 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 2010, para empreendimentos classificados nas classes 5 e 6, conforme preconiza a DN's 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 26 tipologias inventariadas e um universo de 456 empresas no Inventário de Resíduos Sólidos Industriais. Vale ressaltar que dessas empresas 16 pertencem a tipologias que não estão contempladas na DN 90 de 2005, a saber, D-01, F-02, F-06, G-01 e G-04.

### 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	Recauchutagem 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 2009, verifica-se que no mesmo houve a participação de 127 municípios. Essa diferença na quantidade de municípios pode ser atribuída à disseminação, cada vez crescente, da informação quanto à obrigatoriedade do preenchimento do inventário.

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

Alfenas	Conceição dos Ouros	Juiz de Fora	Rio Manso
Alfredo Vasconcelos	Confins	Lagoa da Prata	Rodeiro
Alvinópolis	Conselheiro Lafaiete	Lagoa Santa	Sabará
Antônio Carlos	Contagem	Lavras	Santa Bárbara
Araporã	Córrego Fundo	Leopoldina	Santa Luzia
Araxá	Delta	Limeira do Oeste	Santa Rita do Sapucaí
Arceburgo	Divinópolis	Luz	Santa Vitória
Arcos	Dores de Campos	Maravilhas	Santana do Paraíso
Areado	Elói Mendes	Mateus Leme	Santo Antônio do Monte
Astolfo Dutra	Esmeraldas	Matozinhos	São Brás do Suaçuí
Bambuí	Extrema	Monsenhor Paulo	São Gonçalo do Pará
Barão de Cocais	Formiga	Montes Claros	São João del Rei

Barbacena	Frutal	Nanuque	São João Nepomuceno
Barroso	Gouveia	Nova Lima	São Joaquim de Bicas
Belo Horizonte	Governador Valadares	Nova Serrana	São José da Lapa
Belo Oriente	Guaranésia	Oliveira	São Sebastião do Paraíso
Betim	Ibirité	Ouro Branco	São Tiago
Bom Despacho	Igaratinga	Ouro Preto	Sarzedo
Cachoeira da Prata	Iguatama	Pains	Serra dos Aimorés
Caetanópolis	Inconfidentes	Papagaios	Sete Lagoas
Caeté	Ipatinga	Pará de Minas	Teófilo Otoni
Camanducaia	Itabira	Paracatu	Timóteo
Cambuí	Itabirito	Paraguaçu	Tocantins
Campo Belo	Itajubá	Paraisópolis	Três Corações
Campo Florido	Itamonte	Passos	Três Marias
Canápolis	Itapeçerica	Patos de Minas	Três Pontas
Capinópolis	Itatiaiuçu	Pedra do Indaiá	Ubá
Capitão Enéas	Itaú de Minas	Pedro Leopoldo	Uberaba
Carandaí	Itaúna	Pirajuba	Uberlândia
Carmo da Mata	Ituiutaba	Pirapora	Urucânia
Carmo do Paranaíba	Iturama	Pitangui	Varginha
Cataguases	Jacutinga	Poços de Caldas	Varjão de Minas
Claraval	Jaíba	Pompéu	Várzea da Palma
Cláudio	João Monlevade	Pouso Alegre	Vespasiano
Conceição das Alagoas	João Pinheiro	Prudente de Moraes	Viçosa
Conceição do Pará	Juatuba	Ribeirão das Neves	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, 456 empresas no módulo de inventário da indústria.

#### 3.1.1 Distribuição das empresas inventariadas por tipologia

Considerando-se as 26 tipologias inventariadas, a Tabela 1 e o Gráfico 1 mostram a porcentagem que cada tipologia apresenta em relação ao total das 456 empresas inventariadas, demonstrando uma variação de 0,22% a 12,06%. Fazendo-se um corte em 3% observa-se que são 13 as tipologias com o maior número de empresas, totalizando 83,77%. Destas merecem destaque as tipologias B-02 - Siderurgia com Redução de Minério, com 55 empresas, correspondendo a 12,06% do total, seguido por B-01 - Indústria de produtos

Minerais Não-Metálicos com 51 empresas correspondendo a 11,18%; C-08 - Indústria Têxtil com 42 empresas, ou seja, 9,21% do total.

Em 2009 o total de empresas inventariadas foi de 430, sendo que os maiores percentuais couberam, em ordem decrescente, à Indústria de produtos Minerais Não-Metálicos (B-01), Indústria de Vestuário, Calçados e Artefatos de Tecidos em Couros (C-09), Siderurgia com Redução de Minério (B-02) e Processamento, Beneficiamento, Tratamento e/ou Disposição Final de Resíduos (F-05).

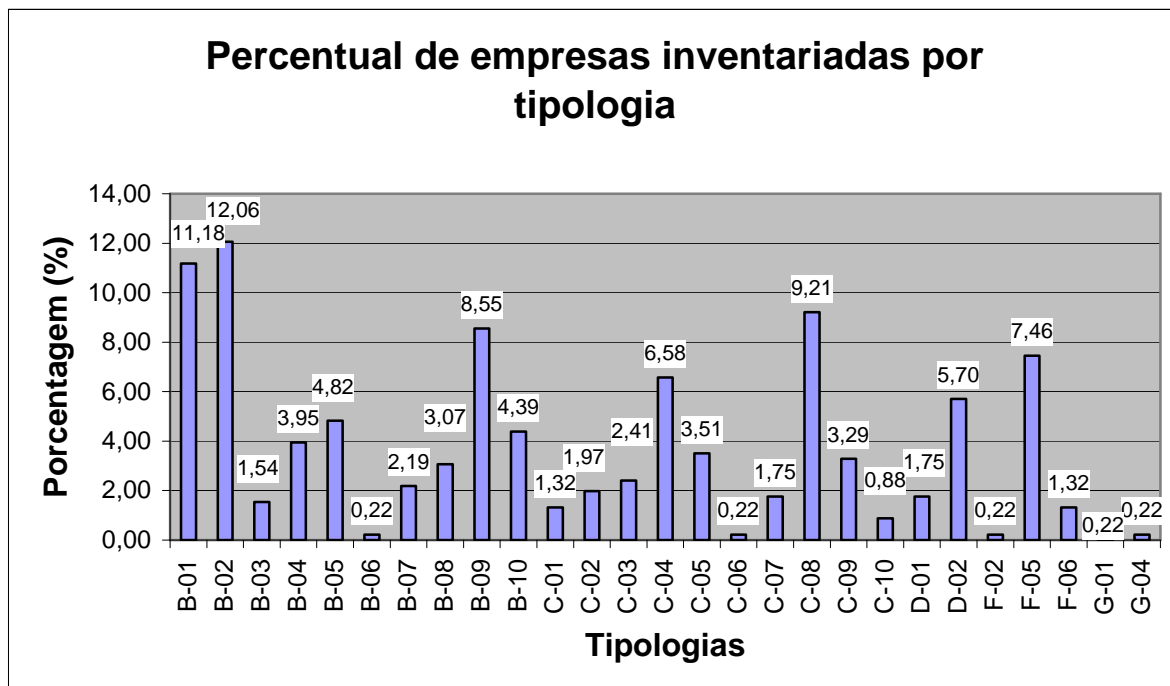
Comparando-se com os dados de 2009, observa-se que a relação percentual entre as atividades B-01 e B-02 mudou, ou seja, em 2010 houve um maior número de declarações para a atividade B-02 (55 empresas) em comparação com a B-01 (51 empresas).

Vale destacar em relação ao ano de 2009 o decréscimo no número de empresas da atividade Indústria de Vestuário, Calçados e Artefatos de Tecidos em Couros (C-09) que preencheram o inventário. Enquanto em 2009 o número de empresas que preencheram o inventário foi 43, em 2010 foi somente 15. Isso pode ser explicado pelo grande número de empresas classes 3 e 4 que pertencem a essa atividade, já que a obrigatoriedade de preenchimento do inventário para essas classes de empresas é de dois em dois anos e nesse ano não era obrigatório.

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

<b>Tipologia</b>	<b>Quantidade de empresas</b>	<b>%</b>
B-01 - Indústria de produtos Minerais Não-Metálicos	51	11,18
B-02 - Siderurgia com Redução de Minério	55	12,06
B-03 - Indústria Metalúrgica - Metais Ferrosos	7	1,54
B-04 - Indústria Metalúrgica - Metais não Ferrosos	18	3,95

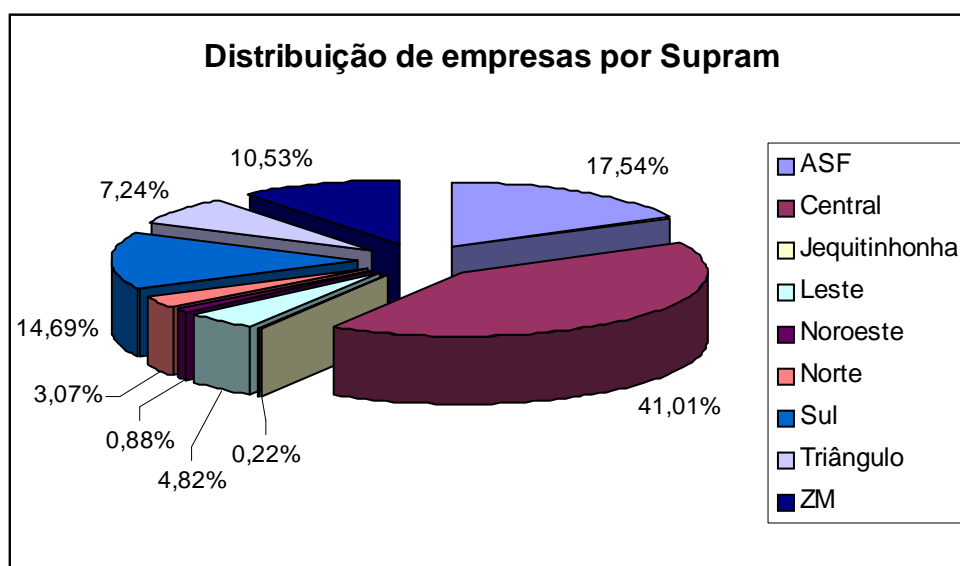
B-05 - Indústria Metalúrgica – Fabricação de artefatos	22	4,82
B-06 - Indústria Metalúrgica - Tratamentos Térmicos, Químicos e Superficial	1	0,22
B-07 - Indústria Mecânica	10	2,19
B-08 - Indústria de Material Eletro-eletrônico	14	3,07
B-09 - Indústria de Material de Transporte	39	8,55
B-10 - Indústria da Madeira e de Mobiliário	20	4,39
C-01 - Indústria de Papel e Papelão	6	1,32
C-02 - Indústria da Borracha	9	1,97
C-03 - Indústria de Couros e Peles	11	2,41
C-04 - Indústria de Produtos Químicos	30	6,58
C-05 - Indústria de Produtos Farmacêuticos e Veterinários	16	3,51
C-06 Indústria de Perfumaria e Velas	1	0,22
C-07 - Indústria de Produtos de Matérias Plásticas	8	1,75
C-08 - Indústria Têxtil	42	9,21
C-09 - Indústria de Vestuário, Calçados e Artefatos de Tecidos em Couros	15	3,29
C-10 Indústrias Diversas	4	0,88
D-01 Indústria de Produtos Alimentares	8	1,75
D-02 Indústria de Bebidas e Álcool	26	5,70
F-02 Transporte e armazenagem de produtos e resíduos perigosos	1	0,22
F-05 - Processamento, Beneficiamento, Tratamento e/ou Disposição Final de Resíduos	34	7,46
F-06 – Outros Serviços	6	1,32
G-01 – Atividades Agrícolas	1	0,22
G-04 Atividades de Beneficiamento e armazenamento	1	0,22
<b>Total</b>	<b>456</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 41,01%, o que corresponde a 187 empresas distribuídas em 37 municípios, seguida pela SUPRAM Alto São Francisco com 17,54%, distribuindo 80 empresas em 22 municípios e na seqüência tem-se a SUPRAM Sul de Minas com 14,69% das empresas, que corresponde a 67 empresas distribuídas em 31 municípios.



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

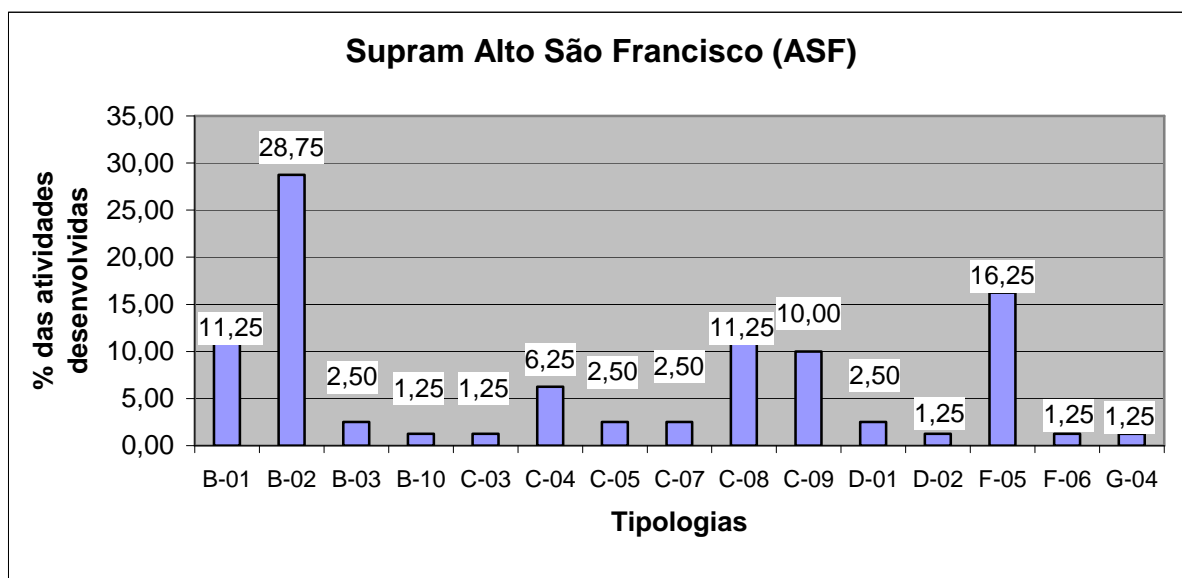
**Tabela 2 - Concentração de empresas por município e SUPRAMs**

SUPRAM	Municípios	Número de Empresas
ASF	22	80
Jequitinhonha	1	1
Leste	10	22
Noroeste	3	4
Norte	5	14
Sul	31	67
Triângulo	17	33
Zona da Mata	18	48
Central	37	187
<b>Total</b>	<b>144</b>	<b>456</b>

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

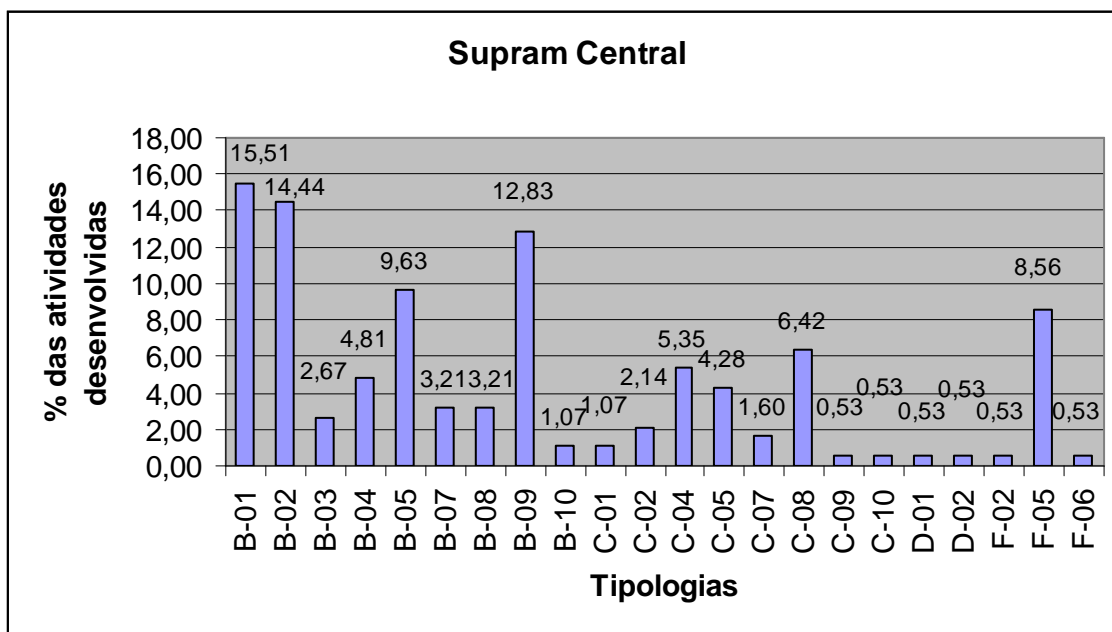
Quando esta distribuição é analisada por SUPRAMs é possível apontar as tipologias mais expressivas em função da região, espelhando-se em suas

vocações. Desta forma, o Gráfico 3 mostra que na **SUPRAM Alto São Francisco** predominam as tipologias B02- Siderurgia com Redução de Minério e F-05 Processamento, Beneficiamento, Tratamento e/ou Disposição Final de Resíduos. Vale ressaltar que a tipologia F-05 não se apresentou com expressividade no inventário de 2009 diferentemente do inventário 2010.



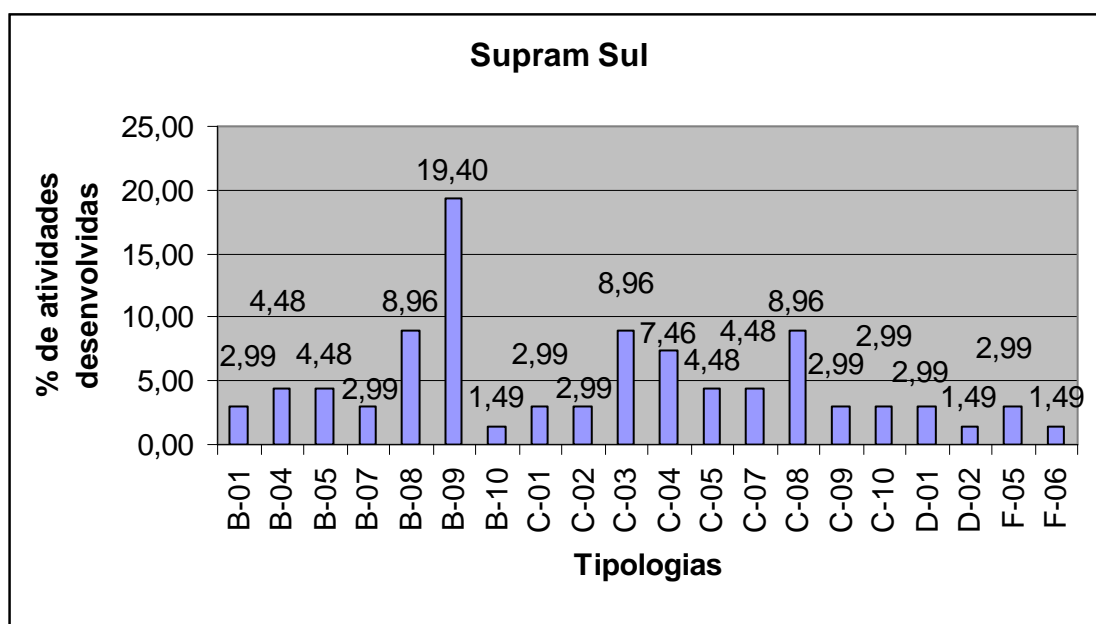
**Gráfico 3** - Comparativo das atividades desenvolvidas na SUPRAM Alto São Francisco

Na **SUPRAM Central** há um predomínio da atividade B01- Indústria de produtos Minerais Não-Metálicos, seguida pelas atividades B-02 - Siderurgia com Redução de Minério e B-09 - Indústria de Material de Transporte, conforme observado no Gráfico 4. Quando comparado com os inventários de 2008 e 2009, observa-se a tendência dessas atividades serem as três principais exercidas nesta SUPRAM.



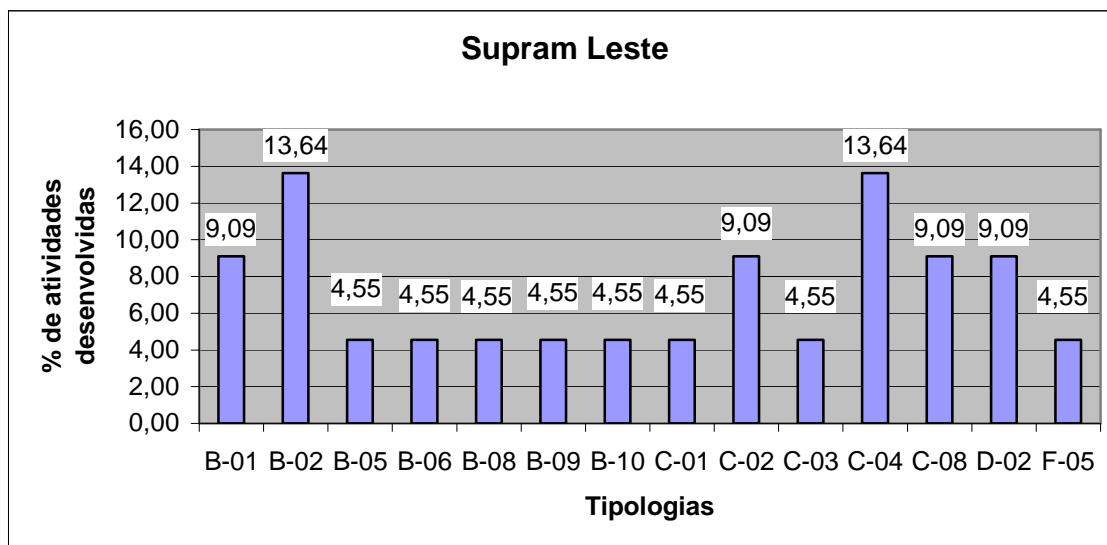
**Gráfico 4** - Comparativo das atividades desenvolvidas na SUPRAM Central

O Gráfico 5 destaca para a **SUPRAM Sul de Minas** a tipologias B-09 Indústria de Material de Transporte representando 19,40% das atividades desenvolvidas, seguida das atividades B-08, C-03 e C-08, todas com 8,96%. Em 2008 e 2009 as atividades B-09 e C-03 foram as que mais se destacaram nesta SUPRAM, no entanto observa-se o crescimento das atividades B-08 e C-08.



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

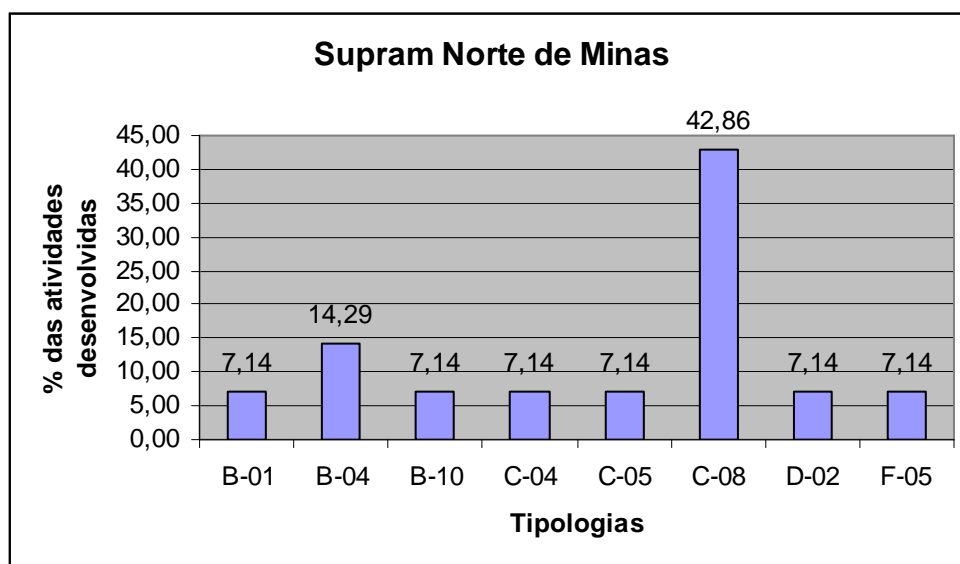
As atividades desenvolvidas na **SUPRAM Leste** apresentam-se bem distribuídas, sendo que as que apresentaram o maior número de empresas foram a B-02 Siderurgia com Redução de Minério e C-04 Indústria de Produtos Químicos, conforme gráfico 6.



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

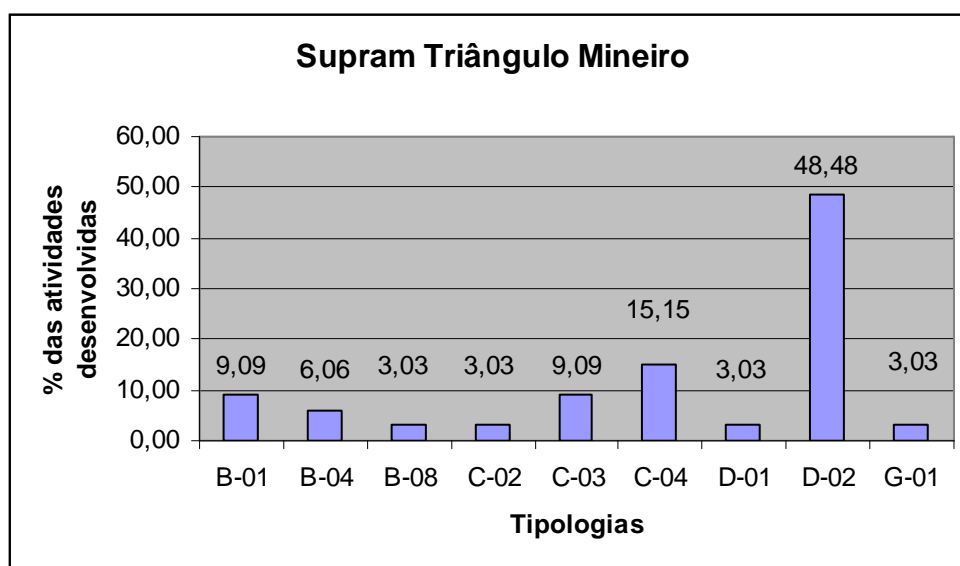


Com relação à **SUPRAM Norte de Minas**, como mostra o Gráfico 7, predominam as tipologias C-08- Indústria Têxtil e B-04 Metais Não-Ferrosos, evidenciando uma vocação da região para as atividades ligadas à indústria têxtil e metalúrgica.



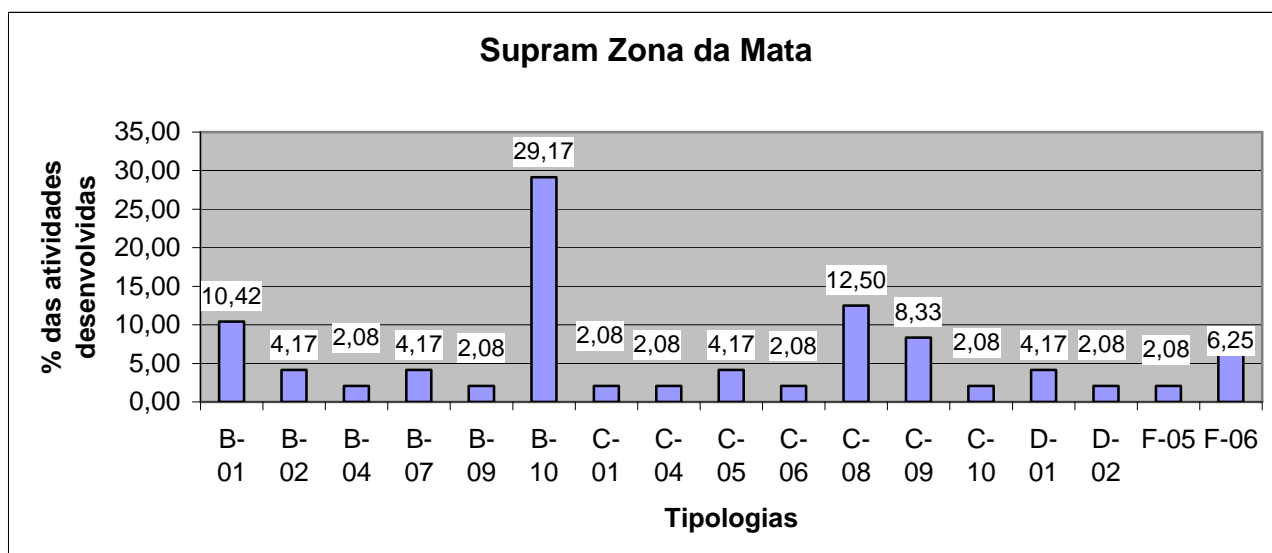
**Gráfico 7** - Comparativo das atividades desenvolvidas na SUPRAM Norte de Minas

A vocação do **Triângulo Mineiro** se expressa através das Indústrias de Produtos Químicos e Indústria de Destilação de Álcool, sendo essa responsável por 48,48% das atividades desenvolvidas conforme retratado no Gráfico 8.



**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 Têxtil e empresas de produtos Minerais Não-Metálicos.



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

Com relação à SUPRAM **Jequitinhonha**, apenas uma empresa apresentou informações quanto à geração de resíduos, sendo que a mesma corresponde à tipologia C-08 -Indústria Têxtil. Já na SUPRAM **Noroeste** quatro empresas preencheram o inventário, sendo que três apresentaram em relação à atividade D-02 - Indústria de Bebidas e Alcool e uma 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	Município	Número de empresas	Porcentagem em relação ao total de empresa (%)
Alto São Francisco	Arcos	4	0,88
Alto São Francisco	Bambuí	2	0,44
Alto São Francisco	Bom Despacho	1	0,22
Alto São Francisco	Carmo da Mata	1	0,22
Alto São Francisco	Cláudio	3	0,66
Alto São Francisco	Conceição do Pará	1	0,22
Alto São Francisco	Córrego Fundo	1	0,22
Alto São Francisco	Divinópolis	19	4,17
Alto São Francisco	Formiga	2	0,44
Alto São Francisco	Igaratinga	2	0,44
Alto São Francisco	Iguatama	1	0,22
Alto São Francisco	Itapecerica	1	0,22
Alto São Francisco	Itaúna	11	2,41
Alto São Francisco	Lagoa da Prata	2	0,44
Alto São Francisco	Luz	1	0,22
Alto São Francisco	Nova Serrana	6	1,32
Alto São Francisco	Pains	1	0,22
Alto São Francisco	Pará de Minas	11	2,41
Alto São Francisco	Pedra do Indaiá	1	0,22
Alto São Francisco	Pitangui	2	0,44
Alto São Francisco	Santo Antônio do Monte	1	0,22
Alto São Francisco	São Gonçalo do Pará	6	1,32
Central	Barão de Cocais	1	0,22
Central	Belo Horizonte	14	3,07
Central	Betim	23	5,04
Central	Cachoeira da Prata	1	0,22
Central	Caetanópolis	1	0,22

Central	Caeté	1	0,22
Central	Confins	1	0,22
Central	Conselheiro Lafaiete	1	0,22
Central	Contagem	38	8,33
Central	Esmeraldas	1	0,22
Central	Ibirité	2	0,44
Central	Itabirito	3	0,66
Central	Itatiaiuçu	3	0,66
Central	Juatuba	2	0,44
Central	Lagoa Santa	6	1,32
Central	Maravilhas	1	0,22
Central	Mateus Leme	6	1,32
Central	Matozinhos	4	0,88
Central	Nova Lima	3	0,66
Central	Ouro Branco	2	0,44
Central	Ouro Preto	1	0,22
Central	Papagaios	1	0,22
Central	Pedro Leopoldo	5	1,10
Central	Pompéu	1	0,22
Central	Prudente de Morais	2	0,44
Central	Ribeirão das Neves	6	1,32
Central	Rio Manso	1	0,22
Central	Sabará	6	1,32
Central	Santa Bárbara	3	0,66
Central	Santa Luzia	4	0,88
Central	São Brás do Suaçuí	1	0,22
Central	São Joaquim de Bicas	3	0,66
Central	São José da Lapa	3	0,66
Central	Sarzedo	2	0,44
Central	Sete Lagoas	30	6,58
Central	Três Marias	1	0,22
Central	Vespasiano	3	0,66
Jequitinhonha	Gouveia	1	0,22
Leste	Belo Oriente	1	0,22
Leste	Governador Valadares	3	0,66
Leste	Ipatinga	5	1,10
Leste	Itabira	2	0,44
Leste	João Monlevade	1	0,22
Leste	Nanuque	1	0,22
Leste	Santana do Paraíso	3	0,66
Leste	Serra dos Aimorés	1	0,22
Leste	Teófilo Otoni	1	0,22
Leste	Timóteo	4	0,88
Noroeste	João Pinheiro	1	0,22
Noroeste	Paracatu	2	0,44
Noroeste	Varjão de Minas	1	0,22
Norte	Capitão Enéas	1	0,22
Norte	Jaíba	1	0,22
Norte	Montes Claros	9	1,97

Norte	Pirapora	2	0,44
Norte	Várzea da Palma	1	0,22
Sul de Minas	Alfenas	1	0,22
Sul de Minas	Arceburgo	1	0,22
Sul de Minas	Areado	1	0,22
Sul de Minas	Camanducaia	2	0,44
Sul de Minas	Cambuí	2	0,44
Sul de Minas	Campo Belo	1	0,22
Sul de Minas	Claraval	1	0,22
Sul de Minas	Conceição dos Ouros	3	0,66
Sul de Minas	Elói Mendes	1	0,22
Sul de Minas	Extrema	2	0,44
Sul de Minas	Guaranésia	3	0,66
Sul de Minas	Inconfidentes	1	0,22
Sul de Minas	Itajubá	8	1,75
Sul de Minas	Itamonte	2	0,44
Sul de Minas	Itaú de Minas	1	0,22
Sul de Minas	Jacutinga	1	0,22
Sul de Minas	Lavras	2	0,44
Sul de Minas	Monsenhor Paulo	1	0,22
Sul de Minas	Oliveira	2	0,44
Sul de Minas	Paraguaçu	1	0,22
Sul de Minas	Paraisópolis	1	0,22
Sul de Minas	Passos	2	0,44
Sul de Minas	Poços de Caldas	3	0,66
Sul de Minas	Pouso Alegre	6	1,32
Sul de Minas	Santa Rita do Sapucaí	1	0,22
Sul de Minas	São João del Rei	2	0,44
Sul de Minas	São Sebastião do Paraíso	4	0,88
Sul de Minas	São Tiago	1	0,22
Sul de Minas	Três Corações	4	0,88
Sul de Minas	Três Pontas	1	0,22
Sul de Minas	Varginha	5	1,10
Triângulo Mineiro	Araporã	1	0,22
Triângulo Mineiro	Araxá	1	0,22
Triângulo Mineiro	Campo Florido	1	0,22
Triângulo Mineiro	Canápolis	2	0,44
Triângulo Mineiro	Capinópolis	1	0,22
Triângulo Mineiro	Carmo do Paranaíba	1	0,22
Triângulo Mineiro	Conceição das Alagoas	1	0,22
Triângulo Mineiro	Delta	1	0,22
Triângulo Mineiro	Frutal	2	0,44
Triângulo Mineiro	Ituiutaba	1	0,22
Triângulo Mineiro	Iturama	1	0,22
Triângulo Mineiro	Limeira do Oeste	2	0,44
Triângulo Mineiro	Patos de Minas	2	0,44
Triângulo Mineiro	Pirajuba	1	0,22
Triângulo Mineiro	Santa Vitória	1	0,22
Triângulo Mineiro	Uberaba	10	2,19

Triângulo Mineiro	Uberlândia	4	0,88
Zona da Mata	Alfredo Vasconcelos	1	0,22
Zona da Mata	Alvinópolis	2	0,44
Zona da Mata	Antônio Carlos	1	0,22
Zona da Mata	Astolfo Dutra	3	0,66
Zona da Mata	Barbacena	1	0,22
Zona da Mata	Barroso	1	0,22
Zona da Mata	Carandaí	1	0,22
Zona da Mata	Cataguases	8	1,75
Zona da Mata	Dores de Campos	1	0,22
Zona da Mata	Juiz de Fora	10	2,19
Zona da Mata	Leopoldina	1	0,22
Zona da Mata	Rodeiro	3	0,66
Zona da Mata	São João Nepomuceno	2	0,44
Zona da Mata	Tocantins	1	0,22
Zona da Mata	Ubá	8	1,75
Zona da Mata	Urucânia	1	0,22
Zona da Mata	Viçosa	1	0,22
Zona da Mata	Visconde do Rio Branco	2	0,44

A tabela 4 sintetiza os municípios com o maior número de empresas, totalizando-se 175 empresas das 456 em 10 municípios.

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

Regional	Município	Número de empresas	Porcentagem em relação ao total de empresa (%)
Central	Contagem	38	8,33
Central	Sete Lagoas	30	6,58
Central	Betim	23	5,04
Alto São Francisco	Divinópolis	19	4,17
Central	Belo Horizonte	14	3,07
Alto São Francisco	Itaúna	11	2,41
Alto São Francisco	Pará de Minas	11	2,41
Triângulo Mineiro	Uberaba	10	2,19
Zona da Mata	Juiz de Fora	10	2,19
Norte	Montes Claros	9	1,97
<b>Total</b>		<b>175</b>	<b>38,38</b>

### 3.2 Resíduos Inventariados

O total de resíduos industriais inventariados no Estado de Minas Gerais em 2010, considerando-se o ciclo de 12 meses, qual seja, janeiro de 2010 a dezembro de 2010, foi de **96.349.582,93** toneladas.

#### 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	SUCATA DE METAIS FERROSOS	70.390,02	18,92
2	RESIDUOS DE REFRATARIOS E MATERIAIS CERAMICOS CONTAMINADOS OU NAO CONTAMINADOS COM SUBSTANCIAS/PRODUTOS NAO PERIGOSOS	54.459,39	14,64
3	RESIDUOS DE PAPEL E PAPELAO	53.451,37	14,37
4	REJEITO DOS MOINHOS DE CARVAO	22.569,00	6,07
5	AREIA	18.960,00	5,10
6	RESIDUOS DE MADEIRA CONTAMINADO OU NAO CONTAMINADO COM SUBSTANCIAS/PRODUTOS NAO PERIGOSOS	17.998,64	4,84
7	SUCATA DE METAIS NAO FERROSOS (LATAO, COBRE, ALUMINIO, ETC.)	15.787,41	4,24
8	DIVERSOS CONTAMINADOS	13.625,00	3,66
9	RESIDUOS DE BORRACHA	13.593,23	3,65
10	RESIDUOS DE MINERAIS NAO METALICOS	12.716,27	3,42
	<b>Total geral da atividade</b>	<b>371.950,37</b>	<b>78,92</b>
Ítem	Resíduos mais gerados na atividade B-02	Quantidade (t)	%
1	ESCORIA DE ALTO FORNO	3.717.182,89	34,24

2	ESCORIA DE ACIARIA	2.013.894,48	18,55
3	RESIDUOS DE SISTEMA DE CONTROLE DE EMISSAO GASOSA CONTENDO SUBSTANCIAS NAO TOXICAS(PRECIPITADORES, FILTROS DE MANGA ENTRE OUTROS)	874.470,22	8,06
4	SUCATA DE METAIS FERROSOS	685.396,13	6,31
5	RESIDUOS DE MINERAIS NAO METALICOS	626.945,40	5,78
6	SUCATA DE ACO	552.235,00	5,09
7	RESIDUOS SOLIDOS COMPOSTO DE METAIS NAO TOXICOS	325.040,79	2,99
8	RESIDUOS PASTOSOS DE ESTACOES DE TRATAMENTO DE EFLUENTES CONTENDO SUBSTANCIAS NAO TOXICAS	302.602,25	2,79
9	MIX DE MATERIAS PRIMAS	198.043,00	1,82
10	FINOS DE MINERIO	189.090,85	1,74
	<b>Total geral da atividade</b>	<b>10.855.966,34</b>	<b>87,37</b>
<b>Ítem</b>	<b>Resíduos mais gerados na atividade B-03</b>	<b>Quantidade (t)</b>	<b>%</b>
1	ESCORIA DE ALTO FORNO	98.287,61	14,35
2	ESCORIA DE ACIARIA	97.058,46	14,18
3	LAMA DE LAVAGEM DOS GASES DO ALTO FORNO	51.406,93	7,51
4	CAREPA	24.073,76	3,52
5	SUCATA DE METAIS FERROSOS	23.126,13	3,38
6	AREIA DE FUNDICAO	21.536,46	3,15
7	PO DE COLETOR - PO DE BALAO	21.070,52	3,08
8	LAMA DE ACIARIA	12.582,57	1,84
9	TORTA DA ETE	6.615,77	0,97
10	AREIA FINA DE EXAUSTAO DO SISTEMA DE DISAMATIC	3.773,19	0,55
	<b>Total geral da atividade</b>	<b>684.699,33</b>	<b>52,51</b>
<b>Ítem</b>	<b>Resíduos mais gerados na atividade B-04</b>	<b>Quantidade (t)</b>	<b>%</b>
1	REJEITO BENEFICIAMENTO MINERAL	41.779.133,00	81,47
2	OUTROS RESIDUOS NAO PERIGOSOS	4.589.309,98	8,95
3	ESTERIL	1.459.864,00	2,85
4	REJEITO	1.114.654,00	2,17
5	REJEITO MINERAL - CONCENTRADO SULFETADO	878.692,00	1,71
6	RESIDUO DE BAUXITA - BASE SECA	338.204,02	0,66



7	ESCORIA DE ALTO FORNO	288.728,39	0,56
8	LAMA TERCIARIA	286.138,60	0,56
9	REJEITO DE CALCINADOS	184.222,00	0,36
10	LODO DERIVADO DA LIMPEZA DAS FOSSAS SEPTICAS	111.000,00	0,22
	<b>Total geral da atividade</b>	51.280.334,95	99,51
<b>Ítem</b>	<b>Resíduos mais gerados na atividade B-05</b>	<b>Quantidade (t)</b>	<b>%</b>
1	SUCATA DE METAIS FERROSOS	130.439,32	56,89
2	RESIDUOS DE PAPEL/PAPELÃO E PLÁSTICO	35.217,40	15,36
3	RESIDUO DE PO DE GRANALHA	20.123,22	8,78
4	RESIDUOS DE MADEIRA CONTAMINADO OU NÃO CONTAMINADO COM SUBSTÂNCIAS/PRODUTOS NÃO PERIGOSOS	13.070,77	5,70
5	RESIDUO DE TINTA E/OU CONTAMINADO COM TINTA	9.768,25	4,26
6	LODO PROVENIENTE DA ESTACAO DE TRATAMENTO DE ESGOTO	2.152,12	0,94
7	LATAS VAZIAS CONTAMINADAS OU NÃO COM PRODUTOS NÃO PERIGOSOS	1.821,00	0,79
8	ÁCIDO CLORÍDRICO EXAUSTO	1.414,22	0,62
9	RESIDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL	1.032,59	0,45
10	SUCATA DE METAIS NÃO FERROSOS (LATAO, COBRE, ALUMÍNIO, ETC.)	982,35	0,43
	<b>Total geral da atividade</b>	229.276,23	94,22
<b>Ítem</b>	<b>Resíduos mais gerados na atividade B-06</b>	<b>Quantidade (t)</b>	<b>%</b>
1	SUCATA DE METAIS FERROSOS	8.359,70	82,03
2	ESCORIA DE FUNDIÇÃO DE ZINCO	795,00	7,80
3	RESIDUOS GERADOS FORA DO PROCESSO INDUSTRIAL ( MATERIAL DE ESCRITÓRIO, EMBALAGENS DE ESCRITÓRIO, MATERIAL DE CONSUMO ETC.)	466,00	4,57
4	RESIDUOS SÓLIDOS DE ESTACÕES DE TRATAMENTO DE EFLUENTES CONTENDO SUBSTÂNCIAS NÃO TÓXICAS	418,00	4,10
5	ENTULHO DE OBRAS	52,00	0,51
6	LAMA SEPARADOR MAGNÉTICO	52,00	0,51
7	MISCELÂNEA OLEOSA	48,00	0,47
	<b>Total geral da atividade</b>	10.190,70	100,00
<b>Ítem</b>	<b>Resíduos mais gerados na atividade B-07</b>	<b>Quantidade (t)</b>	<b>%</b>
1	SUCATA DE METAIS FERROSOS	697.958,17	98,92
2	SUCATA DE METAIS NÃO FERROSOS	1.602,93	0,23

	(LATAO, COBRE, ALUMINIO, ETC.)		
3	RESIDUO DE MADEIRA RESTOS DE EMBALAGENS, PALLETS	702,52	0,10
4	OUTROS RESIDUOS PERIGOSOS DO PROCESSO, BORRA DE RETIFICA, BLEND CLASSE I DIVERSOS, PAPEL CONTAMINADO,	661,55	0,09
5	RESIDUOS DE MADEIRA CONTAMINADO OU NAO CONTAMINADO COM SUBSTANCIAS/PRODUTOS NAO PERIGOSOS	574,86	0,08
6	TAMBORES METALICOS (VAZIOS OU CONTAMINADOS COM SUBSTANCIAS/PRODUTOS NAO PERIGOSOS)	510,24	0,07
7	SUCATA METALICA	398,88	0,06
8	OUTROS RESIDUOS NAO PERIGOSOS	381,63	0,05
9	RESIDUOS DE PAPEL E PAPELAO	356,60	0,05
10	BORRA OLEOSA	346,84	0,05
	<b>Total geral da atividade</b>	<b>705.598,65</b>	<b>99,70</b>
<b>Ítem</b>	<b>Resíduos mais gerados na atividade B-08</b>	<b>Quantidade (t)</b>	<b>%</b>
1	SUCATA DE METAIS FERROSOS	249.133,10	73,35
2	RESIDUOS DE PAPEL/PAPELAO E PLASTICO	73.462,71	21,63
3	ESCORIA FERRICA DE RECUPERACAO DE CHUMBO SECUNDARIO	3.589,54	1,06
4	SOLUCAO DE ACIDO SULFURICO DE SUCATA DE BATERIAS PB ACIDA	3.007,42	0,89
5	SUCATA DE METAIS NAO FERROSOS (LATAO, COBRE, ALUMINIO, ETC.)	1.728,52	0,51
6	RESIDUOS DE PAPEL E PAPELAO	883,87	0,26
7	LODO OU POEIRA DO SISTEMA DE CONTROLE DE EMISSAO DE GASES DA FUSAO DE CHUMBO SECUNDARIO.	637,31	0,19
8	RESIDUOS DE MADEIRA CONTAMINADO OU NAO CONTAMINADO COM SUBSTANCIAS/PRODUTOS NAO PERIGOSOS	599,38	0,18
9	RESIDUOS GERADOS FORA DO PROCESSO INDUSTRIAL ( MATERIAL DE ESCRITORIO, EMBALAGENS DE ESCRITORIO, MATERIAL DE CONSUMO ETC.)	516,65	0,15
10	RESIDUOS DE PLASTICOS POLIMERIZADOS DE PROCESSO	501,97	0,15
	<b>Total geral da atividade</b>	<b>339.651,78</b>	<b>98,35</b>

Ítem	Resíduos mais gerados na atividade B-09	Quantidade (t)	%
1	SUCATA DE METAIS FERROSOS	182.237,98	60,50
2	AREIA DE FUNDICAO	15.831,62	5,26
3	ENTULHO DE OBRA CIVIL	15.636,90	5,19
4	SUCATA DE MADEIRA	11.350,36	3,77
5	OUTROS RESIDUOS PERIGOSOS DE PROCESSOS	10.441,81	3,47
6	RESIDUOS DE MADEIRA CONTAMINADO OU NAO CONTAMINADO COM SUBSTANCIAS/PRODUTOS NAO PERIGOSOS	10.133,70	3,36
7	RESIDUOS DE PAPEL E PAPELAO	6.522,15	2,17
8	RESIDUOS GERADOS FORA DO PROCESSO INDUSTRIAL ( MATERIAL DE ESCRITORIO, EMBALAGENS DE ESCRITORIO, MATERIAL DE CONSUMO ETC.)	4.022,25	1,34
9	RESIDUOS DE VARRICAO DE FABRICA	3.307,03	1,10
10	OUTROS RESIDUOS NAO PERIGOSO DE PROCESSOS	3.149,46	1,05
	<b>Total geral da atividade</b>	<b>301.227,38</b>	<b>87,19</b>
Ítem	Resíduos mais gerados na atividade B-10	Quantidade (t)	%
1	RESIDUOS DE MADEIRA CONTAMINADO OU NAO CONTAMINADO COM SUBSTANCIAS/PRODUTOS NAO PERIGOSOS	8.666,57	43,37
2	SUCATA DE METAIS FERROSOS	4.275,03	21,39
3	RESIDUOS DE AGLOMERADOS	1.543,00	7,72
4	LAMPADA FLUORESCENTE	967,00	4,84
5	SERRAGEM	951,29	4,76
6	LAMA DE FOSFATO	738,00	3,69
7	ISOPOR	600,00	3,00
8	RESIDUOS DE PAPEL E PAPELAO	551,33	2,76
9	RESIDUOS E LODOS DE TINTA DA PINTURA INDUSTRIAL.	473,57	2,37
10	ESPUMAS	348,10	1,74
	<b>Total geral da atividade</b>	<b>19.983,38</b>	<b>95,65</b>

Ítem	Resíduos mais gerados na atividade C-01	Quantidade (t)	%
1	RESIDUOS DE MADEIRA CONTAMINADO OU NAO CONTAMINADO COM SUBSTANCIAS/PRODUTOS NAO PERIGOSOS	538.749,44	56,35
2	COMPOSTO ORGANICO	182.593,43	19,10
3	RESIDUOS SOLIDOS DE ESTACOES DE TRATAMENTO DE EFLUENTES CONTENDO MATERIAL BIOLÓGICO NAO TOXICO	88.976,58	9,31
4	RESIDUOS SOLIDOS DE ESTACOES DE TRATAMENTO DE EFLUENTES CONTENDO SUBSTANCIAS NAO TOXICAS	46.524,42	4,87
5	RESIDUO ALCALINO - DREGS	28.379,02	2,97
6	FUNDO DE PATIO DE MADEIRA	18.178,48	1,90
7	RESIDUO ALCALINO - GRITS	13.175,13	1,38
8	CINZAS DE CALDEIRA	10.480,14	1,10
9	RESIDUOS DE PAPEL E PAPELÃO	9.520,26	1,00
10	REJEITOS DAS DEPURACOES UKP E BKP	4.680,97	0,49
	<b>Total geral da atividade</b>	<b>956.140,04</b>	<b>98,44</b>
Ítem	Resíduos mais gerados na atividade C-02	Quantidade (t)	%
1	RESIDUOS DE BORRACHA	5.117,61	51,34
2	RESIDUOS DE MATERIAIS TEXTEIS CONTAMINADOS OU NAO CONTAMINADOS COM SUBSTANCIAS/ PRODUTOS NAO PERIGOSOS	2.026,72	20,33
3	RESIDUOS DE PAPEL E PAPELÃO	321,46	3,22
4	RESIDUOS DE MADEIRA CONTAMINADO OU NAO CONTAMINADO COM SUBSTANCIAS/PRODUTOS NAO PERIGOSOS	258,59	2,59
5	RESIDUOS DE VARRICAO DE FABRICA	197,50	1,98
6	REJEITO	175,96	1,77
7	RESIDUOS DE MATERIAL DE CONSTRUCAO	164,36	1,65
8	MATERIAL CONTAMINADO	127,61	1,28
9	ESPUMAS	110,31	1,11
10	SUCATA DE METAL	109,57	1,10
	<b>Total geral da atividade</b>	<b>9.967,92</b>	<b>86,37</b>
Ítem	Resíduos mais gerados na atividade C-03	Quantidade (t)	%
1	APARAS DE PELES CALEADAS	4.366,99	36,96
2	SERRAGEM E PO DE COURO CONTENDO CROMO	2.188,94	18,53
3	PÊLO	1.129,30	9,56
4	CARNACA	932,61	7,89

5	SERRAGEM DE REBAIXADEIRA E APARAS DE BLUE	541,43	4,58
6	APARAS DE COURO CURTIDO AO CROMO	487,87	4,13
7	LODO DE ESTACOES DE TRATAMENTO DE EFLUENTES DE CURTIMENTO AO CROMO	418,03	3,54
8	RASPAS DOG TOY	280,85	2,38
9	LODO DA ETE	270,30	2,29
10	RESIDUOS ORGANICOS DE PROCESSO (SEBO, SORO, OSSOS, SANGUE, OUTROS DA INDUSTRIA ALIMENTICIA, ETC)	201,54	1,71
	<b>Total geral da atividade</b>	<b>11.814,64</b>	<b>91,56</b>

Ítem	Resíduos mais gerados na atividade C-04	Quantidade (t)	%
1	FOSFOGESSO	2.882.519,00	64,21
2	VINHOTO USO AGRICOLA	649.059,47	14,46
3	RESIDUOS SOLIDOS DE ESTACOES DE TRATAMENTO DE EFLUENTES CONTENDO SUBSTANCIAS NAO TOXICAS	427.648,19	9,53
4	BAGACO DE CANA	331.581,40	7,39
5	CINZAS DE CALDEIRA	54.736,61	1,22
6	RESIDUOS PASTOSOS CONTENDO CALCARIO	44.437,20	0,99
7	TORTA DE FILTRO	38.597,00	0,86
8	BORRA DE ENXOFRE, CINZAS, FILTRADO DE ENXOFRE	12.356,85	0,28
9	RESIDUOS SOLIDOS COMPOSTO DE METAIS NAO TOXICOS	7.453,86	0,17
10	RESIDUOS DE MINERAIS NAO METALICOS	7.389,40	0,16
	<b>Total geral da atividade</b>	<b>4.489.264,91</b>	<b>99,25</b>

Ítem	Resíduos mais gerados na atividade C-05	Quantidade (t)	%
1	RESIDUOS DE PAPEL E PAPELAO	820,60	19,37
2	PENFILL	210,00	4,96
3	RESIDUOS DE CONSTRUCAO CIVIL	201,00	4,74
4	RESIDUOS DE MADEIRA CONTAMINADO OU NAO CONTAMINADO COM SUBSTANCIAS/PRODUTOS NAO PERIGOSOS	187,03	4,41
5	RESIDUOS ORIUNDOS DE LABORATORIOS INDUSTRIAIS (PRODUTOS QUIMICOS)	172,39	4,07
6	EMBALAGENS VAZIAS CONTAMINADAS NAO	172,00	4,06

	ESPECIFICADOS NA NORMA NBR 10.004		
7	OUTROS RESIDUOS PLASTICOS (OUTRAS EMBALAGENS PLASTICAS, LONA PLASTICA, ETC)	154,82	3,65
8	FILMES E PEQUENAS EMBALAGENS DE PLASTICO	142,24	3,36
9	PRODUTOS FORA DA ESPECIFICACAO OU FORA DO PRAZO DE VALIDADE CONTENDO OU NAO CONTENDO SUBSTANCIAS NAO PERIGOSAS	141,11	3,33
10	RESIDUOS DE VIDROS	125,74	2,97
	<b>Total geral da atividade</b>	<b>4.237,53</b>	<b>54,91</b>
<b>Ítem</b>	<b>Resíduos mais gerados na atividade C-07</b>	<b>Quantidade (t)</b>	<b>%</b>
1	FILMES E PEQUENAS EMBALAGENS DE PLASTICO	1.440,98	35,05
2	RESIDUOS DE PLASTICOS POLIMERIZADOS DE PROCESSO	741,85	18,04
3	RESIDUOS GERADOS FORA DO PROCESSO INDUSTRIAL ( MATERIAL DE ESCRITORIO, EMBALAGENS DE ESCRITORIO, MATERIAL DE CONSUMO ETC.)	303,30	7,38
4	LODO DE ESTACOES DE TRATAMENTO DE EFLUENTES DE CURTIMENTO AO CROMO	208,04	5,06
5	RESIDUOS DE MADEIRA CONTAMINADO OU NAO CONTAMINADO COM SUBSTANCIAS/PRODUTOS NAO PERIGOSOS	189,62	4,61
6	RESIDUOS DE PAPEL E PAPELAO	171,29	4,17
7	PRODUTOS FORA DA ESPECIFICACAO OU FORA DO PRAZO DE VALIDADE CONTENDO OU NAO CONTENDO SUBSTANCIAS NAO PERIGOSAS	137,72	3,35
8	RESIDUOS CONTAMINADOS EM GERAL	126,84	3,09
9	BORRA DE POLIPROPILENO	104,71	2,55
10	RESIDUOS DE PO DE GRANALHA DE ACO	79,73	1,94
	<b>Total geral da atividade</b>	<b>4.111,42</b>	<b>85,23</b>
<b>Ítem</b>	<b>Resíduos mais gerados na atividade C-08</b>	<b>Quantidade (t)</b>	<b>%</b>
1	RESIDUOS DE MATERIAIS TEXTEIS CONTAMINADOS OU NAO CONTAMINADOS COM SUBSTANCIAS/ PRODUTOS NAO PERIGOSOS	2.167.939,36	98,63
2	LODO DE ETE DA INDUSTRIA TEXTIL	6.255,12	0,28
3	RESIDUOS SOLIDOS DE ESTACOES DE TRATAMENTO DE EFLUENTES CONTENDO MATERIAL BIOLÓGICO NAO TOXICO	6.185,88	0,28
4	RESIDUOS PASTOSOS DE ESTACOES DE	3.106,95	0,14

	TRATAMENTO DE EFLUENTES CONTENDO SUBSTANCIAS NAO TOXICAS		
5	RESIDUOS DE PAPEL E PAPELAO	2.684,13	0,12
6	SUB-PRODUTO ALGODAO	2.214,35	0,10
7	SUCATA DE METAIS FERROSOS	1.404,81	0,06
8	CINZAS DE CALDEIRA	1.243,58	0,06
9	RESIDUOS DE MADEIRA CONTAMINADO OU NAO CONTAMINADO COM SUBSTANCIAS/PRODUTOS NAO PERIGOSOS	1.205,16	0,05
10	RESIDUOS GERADOS FORA DO PROCESSO INDUSTRIAL ( MATERIAL DE ESCRITORIO, EMBALAGENS DE ESCRITORIO, MATERIAL DE CONSUMO ETC.)	1.141,09	0,05
	<b>Total geral da atividade</b>	<b>2.198.016,60</b>	<b>99,79</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	530,26	23,84
2	RESIDUOS DE MATERIAIS TEXTEIS CONTAMINADOS OU NAO CONTAMINADOS COM SUBSTANCIAS/ PRODUTOS NAO PERIGOSOS	392,11	17,63
3	RESIDUOS SOLIDOS DE ESTACOES DE TRATAMENTO DE EFLUENTES CONTENDO SUBSTANCIAS NAO TOXICAS	220,33	9,91
4	RESIDUOS SOLIDOS DE ESTACOES DE TRATAMENTO DE EFLUENTES CONTENDO MATERIAL BIOLOGICO NAO TOXICO	116,05	5,22
5	RESIDUOS DE POLIURETANO (PU)	104,91	4,72
6	RESIDUOS DE PAPEL/PAPELAO E PLASTICO	92,29	4,15
7	RESIDUOS DE PAPEL E PAPELAO	81,45	3,66
8	APARAS DE TECIDO	56,40	2,54
9	RESIDUOS DE BORRACHA	48,51	2,18
10	ARGILA SINTERIZADA	45,96	2,07
	<b>Total geral da atividade</b>	<b>2.224,21</b>	<b>75,90</b>
<b>Ítem</b>	<b>Resíduos mais gerados na atividade C-10</b>	<b>Quantidade (t)</b>	<b>%</b>
1	RESIDUOS DE PLASTICOS POLIMERIZADOS DE PROCESSO	301,60	35,26
2	SUCATA DE METAIS NAO FERROSOS (LATAO, COBRE, ALUMINIO, ETC.)	115,22	13,47
3	RESIDUOS DE PAPEL E PAPELAO	110,98	12,97
4	MANTAS FILTRANTE E ESTOPA COM OLEO	101,55	11,87
5	SUCATA DE METAIS FERROSOS	52,61	6,15

6	FILME DE POLIETILENO E LAMINADO	26,95	3,15
7	NAO TECIDO - PRODUCAO	24,45	2,86
8	OS SEGUINTE SOLVENTES HALOGENADOS GASTOS: TETRACLOROETILENO; 1,1,1-TRICLOROETANO; CLORETO DE METILENO; TRICLOROETILENO; 1,1,1-TRICLOROETANO, CLOROBENZENO; 1,1,2-TRICLORO; 1,2,2-TRIFLUORETANO; ORTODICLOROENZENO; TRICLOROFLUORMETANO E RESIDUO DE FUNDO DA RECUPERACAO DESTES SOLVENTES.	20,50	2,40
9	RESIDUOS DE MADEIRA CONTAMINADO OU NAO CONTAMINADO COM SUBSTANCIAS/PRODUTOS NAO PERIGOSOS	17,08	2,00
10	OLEO LUBRIFICANTE USADO	16,60	1,94
	<b>Total geral da atividade</b>	855,47	92,06
<b>Ítem</b>	<b>Resíduos mais gerados na atividade D-02</b>	<b>Quantidade (t)</b>	<b>%</b>
1	VINHACA	9.636.360,59	45,17
2	BAGACO DE CANA	7.570.075,47	35,48
3	RESIDUOS DE FRUTAS (BAGACO, MOSTO, CASCA, ETC.)	1.075.251,96	5,04
4	VINHACA/RESTILO/VINHOTO/GARAPAO	623.109,90	2,92
5	TORTA DE FILTRO	608.174,35	2,85
6	CINZAS DE CALDEIRA	358.708,66	1,68
7	RESIDUOS SOLIDOS DE ESTACOES DE TRATAMENTO DE EFLUENTES CONTENDO SUBSTANCIAS NAO TOXICAS	102.846,00	0,48
8	RESIDUOS ORGANICOS DE PROCESSO (SEBO, SORO, OSSOS, SANGUE, OUTROS DA INDUSTRIA ALIMENTICIA, ETC)	46.575,63	0,22
9	MATERIAL SEDIMENTADO DA AGUA DE LAVAGEM DE CANA	40.000,00	0,19
10	TERRA DE LAVAGEM DE CANA	35.000,00	0,16
	<b>Total geral da atividade</b>	21.334.288,15	94,20
<b>Ítem</b>	<b>Resíduos mais gerados na atividade F-05</b>	<b>Quantidade (t)</b>	<b>%</b>
1	RESIDUOS SOLIDOS COMPOSTO DE METAIS NAO TOXICOS	266.908,79	77,51
2	ESCORIA DE ACIARIA	20.000,00	5,81
3	SUCATA DE METAIS FERROSOS	17.240,50	5,01
4	BORRA ACIDA ORIGINADA DO RE-REFINO DE OLEOS USADOS.	6.803,09	1,98
5	BORRA NEUTRA DO RE-REFINO DE OLEOS USADOS.	6.616,80	1,92
6	FINOS DE MOINHA	6.000,00	1,74



7	ESCORIA FORA DA CONFORMIDADE	8.000,00	2,32
8	ESCORIA BENEFICIADA E BRITADA DERIVADA DO PROCESSO DE CLASSIFICACAO DA ESCORIA DE FUNDICAO	2.432,41	0,71
9	TORTA DE FILTRACAO	1.378,01	0,40
10	RESIDUOS ORGANICOS DE PROCESSO (SEBO, SORO, OSSOS, SANGUE, OUTROS DA INDUSTRIA ALIMENTICIA, ETC)	1.138,26	0,33
	<b>Total geral da atividade</b>	<b>344.333,74</b>	<b>97,73</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 e os resíduos típicos da atividade D-02-08-9 - Destilação de álcool. Esses 10 resíduos são responsáveis por 81,71% do total gerado.

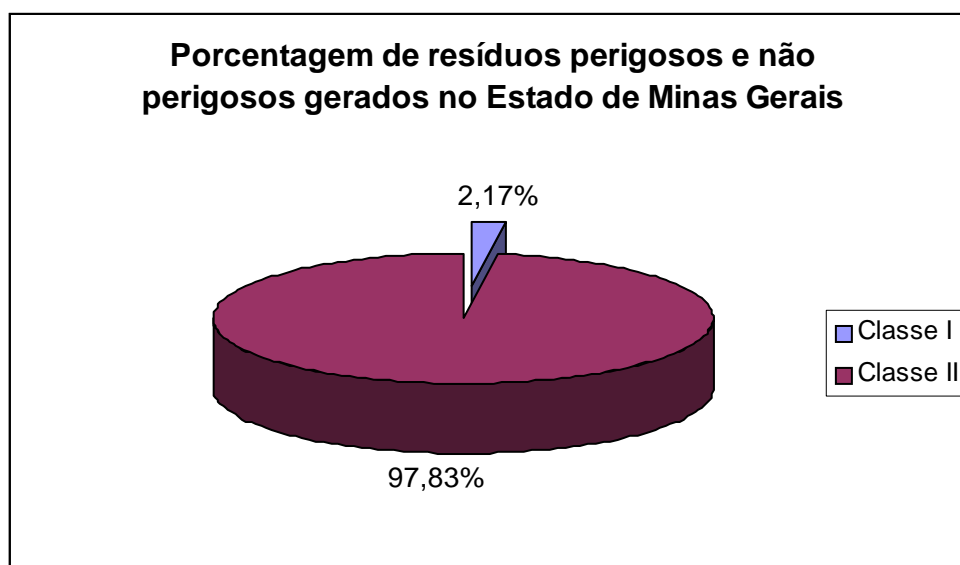
**Tabela 6 - Porcentagem dos 10 resíduos mais gerados**

Ítem	Resíduos mais gerados	Quantidade dos 10 mais gerados (t)	% em relação ao total de resíduos
1	REJEITO BENEFICIAMENTO MINERAL	41.779.133,00	43,36
2	VINHACA	9.636.360,59	10,00
3	BAGACO DE CANA	7.901.656,87	8,20
4	OUTROS RESIDUOS NAO PERIGOSOS	4.589.309,98	4,76
5	ESCORIA DE ALTO FORNO	4.104.198,89	4,26
6	FOSFOGESSO	2.882.519,00	2,99
7	RESIDUOS DE MATERIAIS TEXTEIS CONTAMINADOS OU NAO CONTAMINADOS COM SUBSTANCIAS/ PRODUTOS NAO PERIGOSOS	2.170.358,19	2,25
8	ESCORIA DE ACIARIA	2.130.952,94	2,21
9	SUCATA DE METAIS FERROSOS	2.070.013,48	2,15
10	ESTERIL	1.459.864,00	1,52
	<b>Total</b>	<b>78.724.366,94</b>	<b>81,71</b>

### 3.2.2 Resíduos perigosos e não perigosos

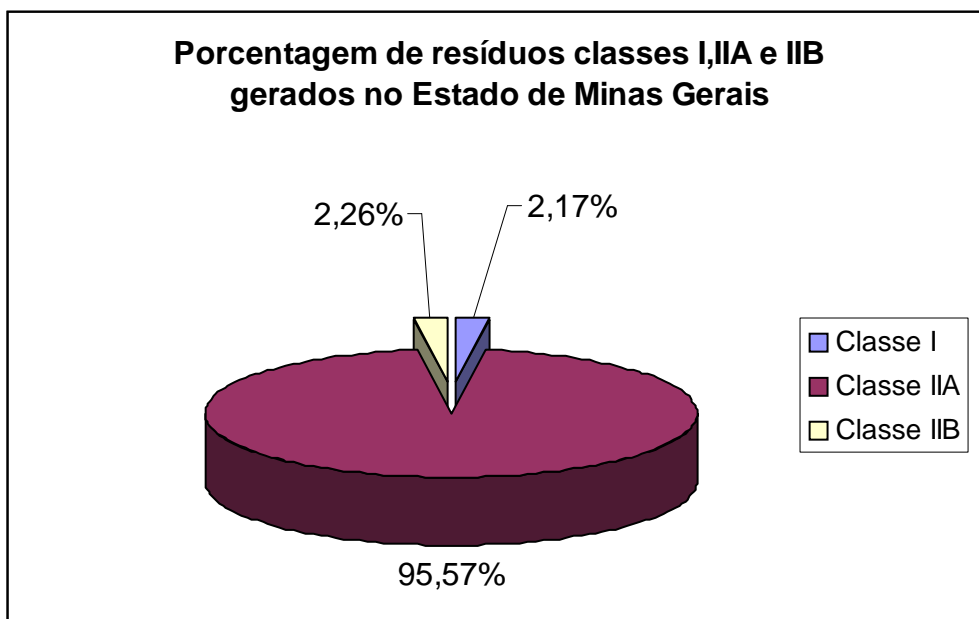
A Norma da ABNT 10004/2004 estratifica em Resíduos Classe I - Perigosos e Resíduos Classe II-Não perigosos, sendo os últimos sub-divididos em Resíduos Classe II A – Não Inertes e Resíduos Classe II B – Inertes.

Conforme mostra o Gráfico 10, 2,17 % das **96.349.582,93 t** de resíduos foram informadas pelas empresas como Resíduos classe I - Perigosos, correspondendo a **2.094.339,26 t** e 97,83% como Resíduos Classe II – Não-Perigosos, ou seja, **94.255.243,67 t**.



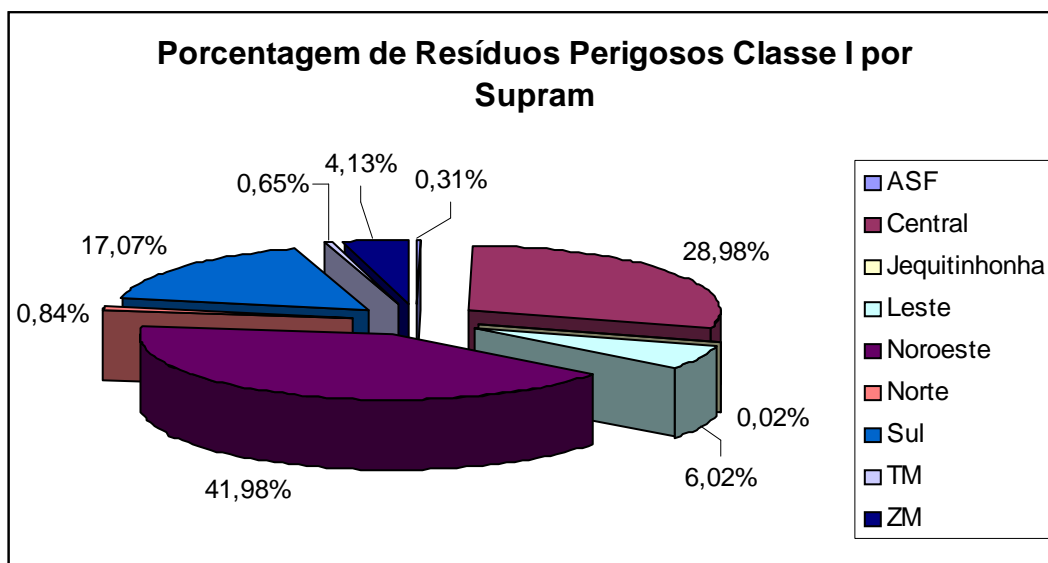
**Gráfico 10** - Porcentagem de resíduos perigosos e não perigosos gerados no Estado de Minas Gerais

O Gráfico 11 mostra a estratificação dos Resíduos Classe II e aponta que 95,57% do total foi informado como sendo Não-Inerte e 2,26% 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 41,98% dos resíduos perigosos gerados. A seguir tem-se a SUPRAM Central com 28,98% dos resíduos perigosos gerados no Estado de Minas Gerais.



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

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

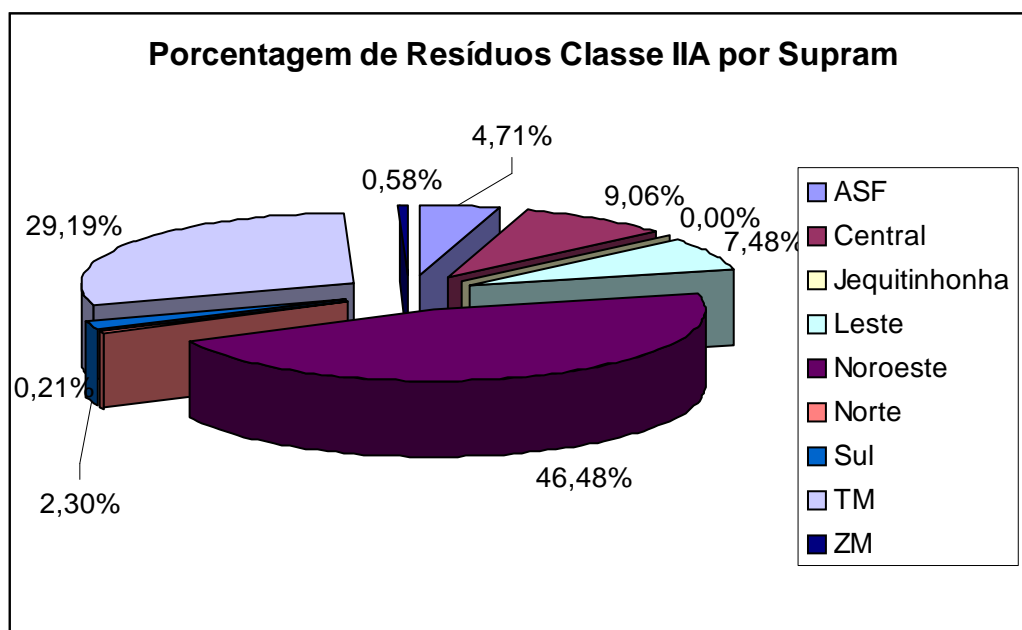
SUPRAM	Resíduos Classe I (t)
ASF	6.546,31
Central	606.843,59
Jequitinhonha	491,00
Leste	125.983,08
Noroeste	879.296,08
Norte	17.650,31
Sul	357.416,11
TM	13.513,06
<b>Total</b>	<b>2.094.339,26</b>

A Tabela 7 aponta os 10 resíduos perigosos mais gerados por todas as tipologias com destaque para o Rejeito Mineral- Concentrado Sulfetado, resíduo típico da atividade B-04 – Indústria Metalúrgica de Metais não ferrosos, que aparece em primeiro lugar correspondendo a 41,96% do total de resíduos perigosos.

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

Ítem	Resíduos mais gerados – Classe I	Quantidade dos 10 mais gerados (t)	%
1	REJEITO MINERAL - CONCENTRADO SULFETADO	878.692,00	41,96
2	RESIDUO DE BAUXITA - BASE SECA	338.204,02	16,15
3	LAMA TERCIARIA - REJEITO	286.138,60	13,66
4	REJEITO DE CALCINADOS	184.222,00	8,80
5	SOLVENTES CONTAMINADOS OU NAO CONTAMINADOS COM SUBSTANCIAS/PRODUTOS PERIGOSOS OU NAO PERIGOSOS	63.371,00	3,03
6	JAROSITA	63.085,25	3,01
7	OLEO LUBRIFICANTE USADO	46.507,69	2,22
8	LAMA ARSENICAL	25.997,64	1,24
9	LODO OU POEIRA DO SISTEMA DE CONTROLE DE EMISSAO DE GASES DA PRODUCAO DE ACO PRIMARIO EM FORNOS ELETRICOS.	21.657,40	1,03
10	RESIDUOS DE SISTEMA DE CONTROLE DE EMISSAO GASOSA	15.149,26	0,72
<b>Total</b>		<b>2.094.339,26</b>	<b>91,82</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 46,48% seguida pelo Triângulo Mineiro e SUPRAM Central.



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

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

SUPRAM	Classe IIA - Não Inerte (t)	Classe IIB - Inerte (t)
ASF	4.334.140,02	48.008,11
Central	8.339.067,67	176.857,14
Jequitinhonha	266,12	0,00
Leste	6.888.064,90	23.266,58
Noroeste	42.794.561,29	1.534.998,09
Norte	195.743,28	0,00
Sul	2.120.543,58	2.008,72
Triângulo Mineiro	26.874.200,77	251.446,48
Zona da Mata	530.134,97	141.935,98
<b>Total</b>	<b>92.076.722,58</b>	<b>2.178.521,09</b>

Ao se avaliar os resíduos inertes, o Gráfico 14 e o Quadro 5 mostram que há a mesma tendência de distribuição de resíduos observada no gráfico 13. O maior percentual concentra-se na Supram Noroeste com 70,46%, seguida pela Supram Triângulo com 11,54%.

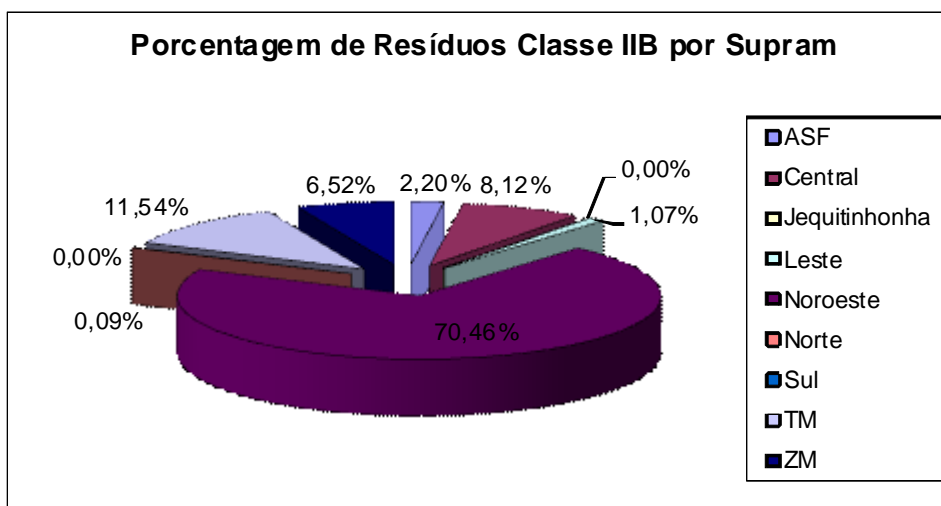
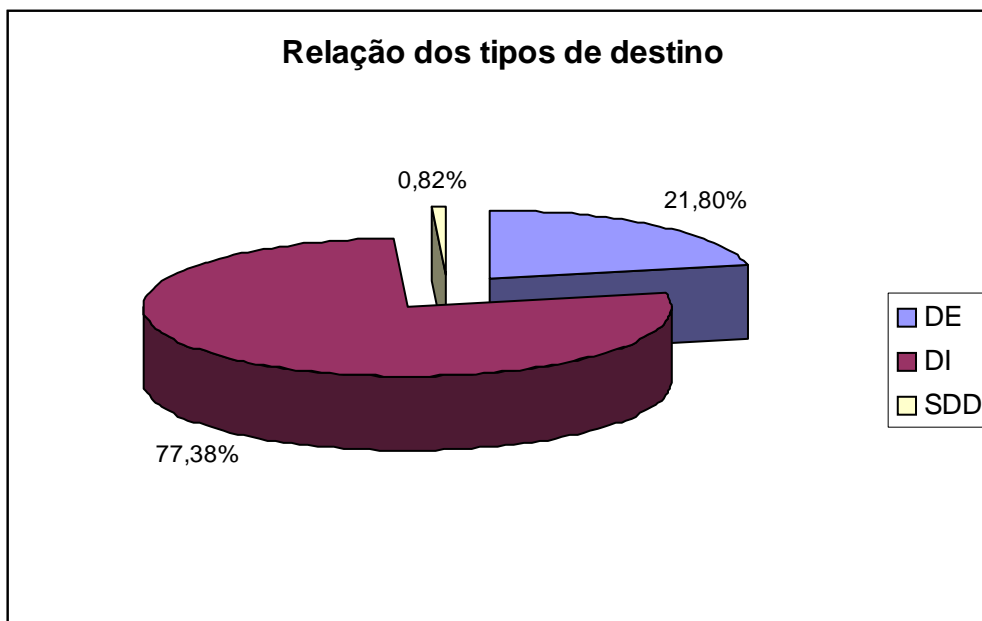


Gráfico 14 - Porcentagem dos resíduos Classe II B Inertes por SUPRAM

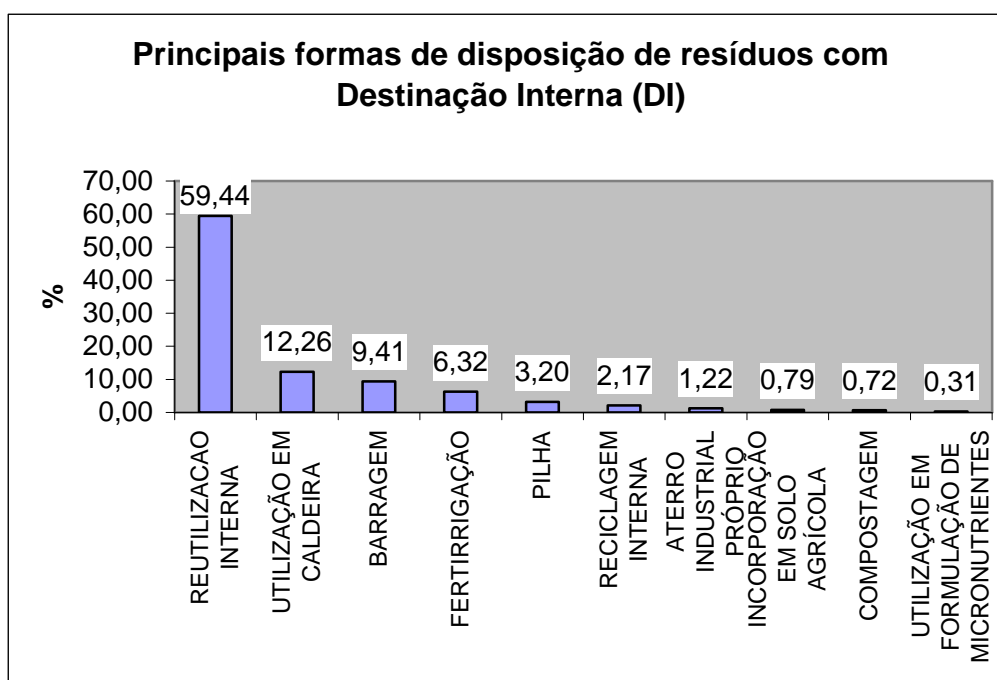
### 3.3 Destinação dos Resíduos Gerados

O Gráfico 15 apresenta os percentuais de destinação dos resíduos gerados estratificando-os quanto à destinação em: Destino Interno (DI) na própria empresa, com 77,38% do total, restando 21,80% para os resíduos com Destinação Externa (DE) à empresa e 0,82 % 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 59,44% do total dos resíduos são reutilizados internamente, seguido por 12,26% que são encaminhados para utilização em caldeira.



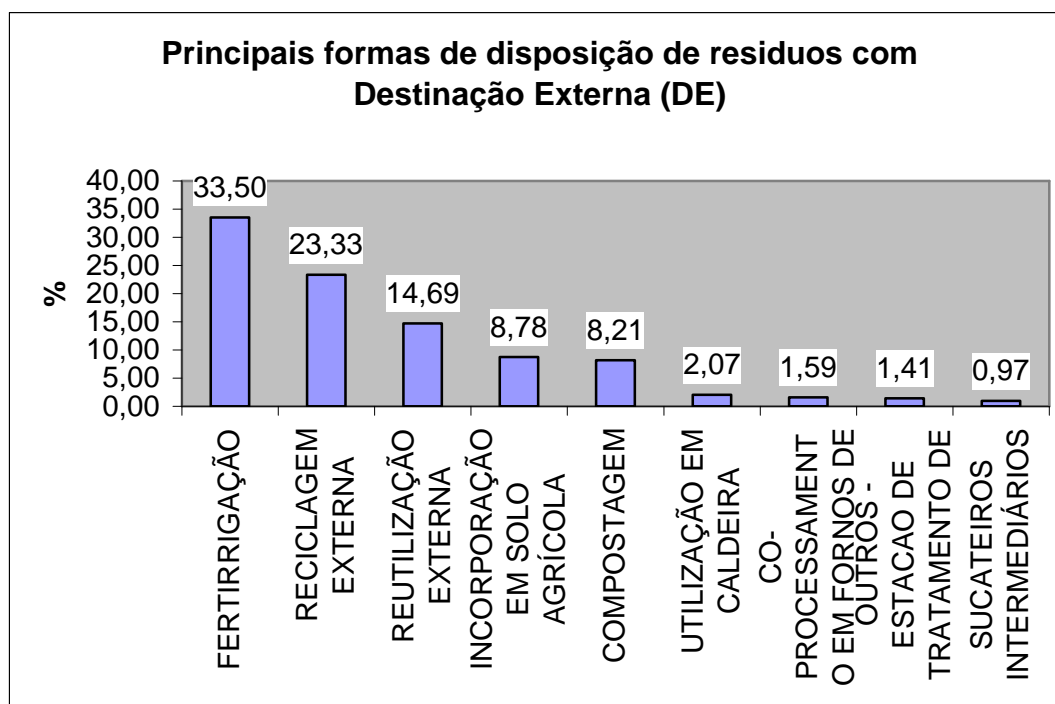
**Gráfico 16 - Principais formas de disposição dos resíduos com destinação interna (DI)**

No que diz respeito à Reutilização Interna, 3 resíduos são responsáveis por 98,89% dos resíduos encaminhados para essa destinação, sendo eles: rejeito do Beneficiamento Mineral (94,58%), estéril (3,12%) e resíduos de minerais não-metálicos com (1,19)%.

Com relação à utilização em caldeira, somente o Bagaço de cana é responsável por 85,99% do total de resíduos encaminhados para essa destinação, seguido pelos resíduos de frutas (bagaço, mosto, casca, etc.) que correspondem a 10,04%.

Com relação aos resíduos **Sem Destino Definido**, portanto armazenados temporariamente dentro da empresa, salientamos que correspondem a 0,82% do total gerado.

Finalizando, com relação aos resíduos com **Destino Externo**, que correspondem a 21,80% do total, merecem destaque a Fertirrigação (33,50%), e a Reciclagem Externa (23,33) conforme observado no Gráfico 17.



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



No que diz respeito à Fertirrigação, apenas um resíduo, a saber, a Vinhaça, é responsável por 66,70% do total de resíduos encaminhados para essa destinação, sendo os demais resíduos: águas residuárias da produção de álcool hidratado (14,89 %) e vinhoto (9,23%).

Através da análise dos resíduos encaminhados para fertirrigação, pode-se afirmar que a atividade que mais contribuiu para esse tipo de destinação é a de destilação de álcool.

Com relação aos resíduos enviados para a reciclagem externa, 3 resíduos são responsáveis por 76,90% de resíduos encaminhados para essa destinação, sendo eles :

- Escória de Alto Forno (34,81 %);
- Sucata de metais Ferrosos (24,69%);
- Escória de Aciaria (17,40%).

### **3.4 Conclusões do Inventário de Resíduos Sólidos Industriais**

O Inventário 2010 se refere aos resíduos gerados entre de janeiro e dezembro de 2010, contemplando 456 empresas inventariadas pelo Inventário de Resíduos Sólidos Industriais, distribuídas em 26 tipologias segundo a Deliberação Normativa COPAM 74/2004. Após análises dos dados pode-se concluir que:

- ✓ Dez tipologias concentram 77,41% do total de empresas inventariadas. As tipologias com o maior número de empresas são Siderurgia com Redução de Minério e Indústria de produtos Mineraiis Não-Metálicos. Em 2009 foram inventariadas 430 empresas distribuídas em 22 tipologias segundo a DN COPAM 74/2004. Percentualmente a atividade com o

maior número de declarações foi Indústria de produtos Minerais Não-Metálicos.

- ✓ A distribuição das empresas por Superintendências Regionais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SUPRAM, aponta para uma concentração preponderante na Supram Central com 41,01%, seguida pela Alto São Francisco com 17,54% do total de empresas.
- ✓ A distribuição das empresas por tipologia e SUPRAMs permite destacar as seguintes atividades:
  - **Alto São Francisco:** Siderurgia com Redução de Minério; Processamento, Beneficiamento, Tratamento e/ou Disposição Final de Resíduos; Indústria de produtos Minerais Não-Metálicos e Indústria Têxtil.
  - **Central:** Indústria de produtos Minerais Não-Metálicos; Siderurgia com Redução de Minério e Indústria de Material de Transporte;
  - **Sul de Minas:** Indústria de Material de Transporte; Indústria de Material Eletro-eletrônico; Indústria de Couros e Peles e Indústria Têxtil.
  - **Leste Mineiro:** Siderurgia com Redução de Minério e Indústria de produtos químicos.
  - **Norte de Minas:** Indústria Têxtil e Indústria Metalúrgica de Metais não Ferrosos;
  - **Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba:** Indústria de Destilação de Álcool e Produtos Químicos;
  - **Zona da Mata:** Indústria de Madeira e de Imobiliário; Indústria Têxtil e Indústria de Minerais Não-Metálicos.

- **Noroeste:** Indústria Metalúrgica - Metais não Ferrosos e Indústria de Bebidas e Alcool.

- **Jequitinhonha:** 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, seguida por Sete Lagoas, Betim e Divinópolis.
- ✓ O total de resíduos inventariados no Estado em 2010 foi de **96.349.582,93 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 mais gerados foram: Rejeito do beneficiamento mineral, Vinhaça, Bagaço de Cana, Outros Resíduos não Perigosos, Escória de Alto Forno, Fosfogesso, Resíduos de materiais têxteis contaminados ou não contaminados com substâncias/ produtos não perigosos, Escória de Aciaria, Sucata de Metais Ferrosos e Estéril.
- ✓ 10 resíduos são responsáveis por 91,82% dos resíduos perigosos gerados no estado, sendo que só o Rejeito Mineral – Concentrado Sulfetado corresponde a 41,96% 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: 41,98%, Supram Central 28,98%. Alto São Francisco 17,07%.

- ✓ Atualmente a maioria dos resíduos é direcionada à Destinação Interna sendo que 59,44% do total dos resíduos são destinados para Reutilização Interna, seguido por 12,26% que são destinados para utilização em caldeira. Dos resíduos destinados à Reutilização Interna, 3 resíduos são responsáveis por 98,89% dos resíduos encaminhados para essa destinação, sendo eles: rejeito do Beneficiamento Mineral (94,58%), estéril (3,12%) e resíduos de minerais não-metálicos com (1,19)%. Com relação à utilização em caldeira, somente o Bagaço de cana é responsável por 85,99% do total de resíduos encaminhados para essa destinação, seguido pelos resíduos de frutas (bagaço, mosto, casca, etc.) que correspondem a 10,04%.
  
- ✓ Com relação aos resíduos com Destino Externo, que corresponde a 21,80 % do total, merecem destaque a Fertirrigação (33,50%) e a Reciclagem Externa (23,33%). No que diz respeito à Fertirrigação, apenas um resíduo, a saber, a Vinhaça, é responsável por 66,70% do total de resíduos encaminhados para essa destinação, sendo os demais resíduos: águas residuárias da produção de álcool hidratado (14,89 %) e vinhoto (9,23%). Com relação aos resíduos enviados para a reciclagem externa, 3 resíduos são responsáveis por 76,90% de resíduos encaminhados para essa destinação, sendo eles: Escória de Alto Forno (34,81 %); Sucata de metais Ferrosos (24,69%) e Escória de Aciaria (17,40%).
  
- ✓ Pode-se verificar uma pequena quantidade de resíduos sem destino definido (0,82%). 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 fere ao investimento em projetos para se buscar alternativas de destinação de resíduos industriais, evitando ao máximo sua disposição final em aterros. Podem ser citados como exemplos projetos em desenvolvimento pela Feam como os projetos Fosfogesso, Escória de Aciaria e Areia de Fundação. Todos esses voltados para reutilização desses resíduos de forma a agregar valor aos mesmos.

Algumas dificuldades tem sido 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 observa-se ao longo dos anos, um crescente aumento na quantidade de declarações o que reflete em valores cada vez mais próximos da realidade.