

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL PARA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

PLANO DE GERENCIAMENTO DO TRATAMENTO E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

VERSÃO PARA CONSULTA PÚBLICA

DEZEMBRO 2007

MUNICÍPIOS PARTICIPANTES DO CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL PARA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALMIRANTE TAMANDARÉ
PREFEITO MUNICIPAL VILSON ROGÉRIO GOINSKI

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAUCÁRIA
PREFEITO MUNICIPAL OLIZANDRO JOSÉ FERREIRA

PREFEITURA MUNICIPAL DE Balsa Nova
PREFEITO MUNICIPAL JOSÉ FRANCO PELLIZZARI

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOCAIUVA DO SUL
PREFEITO MUNICIPAL ADEMIR COSTACURTA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE DO SUL
PREFEITA MUNICIPAL NELISE CRISTIANE DALPRÁ

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO LARGO
PREFEITO MUNICIPAL EDSON DARLEI BASSO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO MAGRO
PREFEITO MUNICIPAL RILTON BOZA

PREFEITURA MUNICIPAL DE COLOMBO
PREFEITO MUNICIPAL JOSÉ ANTÔNIO CAMARGO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CONTENDA
PREFEITO MUNICIPAL HÉLIO LUIS BOÇOEN

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
PREFEITO MUNICIPAL CARLOS ALBERTO RICHIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
PREFEITO MUNICIPAL ANTÔNIO WANDSCHEER

PREFEITURA MUNICIPAL DE MANDIRITUBA
PREFEITO MUNICIPAL DOMINGOS PALU

PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAIS
PREFEITO MUNICIPAL MÁRIO BONALDO

PREFEITURA MUNICIPAL DE QUATRO BARRAS
PREFEITO MUNICIPAL ROBERTO ADAMOSKI

PREFEITURA MUNICIPAL DE QUITANDINHA
PREFEITO MUNICIPAL WALFRIDO EDUARDO PRADO

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS PINHAIS
PREFEITO MUNICIPAL LEOPOLDO COSTA MEYER

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO.....	4
2 INTRODUÇÃO.....	5
3 O CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL PARA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	6
3.1 Informações Cadastrais	7
4 DIAGNÓSTICO.....	8
4.1 Dados Territoriais e Populacionais	8
4.2 Coleta de Resíduos Sólidos.....	8
4.3 Destinação	9
4.4 Geração	10
4.5 Composição Gravimétrica	11
5 TRATAMENTO E DESTINAÇÃO ATUAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	12
5.1 Histórico do Aterro Sanitário de Curitiba.....	12
5.2 Descrição Geral do Sistema do Aterro	13
5.2.1 Localização.....	13
5.2.2 Aspectos Construtivos	13
5.2.3 Aspectos operacionais do Aterro	14
5.2.4 Quantitativo total de resíduos depositados no Aterro Sanitário de Curitiba	15
6 OBJETIVOS E METAS	16
6.1 Objetivo Geral.....	16
6.2 Objetivos Específicos	16
6.3 Metas para implantação e operação do SIPAR.....	17
6.4 Metas Individuais por Município	18
7 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	20
7.1 Programas de Educação Ambiental com foco na Coleta Seletiva	20
7.2 Programas de Educação Ambiental com foco nos Catadores.....	26
8 AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	29
9 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA.....	30
9.1 Avaliação do SIPAR	30
9.2 Avaliação dos Programas Municipais.....	30
10 ATUALIZAÇÃO E REVISÃO DO PLANO	32
11 CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO PGRS	33

1 APRESENTAÇÃO

Este é o Plano de Gerenciamento do Tratamento e Destinação dos Resíduos Sólidos do CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL PARA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS, tendo sido elaborado em conformidade com as disposições da lei nacional de saneamento - Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e a política federal de saneamento básico.

A legislação define que os titulares dos serviços públicos de saneamento básico poderão delegar a organização, regulação, fiscalização e prestação dos serviços (artigo 8º), havendo necessidade de elaboração de planos de saneamento básico (artigo 9º, I).

Criado pelos municípios de Almirante Tamandaré, Araucária, Balsa Nova, Bocaiúva do Sul, Campina Grande do Sul, Campo Largo, Campo Magro, Colombo, Contenda, Curitiba, Fazenda Rio Grande, Mandirituba, Pinhais, Quatro Barras, Quitandinha e São José dos Pinhais, o CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL PARA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS tem por objetivo organizar e proceder a ações e atividades para a gestão do sistema de tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos gerados pelos municípios que o integram, obedecida à legislação e as normas técnicas vigentes e aplicáveis.

Neste contexto, o documento ora apresentado aborda o sistema regionalizado para tratamento e destinação dos resíduos sólidos gerados nos municípios, que se dará de forma consorciada, em uma planta de tratamento denominada SISTEMA INTEGRADO DE PROCESSAMENTO E APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS - SIPAR. A elaboração de plano específico para os serviços que integram o saneamento básico está prevista no artigo 19 da lei federal de saneamento

Embora sendo dedicado a tratar do sistema de tratamento e destinação dos resíduos, o Plano também aborda outros pontos não diretamente ligados à gestão do SIPAR, mas igualmente considerados importantes pelas administrações municipais, como a segregação e coleta seletiva de materiais recicláveis e a inserção dos catadores na gestão integrada dos resíduos sólidos.

Com o objetivo de oportunizar manifestação e sugestões por parte do público em geral este Plano de Gerenciamento do Tratamento e Destinação Final de Resíduos Sólidos foi colocado em consulta pública no período de em 19 de dezembro de 2007 a 07 de fevereiro de 2008.

2 INTRODUÇÃO

O saneamento básico é composto pelo conjunto de serviços, infra-estruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais. Por sua vez, integram a limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos o conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações de coleta, transporte, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza dos logradouros e vias públicas (Lei 11.445/07, artigo 3º).

Conforme já mencionado, o CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL PARA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS foi criado com o objetivo de organizar e proceder a ações e atividades para a gestão do sistema de tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos.

Desta forma, o escopo deste Plano são o tratamento e a destinação final do lixo proveniente da coleta domiciliar, de varrição e limpeza dos logradouros públicos realizadas de forma direta ou indireta pelos municípios que integram o Consórcio, e que serão encaminhados para o Sistema Integrado de Processamento e Aproveitamento de Resíduos – SIPAR. A localização do SIPAR será definida com base no Estudo de Impacto Ambiental a ser desenvolvido.

Estão excluídos do Plano os resíduos de serviços de saúde, os provenientes da coleta seletiva de recicláveis, da coleta de resíduos vegetais e o lixo originário de atividades comerciais, industriais e de serviços cuja responsabilidade de gestão é atribuída ao gerador, em legislação específica.

O documento foi estruturado de forma a atender o artigo 19 da Lei nº 11.445/07, incluindo a apresentação do gestor – o Consórcio, um diagnóstico da geração e destinação atual de resíduos, objetivos e metas; programas, projetos e ações já desenvolvidos e propostas de novos programas; ações para situação de emergências e contingências na operação do SIPAR e mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

3.1 Informações Cadastrais

Razão Social: CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL PARA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Nome Fantasia: CONRESOL

CNPJ: 04.762.909/0001-38

Endereço da Sede: Avenida Manoel Ribas, nº 2727

Município: Curitiba – PR

CEP: 80.810-000

Telefone: (41) 3350-9150

Fax: (41) 3335-2112

e mail: consorcio@mma.curitiba.pr.gov.br

Representante Legal: Carlos Alberto Richa – Presidente do Consórcio

Pessoa de Contato: Marilza do Carmo Oliveira Dias – Secretária Executiva do Consórcio

4 DIAGNÓSTICO

4.1 Dados Territoriais e Populacionais

Os dezesseis municípios membros do CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL PARA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS ocupam um território de 7.013 km², no qual vive uma população de quase três milhões de habitantes. Suas respectivas densidades demográficas que variam dos 11,5 habitantes por km², de Bocaiúva do Sul, aos 4.132 hab/km² de Curitiba, que abriga aproximadamente 60% da população total, evidencia o desenvolvimento centralizado da região em torno da Capital, conforme segue.

Quadro 01: Dados populacionais e territoriais

Município	População		Área Territorial		Densidade Demográfica (hab/km ²)
	Total (habitantes)	% do Consórcio	Total (km ²)	% do Consórcio	
Almirante Tamandaré	93.060	3,2%	195	2,8%	477,2
Araucária	111.952	3,8%	469	6,7%	238,7
Balsa Nova	10.696	0,4%	397	5,7%	26,9
Bocaiúva do Sul	9.533	0,3%	826	11,8%	11,5
Campina Grande do Sul	35.269	1,2%	540	7,7%	65,3
Campo Largo	97.824	3,3%	1.249	17,8%	78,3
Campo Magro	22.443	0,8%	275	3,9%	81,6
Colombo	233.916	8,0%	198	2,8%	1.181,4
Contenda	14.800	0,5%	299	4,3%	49,5
Curitiba	1.797.408	61,3%	435	6,2%	4.132,0
Fazenda Rio Grande	75.006	2,6%	117	1,7%	641,1
Mandirituba	20.408	0,7%	379	5,4%	53,8
Pinhais	112.195	3,8%	61	0,9%	1.839,3
Quatro Barras	18.133	0,6%	180	2,6%	100,7
Quitandinha	15.901	0,5%	447	6,4%	35,6
São José dos Pinhais	263.622	9,0%	946	13,5%	278,7
Total	2.932.166	100,0%	7.013	100,0%	418,1

Fonte: IBGE (2007)

4.2 Coleta de Resíduos Sólidos

Enquanto a população residente da área urbana é atendida quase em sua totalidade pela coleta de resíduos sólidos domiciliares em todos os municípios do Consórcio, as condições de coleta na zona rural variam significativamente em cada município.

Quadro 02: Abrangência de Coleta

Resíduos Domiciliares	Área Urbana (%)	Área Rural (%)
Almirante Tamandaré	95	51
Araucária	100	100
Balsa Nova	100	60
Bocaiúva do Sul	100	30
Campina Grande do Sul	100	n.d.
Campo Largo	100	25
Campo Magro	100	40
Colombo	97	97
Contenda	100	85
Curitiba	100	(1)
Fazenda Rio Grande	95	70
Mandirituba	100	30
Pinhais	100	(1)
Quatro Barras	100	20
Quitandinha	95	35
São José dos Pinhais	100	100

Fonte: Prefeituras Municipais - 2007

n.d.: dado não disponível

(1) - O município não possui área rural

Além dos resíduos domiciliares, também os resíduos recicláveis são objeto de coleta diferenciada na maioria dos municípios - apenas Bocaiúva do Sul, Fazenda Rio Grande e Quitandinha não dispõem do serviço. A coleta de resíduos vegetais, da mesma forma, não é realizada por apenas 3 municípios: Bocaiúva do Sul, Mandirituba e Quitandinha. As coletas destes três tipos de resíduos são de responsabilidade de cada município, podendo ser realizada de forma direta, com equipamentos e pessoal próprios do Poder Público Municipal, ou de forma indireta, mediante terceirização do serviço.

Quadro 03: Execução da Coleta

Municípios	Domiciliar	Reciclável	Vegetal
Almirante Tamandaré	Terceirizada	Direta	Direta e Terceirizada
Araucária	Terceirizada	Terceirizada	Terceirizada
Balsa Nova	Terceirizada	Direta	Direta
Bocaiúva do Sul	Terceirizada	Não realizada	Não realizada
Campina Grande do Sul	Direta	Direta	Direta
Campo Largo	Terceirizada	Terceirizada	Terceirizada
Campo Magro	Terceirizada	Direta	Direta
Colombo	Direta	Direta	Direta
Contenda	Direta	Direta	Direta
Curitiba	Terceirizada	Terceirizada	Terceirizada
Fazenda Rio Grande	Terceirizada	Não realizada	Terceirizada
Mandirituba	Direta	Terceirizada	Não realizada
Pinhais	Terceirizada	Terceirizada	Direta e Terceirizada
Quatro Barras	Direta	Direta	Direta
Quitandinha	Direta	Não realizada	Não realizada
São José dos Pinhais	Terceirizada	Terceirizada	Terceirizada

Fonte: Prefeituras Municipais - 2007

Quadro 04: Ações de Educação Ambiental voltadas à coleta seletiva e catadores

	Programa para Coleta Seletiva	Programa junto a Catadores	Nº de catadores cadastrados	Nº estimado de catadores
Almirante Tamandaré	Sim	Sim	200	n.d.
Araucária	Sim	Sim	300	300
Balsa Nova	Sim	Não	1	0
Bocaiúva do Sul	Não	Não	3	0
Campina Grande do Sul	Sim	Não	26	52
Campo Largo	Sim	Sim	82	150
Campo Magro	Sim	Não	n.d.	6
Colombo	Não	Não	n.d.	700
Contenda	Sim	Sim	15	n.d.
Curitiba	Sim	Sim	2.769	3.300
Fazenda Rio Grande	Sim	Não	n.d.	n.d.
Mandirituba	Sim	Não	n.d.	14
Pinhais	Não	Não	n.d.	158 ⁽¹⁾
Quatro Barras	Sim	Não	15	0
Quitandinha	Sim	Sim	15	0
São José dos Pinhais	Sim	Sim	233	2.500 a 3.000

Fonte: Prefeituras Municipais

(1) Dado de 2004

Enquanto todos os municípios que executam a coleta de resíduos recicláveis, exceto Colombo, contam com um Programa de Educação Ambiental voltado à Coleta Seletiva, Fazenda Rio Grande é o único que não realiza a coleta formalmente, porém dispõe de um programa deste caráter.

Em relação aos coletores informais (catadores), 11 municípios dispõem de cadastro dos catadores, porém apenas 7 destes desenvolvem programa municipal específico direcionado à classe. Apesar do trabalho de cadastramento, alguns municípios, como Curitiba e São José dos Pinhais, onde a atividade é mais intensa, estimam a existência de um número ainda maior de coletores informais de resíduos recicláveis.

4.3 Destinação

Dos 16 municípios membros do Consórcio, apenas 2 - Balsa Nova e Quitandinha - não destinam seus resíduos domiciliares ao Aterro Sanitário de Curitiba. Enquanto o primeiro dispõe de Aterro Sanitário próprio, o segundo conta apenas com um "lixão", motivo pelo qual está em fase de negociação para utilizar o Aterro Sanitário de Curitiba. Entre os demais, Bocaiúva do Sul foi quem mais recentemente começou a utilizá-lo, no corrente ano de 2007. Almirante Tamandaré e Campo Largo são os únicos municípios que dispõem de uma estação de transbordo, com capacidade de 20 e 80 toneladas, respectivamente.

Diferentemente dos resíduos domiciliares, os resíduos recicláveis e vegetais costumam ter sua destinação no próprio município.

Quadro 05: Destinação

Município	Domiciliar	Reciclável	Vegetal
Almirante Tamandaré	Aterro Sanitário de Curitiba	Associação catadores ASSOL	Fonte energética
Araucária	Aterro Sanitário de Curitiba	Associação catadores RECICLAR e CPMR da SMMA	Disposição em terreno
Balsa Nova	Aterro Próprio	Barracão de reciclagem municipal	Disposição em terreno
Bocaiuva do Sul	Aterro Sanitário de Curitiba	Comercialização pela empresa responsável pela coleta	Aterro Sanitário de Curitiba
Campina Grande do Sul	Aterro Sanitário de Curitiba	Material doado para depósitos	Pátio da Prefeitura
Campo Largo	Aterro Sanitário de Curitiba	Barracão de triagem	Compostagem do fino e armazenamento do lenhoso
Campo Magro	Aterro Sanitário de Curitiba	Unidade de Valorização de Materiais Recicláveis	Disposição em área rural
Colombo	Aterro Sanitário de Curitiba	PET SUL Rede Solidária	Aterro Sanitário de Curitiba
Contenda	Aterro Sanitário de Curitiba	Venda a terceiros	Trituração e fonte energética
Curitiba	Aterro Sanitário de Curitiba	Unidade de Valorização de Materiais Recicláveis	Unidade de Processamento de Resíduos Vegetais
Fazenda Rio Grande	Aterro Sanitário de Curitiba	-	Aterro Sanitário de Curitiba
Mandirituba	Aterro Sanitário de Curitiba	Comitê contra fome e pela moradia	Disposição em área rural
Pinhais	Aterro Sanitário de Curitiba	Encaminhado para reciclagem pela empresa responsável pela coleta	Horto municipal
Quatro Barras	Aterro Sanitário de Curitiba	Empresas recicladoras no Município	Horto municipal
Quitandinha	Lixão Municipal (em negociação com ASC)	Centro de Triagem	Lixão Municipal (em negociação com ASC)
São José dos Pinhais	Aterro Sanitário de Curitiba	Usina da APMI	Tibagi Sistemas Ambientais

Fonte: Prefeituras Municipais

4.4 Geração

Os 13 municípios usuários do Aterro Sanitário de Curitiba, cujas populações correspondem a quase 99% da população total do Consórcio, destinaram ao aterro, em 2006, quase 600.000 toneladas de resíduos, resultando numa geração per capita de 689 gramas de resíduos por dia.

Quadro 06: Geração per capita – Municípios usuários do Aterro Sanitário de Curitiba

Município	Resíduos depositados* (t)	População** (habitantes)	Geração per capita (kg/hab/dia)
Almirante Tamandaré	12.221	93.060	0,438
Araucária	16.784	111.952	0,500
Campina Grande do Sul	4.003	35.269	0,378
Campo Largo	15.028	97.824	0,512
Campo Magro	2.713	22.443	0,403
Colombo	28.938	233.916	0,412
Contenda	1.310	14.800	0,295
Curitiba	432.972	1.797.408	0,803
Fazenda Rio Grande	9.762	75.006	0,434
Mandirituba	1.927	20.408	0,315
Pinhais	20.112	112.195	0,598
Quatro Barras	2.361	18.133	0,434
São José dos Pinhais	50.541	263.622	0,639
Média	598.672	2.896.036	0,689

* Fonte: SMMA - MALP 2006

** Fonte: IBGE 2007

Os demais municípios apresentam os seguintes quantitativos de geração de resíduos domiciliares.

Quadro 07: Geração per capita – Municípios não usuários do Aterro Sanitário de Curitiba

Município	Resíduos domiciliares gerados* (t)	População** (habitantes)	Geração per capita (kg/hab/dia)
Balsa Nova	970	10.696	0,302
Bocaiúva do Sul	1.278	9.533	0,447
Quitandinha	600	15.901	0,126
Média	2.848	36.130	0,263

* Fonte: prefeituras municipais

** Fonte: IBGE 2007

Embora a maioria dos municípios realize, de forma direta ou indireta, a coleta de resíduos recicláveis, os coletores informais (catadores) são responsáveis pela coleta de uma considerável parcela destes resíduos que, em alguns municípios, é amplamente superior à da coleta formal.

Quadro 08: Quantidade de resíduos recicláveis (2006), em toneladas

Municípios	Reciclável (coleta formal)	Reciclável (coleta informal) ⁽¹⁾	Vegetal
Almirante Tamandaré	504	n.d.	n.d.
Araucária	417	1.900	280
Balsa Nova	320	30	30
Bocaiúva do Sul	(2)	n.d.	(5)
Campina Grande do Sul	n.d.	n.d.	n.d.
Campo Largo	65 ⁽³⁾	2.724	370
Campo Magro	908	0	n.d.
Colombo	1.028	12	n.d.
Contenda	52	(4)	n.d.
Curitiba	13.324	445.500	52.800
Fazenda Rio Grande	(2)	n.d.	n.d.
Mandirituba	n.d.	360	(5)
Pinhais	624	624	960
Quatro Barras	780	240	n.d.
Quitandinha	(2)	240	(5)
São José dos Pinhais	500	n.d.	n.d.
Total			

Fonte: Prefeituras Municipais

(1) Valor estimado

(2) Não realiza coleta de recicláveis

(3) Referente aos meses de agosto e setembro de 2007

(4) Não há coleta informal no município

(5) Não realiza coleta vegetal

4.5 Composição Gravimétrica

Os trabalhos periódicos de caracterização gravimétrica dos resíduos destinados ao Aterro Sanitário de Curitiba revelam que a matéria orgânica corresponde a menos de 40% do material depositado, evidenciando o potencial de incremento da segregação destes materiais na fonte e a conseqüente redução do volume encaminhado para tratamento e destinação final.

Quadro 09: Composição gravimétrica

Material	Percentual
Matéria Orgânica	38,17%
Papel	15,33%
Plástico Filme	12,19%
Plástico Duro	6,63%
Fraldas	4,87%
Trapos	4,35%
Papelão	4,20%
Vidro	3,81%
Borracha	2,34%
Metais Ferrosos	2,21%
Tetra Pak	1,74%
Couro	1,72%
Outros Materiais	0,93%
Madeira	0,81%
Metais Não-Ferrosos	0,70%
Total	100,00%

Fonte: SMMA - 2006

5 TRATAMENTO E DESTINAÇÃO ATUAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

5.1 Histórico do Aterro Sanitário de Curitiba

O Aterro Sanitário da Curitiba, localizado no bairro da Cachimba na região sul de Curitiba, iniciou sua operação em 20 de novembro de 1989 para receber os resíduos de Curitiba e de São José dos Pinhais, após o esgotamento da vida útil do aterro da Lamenha Pequena. Durante sua operação, outros municípios da Região Metropolitana de Curitiba passaram a dispor seus resíduos na Cachimba na ordem a seguir:

1993	Almirante Tamandaré
	Fazenda Rio Grande
	Mandirituba
	Pinhais
	Piraquara
	Quatro Barras
1994	Campina Grande do Sul
1995	Colombo
1996	Campo Largo
1997	Campo Magro
	Araucária
2001	Contenda
2002	Itaperuçu
2007	Bocaiúva do Sul

A operação do Aterro Sanitário de Curitiba se deu em três fases operacionais distintas, descritas a seguir.

Fase I - O projeto original do aterro sanitário, com 2.920.000 m³ de volume disponível, foi calculado prevendo 11 anos e 5 meses de vida útil. Alguns programas Municipais como o Lixo que Não é Lixo e o Câmbio Verde possibilitaram o aumento de vida útil da Fase I, que operou de novembro de 1989 a outubro de 2002. Posteriormente houve duas sobreposições ao maciço da Fase I, que ocorreram nos períodos de julho a novembro de 2005 e de março a abril de 2006.

Fase II - No ano de 2002, executou-se uma ampliação do aterro em caráter emergencial. Esta Fase começou a receber resíduos em novembro de 2002 e operou até o mês de abril de 2004.

Fase III - As obras de ampliação para a Fase III foram iniciadas em dezembro de 2003, após a desapropriação de terrenos vizinhos. Esta Fase, sobre a qual se está operando atualmente, iniciou sua operação em maio de 2004.

No Quadro 10 está apresentado o resumo das quantidades de resíduos aterrados de acordo com as diferentes Fases, até o mês de agosto de 2007.

QUADRO 10 – Quantidade de resíduos aterrados de acordo com os maciços, até agosto de 2007

MACIÇO	PERÍODO DE OPERAÇÃO	QUANTIDADE DE RESÍDUOS ATERRADOS (t)	ÁREA APROXIMADA DA BASE (m ²)
Fase I	Novembro de 1989 a outubro de 2002	6.346.486,06	237.000 m ²
	Julho a novembro de 2005	283.990,99	
	Abril de 2006	52.809,78	
Fase II	Novembro de 2002 a abril de 2004	1.029.704,40	32.540 m ²
Fase III	Maio de 2004 a junho de 2005	757.819,6	170.000 m ²
	Dezembro de 2005 a março de 2006	235.024,12	
	Maio de 2006 a agosto de 2007	985.486,58	
TOTAL		9.691.321,80	439.540 m²

5.2 Descrição Geral do Sistema do Aterro

5.2.1 Localização

O Aterro Sanitário de Curitiba está situado ao sul do Município de Curitiba, no bairro da Cachimba. A longitude média do aterro é de 666.856 UTM, e latitude média, de 7.165.395 UTM.

O principal acesso ao Aterro Sanitário é através da rodovia BR-116, onde na altura do km 16,5 em direção a Porto Alegre toma-se à direita a Estrada Bruno Delegado de Almeida.

5.2.2 Aspectos Construtivos

a) Impermeabilização de Fundo

O fundo do aterro sanitário é impermeabilizado para impedir a infiltração de efluentes líquidos no solo e a poluição das águas subterrâneas. Esta impermeabilização é composta por uma camada de solo argiloso compactado com 60 cm de espessura, seguida de uma manta de geomembrana (de PVC nas Fases I e II, e de PEAD na Fase III). Sobre a geomembrana ainda há uma camada de proteção de 50 cm de solo argiloso compactado.

b) Drenagem de líquidos percolados e de gases

Há um sistema de drenos e coletores internos para a coleta e condução dos líquidos percolados até a estação de tratamento de efluentes. Este sistema é formado por drenos principais, secundários e periféricos sobre a impermeabilização de fundo. A construção dos drenos é gradual, de acordo com o avanço das frentes de trabalho. Os gases gerados pela decomposição dos resíduos são, por sua vez, conduzidos por drenos verticais e queimados em flares.

c) Drenagem de águas pluviais

A drenagem de águas pluviais tem por objetivo conduzir as águas precipitadas e escoadas superficialmente para fora da área operacional e diminuir a quantidade de águas infiltradas no maciço, diminuindo desta maneira a vazão de efluentes líquidos.

d) Sistema de tratamento de efluentes

Todo o efluente líquido gerado nos maciços da Fase I e Fase II do Aterro Sanitário de Curitiba é drenado, conduzido ao sistema de tratamento e posteriormente lançado ao corpo receptor, o Rio Iguaçu. O sistema de tratamento é composto pelas seguintes unidades, dispostas em série:

Desarenador: para retenção de sólidos carregados pelo chorume, em forma de canal duplo com comportas e medidor de vazão triangular. Suas dimensões são 1 m de largura útil, 3 m de comprimento e 0,7 m de altura.

Tanque de equalização: para homogeneização dos efluentes e equalização da vazão, com cerca de 20 m de largura útil, 30 m de comprimento útil e 2,5 m de profundidade útil.

Lagoas anaeróbias: duas lagoas anaeróbias em paralelo, sendo cada uma com 32,5 m de largura útil e 83,0 m de comprimento útil. As profundidades médias da primeira lagoa é de 3,3 m, e da segunda, de 2,7 m.

Lagoa aerada/facultativa: esta lagoa, com área total de 28.713 m², é compartimentada em 4 chicanes, sendo a primeira aerada, com 7.178,25 m² de área, e as outras facultativas, com 21.534,75 m² de área.

A maior parte do efluente líquido da Fase I, constituído por chorume mais velho, possui tratamento diferenciado, sendo encaminhada diretamente para a estação de tratamento de efluentes, onde é realizada a adição de produto químico oxidante (Dicloro Isocianurato de Sódio), seguida de tratamento biológico em três reatores aeróbios, do tipo lodos ativados.

5.2.3 Aspectos operacionais do Aterro

O método operacional do Aterro Sanitário de Curitiba consiste nas seguintes etapas:

a) Recebimento dos resíduos

Nesta etapa é realizado o controle dos veículos que ingressam ao aterro, quanto à fonte geradora, à tipologia e a quantidade de resíduos. Somente veículos de empresas cadastradas no Departamento de Limpeza Pública têm permissão para entrar no Aterro Sanitário, sendo pesados na entrada e na saída, após a descarga. As informações de todas as pesagens realizadas são disponibilizadas online para o Departamento de Limpeza Pública.

b) Descarga dos Resíduos

A descarga é realizada na frente de serviço em operação, dimensionada de acordo com a altura e largura das células de trabalho e o plano de avanço do aterro. Há um manobreiro indicando a localização da frente de trabalho aos veículos, para garantir a correta localização das descargas.

c) Espalhamento e compactação dos resíduos

No Aterro Sanitário de Curitiba utiliza-se o método de rampa, no qual tratores de esteiras e um rolo compactador realizam o espalhamento e a compactação dos resíduos em camadas, de maneira a atingir uma densidade aproximada de 0,9 t/m³.

d) Cobertura diária dos resíduos

Os resíduos compactados recebem diariamente uma camada de cobertura de 0,20 m de espessura de solo, com uma declividade de cerca de 1% em direção ao sistema de drenagem pluvial.

e) Cobertura final do aterro sanitário

Os taludes e células encerradas, que não sofrerão mais alterações de sua geometria em função da evolução do aterro, recebem camada de cobertura de 0,50 m de solo argiloso, além de vegetação com gramíneas.

f) Manutenção das estruturas do aterro

A manutenção das estruturas do Aterro Sanitário é realizada de forma contínua e sistemática, consistindo na verificação da eficiência do sistema de drenagem interna de efluentes líquidos e gases, verificação e manutenção da drenagem de águas pluviais, manutenção do sistema de tratamento de efluentes e manutenção das vias de acesso e instalações prediais e de apoio operacional.

g) Monitoramento do sistema de tratamento de efluentes

O efluente líquido do Aterro Sanitário de Curitiba é monitorado mensalmente em todos os pontos de entrada e saída de cada uma das etapas que compõem o sistema.

h) Monitoramento topográfico e geotécnico

O plano de monitoramento geotécnico e topográfico do aterro inclui a leitura periódica de piezômetros para o acompanhamento da pressão de líquidos percolados e gases no interior do maciço de resíduos e o acompanhamento de marcos topográficos superficiais e inclinômetros.

i) Monitoramento da qualidade das águas superficiais

Para o monitoramento das águas superficiais foram definidos 2 pontos de monitoramento no rio Iguaçu, (um a jusante e outro a montante do ponto de lançamento), 3 pontos de coleta de águas de run-off no aterro, além de 1 ponto de coleta em cada uma das 3 nascentes existentes. Em cada um destes pontos são realizadas análises periódicas da qualidade da água.

j) Monitoramento da qualidade das águas subsuperficiais

Este monitoramento é realizado através de análises periódicas dos poços de monitoramento instalados a montante e a jusante de todas as três fases de ocupação do Aterro Sanitário.

5.2.4 Quantitativo total de resíduos depositados no Aterro Sanitário de Curitiba

Desde o início da operação até o mês de agosto de 2007, foram depositados 9.691.321,80 toneladas de resíduos sólidos no Aterro Sanitário de Curitiba.

Quadro 11 – Quantitativo total de resíduos dispostos no Aterro Sanitário de Curitiba, em toneladas

MÊS	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
1989											7.703	19.922	27.626
1990	20.506	18.068	21.826	20.376	21.144	20.742	20.717	22.560	20.200	23.541	23.607	23.134	256.425
1991	22.687	20.373	23.403	25.199	25.404	25.792	27.424	27.042	23.133	25.453	23.845	25.906	295.665
1992	23.679	23.371	23.768	22.968	25.100	26.535	26.532	26.731	27.475	27.652	26.137	27.001	306.953
1993	25.438	25.489	29.463	26.752	28.466	27.750	26.410	26.201	25.513	28.356	27.381	30.530	327.755
1994	28.195	26.340	29.556	28.572	29.779	28.052	27.076	28.192	26.875	29.971	31.099	35.236	348.948
1995	36.583	31.796	35.566	29.811	34.494	26.366	36.102	36.107	32.991	37.943	36.723	38.491	412.977
1996	41.520	37.987	40.742	39.436	39.870	37.162	40.393	43.783	42.424	46.179	44.067	47.021	500.588
1997	48.641	41.384	42.166	41.542	41.226	41.880	47.069	43.783	46.528	50.517	49.676	53.972	548.390
1998	51.042	46.171	52.353	49.138	47.965	48.148	55.425	56.915	54.314	58.053	51.967	58.199	629.696
1999	56.362	55.128	59.674	55.355	53.081	53.426	53.044	50.939	50.209	52.454	56.321	60.013	656.011
2000	60.147	59.217	60.575	53.719	57.310	54.880	53.659	59.311	57.498	61.808	60.078	65.958	704.166
2001	64.301	59.343	65.324	55.495	58.886	57.622	60.052	63.811	59.019	64.759	60.635	63.230	732.482
2002	64.565	56.211	60.461	61.403	59.666	57.349	60.843	60.822	55.970	61.502	58.603	65.586	722.987
2003	60.606	56.227	56.710	54.611	53.370	54.136	57.233	51.755	54.588	58.014	54.337	63.197	674.791
2004	58.929	54.436	61.446	55.909	53.712	53.551	54.261	52.294	51.198	51.473	55.374	59.730	662.320
2005	57.668	49.260	55.570	53.507	55.124	55.090	55.408	56.949	54.083	59.322	58.225	60.577	670.790
2006	59.479	53.693	61.273	52.809	55.898	55.889	56.980	59.577	56.559	63.437	62.178	69.940	707.718
2007	63.468	61.753	68.453	62.779	63.975	61.188	60.393	63.012					505.024

Fonte: PMC-SMMA – 2007

Quadro 12: Quantidade de resíduos depositados por Município no Aterro Sanitário de Curitiba, em toneladas

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	TOTAL
Almirante Tamandaré	3.056	3.844	5.090	7.190	8.011	8.233	8.957	9.665	10.453	10.909	10.343	10.971	11.340	12.221	120.283
Araucária					7.135	13.153	14.131	15.148	15.160	15.546	14.576	15.635	15.945	16.784	143.213
Campina Grande do Sul		1.224	1.687	2.178	2.204	2.702	2.945	4.277	3.330	3.474	3.257	3.524	3.759	4.003	38.564
Campo Largo				650	8.780	10.548	11.224	11.761	12.951	13.544	13.306	13.968	14.737	15.028	126.497
Campo Magro					239	1.270	1.735	1.670	2.133	2.350	2.318	2.222	2.349	2.713	18.999
Colombo			12.551	17.398	18.979	19.483	20.754	23.276	25.473	26.408	25.317	26.238	27.557	28.938	272.372
Contenda									585	1.462	1.371	1.431	1.335	1.310	7.494
Fazenda Rio Grande	1.578	2.064	2.738	4.222	5.328	6.267	6.697	6.848	8.139	8.260	8.749	8.760	9.115	9.762	88.527
Mandirituba	431	493	602	671	858	1.036	1.205	1.440	1.427	1.660	1.830	1.726	1.852	1.927	17.158
Pinhais	7.281	8.513	10.382	13.589	16.394	16.803	17.707	16.166	18.111	18.195	16.864	17.676	18.539	20.112	216.332
Quatro Barras	960	1.137	1.318	1.745	1.800	1.960	1.901	2.163	2.570	2.588	2.408	2.440	2.576	2.361	27.927
São José dos Pinhais	14.326	16.439	20.909	25.632	28.353	34.224	36.476	38.807	44.376	46.520	47.526	48.325	48.535	50.541	500.989

A contribuição por Município está representada nos Quadro 12.

6 OBJETIVOS E METAS

Partindo da premissa básica de favorecer o máximo aproveitamento de materiais, reduzindo progressivamente a dependência de aterro sanitário, o Plano de Gerenciamento do Tratamento e Destinação de Resíduos Sólidos - PGRS do Consórcio é concebido de forma a proporcionar:

- Valorização do resíduo, possibilitando o aproveitamento dos seus componentes;
- Aproveitamento dos materiais presentes nos resíduos domiciliares em processos tais como reciclagem, produção de composto orgânico, utilização como insumos energéticos, dentre outros;
- Agregação de valor econômico nos produtos resultantes dos processos de aproveitamento, de forma a reduzir os custos do tratamento e disposição final de resíduos e
- Não geração de passivos ambientais.

A Prevenção, a Precaução, o princípio do Poluidor Pagador, o Desenvolvimento Sustentável, a Responsabilidade Solidária e a Responsabilidade Sócio-Ambiental são os princípios propostos para o gerenciamento.

Como regras fundamentais para o gerenciamento dos resíduos adota-se a não geração, a redução, a minimização, o reuso, a reciclagem, a recuperação, o tratamento e a destinação final adequadas, assegurando a saúde da população e a proteção do ambiente.

6.1 Objetivo Geral

O Plano de Gerenciamento do Tratamento e Destinação Final de Resíduos Sólidos do Consórcio Intermunicipal para a Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos tem como objetivo priorizar e otimizar a segregação de materiais potencialmente recicláveis visando minimizar a geração de resíduos na fonte, controlar e reduzir riscos ao meio ambiente e assegurar o correto manuseio, aproveitamento, tratamento e destinação final dos resíduos.

6.2 Objetivos Específicos

Dentre os objetivos específicos do PGRS estão:

- Proteção da saúde humana;
- Promoção da qualidade ambiental;
- Preservação dos recursos naturais;
- Incentivo à produção mais limpa;
- Triagem de materiais para reuso ou reciclagem, produção de composto orgânico ou outras formas de aproveitamento da parcela orgânica dos resíduos e aproveitamento para fins energéticos;
- Aproveitamento dos resíduos orgânicos presentes nos resíduos sólidos domésticos para a produção de composto orgânico;
- Utilização dos materiais não passíveis de compostagem e/ou reciclagem para a produção de insumo energético;
- Redução da dependência de aterro sanitário para a destinação final dos rejeitos;
- Eliminação do lançamento de chorume em corpo hídrico receptor;
- Definição de metodologia para cálculo da geração de resíduos per capita, para fins de acompanhamento da gestão de resíduos nos Municípios do Consórcio;
- Definição de modelo para registro do número de pessoas atendidas nas ações de educação ambiental desenvolvidas pelos Municípios do Consórcio;
- Definição de metodologia para medição, registro e acompanhamento das metas para operação do SIPAR;
- Implantação de um sistema para registro e avaliação sistemática dos resultados de desempenho;
- Definição de política regional a ser aplicada para os grandes geradores;
- Proposição de política regional voltada à prática da cadeia de responsabilidade solitária voltada a gestão de resíduos sólidos (ciclo de vida completo dos bens e produtos);
- Criação de “selo verde” ou instrumento similar relativo à boa gestão de resíduos sólidos.

6.3 Metas para implantação e operação do SIPAR

O PGRS foi concebido de forma que sejam alcançadas metas progressivas, relacionadas a seguir. A possibilidade de estabelecimento de metas progressivas encontra amparo legal no artigo 19 da lei 11.445/07.

- Implantar um sistema de tratamento de destinação final (SIPAR) que possua capacidade de tratamento e disposição final mínima inicial de 1.900 (uma mil e novecentos) toneladas/dia, ou 684.000 (seiscentos e oitenta e quatro mil) toneladas/ano de resíduos sólidos urbanos, considerando-se, porém, aumento progressivo conforme índice de crescimento populacional do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) até o final do contrato de concessão e com vida útil de no mínimo 25 (vinte e cinco) anos. A localização do SIPAR será definida no estudo ambiental que subsidiará o licenciamento ambiental do sistema.
- Até o final do terceiro ano de operação do SIPAR, a planta deverá possuir capacidade instalada e operar com aproveitamento, no mínimo, de 60% (sessenta por cento) dos resíduos recebidos diariamente na planta, podendo ser destinado em aterro sanitário os 40 % (quarenta por cento) restantes do lixo bruto e o rejeito do processamento.
- Exclusivamente durante os primeiros 18 (dezoito) meses da operação do sistema será admitida à disposição da totalidade dos resíduos recebidos na planta, em aterro sanitário;
- Até o final do quinto ano de operação do SIPAR, a planta deverá possuir capacidade instalada e operar com aproveitamento, no mínimo, de 80% (oitenta por cento) dos resíduos recebidos diariamente na planta, podendo ser destinado em aterro sanitário os 20 % (vinte por cento) restantes do lixo bruto e o rejeito do processamento.
- Até o final do quinto ano o rejeito do processamento dos resíduos com a finalidade de aproveitamento deverá ser inferior a 20% (vinte por cento) do total processado;
- A partir do início do sexto ano, a totalidade dos resíduos recebidos na planta deverá ser processada com a finalidade de aproveitamento.
- A partir do início do sexto ano, o rejeito do processamento dos resíduos com a finalidade de aproveitamento deverá ser inferior a 15% (quinze por cento) do total processado;
- O aproveitamento dos resíduos deverá atender as proporções definidas abaixo, calculadas sobre a quantidade de resíduos processados:

- ✓ no mínimo, 10% (dez por cento) deverão ser triados para reuso ou reciclagem;
- ✓ 5% (cinco por cento) até o final do terceiro ano, 10 % (dez por cento) do início do quarto ano até o final do quinto ano e 15 % (quinze por cento) a partir do início do sexto ano, deverão ser destinados à produção de composto orgânico; e
- ✓ o restante deverá ter outras formas de aproveitamento.

Os Quadros 13 e 14 ilustram as metas para o tratamento de resíduos no SIPAR.

Quadro 13: Metas para tratamento dos resíduos no SIPAR

PERÍODO	QUANTIDADE DE RESÍDUOS PROCESSADAS	QUANTIDADE DE LIXO BRUTO ADMITIDA NO ATERRO	QUANTIDADE MÁXIMA DE REJEITO DO PROCESSAMENTO DESTINADO AO ATERRO	TOTAL DE RESÍDUOS ADMITIDOS NO ATERRO SANITÁRIO
1° ao 3° ano	60%	40%	20% (de 60%)	51,99%
4° ao 5° ano	80%	20%	20% (de 80%)	35,99%
6° ano em diante	100%	0	15%	15%

Quadro 14: Metas para tratamento dos resíduos no SIPAR

PERÍODO	SEPARAÇÃO DE RECICLÁVEIS NA PLANTA DE TRATAMENTO	PRODUÇÃO DE COMPOSTO ORGÂNICO	OUTRAS FORMAS DE APROVEITAMENTO	REJEITO - ATERRO SANITÁRIO
1° ao 3° ano	10% de 60%	5% de 60%	(85% dos 60%)	(40% de lixo bruto) e 20% de rejeito dos itens anteriores
4° ao 5° ano	10% de 80%	10% de 80%	(80% dos 80%)	(20% de lixo bruto) e 20% de rejeito dos itens anteriores
6° ano em diante	10% de 100%	15% de 100%	(75% dos 100%)	15% de rejeito dos itens anteriores

Independente dos objetivos e metas definidos pelo Consórcio para a implantação e operação do SIPAR há, por parte dos Municípios, individualmente, o estabelecimento de objetivos e metas para fortalecer a coleta seletiva de resíduos recicláveis.

O desenvolvimento e a implantação do PGRS buscam também a cumplicidade e a parceria de seus colaboradores, através de programas e ações de educação ambiental sobre questões que envolvem toda a complexidade relativa à área de geração de resíduos e suas influências sobre o comportamento humano.

Os programas e ações devem despertar o senso de cidadania e responsabilidade econômica, social e ambiental correta em todas as fases relativas à geração de resíduos e a destinação final e suas responsabilidades.

Dentro deste enfoque, os Municípios se comprometem a buscar os seguintes objetivos:

- Redução da geração dos resíduos sólidos domiciliares nos municípios integrantes do consórcio;
- Implantação e ampliação da coleta seletiva nos municípios;
- Aumento da eficiência na coleta seletiva nos municípios;
- Implementação de atividades de educação ambiental visando a separação dos materiais recicláveis nas residências;
- Estímulo à criação de associações e/ou cooperativas de catadores nos municípios;
- Ampliação da participação dos catadores nos programas de coleta seletiva;

6.4 Metas Individuais por Município

Considerando os objetivos expostos, a seguir, estão as metas propostas pelos Municípios, com ênfase na melhoria da coleta seletiva e inclusão responsável dos catadores no processo de gestão dos resíduos.

ARAUCÁRIA

- Implantação do Centro de Processamento de Transferência de Materiais Recicláveis, com repasse dos materiais para os catadores;
- Reforço para as atividades de Educação Ambiental.

CAMPINA GRANDE DO SUL

- Aquisição de mais um veículo para coleta seletiva;
- Implantação da Usina de Triagem e Reciclagem

CAMPO LARGO

- Implantação de Centro de Triagem em parceria com a Associação de Catadores;
- Reforço à Campanha de Reciclagem.

CAMPO MAGRO

- Reforço para as atividades de Educação Ambiental

CURITIBA

- Reforço da Campanha de Educação Ambiental
- Até 2009, prevê-se a implantação de 21 (vinte e um) Parques de Recepção de Recicláveis. Com isso, pretende-se minimizar os impactos sócio-ambientais do manuseio e armazenamento inadequado dos recicláveis, por parte dos catadores, tanto nas vias quanto nos locais de concentração de depósitos, especialmente dos que se encontram em áreas próximas a fundos de vale;

MANDIRITUBA

- Construção de barracão para o Comitê de Combate a Fome;
- Reforço às atividades de Educação Ambiental;
- Convênio com a cooperativa de catadores;
- Educação Ambiental nas escolas e associações de moradores;
- Campanha com a população em geral coleta domiciliar.

QUITANDINHA

- Início da coleta seletiva em 2008, cujo material será destinado à cooperativa de catadores.

7 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Através de programas e projetos diferenciados, os Municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal para Gestão de Resíduos Sólidos vêm trabalhando a sensibilização da população, do setor produtivo, dos envolvidos no recolhimento de material reciclável para a importância do adequado gerenciamento dos resíduos, com ênfase na segregação e na coleta seletiva.

Tais ações e programas são concebidos e desenvolvidos em consonância com a Política Estadual do Meio Ambiente, definida na Lei 12.493 de 22 de janeiro de 1999, que prioriza a adoção de processos de baixa geração de resíduos, a reutilização ou reciclagem dos mesmos, a despeito de outras formas de tratamento e disposição final.

Outro aspecto a ser destacado se refere à Política Nacional de Resíduos Sólidos, que se encontra em discussão do Congresso Nacional e define a educação ambiental como uma diretriz a ser seguida e como mecanismo de sensibilização essencial para uma sociedade sustentável.

A seguir serão apresentados, de forma sucinta os programas e ações de educação ambiental já desenvolvidos pelos Municípios, para incentivar e fortalecer a coleta seletiva, dentre os quais se destacam as ações desenvolvidas junto às escolas. Dos 15 municípios que integram o Consórcio, 14 já desenvolvem, de forma rotineira, atividades de incentivo à coleta seletiva nos municípios.

7.1 Programas de Educação Ambiental com foco na Coleta Seletiva

ALMIRANTE TAMANDARÉ

- Eleição da mascote da Educação Ambiental;
- Palestras sobre separação do lixo, importância da separação, impactos do lixo no ambiente em escolas da rede municipal e estadual;
- Sensibilização junto às comunidades;

- Instalação de lixeiras seletiva em prédios públicos do município;
- Programa de coleta do óleo vegetal usado;
- Campanha do “Saco Verde”;
- Programa do Circuito da Natureza com as escolas, onde é reforçada a questão da separação do lixo;
- Palestras específicas com os educadores, coordenadores e diretores das escolas;
- Palestras com os secretários e funcionários da limpeza sobre a correta separação dos resíduos.



Figura 02: Atividades de sensibilização sobre coleta seletiva



Figura 03: Mascote de Educação Ambiental



Figura 04: Sensibilização em escola

ARAUCÁRIA

- Atividade lúdico-educativa voltada as escolas do município – Programa Guga-Gari (peça teatral estimulando a separação dos materiais recicláveis nas escolas com entrega de lixeiras para a coleta seletiva;
- Produção de material impresso como folders, banners e cartazes para distribuição na comunidade e nas escolas;
- Palestras realizadas no comércio, indústrias, escolas e comunidade;
- Visita domiciliar orientando a comunidade com relação à separação e o destino adequado dos materiais recicláveis;
- Visita monitorada para estudantes no Centro de Processamento de Materiais Recicláveis da Secretaria Municipal do Meio Ambiente.



Figura 05: Caminhão da coleta seletiva



Figura 06: Programa Guri-Gari



Figura 07: Centro de Processamento de Materiais Recicláveis



Figura 08: Lixeira de coleta seletiva

BALSA NOVA

- Atividades teóricas nas escolas e práticas com as crianças em visitas no aterro e barracão de reciclagem, juntamente com a Secretaria de Educação.

CAMPINA GRANDE DO SUL

- Palestras em escolas e comunidades;
- Distribuição de folders explicativos e calendário do roteiro de coleta seletiva.



Figura 09: Caminhão da coleta seletiva

CAMPO LARGO

- Campanhas de educação ambiental voltadas ao Programa VAMOS RECICLAR CAMPO LARGO, incentivando toda a população na separação doméstica dos materiais recicláveis. Estas campanhas são realizadas através de palestras educacionais em escolas, cursos de formação para professores e pedagogos, reuniões com associações de moradores, agentes comunitários de saúde, funcionários de empresas do município e comunidade em geral,
- Reuniões com grupos de empresários dos setores de alimentos, construção civil, comércio em geral, combustíveis e recicladores, com o objetivo de esclarecer e adequar as empresas referentes às questões da geração, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos de acordo com o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos.

CAMPO MAGRO

- Palestras educativas nas escolas;
- Distribuição de orientações pela empresa que realiza o serviço de coleta de resíduos domiciliares.

CONTENDA

- Confecção e distribuição de folders;
- Realização de palestras em escolas;
- Desenvolvimento de programas educacionais (Guga-Gari);
- Desenvolvimento de programas de educação domiciliar.

CURITIBA

- A coleta de resíduos recicláveis foi implantada no Município de Curitiba em 13 de outubro de 1989 e é denominada “**Programa Lixo que não é Lixo**”. A exemplo da coleta domiciliar de resíduos orgânicos, a coleta de resíduos recicláveis é realizada porta-a-porta e obedece a um plano específico, nos quais a frequência de coleta varia de uma a três vezes por semana, sendo realizada tanto no período diurno como vespertino;
- O **Programa Câmbio Verde** foi implantado em 1991 e consiste na troca de resíduos recicláveis por produtos hortifrutigranjeiros da época. Atualmente existem 88 pontos de troca, nos quais mensalmente são beneficiadas cerca de 7.000 pessoas e distribuídas aproximadamente 44 toneladas de alimento.



Figura 10: Caminhão da Coleta Seletiva



Figura 11: Programa Câmbio Verde



Figura 12: Mascotes do Programa Lixo Que Não É Lixo

FAZENDA RIO GRANDE

- Desenvolvimento de palestras em escolas municipais sobre programas de educação ambiental;
- Curso técnico em meio ambiente no nível pós-médio.

MANDIRITUBA

- A Secretaria Municipal de Meio Ambiente em parceria com a Secretaria de Educação realizam palestras e treinamentos com as crianças e a população em geral sobre a coleta seletiva;
- Convênio com o Comitê Contra a Fome - a prefeitura realiza a coleta seletiva, evitando disposição no aterro sanitário resíduos passíveis de reciclagem.

PINHAIS

- Está sendo finalizado projeto de educação ambiental para implantação de coleta seletiva no Município, junto às escolas municipais, e futuro trabalho em residências.
- Nas empresas está se iniciando a solicitação de plano de gerenciamento de resíduos.

QUATRO BARRAS

- Fornecimento de “Saco Verde” como incentivo à separação domiciliar do lixo reciclável;
- Incentivo à compostagem com o fornecimento de folders sobre formas de compostagem, aproveitamento do composto e sementes de hortaliças;
- Realização de palestras nas escolas;
- Realização de campanhas de divulgação da coleta seletiva nos bairros;
- Programações específicas em datas comemorativas.



Figura 13: Fornecimento de “Saco Verde”



Figura 14: Sensibilização em escolas

QUITANDINHA

- **Programa “Quitandinha Recicla”;**
- Ações de educação ambiental e conscientização da população quanto à separação e reciclagem.



Figura 15: Encontro para sensibilização

SÃO JOSÉ DOS PINHAIS

- **Programa Diga Não ao Desperdício** com objetivo principal despertar a consciência da necessidade de preservar os recursos naturais;
- **Projeto Natal Reciclável** que envolve várias Secretarias Municipais com o objetivo de reaproveitar o material reciclável em enfeites natalinos antes de encaminhá-los a reciclagem;
- **Oficina de reaproveitamento e reciclagem de materiais** para reaproveitamento de materiais recicláveis em artesanato;
-

- **Troca de Lixo por Flores** quando semanalmente, o caminhão do lixo reciclável fica no pátio da Prefeitura, fazendo a troca de lixo reciclável por mudas de flores da estação;
- **Sacolão Verde** em parceria com a Secretaria Municipal de Agricultura e Abastecimento promove a troca de lixo reciclável por sacolas de verduras e hortaliças;
- **Programa de Educação Ambiental no Polder da Cidade Jardim** inicialmente construído basicamente para o controle de cheias do rio Iguaçu, hoje funciona também como um laboratório de educação ambiental.
- Palestras realizadas em escolas, CMEIs, associações, empresas ou atendendo solicitações.

7.2 Programas de Educação Ambiental com foco nos Catadores

Outro aspecto que merece atenção é a significativa quantidade de resíduos recicláveis coletada de maneira informal. Esta situação reforça a necessidade de integração dos catadores nas ações que envolvem o fluxo de resíduos sólidos. Esta também é uma das diretrizes prevista no projeto da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Sob este enfoque, alguns Municípios integrantes do Consórcio já desenvolvem programas específicos voltados a valorização dos catadores, incorporando desta forma o conceito a integração da coleta informal na gestão dos resíduos do município.

Os programas já desenvolvidos pelos Municípios, voltados à valorização da coleta informal de resíduos recicláveis são apresentados de forma sucinta a seguir.

ALMIRANTE TAMANDARÉ

- Palestras para a Associação dos catadores (ASSOL), enfocando à separação e destinação dos materiais. A ASSOL é acompanhada por uma ONG e um estagiário de Engenharia Ambiental, o qual é responsável pelo treinamento dos catadores.

ARAUCÁRIA

- Está em fase de licitação um Programa para capacitação da Associação de catadores RECICLAR para assumirem a operação e administração do novo Centro de Processamento e Transferência de Materiais Recicláveis (CPTMR) que se encontra em construção. O CPTMR receberá todo material da coleta seletiva realizada pelo município e os materiais doados pelas indústrias e comércio. Paralelamente todos catadores que não fazem parte da Associação RECICLAR receberão orientação e treinamento para melhorar seu trabalho e incentivo para aderirem a Associação RECICLAR ou criarem outra associação ou cooperativa.



Figura 16: Programa Reciclar

CAMPO LARGO

- No ano de 2007 a Secretaria de Promoção através da OSCIP Ecologia Urbana realizou o levantamento e cadastramento dos catadores de material reciclável do município de Campo Largo. A partir deste levantamento foram realizados cursos de capacitação de valorização de materiais recicláveis e noções básicas de associações e cooperativismo. Assim, a entidade representativa dos catadores de materiais recicláveis de Campo Largo – ASSUR – Associação Unidos da Reciclagem – recebeu acompanhamento da OSCIP Ecologia Urbana por um período de seis meses após sua constituição.

CONTENDA

- Programa de educação;
- Projeto de formação de uma associação de catadores

CURITIBA

- O projeto RECICLAGEM INCLUSÃO TOTAL visa implantar alternativas para incrementar a reciclagem, através do fortalecimento da coleta informal, que é responsável, hoje, pelo recolhimento de 500 (quinhentas) toneladas/dia de recicláveis separados pela população nos próprios domicílios. O início do trabalho está previsto para Novembro de 2007, com a implantação de quatro dos vinte e cinco Parques de Recepção de Recicláveis, previstos no projeto, que são espaços dotados de infraestrutura física, administrativa e gerencial para recepção, classificação e venda do material coletado pelos catadores organizados em sistema de associações e/ou cooperativas. O Projeto Reciclagem Inclusão Total norteia o posicionamento do Município no sentido do reconhecimento e valorização do catador como um importante elo na cadeia da reciclagem. A diretriz de ação, indicada neste projeto, referenda o papel do município como propulsor para um processo de mudança que busca melhoria não só para a condição sócio-ambiental do catador como também se traduz em benefícios para toda a sociedade.



Figura 17: Lançamento do Programa Reciclagem Inclusão Total

FAZENDA RIO GRANDE

- Encontra-se em início o PROGRAMA DE ARRANJOS PRODUTIVOS COM CATADORES DE RECICLÁVEIS.

MANDIRITUBA

- Existe um pedido de recurso através da Funasa para serem trabalhadas as questões de educação ambiental e organização dos catadores no município.

QUATRO BARRAS

- Apoio aos catadores fornecendo, de forma gratuita, o “Saco Verde” utilizado na coleta seletiva.

QUITANDINHA

- Capacitação profissional e
- Acompanhamento das atividades e assessoria técnica na criação de cooperativa.

SÃO JOSÉ DOS PINHAIS

- O cadastro dos catadores está ainda em fase inicial ainda, em parceria com a Secretaria Municipal de Promoção Social, para futuramente avaliar a montagem de uma cooperativa de catadores do município.

8 AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

O PGRS do Consórcio prevê mecanismos e critérios voltados à avaliação da implantação e operação do SIPAR, como penalidades e medidas a serem adotada pelo Consórcio em situações em que o operador do SIPAR não corresponda às expectativas definidas pelo Consórcio.

As penalidades serão aplicadas sobre o operador em caso de descumprimento injustificado das condições exigidas pelo Consórcio, sendo graduadas em função da natureza do fato gerador do descumprimento das condições estabelecidas no contrato.

A classe de gravidade das infrações é avaliada pelo Consórcio em função de critérios objetivos como, metas não atingidas, inadimplências a itens contratuais, serviços não prestados ou prestados de forma incompleta, serviços prestados sem a qualidade requerida, atrasos no cronograma.

As penalidades previstas são:

- Advertência por escrito, nos casos que couber, fixando prazo para as providências em função do tipo de infração;
- Aplicação de multa a ser paga pelo operador ao Consórcio, com valor calculado com base nos critérios definidos no contrato de concessão.

As regras da concessão definem um valor limite acumulado de multas por mês, que é de 10% (dez por cento) da receita média mensal dos últimos 12 (doze) meses. Alternativamente, a critério do Consórcio, o limite poderá ser estabelecido em termos de prazo (dias), sendo que qualquer infração ou inadimplência na prestação dos serviços não poderá ultrapassar a 03 (três) meses de duração sem serem sanadas pelo operador.

Se for atingida a condição limite, o Consórcio poderá intervir na administração do SIPAR no sentido de obter a realização do serviço ou o atendimento do contrato, agindo posteriormente contra o operador para o ressarcimento de eventuais despesas e/ou a regularização definitiva do problema.

9 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA

O acompanhamento dos objetivos, metas, ações e programas definidos para a gestão dos resíduos sólidos no âmbito do Consórcio serão realizados a partir da seleção, registro e acompanhamento de indicadores de resultados e desempenho.

Serão adotados indicadores relacionados à implantação e operação do SIPAR e indicadores voltados aos programas de educação ambiental para gestão de resíduos sólidos.

9.1 Avaliação do SIPAR

Após a implantação completa do SIPAR, no sexto ano de execução dos serviços, e dali sucessivamente a cada período de 05 (cinco) anos, o operador do SIPAR deverá fazer a avaliação sobre a necessidade de atualização tecnológica do sistema, submetendo-a à avaliação do Consórcio.

Os indicadores aplicáveis à gestão do SIPAR foram selecionados com base nos objetivos e metas definidos no contrato de concessão, sendo:

- Quantidade (diária, mensal, anual) de resíduos processados no SIPAR, de forma totalizada e também por Município
- Quantidade (diária, mensal, anual) de resíduos dispostos em aterro
- Quantidade (diária, mensal, anual) de rejeito do processado
- Quantidade (diária, mensal, anual) de material reciclável separado
- Quantidade (diária, mensal, anual) de composto orgânico produzido
- Quantidade (diária, mensal, anual) de outros produtos gerados no SIPAR
- Índice resultante da relação entre o de material que entra no SIPAR e produtos nele produzidos

Os resultados das quantidades de resíduos e materiais mencionados acima serão obtidos nos sistemas de pesagem implantados no SIPAR, dentre os quais contam:

- 02 (duas) balanças rodoviárias para pesagem dos caminhões, com capacidade mínima de 60 (sessenta) toneladas cada, plataforma mínima com 8 (dezoito) metros de comprimento por 03 (três) metros de largura, totalmente eletrônicas com células de carga, sem sistema de alavanca, com indicação simultânea de peso bruto, líquido e tara. Deverá contar com módulo indicador digital e saída para computador (dotado de placa fax-modem, para envio de informações “on line”), interligado com módulo controlador com teclado alfanumérico programável para indicação de hora, data, número consecutivo, placa e demais informações consideradas essenciais. Deverá prever a instalação de célula fotoelétrica para identificação dos veículos. Deverá ser dotada de sistema de proteção contra descargas elétricas;
- Sistemas de pesagem, controle e registro de entradas e saídas de resíduos ou subprodutos, que serão utilizadas para fins de acompanhamento do cumprimento das metas da concessão e do desempenho do concessionário.

9.2 Avaliação dos Programas Municipais

Para acompanhamento da melhoria da coleta seletiva e apoio aos catadores serão adotados os seguintes indicadores:

- Número de pessoas atendidas nas ações de educação ambiental;
- Evolução da geração *per capita* de resíduos por Município

Em função de necessidades ou conveniências específicas, o Consórcio poderá definir e adotar outros indicadores de resultados e desempenho para melhor acompanhar e avaliar o andamento da gestão proposta.

O Consórcio deverá definir processos metodológicos para obtenção de cada um dos indicadores propostos, estabelecendo o significado de cada indicador e a metodologia para sua obtenção, evitando problemas de validade ou inconsistência dos resultados.

É ainda desejável que seja definido, estruturado e implantado um sistema de registro e avaliação sistemática dos resultados, a fim de que os mesmos possam ser utilizados como ferramenta gerencial para o Consórcio e divulgação de informações para que a sociedade acompanhe a gestão efetivada.

10 ATUALIZAÇÃO E REVISÃO DO PLANO

O presente Plano de Gerenciamento deverá ser atualizado periodicamente, devendo ser revisto na sua íntegra a cada 4 (quatro) anos, conforme determina o artigo 19, § 4º da Lei 11.445/07.

Será assegurada ampla divulgação do presente Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, inclusive com a realização de consulta pública (artigo 19, § 5º da Lei 11.445/07).

Caberá ao Consórcio elaborar Relatório Anual com o registro das informações relacionadas à efetiva implantação do proposto neste Plano de Gerenciamento, ao qual será assegurada consulta pública.

11 CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO PGRS

A seguir apresenta-se o cronograma para implantação do Plano de Gerenciamento do Tratamento e Destinação Final de Resíduos do Consórcio para o período compreendido entre 2007 e 2011, quando se dará a primeira revisão do mesmo.

ATIVIDADES	2007	2008	2009	2010	2011
Elaboração do PGRS					
Aprovação do PGRS					
Processo licitatório para concessão do SIPAR					
Assinatura do contrato de concessão do SIPAR					
Definição de metodologia para cálculo da geração per capita					
Definição de modelo para registro do número de pessoas atendidas nas ações de educação ambiental					
Definição de metodologia para medição, registro e acompanhamento das metas para operação do SIPAR					
Implantação de um sistema de registro e avaliação sistemática dos resultados dos indicadores					
Elaboração de Relatório Anual referente a implantação do PGRS					
Definição de política regional a ser aplicada para os grandes geradores					
Proposição de política regional voltada à prática da cadeia de responsabilidade solitária voltada a gestão de resíduos sólidos (ciclo de vida completo dos bens e produtos)					
Criação de "selo verde" ou instrumento similar relativo à gestão de resíduos sólidos					
Implantação do SIPAR para início do recebimento dos resíduos					
Início do recebimento dos resíduos na planta					
Acompanhamento das metas do SIPAR					
Revisão do PGRS					