

**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL  
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

**PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE  
RESÍDUOS SÓLIDOS DO CONSÓRCIO  
INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO  
PARANAPANEMA**

**VOLUME I – DIRETRIZES GERAIS  
PGIRS**



**CIPP**

**2014**



Rua Pastor Jorge, 421 – Vl. Liberdade CEP 19050-270 Presidente Prudente/SP  
Fone: (018) 3908 5244 Cel.: (018) 99726 7734  
e-mail: [eliengenhariatltda@yahoo.com.br](mailto:eliengenhariatltda@yahoo.com.br)

# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

## Agradecimentos Aos Colaboradores

As Secretarias Municipais das Prefeituras de Narandiba, Pirapozinho, Sandovalina e Tarabai. Em Especial aos técnicos do CIPP, que disponibilizaram informações para elaboração do Plano De Gestão Integrada De Resíduos Sólidos Do Consórcio Intermunicipal Do Pontal Do Paranapanema.

A SABESP que possibilitou informações sobre o abastecimento de água tratada e esgoto sanitário dos municípios pertencentes ao Consórcio Intermunicipal do Pontal do Paranapanema.

A todos os Municípios e representantes dos órgãos e sociedade civil organizada que participaram das Audiências Públicas, os quais possibilitaram ampla discussão para a elaboração e propostas do plano.



# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

## SUMÁRIO GERAL

### VOLUME I – DIRETRIZES GERAIS PGIRS

Diretrizes Gerais PGIRS, Objetivo Gerais e Específicos, Legislação.

3

### VOLUME II – DIAGNÓSTICO E PLANO DE AÇÃO DE NARANDIBA

Levantamento de campo, análise e propostas para sanar a problemática dos Resíduos Sólidos no município e planilha investimentos (curto, médio e longo prazo).

### VOLUME III – DIAGNÓSTICO E PLANO DE AÇÃO DE PIRAPOZINHO

Levantamento de campo, análise e propostas para sanar a problemática dos Resíduos Sólidos no município e planilha investimentos (curto, médio e longo prazo).

### VOLUME IV – DIAGNÓSTICO E PLANO DE AÇÃO DE SANDOVALINA

Levantamento de campo, análise e propostas para sanar a problemática dos Resíduos Sólidos no município e planilha investimentos (curto, médio e longo prazo).

### VOLUME V – DIAGNÓSTICO E PLANO DE AÇÃO DE TARABAI

Levantamento de campo, análise e propostas para sanar a problemática dos Resíduos Sólidos no município e planilha investimentos (curto, médio e longo prazo).

### VOLUME VI - MINUTA

Documento oficial com relatório sucinto do plano.



engenharia ltda

# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

---

## INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE O EMPREENDIMENTO

A elaboração do Plano De Gestão Integrada De Resíduos Sólidos Do Consórcio Intermunicipal Do Pontal Do Paranapanema é objeto de empreendimento realizado através do Consórcio Intermunicipal do Pontal do Paranapanema - CIPP, com objetivo de diagnosticar e propor metas e ações para sanar a problemática referente aos Resíduos Sólidos nos municípios consorciados.

4



engenharia ltda

Rua Pastor Jorge, 421 – Vl. Liberdade CEP 19050-270 Presidente Prudente/SP  
Fone: (018) 3908 5244 Cel.: (018) 99726 7734  
e-mail: eliengenharia ltda@yahoo.com.br

# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

## EQUIPE TÉCNICA

### ✓ Coordenação Técnica:

**Elisângela Coutinho Armando**

Engenheira Civil

Especialista em Engenharia Sanitária (UNESP) e em Saneamento e Meio Ambiente (UNILINS)

### ✓ Apoio Técnico:

**Ana Paula Jambers Scandelai**

Tecnóloga em Gestão Ambiental e Engenheira Ambiental; Mestranda em Eng. Química (UEM) e Pós-graduanda em Eng. de Segurança do Trabalho (UEM)

**Fander Luiz Medalha**

Administrador de Empresa e Técnico em Edificações

**Libania Nucci**

Advogada

**Diego Felipe de Oliveira Morceli**

Estagiário – Engenharia Civil (UNOESTE)

**Itamar Batista**

Estagiário - Jornalismo (FACOPP – UNOESTE)

**Taciele Lorena Costa Gomes**

Estagiária - Técnica em Administração Empresas (ETEC)

**Renata Souza**

Estagiária - Serviço Social (Centro Universitário Toledo)

5



# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	8
2	OBJETIVO.....	10
3	CONSÓRCIO (CIPP).....	11
3.1	Localização E Território .....	11
4	ASPECTOS CONCEITUAIS DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	12
4.1	Resíduos Sólidos Especiais e a Logística Reversa .....	19
4.1.1	Pilhas, Lâmpadas, Baterias e Similares .....	22
4.1.2	Óleo de uso Doméstico .....	22
4.1.3	Pneus .....	23
4.1.4	Óleos Lubrificantes, seus Resíduos e Embalagens .....	23
4.1.5	Embalagens de Agrotóxicos .....	24
4.2	Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde .....	25
4.3	Resíduos Sólidos de Construção e Demolição .....	28
4.4	Resíduos Sólidos Industriais .....	30
5	METODOLOGIA.....	31
5.1	Diagnóstico .....	37
5.2	Diretrizes - Plano de Ação.....	39
5.3	Implementação.....	40
5.4	Reuniões De Planejamento E Audiência Pública.....	40
6	QUESTIONÁRIO .....	41
7	VISITAS A CAMPO .....	41
7.1	Roteiro Análise Qualitativa E Quantitativa Dos Resíduos Sólidos .....	42
7.1.1	Caracterização quantitativa .....	42

6



# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

7.1.2	Caracterização Qualitativa.....	42
7.1.3	Componentes Analisados.....	42
7.1.4	Infraestrutura .....	43
7.1.5	Técnica do Quarteamento .....	43
8	ASPECTOS GERAIS DO PLANO .....	44
9	IDENTIFICAÇÃO DAS PREFEITURAS CONSORCIADAS .....	45
10.	ARQUIVO DIGITAL .....	46
11.	ANEXOS.....	47
11.1	Mapa Localização Municípios E Disposição Final Dos RSU .....	48
11.2	ART .....	49
12.	REFERENCIAS .....	50

7



engenharia ltda

# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

## 1 INTRODUÇÃO

O saneamento está presente em todas as relações do homem com o ambiente, desenvolvendo-se em consonância com a evolução tecnológica e cultural da sociedade. Podemos definir saneamento ambiental como o conjunto de ações que objetivem a melhoria da salubridade ambiental abrangendo os serviços de abastecimento de água com qualidade e quantidade, a coleta, tratamento e disposição final de resíduos, a drenagem das águas pluviais, a promoção da disciplina sanitária do uso e ocupação do solo, o controle de vetores transmissores de doenças, a fim de promover a saúde, o bem estar e a cidadania da população.

O saneamento básico envolve medidas que tem o intuito de preservar ou modificar as condições do meio, visando a prevenção de doenças e a promoção da saúde, diretamente relacionado com salubridade ambiental que reflete na qualidade de vida da população.

O saneamento básico é um dos principais indicadores de desenvolvimento, devido a sua relação com a saúde pública. Conforme a OMS (2011) o saneamento inadequado é uma das principais causas de doenças em todo o mundo.

Como parte do saneamento, a geração de resíduos sólidos urbanos está inserida no cotidiano da população. A problemática do gerenciamento destes resíduos, principalmente no tocante à sua destinação final, constitui um dos principais problemas ambientais em todo o mundo.

O crescimento populacional, a expansão industrial e o aumento do poder aquisitivo e dos padrões de consumo colaboram para o crescimento da geração de resíduos sólidos, que segundo Naime (2005) cresce, no Brasil, cerca de 5% ao ano.

O gerenciamento dos resíduos nas áreas urbanas historicamente se baseou na coleta e afastamento, levando muito tempo para que a população percebesse os problemas relacionados à quantidade, qualidade e soluções para o gerenciamento dos resíduos sólidos. O manejo inadequado está diretamente



engenharia ltda

# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

relacionado com a proliferação de doenças que possuem como vetores roedores e insetos (PHILIPPI JR; AGUIAR, 2005).

A Lei nº 11.445/07 que estabelece a Política de Saneamento Básico para o país define Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos como o conjunto de atividades, instalações operacionais de coleta, infraestruturas, transporte, transbordo, tratamento e destino final dos resíduos domésticos e dos resíduos oriundos da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas (BRASIL, 2007).

9

A solução dos problemas dos resíduos sólidos e limpeza pública deveriam constituir uma das preocupações em todos os níveis de governo, destacando a atuação do governo municipal, seja pelas razões sanitárias como também pelo reflexo estético na beleza de uma cidade limpa (PHILIPPI JR; AGUIAR, 2005).

Do ponto de vista sanitário e ambiental, quando adotadas soluções inadequadas para os resíduos, agravam-se os riscos de contaminação do solo, da água e do ar e aumenta-se a proliferação de vetores e de doenças (BARROS; MÖLLER, 1995).

Em 2 de agosto de 2010 foi instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos através da Lei nº 12.305, que dispõe sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, as responsabilidades dos geradores, do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. O Decreto 7.404/2010 regulamentou a Política, estabelecendo normas para sua execução.

De acordo com a Política, a gestão integrada de resíduos sólidos compreende o “conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável” (BRASIL, 2010).

Dentre os princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos destacam-se:



# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

I - A prevenção e a precaução;

II - A visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;

III - O desenvolvimento sustentável;

V - A cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;

V - A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

VI - O respeito às diversidades locais e regionais;

VII - O direito da sociedade à informação e ao controle social.

São instrumentos da Política os planos de resíduos sólidos; a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa; o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou outras formas de associação de catadores; a pesquisa científica e tecnológica; a educação ambiental entre outros.

Conforme o art. 35 do Decreto 7.404/2010 na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos deve-se observar a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

## 2 OBJETIVO

10



engenharia ltda

# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

O principal objetivo do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é a redução na geração, na ampliação das ações de reutilização e reciclagem e o tratamento adequado para a disposição final.

O Plano contém a estratégia geral dos responsáveis pela geração dos resíduos para proteger a saúde humana e o meio ambiente.

11

## 3 CONSÓRCIO (CIPP)

O **Consortio Intermunicipal Do Pontal Do Paranapanema-CIPP**, inscrito CNPJ n. 18.511.710/0001-41, teve sua abertura em 01/07/2013, com sede a Rua João Diniz Alvim, 180, Jd. Das Flores, no município de Pirapozinho/SP.

A implantação de um consórcio intermunicipal tem como objetivo principal a destinação final dos resíduos sólidos urbanos dos municípios consorciados para uma solução conjunta e uma alternativa à implantação de um aterro sanitário.

### 3.1 Localização E Território

Os municípios do Consórcio Intermunicipal do Pontal do Paranapanema – CIPP, pertencem à microrregião e mesorregião Administrativa de Presidente Prudente. Em anexo Mapa com os municípios e localização da Disposição Final dos Resíduos de cada município e a localização do futuro Aterro Sanitário do CIPP.

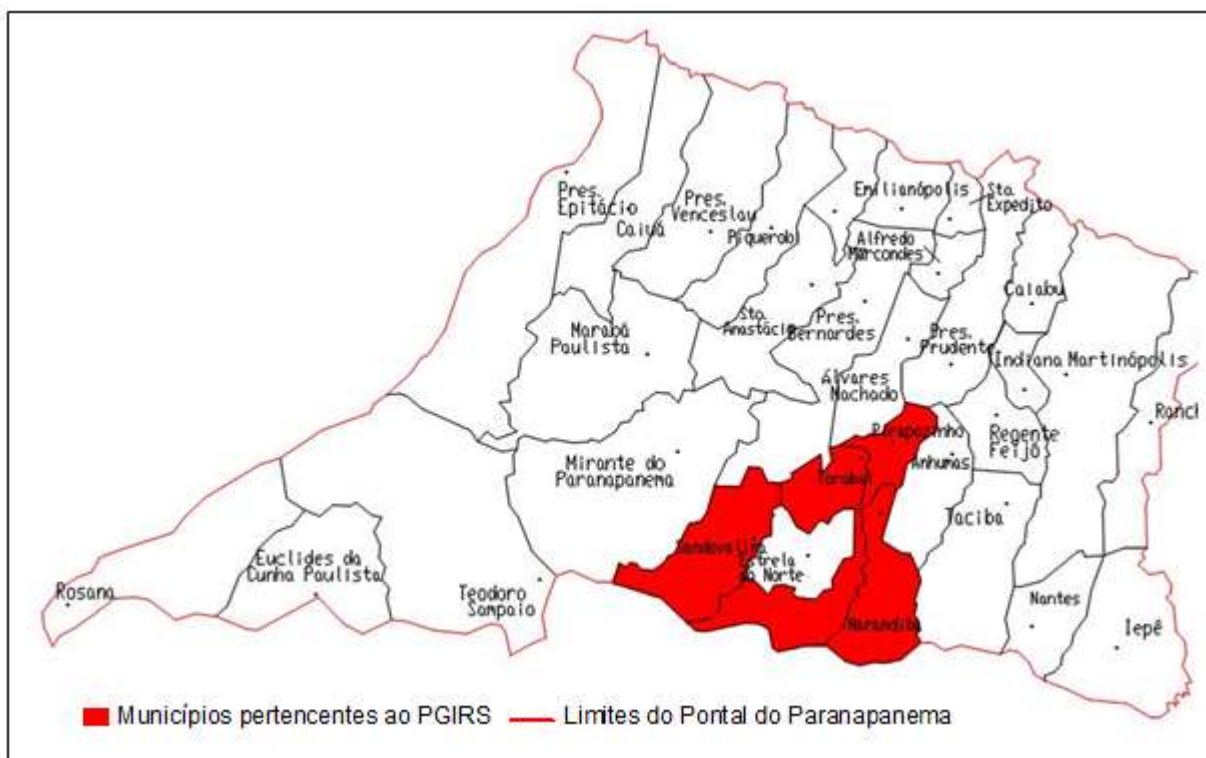


# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

**Figura 01:** Localização dos Municípios no Estado de São Paulo



Fonte: Base IGC – São Paulo

## 4 ASPECTOS CONCEITUAIS DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Lei Estadual 14.675/2009 que institui o Código Estadual de Meio Ambiente define, no artigo 28, inciso IIV, os resíduos sólidos urbanos como sendo aqueles “[...] provenientes de residências ou qualquer outra atividade que gere resíduos com características domiciliares, bem como os resíduos de limpeza pública urbana, ficando excluídos os resíduos perigosos”.

Constituem-se em Resíduos Sólidos Urbanos - RSU aqueles de origem residencial, comercial e institucional. Para Naime (2005), os resíduos apresentam grande diversidade em sua composição e se originam das mais variadas atividades humanas e ambientes urbanos. Pode-se citar como resíduos sólidos os restos de alimentos, plásticos, metais, papel e papelão, materiais resultantes de atividades de

# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

limpeza doméstica e pública, como restos de poda, folhas, galhos de árvores e restos de varrição.

A composição dos RSU é variável, de acordo com a época do ano e do mês, a cultura e o poder aquisitivo da população do município, entre outros fatores. Para Zanta et al. (2006) os RSU apresentam grande diversidade e complexidade, podendo alguns fatores interferir na geração dos mesmos, como fatores econômicos, sociais, geográficos, educacionais, culturais e legais, tanto em relação à quantidade gerada como na composição gravimétrica.

13

Ainda, segundo Naime (2005), as populações mais desenvolvidas produzem grande quantidade de resíduos de embalagens e produtos industrializados, enquanto as populações mais pobres produzem resíduos com grande quantidade de matéria orgânica.

O gerenciamento dos RSU é de responsabilidade dos governos. A administração municipal é responsável pelos serviços de limpeza urbana de forma direta ou indireta, conforme determina o art. 7º da Lei 11.445/07.

A NBR 10.004/2004 da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas define lixo como “Resíduos nos estados sólidos e semissólidos que resultam da atividade da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços de varrição” (ABNT, 2004).

Consideram-se também resíduos sólidos os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle da poluição, bem como determinados líquidos cujas características tornam inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d’água, ou exijam, para isso, soluções técnicas e economicamente inviáveis, em face da melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004).

Tendo em vista o potencial de risco à saúde pública, os resíduos sólidos devem ser classificados adequadamente, tendo como foco três categorias de



engenharia ltda

# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

classificação que apontam diretrizes para acondicionamento, coleta, transporte, processos de tratamentos e destinação final ambientalmente adequada.

São as classificações dos resíduos, de acordo com a NBR 10.004/2004:

14

- **RESÍDUO CLASSE I:** Perigoso - apresentam características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade, propriedade infectocontagiosa de característica patogênica, ou ainda conferem periculosidade, podendo apresentar risco à saúde pública, provocando ou acentuando, de forma significativa, um aumento da mortalidade ou incidências de doenças, e/ou riscos ao meio ambiente, quando o resíduo é manuseado de forma inadequada;

- **RESÍDUO CLASSE IIA:** Não Inerte - quaisquer resíduos que não forem caracterizados como perigosos ou como inertes e insolúveis nos termos da norma. Estes podem ter propriedades tais como combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. Este tipo de resíduo poderá ter seus componentes solubilizados além dos limites de potabilidade, quando em contato com a água destilada ou deionizada.

- **RESÍDUO CLASSE IIB:** Inerte - resíduos sólidos inertes e essencialmente insolúveis, quaisquer resíduos sólidos não enquadrados na definição de resíduos perigosos que quando amostrados de forma representativa e submetidos ao teste de solubilização, segundo NBR 10.006/2004 - Solubilização de Resíduos Sólidos - método de ensaio, da ABNT, ou seja, quando submetidos a um contato estático ou dinâmico com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados à concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, executando-se os padrões de aspecto como: cor, turbidez e sabor.

A Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos,



# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

incluídos os perigosos. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação, de acordo com o Art. 13:

CARACTERIZAÇÃO RESÍDUOS	ORIGEM	a) <b>Resíduos Domiciliares:</b> originários de atividades domésticas em residências urbanas;
		b) <b>Resíduos De Limpeza Urbana:</b> originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
		c) <b>Resíduos Sólidos Urbanos:</b> os englobados nas alíneas "a" e "b";
		d) <b>Resíduos De Estabelecimentos Comerciais E Prestadores De Serviços:</b> gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas "b", "e", "g", "h" e "j";
		e) <b>Resíduos Dos Serviços Públicos De Saneamento Básico:</b> os englobados nas alíneas "a" e "b";
		f) <b>Resíduos Industriais:</b> os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
		g) <b>Resíduos De Serviços De Saúde:</b> gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;
		h) <b>Resíduos Da Construção Civil:</b> gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
		i) <b>Resíduos Agrossilvopastoris:</b> gerados nas atividades agropecuárias e silviculturas, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
		j) <b>Resíduos De Serviços De Transportes:</b> originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
		k) <b>Resíduos De Mineração:</b> gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;
	PERICULOSIDADE	a) <b>Resíduos Perigosos:</b> aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;
		b) <b>Resíduos Não Perigosos:</b> aqueles não enquadrados na alínea "a".

15



engenharia ltda

Rua Pastor Jorge, 421 – Vl. Liberdade CEP 19050-270 Presidente Prudente/SP

Fone: (018) 3908 5244 Cel.: (018) 99726 7734

e-mail: eliengenharia ltda@yahoo.com.br

# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

O gerenciamento dos resíduos municipais deve começar pelo conhecimento das suas características, pois vários fatores podem influenciar qualidade quantitativamente, como número de habitantes, poder aquisitivo da população, condições climáticas predominantes, hábitos, costumes, cultura e nível educacional da população (GRIPPI, 2001).

16

De acordo com Monteiro et al. (2001) a composição gravimétrica demonstra o percentual de cada componente de uma amostra de lixo em análise em relação ao peso total desta amostra. Os componentes mais comuns de ocorrerem são papéis, metais, vidros, plásticos e matéria orgânica.

Através da determinação da composição gravimétrica é possível identificar a porcentagem média para aproveitamento dos resíduos recicláveis e da matéria orgânica, que pode ser transformada em adubo orgânico. Segundo Zanta et al. (2006, p. 6) “a composição gravimétrica é usada para avaliação de alternativas tecnológicas de tratamento fornecendo, juntamente com a taxa de geração, uma estimativa da quantidade gerada por cada categoria avaliada”.

Constata-se que aproximadamente metade dos resíduos gerados nas cidades brasileiras constitui-se de matéria orgânica, que é composta principalmente por restos de alimentos. O segundo material mais gerado é o papel, com alto grau de reciclabilidade. Os plásticos, metais ferrosos e não-ferrosos e vidros possuem significativa importância na cadeia de reciclagem em todo o país.

Outros materiais referem-se a todo tipo de lixo composto por diferentes materiais e rejeitos, que não são passíveis de reciclagem.

A geração per capita, que representa a geração de lixo por habitante por dia pode ser estimada relacionando o volume de resíduos gerado por dia na cidade e o número de habitantes.

Philippi Jr e Aguiar (2005), afirmam que a geração per capita de resíduos é maior nas cidades maiores e mais desenvolvidas, principalmente devido à maior



engenharia ltda

# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

circulação de mercadorias, maior consumo de embalagens descartáveis e rápida obsolescência de objetos e equipamentos.

No Brasil estima-se que a geração per capita de resíduos sólidos urbanos varie entre 0,5 e 1,2 kg/hab./dia, dependendo das condições econômicas da cidade, acarretando na produção diária de cerca de 110 a 130 mil toneladas (SISINNO, 2002).

17

Segundo estudos da elaboração do Plano Nacional de Resíduos Sólidos coordenados pelo Ministério do Meio Ambiente na versão final pós Audiências e Consulta Pública para Conselhos Nacionais a estimativa da quantidade de resíduos sólidos domiciliares e/ou públicos coletados no ano de 2008 foram de 183.481,50 t/dia com um relativo aumento da geração per capita, em termos absolutos e relativos, em todas as regiões, com exceção da Região Sudeste, com média nacional de 1,1 kg/hab./dia de resíduos por habitante urbano (MMA, 2012).

A coleta dos resíduos sólidos tem como objetivo recolher os resíduos acondicionados por quem os gera e através de transporte adequado enviá-los a uma estação de transferência, a um local de tratamento (reciclagem) ou à disposição final, sendo o ideal para resíduos sólidos urbanos o aterro sanitário.

Aterro sanitário é uma das técnicas mais seguras e de menor custo para disposição final de RSU. É um método de disposição final que atende a critérios de engenharia e normas operacionais, proporcionando o confinamento seguro dos resíduos, incluindo seu espalhamento, compactação, recobrimento diário com argila de baixa permeabilidade, evitando a proliferação de vetores, riscos a saúde pública e minimizando os impactos ao meio ambiente (NAIME, 2005).

De acordo com a NBR 13.463 (ABNT, 1995) os principais parâmetros que devem ser analisados para o perfeito dimensionamento da frota na coleta dos resíduos sólidos são: capacidade da coleta; concentração de lixo; velocidade da coleta; frequência da coleta; período de coleta; distância de transporte da coleta (tempo ocioso e efetivo); tempo de transporte; tempo de descarga; tempo de viagem; e quantidade de



# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

resíduo a coletar por dia. Outros fatores importantes citados são: a concentração, a topografia, o tipo de pavimento, o sistema viário e as condições do tráfego.

A frequência da coleta é o número de vezes na semana que é realizado o recolhimento dos resíduos em determinado local. De acordo com Philippi Jr e Aguiar (2005) a frequência da coleta deve ser definida em função do custo e do acúmulo de resíduos sólidos. Sabe-se que quanto maior a frequência, maior também será o custo operacional, e quanto menor, maior será o acúmulo nas residências, gerando odor e proliferação de vetores. Por isso, é de fundamental importância que a coleta seja bem analisada e estruturada, adotando a frequência apropriada.

18

Philippi Jr e Aguiar (2005, p. 283) complementam que “não se pode descuidar da higiene e estanqueidade dos equipamentos, a fim de não espalhar o lixo pelas ruas durante a movimentação do caminhão e evitar a proliferação de vetores”.

O acondicionamento correto dos resíduos é um fator importante para evitar a proliferação de vetores, problemas com odores, estéticos e bem estar, devendo ocorrer de forma a facilitar a coleta e o transporte. A população é a responsável por esta etapa (PHILIPPI JR; AGUIAR, 2005).

A Limpeza Urbana é constituída por um conjunto de atividades que objetivam a limpeza da cidade, afastando resíduos que podem causar incômodo e problemas de saúde pública (PHILIPPI JR; AGUIAR, 2005). As principais atividades dos órgãos municipais além da coleta regular de lixo envolvem:

- 1) Varrição de vias públicas;
- 2) Remoção de areia de sarjetas;
- 3) Limpeza de jardins e praças;
- 4) Remoção de entulhos de construção, dependendo da quantidade e da origem;
- 5) Limpeza de galerias de drenagem;



engenharia ltda

# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

6) Limpeza de canais e córregos;

7) Capinação e roçagem de vias e logradouros públicos.

De acordo com Magalhães (2009) os serviços de limpeza pública geralmente não são realizados de forma igual em toda a cidade, sendo que na maioria dos casos há sérias deficiências nas periferias, recebendo os serviços esporadicamente.

19

## **4.1 Resíduos Sólidos Especiais e a Logística Reversa**

O artigo 33 da Lei 12.305/2010 dispõe que são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Conforme Art. 18 do Decreto nº 7.404/2010 na implementação e operacionalização do sistema de logística reversa poderão ser adotados procedimentos de compra de produtos ou embalagens usadas e instituídos postos de entrega de



# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

resíduos reutilizáveis e recicláveis, devendo ser priorizada, especialmente no caso de embalagens pós-consumo, a participação de cooperativas ou de outras formas de associações de catadores de materiais recicláveis ou reutilizáveis.

Para cumprimento do disposto, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes ficam responsáveis pela realização da logística reversa no limite da proporção dos produtos que colocarem no mercado interno, conforme metas estabelecidas.

20

A logística reversa é definida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos como “instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada”.

Para a implantação da logística reversa é necessário estarem estabelecidos os acordos setoriais, que são: o “ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto”.

São obrigados a estruturar e implementar sistema de logística reversa, segundo Lei nº 12.305/2010, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; e produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

**Quadro 01:** Resíduos sujeitos a elaboração de PGRS e/ou Logística Reversa



engenharia ltda

# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

Resíduos	Responsável	PGRS	Logística Reversa
Industrial	Gerador	(x)	
Comercial	Gerador	(x)	
Serviços de Saúde	Gerador	(x)	
Transporte	Gerador	(x)	
Mineração	Gerador	(x)	
Perigoso exceto domésticos	Gerador	(x)	
Construção Civil	Gerador	(x)	
Agrosilvopastoril	Gerador	(x)	
Embalagens e Agrotóxicos	Fabricante, distribuidores e comerciante	(x)	(x)
Pilhas e Baterias	Fabricante, distribuidores e comerciante	(x)	(x)
Pneus	Fabricante, distribuidores e comerciante	(x)	(x)
Óleos e graxas	Fabricante, distribuidores e comerciante	(x)	(x)
Lâmpadas fluorescentes	Fabricante, distribuidores e comerciante	(x)	(x)
Eletroeletrônicos	Fabricante, distribuidores e comerciante	(x)	(x)

# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

## 4.1.1 Pilhas, Lâmpadas, Baterias e Similares

Além dos resíduos Classe IIA, os resíduos sólidos domiciliares contêm itens como pilhas e baterias, óleo de motor, latas de tintas, ceras e solventes, pesticidas, embalagens de inseticidas, produtos de limpeza, lâmpadas fluorescentes, medicamentos e resíduos que são classificados como perigosos (SISINNO; OLIVEIRA, 2002). Estes resíduos oferecem riscos à saúde humana e ao meio ambiente, devendo receber tratamento e destinação especiais quando não mais utilizados.

22

A Lei Estadual Nº 11.347/2000 determina que pilhas e baterias que apresentam chumbo, cádmio, mercúrio, lítio, níquel e seus compostos, aparelhos eletroeletrônicos que contenham pilhas ou baterias inseridas de forma insubstituível, lâmpadas fluorescentes, de vapor de mercúrio, de vapor de sódio e de luz mista não podem ser dispostos em aterros sanitários. Sendo assim, os estabelecimentos que comercializam estes produtos, bem como os importadores, fabricantes e rede autorizada de assistência técnica, conforme a lei determina, devem aceitar a devolução por parte dos usuários das unidades usadas, cujas características sejam similares às comercializadas. A lei determina ainda que estes resíduos devem ser acondicionados adequadamente e armazenados de forma segregada até o repasse aos fabricantes e importadores. Cabe à FATMA, Polícia Ambiental e Secretaria de Estado da Saúde, no limite de suas competências, exercer a fiscalização para o cumprimento dos termos desta lei.

## 4.1.2 Óleo de uso Doméstico

O óleo vegetal utilizado nas cozinhas também deve receber um tratamento especial, pois quando lançado em ralos de pias ou diretamente no solo provoca inúmeros impactos ambientais ao ambiente, dentre eles, o de maior amplitude é a contaminação das águas subterrâneas.



# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

## 4.1.3 Pneus

A Resolução CONAMA Nº 416/2009 atribui às empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos a obrigação de coletar e dar destino ambientalmente adequado de acordo com uma proporção definida pela própria resolução.

23

## 4.1.4 Óleos Lubrificantes, seus Resíduos e Embalagens

Outro resíduo perigoso que deve receber atenção para o correto gerenciamento é o óleo lubrificante, que apresenta toxicidade. A Resolução CONAMA Nº 362 de 23 de junho de 2005 estabelece que todo óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser recolhido, coletado, e ter destinação final de modo que não afete negativamente o meio ambiente e propicie a máxima recuperação dos seus constituintes. O Art. 3º define que todo o óleo lubrificante usado ou contaminado deve ser coletado e destinado à reciclagem.

O Art. 5º da Resolução citada define que o produtor, o importador e o revendedor de óleo lubrificante acabado, bem como o gerador de óleo lubrificante usado, são responsáveis pelo recolhimento do óleo lubrificante usado ou contaminado, nos limites das atribuições previstas nesta resolução. Na sequência, o Art. 6º estabelece que o produtor e o importador de óleo lubrificante acabado deverão coletar ou garantir a coleta e dar destinação final ao óleo lubrificante usado ou contaminado de forma proporcional em relação ao volume total de óleo comercializado, podendo para isso, contratar empresa coletora ou habilitar-se como coletor.

A Resolução CONAMA Nº 362 orienta sobre os procedimentos necessários ao correto gerenciamento dos óleos por parte do fabricante e também do gerador.



# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

## 4.1.5 Embalagens de Agrotóxicos

Devido aos riscos que estes compostos químicos oferecem à saúde humana e ao meio ambiente, existe legislação específica do Conselho Nacional do Meio Ambiente que através da Resolução Nº 334/2003 dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

24

De acordo com o artigo 2º o estabelecimento comercial é o local onde se realiza a comercialização de agrotóxicos e afins, responsável pelo recebimento, controle e armazenamento das embalagens vazias de agrotóxicos nele vendidas. Os estabelecimentos comerciais, postos e centrais de recebimento devem ser licenciados pelo órgão ambiental competente, conforme exigências da lei e do próprio órgão.

O destino final das embalagens vazias é de responsabilidade conjunta do fabricante, do comerciante e do produtor rural que faz uso do produto, cabendo ao órgão ambiental à fiscalização para o cumprimento dos procedimentos legais e ambientalmente corretos e ao poder público a conscientização destes atores para a importância do gerenciamento correto destes resíduos perigosos.

A Lei 9.974/2000, que altera a Lei 7.802/1989, em seu art.1º, parágrafo 2, ressalta o dever dos usuários de agrotóxicos de efetuar a devolução das embalagens vazias aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, no prazo de até um ano da data da compra. E no parágrafo 5, determina que as empresas produtoras e comercializadoras são responsáveis pela destinação final adequada das embalagens.

Ainda, conforme a Lei 9.974/2000 cabe ao poder público a fiscalização da devolução e destinação das embalagens vazias de agrotóxico, bem como fiscalizar o armazenamento, transporte, reciclagem, reutilização e inutilização das mesmas.

Em determinação da Lei 9.974/2000 as empresas produtoras e comercializadoras de agrotóxicos devem implementar, em colaboração com o Poder



# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

Público, programas educativos e mecanismos de controle e estímulo à devolução das embalagens vazias por parte dos usuários.

Cabe ressaltar que o Art. 14 do Decreto 7.404/2010 determina que a logística reversa de agrotóxicos, seus resíduos e embalagens seguirá o disposto na Lei nº 7.802/1989 e Decreto nº 4.074/2002.

25

## 4.2 Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde

O gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde é de suma importância para redução de riscos, redução da geração e aumento do potencial de reciclagem dos materiais.

De acordo com RDC nº 306/2004 os RSS são classificados em 5 grupos:

1) Grupo A (potencialmente infectantes) – resíduos com possível presença de agentes biológicos, que devido as suas características podem oferecer risco de infecção; são subdivididos em 5 categorias, denominados de A1 a A5;

2) Grupo B (químicos) – resíduos que contêm substâncias químicas, que podem causar riscos à saúde humana e ao ambiente, dependendo das suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade;

3) Grupo C (radioativos) – materiais que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados na norma no CNEN;

4) Grupo D (comum) – resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico, com característica parecidas com as dos resíduos domiciliares;

5) Grupo E (perfurocortantes) – materiais perfurocortantes ou escarificantes.

Conforme a RDC nº 306/2004 todo gerador deve elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. O PGRSS deve ser documentado,



# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

apontando e descrevendo as ações relativas ao manejo dos resíduos, abrangendo as etapas de geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como as ações desenvolvidas visando à proteção da saúde pública e do meio ambiente.

26

Cabe às Vigilâncias Sanitárias dos Estados e municípios divulgar, orientar e fiscalizar o cumprimento da Resolução 306/2004.

Os RSS requerem técnicas e cuidados especiais no seu manuseio, desde a geração até a disposição final, após receberem tratamento específico. O primeiro passo é a segregação, que deve ser realizada de acordo com as categorias de classificação (TAKAYANAGUI, 2005).

O segundo passo é o acondicionamento, que deve estar de acordo com o tipo de resíduo (TAKAYANAGUI, 2005). O acondicionamento dos resíduos de saúde deve ser realizado no momento da sua geração, no seu local de origem ou próximo a ele, com objetivo de reduzir as possibilidades de contaminação (NAIME apud RISSO, 1993).

Os sacos e as lixeiras devem ser dimensionados de acordo com o volume e as características dos resíduos produzidos (TAKAYANAGUI, 2005). Os sacos plásticos para armazenamento de RSS devem atender a algumas normas técnicas: NBR 9.191/2002, NBR 9.195/1993, NBR 9.196/1993, NBR 9.197/1993, NBR 13.055/1993 e NBR 13.056/1993 (NAIME, 2005).

Após a separação na fonte e o acondicionamento dos RSS ocorre a etapa da coleta interna e externa. Para Naime (2005) a coleta interna é realizada dentro da unidade e consiste no recolhimento dos resíduos das lixeiras, fechamento do saco e seu transporte até o armazenamento externo. A coleta externa consiste no recolhimento dos RSS armazenados no abrigo de resíduos que serão transportados até o local onde serão realizados o tratamento e a destinação final.

A NBR 12.810/1993 que aborda os itens exigíveis para a coleta de resíduos de serviços de saúde, determina que no veículo coletor deva: “constar em local



engenharia ltda

# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

visível o nome da municipalidade, o nome da empresa coletora (endereço e telefone), a especificação dos resíduos transportáveis, com o número ou código estabelecido pela NBR 10.004, e o número do veículo coletor”.

A empresa deve possuir o kit de emergência, que deve ser utilizado pela guarnição em casos de acidente. O Kit de emergência deve obedecer aos padrões solicitados pela NBR 9735/2008.

27

Veículos que transportam resíduos perigosos, como resíduos de serviços de saúde, devem portar uma ficha de emergência, que devem estar de acordo com os requisitos preconizados pela NBR 7.503/2012, e o CIPP - Certificado de Inspeção para o Transporte de Produtos Perigosos, que deve ser expedido por uma empresa credenciada pelo In Metro.

O veículo transportador de cargas perigosas também deve portar documento fiscal, Licença Ambiental de Operação e MTR – Manifesto de Transporte de Cargas. Além destes documentos, o motorista deve possuir o curso do MOPP – Movimento e Operação de Produtos Perigosos.

Conforme a NBR 12.809/1993, que dispõe sobre o manuseio de RSS, todos os funcionários dos serviços de saúde devem ser capacitados para segregar corretamente os resíduos e reconhecer o sistema de identificação.

Segundo a NBR 12.810/1993, a coleta dos RSS deve ser exclusiva e ocorrer a cada 24 horas.

Segundo a NBR 12.810/1993, os EPI da guarnição da coleta externa devem ser: uniforme, composto de calça comprida e camisa com manga no mínimo  $\frac{3}{4}$  de cor clara; luvas, que devem ser de PVC, impermeáveis, resistentes, cor clara e cano longo; botas; colete, no caso de coleta noturna; e boné branco. Salienta-se que se houver a transferência de RSS nas bombonas, além dos EPI citados acima o funcionário deve usar máscara.



# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

## 4.3 Resíduos Sólidos de Construção e Demolição

Segundo a Resolução 307/2002 do CONAMA, os resíduos de construção e demolição devem ser classificados da seguinte forma:

28

**I – Classe A** – são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;

b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;

c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

**II – Classe B** – são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e outros;

**III – Classe C** – são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;

**IV – Classe D** – são os resíduos perigosos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros (CONAMA, 2002). Os resíduos provenientes da utilização de gesso em construção civil foram recentemente reclassificados como sendo recicláveis conforme resolução CONAMA 431/2011 passando da classe C para Classe B pela nova redação definida na resolução.

No que compete à Legislação Brasileira sobre resíduos de construção civil e demolição, a Resolução CONAMA 307/2002 é o principal instrumento legal que



# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão desses resíduos, além de fixar prazos para que os municípios e geradores se adequem às regras. Esta norma foi alterada pela Resolução nº 348/2004 do CONAMA em função de ter incluído o amianto como resíduo perigoso.

29

Ao construir, demolir ou reformar, a população pode contratar os serviços de caçambas coletoras. Deve-se exigir que os resíduos coletados sejam encaminhados pela empresa para a reciclagem ou para aterro devidamente licenciado para este fim, não devendo lançar estes resíduos em terrenos baldios, áreas de bota-fora ou “aterramento” de banhados.

Esta recomendação é válida também para a prefeitura municipal, que deve coletar e dar destino ambientalmente adequado para os RCD gerados em obras públicas.

Como o índice de desperdício nas obras é alto, ressalta-se a importância de adotar medidas que diminuam as perdas, como avaliar a qualidade dos materiais utilizados, planejamento do canteiro de obras, reaproveitamento e reciclagem dos materiais na própria obra, alguns produtos que sobram podem ser guardados, como telhas, azulejos e tinta que podem ser utilizados futuramente para algum reparo.

A Lei 11.445/2007, art. 3, inciso I, alínea (c) considera que a gestão municipal deve englobar os resíduos de origem doméstica e os resíduos originários de varrição e limpeza de logradouros e vias públicas, ficando clara a delimitação dos tipos de resíduo de responsabilidade municipal.

A Resolução Conama 307/2002, ressalta que os municípios devem elaborar, implementar e coordenar o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC, onde estabelecerá diretrizes para o gerenciamento dos RCD gerados pelos pequenos geradores, podendo esta parcela ser absorvida pelas atividades desempenhadas pelo setor público (ZANTA, 2009).

A implementação do PMGRCC “é instrumento para a implementação da gestão dos resíduos da construção civil o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da



# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

Construção Civil, a ser elaborado pelos Municípios, em consonância com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos." Conforme artigo 5º da resolução CONAMA 448/2012.

Uma sugestão é que o município, depois de elaborar o PGRCC, tenha Pontos de Entrega Voluntária – PEV para receber pequenas quantidades de entulho. Desta forma, o município colabora para que os RCD tenham um destino adequado, não sendo depositados em locais impróprios causando degradação ao meio ambiente e afetando a saúde pública.

30

## 4.4 Resíduos Sólidos Industriais

De acordo com a Resolução CONAMA Nº 313/02, resíduo sólido industrial é todo resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semissólido, gasoso - quando contido, e líquido - cujas particularidades tornem inviável o lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição.

As atividades industriais são potenciais geradoras de resíduos Classe I - perigosos; Classe IIA - não inertes e Classe IIB - inertes, os quais devem receber destinação final adequada. Os resíduos Classe I devem ser dispostos em aterros para resíduos perigosos – Aterro Classe I, devido à periculosidade e riscos de contaminação ao meio ambiente e saúde pública. Os resíduos de Classe IIA e IIB devem ser destinados a aterros industriais Classe II, devidamente licenciados. Todas as atividades industriais devem ser licenciadas pelos órgãos ambientais competentes.

Ressalta-se que a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos desde a coleta, transporte até o destino final é da empresa geradora. Depósitos irregulares de resíduos perigosos geram prejuízos ambientais e à saúde da população.



# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

Segundo a Lei 12.305/2010 as empresas que geram resíduos perigosos são obrigadas a elaborar um plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

## 5 METODOLOGIA

31

A metodologia aplicada neste trabalho teve como objetivo captar e analisar as características dos municípios que compõem o Consórcio Intermunicipal do Pontal do Paranapanema, avaliando suas capacidades, potencialidades, limitações de cada componente para conduzir a pesquisa e conseguirmos elaborar o Diagnóstico de cada componente do consórcio objetivando definir ações que irão compor o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Toda a Metodologia foi embasada no Termo de Referência preconizado no Processo Licitatório n. 01/2014. A Metodologia é a explicação minuciosa, detalhada, rigorosa e exata de toda ação desenvolvida no método (caminho) do trabalho de pesquisa. É a explicação do tipo de pesquisa, dos instrumentos utilizados (questionário, entrevista, etc.), do tempo previsto, da equipe de pesquisadores e da divisão do trabalho, das formas de tabulação e tratamento dos dados, enfim, de tudo aquilo que se utilizou no trabalho de pesquisa.

Conforme Termo de Referência, o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, deverá ter o conteúdo mínimo contido no Art.19, da Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e o Art. 50 e Art. 51, do Decreto 7.404, de 23 de dezembro de 2010.

### ***Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010***

#### ***Seção IV***

#### ***Dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos***



engenharia ltda

# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

**Art. 18.** *A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.*  
(Vigência)

32

**§ 1º** *Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no caput os Municípios que:*

*I - optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos referidos no § 1º do art. 16;*

**Art. 19.** *O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:*

*I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;*

*II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;*

*III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros*



# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

*Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;*

**IV** - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

33

**V** - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;

**VI** - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

**VII** - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;

**VIII** - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do poder público;

**IX** - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;



# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

***X** - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;*

***XI** - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;*

34

***XII** - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;*

***XIII** - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007;*

***XIV** - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada; **XV** - descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;*

***XVI** - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa prevista no art. 33;*



# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

***XVII** - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;*

***XVIII** - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;*

35

***XIX** - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.*

Para a elaboração do Plano também foi consultado o Manual de Orientação elaborado pelo Governo Federal, Planos De Gestão De Resíduos Sólidos: Manual De Orientação Apoiando A Implementação Da Política Nacional De Resíduos Sólidos: Do Nacional Ao Local.

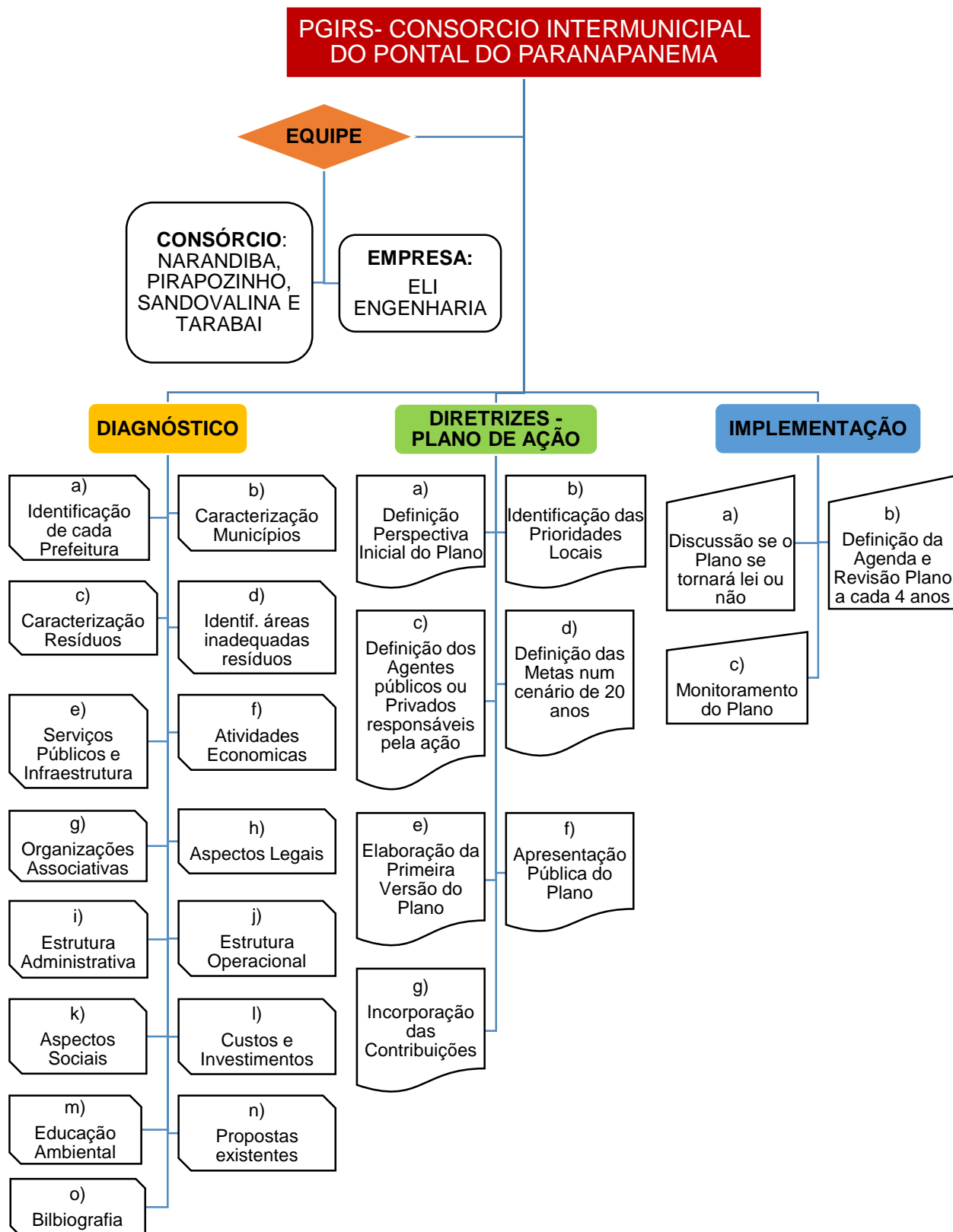
Como pode ser observado no fluxograma a seguir, a elaboração do Plano foi dividida em três etapas:



# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000



# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

**Figura 2:** Apresentação do Plano de Trabalho para as autoridades e técnicos dos municípios do PGIRS.

Fonte: Eli Engenharia Ltda.



37

## 5.1 Diagnóstico

No diagnóstico sobre a situação dos resíduos sólidos foram relacionados os itens 4.1 do Termo de Referência, em consonância com o Fluxograma já descrito e as legislações vigentes, sendo:



Rua Pastor Jorge, 421 – Vl. Liberdade CEP 19050-270 Presidente Prudente/SP  
Fone: (018) 3908 5244 Cel.: (018) 99726 7734  
e-mail: eliengenharia ltda@yahoo.com.br

# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

- **a) Identificação de cada Prefeitura:** identificar a prefeitura consorciada e o seu titular, com endereço completo e meio de contato;
- **b) Caracterização Municípios:** caracterização de cada município consorciado, histórico e formação administrativa, dados geográficos, aspectos demográficos, aspectos físicos e ambientais, pedologia, geologia e geomorfologia, climatologia, estrutura hídrica, cobertura vegetal remanescente, uso e ocupação do solo, produto interno bruto e as condições gerais de saneamento;
- **c) Caracterização Resíduos:** classificação, geração e coleta e transporte
- **d) Identificação áreas inadequadas resíduos:** identificar nos municípios consorciados onde estão sendo dispostos seus resíduos de maneira inadequada
- **e) Serviços Públicos e Infraestrutura:** como são desempenhados os serviços públicos no que tange aos resíduos sólidos e infraestrutura dos municípios consorciados;
- **f) Atividades Econômicas:** verificar as atividades econômicas predominantes nos municípios consorciados, como ferramenta de análise dos tipos de resíduos gerados por atividade;
- **g) Organizações Associativas:** quais as organizações associativas presentes nos municípios consorciados;
- **h) Aspectos Legais:** verificação nos municípios consorciados da legislação referente aos Resíduos Sólidos ou áreas de saneamento correlatas a matéria Resíduos;
- **i) Estrutura Administrativa:** qual a estrutura administrativa de cada município na área de resíduos sólidos existentes;
- **j) Estrutura Operacional:** qual a estrutura operacional atual para o gerenciamento de resíduos nos municípios;
- **k) Aspectos Sociais:** como vivem as pessoas nos seus municípios, sua relação com a geração de resíduos;

38



engenharia ltda

# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

- **l) Custos e Investimentos:** atualmente o que é investido no Setor de Resíduos Sólidos, o que está previsto no orçamento de cada município para o gerenciamento de resíduos;
- **m) Educação Ambiental:** avaliação da existência de programas na área de Educação Ambiental nos municípios consorciados;
- **n) Propostas existentes:** se existe alguma proposta nos municípios para a gestão de resíduos sólidos;
- **o) Bibliografia:** todo material didático, base legal, utilizadas para confecção do diagnóstico, embasadas nas legislações vigentes citadas no Termo de Referência.

39

## 5.2 Diretrizes - Plano de Ação

Nesta etapa foram planejadas todas as ações que devem ser implementadas para que se possa atingir os resultados almejados no prazo estipulado para cada uma delas, no âmbito do PGIRS. Para a elaboração do Plano de Ação foram consideradas todas as informações coletadas, sistematizadas e analisadas no diagnóstico geral, e a partir dos resultados obtidos, identificadas as principais tendências (evolução demográfica, consumo e renda per capita, evolução da situação de emprego, desempenho das atividades econômicas locais e regionais; alterações físicas provenientes de obras de infraestrutura ou mudanças no ambiente, entre outros aspectos) e, avaliados os impactos das tendências consideradas mais importantes, na geração e gestão dos resíduos sólidos. Para tanto, serão elencados os pontos descritos a seguir:

- a) Definição Perspectiva Inicial do Plano;
- b) Identificação das Prioridades Locais;
- c) Definição dos Agentes públicos ou Privados responsáveis pela ação;
- d) Definição das Metas num cenário de 20 anos;
- e) Elaboração da Primeira Versão do Plano;



engenharia ltda

Rua Pastor Jorge, 421 – Vl. Liberdade CEP 19050-270 Presidente Prudente/SP

Fone: (018) 3908 5244 Cel.: (018) 99726 7734

e-mail: eliengenhariatltda@yahoo.com.br

# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

- f) Apresentação Pública do Plano e
- g) Incorporação das Contribuições.

Os pontos acima ilustrados (a, b, c e d), serão elaborados em conjunto com os coordenadores de cada município do consórcio, participação dos conselhos municipais e com os membros do CIPP, para que a empresa posteriormente elabore a primeira versão do Plano.

40

## 5.3 Implementação

É a finalização do processo de planejamento e a validação do PGIRS estabelecendo o início do processo de sua implementação.

É responsabilidade do poder público não permitir que existam espaços vazios entre a formalização do plano e sua efetiva implantação. Para isso deverão ser formuladas agendas de continuidade, envolvendo todos os agentes nas ações a serem implementadas.

Cabe a cada município do CIPP, avaliar se o Plano se tornará Lei ou não.

A revisão do PGIRS, deverá ser feita a cada 4 anos, concomitantemente com a elaboração dos Planos Plurianuais.

Neste item que deverão ser observadas as metas para o monitoramento do PGIRS.

## 5.4 Reuniões De Planejamento E Audiência Pública

Esta etapa teve como objetivo validar o Plano e torná-lo um instrumento de Gestão com as características de cada município, objetivando o Plano de Gestão Integrada do Consórcio Intermunicipal, abrangendo as reais necessidades de cada um. Salientamos que em todo processo foram realizadas reuniões menores para ajustes e colaborações para bom andamento do PGIRS.



# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

## 6 QUESTIONÁRIO

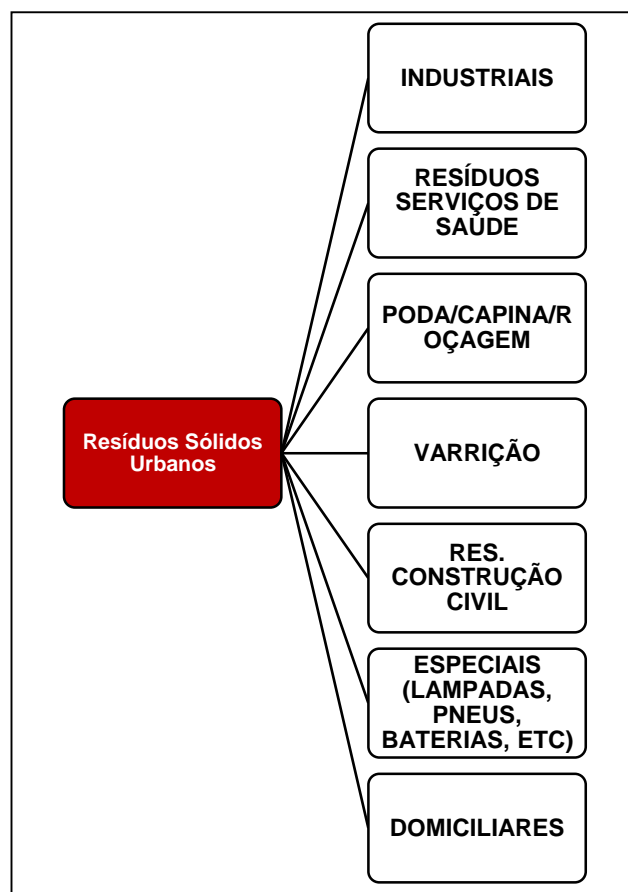
Para sistematizar a proposta de trabalhos, foi elaborado um Questionário que foi aplicado a cada prefeitura do consórcio e respondido pelos técnicos de cada municipalidade, com a finalidade de nortear a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

41

## 7 VISITAS A CAMPO

Realizamos visitas a campo para diagnosticar a situação de Resíduos Sólidos de cada município, sendo avaliadas as condições Estruturais, Operacionais, Quantitativo e Qualitativo de cada município.

No fluxograma ao lado apresentamos os Resíduos que serão avaliados.



engenharia ltda

# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

## 7.1 Roteiro Análise Qualitativa E Quantitativa Dos Resíduos Sólidos

### 7.1.1 Caracterização quantitativa

42

O cálculo da geração per capita de resíduos requer informações básicas como a quantidade de resíduos produzidos na unidade de estudo e o número de pessoas que a habitam. A produção per capita é obtida a partir da razão entre a quantidade de resíduos e a população. Por meio de investigação no local onde são depositados os resíduos sólidos domiciliares, será possível calcular a geração média mensal de resíduos por cada município membro do consórcio.

### 7.1.2 Caracterização Qualitativa

No que se refere à caracterização qualitativa, será obtida através de amostragens Representativas.

### 7.1.3 Componentes Analisados

Os componentes analisados foram os seguintes:

- Embalagens multicamada;
- Plástico duro e isopor;
- Metal (ferrosos e não-ferrosos);
- Matéria orgânica;
- Papel e papelão;
- Plástico mole;
- Vidro;
- Pano/trapo/têxteis;
- Outros.



engenharia ltda

# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

A categoria outros se refere aos rejeitos, que foram agrupados em uma categoria somente.

## 7.1.4 Infraestrutura

43

Todo o processo de amostragem, desde a descarga dos resíduos até a segregação dos componentes, foi realizado com o apoio dos municípios consorciados.

Com o apoio dos gestores públicos definimos o local para realização da técnica do quarteamento, utilizamos para o processo: luvas, balança, sacos plásticos com capacidade de 30l, 50l e 100l, bombonas plásticas com capacidade de 200l e lona preta com aproximadamente 24,00m<sup>2</sup>.

## 7.1.5 Técnica do Quarteamento

A seguir são descritos detalhadamente os passos da técnica do quarteamento:

- a) O processo inicia-se a partir da descarga dos resíduos;
- b) Faz-se o revolvimento da pilha e abertura das sacolas para sua máxima homogeneização;
- c) Inicia-se o primeiro quarteamento, ou seja, divide-se o montante em quatro partes aparentemente iguais e tomam-se duas partes opostas em diagonal, descartando as duas restantes;
- d) Na pilha que restou após realização do quarteamento, coleta-se os resíduos em quatro pontos diferentes, preferencialmente no topo e na base da pilha;
- f) A etapa seguinte consiste no preenchimento dos recipientes plásticos com capacidade de até 200l, os quais são individualmente pesados, vazios e preenchidos;
- g) Os resíduos de cada recipiente são despejados sobre uma lona preta, de modo a proceder à segregação de seus componentes;



engenharia ltda

# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

h) De acordo com a definição dos componentes: embalagem multicamada; papel/papelão; plástico duro e isopor; plástico mole; metal (ferrosos e não-ferrosos); latas de alumínio; vidro; matéria orgânica; rejeito; pano/trapo/têxteis e outros, os resíduos são separados e acondicionados em sacos plásticos de diferentes capacidades;

i) Depois de realizada a separação dos componentes de cada recipiente e o acondicionamento em sacos plásticos, estes são pesados e os valores registrados;

j) Após a realização de todo o processo de segregação para cada recipiente descarga sobre a lona preta, separação e pesagem de cada componente faremos a tabulação dos dados.

Com esses dados tabulados, obteremos as características qualitativas e quantitativas dos Resíduos Sólidos Domiciliares.

## 8 ASPECTOS GERAIS DO PLANO

Tendo em vista que a coleta do RSU, será realizada por cada município do consórcio e somente a disposição final será Aterro Sanitário, foi realizado para cada município um estudo Individual de acordo com as exigências dos Termos de Referência, obedecendo aos aspectos legais. No último volume uma Minuta com as metas para cada município.



engenharia ltda

# **CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

## **9 IDENTIFICAÇÃO DAS PREFEITURAS CONSORCIADAS**

### **PREFEITURA MUNICIPAL DE NARANDIBA**

CNPJ: 44.857.027/0001-70

Prefeito: Enio Magro e Vice-Prefeito: Orácio Moreira da Silva

Av. Marechal Rondon, n. 491 – Centro - Narandiba/SP – CEP: 19220-000

Contato: (18) 3992-9090

45

### **PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAPOZINHO**

CNPJ: 54.801.121/0001-61

Prefeito: Orlando Padovan e Vice-Prefeito: Jeferson Henrique de Almeida

R. Machado de Assis, n. 728 – Centro - Pirapozinho/SP - CEP: 19200-000

Contato: (18) 3269-9900

### **PREFEITURA MUNICIPAL DE SANDOVALINA**

CNPJ: 44.872.778/0001-66

Prefeito: Marcos Roberto Sanfelici e Vice-Prefeito: Josimar Laureano Antunes

Av. Prefeito João Borges Frias, n. 435 – Centro – Sandovalina/SP - CEP: 19250-000

Contato: (18) 3277-1121 / 3277-1122

### **PREFEITURA MUNICIPAL DE TARABAI**

CNPJ: 44.873.396/0001-57

Prefeito: Elias Natalino Pereira e Vice-Prefeito: Edson Pinaffi

Av. Marechal Castelo Branco, n. 2305 - Centro – Tarabai/SP - CEP: 19210-000

Contato: (18) 3289-9090



# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

---

## 10. ARQUIVO DIGITAL

46



engenharia ltda

Rua Pastor Jorge, 421 – Vl. Liberdade CEP 19050-270 Presidente Prudente/SP  
Fone: (018) 3908 5244 Cel.: (018) 99726 7734  
e-mail: [eliengenharia ltda@yahoo.com.br](mailto:eliengenharia ltda@yahoo.com.br)

# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

---

## 11. ANEXOS

47



engenharia ltda

Rua Pastor Jorge, 421 – Vl. Liberdade CEP 19050-270 Presidente Prudente/SP  
Fone: (018) 3908 5244 Cel.: (018) 99726 7734  
e-mail: eliengenharia ltda@yahoo.com.br

# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

---

## 11.1 Mapa Localização Municípios E Disposição Final Dos RSU

48



engenharia ltda

Rua Pastor Jorge, 421 – Vl. Liberdade CEP 19050-270 Presidente Prudente/SP  
Fone: (018) 3908 5244 Cel.: (018) 99726 7734  
e-mail: eliengenharia ltda@yahoo.com.br

# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

---

## 11.2 ART

49



engenharia ltda

Rua Pastor Jorge, 421 – Vl. Liberdade CEP 19050-270 Presidente Prudente/SP  
Fone: (018) 3908 5244 Cel.: (018) 99726 7734  
e-mail: eliengenharia ltda@yahoo.com.br

# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

## 12. REFERENCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR-10.004: Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. 71 p.

50

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR-12.807: Resíduos de serviços de saúde. Rio de Janeiro: ABNT, 1993. 3 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR-12.809: Manuseio de resíduos de serviços de saúde. Rio de Janeiro: ABNT, 1993. 4 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR-12.810: Coleta de resíduos de serviços de saúde. Rio de Janeiro: ABNT, 1993. 3 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR-12.980: Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 1993. 6 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR-13.463: Coleta de resíduos sólidos. Rio de Janeiro: ABNT, 1995. 3 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR-13.853: Coletores para resíduos de serviços de saúde perfurocortantes ou cortantes – Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 1997. 4 p.

BARROS, Raphael Tobias de Vasconcelos, MÖLLER, Leila Margareth. Limpeza Pública. In: BARROS, Raphael Tobias de Vasconcelos et al. Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios. v.2. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 1995. cap. 7, p. 181-208.

Decreto Estadual n.º 54.645, de 05 de Agosto de 2009, Regulamenta dispositivos da Lei n.º 12.300 de 16 de março de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos. (2009). São Paulo.



engenharia ltda

# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

Decreto Federal n.º 5.940, de 25 de Outubro de 2006, que institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às cooperativas. (2006).

Decreto Federal n.º 6.017, de 17 de Janeiro de 2007, que Regulamenta a Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. (2007).

51

Decreto Federal n.º 7.405, de 23 de Dezembro de 2010, que Institui o Programa Pró-Catador. (2010).

Decreto Federal n.º 7404, de 23 de Dezembro de 2010, que regulamenta a Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010. (2010).

Decreto Federal nº 7.217, 21 de Junho de 2010, que regulamenta a Lei Federal n.º 11.445/2007. (2010).

IGC – Instituto Geográfico e Cartográfico do Estado de São Paulo.

Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos / José Henrique Penido Monteiro [et al.]; coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE ICLEI - Brasil Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação Brasília, 2012

NAIME, R. Gestão de resíduos sólidos, uma abordagem prática. Novo Hamburgo: Feevale, 2005.

PHILIPPI JR, A.; AGUIAR, A. O. Resíduos sólidos: características e gerenciamento. In: PHILIPPI JR, A. (Org.) Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri-SP: Manole, 2005. p. 267-321.

Resolução ANVISA n.º 306, de 07 de Dezembro de 2004, Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. (2004).



engenharia ltda

# CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

Resolução CONAMA n.º 307, de 05 de Julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos de construção civil. (2002).

Resolução CONAMA n.º 313, de 29 de Outubro de 2002, que dispõe sobre o inventário nacional de resíduos sólidos industriais. (2002).

52

Resolução CONAMA n.º 348, de 16 de Agosto de 2004, que inclui o amianto na classe de resíduos perigosos. (2004).

Resolução CONAMA n.º 358, de 29 de Abril de 2005, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde. (2005).

Resolução CONAMA n.º 416, de 30 de Setembro de 2009, que dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação adequada. (2009).

Resolução CONAMA n.º 431, de 24 de Maio de 2011, que estabelece nova classificação para o gesso. (2011).

TERMO DE REFERÊNCIA, Carta Convite n. 01/2014.

ZANTA, Viviana Maria e FERREIRA, Cynthia Fantoni Alves, 2003. Gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos. In: JUNIOR, Armando Borges de Castilhos (coord.). Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte. Rio de Janeiro: ABES, RIMA, 2003. cap. 1, p. 1-17.



engenharia ltda