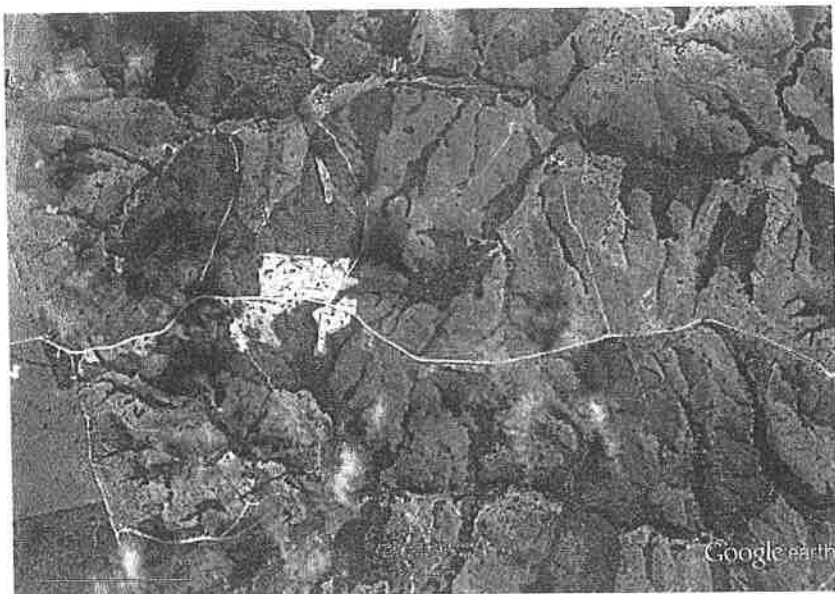




PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO CONSÓRCIO OUVIDOR TRÊS RANCHOS

Adequa Solução e Inovação em Sustentabilidade Ltda

RESUMO

Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos dos municípios integrantes do Consórcio de Três Ranchos e Ouvidor.

Exigência Legal

Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010



**PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS DO CONSÓRCIO
INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO-
(PGIRS/CISAB)**

Goiânia, março de 2014



Sumário	
Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico- (Pgirs/Cisab).....	1
Apresentação	12
Introdução	13
Capítulo 1	15
Panorama De Resíduos Sólidos No Cisab.....	15
Preliminares	15
Estudo Populacional para o Horizonte do Projeto	15
Estudo de Geração per Capita dos Resíduos Sólidos Urbanos.....	16
"A Geração de Resíduos Sólidos Domiciliares no Brasil é de Cerca de 0,6kg/Hab./Dia e Mais 0,3kg/Hab./Dia de Resíduos de Varrição, Limpeza de Logradouros e Entulhos."	17
Gestão dos Resíduos Sólidos.....	19
Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos Urbanos no Cisab	20
Coleta Domiciliar dos Rsu	21
Coleta Seletiva dos Rsu	22
Outras Considerações.....	24
Aspectos dos Processos de Tratamento e Destinação de Resíduos Sólidos Urbanos Úmidos:.....	26
Aterros Sanitários Convencionais.....	26
Resíduos Sólidos Domiciliares Indiferenciados	27
Resíduos Volumosos.....	28
Resíduos de Construção Civil – Rcc.....	29
Limpeza Corretiva	31
Varrição	32
Resíduos de Drenagem.....	33
Lodos.....	34



Resíduos Sólidos dos Cemitérios.....	35
Resíduos dos Serviços de Saúde.....	36
Resíduos Agrossilvopastoris	38
Resíduos Eletroeletrônicos	40
Resíduos Industriais	40
Resíduos Sólidos Especiais	41
Tendências da Gestão dos Rsu.....	42
Aterro Sob a Área dos Lixões	43
Acesso	45
Distância entre os Municípios Produtores/Geradores	45
Disposição das Trincheiras.....	46
Área Útil do Aterro Sanitário	47
Resíduos Sólidos Comuns	47
Área Total do Aterro Sanitário.....	48
Material de Cobertura.....	48
Capítulo 02.....	49
Planejamento das Ações.....	49
Definição dos Programas Ambientais a serem Efetivados.....	49
Instrumentos de Gestão	56
Resíduos Sólidos Urbanos Domiciliares – Rsud Úmidos	58
Aspectos da Definição dos Objetivos e Metas	60
Rsud Úmidos - Serviços Públicos de Limpeza e Manejo.....	60
Ações Estratégicas	60
Metas e Prazos	61
Resíduos Sólidos Domiciliares Indiferenciados	63
Ações Estratégicas	63



Metas e Prazos	63
Iniciativas Agentes Envolvidos.....	64
Instrumentos de Gestão	64
1. Resíduos Sólidos Volumosos - Serviços Públicos de Limpeza e Manejo	66
2. Resíduos Sólidos Volumosos- Responsabilidade do Gerador Privado	68
Resíduos da Construção Civil - Rcc	69
Metas e Prazos	70
Agentes Envolvidos.....	70
Limpeza Corretiva	71
Ações Estratégicas	71
Metas e Prazos	71
Agentes Envolvidos.....	71
Instrumentos de Gestão	72
Varrição	72
Ações Estratégicas	72
Metas e Prazos	73
Iniciativas - Agentes Envolvidos	73
Instrumentos de Gestão	73
Resíduos de Drenagem.....	74
Ações Estratégicas	74
Metas e Prazos	75
Iniciativas - Agentes Envolvidos	75
Instrumentos de Gestão	75
Ações Estratégicas	76
Metas E Prazos	76
Agentes Envolvidos.....	76



Instrumentos de Gestão	76
Ações Estratégicas	77
Metas e Prazos	77
Iniciativas - Agentes Envolvidos	77
Instrumentos de Gestão	78
Resíduos Sólidos dos Cemitérios.....	79
Ações Estratégicas	79
Metas e Prazos	79
Iniciativas - Agentes Envolvidos	79
Instrumentos de Gestão	79
Ações Estratégicas	80
Metas e Prazos	80
Agentes Envolvidos	80
Instrumentos de Gestão	81
Ações Estratégicas	82
Metas e Prazos	82
Agentes Envolvidos	82
Instrumentos de Gestão	82
Resíduos Eletroeletrônicos	83
Ações Estratégicas	83
Metas e Prazos	84
Agentes Envolvidos	84
Instrumentos de Gestão	84
Resíduos Industriais	85
Ações Estratégicas	85
Metas e Prazos	86



Agentes Envolvidos	86
Instrumentos de Gestão	86
Resíduos Sólidos Especiais	87
Ações Estratégicas	87
Metas e Prazos	87
Agentes Envolvidos	87
Instrumentos de Gestão	88
Resíduos Agrossilvopastoris	88
Ações Estratégicas	88
Metas e Prazos	88
Agentes Envolvidos	89
Instrumentos de Gestão	89
Capítulo 03.....	90
Indicadores de Desempenho Operacional e Ambiental.....	90
Ações Estratégicas	93
Metas e Prazos	93
Agentes Envolvidos	94
Instrumentos de Gestão	94
Capítulo 04.....	96
Considerações Gerais	96
Ações Gerais de Recuperação de Áreas Degradadas	99
Requalificação da Área	103
Medidas Mitigadoras	105
Avaliação dos Impactos.....	108
Capítulo 05.....	111
Identificação de Empreendimentos Favoráveis para Disposição Final de Resíduos Sólidos e Rejeitos	111



Soluções Consorciadas para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.	111
Proposição	111
Instalações Físicas, Prédios e Equipamentos.....	111
Aterro Sanitário	112
Unidades de Triagem e Transbordo.....	114
Quadro de Equipamentos	115
Instalações Administrativas.....	115
Lógica de Coleta	116
Projeção de Necessidade de Caçambas, Papeleiras e de Carrinhos de Varrição	117
Regras de Logística de Resíduos Sólidos	118
Definição das Responsabilidades Quanto a Implementação e Operacionalização do Plano de Gerenciamento	120
Programas e Ações de Capacitação Técnica Voltados para sua Implementação e Operacionalização	120
Plano de Manutenção da Frota de Equipamentos	121
Capítulo 06.....	124
Programa de Educação Ambiental	124
O Que É Educação Ambiental?	124
Metodologia	127
Primeira Etapa Planejamento	128
Segunda Etapa Implantação	130
Terceira Etapa Manutenção	131
Programa de Participação das Cooperativas	132
Mecanismos para Criação de Fontes de Negócios, Emprego e Renda Mediante a Valorização dos Resíduos Sólidos.	132
Capítulo 07	134
Avaliação Econômica Financeira do Sistema	134



Estimativa de Custos.....	135
Cenário 1 - Sem Comercialização de Recicláveis e Sem Coleta Seletiva.....	135
Cenário 2 - Sem Comercialização de Recicláveis e com Coleta Seletiva.....	138
Cenário 3 - Com Comercialização de Recicláveis e Coleta Seletiva	140
Outras Considerações.....	144
Metas de Redução, Reutilização, Coleta Seletiva e Reciclagem	144
Responsabilidade Compartilhada pelo Ciclo de Vida dos Produtos.....	144
Controle e a Fiscalização, no Âmbito Local, da Implementação e Operacionalização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.	144
Metas	145
Inventário de Resíduos.....	145
Controle de Registros.....	146
Indicadores de Desempenho e Avaliação	152
Treinamento.....	152
Premissas Econômicas para Implantação do Plano.....	154
Periodicidade De Revisão do PGIRS	159
Referências Bibliográficas	160



**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO**

CNPJ: 11.987.098/0001-39

Av. Coronel Levino Lopes, 17, S. Central

Três Ranchos - GO CEP: 75.720-000



Siglas e Abreviaturas

A3P	Agenda Ambiental na Administração Pública
CNMA	Conferência Nacional de Meio Ambiente
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CISAB	CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
GT	Grupo de Trabalho
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
LEV	Locais de Entrega Voluntária
LI	Licença de Instalação
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MMA	Ministério do Meio Ambiente
PEAD	Polietileno de Alta Densidade
PET	Politereftalato de etileno
PGIRS	Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PNRS	Plano Nacional de Resíduos Sólidos
RCC	Resíduos da Construção Civil
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
TLP	Taxa de Limpeza Pública
VBR	Valores Básicos de Referência
VIGIAGRO	Sistema de Vigilância Agropecuária Internacional



ADEQUA SOLUÇÃO E INOVAÇÃO EM SUSTENTABILIDADE LTDA,
CNPJ nº 12.645.593/0001-22
Rua C-214, nº278, quadra 508 lote 14 sala 06, Goiânia Go
CEP 74.270-270



APRESENTAÇÃO

O Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do Consórcio do CISAB apresentado neste documento é resultado de um processo participativo de discussão e coletivo de decisões.

O Plano se junta a outras políticas públicas desenvolvidas pelos municípios integrantes do consórcio, para a destinação correta de seus resíduos sólidos urbanos e rurais, completando o conjunto de planos das quatro modalidades do saneamento exigidos pela Lei Federal 11.445/2007 dos titulares dos serviços públicos de saneamento básico.

É, além disso, o cumprimento pelo CISAB, da exigência estabelecida na Política Nacional de Resíduos Sólidos para que todos os municípios desenvolvam seus Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, que no caso do consórcio substitui o municipal.

O Plano atende às injunções da Política Nacional sobre Mudanças do Clima, notadamente na busca da ampliação significativa dos índices de reciclagem e na definição de soluções de manejo que apontem para a baixa emissão de gases de efeito estufa – GEE.

E finalmente propiciará aos municípios associados a busca pela excelência na prestação do serviço público, aumentando a qualidade de vida de sua população, e se capacitando a atrair diversas empresas vocacionadas a região, passando a ser um polo agregador de riqueza.

PRESIDENTE CISAB



INTRODUÇÃO

Desde 2010, com a aprovação da Lei nº 12.305/10, que dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, definiram-se ações para instituir um modelo de gestão que consolide a hierarquia da não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento e disposição final adequados de resíduos.

No âmbito da Política Nacional de Resíduos Sólidos, o Governo Federal elaborou proposta de Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), primeiro passo do planejamento da gestão de resíduos sólidos no país, estabelecendo um horizonte temporal de vinte anos, diretrizes, cenários, metas e programas de ação.

A Lei nº 12.305/10, em seu art. 18, estabeleceu a obrigatoriedade de elaboração do PGIRS, por parte dos municípios e do Distrito Federal.

O Decreto nº 7.404/2010, que regulamenta a Lei nº 12.305/2010, em seu art. 54, §2º, dispõe que o componente de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos, dos planos de gestão integrada de resíduos sólidos, poderá estar inserido no plano de saneamento básico previsto no art. 19 da Lei nº 11.445/2007, devendo ser respeitado o conteúdo mínimo referido no art. 19 da Lei nº 12.305/2010.

Não obstante as ações de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos fiquem a cargo das municipalidades, as mesmas podem ser compartilhadas na figura do Consórcio Público, previsto na Lei nº 11.107/2005, com o objetivo de otimizar o sistema e dar sustentabilidade econômica e social ao mesmo.

É imprescindível que todos os entes da federação desenvolvam, com participação da sociedade, planos de gestão capazes de equacionar o enfrentamento da questão dos resíduos sólidos nos seus respectivos territórios, estabelecendo as estratégias gerenciais, técnicas, financeiras, operacionais, urbanas e socioambientais para que todos os lixões do país possam ser eliminados até 2014, e melhorar os indicadores de coleta seletiva, logística reversa, reciclagem e compostagem.

O Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos aqui apresentado visa atender aos normativos da Lei nº 12.305/2010 sob a forma de consórcio público denominado CISAB.

Há, ainda, problemas a equacionar com resíduos que, atualmente, não passam por gerenciamento. É o caso dos resíduos gerados nas mineradoras. E é, também, o caso de resíduos



que estão atualmente obrigados ao gerenciamento, mas que nunca puderam ser administrados de forma significativa – as lâmpadas, pilhas e baterias, eletroeletrônicos e outros.

Este plano apresenta o panorama dos resíduos sólidos dos municípios integrantes do consórcio, elaborado com base em levantamento junto às instituições públicas responsáveis pela gestão dos resíduos sólidos nos municípios integrantes do CISAB, às associações representativas do setor empresarial, em trabalhos e teses acadêmicos públicos, aos órgãos do governo Estadual e Federal, associações de catadores, associações de transporte e logística, dentre outras.



CAPÍTULO 1

PANORAMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO CISAB

Atendimento ao artigo 19º, incisos I; III; IV; V; VI; VII; VIII; XII; XIII; XIV; XV; XVI; XVII da Lei nº 12.305 de 2010.

PRELIMINARES

O CISAB é composto por dois municípios do Estado de Goiás: Três Ranchos, e Ouvidor. O seu território compreende uma área territorial de 695,85 km², conta com uma população de 8.286 habitantes, sendo 7.298 vivendo em área urbana (88,08%) e 988 em área rural (11,92%), de acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010.

ESTUDO POPULACIONAL PARA O HORIZONTE DO PROJETO

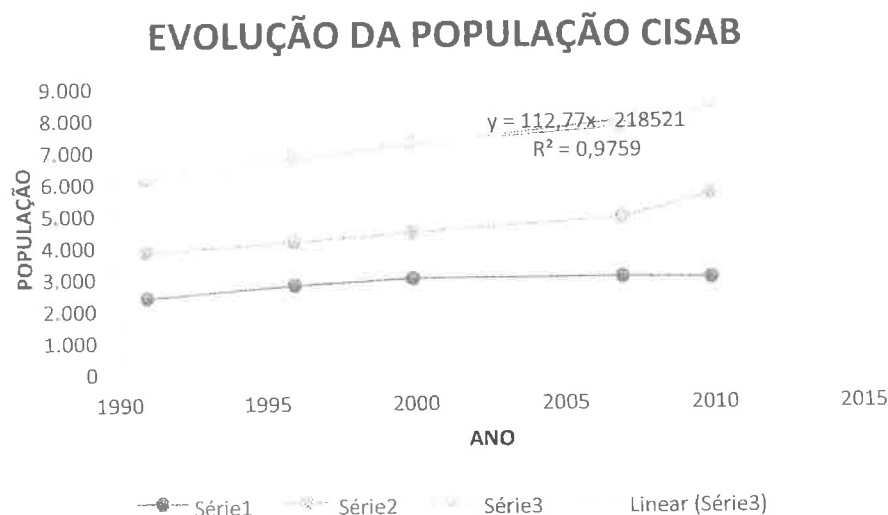
Os municípios integrantes do consórcio apresentam conforme Tabela 01, uma evolução populacional de 38,95% no espaço de 20 anos, o que representa um crescimento de 1,94% ao ano, superior à média nacional e que conforme avaliação de tendência linear conforme Gráfico 01, temos um incremento da população residente nestes conjuntos de municípios, podendo apresentar variações internas, e que impactarão o conjunto do processo, podendo se extrapolar para um crescimento populacional para os próximos 15 anos de cerca de 2000 habitantes, passando a população fixa da região chegar a pouco mais de 10.000 habitantes.

TABELA 01 – Evolução da População dos Municípios do CISAB 1991-2010 (IBGE)

Município – GO	1991	1996	2000	2007	2010
Três Ranchos	2.260	2.633	2.831	2.862	2.819
Ouvidor	3.703	4.000	4.271	4.736	5.467
TOTAL	5.963	6.633	7.102	7.598	8.286



Gráfico 01 – Avaliação de tendência linear sobre a evolução da população do CISAB
1991/2010 (IBGE)



Série 1 = Três Ranchos

Série 2 = Ouvidor

Série 3 = Total

Devemos considerar que a atração populacional para as cidades se devem as mineradoras em Ouvidor e do Turismo da Lagoa Azul em Três Ranchos.

Estudo de Geração Per Capita dos Resíduos Sólidos Urbanos

Os dois municípios que compõem o consórcio não possuem sistematizados o volume de geração de resíduos sólidos de seus municípios, até por que, quem assume a função de coleta e disposição são as próprias municipalidades, não havendo um órgão específico para esta atividade, no âmbito dos dois municípios. Isto posto somente é possível fazer uma inferência da quantidade gerada, tendo como base o índice publicado no Manual Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República – SEDU -2001 – página 02, e o Documento Panorama dos Resíduos Sólidos No Brasil de 2012, produzido pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública – ABRELPE.

O Manual da Presidência da República estabelece **in verbis**:



"A geração de resíduos sólidos domiciliares no Brasil é de cerca de 0,6kg/hab./dia e mais 0,3kg/hab./dia de resíduos de varrição, limpeza de logradouros e entulhos."

Não obstante o trabalho da ABRELPE, numa estratificação do Brasil específica para o Estado de Goiás apresenta uma geração de resíduo sólido urbano de 0,86 Kg/habitante/dia, que acreditamos ser um número mais próximo da realidade, em função do aumento do poder de renda da população brasileira na última década, mas por falta de informações mais recentes trabalharemos com os dados da Presidência da República relativo a coleta e varrição.

Tabela 02. Quantidade de Resíduo Sólido Urbano Gerado no Estado de Goiás – 2011/2012.

População Urbana		RSU Coletado				RSU Gerado (t/dia)	
		(Kg/hab./dia)		(t/dia)		2011	2012
2011	2012	2011	2012	2011	2012		
5.492.664	5.572.288	1.048	1.050	5.758	5.852	6.274	6.330

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

Considerando que a população presente do consórcio é de 8.286 (oito mil duzentos e oitenta e seis) habitantes – Tabela 01, prediz-se que o volume de geração de resíduos domésticos é de aproximadamente 9,4ton/dia, e a de resíduos públicos é de 2,4ton/dia. Ressalta-se por oportuno que a população urbana dos municípios presentes no consórcio é de 88,08% do total, e é esta população que será priorizada no PGIRS.

A estrutura econômica dos municípios apresentam um total de 930 empresas instaladas na região de abrangência do Consórcio – Tabela 03. Destaca-se para fins de estabelecimento do PGIRS a presença de mineradoras que gera uma quantidade de resíduos sólidos, que por lei são considerados perigosos e que merece uma atenção por parte do Plano, mesmo que a responsabilidade de sua gestão seja da empresa geradora.

Tabela 03. Características Habitacionais, registrados dos municípios presentes do CISAB

Características	Ouidor	Três Ranchos	Total
Total de end	2.699	2.175	4.874
Total de end urbanos	2.053	1.939	3.992



PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS
CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - CISAB
Três Ranchos, & Ouvidor

Total de end rurais	646	236	882
Total de domicílios	2.351	1.964	4.315
Total de estb	536	394	930
Total de estb agropecuários	261	229	490
Total de estb de ensino	9	5	14
Total de estb de outras final	5	2	7

Fonte: Censo Demográfico 2010: CNEFE - Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos

Na tabela 03, é possível identificar ainda que o CISAB possui um total de 4.874 endereços, objeto do foco da coleta de resíduos sólidos urbanos.

Tabela 04. Percentual de fornecimento de serviço ou infraestrutura pública à população vinculada ao CISAB.

	Ouvidor	Três Ranchos	Ouvidor	Três Ranchos	Total
Nº de domicílios com pavimentação na porta	1.488	615	63,29%	31,31%	48,74%
Nº de domicílios com calçada na porta	792	428	33,69%	21,79%	28,27%
Nº de domicílios com meio fio	1.488	610	63,29%	31,06%	48,62%
Nº de domicílios com servida de boca de bolo	241	20	10,25%	1,02%	6,05%
Nº de domicílios com arborização	973	487	41,39%	24,80%	33,84%
Nº de domicílios que apresenta água servida	4	0	0,17%	0,00%	0,09%
Nº de domicílios em que há coleta de resíduo sólido	1.502	660	63,89%	33,60%	50,10%
Nº de moradores atingidos pela coleta de resíduo sólido	4.631	2.027	84,71%	71,90%	80,35%

Fonte: Censo Demográfico 2010: Características Urbanísticas do Entorno dos Domicílios

Verifica-se na análise da Tabela 04, que a estrutura pública para a promoção de um sistema eficiente de coleta e varrição não está presente no consórcio apenas 48,74% dos estabelecimentos possuem pavimentação na porta que facilita e reduz custos da coleta mecânica, mas mesmo assim 80,35% dos moradores possuem coleta de resíduo sólido, mesmo que apenas

50,10% dos moradores do consórcio sejam atendidos, a grande diferença se foca principalmente na área urbana.

O grande obstáculo do sistema, com relação a infraestrutura pública é a falta de sistema de esgotamento de água pluvial, presente em apenas 6,04% dos domicílios, o que pode diminuir a eficiência do serviço prestado em épocas de chuva.

Os resíduos da Construção Civil tem participação marginal na matriz de resíduos gerados no âmbito do consórcio, ao passo que em função da vocação agrícola da região, principalmente na exploração de cunho zootécnico, com destaque para a piscicultura e ovinocultura, o potencial de resíduos agrícolas é maior, mas como os demais ainda não se tem previsão de volume a ser tratado, ainda mais se for incluído o volume de carcaças de animais. Portanto, será proposto um sistema separado para a gestão de resíduos da construção civil que estabeleça uma logística específica para estas atividades.

GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

De forma geral os resíduos sólidos nas cidades brasileiras, conforme estudos da ABREMPE e da Presidência da República apresenta as características constantes na Figura 01.

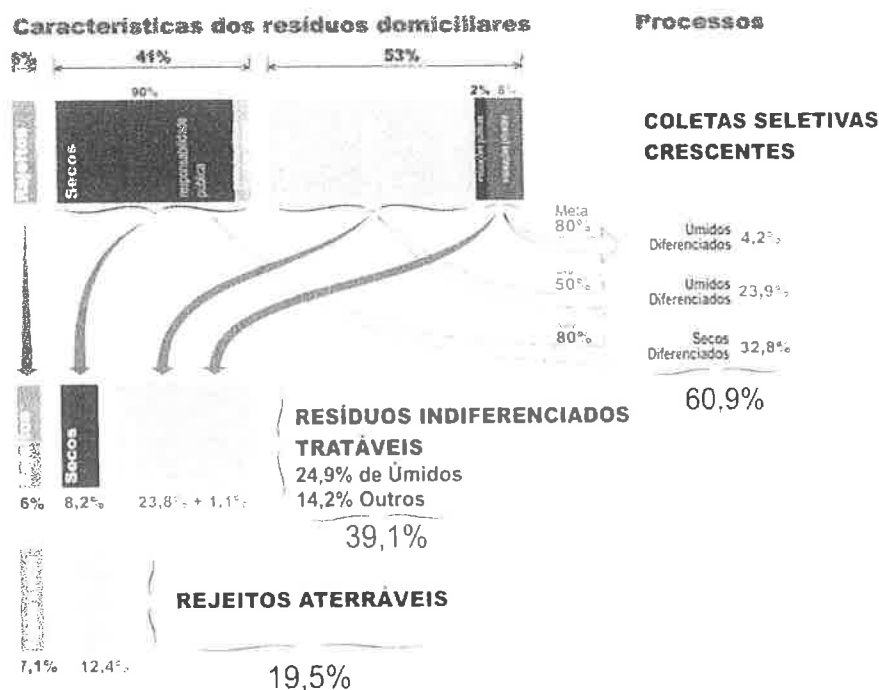


Figura 01. Características dos Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil



COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO CISAB

A determinação da composição gravimétrica dos RSU (razão entre o peso – expressa em percentual de cada componente – e peso total de resíduos) é um dado essencial a ser obtido, visto que possibilita desde o dimensionamento e otimização da coleta até a viabilização do tratamento e disposição final adequada dos resíduos. Estes dados permitem o planejamento de ações futuras em concordância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que preconizam o beneficiamento ou comercialização dos resíduos recicláveis, a recuperação energética dos resíduos orgânicos e a disposição final dos rejeitos de forma ambientalmente adequada, favorecendo diretamente comunidades carentes de agentes ambientais, contribuindo para o estabelecimento de políticas de inclusão social e favorecendo o desenvolvimento socioambiental e econômico.

A figura abaixo apresenta a composição gravimétrica dos RSU gerados nos municípios. Salienta-se que o estudo da composição gravimétrica contemplou 83,33% das municipalidades consorciadas e a partir destes dados foi possível adequar a gestão dos RSU às metas previstas na versão prévia do Plano Nacional de Resíduos Sólidos. No entanto, objetiva-se que quando da atualização do PRGIRS, este valor deva ser atualizado em função da mudança de perfil que os resíduos tem com o incremento populacional, aumento de renda e desenvolvimento econômico dos municípios integrantes do CISAB.

Tabela 05. Composição gravimétrica dos Resíduos Sólidos Urbanos gerados nos municípios do CISAB.

Material	%
Alumínio	1,00
Borracha	1,00
Garrafa	1,50
Lata	1,20
Madeira	1,80
Papel	8,00
Papelão	7,24
PET	0,80
Plástico Duro	5,65
Plástico Fino	7,91



Sucata Ferrosa	2,50
Trapo	0,55
Vidro	1,20
Mat. Orgânico	46,11
Rejeito	13,54

COLETA DOMICILIAR DOS RSU

A atividade de coleta, na ótica do cidadão, é um dos pontos mais importantes na questão dos resíduos sólidos urbanos. Com a coleta está apenas se iniciando um longo ciclo de gestão dos resíduos sólidos para pleno aproveitamento. A coleta não é o fim de um ciclo, como as pessoas muitas vezes imaginam. Após este processo a maioria dos resíduos pode e deve ser reinserido em ciclos produtivos qualquer que seja sua situação. Os resíduos secos podem ser remetidos para reciclagem e os úmidos podem ser remetidos para compostagem, ou outras formas de beneficiamento, indo para destinação/ tratamento final somente os rejeitos.

Na maioria das cidades consorciadas existe uma estrutura mínima para as atividades de gestão da coleta de resíduos sólidos domésticos urbanos, quer seja através da administração direta, quer seja através de ações de terceirizadas.

Existem alguns casos em que a coleta não contempla toda a área de abrangência do município por conta do difícil acesso de caminhões e desta forma a comunidade destas áreas mais isoladas levam seus resíduos para vias principais aonde os veículos que efetuam os serviços de coleta têm acesso. Todos os contratos existentes em cada município para toda e qualquer atividade vinculada com a questão dos resíduos sólidos foram levantados em seu objeto e vigência e as informações serão adequadamente utilizadas nas fases posteriores do Plano.

O modelo de coleta domiciliar de resíduos deve prever alternativas viáveis e sustentáveis, sendo iniciadas, intermediadas e administradas pela gestão pública. Os municípios devem manter a coleta porta a porta com o uso de caminhões nas áreas urbanas, porém, em municípios de grandes extensões de áreas rurais, o ideal é fazer massivas campanhas de educação ambiental de modo que sejam dispostos para a coleta somente resíduos secos, fazendo com que a população adira à compostagem ou outro beneficiamento dos resíduos úmidos nas suas propriedades. Esta ação reverteria na diminuição dos custos para o município e tornaria possível a criação de um calendário passível de ser seguido pelo administrador da coleta. É intenção, nas fases



posteriores do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, aplicar este modelo de coleta no sentido de incrementar e potencializar ações adequadas para cada cenário social identificado.

Nos municípios consorciados não há grande extensão de área rural, apesar de proporcionalmente ser maior que as áreas urbanas dos municípios, mas por terem área geográfica pequena, torna-se mais fácil a implantação de uma coleta rural universal. Já em relação às áreas urbanas, os levantamentos de cobertura da coleta indicam que é praticamente universal a coleta de resíduos sólidos nos municípios.

A tabela 06, a seguir evidencia a abrangência da coleta domiciliar dos RSU nos municípios integrantes do CISAB:

Tabela 06. Abrangência da coleta domiciliar dos Resíduos Sólidos Urbanos

Características	Três Ranchos	Ouvidor
Nº de moradores atingidos pela coleta de resíduo sólido	71,90%	84,71%
Coleta Urbana	81,24%	96,91%
Coleta rural	0,00%	0,00%

Fonte: Censo Demográfico 2010: Características Urbanísticas do Entorno dos Domicílios adaptado pelo Autor

COLETA SELETIVA DOS RSU

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

De acordo com as informações diagnosticadas, verificou-se uma grande dicotomia entre os municípios partícipes do consórcio, enquanto que Três Ranchos menos de 10% dos resíduos recicláveis são reciclados e comercializados no âmbito de Ouvidor este valor supera os 50%. Ou seja, existem inúmeras realidades que determinam situações muito peculiares e diferenciadas no que tange às quantidades de geração, coleta e destinação final de resíduos sólidos secos que podem distorcer e influenciar as informações reais.



A análise crítica da situação permite concluir a necessidade do estabelecimento de ações de melhoria voltadas ao aprimoramento e estruturação da coleta seletiva, ao aumento do volume de resíduos encaminhados para reciclagem, bem como ao aprimoramento das informações coletadas e diagnosticadas pelos municípios.

De acordo com informações obtidas, é sabido que a grande maioria dos municípios integrados ao CISAB não apresenta um histórico voltado às ações de coleta seletiva em diferentes níveis evolutivos.

Nos municípios onde já existe coleta seletiva, o diagnóstico procurou definir como este procedimento pode ser otimizado e incrementado na visão das prefeituras e das comunidades. Onde não é institucional ainda a coleta seletiva, o diagnóstico buscou definir concepções e ações para futuras intervenções integradas e consorciadas que venham a ter significado relevante.

Com os dados levantamentos é necessário o estabelecimento de uma gestão pública participativa e integrada que busque agenciar soluções sinérgicas e coletivas que tragam avanços para a sociedade no que diz respeito à coleta seletiva, seus benefícios e resultados. A tendência e a proposição são de que ocorram decisões, planos e ações de institucionalização da coleta seletiva em todos os municípios integrantes do CISAB.

Será estabelecido para a coleta seletiva o "Modelo Porta a Porta".

No Modelo porta a porta: O caminhão de coleta passa de "porta em porta" recolhendo somente resíduos secos. Este é o modelo de coleta seletiva mais adotado, tendo apenas por barreira a questão de custos. A maior parte das administrações municipais, principalmente em cidades médias e pequenas do Consórcio adota esta solução.

Será estabelecido de forma complementar os "LEVs (Pontos de Entrega Voluntária)": que são denominados eco pontos para o recebimento voluntário de resíduos da construção civil em pequenos volumes (até 1,00m³), e volumosos principalmente, podendo recepcionar as podas e restos verdes.

Não é viável imaginar que a administração municipal venha a arcar com mais um custo com a coleta de resíduos especiais. Sem educação ambiental continuada, que gere um nível de consciência ambiental e capacidade de participação do cidadão, não haverá gestão compartilhada no pleno sentido da expressão.

Será necessário que os níveis de articulação local com cadeias produtivas de fabricantes, importadores, distribuidores e varejistas sejam ampliados e permanentes.

A participação dos agentes ambientais nesta articulação não se trata de transferir aos agentes ambientais e às inúmeras dificuldades de vida que tem, a responsabilidade sobre a coleta



seletiva, mas sim de implantar na plena acepção da terminologia, a gestão compartilhada entre fabricantes, importadores, distribuidores, varejistas, poder público e comunidade, incluindo os agentes ambientais que certamente são parte integrante da comunidade.

OUTRAS CONSIDERAÇÕES

Segregação: Como já explanado, a fase de segregação de resíduos sólidos é a de separação dos materiais, com a consequente reinserção dos vários tipos de materiais separados em ciclos produtivos, gerando emprego, atividade, renda e inclusão social, além de economia de matérias primas, água e energia.

Esta fase é muito mais eficiente e se torna muito melhor em termos de saneamento e sanidade das condições de trabalho, quando ocorre qualquer que seja o tipo de segregação preliminar na fonte. Ou seja, começa nas residências uni familiares a necessidade de separar os materiais secos ou recicláveis, dos resíduos orgânicos ou restos de alimentos, provenientes da preparação de refeições ou do descarte das sobras de alimentação. Portanto é clara a necessidade de desenvolvimento de programas de educação ambiental em caráter permanente em todos os municípios da consorciados, inclusive com ampliação dos programas existentes.

Galpões de segregação: Os galpões de segregação podem estar junto a aterros sanitários, em depósitos de resíduos, em áreas de transbordo, em comunidades que se apropriam de renda a partir desta atividade, em regiões geográficas das grandes cidades para onde é transportada a parte reciclável da coleta seletiva. Enfim, os modelos são variados e diversificados e devem continuar sendo adaptados à realidade local.

Em alguns galpões existem esteiras rolantes para ação dos catadores, sendo esta prática mais comum onde não ocorre a coleta seletiva, ou então os galpões são dotados de mesas para a atividade de segregação e prensas para beneficiamento antes da comercialização.

A única recomendação cabível é de que em função das carências sociais e de formação escolar que os catadores, agentes ambientais ou recicladores apresentam, qualquer que seja a forma de tratamento, há extrema dificuldade na formulação de um "layout" adequado.

Nenhum município consorciado apresentam estruturas físicas que favoreçam as ações de triagem.



Desta forma é imprescindível que o consórcio, sempre que possível, designem um interlocutor permanente para as atividades de apoio institucional aos catadores e que este interlocutor exerça suas atividades da melhor forma possível.

Destinação / disposição final dos RSU: De maneira geral, 100% dos resíduos gerados são encaminhados para a destinação final nos lixões das cidades de Ouvidor e Três Ranchos.

Agentes ambientais e inclusão social a partir da segregação dos RSU: O pragmatismo determina que independa da posição político-ideológica que uma administração municipal tenha em função do grupo político dominante na municipalidade, é consensual a ideia de que sem paternalismos retrógrados, é necessário apoiar as instituições ou os indivíduos que atuam nas práticas ambientais de beneficiamento de resíduos sólidos.

Todo agrupamento de catadores, recicladores ou agentes ambientais, suas famílias e as instituições que foram capazes de organizar, sempre vão carecer dos mais básicos recursos financeiros de manutenção e também de relevantes carências de formação cultural.

Por isso é necessário prestar apoio institucional, preferencialmente de uma forma oficial, que pode ser determinada em cada município em função de seu histórico, através de promulgação de lei ou mesmo através de um pacto de concertação social permanente e reconhecido por todas as partes interessadas ("stakeholders") envolvidas direta ou indiretamente com a situação de coleta seletiva, segregação e comercialização ou logística reversa conforme preconizam os Arts 30 e 33 da Lei Nº12.305/2010, que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

É sabido que o levantamento de informações sobre a inclusão social planejada ou informal produzida por atividades vinculadas a ações de gerenciamento dos resíduos sólidos é sempre uma tarefa difícil e desafiadora, porque estes dados integrados ou consolidados quase sempre inexistem. Mas diante da importância do tema no contexto atual, o diagnóstico buscou obter dados relevantes sobre o quesito e propiciar uma visão integradora dos resíduos com as demandas sociais que são paralelas e ocorrem nas sociedades.



Aspectos dos processos de tratamento e destinação de resíduos sólidos urbanos úmidos:

ATERROS SANITÁRIOS CONVENCIONAIS

Em alguns países 20% da geração antropogênica de metano é oriunda de aterros; o município de São Paulo anuncia 25% como número de referência. Conforme literatura vigente 1 tonelada de resíduo gera 6,5% de emissão de metano (gás ao menos 21 vezes mais impactante que o gás carbônico). A geração de biogás (com predomínio de metano, um dos gases de efeito estufa - GEE) tipicamente se dá em um longo período de 16 anos que pode durar até 50 anos. Neste tipo de instalação não há recuperação, apenas a queima de parte do metano, que se estima em pequeno percentual, em alguns casos, próximo aos 10%. Assim quanto menos se dispuser no aterro sanitário melhor será a qualidade ambiental do mesmo e das áreas circunvizinhas.

ATERROS SANITÁRIOS ENERGÉTICOS

A recuperação de biogás atinge eficiência de 20 a 40%; há experiências recentes de captura em grandes aterros de capitais mostrando que estas instalações não têm gerado os resultados projetados, considerando os sistemas convencionais de drenagem.

- Gera receita com a comercialização dos créditos de carbono;
- Gera receita com a comercialização da energia.

COMPOSTAGEM SIMPLIFICADA

É o sistema de digestão aeróbica em leiras a céu aberto. Há que se ter um bom controle operacional para evitar a geração de odores.

- Gera composto para uso público.

COMPOSTAGEM ACELERADA

É o sistema de digestão aeróbica em galpões, com mecanização de processo, pelo reviramento mecanizado de leiras ou insuflação forçada de ar. O processo é consumidor de energia, entre 50 e 75 kwh por tonelada processada, e se alonga por período em torno de 120 dias.

- Gera composto para uso público



DIGESTÃO ANAERÓBICA EM BATELADA

A digestão anaeróbica é o processo que mais se expande nos países europeus adiantados, para a destinação dos resíduos úmidos. Elimina a geração de lixiviado e potencializa ao extremo a geração de biogás. No processo descontínuo, em batelada, executado em trincheiras de concreto com cobertura leve, a geração de gás é entre 50 a 100 vezes superior à dos aterros, em período de até 60 dias. Há saldo positivo na geração de energia, entre 75 e 150 kwh por tonelada de resíduo digerida.

- O processo gera receita na forma de biogás (energia e calor), composto orgânico e créditos de carbono.
- Uma ação certamente estratégica diante das diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos será o incentivo à implantação da cadeia de reciclagem, induzindo, por exemplo, iniciativas de processamento de orgânicos por empreendedores privados.

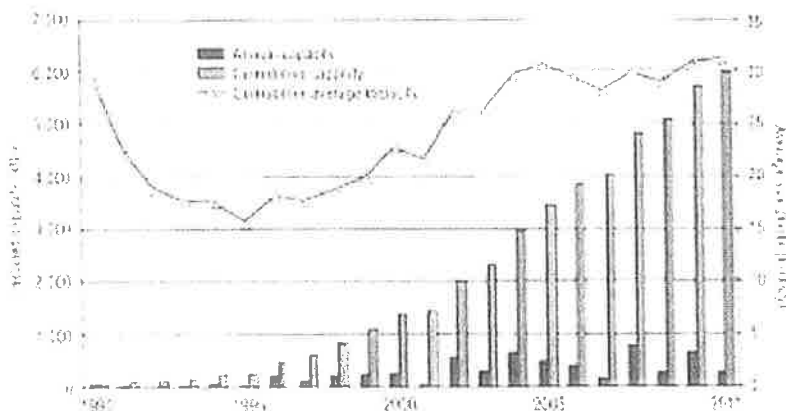
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES INDIFERENCIADOS

O panorama de resíduos sólidos levantado nos municípios do CISAB demonstrou que, atualmente, excetuada uma muito pequena fração de resíduos secos, a totalidade dos resíduos domiciliares é tratada como rejeito. Este Plano de Gerenciamento define as políticas para a coleta seletiva crescente de resíduos e, de acordo com a discussão técnica realizada, assume que os resíduos domiciliares de coleta indiferenciada (desejável como minoritária ao longo do tempo) só devem ser caracterizados como rejeitos após esgotados os esforços para cumprimento da ordem de prioridades para a gestão e gerenciamento definidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Considerando-se ainda as diretrizes da Política Nacional de Mudanças Climáticas, e os sérios impactos causados pela disposição de resíduos de composição predominantemente orgânica em aterros (emissão de GEE, em maior parte não capturável, em longo período de tempo), adotou-se como perspectiva o tratamento dos resíduos úmidos em processo anaeróbico contínuo, precedido da triagem de resíduos e sucatas secas presentes, com total segurança ambiental.

A digestão anaeróbica contínua é dominante nos países europeus adiantados, entre os processos de biodigestão para destinação dos resíduos úmidos. Elimina a geração de lixiviado e potencializa ao extremo a geração de biogás. No processo contínuo, em digestores de concreto, a geração de gás é entre 50 a 100 vezes superior à dos aterros, em ciclos de período bastante curtos,

de até 21 dias. Há saldo positivo na geração de energia derivada da eliminação dos GEE, entre 75 e 150 kWh por tonelada de resíduo digerida. O processo gera receita na forma de biogás, composto orgânico e créditos de carbono.



Fonte: Ecocycle, 2011

Figura 02. Evolução da capacidade instalada de biodigestores na Comunidade Europeia.

O tratamento anaeróbico permite significativa redução de volumes e estabilização da matéria sólida, que pode ser levada até a produção de composto orgânico, caso exista demanda de mercado para este tipo de material. Os produtos do processo designado que, não tendo possibilidade de colocação em mercado como composto orgânico, sejam caracterizados como rejeitos aterráveis, serão dirigidos ao aterro sanitário utilizado pelo CISAB.

RESÍDUOS VOLUMOSOS

A geração desses resíduos tem sido alimentada, em grande medida, pelas campanhas agressivas de propaganda e marketing dos grandes varejistas, que de forma cíclica, ao longo do ano, invadem os meios de comunicação com ofertas nas datas festivas, e conjuntamente, pela má qualidade dos produtos oferecidos.

É reconhecível que, a cada "liquidação" destes varejistas, grande quantidade de sofás, cadeiras, mesas e uma infinidade de outros volumes domésticos é "desovada" nos logradouros, ruas e praças, sinal de "renovação" do mobiliário dos lares da cidade. O momento que passa a economia



brasileira, conjugada com a ascensão de classes sociais e sua inclusão no mercado de consumo, tem aumentado a geração desse tipo de resíduo, que pelo Diagnóstico atinge em torno de 3% do total.

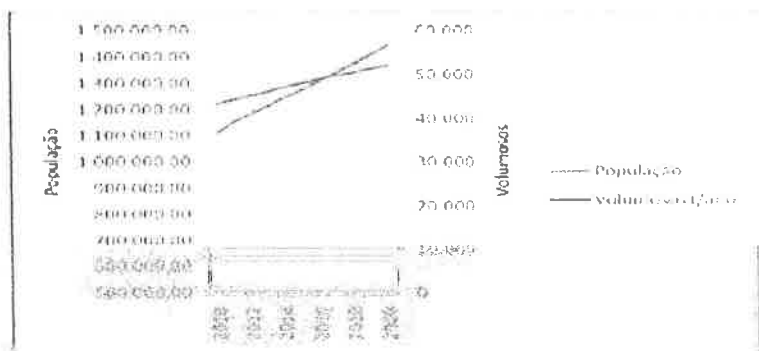


Figura 03 - Projeção de geração de resíduos volumosos x população

Fazer um esforço de se reaproveitar os materiais, as partes renováveis e criativamente estabelecer novos usos a esses resíduos poderá significar grande redução da disposição dos mesmos em aterro.

RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL - RCC

A gestão e manejo de resíduos da construção e demolição estão disciplinados, desde 2002, pela Resolução 307 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. As legislações recentes, que regem o saneamento básico e definem a política nacional para os resíduos sólidos incorporaram as diretrizes gerais desta resolução e posicionam suas definições no arcabouço regulatório do saneamento e gestão do conjunto dos resíduos.

A abordagem realizada neste Plano de Gerenciamento incorpora, portanto, além das diretrizes da citada resolução, as definidas na Lei 11.445/2007 – Lei Nacional do Saneamento Básico e na Lei 12.305/2010 – Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos, respeitando ainda os códigos de obras dos municípios que integram o CISAB.

No processo de consolidação urbana que o país atravessa nos últimos decênios, é compreensível que o esforço de gestão tenha, num primeiro momento, focado o manejo adequado e sustentável dos resíduos domiciliares e dos gerados nos estabelecimentos de atenção à saúde – os mais impactantes no ambiente.

Em que pese o quadro de carências que ainda persiste, é inegável o avanço desses segmentos, sobretudo nos maiores centros urbanos do país.

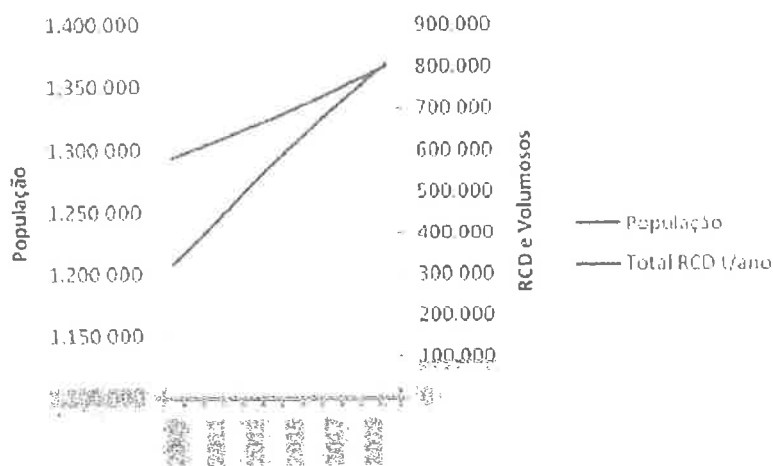


Por outro lado, dados levantados em diversas localidades e confirmados no Panorama dos Resíduos Sólidos nos municípios do CISAB mostram que resíduos da construção civil têm uma participação marginal, mas importante no conjunto dos resíduos produzidos, podendo alcançar a cifra expressiva de até uma tonelada de entulho para cada tonelada de lixo domiciliar. Tais dados mostram, também, que a ausência de gerenciamento adequado para tais resíduos está na origem de graves problemas ambientais, o que demonstra a necessidade de consolidar a implantação de políticas públicas especificamente voltadas para estes resíduos.

A Resolução nº 307, aprovada pelo CONAMA em 2002, criou instrumentos para avançar no sentido da superação dos problemas ambientais oriundos do mau gerenciamento, definindo responsabilidades e deveres e tornando obrigatória em todos os municípios do país e no Distrito Federal a implantação pelo poder público local de Planos Integrados de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil, tarefa ainda a ser cumprida pelo consórcio. A Resolução nº 307 também determina para os geradores a adoção, sempre que possível, de medidas que minimizem a geração de resíduos e sua reutilização ou reciclagem; ou, quando for inviável, que eles sejam reservados de forma segregada para posterior utilização da fração triturável. Segundo a Resolução CONAMA os Resíduos da Construção Civil são:

"provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras."

A Resolução nº307 estabelece "diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais.", trazendo práticas específicas no que se refere aos construtores, além da implantação pelo poder público local de Planos Integrados de Resíduos da Construção Civil.



Fonte: I&T 2009

Figura 04 – Geração de RCD x crescimento populacional

Finalmente, em 2010, é aprovada e regulamentada a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305, onde o RCD é enquadrado na responsabilidade compartilhada, fazendo com que todo e qualquer gerador tenha responsabilidades no manejo adequado deste resíduo: poder público local, grandes geradores, comerciantes, fabricantes, distribuidores e pequenos geradores, conforme parágrafo a seguir:

“Pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.” O Resíduo da Construção Civil RCC tem importância fundamental no conjunto dos resíduos, pois possui altos índices de geração, chegando a um total atual de mais de 30 t/dia apenas nos municípios integrantes do CISAB.

Caracteriza-se, portanto, um vasto cenário legal e normativo para os Resíduos da Construção Civil e com base nele foram construídas coletivamente as metas para o manejo do RCC.

LIMPEZA CORRETIVA

A Limpeza Corretiva é a ação realizada pelo poder público municipal em locais de deposição irregular de resíduos sólidos, quando o responsável não é identificável ou individualizável.



É sabido que o descarte de resíduos não pode ser feito em qualquer local, horário e com qualquer tipo de acondicionamento, mas estas são regras que nem sempre são cumpridas. Mesmo os grandes geradores muitas vezes as descumprem buscando gastos menores do que os com a disposição final ambientalmente adequada, descartando seus resíduos em ruas, córregos, praças etc.

A estratégia traçada para o cumprimento da obrigação municipal com a triagem de resíduos, dispondo em aterro apenas rejeitos, será a adoção de triagem em campo, no próprio processo de Limpeza Corretiva, com a condução dos materiais ao seu destino correto.

VARRIÇÃO

Este aspecto importante da manutenção da cidade tem seu foco prioritário de intervenção nas áreas de maior circulação e aglomeração de pessoas, mas deve atender a todas as vias existentes no município. Os destinos mais procurados são aqueles onde se concentram atividades comerciais e de serviços, geralmente coincidentes com as centralidades dos bairros.

O resíduo gerado é caracterizado como indiferenciado, possui resíduos inertes, matéria orgânica e resíduos secos, tem teores de contaminação e tamanho reduzido, o que inviabiliza, atualmente, o reaproveitamento deste material.

Os municípios integrantes do consórcio possuem cerca de 79 quilômetros de vias que necessitam de procedimentos de varrição, distribuídos conforme Tabela 07, e que por conseguinte pode ser estabelecido 54 rotas de limpeza pública.

Tabela 07. Necessidade de varrição por município integrante do consórcio.

Município	Km de vias	Nº de Rotas
Três Ranchos	41	20
Ouvidor	38	34
Total	79	54

Ressalta-se por oportuno que experiências realizadas em outros municípios de grande porte (Brasília) é possível estabelecer que uma equipe de operadores de limpeza pública – Garis, assumam rotas que totalizem de 4,0 a 5,2 Km por dia, dependendo do fluxo de pessoas, volume de material depositado nas papeleiras e o tipo de pavimento da via e se possui ou não boca de bolo.



RESÍDUOS DE DRENAGEM

A rede de drenagem de uma cidade é dividida em micro e macro drenagem. A primeira conduz a água da chuva, da lavagem de calçadas, de praças, feiras e mais uma série de atividades comerciais e industriais, que são levadas a circular pelas ruas e meios fios urbanos na drenagem superficial; em redes de drenagem infra estruturais, constituídas de caminhos tubulares subterrâneos, assentados sob as estruturas viárias da cidade.

A macrodrenagem é formada por rios e córregos que recebem o volume das águas que não se infiltram e não evaporam no processo de "lavagem" feito pelas precipitações e ações humanas.

O escoamento superficial que acaba na macrodrenagem faz o papel de encaminhar, junto com as águas das diversas origens, uma série de detritos e materiais diversos terminam por assorear (acumular detritos) nas redes de infraestrutura de drenagem da cidade e em boa medida chegam aos rios que cortam o seu território. São as águas superficiais das bacias hidrográficas destinadas ao consumo humano, para atividades agrícolas e industriais, recebendo todos esse impacto.

Nos períodos de seca, os materiais particulados, de diversas dimensões, densidades e características químicas podem estacionar em locais de difícil acesso e manutenção tornando-se fator de estreitamento dos canais, tubulações e galerias de condução das águas nos períodos de chuva intensa. Nos casos de acúmulo de materiais na macrodrenagem, somados aos da micro, as consequências de extravasamentos dos leitos dos rios e córregos podem se tornar graves, provocando, não raro, enchentes importantes.

A manutenção periódica das redes de drenagem, com a desobstrução de bueiros e galerias e a chamada manutenção pesada, representada pelo desassoreamento ou dragagem dos rios e córregos têm importância estratégica para prevenção de enchentes e alagamentos.

Questão importante a ser cuidada é a interferência de ligações indevidas de esgoto na rede de drenagem, uma contaminando a outra, somada a cargas industriais poluidoras podem fazer com que o trabalho de limpeza da rede de drenagem se estenda para além dos dejetos e frações sólidas a obstruir os caminhos das águas superficiais.

Tratar as águas de todas as origens (domésticas e industriais) é imprescindível para não se conduzir cargas poluidoras para os cursos de água; dar destinação adequada aos resíduos sólidos domésticos e industriais é condição para que não poluam as águas superficiais.



Isso passa a ser responsabilidade de todos, de todas as atividades, para que o Poder Público se desonere do papel que historicamente tem sido unicamente dele, o de higienizador ambiental; trabalho corretivo, ou seja, corrige o que os outros sujaram.

LODOS

O Plano de Saneamento deve estabelecer diretrizes para a atuação municipal no controle das inundações, a partir da identificação das condições em que se originam e como eles impactam a cidade.

As condições naturais em que se desenvolvem as cheias, de que forma a cidade interfere nesse processo, suas características atuais e processo de expansão, como das obras realizadas com o objetivo de reduzir a ocorrência das inundações. As tendências são de se tornarem mais sérias, caso continuem os mesmos padrões de crescimento da cidade e considerando as mudanças do clima que tenderão a se intensificar.

Considerando que o Município está situado no interior de grandes bacias hidrográficas, a solução dos problemas depende de como os governantes, as empresas e a população da região deverão lidar com as águas em seus territórios.

Essa condição requer que se discuta propostas e soluções também com o Estado e as prefeituras vizinhas.

A urbanização interfere no regime das águas, com canalizações, retificações, obstruções e desvios, além das alterações no relevo e na ocupação do solo; lançamento de esgotos domiciliares e efluentes industriais nos corpos d'água, além da disposição inadequada de resíduos sólidos e da lavagem das superfícies de áreas urbanas.

Nesse contexto é que se inserem os processos de dragagem dos rios e córregos dos municípios do consórcio, que de forma cíclica, antecipando a cada estação das chuvas, se imprime um esforço extra no desassoreamento desses corpos d'água.

O produto resultante é o lodo, somado a materiais particulados, extraídos das calhas dos aquíferos, para os quais se exige análise físico química, a fim de estabelecer o nível de toxidade e periculosidade do lodo coletado.



Para tanto é necessário que o material seja depositado em local apropriado, longe do contato humano, espera-se pela sua secagem, para só então colher amostras para análise. O resultado irá levar o material para aterro ou ainda para um reaproveitamento, como já ocorreu na cidade de Guarulhos em São Paulo, com a aplicação do resíduo, após triagem dos finos, em manutenção de áreas verdes. Caso seja constatada presença de produtos perigosos ou tóxicos, ele deverá ser encaminhado para aterro especializado em resíduo perigoso. Todo este processo de remoção do material, armazenamento, análise laboratorial e possível destinação em aterro de perigosos é custo público, ou seja, de todos os municípios.

RESÍDUOS VERDES DE PARQUES, PRAÇAS E JARDINS

A manutenção de áreas verdes urbanas conjuga muitas tarefas de diferentes abordagens em nome do bem estar e do lazer para o usuário. Do ponto de vista do mobiliário há o cuidado com a preservação dos materiais em termos de estrutura e acabamento; os equipamentos de iluminação requerem permanentes vistorias para, em nome da segurança da visita noturna, ganhe mais visitantes e no tocante aos resíduos os investimentos em pessoal e serviços são quase diários.

A varrição desses logradouros, juntamente com a manutenção da população vegetal, é primordial para que o recinto seja encarado como destino de visita constante e diversificado, fazendo que o equipamento de lazer tenha vida. As podas seguem um regime de periodicidade condizente com as espécies, que nessas ações agudas de manutenção perfazem um volume extra, diferente do serviço cotidiano, com geração de resíduos verdes. Dividir com o administrador público, a responsabilidade de manter agradável e seguro esse espaço de repouso e lazer, pode gerar iniciativas de interesse comum, exigindo parcela de investimento proporcionalmente pequena diante do ganho na imagem do parceiro privado que se envolva nesse tipo de iniciativa.

RESÍDUOS SÓLIDOS DOS CEMITÉRIOS

Os resíduos sólidos cemitérios são formados pelos materiais particulados de restos florais resultantes das coroas e ramalhetes conduzidos nos féretros, vasos plásticos ou cerâmicos de vida útil reduzida, resíduos de construção e reforma de túmulos e da infraestrutura, resíduos gerados



em exumações, resíduos de velas e seus suportes levados no dia a dia e nas datas emblemáticas das religiões, quando se dá uma concentração maior de produção de resíduos.

A separação passa a ser não só necessária para a destinação dos diversos materiais mas é também uma questão de organização da própria área, para que sua qualidade receptiva aos visitantes seja ponto de excelência daquele ambiente de homenagens.

RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE

Os resíduos de serviços de saúde são gerados por todos os serviços que constam na Resolução RDC 306/2004 da Agencia Nacional de Vigilância Sanitária e Portaria CVS nº 21, de 10/09/2008, tais como: hospitais, pronto socorros, unidades de saúde e clínicas médicas/odontológicas.

Esses geradores são subdivididos em: grandes geradores, que são os hospitais e estabelecimentos que realizam procedimentos de grande complexidade (cirurgias, exames detalhados etc.) com grande volume de resíduos; e os pequenos geradores, que são estabelecimentos que realizam procedimentos básicos e com menor geração de resíduos. Essa diferenciação é necessária, pois as análises para efeito de prognóstico dos resíduos de serviços de saúde não levaram em conta simplesmente a população existente no município, mas também a gama de serviços ofertados na área de saúde, tanto pelo setor público quanto pelo setor privado, sempre com a diferenciação no seu potencial de geração de resíduos.

Uma das dificuldades na gestão de resíduos de saúde é a possibilidade de ser negligenciada pelos seus geradores, que são profissionais de saúde e muitas vezes não possuem esclarecimento técnico suficiente para compreensão da complexidade do problema. Essa dificuldade é enfrentada em todo o País e requer uma ação estratégica e unificada de vários setores da administração pública visando o esclarecimento desses profissionais e principalmente o convencimento da importância da gestão adequada de resíduos. É frequente encontrar-se resíduos secos ou orgânicos em meio aos RSS, o que implica no aumento de volume gerado e no gasto desnecessário dos recursos públicos em um tratamento que sempre é muito dispendioso.

Essa ação deve contar com um ator fundamental: o agente comunitário de saúde, desde que esteja devidamente instruído e pronto a promover ações de educação em saúde ambiental



junto aos profissionais considerados pequenos geradores. Isso possibilita a diminuição de RSS descartados irregularmente e uma consciência ambiental por parte dos profissionais de saúde.

Outro órgão importante nessa ação educativa é a Vigilância Sanitária Municipal, que junto aos serviços de saúde privados tem a prerrogativa de educar e fiscalizar a observância dos cuidados supra citados, sendo imprescindível sua interlocução junto com o Consórcio para acompanhar a efetividade de suas ações.

A ação da Vigilância Sanitária Municipal deve ser focada também na análise dos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, com orientações técnicas e avaliações críticas dos planos apresentados como requisitos para obtenção da licença de funcionamento dos estabelecimentos de saúde.

Outro tema correlato que se coloca na Política é a questão dos medicamentos. A população tem uma cultura de se auto medicar, corroborada pela falta de fiscalização austera ao comércio de medicamentos, fazendo que se faça uso, por vezes, de forma indiscriminada desses produtos farmacêuticos. As residências acumulam um acervo considerável de medicamentos fora do período de validade, ou mesmo daqueles "experimentais" que não surtiram o efeito desejado.

Esse depósito de produtos com potencial de risco à saúde pode ter o destino da lata de lixo da cozinha, indo direto para o aterro sanitário. Essa temática está sendo tratada na implementação da Política Nacional.

Um grupo de trabalho temático - GTT Medicamentos, foi criado pelo Comitê Orientador para Implantação da Logística Reversa sob coordenação do Ministério da Saúde. Estão na pauta de debate do GTT: quais medicamentos serão objeto do Acordo Setorial; a metodologia para avaliação dos impactos sociais e econômicos da logística reversa; a modelagem do sistema proposto; a implementação da governança para implementação do acordo setorial; o estudo de viabilidade técnica; entre outras questões. No Distrito Federal para amenizar o risco e aguardar a resolução a ser estabelecida foi publicado lei que obriga as farmácias e drogarias do DF a receberem estes medicamentos vencidos pela população em geral.

Ao tratarmos dos Resíduos de Serviços de Saúde - RSS temos que o Consórcio possui 12 Estabelecimentos de Saúde, sendo apenas um hospital "HOSPITAL MUNICIPAL SANTO ANTONIO OUVIDOR", com um total de 06 leitos – Tabela 08. Ao utilizarmos da experiência da Secretaria de Estado de Saúde do DF, em levantamento realizado nos anos de 2000/2002, pode-se inferir a geração média de resíduos por leito é de 1,0Kg/leito/dia e de 2,46Kg/estabelecimento de saúde – Tabela 09. Assim temos que o potencial de geração de resíduos de serviços de saúde é de cerca de 0,036 ton./dia.



TABELA 08 – Número de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde e disponibilidade de Leitos Hospitalares nos Municípios do Consórcio (FONTE CNES/MS).

Município	Número de Estabelecimentos	Leitos
Três Ranchos	04	00
Ouvidor	08	06
TOTAL	12	06

TABELA 09 – Geração Predita de RSS/dia por tipo de Estabelecimento Assistencial de Saúde

Município	Estabelecimento do saúde	Geração	Leitos	Geração
Três Ranchos	04	9,84	00	00
Ouvidor	08	19,68	06	06
TOTAL	12	29,52		06
TOTAL GERAL	35,52	Kg/dia de RSS		

RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS

A atividade agropecuária é uma das maiores geradoras de resíduos, mas felizmente, é costume agropecuário a reutilização ou reciclagem quase total do resíduo, não causando danos consideráveis ao meio ambiente ou à saúde humana. O maior problema da atividade agrária na atualidade é o uso de agrotóxicos, que é prejudicial ao meio ambiente (principalmente aos cursos d'água), mesmo com os programas de reciclagem de embalagens.

Os resíduos do meio rural podem ser:

- A) Recicláveis: Capazes de reutilização.
- B) Compostáveis: Que se transformam em adubo orgânico.
- C) Rejeito: Os quais não têm nenhuma utilização à luz da tecnologia atua e da sustentabilidade econômica.

Nesta última classificação incluiremos os restos de embalagens de agrotóxicos considerados resíduos do meio rural. Há necessidade de implantação de um sistema de manejo antes do descarte, relacionado com o uso adequado dos defensivos agrícolas (Jacob e Souza, 1982) é com tríple lavagem das embalagens vazias de agrotóxicos (Daldin, 1993), e Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989 e sua regulamentação.



Outro aspecto que deve ser considerado é o tamanho do rebanho presente nos municípios integrantes do consórcio, pois este conjunto de animais necessitam e uma abordagem diferenciada, pois as suas carcaças deverão ser tratadas como Resíduos Perigosos, tendo os mesmos cuidados com relação aos resíduos de serviço de saúde. Deve-se levar em conta que o processo de descarte deste material, além de ter o seu cunho ambiental apresenta uma questão sanitária importante, pois a eliminação de animais doentes é primordial para se garantir a higidez sanitária da região. Isto posto é necessário a implantação de tecnologia específica que elimina a queima destes resíduos (o que já é proibido) e não coloque em risco a segurança sanitária dos rebanhos existentes, e nem a área livre de aftosa dos municípios integrantes do consórcio.

O consórcio possui 30,25 mil cabeças de gado estabelecidos em seu território, mais de 2,5 mil cabeças de suínos e 16 mil de cabeças de aves, vide Tabela 9A. Considerando que temos um descarte de cerca de 5% desta população temos uma produção anual de 1,51 mil carcaças de gado, o que representa cerca de 6,7 toneladas de carcaças de gado que necessitam de um tratamento adequado por ano. Sem contar com as necessidades de outros animais.

Tabela 9A. Composição do Rebanho dos municípios constantes do CISAB.

Pecuária		Ouvidor	Três Ranchos	Total
Bovinos	Cabeças	23.544	6.706	30.250
Bubalinos	Cabeças	0	0	0
Equinos	Cabeças	834	223	1.057
Asininos	Cabeças	0	0	0
Muares	Cabeças	6	0	6
Caprinos	Cabeças	0	0	0
Ovinos	Cabeças	57	16	73
Suínos	Cabeças	1.881	666	2.547
Aves	Mil cabeças	11	5	16
Outras aves	Mil cabeças	218	184	402
Vacas ordenhadas no ano	Cabeças	2.270	1.236	3.506
Quant prod. leite de vaca	Mil litros	2.406	1.797	4.203
Quant prod. de ovos de galinhas	Mil dúzias	22	19	41



RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS

Equipamentos eletroeletrônicos contêm sódio, mercúrio, ferro, cobre, vidro, cerâmica, chumbo, sílica, arsênico, cromo hexavalente, retardantes de chama bromados e halogenados, clorofluorcarboneto, bifenilas policloradas e cloreto de polivinila, por exemplo. Também são considerados como resíduos Classe I.

Há atualmente empresas especializadas em reciclar esse resíduo. O termo resíduo eletroeletrônicos abriga inúmeros tipos de resíduos, incluindo, por exemplo, televisores, geladeiras, celulares, telefones, computadores (a unidade central de processamento propriamente dita e todos seus periféricos como impressoras, monitores, teclados, mouses etc.), fogões, aspiradores de pó, ventiladores, congeladores, aparelhos de som, condicionadores de ar, batedeiras, liquidificadores, micro-ondas etc. Eles são caracterizados como Resíduos Especiais, mas no presente Plano de Gerenciamento Resíduos Sólidos serão tratados separadamente.

Do ponto de vista ambiental tem-se atribuído grande importância aos computadores pela velocidade de disseminação de seu uso e pela rapidez com que se torna obsoleto. Exemplo disso: no período de 2005/2006, os notebooks apresentaram taxa de crescimento equivalente a mais de 110%. Segundo a Associação Brasileira da Indústria Elétrica-Eletrônica (ABINEE), o mercado de computadores pessoais em 2009 foi de 12 milhões de unidades, dos quais 7,7 milhões de desktops e 4,3 milhões de notebooks; segundo o IBGE 27% dos domicílios particulares dispõem de computadores.

Quanto à telefonia celular, segundo o Panorama 2009 da ABINEE, foram produzidos em 2008, 73 milhões de unidades, sendo 48 milhões para atendimento ao mercado interno de 25 milhões para exportação, neste caso a obsolescência é igual, ou mais veloz que dos computadores.

RESÍDUOS INDUSTRIAIS

De acordo com a nova ordem colocada através de uma série de acordos ambientais nacionais e internacionais com os quais o Brasil corrobora e com a nova legislação vigente, o setor industrial deverá se adequar às metas do Plano de Ações para Produção e Consumo Sustentáveis, o que inclui a P+L (Produção mais Limpa) e conforme explicitado em capítulos anteriores e com o Plano



Nacional de Mudança do Clima, além da Política Nacional de Saneamento Básico e Política Nacional de Resíduos Sólidos.

O CISAB pela insipiência de seu parque industrial, não possui nenhum controle da geração dos Resíduos Industriais, muito menos a cobrança dos Certificados de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental – CADRI.

É importante identificar as indústrias com responsabilidade de implantação de logística reversa incentivando os acordos setoriais locais e implantar sistemas de fiscalização dirigida e inteligente, ao mesmo tempo valorizar as iniciativas espontâneas de algumas cadeias produtivas em firmar estruturas de gestão para sua logística reversa.

RESÍDUOS SÓLIDOS ESPECIAIS

Para efeito deste Plano de Gerenciamento, resíduos especiais são exclusivamente os pneumáticos, pilhas, baterias, equipamentos eletroeletrônicos (REE) inservíveis, lâmpadas e óleos. Entre os resíduos citados, os óleos e os equipamentos eletroeletrônicos foram tratados em capítulos a parte.

Pneus podem gerar graves problemas ambientais devido sua destinação inadequada depois de usados e, se deixados desabrigados (sujeitos a chuvas), podem acumular água e promover a proliferação de mosquitos vetores de doenças.

Caso sejam encaminhados para o aterro sanitário, podem desestabilizá-lo, em função dos vazios que provocam na massa de resíduos, e se forem incinerados a queima da borracha gerará materiais particulados e gases tóxicos, exigindo tratamento dos mesmos com custos elevados.

No Brasil, as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequada aos pneus inservíveis (Resolução CONAMA nº 416/09). Podemos afirmar ser essa a Logística Reversa da indústria do pneu no País. Hoje há empresas especializadas na reciclagem desses produtos.

Pilhas e baterias ganharam também, mas em 2008 (última versão de sequentes alterações), uma Resolução CONAMA nº 401, que atribui a responsabilidade do acondicionamento, coleta, transporte e disposição final de pilhas e baterias aos fabricantes, comerciantes, importadores e à rede de assistência técnica autorizada. Ademais, tal instituto legal, estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio que esses produtos podem conter para a respectiva comercialização. Devido à dificuldade de controle sobre os descartes junto aos resíduos domiciliares, faz-se necessária



uma forte campanha de educação ambiental com a população, considerando as características tóxicas e poluidoras dessa tipologia, e, concomitantemente, tratá-los e dispô-los como resíduos Classe I. Hoje há empresas especializadas na reciclagem desses produtos.

Lâmpadas fluorescentes liberam mercúrio (tóxico para o sistema nervoso humano) quando quebradas, queimadas ou enterradas, o que também as torna sujeitas à disposição em aterro específico, como resíduos perigosos Classe I. Hoje há empresas especializadas em reciclar esse resíduo; separando o vidro do metal e do produto químico. Segundo a Associação Brasileira de Supermercados – ABRAS, as indústrias de lâmpadas montaram sistema de coleta e reciclagem, centralizado por uma instituição gerenciadora. O modelo foi protocolado no Ministério do Meio Ambiente e apresentado como proposta de acordo setorial. O objetivo é dar destino final ambientalmente adequado, iniciando a logística reversa desde o recebimento das lâmpadas após o fim da vida útil até o envio para reaproveitamento dos materiais descontaminados em outros ciclos produtivos, explicação dada pela Associação Brasileira da Indústria de Iluminação (Abilux).

O esquema funcionará nos moldes da logística empregada há alguns anos para a coleta e reciclagem de embalagens de agrotóxicos no país.

O plano considera a criação de uma gestora de resíduos, responsável pelo processo de conexão com 8 mil pontos de coleta e transbordo e com os transportadores e empresas recicladoras contratadas. A matéria-prima reciclada extraída das lâmpadas (plásticos, metais, vidros) será negociada com indústrias de diferentes segmentos, como de cerâmica e alumínio. A central gerenciadora cuidará da comunicação e dos relatórios com informações a serem entregues ao poder público, conforme a lei.

TENDÊNCIAS DA GESTÃO DOS RSU

As informações e dados utilizados para a averiguação das “Tendências da gestão dos Resíduo Sólido Urbano” pautaram-se na premissa de que o aumento da geração de resíduos está diretamente relacionado com diferentes variáveis, tais como: crescimento populacional, hábitos de consumos, fatores de migração, dentre outros, conforme já mencionado. Em vista dos argumentos relatados, os cálculos desta etapa do PRGIRS tomaram como base a taxa de crescimento da geração de RSU informada pela ABRELPE: 6,8%. A partir da utilização do dado supramencionado buscou-se evidenciar a atual capacidade de aterramento no aterro sanitário pelos municípios para esta finalidade e prever a demanda futura, considerando o aumento da geração de RSU em curto (2015),



médio (2019) e longo (2031) prazo. Esta análise permite alertar as municipalidades envolvidas frente a um possível cenário estimado e prepará-las para um planejamento em relação à gestão futura dos RSU.

Desde já, ressalta-se que as estimativas e prognósticos em questão consideraram apenas os empreendimentos validados como satisfatórios para a atividade de aterramento. Fica já exposta a conclusão de que a capacidade de disposição final de RSU poder elevar-se consideravelmente caso todos os aterros atualmente existentes sejam regularizados.

Ainda, tendo em vista que a versão prévia do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS - Setembro/2011) apresenta metas para a redução da disposição final de RSU secos e úmidos em aterros sanitários, foram contemplados, em etapas distintas dos cálculos, cenários que abrangem as referidas metas, dando a oportunidade de as municipalidades se projetarem e traçarem linhas de conduta e planos de ação caso estas objetivem por se adequarem a quaisquer metas previstas.

ATERRO SOB A ÁREA DOS LIXÕES

Os municípios do consórcio não possuem aterro sanitário, possuem apenas dois lixões um para atender cada cidade, próximo um do outro, conforme figura 05.

A área geográfica dos municípios por serem pequenas, e pelas características dos equipamentos públicos, cursos de rio, edificações, aeródromo, impedem o atendimento dos requisitos para alocar um aterro sanitário novo conforme define as normas da SEMARH/GO, restando na prática duas alternativas:

1. Exportação dos resíduos para outros municípios que possuam Aterro Sanitário, que por fugirem da governabilidade do Consórcio e por serem serviço essencial pode levar ao desrespeito a Lei de Responsabilidade Fiscal, com impacto não previsível nas contas públicas;
2. Transformação dos lixões em aterro sanitário, que garante a autonomia federativa estabelecida em nossa Carta Magna, além de se respeitar a gestão dentro dos limites financeiros dos municípios.

Isto posto a execução plena deste plano depende de autorização ambiental dado pela SEMARH/GO para a implantação do aterro sanitário englobando os dois lixões.

Segue em anexo, o mapa planialtimétrico da área proposta do aterro sanitário, as análises de água e os pontos de sondagem da área.

Os lixões estão situados no 18° 16'27.26" S e 47° 47'56.37" O a 807 metros do nível do mar.

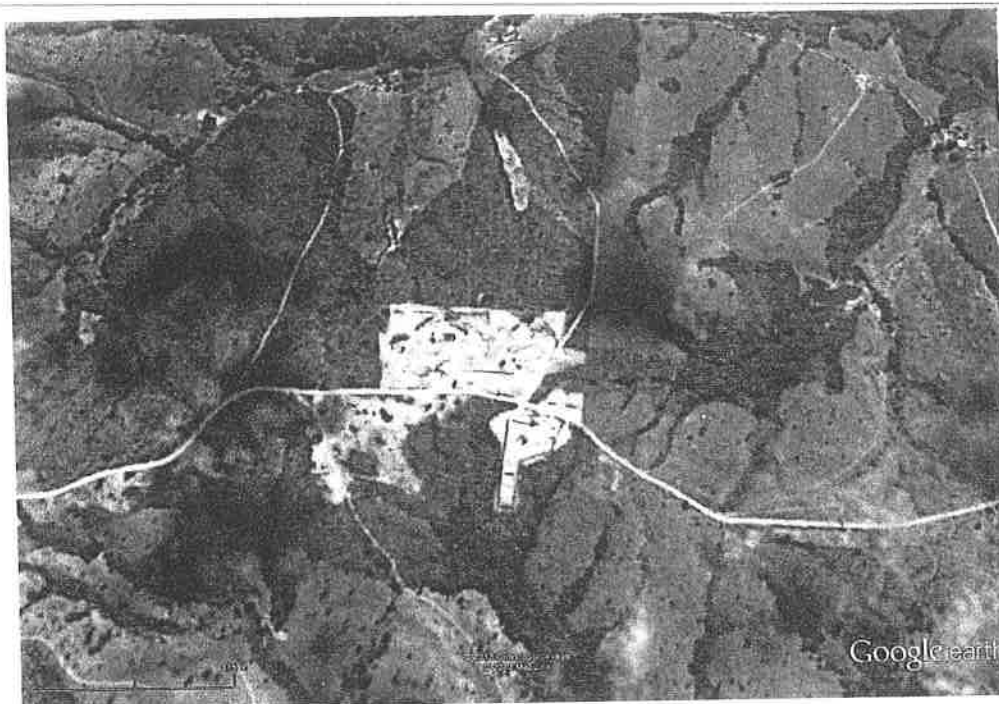


Figura 05. Localização área dos Lixões do CISAB – Ouvidor e Três Ranchos – GO.

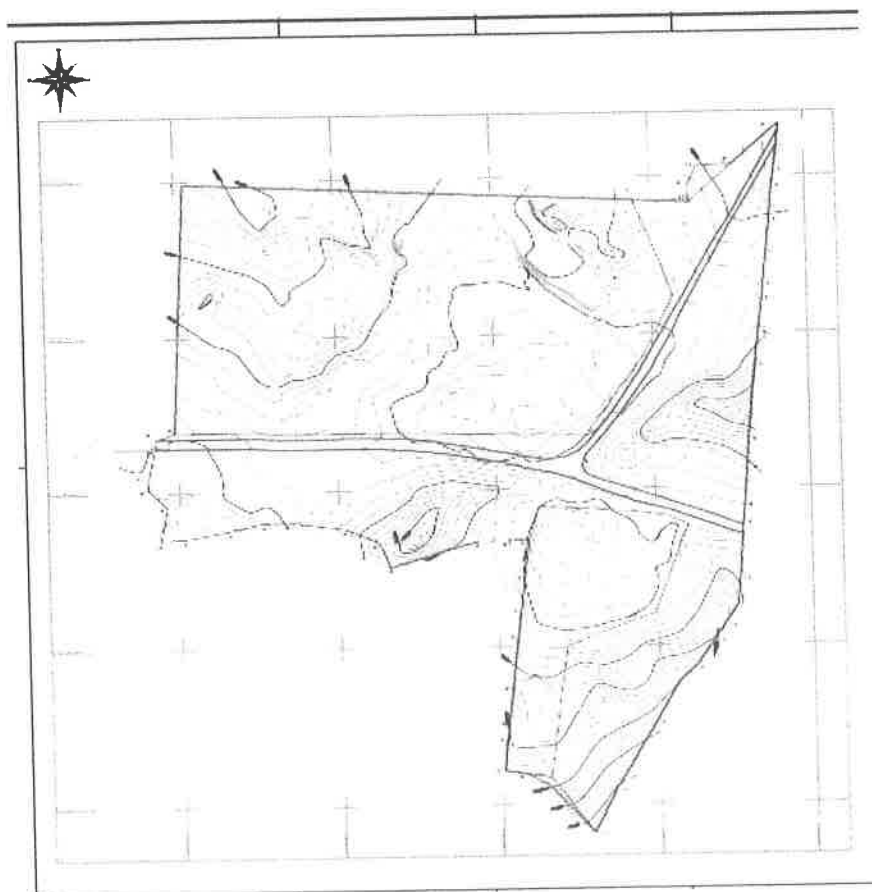


Figura 06. Levantamento Topográfico dos Lixões – futuro aterro sanitário

ACESSO

O acesso ao Aterro Sanitário ocorre por meio de estrada de terra vicinal que liga ouvidor e três Ranchos a parte de sua zona rural, estrada esta que será interditada e desviada em função da transformação dos lixões em um aterro sanitário.

DISTÂNCIA ENTRE OS MUNICÍPIOS PRODUTORES/GERADORES

Como forma de estabelecer seguramente a viabilidade operacional do aterro, é recomendado como distância máxima para o centro geométrico da coleta, o parâmetro de 25 km. Foi realizada uma plotagem de todos os municípios do consórcio intermunicipal, de forma a se estabelecer o limite territorial e os comprimentos cartográficos de suas sedes municipais até a área em análise.

Temos os seguintes dados:

Tabela 10. Distância das sedes dos municípios ao Aterro Sanitário.

Município	Raio	Dist. Rodoviária
Três Ranchos	9,52 km	11,2 Km
Ouvidor	5,98 km	7,26 Km

O quadro de distancias demonstra que o requisito técnico está atendido. Não obstante, o mapa elaborado demonstra uma uniformidade territorial privilegiada, em que todas as sedes municipais terão facilidade de acesso e possuem uma distribuição radial





equivalente, em relação à localização geográfica da área analisada. Partindo-se deste pressuposto, temos uma condição ideal e estratégica de localização regional para a área.

DISPOSIÇÃO DAS TRINCHEIRAS

A norma indica que a cota inferior das trincheiras de resíduos e as unidades de tratamento e disposição final do percolado deverão estar a uma distância mínima de 5,0 metros da cota máxima do lençol freático.

Dos condicionantes para o estabelecimento do Aterro Sanitário, este é o de maior complexidade e de difícil resolução, num contexto em que se atendem todas as outras demais variáveis.

A característica fisiogeográfica da região, conjugada com as informações dos órgãos de recursos hídricos, indica que a região apresenta lençol freático com profundidade superior a 5,0m, sem o aparecimento de nascentes temporárias, foi encomendado pelo Consórcio a realização de Sondagem para subsidiar a elaboração do projeto do Aterro Sanitário.

Considerando que a área onde se localiza o atual aterro sanitário não atende todos os requisitos de operação e implantação, principalmente os quesitos ambientais, mas não há local que se possa instalar o aterro sanitário, faz-se necessário a otimização de sua gestão e adequação técnica das novas valas de resíduos sólidos, podendo-se operacionalizar o aterro sanitário, com trincheiras com no máximo 8,0m de profundidade, ao invés dos 20m normais, e utilização de manta de PEAD ou de sanduíche betuminoso de bidin em espessura maior que o normalmente utilizado em aterros sanitário fazendo com que a sua implantação promova a minimização dos impactos trazidos a sua efetivação, fora dos parâmetros legais estabelecidos, mas com o atenuante de que a área presente já está degradada pela presença dos lixões das cidades do consórcio.

Com o controle da forma de gerenciamento e operacionalização do aterro e de suas trincheiras é possível eliminar o risco ambiental inserido neste condicionante, que é mitigado com a inexistência de córregos e rios na bacia de acumulação do aterro. E que tal procedimento deverá vir acompanhado de monitoramento e controle da qualidade do lençol freático próximo ao aterro sanitário.



ÁREA ÚTIL DO ATERRO SANITÁRIO

RESÍDUOS SÓLIDOS COMUNS

Considerando uma demanda de 4.198 ton/ano de resíduos sólidos comuns para os municípios da área de abrangência do Consórcio. E tendo como horizonte mínimo 15 anos de vida útil do mesmo e o incremento populacional, o Aterro Sanitário deverá recepcionar neste período no mínimo 83.950 ton.

Considerando que se empregarão caminhões compactadores para o transporte destes resíduos sólidos, e considerando que sua redução em volume será de 1/3, temos que um metro cúbico terá aproximadamente 1,22ton. Isto posto, o volume de resíduos a ser deposto nestes quinze anos será de 68.811 m³.

Considerando que a relação: resíduo sólido X terra de cobertura, seja de 80:20, temos que o volume disponibilizado no Aterro Sanitário seja de 86.014m³.

Considerando que se irá dispor em trincheiras primárias com largura de 15m, comprimentos de 30m e profundidade de 10m, possui cada trincheira um volume útil de 4.500m³.

Considerando que pode ser disposto 6,0 linhas de trincheiras em um hectare, e que cada linha tem largura de 15m, (contando a estrada de acesso) é possível construir 10 trincheiras por hectare, ou seja cada hectare nesta concepção tem um volume útil de 45.000m³.

Acima da linha do solo, sob as primeiras trincheiras é possível estabelecer trincheiras secundárias, com largura de 45m, comprimento de 40m e cota superior a linha do solo (altura) de 8,5m e largura do Platô superior de 21,0m, temos que cada trincheira secundária possuirá volume útil de 9.520m³.

Considerando que poderá ser disposto 2 linhas de trincheiras em um hectare, e que cada linha tem largura de 45m, é possível inserir 2 linhas com 2 trincheiras secundárias por hectare, ou seja cada hectare nesta concepção agrega um volume útil de 38.080m³.

Assim nesta concepção pré-operacional, cada hectare teria condições de recepcionar 38.080m³, o que exigirá, portanto uma área de apenas 1,1hectares.

A área dos lixões hoje existentes atendem aos requisitos para a implantação do aterro sanitário, e atende as necessidades de demanda dos municípios associados, sendo apenas necessário alteração de seu modus operandi para as novas frentes de trabalho e redimensionamento ou aproveitamento de valas antigas – a ser estabelecido em avaliação e projeto específico.



RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS) - RESÍDUOS PERIGOSOS

Considerando uma demanda anual de 14 ton de resíduos sólidos perigosos para os municípios da área de abrangência do Consórcio. E tendo como horizonte mínimo 15 anos de vida útil do mesmo. O Aterro Sanitário deverá recepcionar no mínimo 262 ton.

Considerando que não somente pode compactar os resíduos de serviço saúde, já dentro da Vala Séptica, e considerando uma redução de 50%, o volume de resíduos a ser deposto nestes quinze anos será de 525 m³.

Considerando que a relação: resíduo sólido X terra de cobertura, seja de 70:30, temos que o volume disponibilizado no Aterro Sanitário seja de 750m³.

Considerando que se irá dispor em valas sépticas com largura de 5m, comprimentos de 30m e profundidade de 8,0m, possui um volume útil de 1.200m³, precisando de apenas uma para atender toda a demanda dos associados.

ÁREA TOTAL DO ATERRO SANITÁRIO

Assim para as atividades fim do aterro sanitário do consórcio (disposição final do resíduo sólido) são necessários menos do que dois hectares, mas considerando que se utiliza área degradada, os limites do Aterro dependerão do PRAD dos lixões existentes dentro da própria área do aterro.

MATERIAL DE COBERTURA

A própria operacionalização do aterro fornecerá 83% de toda a terra de cobertura necessária para a operacionalização do aterro. Os demais 36% deverá ser importado, devendo ser estabelecido uma jazida que possa suprir esta demanda de terra em local que justifique economicamente (o que é abundante na região), ou ampliar a área do aterro sanitário, para que esta área ampliada forneça a terra necessária, dados estes que devem ser comprovados após a realização da sondagem e o projeto técnico de implantação do Aterro Sanitário.



CAPITULO 02

PLANEJAMENTO DAS AÇÕES

DEFINIÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM EFETIVADOS

A proposição de um PLANO BÁSICO AMBIENTAL com AÇÕES GERENCIAIS específicas e definidas sugere a implantação de medidas de controle ambiental que sejam quantificadas por indicadores valoráveis, do ponto de vista da qualidade ambiental que se pretende atingir.

Desta forma, definir os programas ambientais é, antes de tudo, estabelecer critérios de condução e monitoria ambientais.

Foram estabelecidas quatro ações ambientais, com o intuito de corrigir/minimizar os impactos oriundos da implantação e operação do aterro controlado, sendo duas ações com caráter preventivo, uma ação corretiva e uma ação compensatória. Cada uma delas visa à atenuação dos impactos gerados em cada fase do empreendimento.

- **As ações preventivas** se atem à realidade de controlar e prevenir os possíveis impactos decorrentes da execução da obra pretendida, uma vez que o nível de intervenção, apesar de local, é caracterizado como de modificação total do meio natural envolvido (transformação total da paisagem). Estas ações podem ser compreendidas como um conjunto de controles sobre a eficiência construtiva da obra, que deve observar os critérios legais e técnicos para uma intervenção na paisagem que possuam uma margem de segurança ambiental. **São medidas de controle ambiental.**
- **As ações corretivas** se referem à realidade de atenuar os impactos previstos e inerentes ao potencial uso futuro da área como parque por habitantes da região, neste caso específico, a condução ambientalmente correta dos resíduos sólidos, e são referentes à operação do local enquanto parte concluída e integrada do complexo do aterro controlado. Com o horizonte de que todo um procedimento de gestão está sendo planejado para a infraestrutura existente, é padrão que a área compreendida pela obra e o



processo de urbanização da mesma seguirão os critérios estabelecidos para o restante do sítio. **São medidas de qualidade ambiental.**

- **As ações compensatórias** são aquelas que procuram implementar um procedimento de compensação ambiental, uma vez que a transformação total da paisagem é fato iminente no local da obra. Esta compensação deverá ser realizada em área definida em comum acordo entre a Concessionária do serviço e o IAP, promovendo a recuperação de áreas degradadas localizadas dentro do sítio do aterro, através de reflorestamento, na proporção de 1:2, onde (hum), corresponde à área degradada pela obra, considerando comprimento e largura totais da intervenção, e (dois), a área a ser recuperada. O intuito destas ações é melhorar a qualidade ambiental do local determinado, que poderá ser uma mata ciliar ou uma área de cerrado fora da área do aterro, mas ainda dentro do seu sítio. **São medidas de recuperação ambiental.**

PLANO BÁSICO AMBIENTAL - AÇÕES GERENCIAIS

Estratégias de Controle e Compensação Ambiental

Fase de Implantação

Ações Ambientais	Efeito Esperado	Componente Da Ação	Natureza Da Ação	Fase Do Empreendimento	Fator Ambiental	Prazo De Implantação	Responsabilidade
Obras em equilíbrio com o ambiente.	Alterar o mínimo possível o fluxo natural do escoamento pluvial, não gerar comprometimento do apeio cênico da região, através de um máximo de controle de execução.	Todas as obras serão efetuadas em conformidade com os parâmetros estabelecidos pela legislação ambiental e aterramento sanitário	Preventiva	Implantação	Físico	Implantação	Empreendedor
Utilizar os parâmetros de Gestão ambiental nas OBRAS	Controle efetivo de utilização de água, energia e geração de resíduos, efluentes e emissões, através de gestão das demandas esperadas/necessárias.	Especificações técnicas concebidas em projeto de engenharia e execução de obras consequentes.	Preventiva	Implantação	Físico	Implantação	Empreendedor
Fase de operação							
Implantar um Plano de Recuperação de Área Degradada, em Área de compensação dentro do sítio do aterro.	Proporcionar uma recuperação da vegetação natural de um área com proporção de 1:10, em relação à área de implantação da obra.	Especificações técnicas concebidas em PRAD específico.	Compensatória	Operação	Físico	Médio	Empreendedor
Incorporar a operação da área no Plano de Gestão de Resíduos Sólidos do município	1. Minimizar o impacto da utilização do território. 2. Ordenar o processo de coleta, acondicionamento e destinação final do Resíduo Sólido. 3. Utilizar os conteúdos de educação ambiental para a coleta seletiva como produto de conscientização ambiental.	Treinamento realizado por profissionais da área, capacitando o pessoal de operação, elaboração de material gráfico, visual e de coleta implantado ao longo do empreendimento.	Corretiva	Operação	Físico/ Sócio Econômico	Médio/ Longo	Empreendedor



RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DOMICILIARES - RSUD SECOS¹

Os municípios integrantes do consórcio tomaram a decisão política de dividir a coleta, o tratamento e a disposição final de resíduos sólidos urbanos em fração seca e fração úmida, deixando para um futuro a ser estabelecido a implantação da segregação da fração seca em partes mais específicas, primeiro em função da não experiência da comunidade em trabalhar com coleta seletiva de forma ampla, e o volume gerado e a população alvo, não apresentariam ganho de escala que justifica-se tal procedimento, neste momento.

Os Resíduos Sólidos Domiciliares Secos são parte muito significativa na produção de resíduos sólidos urbanos domiciliares nos municípios do CISAB, diagnosticados como 40,35% do total. Além do grande percentual de geração eles representam um segmento de resíduos muito valorizado e que pode movimentar toda uma cadeia produtiva baseada na reciclagem.

A dinâmica dos reutilizáveis e recicláveis vem mudando drasticamente nos últimos anos, desde que a indústria percebeu que realizando estes dois procedimentos não estava apenas se aproximando de iniciativas ambientalmente adequadas, mas, sim, se inserindo em um ramo de atividade extremamente promissor e lucrativo, além de reduzir consideravelmente seu custo de produção e consequentemente aumentarem o seu lucro.

É dentro desta nova realidade que começam a surgir novos atores sociais interessados em atender esta demanda formal ou informalmente, são eles: catadores, caçambeiros, sucateiros, ferros-velhos etc. Tantas atividades muitas vezes não regulamentadas revelam um enorme vazio no planejamento e regramento urbanos no tocante aos resíduos sólidos por parte do poder público, que reinou durante muitos anos, claramente ocupado por pessoas de baixa renda, desempregados e em outras situações de dificuldade. Entende-se que não há espaço político vazio.

Obviamente estas atividades muitas vezes podem significar péssimas condições de trabalho, mas os números crescentes de envolvidos, na área de abrangência do CISAB no mínimo 20 famílias, e a proliferação de formas de organização dos mesmos indicam a real oportunidade de inclusão social a partir desta atividade.

¹ Inclui nesta definição para este Plano os resíduos sólidos urbanos públicos.



Garantindo que os precursores da reciclagem no Brasil não fossem excluídos ou arrancados do seu ramo de atividade que há anos contribui social e ambientalmente para a realidade do nosso país e garantindo o manejo adequado dos Resíduos Sólidos Urbanos Domiciliares Secos, é aprovada a Política Nacional de Resíduos Sólidos no ano de 2010, com apoio total aos catadores e incentivo à formação de associações e cooperativas.

Lei 12.305/2010

Art. 8º São instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros:

...

IV - o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

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)

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

...

II - implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

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

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;

O presente Plano de Gerenciamento aponta claramente para a inclusão de 100% dos catadores dos municípios integrantes do CISAB organizados em associações e cooperativas, para a execução dos Serviços Públicos de Limpeza Urbana quanto à destinação da coleta seletiva porta a porta, mas também incentivando a interlocução destes com os grandes geradores (empresas), no novo cenário imposto pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, em que estes encontram-se obrigados a exercer a coleta seletiva e o poder público a universalizá-la no menor prazo possível.

Visto que os municípios integrantes do CISAB geram mais de 25t/dia de RSUD Secos, em toda a área de abrangência dos municípios não seria possível cumprir o dever público com a universalização do manejo adequado destes resíduos apenas por meio de cooperativas de catadores, visto que existem mais de 20 famílias, a coleta poderia atingir em torno de 18t/dia. Far-se-á necessária, portanto, após o cumprimento da obrigação legal com a inclusão e emancipação dos catadores, a contratação do restante da operação como serviço terceirizado, por meio da instalação



de uma central de triagem que supra a necessidade de triagem deste grande volume de material gerado.

Uma ação certamente estratégica diante das diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos será o incentivo à implantação dos chamados rede de negócios da reciclagem, constituindo polo de indústrias recicladoras e serviços associados que poderão ser induzidas à instalação nas proximidades do aterro sanitário ou em torno das unidades de transbordo e triagem.

As metas para os RSUD Secos deste Plano de Gerenciamento de Manejo de Resíduos Sólidos e o Projeto Prioritário de Gestão de Resíduos Sólidos Domiciliares Secos foram elaborados de forma participativa e tomam como base legal a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Política Nacional de Saneamento Básico, seus respectivos Decretos Regulamentadores e o Decreto Federal com o Programa Pró- Catador.

Ações Estratégicas:

1. Implantar e valorizar, otimizar, fortalecer e ampliar das políticas existentes (circuitos de coleta porta a porta, circuitos de coleta em próprios públicos, coleta nos LEVs);
2. Dar continuidade ao processo de inclusão e valorização dos catadores no processo;
3. Disciplinar as atividades de geradores, transportadores e receptores de RSUD Secos;
4. Estabelecer os procedimentos para apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos grandes geradores com normas específicas para RSUD Secos;
5. Ampliar e capacitar equipe gerencial específica;
6. Modernizar os instrumentos de controle e fiscalização, agregando tecnologia da informação;
7. Valorizar a Educação Ambiental como ação prioritária, com aplicação da Política Municipal de Educação Ambiental;
8. Estabelecer novas e ampliar parcerias existentes;
9. Incentivar a implantação de empresas e serviços da cadeia de reciclagem, com oficinas, cooperativas ou indústrias processadoras de resíduos
11. Implantar rede monitorada e com operadores de Locais de Entrega Voluntária – LEV;



12. Reduzir o volume de RSUD Secos a serem dispostos no aterro sanitário.

Metas e Prazos:

1. Ampliar a coleta seletiva para 100% dos resíduos secos gerados, em conjunto com a coleta do restante dos resíduos domiciliares;
2. Reduzir em 80% os resíduos secos dispostos no aterro;
3. 2015: Ampliar a coleta seletiva para todas as cidades do CISAB, que não possuem, 2 vezes por semana;
4. 2016: Ampliar a coleta seletiva para as zonas rurais e distritos;

Evolução da redução no tempo:

- 2013/2014: Redução em 10% do volume de RSUD Secos disposto em aterro.
- 2015/2016: Redução em 40% do volume de RSUD Secos disposto em aterro.
- 2017/2018: Redução em 55% do volume de RSUD Secos disposto em aterro. -
- 2019/2020: Redução em 80% do volume de RSUD Secos disposto em aterro.

Agentes Envolvidos (iniciativas):

1. Órgãos municipais
 - Implantação de processo para a responsabilidade compartilhada entre todos os órgãos municipais; construir uma simetria de procedimentos e ações;
2. Catadores
 - Estabelecer diálogo específico com as cooperativas, e catadores independentes;
 - Incentivar parcerias entre cooperativas/associações de catadores e os grandes geradores;
3. Operadores
 - Disciplinar as ações de operadores públicos e privados na coleta, transporte e destinação;
4. Grandes geradores
 - Disciplinar a disponibilização dos resíduos para a coleta e implementar a containerização;
5. Órgãos estaduais e federais
 - Disciplinar a disponibilização dos resíduos para a coleta e implementar a containerização e a utilização de caixa brucks;
6. Setor de comunicação



- Envolver os meios de comunicação (rádio, jornais etc) na democratização das informações sobre as diretrizes e responsabilidades da política pública; na qualidade de concessões públicas tais meios têm responsabilidade sobre a divulgação da política.

Instrumentos de Gestão

- Implantar a Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos Domiciliares Secos dentro da perspectiva estabelecida neste Plano de Gerenciamento;
- Promover integração de planejamento e ações conjuntas com os gestores da política no município; buscar sinergia no âmbito do planejamento, operação e monitoramento.

1. Legais (normas e procedimentos)

- Elaborar e implantar a Política Municipal de Educação Ambiental para Resíduos Sólidos - Elaborar termos de compromisso com parceiros públicos.
- Estabelecimento de legislação pertinente;

2. Instalações físicas

- Implementar gestão eficiente visando a instalação de LEVs para recepção de materiais recicláveis; - Construir e locar centrais de triagem de resíduos recicláveis, de acordo com o volume de resíduos a serem processados na região de coleta:
Será construído uma unidade dentro do aterro sanitário do CISAB.

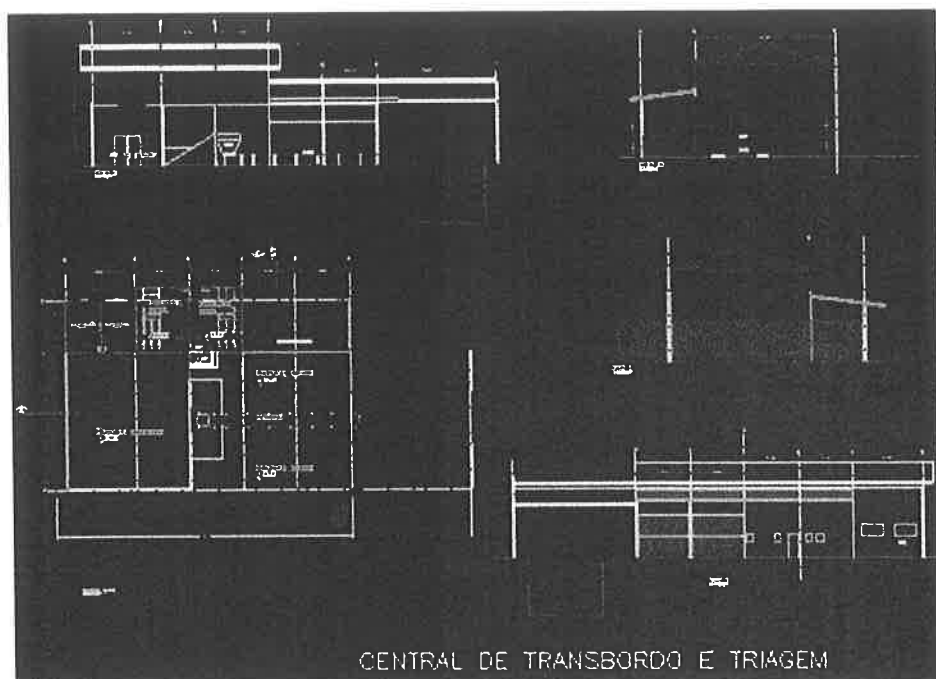


Figura 08 - Galpão de Transbordo e triagem operado por cooperativa de catadores

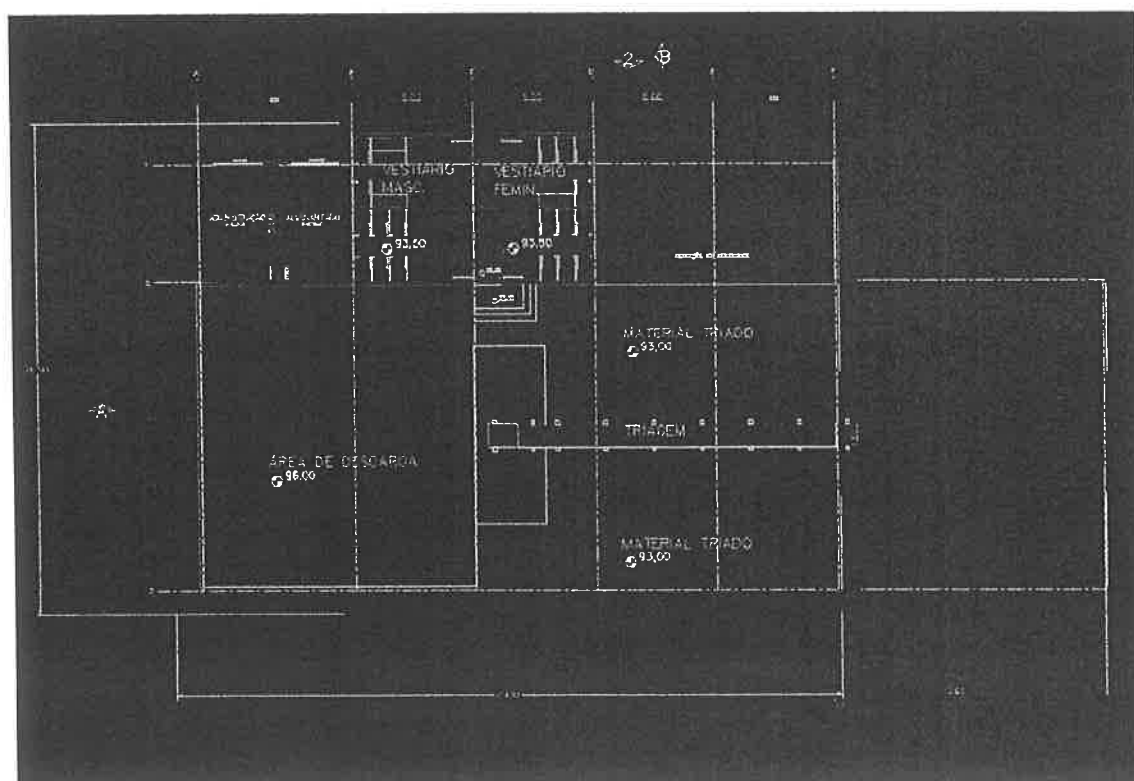


Figura 09 – Planta Baixa da Unidade de Transbordo e Triagem

Fonte: Adequa Solução e Inovação em Sustentabilidade Ltda Me.



- Incentivar criação de espaços adequados para recepção de material – Locais de Entrega Voluntária
- LEVs com capacitação do funcionário responsável;
- Aprimorar os circuitos de coleta dos órgãos públicos, implantar rede de LEVs “públicos”;

3. Equipamentos:

- Adotar equipamentos e recipientes visando a separação rigorosa dos resíduos na fonte geradora;
- Viabilizar caminhões e outros equipamentos de acordo com necessidades e características da região de coleta, demonstrado em capítulo específico.

4. Monitoramento e fiscalização:

- Criação de Sistema Consorciado de Informações sobre Resíduos, com cadastro único de todos envolvidos nas atividades;
- Identificação, cadastramento, enquadramento e fiscalização de pequenos e grandes geradores;
- Modernização da fiscalização das ações de manejo e disposição final efetivadas pelos geradores, transportadores e receptores de RSUD Secos;
- Agenda permanente de encontros e seminários para formação de multiplicadores assim como para gestar organizações, visando o maior controle social.

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DOMICILIARES - RSUD ÚMIDOS

A maior geração de resíduos úmidos se dá nos domicílios. Nos municípios do CISAB são cerca de 31.764 domicílios, segundo as estimativas do IBGE para 2013. Considerando a taxa de 46,11% de úmidos do total de resíduos domiciliares tem-se uma média anual aproximada de 10.434 toneladas de resíduos úmidos gerados nos domicílios.

A implantação da coleta seletiva para resíduos úmidos será fator importante para o cumprimento das diretrizes da Política Nacional, na busca da redução da destinação ao aterro sanitário utilizado pelo consórcio. Esse resíduo é rico em substâncias reaproveitáveis pela atividade agrícola e pela jardinagem. O composto proveniente do seu processamento pode vir a ser importante



insumo para uma série de atividades de plantio e manutenção de áreas ajardinadas; Quais os limites da produção de composto orgânico de qualidade?

A produção é dependente da seletividade na fonte, principalmente em grandes geradores, ou de grandes investimentos em processos sofisticados, mas no caso do CISAB é possível o estabelecimento de unidades de biodigestão e de compostagem que atenderam a demanda, garantindo uma qualidade sanitária ao produto final e melhor qualidade ambiental.

Prevê-se a alocação da produção na manutenção do sistema urbano de parques, jardins e de áreas verdes públicas e no retorno aos agricultores (logística reversa);

A coleta seletiva porta a porta, deverá acontecer na medida em que a coleta seletiva porta a porta de RSUD Secos for implantada com apoio nos LEVs, num processo integrado entre a coleta de secos e a de úmidos, considerando as especificidades de coleta, processamento e destinação de cada uma, conforme projeto prioritário de RSUD úmidos.

A indicação adequada é segregar resíduos úmidos limpos dos rejeitos, orientando-se os geradores sobre estes processos.

Introduzir a variável da educação alimentar e nutricional com aproveitamento integral dos alimentos e combate ao desperdício;

Para obter um nível maior de aproveitamento dois obstáculos devem ser vencidos:

- 1- Uma prática cultural que considera como aproveitável apenas uma parte dos alimentos, em geral são despreza-se talos, folhas e mesmo sementes;
- 2- Um desconhecimento de como aproveitar os alimentos comumente descartados.

A quase totalidade dos alimentos vegetais são passíveis de aproveitamento integral; No âmbito dos órgãos municipais geradores de resíduos sólidos úmidos, pode-se implantar outras práticas de aproveitamento dos alimentos, visando uma geração muito menor de resíduos orgânicos dessa natureza.

O desperdício econômico no Brasil desvia para o lixo, segundo o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), 16 bilhões de dólares anuais que poderiam ser transformados em recursos para a população que não têm acesso a bens, serviços e principalmente ao básico alimentar para sua sobrevivência.



Aspectos da definição dos objetivos e metas

As metas para os RSUD Úmidos deste Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos foram elaborados de forma participativa e tomam como base legal a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Política Nacional de Saneamento Básico e seus respectivos Decretos Regulamentadores.

RSUD Úmidos - Serviços Públicos de Limpeza e Manejo

São os serviços realizados para o atendimento à geração caracterizada como domiciliar, a ela assemelhada, e atendimento às necessidades de limpeza de feiras e varejões; eventualmente podem ser servidos grandes geradores, mediante preço público.

Ações Estratégicas

1. Encaminhar progressivamente para tratamento aeróbico e/ou anaeróbico os resíduos da coleta diferenciada de RSUD úmidos em feiras e das coletas seletivas em bairro;
2. Divulgar os resultados dos processos de tratamento para redução e produção de biogás e compostos orgânicos e incentivar sua implantação por agentes privados;
3. Reduzir significativamente o volume de RSUD Úmidos no aterro sanitário;
5. Disciplinar os procedimentos de segregação nas feiras, varejões e bairros onde se implante a coleta diferenciada de RSUD Úmidos;
6. Estabelecer os procedimentos para apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos com normas específicas para RSUD Úmidos;
7. Estruturar e capacitar equipe gerencial específica;
8. Modernizar os instrumentos de controle e fiscalização, agregando tecnologia de informação;
9. Implantar coleta seletiva porta a porta e containerizada (inicialmente em moradias coletivas condomínios etc.) e expandir conforme a velocidade de aceitação do modelo;
10. Mobilizar as instituições de ensino e pesquisa dos municípios do consórcio a incluir os temas "tratamento e produção de compostos orgânicos" em sua grade curricular;
11. Introduzir a variável "reduzir a geração de resíduos orgânicos úmidos" por intermédio da educação alimentar e nutricional, para aproveitamento integral dos alimentos e combate ao desperdício;
12. Incentivar alternativas para reutilizar e reciclar RSUD Úmidos;



13. Incentivar a compostagem domiciliar, principalmente nas áreas rurais e distritos;

Metas e Prazos

1. 2013 a 2014: Implantação da Coleta seletiva de RSUD Úmidos, iniciando-a nas feiras, com processamento inicial em pequenos pátios de compostagem artesanal;
2. Ampliação da Coleta seletiva de RSUD Úmidos, iniciando no centro e nas áreas comerciais dos demais bairros, iniciando pelos de maior densidade demográfica (onde há maior geração) e, gradativamente para os de menor densidade ao longo do tempo, com final em 2016;
3. Implantação da coleta containerizada em todos os novos empreendimentos imobiliários de grande porte;
4. Até 2015: implantação da coleta containerizada em condomínios já habitados.
5. Redução gradual da disposição no aterro sanitário a partir de 2014, chegando a 80% em 2020, sendo:
 - 20% de 2014 a 2016
 - 30% de 2017 a 2018
 - 40% de 2019 a 2020

Iniciativas dos agentes envolvidos:

Estabelecer diálogo diretamente com os geradores, mas também valorizar contatos e intercâmbio com entidades e organizações representativas dos mesmos para sensibilização:

1. Órgãos municipais: Implantação de um processo de redução do desperdício e de práticas de educação alimentar em todos os órgãos municipais, construir uma simetria de procedimentos e ações para os geradores de resíduos úmidos;
2. Operadores: - Operadores da coleta, transporte e destinação deverão ser capacitados para tornarem-se referência e multiplicadores de procedimentos adequados;
3. Feiras livres e varejões: Implantar Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos com equipamentos adequados, visando a segregação dos resíduos secos e dos alimentos com valor nutricional daqueles a serem encaminhados para produção de composto orgânico;



4. Movimentos sociais e população em geral: Agenda permanente de encontros e seminários visando a formação de multiplicadores;
5. Promover a cultura de combate ao desperdício com relação aos alimentos, assim como gestar organizações para o controle social das atividades aderentes à gestão dos resíduos sólidos na cidade.
6. Instituições, ONGs, Escolas, faculdades: Incentivar o papel de formadores e promotores de conhecimento.

Instrumentos de Gestão

Divulgar as novas diretrizes da PNRS e da Política do CISAB por intermédio das taxas municipais e se possível nas contas de água;

1. Normas e procedimentos:

Implementar dispositivo legal disciplinador dos procedimentos de segregação obrigatórios nas feiras e varejões e nos bairros onde se implante a coleta seletiva de RSUD Úmidos;

Prever a possibilidade de prestação de serviço público de manejo dos RSUD Úmidos para grandes geradores, a preço público;

2. Instalações Físicas:

Incentivar o contato, por parte de geradores em geral, com soluções técnicas para compromissá-los com redução de volume e produção de composto;

Promover a implantação da Unidade de Tratamento de Orgânicos para processamento de RSUD Úmidos e incentivar a de áreas privadas.

3. Equipamentos

Implantar técnicas e processos de tratamento biológico na Unidade de Tratamento de Orgânicos buscando uma redução consistente do volume de úmidos além da produção de composto orgânico;

Disciplinar o uso de lixeiras e contêineres adequados, para resíduos secos e úmidos em novos empreendimentos imobiliários de grande porte e em condomínios já habitados;



4. Monitoramento e fiscalização

A mesma utilizada para os RSUD – Secos.

RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES INDIFERENCIADOS

Ações Estratégicas

1. Manter a disposição final do RSUD Indiferenciados em Aterro Sanitário, com taxas de disposição per capita decrescentes em função da ampliação do manejo diferenciado de RSUD Secos e Úmidos;
2. Preceder a disposição final por tratamento biológico que buscará a redução significativa do volume alterável e a recuperação plena e eliminação dos gases gerados;
3. Estabelecer os procedimentos para apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos com normas específicas para RSUD Indiferenciados;
4. Adequação do sistema e dos equipamentos de coleta lixo e containerização;
5. Manter e adequar coleta domiciliar com índice de cobertura de 100%.
6. Provocar o debate e articulação entre grandes geradores para adoção de procedimentos e ações em parceria voltadas à redução de rejeitos, produção e utilização de composto orgânico;
7. Implantação da Política Municipal de Educação Ambiental para Resíduos Sólidos no setor, acompanhado de evento que demarque a política.
8. Ampliar a capacidade da equipe gerencial específica;
9. Aplicar os novos instrumentos de controle e fiscalização aos fluxos de grandes geradores;
10. Reanalisar o projeto de MDL preparado para o atual aterro sanitário.

Metas e Prazos

1. 2014: Cenário de implantação de processos biológicos de redução dos resíduos;
2. Redução de 75% da massa disposta no aterro, entre 2014 a 2020:

- 45% de 2015 a
2016;



- 60% de 2017 a
2018; - 75% de
2019 a 2020.

3. 2013-2014: obediência à PNRS com a definição do Sistema do Consórcio de Informações sobre Resíduos.

Iniciativas Agentes Envolvidos

1. Feiras livres e varejões: Implantar sistema de descarte com segregação para alimentos ainda com valor nutricional e para aqueles que serão encaminhados para produção de compostos.
2. Supermercados, restaurantes, bares, hotéis e similares: Buscar diálogo entre os grandes geradores por intermédio do sindicato que os agrega, para firmarem acordos setoriais para redução dos RSUD Indiferenciados, por meio da coleta seletiva e tratamento.
3. Associação de moradores: promover a discussão sobre redução de RSUD Indiferenciados e produção de composto para utilização no próprio espaço do condomínio.
4. Operadores com podas de árvores: Implantar nas várias regiões da cidade: cursos de capacitação; instalações para processar os materiais; espaço de exposição de alternativas de uso e comércio dos produtos.
5. Operador do aterro: promover a discussão e implementação de metas sobre a redução do volume aterrável e produção de compostos dos resíduos orgânicos.
6. Operadores do sistema de coleta; aterramento; tratamento prévio e processamento; e reaproveitamento de materiais recuperados: Estabelecer "cultura" de cuidados, rigor e responsabilidades à luz da PNRS;
7. Órgãos municipais: Construir ações transversais entre órgãos municipais como a Vigilância Sanitária, Secretaria do Meio Ambiente, Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Secretaria de Serviços Públicos.

Instrumentos de Gestão

Estabelecer uma Política do Consórcio de Educação Ambiental para Resíduos Sólidos como instrumento orientador dos responsáveis pelos órgãos da administração pública.



1. Normas e procedimentos

- Elaborar e implantar a Política do Consórcio de Educação Ambiental para os Resíduos Sólidos;
- Definir novos procedimentos em Regulamento de Limpeza Urbana;
- Introduzir dispositivo de legislação obrigando precedência de atividades e campanhas de informação ambiental nas regiões sob migração para o sistema de coleta seletiva porta a porta;
- Introduzir dispositivo de legislação obrigando triagem e tratamento prévios de resíduos com presença significativa de matéria orgânica para redução de seu volume.

2. Instalações Físicas

- Implantar novas tecnologias, de instalações e sistemas de processamento biológico para redução do volume dos orgânicos;
- Capacitar operadores da coleta e operadores do aterro sanitário na manutenção de instalações;
- Capacitar gestores dos órgãos públicos;
- A disposição final deverá ser obrigatoriamente em aterro sanitário.

3. Equipamentos

- Disponibilizar equipamentos e recipientes adequados e padronizados para a correta segregação em próprios públicos;
- Orientar para que equipamentos e recipientes de manejo dos resíduos sejam condizentes com a segregação dos vários tipos.

4. Monitoramento e fiscalização

- As operadoras de coleta deverão estabelecer processos e ferramentas de controle que identifiquem as posturas de segregação, por parte de todos os geradores; as informações georeferenciadas irão alimentar o banco de dados do Sistema de Informações e indicar locais, bairros e logradouros onde deve haver



trabalho de educação ambiental a fim de corrigir eventuais posturas inadequadas;

RESÍDUOS VOLUMOSOS

1. Resíduos Sólidos Volumosos - Serviços Públicos de Limpeza e Manejo

Ações Estratégicas

1. Valorização, fortalecimento e ampliação das políticas existentes com complementação da rede de LEVs, universalizando a cobertura do território municipal destinada à recepção de Volumosos provenientes dos pequenos geradores;
2. Promover a discussão da responsabilidade compartilhada com comerciantes e a população consumidora;
3. Disciplinar a ação dos agentes e o fluxo dos resíduos para as áreas adequadas;
4. Promover o incentivo ao reaproveitamento como geração de renda nas várias regiões da cidade;
6. Aplicação da Política Municipal de Educação Ambiental;
7. Disciplinar as atividades de geradores, transportadores e receptores de RSU Volumosos;
8. Ampliar capacidade da equipe gerencial específica;
9. Aplicar os novos instrumentos de controle e fiscalização.

Metas e Prazos

1. Captar 100% dos resíduos Volumosos gerados: até 2016;
2. Implantação periódica e sistemática das Oficinas/Escola para apoiar a logística de coleta de volumosos;
3. Incentivar a formação de cooperativas para expansão da atividade; 4. Cenário de Redução dos Volumes dispostos no Aterro ao longo do tempo:
 - 40% de 2014.
 - 80% de 2015.
 - 100% de 2016.

Iniciativas Agentes Envolvidos

1. Órgãos municipais:



- Implantação de um processo permanente de reaproveitamento ou reciclagem dos materiais em todos os órgãos municipais; construir uma simetria de procedimentos e ações internas à Prefeitura; - Implantar circuitos de coleta para a Operação Cata Treco nas bacias de contribuição da rede de LEVs, complementando o papel desta instalações;
- Promover encontros, seminários, concursos e exposições da produção feita a partir do incentivo ao reaproveitamento de volumosos.
 1. Catadores: Incentiva a identificação de talentos e sensibilizar para atuação na atividade de reciclagem e reaproveitamento, com capacitação em marcenaria, tapeçaria etc., visando a emancipação funcional e econômica.
 2. Operadores: capacitar operadores da coleta, processadores, gestores de oficinas/escola etc.
 3. Movimentos sociais e população em geral: Agenda permanente de encontros e seminários visando a formação de multiplicadores.
 4. Instituições, ONGs, Escolas: Incentivar o papel de formadores e promotores de conhecimento e desenvolvimento de técnicas e design desses produtos; promover concursos e exposições.

Instrumentos de Gestão

1. Legais (normas e procedimentos)

- Revisar a legislação existente, em conjunto com o RCD.

2. Instalações Físicas

- Criar modelo de Operação Cata Treco associada a pontos de reciclagem, oficinas/escola e LEVs;
- Implantar Oficinas/Escola, com o consórcio induzindo parcerias;
- Universalizar cobertura de instalações destinadas à recepção de Volumosos dos pequenos geradores (LEVs), entendido como serviço público do consórcio;
- viabilizar operação de Áreas de Transbordo e Triagem - ATT públicas e solução para disposição final.
- Implementar espaços de exposição e comércio para os produtos.

3. Equipamentos



- Equipar a logística de coleta de volumosos com veículos dimensionados para os circuitos e volume de coleta.

4. Monitoramento e fiscalização

- Implantação e divulgação de cadastro de operadores (transportadores, processadores, comerciantes etc.);
- Redução radical do volume disposto no aterro sanitário, com procedimentos de recusa de aterramento conforme a carga apresentada.

2. Resíduos Sólidos Volumosos- Responsabilidade do Gerador Privado

Ações Estratégicas

1. Estabelecer os procedimentos para apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos com normas específicas para Resíduos Sólidos Volumosos;
2. Disciplinar as atividades de geradores, transportadores e receptores de Resíduos Sólidos Volumosos;
3. Aplicar os novos instrumentos de controle e fiscalização;
4. Provocar o debate e articulação para os acordos setoriais locais com varejistas, transportadores;
5. Valorizar a extensão da vida útil dos artefatos por intermédio da requalificação, restauro e reciclagem;
6. Incentivar a implantação da cadeia produtiva de reciclagem, com oficinas, cooperativas ou indústrias processadoras de resíduos
7. Fomentar e valorizar a aplicação da Política do Consórcio de Educação Ambiental como ação prioritária.

Metas e Prazos

1. Eliminar 100% da presença dos Resíduos Volumosos em Deposições Irregulares até 2015.



Agentes Envolvidos

1. Operadores da coleta e transporte: estabelecer uma prax de cuidados nas operações, com a finalidade de valorizar os volumosos a serem reciclados, processados e reaproveitados;
2. Organizações da Sociedade Civil: Promover integração de papéis e buscar ações conjuntas com os gestores da política do consórcio, a fim de promover processos organizativos e de incentivo às boas práticas.

Instrumentos de Gestão

1. Normas e procedimentos
 - Obediência à legislação atual e ao Regulamento de Limpeza Urbana.
2. Monitoramento e Fiscalização
 - Intensificação das ações de fiscalização.

RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - RCC

Ações Estratégicas

1. Universalizar a cobertura, nos municípios do consórcio, dos Pontos de Entrega Voluntária - LEVs, instalações destinadas à recepção de RCC provenientes dos pequenos geradores, entendido como serviço público municipal;
2. Ampliar a eficácia da coleta seletiva otimizando a capacidade operacional dos LEVs existentes, com campanhas educativas;
3. Disciplinar as atividades de geradores, transportadores e receptores de RCC;
4. Ampliar a capacidade da equipe gerencial específica;
5. Modernizar os instrumentos de controle e fiscalização, agregando tecnologia de informação;
6. Instituir, a nível local, a responsabilidade compartilhada com os fabricantes e comerciantes de insumos para a construção;
7. Implantar a Política do Consórcio de Educação Ambiental para Resíduos Sólidos.



Metas e Prazos

1. Receber nos LEVs 100% do RCC gerado em pequenas obras e intervenções; -
2014: Implantar 01 ATTR – Área de Transbordo e Triagem de Resíduo da Construção Civil.
- até 2015: Implantar todos os LEVs necessários, implantar o Aterro de Inerte.

Agentes Envolvidos

1. Órgãos municipais: construir uma simetria de procedimentos nas ações externas à Prefeitura, coordenadas pelo CISAB;
2. População em geral, incluso transportadores: Agenda permanente de encontros e seminários visando a formação de multiplicadores (as) e o uso exclusivo dos LEVs para destinação;
3. Produtores e distribuidores: incentivar os grandes e pequenos varejistas e produtores no debate e articulação entre eles; difundir o processo de responsabilidade compartilhada;
4. Operadores: capacitar operadores da Rede de LEVs, transportadores etc.

Instrumentos de Gestão

1. Normas e procedimentos
 - Revisar e atualizar as legislações municipais existentes, criando uma legislação única para o consórcio, incorporando as diretrizes de corresponsabilidade da PNRS; - Elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil do Consórcio.
2. Instalações Físicas
 - Implantar LEVs em áreas de urbanização de submoradias;
 - Completar a implantação de rede de LEVs; - Instalar o Aterro de Inertes.
3. Equipamentos
 - Garantir que os equipamentos utilizados na Rede de LEVs sejam adequados à operação em pequenas áreas;
4. Monitoramento e fiscalização
 - Identificação, cadastramento, enquadramento, monitoramento e fiscalização de transportadores;



- Identificação, cadastramento e monitoramento dos "bota fora" remanescentes;
- Implantação de dispositivo de rastreamento nos veículos transportadores.

LIMPEZA CORRETIVA

1. Serviços Públicos de Limpeza e Manejo

Ações Estratégicas

1. Reduzir em 95% o volume atual de Limpeza Corretiva na cidade;
2. Reformular frequência de execução dos serviços;
3. Zerar os pontos viciados de descargas irregulares constantes, pelo aumentar da frequência de limpeza corretiva.
4. Modernizar os instrumentos de controle e fiscalização das descargas irregulares, agregando tecnologia de informação;
5. Implementar a triagem obrigatória de resíduos no próprio processo de Limpeza Corretiva e o fluxo ordenado até as Áreas de Triagem e Transbordo e outras áreas de destinação;
6. Incentivar a redução, o reuso e a reciclagem;
7. Implantar a Política do Consórcio de Educação Ambiental para Resíduos Sólidos;

Metas e Prazos

1. Redução da limpeza corretiva de todas as tipologias de resíduos até 2016, sendo:
 - 60% em 2014
 - 80% em 2015
 - 95% em 2016
2. Implementar a triagem obrigatória em campo, até 2014;

Agentes Envolvidos

1. Consórcio: Construir uma simetria de procedimentos e ações internas as Prefeituras, no tocante às ações de Limpeza Corretiva;
2. Órgãos de outras instâncias de governo: Definir atuação em parceria,



3. Agentes Comunitários de Saúde: Capacitá-los para difusão das decorrências para a saúde advindas da ausência de saneamento (manejo adequado de resíduos sólidos).

Instrumentos de Gestão

1. Normas e procedimentos

- Estabelecer o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil; - Estabelecer marco regulatório do consórcio para as infrações contra a limpeza pública.

2. Instalações Físicas

- Estimular fortemente a utilização dos LEVs;
- Identificação de áreas para manejo e disposição final de RCC classe A triado nas operações;

3. Equipamentos

- Utilização de equipamentos adequados à segregação dos resíduos no ato do recolhimento;
- Implantação de equipamentos mecânicos de triagem nas ATTs em implementação.

4. Monitoramento e fiscalização

- Mapeamento dos pontos viciados de descargas irregulares "botas fora"; - Implantação de dispositivo de rastreamento nos veículos transportadores, públicos ou privados, a serviço da Limpeza Corretiva;

VARRIÇÃO

A. Serviços Públicos de Limpeza e Manejo

Ações Estratégicas

1. Estabelecer e implantar Plano de Gerenciamento de Resíduos e Cronograma da Varrição – conforme as plantas/mapas de rotas apresentados no apêndice deste Plano de Gerenciamento;
2. Definir cronograma especial de varrição para áreas críticas (loais com probabilidade de acúmulo de águas pluviais) vinculado aos períodos que precedam as chuvas;



3. Agentes Comunitários de Saúde: Capacitá-los para difusão das decorrências para a saúde advindas da ausência de saneamento (manejo adequado de resíduos sólidos).

Instrumentos de Gestão

1. Normas e procedimentos

- Estabelecer o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil; - Estabelecer marco regulatório do consórcio para as infrações contra a limpeza pública.

2. Instalações Físicas

- Estimular fortemente a utilização dos LEVs;
- Identificação de áreas para manejo e disposição final de RCC classe A triado nas operações;

3. Equipamentos

- Utilização de equipamentos adequados à segregação dos resíduos no ato do recolhimento;
- Implantação de equipamentos mecânicos de triagem nas ATTs em implementação.

4. Monitoramento e fiscalização

- Mapeamento dos pontos viciados de descargas irregulares "botas fora"; - Implantação de dispositivo de rastreamento nos veículos transportadores, públicos ou privados, a serviço da Limpeza Corretiva;

VARRIÇÃO

A. Serviços Públicos de Limpeza e Manejo

Ações Estratégicas

1. Estabelecer e implantar Plano de Gerenciamento de Resíduos e Cronograma da Varrição – conforme as plantas/mapas de rotas apresentados no apêndice deste Plano de Gerenciamento;
2. Definir cronograma especial de varrição para áreas críticas (loais com probabilidade de acúmulo de águas pluviais) vinculado aos períodos que precedam as chuvas;



- Estabelecer normas para a segregação na varrição e na destinação;
- Estabelecer padrão de qualidade;
- Estabelecer Taxa de Varrição para eventos com grande público (shows, jogos de futebol etc.);

2. Instalações Físicas

- Fornecer aos trabalhadores local adequado para as necessidades diárias de higiene e alimentação;

3. Equipamentos

- Dispor e dar manutenção a lixeiras e instaladas nos municípios;
- Fornecer aos trabalhadores ferramentas, equipamentos de trabalho e de proteção individual;

4. Monitoramento e fiscalização

- Implantar controle de varrição (fluxos de origem e destino), com base nas rotas estabelecidas, considerando uma média de 4,0 Km por equipe de garis.
- Implantar dispositivo de rastreamento nos veículos transportadores, públicos ou privados, a serviço da Varrição;
- Dar publicidade da ação de Varrição e agenda dos locais a serem varridos.

RESÍDUOS DE DRENAGEM

A. Serviços Públicos de Limpeza e Manejo

Ações Estratégicas

1. Estabelecer e implantar procedimentos de manejo dos Resíduos de Drenagem compatíveis com o Plano de saneamento básico do município;
2. Aumentar a frequência da limpeza de bueiros, valas e córregos;
3. Reduzir o ônus da Prefeitura com a destinação final, evidenciando a corresponsabilidade do agente poluidor;
4. Estabelecer frequência de limpeza da micro e macro drenagem, de acordo com a ocorrência de chuvas, visando reduzir os impactos econômicos por ocorrência de enchentes;



5. Ampliar a equipe gerencial e as equipes de trabalhadores;
6. Ampliar área de cobertura.

Metas e Prazos

1. Até 2014: Implantação dos procedimentos de manejo dos Resíduos de Drenagem compatíveis com o Plano de Saneamento;
2. Até 2015: Reformular a frequência, ampliar equipes e a área de cobertura.

Iniciativas - Agentes Envolvidos

1. Órgãos municipais, Centros administrativos, operadores da limpeza de córregos e bocas de lobo; - Investigar possibilidades de triagem mecanizada e reaproveitamento de parte do material;

Instrumentos de Gestão

1. Normas e Procedimentos
 - definir procedimentos de manejo dos Resíduos de Drenagem
2. Instalações Físicas
 - Verificar presença de estações de tratamento de efluentes líquidos operadas eficientemente por parte de empresas com potencial poluidor, com destaque para as unidades agroindustriais e abatedouros.
3. Equipamentos
 - Aumentar as equipes de trabalhadores, fornecendo ferramentas e equipamentos de proteção individual.
4. Monitoramento e fiscalização
 - Programar fiscalização nas empresas equipadas com estação de tratamento de efluentes;
 - Estabelecer procedimentos de monitoramento da macro drenagem que recebe efluentes líquidos das estações de tratamento operadas por empresas com potencial poluidor; estabelecer análises periódicas do material que é produto da dragagem desses corpos d'água; à montante e à jusante de todos os pontos de despejo de efluentes no sistema hídrico;
 - Registrar resultados de monitoramento no Sistema do Consórcio de Informações sobre Resíduos;



LODOS

A. Serviços Públicos de Limpeza e Manejo

Ações Estratégicas

1. Compatibilizar o serviço com o Plano de Saneamento;
2. Identificar e responsabilizar os potenciais agentes poluidores dos lodos produto de dragagem ou desassoreamento de corpos d'água.

Metas e Prazos

1. Implantar ações de controle e monitoramento de materiais contaminados tão logo se estabeleça norma para tanto.

Agentes Envolvidos

1. Órgãos municipais – com orientação técnica sobre os procedimentos de análise laboratorial e investigações nas redes de serviço;
2. Operadores: Operadores do serviço de desassoreamento.

Instrumentos de Gestão

1. Normas e Procedimentos

- Estabelecer procedimentos para coleta e análise físico-química e bacteriológica dos produtos de desassoreamento;
- Estabelecer procedimentos de identificação do agente poluidor: responsabilizá-lo pelos custos de disposição do material contaminado em aterro adequado, pela reparação do dano causado e obrigação da adoção de medidas e instalações de tratamento de seus efluentes.
- Compatibilizar instrumentos com o Plano Saneamento.

4. Monitoramento e fiscalização

- Estabelecer fiscalização nas empresas equipadas com estação de tratamento de efluentes que despejam em corpos d'água;
- Planejar o monitoramento da macro drenagem que recebe efluentes líquidos das estações de tratamento operadas por empresas com potencial poluidor.



Tornar obrigatória a análise periódica do material que é produto da dragagem desses corpos d'água – à montante e à jusante de todas os pontos de despejo de efluentes no sistema hídrico;

- Planejar o monitoramento da composição do lodo proveniente do trabalho de dragagem nos corpos d'água que recebem tais efluentes, visando identificar o potencial agente poluidor.
- Registrar resultados de monitoramento no Sistema do Consórcio de Informações sobre Resíduos;

RESÍDUOS VERDES DE PARQUES, PRAÇAS E JARDINS

A. Serviços Públicos de Limpeza e Manejo

Ações Estratégicas

1. Promover a manutenção e limpeza regulares dos parques e jardins de modo a valorizar o paisagismo e o mobiliário desses espaços públicos, tornando o cenário atraente à fruição, lazer e visitação;
2. Reformular as frequências de execução dos serviços;
3. Elaborar Plano de Manutenção e de Podas regular para parques e jardins e arborização urbana, atendendo os períodos adequados para cada espécie;
4. Formular contratos de manutenção e conservação com a iniciativa privada.

Metas e Prazos

1. 2014: Todas as áreas verdes urbanas deverão receber algum tipo de melhoria e manutenção com relação ao paisagismo, e mobiliário;
2. Até 2015: Toda nova área verde, praça ou parque, deverá ter Plano de Manutenção e de Podas.

Iniciativas - Agentes Envolvidos

1. Órgãos municipais.
2. Núcleos de Atenção Psicossocial: Envolver os NAPS, a fim de constituir equipes com pacientes desses núcleos para atender demandas de manutenção de áreas verdes,



- agregados às parcerias de agentes privados (atividade terapêutica e remunerada das equipes com coordenação psicológica e agrônômica);
3. Operadores: capacitar os operadores desta atividade;
 4. Parceiros privados: por intermédio de programas de adoção de áreas verdes.

Instrumentos de Gestão

1. Normas e Procedimentos

- Produzir Guia de Arborização Urbana abordando: os limites da relação com a cidade; as espécies adequadas para convivência com os equipamentos urbanos infra e superestruturais; as espécies indicadas para passeios, as indicadas para parques e praças, escolas etc.; as épocas de poda e o tipo de manutenção apropriada a cada uma.

2. Instalações Físicas

- Implantar novos viveiros de espécies nativas e incrementar o existente, para abastecer logradouros públicos e os planos de plantio.

3. Equipamentos

- Aumentar as equipes de trabalhadores, fornecendo ferramentas e equipamentos;

4. Monitoramento e fiscalização

- Cadastramento (número, localização, porte etc.) de todas as áreas verdes no Sistema do Consórcio de Informações sobre Resíduos;
- Monitoramento dos Planos de Manutenção e de Podas de todas as áreas verdes, praças ou parques.



RESÍDUOS SÓLIDOS DOS CEMITÉRIOS

A. Serviços Públicos de Limpeza e Manejo

Ações Estratégicas

1. Estabelecer os procedimentos para apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos com normas específicas para Resíduos Cemitérios para todos os cemitérios;
2. Realizar o manejo adequado de todos os resíduos secos, úmidos e infectantes;
3. Garantir que os equipamentos públicos tenham um padrão receptivo apropriado para a finalidade a que se destina (cenário de excelência em limpeza e manutenção).

Metas e Prazos

1. 2014 a 2016: Evolução do manejo adequado para todas as tipologias de resíduos, sendo:
60% em 2014
80% em 2015 100% em 2016
2. até 2016:
 - Elaborar Planos de Gerenciamento de Resíduos com estudo de efluentes líquidos e gasosos nos cemitérios públicos;
 - Exigir Planos de Gerenciamento de Resíduos com projetos de drenagem de efluentes líquidos e gasosos nos cemitérios privados;
 - Garantir cumprimento completo da Resolução CONAMA nº 335.

Iniciativas - Agentes Envolvidos

1. Órgãos municipais: operadores das unidades públicas (SSP);
2. Operadores da coleta: prestadores do serviço de manejo dos resíduos;
3. Cooperativas de Catadores: receptoras de materiais recicláveis como plásticos, metais, papéis e vidro.

Instrumentos de Gestão

- Executar a segregação dos resíduos na origem, sendo destinados: orgânicos para o composto orgânico; secos para a coleta seletiva; resíduos de construção para
ATTs, infectantes para a incineração, em recipientes adequados para cada resíduo;
1. Normas e Procedimentos



- Cumprimento completo da Resolução CONAMA nº 335.

2. Equipamentos

- Garantir EPIs para todos os trabalhadores.

3. Monitoramento e fiscalização

- Monitorar Planos de Gerenciamento de Resíduos e projetos de drenagem de efluentes líquidos e gasosos nos cemitérios.

RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE

A. RSS - Responsabilidade do Gerador Público

Ações Estratégicas

1. Adequar os Planos de Gerenciamento de Resíduos das instituições públicas às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos;
2. Capacitar tecnicamente os profissionais da área no tema resíduos, para adequação e implantação dos Planos de Gerenciamento.
3. Reduzir a geração de todos os tipos de resíduos;
4. Executar a segregação e manejo adequados dos resíduos na origem, de acordo com sua tipologia, em especial os de Classe "D", em todos os serviços públicos de saúde.
5. Coletar 100% do RSS gerado nas instituições públicas;
6. Dar tratamento e destinação final adequada a todos os RSS, conforme as tipologias de resíduos;
7. Ampliar equipe responsável e modernizar fiscalização.

Metas e Prazos

1. De 2014 a 2015: Adequação e implantação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos das instituições públicas.

Agentes Envolvidos

1. Órgãos municipais: Secretaria de Saúde, incluindo Vigilância Sanitária e Atenção Básica, Instituto Médico Legal – IML e operadores das unidades de saúde municipais; Secretaria de Serviços Públicos, incluindo Serviço Funerário.



2. Outras instituições: operadores das unidades de saúde estaduais, instituições conveniadas e filantrópicas;
3. Operadores: Operadores da coleta, do tratamento e disposição final;

Instrumentos de Gestão

1. Normas e Procedimentos

- Adequar o Plano de Gerenciamento, de acordo com a portaria RDC 304 da ANVISA, código da Vigilância Sanitária Municipal, Política Nacional de Resíduos Sólidos e com o presente Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do CISAB;

2. Instalações Físicas

- Implantar ambientes de manejo para os resíduos nas unidades geradoras, adequados a cada tipologia;
- Exigir que em todo projeto de novas unidades e equipamentos de saúde sejam previstos esses ambientes, devidamente estruturados em termos de circulação, revestimentos, ventilação, exaustão, insolação, ante salas de desinfecção e localização estratégica.

3. Equipamentos

- Disponibilizar equipamentos e recipientes adequados para todas as tipologias de resíduos.

4. Monitoramento e fiscalização

- Criar a figura do gestor de resíduos nas unidades de saúde geradoras de resíduos infecto contagiosos.
- Registrar os Planos de Gerenciamento de Resíduos das instituições públicas no Sistema do Consórcio de Informações sobre Resíduos;
- Criar cadastro de transportadores e operadores de áreas de manejo, referenciado no Sistema do Consórcio de Informações sobre Resíduos.
- Rastrear os veículos e fiscalizar os transportadores a serviço de geradores públicos ou privados;



B. RSS - Responsabilidade do Gerador Privado

Ações Estratégicas

1. Estabelecer os procedimentos para adequação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos das instituições privadas às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos;
2. Buscar a redução da geração de todos os tipos de resíduos;
3. Exigir a segregação e manejo adequados dos resíduos na origem, de acordo com sua tipologia, em especial os de Classe "D", em todos os serviços privados de saúde.
4. Coletar 100% do RSS gerado nas instituições privadas;
5. Dar tratamento e destinação final adequada a todos os RSS, conforme as tipologias de resíduos;
6. Criar mecanismos de redução de custos dos serviços de coleta, tratamento e destinação tarifados, oferecidos pelo poder público, para pequenos e grandes geradores de resíduos sépticos.
7. Disciplinar as atividades de transportadores e receptores de RSS;
8. Modernizar os instrumentos de controle e fiscalização, agregando tecnologia de informação.

Metas e Prazos

1. De 2014 a 2015: Adequação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos das instituições privadas às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos;
2. Até 2015: Cadastramento de todos os operadores privados operando no transporte de RSS.

Agentes Envolvidos

1. Órgãos municipais: Secretaria de Saúde, Secretaria de Serviços Públicos;
2. Operadores dos serviços de saúde privados: unidades da saúde humana e veterinária, serviços de saúde em domicílio (home care);
3. Instituições representativas: Representantes de categorias profissionais envolvidas;
4. Operadores dos serviços de apoio: Ambulatórios e Laboratórios de análises clínicas;
5. Outros operadores: Operadores da coleta, do tratamento e disposição final.

Instrumentos de Gestão

1. Normas e Procedimentos
 - Estabelecer em dispositivo legal a exigência de adequação dos Planos de



Gerenciamento de Resíduos das instituições privadas às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos;

- Estabelecer em dispositivo legal o cadastro obrigatório dos operadores no transporte e recepção de RSS, atuantes no município;
- Inserir nos Códigos de Posturas, de Edificações e no Sanitário, diretrizes técnicas visando implantação de espaços específicos para manejo de resíduos sépticos em estabelecimentos geradores desses resíduos: localização, revestimentos, ventilação, insolação, equipamentos, higienização etc.;

2. Instalações Físicas

- Elaborar termo de referência para exigir em projetos de edifícios vinculados aos serviços de saúde (hospitais, UBSs, clínicas veterinárias, laboratórios de análises clínicas) a incorporação de espaços destinados ao manejo de resíduos sépticos;

3. Equipamentos

- Exigência de EPI na operacionalização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos;
- Adoção de recipientes e embalagens adequadas para a segregação na origem e a destinação adequada.

4. Monitoramento e fiscalização

- Registrar os Planos de Gerenciamento de Resíduos das instituições privadas no Sistema do Consórcio de Informações sobre Resíduos;
- Criar cadastro de transportadores e operadores de áreas de manejo, referenciado no Sistema do Consórcio de Informações sobre Resíduos.
- Rastrear os veículos e fiscalizar os transportadores a serviço de geradores privados.

RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS

Ações Estratégicas

1. Implantar parceria para a logística reversa a ser implementada por fabricantes, comerciantes e importadores, por tipo de REE;



2. Destinar corretamente 100% do resíduo gerado em instituições públicas;
3. Implantar parcerias internas aos órgãos públicos;
4. Firmar parcerias e capacitar cooperativas de catadores para reciclagem de REE, quando ambientalmente segura;
5. Incentivar parcerias entre cooperativas de catadores e terceiros;
6. Incentivar a implantação de oficinas, cooperativas ou indústrias processadoras de resíduos;
7. Estimular a Logística Reversa a ser implementada por fabricantes, comerciantes e importadores, e o exercício da Responsabilidade Compartilhada para manejo adequado dos resíduos gerados;

Metas e Prazos

1. De 2014:

- 100% de destinação final ambientalmente adequada;
- Elaboração e implementação das iniciativas de mobilização e estruturação de parcerias;

Agentes Envolvidos

1. Responsáveis pela Logística Reversa: Fabricantes, comerciantes, distribuidores e importadores, em conformidade com o acordo setorial nacional; 2. CISAB:

- Estabelecer uma cultura de reciclagem dos usos dos equipamentos, estendendo seu ciclo de vida, aproveitando para treinamento os que forem substituídos por modelos atualizados; 3. Cooperativas de Catadores:

- Estabelecer capacitação para reciclagem e recuperação de REE visando agregar valor aos resíduos, sempre que ambientalmente seguro;

4. ONGs: incluí-las nas iniciativas de mobilização para um descarte em locais preparados para o reaproveitamento, recuperação, reciclagem e destinação adequada para esse tipo de resíduo; 5. Operadores da coleta: introduzir na atividade da coleta procedimentos e cuidados para com REE;

Instrumentos de Gestão

1. Normas e Procedimentos

- Adequar procedimentos ao acordo setorial nacional, que não pode ser abrandado a nível municipal;

- Adequar as especificações técnicas dos editais e pregões públicos para aquisição destes equipamentos, visando marcas e modelos de qualidade, durabilidade e eficiência, não se restringindo, unicamente aos de menor preço.

2. Instalações Físicas

- Adequar o espaço físico das cooperativas de catadores para o recebimento e manejo adequado deste tipo de material;
- Adequar os LEVs existentes para o recebimento deste tipo de material;
- Estruturar rede de Centros de Capacitação com finalidade de promover a Inclusão Digital: conjugando cursos de reaproveitamento e requalificação do dito "lixo tecnológico" (profissionalizante), visando prolongar seu ciclo de vida, redirecionando seu uso para públicos de menor poder aquisitivo e entidades com perfil social; além de promover a inclusão digital com cursos de capacitação para diversas atividades do mundo do trabalho.

3. Equipamentos

- Implantar LEVs específicos para REE nos prédios públicos com elevada geração ou capacidade de atração deste tipo de resíduo.

4. Monitoramento e fiscalização

- Elaboração e implementação de iniciativa de mobilização para um descarte em locais preparados para o reaproveitamento e reciclagem desse tipo de resíduo e que deem destinação adequada;
- Monitorar as atividades de geradores, transportadores e receptores de REE. - Criar cadastro dos pontos de logística reversa, referenciado no Sistema do Consórcio de Informações sobre Resíduos.

RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Ações Estratégicas

1. Zerar as destinações inadequadas para os Resíduos Perigosos;
2. Promover o debate, nos municípios do consórcio, dos acordos setoriais locais;
3. Promover o intercâmbio entre gerador e receptor de Resíduos Industriais gerados nos municípios integrantes do CISAB.





4. Fomentar a atividade de tratamento, tornando-a atraente economicamente para empresas recicladoras locais.

Metas e Prazos

1. 2014: - Constituir Cadastro Único das empresas que geram Resíduos Industriais e/ou Perigosos no CISAB e municípios vizinhos, de modo a estabelecer fiscalização em parceria com outros municípios da região;
 - Reduzir em 50% os descartes irregulares;
2. 2016: - Zerar descartes irregulares;

Agentes Envolvidos

1. SANEPAR - promover parceria para fiscalização e controle de Produtos Perigosos;
2. Associação Comercial e Industrial dos municípios integrantes do CISAB, para debater a política;
3. Transportadores;
4. Comerciantes.

Instrumentos de Gestão

1. Normas e Procedimentos

- Envolver a Entidade que representa a atividade industrial no Município na discussão da Responsabilidade Compartilhada, Logística Reversa e na elaboração de um Inventário Municipal de Resíduos Industriais;
 - Estabelecer "Procedimentos para Mobilidade de Cargas Perigosas no Consórcio", considerando o circuito de logradouros permitidos para circulação, normas para locais de estacionamento de curta e longa duração, exigência de certificado de capacitação do condutor etc;
 - Implantar a Política do Consórcio de Educação Ambiental para Resíduos Sólidos.
- ##### 2. Instalações Físicas
- Exigir equipamentos de tratamento de efluentes líquidos nas dependências da empresa que manipula produtos perigosos ou potencialmente poluidores;
 - Exigir espaço reservado, na empresa que trabalha materiais perigosos ou poluidores, para manipulação e armazenamento de produtos ou embalagens.

3. Equipamentos



- Implantação de dispositivo de rastreamento nos de todos os veículos que exercem atividades ligadas a produtos perigosos ou potencialmente contaminantes;

4. Monitoramento e fiscalização

- Construir Cadastro Único dos geradores de Resíduos Industriais;
- Construir cadastro dos processadores licenciados locais;
- Criar procedimento de controle da Logística Reversa;
- Criar norma do consórcio para reger os procedimentos de controle e fiscalização;
- Exigir comprovante de destinação dos resíduos;
- Integrar Sistema do Consórcio de Informações e o Sistema de Fiscalização.

RESÍDUOS SÓLIDOS ESPECIAIS

Ações Estratégicas

1. Zerar descartes irregulares desses resíduos;
2. Incentivar os processos de implementação da Logística Reversa, discutidas nacionalmente, entre os que participam da cadeia produtiva desses resíduos no CISAB;

Metas e Prazos

1. 2014: divulgar e promover o cumprimento das metas nacionais, estabelecidas nos acordos setoriais das cadeias produtivas de cada resíduo;
2. 2015: Zerar descartes irregulares;
3. 2016: Garantir a manutenção dos procedimentos.

Agentes Envolvidos

1. SANEPAR - promover parceria para fiscalização e controle de Produtos Perigosos;
3. Prefeituras - estabelecer procedimento de fiscalização e controle;
4. Transportadores;
5. Rede de comércio e revendedores desses produtos;
6. Setor comercial desses produtos situados no CISAB.



Instrumentos de Gestão

1. Normas e Procedimentos

- Relatórios dos Acordos Setoriais definidos em nível nacional;

2. Instalações Físicas

- Regulamentar instalações equipadas para receber esses tipos de resíduos, licenciadas para depósito temporário, visando encaminhamento para empresas recicladoras, ou para aterro de resíduos perigosos Classe I, conforme o caso;

3. Equipamentos

- Incentivar a implantação de rede receptora desses resíduos entre os revendedores dos produtos de cada cadeia produtiva, com vistas a serem recebidos por empresas recicladoras;

4. Monitoramento e fiscalização

- Cadastrar a rede de revendedores; transportadores; de processadores e de produtores desse tipo de material.

5. Empresas de Reciclagem de Lâmpadas

- Construir cadastro dos processadores licenciados.

RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS

Ações Estratégicas

1. Zerar descartes irregulares das carcaças de animais abatidos ou sacrificados;
2. Implantar sistema de tratamento térmico destas carcaças;
3. Implantar cadastro agrícola atualizado com produção;
4. Implantar política para aproveitamento de resíduos oriundos da piscicultura .

Metas e Prazos

1. 2014: Implantar sistema de tratamento térmico;
2. 2015: Zerar descartes irregulares;
3. 2016: Garantir a manutenção dos procedimentos.



Agentes Envolvidos

1. EMATER – GO - promover parceria para fiscalização e controle de descarte de carcaças;
2. Prefeituras - estabelecer procedimento de fiscalização e controle; 3. Transportadores;

Instrumentos de Gestão

1. Normas e Procedimentos

- Relatórios dos Acordos Setoriais definidos em nível nacional;

2. Instalações Físicas

- Regulamentar instalações equipadas para receber esses tipos de resíduos, licenciadas para depósito temporário, visando encaminhamento para empresas recicladoras, ou para aterro de resíduos perigosos Classe I, conforme o caso;

3. Equipamentos

- implantação de tratamento térmico operada pelo consórcio para ser receptora desses resíduos entre os produtores rurais;



CAPÍTULO 03

INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL E AMBIENTAL

Atendimento ao artigo 19º, inciso VI da Lei nº 12,305 de 2010.

Este capítulo do Plano demonstra os indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos gerados pelos municípios consorciados ao CISAB.

Todas as tipologias de resíduos foram contempladas de forma bem objetiva neste módulo, exceto os Resíduos Sólidos Industriais (RSI), visto que se busca a proposição de uma metodologia de abrangência "regional" que proporcione a obtenção de dados e informações suficientes referentes a estes materiais, tornando-se viável o estabelecimento de indicadores de desempenho operacional e ambiental para todos os municípios envolvidos.

A medição de desempenho na gestão pública está entre os principais instrumentos para subsidiar os gestores e os dirigentes em suas decisões e escolhas.

Atualmente, há a exigência cada vez maior em aperfeiçoar os níveis de esforços e resultados das organizações, bem como gerar e fortalecer os mecanismos de transparência e responsabilização para os cidadãos e partes interessadas, sendo estes os fundamentos básicos para impulsionar o desenvolvimento e implementação de indicadores de desempenho na instituição pública. Enquanto as organizações do mercado são conduzidas pela autonomia da vontade privada, as organizações públicas são regidas pela supremacia do interesse público e pela obrigação da continuidade da prestação do serviço público.

"A administração pública não pode fazer distinção de pessoas, que devem ser tratadas igualmente e com qualidade. Por outro lado, as organizações privadas utilizam estratégias de segmentação de mercado, estabelecendo diferenciais de tratamento para clientes preferenciais".

"As organizações privadas buscam o lucro financeiro e a administração pública busca gerar valor para a sociedade e formas de garantir o desenvolvimento sustentável".

"A administração pública tem como destinatários de suas ações os cidadãos e a sociedade, da produção do bem comum e do desenvolvimento sustentável". "A administração pública tem o poder de regular e gerar



obrigações e deveres para a sociedade, com decisões e ações que geram efeitos em larga escala para a sociedade e em áreas sensíveis. O Estado é a única organização que, de forma legítima, detém este poder de constituir unilateralmente obrigações em relação a terceiros”.

“Dentre as ações que contribuem para o alcance dos principais resultados de um programa de Indicadores de Desempenho está a rede de parcerias com cidades, pessoas e organizações, realizando um trabalho de mobilização e capacitação constantes de servidores públicos e prestadores de serviços públicos”.

(Guia para medição de desempenho e manual para construção de indicadores – Ministério do Planejamento e Gestão)

Promover engajamento em uma rede de cidades que aplicam a metodologia do Ministério para medir o nível de excelência dos serviços públicos prestados, incluindo os municípios vizinhos e os participantes do CISAB.

“No âmbito geral, os indicadores de desempenho fornecem informações sobre temas fundamentais da gestão pública, tais como nível de efetividade, eficácia, eficiência, qualidade, economia de recursos e produtividade dos produtos/serviços, além de apontar o grau de melhoria da gestão”;

(Guia para medição de desempenho e manual para construção de indicadores – Ministério do Planejamento e Gestão)

A Secretaria de Gestão do Ministério do Planejamento oferece em seu portal um Guia para medição de desempenho e manual para construção de indicadores. O propósito deste documento é a apresentação de um guia para possibilitar a organizações a definição do seu desempenho, subsidiar com conceitos e metodologias para a construção de seus indicadores e a elaboração de painéis de controle para o acompanhamento da gestão.

“A Avaliação de Desempenho serve para melhorar a gestão dos serviços e das políticas públicas e pode ajudar os gestores a entender como as ações estão ligadas aos resultados obtidos e quais fatores internos ou externos podem influir na sua efetividade”;

(Guia para medição de desempenho e manual para construção de indicadores – Ministério do Planejamento e Gestão)

Produzir Projeto de Lei para estabelecer indicadores de desempenho relativos à qualidade dos serviços públicos nos Municípios integrantes do CISAB:



"Objetivos: 1- garantia da defesa dos consumidores e usuários dos serviços públicos; 2- da universalização dos serviços públicos; 3- da continuidade desses serviços; 4- da rapidez no restabelecimento dos serviços; 5- da qualidade; 6- da redução gradativa dos custos operacionais; 7- redução dos desperdícios; 8- melhoria da qualidade do meio ambiente e das condições de vida da população";

(Guia para medição de desempenho e manual para construção de indicadores – Ministério do Planejamento e Gestão)

Exemplos de indicadores de desempenho a serem previstos na Lei: saúde pública; educação básica; segurança no trânsito; proteção do meio ambiente; limpeza pública; transportes públicos.

Compete ao CISAB adotar as medidas necessárias à implementação e operacionalização da Lei, expedindo normas e orientações pertinentes; e criar Grupo de Trabalho para estudar e propor os critérios para o estabelecimento dos indicadores de desempenho; os índices indicativos de qualidade mínima para os serviços e os indicadores de desempenho assim como a metodologia de coleta de dados e informações necessárias aos cálculos dos indicadores de desempenho; as políticas de defesa dos usuários dos serviços públicos e dos consumidores e adoção das medidas concretas com o objetivo de promover a defesa dos direitos dos consumidores e a melhoria dos serviços públicos.

O Grupo de Trabalho citado a CISAB poderá ser composto por representantes dos seguintes órgãos municipais: Secretaria da Saúde; Educação; Serviços Públicos; Meio Ambiente; Transportes e Trânsito; Desenvolvimento Urbano; Secretaria de Assuntos Jurídicos e o PROCON;

"O controle social é requisito essencial para a administração pública contemporânea em regimes democráticos, o que implica garantia de transparência de suas ações e atos e institucionalização de canais de participação social, enquanto as organizações privadas estão orientadas para a preservação e proteção dos interesses corporativos (dirigentes e acionistas)";

(Guia para medição de desempenho e manual para construção de indicadores – Ministério do Planejamento e Gestão)

A construção de mecanismos de controle social passa necessariamente por tomadas de decisão políticas no âmbito do governo municipal.

"Administrações democráticas são bem estruturadas no que diz respeito à democratização das informações, oferecendo canais de acesso a elas e



constituindo fóruns de participação para as organizações da sociedade civil em diversos segmentos e a cidade pode oferecer alguns desses espaços de debate setoriais nos conselhos e coordenadorias como os da saúde, meio ambiente, habitação, jovens, idosos, mulher etc”.

(Guia para medição de desempenho e manual para construção de indicadores
– Ministério do Planejamento e Gestão)

Os conselhos municipais poderão se estruturar para tornarem-se os órgãos de referência para a construção de mecanismos de aplicabilidade dos indicadores de desempenho para os serviços públicos do CISAB, considerando os de responsabilidade local ou municipal, mas também os ligados aos dois outros entes federativos: estadual e federal.

A. Indicador de Desempenho - Operacional e Ambiental

Ações Estratégicas

1. Aprimorar o desempenho dos Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e criar parâmetros para o efetivo cumprimento das metas estabelecidas neste Plano Diretor.
2. Criação e implantação de um Sistema do Consórcio de Informações;
3. A medição de desempenho na gestão pública está entre os principais instrumentos para subsidiar os gestores e os dirigentes em suas decisões e escolhas;
4. O mais importante indicador de um programa de desempenho para os serviços públicos é o índice de satisfação do cidadão.

Metas e Prazos

1. - 2014: Elaboração do projeto piloto para implantação de um Sistema do Consórcio de Informações.
- 2014: Produção da proposta de indicadores; apresentação de proposta de convenio com Ministério do Meio Ambiente; estruturação dos conselhos municipais para o papel de referência da aplicação de mecanismos dos indicadores de desempenho dos serviços públicos.
- 2015: Implantação do Sistema do Consórcio de Informação - SCI.



- 2018: Revisão dos procedimentos, visando o aperfeiçoamento do SCI, em conjunto com a revisão do Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos do CISAB.

Agentes Envolvidos

1. Gestores de informação dos Serviços Públicos em nível municipal.
2. Órgãos municipais: responsáveis pelo planejamento e execução dos serviços públicos aderentes à gestão dos resíduos.
3. Conselhos Municipais: de Saúde, Habitação e Meio Ambiente;
4. Rede de parcerias: dentre as ações que contribuem para o alcance dos principais resultados de um programa de Indicadores de Desempenho está a rede de parcerias com cidades, pessoas e organizações,

Instrumentos de Gestão

1. Legais

- i CISAB oferecer em seu portal um Guia para medição de desempenho e manual para construção de indicadores.

Produzir Projeto de Lei para estabelecer indicadores de desempenho relativos à qualidade dos serviços públicos no CISAB.

2. Instalações Físicas

O local em que será instalado o SCI poderá abrigar uma Sala de Controle incorporada à estrutura física do Sistema e que servirá de espaço de debate e construção de agendas gerenciais e de planejamento estratégico para construção de indicadores; seus responsáveis; instalações de painéis de acompanhamento; formulação e implementação de indicadores de desempenho para a gestão ambiental e operacional;

3. Equipamentos

- Utilização de software de geoprocessamento para obtenção de informações espaciais;

4. Monitoramento

- Identificação de indicadores regionais da Secretaria de Saúde, que têm relação com os Serviços de Limpeza Urbana;



- Acompanhamento da base de dados estatísticos da Secretaria de Saúde; -
Elaboração de relatórios mensais gerais regionalizados, provenientes da análise de
desempenho para os serviços públicos a partir do Sistema;



CAPÍTULO 04

IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS

Atendimento ao artigo 19º, inciso XVIII da Lei 12.305 de 2010.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Segundo definições disponibilizadas pelo glossário da CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, in verbis:

"Passivo ambiental pode ser entendido, em um sentido mais restrito, o valor monetário necessário para custear a reparação do acúmulo de danos ambientais causados por um empreendimento, ao longo de sua operação. Todavia, o termo passivo ambiental tem sido empregado, com frequência, para conotar, de uma forma mais ampla, não apenas o custo monetário, mas a totalidade dos custos decorrentes do acúmulo de danos ambientais, incluindo os custos financeiros, econômicos e sociais".

Assim, com o objetivo de elencar a totalidade dos custos decorrentes do acúmulo de danos ambientais, financeiros, econômicos e sociais nos municípios consorciados e estabelecer planos de ação condizentes que procurem sanar a questão dos passivos ambientais, foram levantados os principais pontos críticos, reais e potenciais, relacionados à disposição final de resíduos sólidos. Foram considerados como passivos ambientais no CISAB, lixões, áreas de "bota fora", corpos hídricos e solos contaminados localizados nos municípios integrantes do Consórcio.

Sabe-se que a grande maioria dos passivos evidenciados não se encontra com nenhum processo de recuperação ambiental, muito em função do custo envolvido, contudo, a ideia principal é buscar apoio e recursos consorciados para a reparação das situações ambientalmente irregulares e consequente minimização dos impactos historicamente pendentes. Salienta-se há a probabilidade da existência de passivos ainda não identificados no território dos municípios consorciados. Cabe frisar que a busca pelos recursos financeiros junto ao Governo Federal deve garantir o financiamento de projetos executivos, bem como a recuperação destes passivos ambientais, caso seja detectada futuramente a presença dos mesmos.

Todos os municípios envolvidos possuem antigos lixões que foram desativados mas não recuperados ambientalmente.



Convém informar que a primeira diretriz estabelecida no Plano Nacional de Resíduos Sólidos para os RSU prevê a **"Eliminação de lixões e aterros controlados até AGOSTO DE 2014"**. Segundo o levantamento de informações diagnosticadas, os municípios consorciados que no passado apresentavam lixões em suas áreas geográficas, atualmente vêm tomando uma série de ações que buscam atender a esta diretriz do PNRS, direcionando principalmente seus resíduos sólidos para o aterro sanitário do CISAB.

A CETESB, responsável pelas ações de controle de poluição no Estado de São Paulo (incluindo o gerenciamento e controle das áreas contaminadas identificadas), disponibiliza um "Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas", viabilizado em cooperação técnica com o governo da Alemanha, por meio de sua Sociedade de Cooperação Técnica (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, GTZ).

Este material técnico é o primeiro do gênero na língua portuguesa. Traz informações relevantes direcionadas ao gerenciamento e remediação de áreas contaminadas, podendo ser utilizado de modo consultivo e propositivo pelos municípios consorciados para o estabelecimento de medidas saneadoras de seus passivos ambientais.

O material relaciona os temas abaixo elencados e seu conteúdo pode ser visualizado, na íntegra, no link da CETESB: <http://www.cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/manual-degerenciamento-de-areas-contaminadas/7-manual-de-gerenciamento-das--acs>.

A Resolução Conama nº420/2009, dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas, podendo ser utilizada juntamente com o Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas para a remediação dos passivos existentes nas áreas dos municípios consorciados.

Teoricamente, a recuperação de uma área degradada por deposição inadequada de Resíduo Sólido envolve a remoção total dos resíduos depositados, transportando-os para um aterro sanitário, seguida da deposição de solo natural da região na área escavada. Contudo, ações deste porte compreendem elevados custos, inviabilizado economicamente este processo e forçando a adoção de soluções mais simples e econômicas de modo a minimizar o problema (IBAM, 2001). Essas soluções envolvem um conjunto de providências, através das quais espera-se minimizar os efeitos impactantes gerados ao meio ambiente, e correspondem a (ALBERTE, 2003):



1. Intervir em um aterro com o intuito de encerrar a sua operação, requalificando-o ambientalmente ao espaço onde está inserido, reduzindo os impactos ambientais negativos sofridos pela área e dando-lhe outra finalidade;
2. Transformar um "lixão" em aterro controlado/sanitário. É uma prática que promove a recuperação gradual da área degradada mantendo sua operação. Objetiva prolongar a vida útil do aterro e minimizar os seus impactos socioambientais.

A primeira alternativa é adotada nas áreas de "lixão" que não possam ser transformados

em aterros sanitários, devendo ser suspenso o recebimento de resíduos. Nesse caso, entende-se que o fechamento do lixão deve ser realizado em paralelo com o estudo de alternativas de novos locais para disposição de Resíduo Sólido, de modo que não seja inviabilizada a disposição deste, em curto prazo, no município (CEMPRE, 1995). A segunda alternativa, que se refere ao processo de revitalização da área do lixão, transformando-o em aterro sanitário, é adotada principalmente devido a dificuldades em se encontrar novas áreas para disposição de resíduos na região. Vale ressaltar, que sua prática depende da existência de espaço suficiente para disposição de Resíduo Sólido na área por um prazo futuro significativo.

Em ambos os casos, os projetos técnicos necessários à recuperação do aterro devem considerar os problemas sanitários e ambientais envolvidos, seguindo esta ordem de prioridade. Para a segunda alternativa, devem-se considerar, ainda, os problemas operacionais de manutenção do aterro.

No que se refere às condições sanitárias, as ações necessárias correspondem à: (i) movimentação e conformação da massa de Resíduo Sólido; (ii) eliminação de fogo e fumaça; (iii) delimitação da área, com a respectiva identificação dos locais onde houve ou não a disposição de Resíduo Sólido e, por fim, (iv) a limpeza da área de domínio. Os aspectos ambientais são tratados através das seguintes ações: (i) drenagem das águas superficiais; (ii) drenagem, coleta e tratamento de gases e chorume; (iii) cuidados para evitar / minimizar a contaminação do lençol freático e (iv) arborização do entorno da área.

Por fim, têm-se os problemas operacionais que são aqueles gerados pela realização de atividades inadequadas de operação na disposição do Resíduo Sólido de modo a influenciar nos aspectos sanitários e ambientais ao longo do tempo. Nesse processo, as ações atuantes correspondem ao manejo do Resíduo Sólido e variam em função das seguintes condições do aterro (CEMPRE, 1995): (i) Local com Resíduo Sólido antigo e com espaços contíguos "novointocadas" internos à área de domínio; (ii) Área de domínio totalmente ocupada em superfície



por Resíduo Sólido; e (iii) Local ocupado com Resíduo Sólido antigo, com possibilidade de uso de novas áreas "novo-intocadas".

Em grande parte dos casos, o processo de recuperação de lixões envolve (i) a continuação do recebimento de Resíduo Sólido na parte do aterro em uso; (ii) a Preparação das áreas "novo-intocadas" ou com Resíduo Sólido antigo para recebimento do Resíduo Sólido novo através dos critérios técnicos de controle, (iii) a operação e manutenção de aterro sanitário; (iv) a Mudança de operação do aterro nas áreas preparadas; (v) o Tratamento dos problemas sanitários e ambientais das áreas antigas.

AÇÕES GERAIS DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS **DEGRADADAS**

A etapa inicial de recuperação de áreas degradadas por disposição de RSU corresponde à avaliação das condições de comprometimento ambiental do local. Isto pode ser realizado através de: (i) análises das águas superficiais / subterrâneas; (ii) sondagens e ensaios de eletrorresistividade para conhecimento do estágio de decomposição dos resíduos e das condições de estabilidade e permeabilidade do solo. Esta etapa busca determinar as vias potenciais de transporte dos contaminantes e os riscos ambientais à população e ao ambiente natural.

A segunda etapa consiste na seleção de atividades remediadoras. Essas atividades têm o objetivo de reduzir a mobilidade, toxicidade e volume dos contaminantes e estabilização do solo. São adotadas, nesse contexto ações de: (i) tratamento primário ou físico da área; (ii) tratamento secundário; (iii) tratamento terciário; seguido, por fim, (iv) monitoramento ambiental da área. Ressalta-se que as intervenções para a recuperação de aterros também incluem o controle/gestão ambiental e a ocupação do solo de maneira lógica, prática e economicamente viável. Assim, simultaneamente ao processo de remediação, deve ser iniciada a implementação de um Programa de Gestão, seja do aterro sanitário revitalizado ou da área encerrada, compreendendo a drenagem de chorume, águas pluviais e gases (ALBERTE, 2003).

O tratamento primário do aterro consiste na aplicação de controles físicos que não alteram as características químicas e biológicas dos resíduos e dos contaminantes existentes no local. Esses processos correspondem às ações básicas voltadas à estruturação do aterro para a realização do tratamento dos seus resíduos: (i) a preparação da infraestrutura de acessos e circulação do



aterro; (ii) a drenagem de águas pluviais; (iii) a formação de células; (iv) a cobertura do Resíduo Sólido compactado; (v) a drenagem e retenção de chorume; e (vi) a drenagem e captação de gases.

No âmbito do tratamento primário, observa-se que a eficiência das ações relativas à execução das camadas de cobertura das células e a implantação e manutenção do sistema de drenagem de efluentes são fundamentais na criação de um ambiente favorável para a degradação biológica da massa de Resíduo Sólido. A deficiência desses dois aspectos promove a entrada excessiva de ar e do acúmulo de líquidos na massa de Resíduo Sólido. Como resultado, a aplicação do tratamento primário possibilita reduzir significativamente a proliferação de vetores mecânicos de doenças que são atraídos pelo Resíduo Sólido e a migração descontrolada de gases e líquidos que impactam o meio, além de melhorar o aspecto estético da massa de resíduos em tratamento, cumprindo, assim, às normas e regulamentações dos órgãos de controle ambiental.

O tratamento secundário consiste na aplicação de processos bio-físico-químicos objetivando a redução de volume, toxicidade e mobilidade dos contaminantes nos resíduos. A escolha da concepção a ser seguida no processo dependerá das características da área e da disponibilidade de recursos / tempo para a sua remediação.

Os três tipos de concepção de remediação de aterros são (CEMPRE, 1995):

Concepção Anaeróbia:

Nesse tipo de tratamento as células são providas de sistemas operacionais de drenagem de gases e chorume, com ou sem o sistema de tratamento do maciço baseado na recirculação do chorume. Essa opção possui o menor custo das três, tendo, entretanto, a necessidade do maior tempo de espera para a decomposição da matéria orgânica e, conseqüentemente, maior tempo de monitoramento para se poder considerar o local como estabilizado.

Concepção Biológica:

Nesse tratamento o processo de decomposição da matéria orgânica é acelerado com a aplicação de cultura de bactérias e microrganismos específicos desenvolvidos em reatores, que realizam a transformação da fração orgânica sólida em líquidos e gases. Após a mineralização do Resíduo Sólido, a célula do aterro pode ser reaberta e os materiais inertes segregados e reaproveitados. Concomitante ao reaproveitamento, o chorume é tratado e o biogás queimado. O tempo para a remediação da área é menor quando comparado ao tratamento anaeróbio discutido anteriormente, contudo, representa maiores custos.



Concepção Semi-Aeróbia:

Nesse tratamento, além da necessidade obrigatória de sistema de drenagem de gases e chorume (como na concepção anaeróbia), também envolve a condução de ar para as células de Resíduo Sólido, visto que a digestão é feita por condição aeróbia. Este sistema é considerado semi-aeróbio em função da eficiência do processo não ser completa (a condição ideal seria insuflar ar, através de bombeamento). Este processo, vez, exige instalações e sistemas que podem tornar o processo economicamente inviável. O tratamento semi-aeróbio requer menor tempo para decomposição da matéria orgânica quando comparado à concepção anaeróbia, e utiliza técnicas de abertura de células, de segregação e disposição de inertes e de utilização de compostos, como na concepção biológica.

Vale ressaltar que as diversas tecnologias existentes para tratamento bioquímico dos resíduos podem ser associadas. O tratamento secundário deve considerar, principalmente, as características específicas da área e as limitações técnicas, financeiras e de prazo do gestor do processo. Os resultados da caracterização geo-físico-químico, realizada no início do processo de recuperação, são fundamentais na tomada de decisões relativas à seleção do sistema de tratamento mais adequado.

De acordo com Melo et al (2002, apud Jucá 2003b), a utilização de culturas de bactérias e microrganismos nos processos de degradação de Resíduo Sólido constitui um instrumento da biotecnologia de inestimável valor, tornando a aplicação da microbiologia em aterros sanitários uma ação bem atrativa. A capacidade microbiana de metabolizar diferentes compostos orgânicos, naturais ou sintéticos, e inorgânicos, extraíndo desses compostos, fontes nutricionais e energéticas, é o que torna o emprego desses agentes biológicos uma solução tecnologicamente viável aos problemas causados pela presença dos contaminantes na massa de resíduos (JUCÁ, 2003b).

A etapa seguinte consiste de tratamentos terciários. O escopo do tratamento terciário visam garantir a adequada destinação dos resíduos resultantes do tratamento primário e secundário da área, que continuarão sendo produzidos no local até sua completa decomposição e compreendem duas macro atividades (ALBERTE, 2003): tratamento e destinação final dos resíduos sólidos, líquidos e gasosos resultantes dos processos físicos e biológicos nos quais o aterro foi submetido, de modo à inertiza-los ou deixa-los num grau de contaminação dentro dos padrões vigentes para disposição no meio. O monitoramento ambiental no tratamento terciário é fundamental para a avaliação da eficiência das ações anteriores e para o controle do processo de recuperação final da área.



- **Tratamento de Rejeitos Sólidos:**

Estas ações têm por objetivo ampliar a vida útil do aterro e inertizar a massa de sólidos da célula. Esse processo se baseia na lixiviação de soluções alcalinas na própria célula do aterro. Após a inertização, o material estabilizado pode ser removido e peneirado, possibilitando a reutilização do espaço, enquanto a fração orgânica pode ser utilizada como material de cobertura. Os subprodutos resultantes do peneiramento (materiais reciclados e composto orgânico) podem, por sua vez, ser comercializados nas indústrias e na agricultura. Atenta-se, nesse caso, para a necessidade de construção, na fase de tratamento físico, de cortinas laterais de contenção, levando-se em consideração a situação mais crítica (esvaziamento de uma célula estando à célula vizinha preenchida).

- **Tratamento de Resíduos Gasosos:**

Neste caso, o tratamento compreende basicamente na destruição de contaminantes gasosos através da combustão controlada (queima). No Brasil, a maioria dos casos de tratamento de gases em aterros sanitários constitui-se da queima do metano (CH_4) e liberação do dióxido de carbono (CO_2) (JUCÁ, 2003). Este tratamento empírico é realizado fora da célula, através de sistema de extração forçado e destruição térmica dos componentes orgânicos do biogás à baixa temperatura. Deve ser realizado um estudo potencial para verificar a viabilidade econômica de aproveitamento energético do biogás e de comercialização de créditos de carbono.

- **Tratamento de Resíduos Líquidos:**

O tratamento de resíduos líquidos tem por objetivo impedir a percolação de contaminantes pelo solo, minimizando sua atuação impactante nos aquíferos subterrâneos. O chorume deve ser caracterizado e monitorado em termos do seu potencial de se tornar resíduo de classe I. No Brasil, observa-se a tendência à utilização de técnicas de tratamento de esgoto originalmente não dimensionadas para tratar as concentrações dos componentes existentes no chorume (remoção dos sólidos por cloro (Cl_2), lodo ativado, biofilme, batelada sequencial e lagoas aeradas), ocorrendo, assim, apenas a transferência do problema com altos custos e risco com transporte. Observa-se a necessidade de investimento em pesquisas voltadas ao tratamento específico do chorume que busquem eficiência e eficácia, a custos compatíveis com o local, utilizando-se tecnologias apropriadas ao meio ambiente em questão.



- **Controle das Águas Superficiais:**

O processo de recuperação dos lixões limita a percolação e maximiza a remoção das águas superficiais do aterro. Consequentemente, com o intuito de minimizar a introdução de materiais suspensos nas vias hídricas, é necessário dimensionar lagoas de retenção para chuvas centenárias.

A aplicação efetiva dos tratamentos primário, secundário e terciário deve mitigar os impactos ambientais decorrentes do manejo inadequado dos resíduos entre as 3 etapas. Deve, ainda, garantir que os resíduos novos que estiverem sendo gerados durante o tratamento secundário dos resíduos velhos sejam tratados e depositos adequadamente de acordo com a nova sistemática do aterro (ALBERTE, 2003).

Por fim, tem-se o monitoramento ambiental. Nesta fase, considerada de grande importância no processo, é realizada a avaliação da influência do aterro sobre o meio ambiente e, principalmente, a aferição da eficiência do plano de recuperação do aterro nos três meios afetados pelos impactos do aterro (solo, água e ar). A realização do monitoramento indica a evolução do estágio de decomposição dos resíduos depositados e, portanto, de eficiência no processo de inertização do maciço de Resíduo Sólido. O monitoramento constitui uma base para análise do comportamento de aterros de resíduos sólidos, além de fornecer dados essenciais ao seu tratamento, manutenção, ou mesmo, possível operação.

REQUALIFICAÇÃO DA ÁREA

Na recuperação de aterros/lixões, objetivando o encerramento, independente do desempenho do tratamento dos resíduos, faz-se necessária a conformação da superfície final e dos taludes do aterro. Estes elementos se constituem em partes significativamente degradadas ao longo da operação do aterro, e se constituem, ao final de seu uso, nas áreas mais vulneráveis a recalques e erosões.

Para assegurar a estabilidade dos taludes sugere-se a adoção de uma inclinação máxima de 33%, a qual é a inclinação padrão adotada nos EUA. Havendo restrições de caráter espacial, faz-se necessária a realização de estudos especiais para subsidiar um dimensionamento adequado e seguro. Os taludes e patamares do aterro devem também, em toda a sua extensão, ser cobertos por vegetação adequada imediatamente após a sua construção. Essas ações devem iniciar logo no tratamento físico da área, à medida que sejam identificadas células de Resíduo Sólido a



serem encerradas, visto que o ideal é promover o encerramento das obras à medida que o aterro se desenvolve.

A vegetação final a ser implantada provavelmente não será a mesma da vegetação pioneira. O objetivo da vegetação pioneira é de minimizar a erosão com o rápido estabelecimento das raízes. Uma vez estabelecida à vegetação pioneira, as vegetações secundária, sucessiva e clímax deve requerer cada vez menos manutenção e menor demanda hídrica. Muitas vezes, o plantio de grama e gramíneas, com enxerto de solo para plantio de árvores espaçadas, visando quebrar a monotonia da paisagem, são as incursões realizadas.

PROJEÇÕES DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Identificação das principais modificações ocasionadas ao meio ambiente

Identificação das principais modificações ocasionadas ao meio ambiente

FASE CONSTRUTIVA	Nível de intervenção	Área de influência	Matéria-prima	Mão de obra	Fontes de energia empregadas	Técnicas operacionais	efluentes	resíduos	Emissões
TERRAPLANAGEM EM DOS PLATOS	Região Horizontal "A", "B" e "C"	local	Material de jazida-solo e argilas Material local solo e argilas	Operários Especializados em operação de máquina pesada	Energia elétrica motor a combustão	Decapamento, deslocamento e limpeza de terreno Escavação, terraplanagem, nivelamento	Óleo de motor Graxas	De oficina, de banheiro, de cozinha, de refeitório	Gás carbônico Poeira fugitiva
CONSTRUÇÃO DE DRENOS, EXTRAÇÃO DE BIOGÁS E POCOS DE MONITORAMENTO	Região Horizontal "A", "B", "C" e "D"	local	Tubos e canalizações de concreto tubos PEAD	Operários especializados da construção civil	Energia elétrica motor a combustão	Escavação e concretagem	Óleo de motor Graxas Água residual lama	Entulho de obra Aparas de PEAD	Gás carbônico Poeira fugitiva
CONSTRUÇÃO DO ATERRO E DE RECALIBRAÇÃO E LANÇAMENTO DE MANTA PEAD	Região Horizontal "A"	local	Material de jazida-solo e argilas Material local solo e argilas Manta PEAD	Operários especializados da construção civil	Energia elétrica motor a combustão	Escavação, terraplanagem, nivelamento Mobilização de máquinas e equipamentos para manta PEAD	Óleo de motor Graxas	Aparas de PEAD	Gás carbônico Poeira fugitiva Fumos de solda PEAD
CONSTRUÇÃO DO ATERRO E DE COBERTURA	Área do solo	local	Construção de solo Isoporado Água	Operários especializados da construção civil	Energia elétrica motor a combustão	Escavação, carga e transporte Área compactada com material de jazida	Óleo de motor Água residual	Solo Feno	Gás carbônico Poeira fugitiva
CONSTRUÇÃO DE DRENAGEM SUPERFICIAL	Região Horizontal "A", "B", "C" e "D"	local	Tubos e canalizações de concreto tubos PEAD	Operários especializados da construção civil	Motor a combustão	Escavação e concretagem Lançamento de peças pré-moldadas de concreto e tubos de concreto PEAD	Óleo de motor Graxas	Entulho de obra Aparas de PEAD	Gás carbônico Poeira fugitiva Fumos de solda PEAD
CONSTRUÇÃO DE TANQUES DE CHORUME	Região Horizontal "A", "B", "C"	local	Manta PEAD, concreto, pre-moldados	Operários especializados da construção civil	Motor a combustão	Escavação Lançamento e soldagem de manta PEAD e tubos de concreto PEAD	Óleo de motor Graxas	Entulho de obra Aparas de PEAD	Gás carbônico Poeira fugitiva Fumos de solda PEAD
PROTEÇÃO SUPERFICIAL E ISOLAMENTO DA ÁREA	Região Horizontal "A", "B", "C"	local	Graxa Solo importado concreto	Operários especializados da construção civil	Energia elétrica motor a combustão	Recomposição de terreno com terra vegetal Plantio de grama e plantas Conferência de cercamento com postes pré-moldados de concreto	Óleo de motor Graxas	Entulho de obra	Gás carbônico Poeira fugitiva
CONSTRUÇÃO DE DRENAGEM SUPERFICIAL	Região Horizontal "A", "B", "C" e "D"	local	Tubos e canalizações de concreto tubos PEAD	Operários especializados da construção civil	Motor a combustão	Escavação e concretagem Lançamento de peças pré-moldadas de concreto e tubos de concreto PEAD	Óleo de motor Graxas	Entulho de obra Aparas de PEAD	Gás carbônico Poeira fugitiva Fumos de solda PEAD
CONSTRUÇÃO DE TANQUES DE CHORUME	Região Horizontal "A", "B", "C"	local	Manta PEAD, concreto, pre-moldados	Operários especializados da construção civil	Motor a combustão	Escavação Lançamento e soldagem de manta PEAD e tubos de concreto PEAD	Óleo de motor Graxas	Entulho de obra Aparas de PEAD	Gás carbônico Poeira fugitiva Fumos de solda PEAD
PROTEÇÃO SUPERFICIAL E ISOLAMENTO DA ÁREA	Região Horizontal "A", "B", "C"	local	Graxa Solo importado concreto	Operários especializados da construção civil	Energia elétrica motor a combustão	Recomposição de terreno com terra vegetal Plantio de grama e plantas Conferência de cercamento com postes pré-moldados de concreto	Óleo de motor Graxas	Entulho de obra	Gás carbônico Poeira fugitiva



PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONSÓRCIO OUVIDOR TRÊS RANCHOS
Três Ranchos, & Ouvidor

FASES DE IMPLANTAÇÃO

FASE CONSTRUTIVA	Nível De Intervenção	Área De Influência	Técnicas Operacionais	TIPOLOGIA DOS IMPACTOS			MAGNITUDE DO IMPACTO
				Efluentes	Resíduos	Emissões	
TERREAPLANAGEM DOS PLATOS	Região Horizontais "A", "B" e "C"	local	Despeçamento, deslocamento e limpeza de terreno Escavação, terracimento, nivelamento	Óleo de motor Graxas	De oficina, de banheiro, de escritório, de refeitório	Gás carbônico Poeira fugitiva	ALTO
CONSTRUÇÃO DE DRENOS, EXTRAÇÃO DE BOGAS E POÇOS DE MONITORAMENTO	Região Horizontais "A", "B", "C" E "D"	local	Escavação e concretagem	Óleo de motor Graxas Água residual lama	Entulho de obra Aparas de PEAD	Gás carbônico Poeira fugitiva	BAIXO
CONSTRUÇÃO DO ATERRO E DE REGULARIZAÇÃO E LANÇAMENTO DE MANTA PEAD	Região Horizontal "A"	local	Escavação, terracimento, nivelamento Mobilização de máquinas e equipamentos para manta PEAD	Óleo de Motor Graxas	Aparas de PEAD	Gás carbônico Poeira fugitiva Fumos de solda PEAD	ALTO
CONSTRUÇÃO DO ATERRO E DE COBERTURA	Acima do solo	local	Escavação, carga e transporte Aterro compactado com material de jazida	Óleo de motor Águas residuais	Bota Fora	Gás carbônico Poeira fugitiva	MEDIO
CONSTRUÇÃO DE DRENAGEM SUPERFICIAL	Região	local	Escavação e concretagem Lançamento de peças pré-moldadas de concreto e tubos de concreto PEAD	Óleo de Motor graxas	Entulho de obra Aparas de PEAD	Gás carbônico Poeira fugitiva Fumos de solda PEAD	BAIXO
CONSTRUÇÃO DE TANQUES DE CHOROUME	Região Horizontais "A", "B", "C"	local	Escavação Lançamento e soldagem de manta PEAD e tubos de concreto PEAD	Óleo de Motor graxas	Entulho de obra Aparas de PEAD	Gás carbônico Poeira fugitiva Fumos de solda PEAD	ALTO
PROTEÇÃO SUPERFICIAL E ISOLAMENTO DA ÁREA	Região	local	Recomposição de terreno com terra vegetal Pintura de grama em placas Confeção do cercamento com postes pré-moldados de concreto	Óleo de Motor graxas	Entulho de obra	Gás carbônico Poeira fugitiva	BAIXO

MEDIDAS MITIGADORAS

A metodologia aplicada para a análise de medidas mitigadoras se fundamenta nos instrumentos técnicos utilizados e difundidos pela instituição denominada Centro Nacional de Tecnologias Limpas (CNTL), um centro de excelência com função de multiplicador de técnicas ambientais para economia de recursos naturais e valoração de impactos ambientais, com sede em 26 países e endossado pela UNIDO e UNEP (Nações Unidas), sistema SEBRAE, SENAI e FIERGS, sendo empregado por Universidades em diversos pontos do país, dentre elas UnB e UFRJ, além de um crescente número de empresas comprometidas com programas de controle, qualidade e desempenho ambientais, estabelecidos por indicadores valoráveis.

A técnica empregada no presente relatório utiliza um sistema de identificação dos aspectos ambientais que por definição são "elementos das atividades, produtos e serviços de uma organização que possam interagir com o meio ambiente", e que ainda acrescenta que "um aspecto ambiental significativo é um aspecto que tenha ou possa ter um impacto significativo no meio ambiente."



A finalidade da identificação dos aspectos ambientais é determinar quais destes tem ou podem ter impactos ambientais significativos, assegurando que os aspectos referentes a estes impactos refletem-se nos objetivos e alvos da empresa envolvida.

Desta forma, os impactos são examinados, avaliados e priorizados, conforme cada aspecto da atividade desenvolvida sob o território. Aqui nos remetemos à definição da ISO 14001: "impacto é qualquer mudança no meio ambiente, seja adversa ou benéfica, total ou parcial, resultante das atividades, produtos ou serviços da organização", ou ainda "Aspectos são atividades que interagem com o meio ambiente; impactos são mudanças no meio ambiente resultantes dessa interação".

Definidos os impactos ambientais, se faz necessário determinar a devida importância de cada um deles. De acordo com a ISO 14004, devem ser observados fatores de escala, gravidade, probabilidade e duração dos impactos.

Partindo dos pressupostos citados, demonstraremos a metodologia aplicada, onde temos como produto final uma matriz de valoração e hierarquização dos impactos, que definem sua importância de forma sistematizada, caracterizando uma maior eficiência no estabelecimento das medidas de controle/mitigadoras inerentes e a cada etapa do processo avaliado.

Os impactos são identificados com uma suposição de que não existem formas de controle dos mesmos, portanto, todo o processo construtivo é avaliado segundo as necessidades de entrada e saída de cada etapa. Aqui cabem algumas definições:

- Entradas: uso de recursos naturais
- Saídas: contaminação das águas, do solo e águas subterrâneas, do ar.
- Incômodo a partes interessadas: indivíduos ou grupos afetados pelos impactos (Ex.: emissão de ruído, odores, poeira, etc.)

Considerando-se estes aspectos, os impactos já identificados deverão ser examinados de acordo com os critérios abaixo relacionados.

- **Severidade**

o Aspectos de saída: é o grau de intensidade do impacto, que considera a capacidade do meio ambiente de suporta-lo ou reverter seus efeitos, restabelecendo a condição original. É a grandeza, importância, gravidade dos mesmos.



PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONSÓRCIO OUVIDOR TRÊS RANCHOS
Três Ranchos, & Ouvidor

Grau de severidade do impacto ambiental		
NÍVEL	DESCRIÇÃO	PESO
Baixa	Eventos que afetam o meio ambiente, mas que por meio de ação simples e imediata o potencial dano pode ser remediado.	1
Média	Eventos que afetam o meio ambiente, mas que por meio de ação simples e imediata, com a disponibilização de recursos e/ou apoio, o potencial dano pode ser remediado.	2
Alta	Eventos que tem a potencialidade de causar danos significativos/irreversíveis ao meio ambiente	3

o Aspectos de entrada:

Grau de severidade do impacto ambiental		
INSUMOS	SEVERIDADE	
Consumo/mês		
Até 25% do consumo total	1	
26 a 50% do consumo total	2	
51% a 100% do consumo total	3	
MATÉRIAS PRIMAS E AUXILIARES	SEVERIDADE	
Consumo/mês	PRODUTO PERIGOSO	PRODUTO NÃO PERIGOSO
Até 30% do consumo total	2	1
De 31 a 60% do consumo total	3	2
De 61 a 100% do consumo total	3	3

o Probabilidade de ocorrência: é a frequência do aspecto associado ao impacto analisado.

NÍVEL	DESCRIÇÃO	PESO
Baixa	O aspecto ocorre esporadicamente, sem regularidade. Ex: ruptura de tubulação	1
Média	O aspecto ocorre frequentemente (semanal, quinzenal, mensal), é planejado	2
Alta	O aspecto ocorre continuamente. Ex: consumo de água e energia elétrica	3





□ Importância do impacto: será medida pelo produto resultante de severidade e probabilidade.

$$I = S \text{ (SEVERIDADE)} \times P \text{ (PROBABILIDADE)}$$

AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

Aqui, o aspecto ambiental é avaliado no tocante à existência de requisitos legais e medidas de controle utilizadas para evitar ou minimizar seu impacto. Nesta etapa, se verificam políticas, legislações, normas técnicas, condicionantes de licenciamento, regras de trabalho e partes interessadas.

Existe requisito legal relacionado ao aspecto analisado?

NÃO	VALOR "0"
SIM	VALOR "5"

- Medidas De Controle: são ações propostas com o objetivo de evitar ou minimizar o impacto, por meio de controle do aspecto impactante. Podem ser procedimentos, técnicas, instalações, equipamentos que são utilizados no processo construtivo, que evitam ou controlam o nível de impacto. O processo possui medida de controle para evitar ou minimizar o impacto ambiental que o aspecto em análise poderá causar?

PARÂMETRO	PESO
SIM, e é eficaz e/ou atende legislação	0
SIM, mas NÃO é eficaz e/ou NÃO atende legislação	3
NÃO	6

RESULTADO: É fornecido pela somatória do valor encontrado no item "importância do impacto", conforme a fórmula:

$$R = I \text{ (importância do impacto)} + RL \text{ (requisito legal)} + MC \text{ (medida de controle)}$$

- Priorização: Os impactos, agora valorados de forma linear, uniforme e sistematizada, devem ser priorizados conforme resultado. Quanto mais elevado o valor, mais significativo será o impacto ambiental analisado, devendo portanto ser avaliado com critérios mais severos, dentro da cadeia construtiva e/ou etapa de execução.



Esta metodologia foi aplicada no fluxograma de execuções a ser seguido pelo Consórcio responsável pelos serviços de operação do aterro sanitário e das unidades de triagem e transbordo, e todas as etapas e processos foram avaliados. Com base nas informações oriundas da aplicação deste modelo, foram estipuladas as medidas mitigadoras/de controle para cada uma destas etapas, após a hierarquização dos impactos por processo construtivo (terraplanagem, construções provisórias, etc.), com informações coletadas junto à equipe responsável pelos processos construtivos da concessionária.

Com estes dados avaliados de forma a gerar um conjunto de procedimentos envolvidos com o desempenho ambiental global da atividade, foram estabelecidos programas ambientais a serem implementados nas fases de implantação e operação do empreendimento.

Nome da Empresa: CAENGE		Obra: ATERRO SANITÁRIO		IMPACTOS				Processo: DISPC	
Número da operação / etapa	Fase Construtiva	Severidade				Probabilidade (P)		Existe Medida de Controle?	
		Uso de Recursos Naturais	Contaminação das águas	Contaminação do solo e águas sub.	Contaminação do ar	Incomôdo a partes interessadas	Importância do Impacto $I = Sv \times P$	Existe Requisito Legal?	Resultado (somatória) $R = I + RL + MC$
	I TERRAPLANAGEM DOS PLATOS	3	2	1	3		27	5	32
	II CONSTRUÇÃO DE DRENOS, EXTRAÇÃO DE BIOGÁS E POÇOS DE MONITORAMENTO	3	1	2	1		21	5	26
	III CONSTRUÇÃO DO ATERRO E DE REGULARIZAÇÃO E LANÇAMENTO DE MANTA PEAD	3	1	1	2		21	5	26
	IV CONSTRUÇÃO DO ATERRO DE COBERTURA	3	2	1	3		27	5	32
V.1	CONSTRUÇÃO DE DRENAGEM SUPERFICIAL	3	1	1	1		18	5	23
V.2	CONSTRUÇÃO DE TANQUES DE CHORUME	3	3	3	1		30	5	35
	PROTEÇÃO SUPERFICIAL E ISOLAMENTO DA ÁREA	1	1	1	1		12	5	17



PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONSÓRCIO OUVIDOR TRÊS RANCHOS
Três Ranchos, & Ouvidor

Priorização	
Medida de Controle/Mitigadora	
2	- Em período chuvoso: o desvio de caminhos de enxurrada (escoamento concentrado) evitando o início de vosorocamentos por erosão remanente. 2. Em período seco: manutenção da unidade do madoço, evitando poeira fugitiva. 3. Sistematização da troca de óleo e manejo de combustível e graxas, especificado em recomendações específicas. 4. O material será oriundo de jazida devidamente licenciada pela SEMARH
3	- Em período chuvoso: o desvio de caminhos de enxurrada (escoamento concentrado) evitando o início de vosorocamentos por erosão remanente. 2. Em período seco: manutenção da unidade do madoço, evitando poeira fugitiva. 3. Sistematização da troca de óleo e manejo de combustível e graxas, especificado em recomendações específicas. 4. Manter almoxarifado e estoque de materiais em local apropriado.
3	- Em período chuvoso: o desvio de caminhos de enxurrada (escoamento concentrado) evitando o início de vosorocamentos por erosão remanente. 2. Em período seco: manutenção da unidade do madoço, evitando poeira fugitiva. 3. Sistematização da troca de óleo e manejo de combustível e graxas, especificado em recomendações específicas. 4. Manter almoxarifado e estoque de materiais em local apropriado. 5. Deve ser adotada proteção mecânica para o fundo das células de resíduo, impedindo rasgos e danos mecânicos.
2	- Em período chuvoso: o desvio de caminhos de enxurrada (escoamento concentrado) evitando o início de vosorocamentos por erosão remanente. 2. Em período seco: manutenção da unidade do madoço, evitando poeira fugitiva. 3. Sistematização da troca de óleo e manejo de combustível e graxas, especificado em recomendações específicas. 4. Manter almoxarifado e estoque de materiais em local apropriado. 5. O material será oriundo de jazida devidamente licenciada pela SEMARH
4	- O manejo de concreto deverá ser realizado fora da obra, em caminhos betoneira concreto usinado) e/ou apenas na área do acampamento, sem interferir no acossistema do entornoadjacente. 2. Pequenos pilonidades devem ser confeccionadas fora da área do aterro. Bata fora e emboço devem ser encaminhados para reciclagem de RCC.
1	- Em período chuvoso: o desvio de caminhos de enxurrada (escoamento concentrado) evitando o início de vosorocamentos por erosão remanente. 2. Em período seco: manutenção da unidade do madoço, evitando poeira fugitiva. 3. Sistematização da troca de óleo e manejo de combustível e graxas, especificado em recomendações específicas. 4. Manter almoxarifado e estoque de materiais em local apropriado. 5. O material será oriundo de jazida devidamente licenciada pela SEMARH. 6. Devem ser adotadas medidas de proteção da menha PEAD, durante a execução, visando garantir a estanqueidade.
5	- Será implantada estrutura definitiva, vinculada ao projeto de aterro. 2. Os espécimes e variedades vegetais deverão ser oriundos de viveiro devidamente credenciado. 3. Pre-moldados de concreto devem ser fabricados fora da obra do aterro.



CAPÍTULO 05

IDENTIFICAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS FAVORÁVEIS PARA DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E REJEITOS

Atendimento ao artigo 19º, incisos III e XII da Lei nº 12.305 de 2010.

SOLUÇÕES CONSORCIADAS PARA A GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

PROPOSIÇÃO

A implantação do aterro sanitário do CISAB será com instalação conjunta de centro de triagem e barracões para armazenamento de resíduos especiais e volumosos, e instalação de vala séptica.

O aterro sanitário será capaz de receber os resíduos domésticos e comerciais, de serviços de saúde (Grupos A, e E) e atuar como unidade de transbordo para os resíduos agrícolas, naquilo que não houver semelhança de tratamento dos resíduos de serviços de saúde.

As Centrais de Transbordo e Triagem a serem instaladas pelo Consórcio terão a capacidade de receber e triar 10 ton./dia de resíduos sólidos secos, cujos rejeitos serão transportados para o Aterro Sanitário periodicamente.

INSTALAÇÕES FÍSICAS, PRÉDIOS E EQUIPAMENTOS

A infraestrutura a ser instalada para atender a demanda prevista para o pleno gerenciamento integrado dos resíduos sólidos produzidos/gerados pelo consórcio, será dividida em 06 unidades básicas:

- Um aterro sanitário envolvendo os dois lixões das cidades associadas com unidade de triagem acoplada;



- Um galpão para transbordo e triagem de resíduos da construção civil, especiais e volumosos.
- Um galpões de reciclagem de volumosos e especiais.
- Um galpão para tratamento térmico de resíduos orgânicos (úmidos).
- Um galpão para compostagem de resíduos úmidos.
- Equipamentos para suporte a coleta dos resíduos sólidos.
- Um aterro de inertes para RCC.

ATERRO SANITÁRIO

INSTALAÇÕES ADMINISTRATIVAS

É formado por uma unidade de guarita e uma unidade de triagem conforme projeto em anexo. Incluindo, portaria, administração, almoxarifado, vestiário/sanitários e unidade de triagem.

Estas áreas atenderão ao pessoal responsável pelas atividades de gerenciamento técnico, operacional e administrativo do empreendimento, assim como pela supervisão e controle dos serviços inerentes ao funcionamento do aterro sanitário.

As dependências e áreas necessárias devem ser definidas a partir do organograma de funcionamento definido para o empreendimento.

BALANÇA

Devido à necessidade de controlar a operação do aterro, serão pesados todos os resíduos que entram e saem do mesmo. Desta forma está sendo prevista uma nova área de pesagem dimensionada para atender perfeitamente o ciclo de chegada e saída dos veículos coletores de resíduos que farão o transporte do resíduo sólido até a destinação final.

A área de controle dos veículos coletores será dotada de uma balança rodoviária eletrônica, com capacidade de 60 toneladas, a qual será equipada com impressora para a emissão de tickets e dispositivo "antifraude".

A balança terá capacidade de pesagem e dimensões da prancha compatíveis com os veículos que estarão em operação na área do aterro. Nas balanças, além do peso, serão anotados a hora da pesagem, a identificação do veículo, tipo de resíduo e os demais dados que facilitem o controle.



PLANO DE CONTROLE DE RECEBIMENTO DOS RESÍDUOS

DESCRIÇÃO DAS FONTES GERADORAS

Serão admitidos resíduos classificados como classe II, podendo ser citadas as seguintes fontes:

- Resíduos sólidos e materiais de varredura domiciliares residenciais;
- Resíduos sólidos domiciliares não residenciais, assim entendidos aqueles originários de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e industriais, entre outros, com características de Classe II, A e B, conforme NBR 10004 da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, até 200 litros por dia;
- Restos de móveis, de colchões, de utensílios, de mudanças e outros similares, em pedaços;
- Resíduos sólidos originados de feiras livres e mercados, desde que corretamente acondicionados.

Estes resíduos serão recepcionados na unidade de triagem a ser instalada no aterro sanitário.

Quando alguma irregularidade for notada deve ser efetuado o Boletim de Ocorrência Interna, relatando o ocorrido e os responsáveis.

QUADRO DE EQUIPAMENTOS

O quadro a seguir apresenta a relação dos equipamentos necessários para garantir a execução dos serviços do Aterro Sanitário. As potências especificadas são as mínimas.

No caso dos caminhões, a potência do cavalo mecânico deve ser compatível com a carroceria a ser utilizada.

Tabela 11: Equipamentos necessários para Operação do Aterro Sanitário e do Aterro de Inertes.

Equipamento	Quantidade
Caminhão com Caçamba Basculante	3
Micro trator	2
Mini Retroescavadeira ano 2010	2
Balança Rodoviária Eletrônica	2
Motor roçadeira	6
Triturador Industrial para RCC	1



UNIDADES DE TRIAGEM E TRANSBORDO

Necessidade de Triagem unidades padrão de triagem sendo duas de transbordo.

A Central de Transbordo e Triagem será organizada em sistema de cooperativa, organizada pelos próprios catadores existentes no local, que irão levar para reciclagem o material triado. A área reservada para a implantação da Central de Triagem está locada em planta específica em anexo.

A operação da Central de Triagem será realizada pelos próprios catadores existentes no local, que já trabalham com os recicláveis. Considera-se cerca de 80% do total de resíduos sólidos secos gerados como potencialmente recicláveis.

INSTALAÇÕES ADMINISTRATIVAS

É formado por uma unidade de guarita e uma unidade de triagem e transbordo conforme projeto em anexo. Incluindo, portaria, administração, almoxarifado, vestiário/sanitários e unidade de triagem e transbordo.

Estas áreas atenderão ao pessoal responsável pelas atividades de gerenciamento técnico, operacional e administrativo da unidade, assim como pela supervisão e controle dos serviços inerentes ao funcionamento da Unidade de Triagem e Transbordo.

As dependências e áreas necessárias devem ser definidas a partir do organograma de funcionamento definido para o empreendimento.

DESCRIÇÃO DAS FONTES GERADORAS

Serão admitidos para fins de triagem os resíduos classificados como classe II, podendo ser citadas as seguintes fontes:

- Resíduos sólidos e materiais de varredura domiciliares residenciais;
- Resíduos sólidos domiciliares não residenciais, assim entendidos aqueles originários de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e industriais, entre outros, com características de Classe II, A e B, conforme NBR 10004 da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, até 200 litros por dia;



- Restos de móveis, de colchões, de utensílios, de mudanças e outros similares, em pedaços;
- Resíduos sólidos originados de feiras livres e mercados, desde que corretamente acondicionados.

Após a triagem, onde se pretende reduzir em 15% o volume apresentado/descarregado, é realizado o transbordo do mesmo para a caçamba onde ficará armazenado de forma temporária, até acumular quantidade de resíduo estabelecida para se promover o transporte e a disposição final no aterro sanitário do consórcio.

Será permitida a permanência de catadores cadastrados na linha de triagem.

Quando alguma irregularidade for notada deve ser efetuado o Boletim de Ocorrência Interna, relatando o ocorrido e os responsáveis.

QUADRO DE EQUIPAMENTOS

O quadro a seguir apresenta a relação dos equipamentos necessários para garantir a execução dos serviços da Unidade de Triagem e Transbordo. As potências especificadas são as mínimas.

No caso dos caminhões, a potência do cavalo mecânico deve ser compatível com a carroceria a ser utilizada.

As centrais são equipadas com duas moegas de alimentação das duas esteiras de triagem. Os resíduos não separados nas esteiras são despejados nas caçambas estrategicamente locadas no fim das esteiras em pavimento rebaixado – ver croquis específicos.

EQUIPAMENTOS DE APOIO A COLETA

INSTALAÇÕES ADMINISTRATIVAS

A estrutura de administração do sistema de gerenciamento integrado de resíduos sólidos será centralizada e sob a responsabilidade do Consórcio, e utilizará da infraestrutura já disponível nos municípios, por princípio, a mesma será instalada na prefeitura de Ouvidor. As prefeituras conforme a legislação de consórcio, cederão os



funcionários necessários para o funcionamento do sistema integrado de resíduos sólidos sob a gestão centralizada do Consórcio. As dependências e áreas necessárias devem ser definidas a partir do organograma de funcionamento definido para o sistema de gerenciamento.

Tabela 12: Equipamentos necessários para Operação da Unidade de Triagem e Transbordo e dos Galpões de especialidades.

Equipamento	Quantidade
Micro trator	3
Veículo utilitário	1
Moegas de alimentação	6
Esteira de 1,0m de largura por 15,30m de comprimento com inclinação de 1,87%	3
Carrinho de transporte	25
Balança de 500Kg	6
Ancinhos	30
Enxadas	15
Vassouras	30
Triturador	02
Prensa para 0,5 ton	02

LÓGICA DE COLETA

Devido à necessidade de controlar padronizar as ações de coleta, com o objetivo de padronizar as ações, otimizar os recursos ativos e recursos humanos, e melhorar as condições sanitárias, a operação de coleta continuará sendo feita porta a porta, e será disponibilizado em cada uma das rotas de limpeza pública – varrição, uma papeleira a cada 300m em média, salvo na área central que a proporção será de 1 a cada 100m. No final de cada rota, será alocado caçambas metálicas que farão o papel de "Locais de Entrega Voluntária – LEV" para destinação de Resíduos da Construção Civil, Volumosos e Resíduos Especiais, que serão destinados aos galpões específicos, assim como uma caçamba específica para as podas.

As caçambas serão alocados em áreas indicadas no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Consórcio, e que promoverá a facilidade de coleta do mesmo com



caminhões coletores adequados, diminuindo o risco de acidentes de trabalho e melhorando a condição sanitárias das ruas e locais das cidades.

Verifica-se que todo o Plano está pautado na implantação da coleta seletiva. Reforçando que a coleta seletiva somente recepcionarão os resíduos orgânicos ou molhados.

PROJEÇÃO DE NECESSIDADE DE CAÇAMBAS, PAPELEIRAS E DE CARRINHOS DE VARRIÇÃO

Cada LEV terá uma caçamba específica para Resíduos da Construção Civil, uma para Resíduos Volumosos, uma para Resíduos Especiais, uma para resíduos indiferenciados e uma para restos vegetais e podas.

Com relação as papeleiras serão instaladas aproximadamente uma a cada 300m para as áreas não comerciais e uma a cada 100m para as áreas comerciais. E serão destinados um conjunto de dois carros de varrição e limpeza para cada equipe, sendo que a mesma equipe atuará em até 5 rotas, totalizando em média 5,0km por dia de rota de varrição.

Assim temos que os municípios do consórcio possuem 54 rotas de coleta, o que representa cerca a necessidade de 266 caçambas para as áreas urbanas, considerando que deve haver uma previsão de reserva para manutenção de 5%, temos o número total de caçambas necessários de 280.

E o número de caminhões compactadores é de 02.

Tabela 13. Projeção de necessidade de Caçambas por município do consórcio

Município	Nº de Rotas	Caçambas Urbanas	Papeleiras	Carrinhos de Varrição	Quant de caminhão compactador coletor	Quant de caminhão para caçamba
Três Ranchos	20	116	67	08	1	1
Ouvidor	34	150	113	14	1	1



Reserva		14	09	02	1	1
Total	54	280	189	24	3	3

REGRAS DE LÓGISTICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Deve-se salientar que o sistema de coleta e varrição mesmo ficando a cargo de cada municipalidade, o planejamento é centralizado no CISAB, de forma a reduzir a ingerência da Prefeitura sobre a matéria.

O CISAB estabelecerá a colocação das caçambas nas rotas em todas as cidades, para melhorar a segurança sanitária e permitir uma coleta semi automatizada com menor contato entre os "garis" e os resíduos sólidos colocados para serem coletados.

Os resíduos sólidos possuirão a seguinte estruturação logística:

1. Até a implantação da Coleta Seletiva:

Os resíduos domésticos e comerciais sem características de periculosidade serão recolhidos em dias alternados, excluindo os finais de semana e feriados.

Em cada rua residencial será destinado um contêiner para que a população ali deposite o seu resíduo, não mais sendo recolhido em frente das residenciais, e sobre o chão (o que evitará o transbordo e vazamento do mesmo e a manipulação por transeuntes e animais). Os resíduos sólidos domésticos serão recolhidos em horário e rota previamente estabelecida pela prefeitura e que dará ampla publicidade, por caminhão compactador. Nas áreas comerciais será de responsabilidade do estabelecimento comercial ou do conjunto destes promover a aquisição e compra dos contenedores.

Após a realização da coleta, com os carros coletores compactadores, este resíduo será destinado à unidade de triagem e transbordo. Na unidade de triagem este resíduo será depositado em uma esteira e será triado pelos catadores de lixo previamente cadastrados pela prefeitura, e o rejeito armazenado na unidade de transbordo, onde ficará no aguardo até completar 30 toneladas armazenadas, e ao completar tal carga será destinado ao aterro sanitário.

2. Com a implantação da Coleta Seletiva:

Será disponibilizado em cada rua um LEV com um conjunto de cinco caçambas. A coleta seletiva dos resíduos úmidos e secos será efetivada em dias alternados, um dia para resíduo molhado e outro para resíduo seco.



Paralelamente será instalado pontos de armazenamento voluntário para recepção de volumosos (eletrodomésticos, móveis), entulho de obras, e material passível de reciclagem. Dentro do possível estes pontos serão administrados pelos catadores de lixo ou sua cooperativa e custeados com recursos da municipalidade.

Os resíduos secos coletados serão destinados à unidade de triagem, onde se separará por categoria (metal, plástico, papel, papel, alumínio, vidro) e o material não triado, será encaminhado ao aterro sanitário para a disposição final. Os materiais deixados nos pontos de armazenamento voluntário serão, depois de triados destinados aos galpões de reciclagem ou de armazenagem, e o material indiferenciado e rejeito encaminhado ao aterro sanitário a uma área específica de material inerte, ou encaminhados para o fabricante em função da logística reversa, no caso do Resíduos da Construção Civil destinados ao Aterro de Inertes a ser implantado.

Os resíduos molhados serão coletados em dias diferentes dos secos e encaminhados para as unidades de triagem onde serão triado e o material não aproveitado e sendo resíduo orgânico poderá ter três destinos:

- Parte do mesmo é destinado à área do aterro sanitário para se fazer leiras e produzir composto orgânico, para uso pelas prefeituras na área de paisagismo urbano ou destinar as secretarias de agricultura e pecuária para fornecimento aos agricultores e fazendeiros.
- Ser disposto diretamente no aterro sanitário. A escolha entre as opções dependerá da aceitabilidade do mercado a este composto e a necessidade das prefeituras, podendo coexistir as duas opções.
- Ser biodigerido e seu adubo líquido ser usado para a fertirrigação de propriedades agrícolas na região.

As unidades de LEV poderão recepcionar resíduos sólidos diretamente do gerador, e no caso de embalagens de agrotóxicos, lubrificantes, pneus, lâmpadas e pilhas, serem encaminhados para os galpões de armazenamento, que servirá de entreposto para as firmas fabricantes, na visão da logística reversa.

As unidades de triagem e transbordo e o aterro sanitário serão administrados pelo Consórcio.



DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES QUANTO A IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO

As unidades de triagem e transbordo, os galpões e o aterro sanitário e de inertes por serem administrados pelo Consórcio, caberá ao mesmo à verificação do cumprimento das metas e supervisionar a operação conforme regimento estabelecido para o consórcio. Os demais equipamentos será efetivado pela municipalidade.

O serviço de coleta e varrição ficará a cargo das prefeituras, destinando o Consórcio os caminhões coletores compactadores, os caminhões de caçamba e as caçambas, devendo o último ser reposto sempre pela municipalidade.

Todo o sistema será acompanhado por um comitê a ser criado contendo o Consórcio, um representante dos usuários domésticos de cada cidade e um representante dos usuários comercial/industrial, a ser definido em regulamento próprio.

PROGRAMAS E AÇÕES DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA VOLTADOS PARA SUA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO

Para a implantação do plano e do programa proposto varias etapas devem ser vencidas, pois trata-se da união de cinco municípios pequenos e que dependem da interação e da canalização de recursos financeiros do estado e ou da União para promover tais ações.

O primeiro passo é o financiamento das ações de instalação e operação de adequação do aterro sanitário e que atenderá todos os municípios do Consórcio, e que permitirá a remediação e o encerramento dos lixões existentes.

Paralelamente deve ser financiado os galpões de triagem e transbordo, para poder inserir os catadores existentes nos municípios, se possível com o estabelecimento de uma cooperativa (que não existe), e reduzir substancialmente o custo de transporte do município até o aterro, além de reduzir o volume nominal de resíduo sólido a ser enterrado.

Estas duas ações tem um custo previsto de R\$6.936.808,82 (seis milhões novecentos e trinta e seis mil oitocentos e oito reais e oitenta e dois centavos).



Com a realização destas duas ações é possível oferecer a sociedade do Consórcio, as seguintes ações:

- a. O encerramento e a remediação dos lixões existentes, pois sem o aterro sanitário, não se pode pensar em solucionar o problema dos lixões, pois não existiria local para o envio do mesmo.
- b. Implantação da Coleta Seletiva, pois haveria infraestrutura disponível para promover a triagem e o armazenamento do material triado para reciclagem.

E para poder implementar estas duas ações é necessário que os catadores de lixo sejam cadastrados pelo Consórcio, uma vez que os mesmos trabalharam nas unidades administradas pelo consórcio, e promover uma pequena capacitação dos mesmos e caso necessário promover a sua alfabetização.

É necessário realizar o estudo de gravimetria dos resíduos sólidos gerados/produzidos, com o objetivo de determinar o tipo de tecnologia será introduzida a posteriore nas unidades de triagem e transbordo e no aterro sanitário para permitir o correto armazenamento dos materiais triados e aumentar seu valor agregado de venda.

É necessário ainda, com o objetivo de não colocar a sobrevivência do sistema de gestão integrada de resíduos sólidos a cobrança dos custos de operação das unidades de triagem e transbordo e do aterro sanitário, por parte do consórcio. Os custos de coleta e varrição, não será incluída nesta conta, pois trata-se de operação já custeada pelas prefeituras.

Finalmente deve-se promover a instalação dos pontos de armazenamento voluntário de resíduos sólidos, para que aja destinação correta dos materiais volumosos e entulhos.

Abrangendo todas estas ações deverá ser promovido à capacitação de no mínimo 3% do corpo de funcionários das prefeituras para a gestão do sistema, com indicação da legislação que ampara o tema e a forma operacional de condução.

Deverá ainda ser promovido a capacitação dos professores da rede municipal de ensino, para inserir a temática transversal nas suas aulas, assim como palestras abertas aos alunos do ensino fundamental e médio das cidades abrangidas pelo município.

PLANO DE MANUTENÇÃO DA FROTA DE EQUIPAMENTOS

O Plano de Manutenção tem como objetivos principais:



- Obter dos equipamentos condições de funcionamento que resultem em produtividade máxima;
- Prolongar a vida útil do Equipamento;
- Evitar combustões incompletas, fumaça preta, dentre outras emissões veiculares anormais dos motores.

Toda máquina vem acompanhada de Manual de Operação, contendo seu funcionamento, acessórios e cuidados que devem ser observados durante sua operação.

O Plano de Manutenção da Frota de Equipamentos contempla somente a Manutenção Preventiva e reparos mecânicos simples, sendo que as atividades de revisão complexas, a cada 4000 horas, deverão ser feitas através de procedimentos específicos, em oficina devidamente capacitada.

Portanto, devido a limitações de ordem econômica, o Plano de Manutenção dos Equipamentos está fundamentado nos seguintes princípios:

- 1) Nunca utilizar os equipamentos para realizar trabalhos cujo esforço esteja além do especificado pelo fabricante, para evitar desgaste prematuro dos componentes;
- 2) Submeter os operadores a períodos de treinamento com a máquina, conhecendo seus movimentos e manobras permitidas;
- 3) O operador deve ser o primeiro a identificar e comunicar anomalias surgidas durante seu funcionamento;
- 4) A máquina deve ser aquecida antes de iniciar o seu trabalho normal, para que o óleo do cárter circule em todas as peças;
- 5) O operador deve acostumar-se à rotina de abastecimento, verificação de níveis dos depósitos lubrificantes e fluidos hidráulicos, bem como do sistema de refrigeração, lembrando que é extremamente prejudicial à colocação de água fria estando o sistema aquecido;
- 6) Deve-se parar a operação, quanto o painel indicar faixas críticas de operação;
- 7) Manter a máquina limpa, pois o óleo e a sujeira aderida formam uma crosta que impede a constatação de vazamentos, trincas e outros defeitos.

A quebra de peças e falhas de sistemas mecânicos podem ocorrer de forma aleatória, trazendo consequências à produtividade e rentabilidade da operação do aterro.

O objetivo da Manutenção Preventiva é evitar o aparecimento de falhas mecânicas, procurando detectar os defeitos antes de sua manifestação.



As emissões veiculares dependem diretamente do funcionamento dos motores diesel, no aspecto qualitativo, e indiretamente dos sistemas mecânicos (transmissões, hidráulicas e parte rolante), no aspecto quantitativo, pois um maior esforço decorrente de defeitos nestes componentes, exige maior consumo de energia.

O mecânico e os operadores devem ser treinados para detectar os defeitos mais comuns que porventura possam ocorrer.



CAPÍTULO 06

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O Programa de educação aqui apresentado é voltado para a coleta seletiva, tornando-se portanto apenas uma das várias matizes que um programa de educação ambiental strito senso deve ser.

O QUE É EDUCAÇÃO AMBIENTAL?

A Educação Ambiental- EA tem por finalidade desenvolver na pessoa a consciência da natureza, quer dizer, preparar a comunidade para uma vida em comum com o meio em que ela vive, ou seja, melhorar a qualidade de vida geral.

Quando falamos em educação ambiental, nos referimos não só aos bichos e plantas, mas também às pessoas que vivem em contato com a natureza, nas relações pessoais, na higiene pessoal, na limpeza da cidade, no respeito ao próximo.

Desta forma podemos afirmar que educação ambiental nos ensina uma forma de convívio harmonioso, tanto na relação homem/homem quanto na relação homem/natureza.

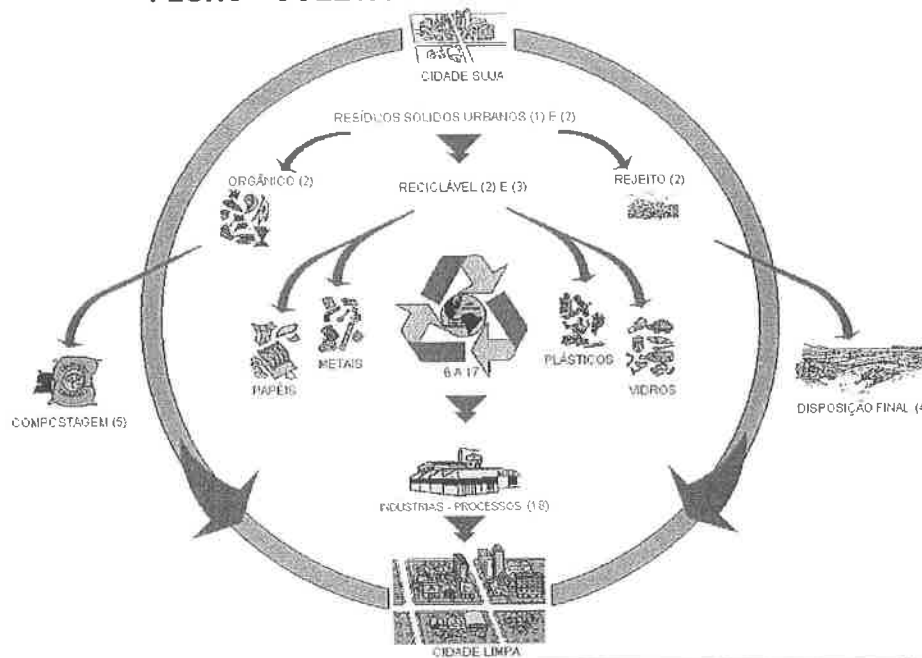
Dentro destes parâmetros, o presente projeto tem como objetivo preparar proprietários e funcionários para um comportamento ético e correto, visando à temática do lixo, que se encontra intimamente ligada aos princípios já citados, e que são de suma importância para a qualidade de vida e conscientização coletiva, sendo necessário que se desenvolva um conjunto de procedimentos que culminem na efetiva reciclagem do lixo, de forma eficiente e prática.

Há então de desenvolver uma consciência na população e nos gestores públicos sobre a problemática do lixo, organizando reuniões com moradores e atores institucionais, com distribuição de material didático, palestras elucidativas, vídeos e documentários, demonstrativos de materiais reciclados e recicláveis, mostrando os exemplos a serem seguidos e métodos de separação do lixo, assim como os benefícios de tal procedimento.

O plano de coleta seletiva instala-se, desta forma, no Consórcio do CISAB, promovendo instruções devidas a funcionários e voluntários, agentes multiplicadores, que por sua vez desenvolverão a divulgação e conscientização do restante da comunidade, para que tomem conhecimento do problema e quais as medidas a serem implantadas.

A coleta seletiva segue um fluxo conforme descrito a seguir:

FLUXO - COLETA SELETIVA RECICLAGEM

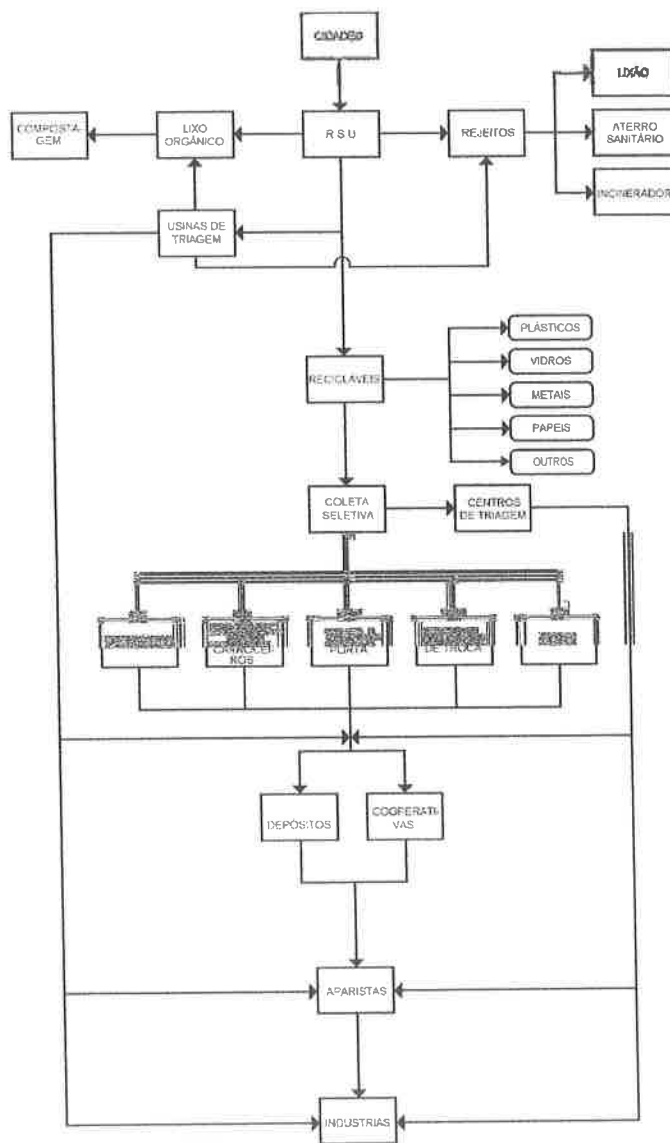


1. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (Produção per capita de lixo)	4. DISPOSIÇÃO FINAL	7. CARRINHINHOS/CARROCEIROS	10. SISTEMAS DE TROCA	13. USINAS DE TRIAGEM	16. EDUCAÇÃO AMBIENTAL
2. FRAÇÕES DO LIXO (Orgânico, reciclável, rejeito)	5. COMPOSTAGEM	8. POSTOS DE ENTREGA VOLUNTÁRIA	11. COLETA PORTA-A-PORTA	14. DEPÓSITOS E APARISTAS	17. GESTÃO DA COLETA SELETIVA/RECICLAGEM
3. FRAÇÕES DO LIXO RECICLÁVEL (Papéis, plásticos, vidros, metais)	6. CATADORES	9. COOPERATIVAS	12. CENTROS DE TRIAGEM	15. CENTROS DE TRANSFERÊNCIA	18. INDÚSTRIAS - PROCESSOS

FONTE: PUCPR/ISAM

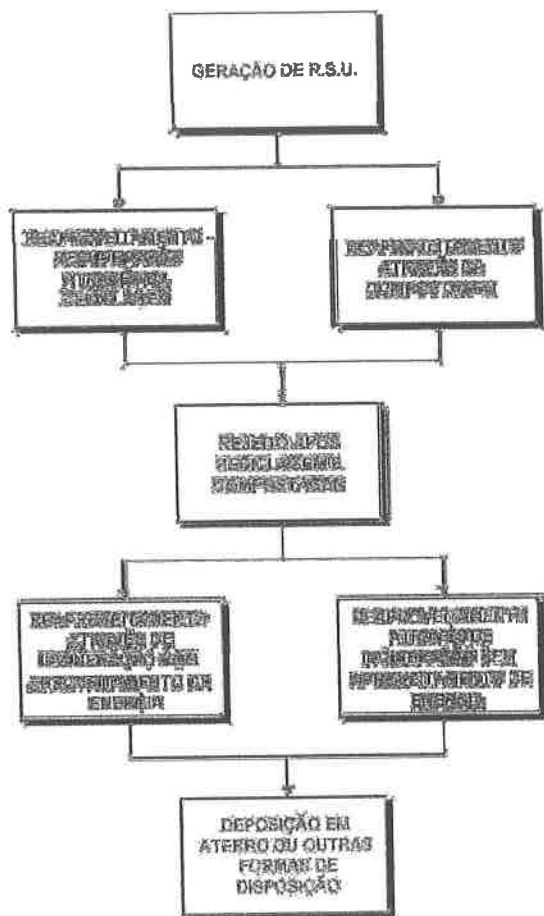
A operacionalização da coleta pode passar por sistemas diferentes de destinação/tratamento, incluindo cooperativas de catadores, e indústrias de reciclagem e engenharia reversa, como demonstrado no fluxograma a seguir:

**FLUXOGRAMA
 COLETA SELETIVA/RECICLAGEM**



FONTE: PUCPR/ISAM

Da mesma forma, a destinação final pode passar por tratamento térmico, como demonstrado no fluxograma a seguir:



METODOLOGIA DE FLUXO DE MATERIAIS PARA ESTIMAR
O DESCARTE DE PRODUTOS E MATERIAIS
NO R.S.U.

METODOLOGIA

FORMAÇÃO DE GRUPO DE EXECUÇÃO

É função da prefeitura, nortear o processo de preparação dos funcionários, técnicos e secretariado, com a função de nomear funções e metas aos atores institucionais. Cada ação prevista deve possuir um responsável pelo seu andamento, sob o risco de que se determinada ação não atingir seus objetivos, comprometerá as etapas subsequentes.



Um programa de coleta seletiva não é tarefa difícil de realizar, porém é trabalhosa, exige dedicação e empenho. Engloba três etapas: PLANEJAMENTO, IMPLANTAÇÃO e MANUTENÇÃO, todas com muitos detalhes importantes.

O primeiro passo para a realização do programa é verificar a existência de pessoas interessadas em fazer esse trabalho. Uma pessoa sozinha não conseguiria arcar com tudo por muito tempo, e uma das principais razões para o sucesso de programas desse tipo é o envolvimento das pessoas. Identificados os interessados, o próximo movimento é reuni-los em um grupo, que será o responsável pelas três etapas.

É importante, desde o início e durante o processo, informar as pessoas da comunidade envolvida sobre os passos que serão dados e sempre convidá-las para participar, utilizando-se das formas costumeiras de organização e comunicação (igreja, Rotary, maçonaria, escolas, CDL, etc.)

PRIMEIRA ETAPA PLANEJAMENTO

Conhecendo um pouco o lixo do local

- Número de participantes (alunos, moradores, funcionários);
- Quantidade diária do lixo gerado (pode ser em peso ou número de sacos de lixo);
- De quais tipos de resíduos o lixo é composto e porcentagens de cada um (papel, alumínio, plástico, vidro, orgânicos, infectante, etc.);
- O caminho do lixo: desde onde é gerado até onde é acumulado para a coleta municipal;
- Identificar se alguns materiais já são coletados separadamente e, em caso positivo, para onde são encaminhados.

Conhecendo as características do local

- Instalações físicas (local para armazenagem, locais intermediários);
- Recursos materiais existentes (tambores, latões e outros que possam ser reutilizados);
- Quem faz a limpeza e a coleta normal do lixo (quantas pessoas);
- Rotina da limpeza: como é feita a limpeza e a coleta (frequência, horários);
- Conhecer o mercado dos recicláveis;



- Doação: uma opção para quem vai implantar a coleta seletiva é encaminhar os materiais para associações ou cooperativas que, por sua vez, vendem ou reaproveitam esse material.

Ser complementada por meio de pesquisa na região, pois há muitas entidades beneficentes que aceitam materiais recicláveis, ou mesmo aproveitar a oportunidade para montar uma cooperativa de catadores na cidade, organizando o processo de separação mediante parceria entre os catadores e a prefeitura.

Montando a parte operacional do projeto

Com todos os dados obtidos até esse ponto (as quantidades geradas de lixo por tipo de material, as possibilidades de estocagem no local, os recursos humanos existentes, etc.), está na hora de começar a planejar como será todo o esquema.

Agora deve-se decidir:

- se a coleta será de todos os materiais ou só dos mais fáceis de serem comercializados;
- se a armazenagem dos recicláveis será em um lugar só ou com pontos intermediários;
- quem fará a coleta;
- onde será estocado o material;
- para quem será doado e/ou vendido o material;
- como será o caminho dos recicláveis, desde o local onde é gerado até o local da estocagem;
- como será o recolhimento dos materiais, inclusive frequência.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Esta parte é fundamental para o programa dar certo: integra todas as atividades de informação, sensibilização e mobilização de todos os envolvidos.

- O primeiro passo consiste em listar os diferentes segmentos envolvidos.
 - Ex: 1. Nas escolas: todos os alunos, professores, funcionários da área administrativa e da limpeza e pais devem participar.
 - Ex: 2. Em um condomínio: moradores (jovens, crianças, adultos), funcionários da limpeza e empregadas domésticas.
- O segundo passo é pensar que tipo de informação cada segmento deve receber.



- O terceiro passo é: pensando em cada segmento e nas informações que se quer passar, PLANEJAR quais atividades propor para cada segmento, visando atingir com mais sucesso o objetivo. Entre as atividades usadas, sugerimos: cartazes, palestras, folhetos, reuniões, gincanas, festas, etc. Realizar uma variedade grande de atividades sempre é melhor, pois atinge mais pessoas.

SEGUNDA ETAPA IMPLANTAÇÃO

Preparação: etapa crucial, que contribui muito para o sucesso do programa

Uma vez desencadeado o processo, ajustes sempre serão necessários, mas é importante manter seu controle. Divisão dos trabalhos: para garantir a realização das várias tarefas e contatos planejados – é a estratégia mais eficiente.

O grupo responsável, ou um grupo ampliado para essa fase, deverá tomar as providências acertadas:

- compras, se necessário;
- confecção de placas sinalizadoras, cartazes, etc.;
- instalação dos equipamentos;
- treinamento dos funcionários responsáveis pela coleta;
- elaboração de folhetos informativos (horários, frequência, etc.).

Acertos finais: normalmente com uma ou duas reuniões se resolve o que está pendente e pode-se, finalmente, partir para a inauguração.

INAUGURAÇÃO DO PROGRAMA

Deve ser um evento bem divulgado e ter sempre uma característica alegre, criativa, de festa, mas no qual as informações principais também possam ser passadas. Pode ser uma exposição, uma palestra.



TERCEIRA ETAPA MANUTENÇÃO

ACOMPANHAMENTO

Acompanhamento e gerenciamento da coleta, do armazenamento, venda e ou doação dos materiais.

LEVANTAMENTO

Levantamento das quantidades coletadas e receita gerada (caso o material tenha sido vendido), até setorizado por tipo de material se possível.

Atividades contínuas de informação e sensibilização

Retomar os objetivos e divulgar notas em jornais/boletins (internos), palestras, reuniões, gincanas, cartazes, são estratégias que incentivam.

BALANÇO

Balanço de andamento e resultados do programa. É fundamental que sejam divulgados.

PLANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Para o sucesso do plano de coleta seletiva, é necessária a execução de um plano de educação ambiental, onde o grupo gestor estabelecerá metas a serem cumpridas e metodologias de abordagem junto à comunidade.

A capacitação do grupo gestor se dará através de aula participativa, com 08 horas/aula.

A capacitação será realizada também com professores da rede pública e funcionários da limpeza urbana do município.

Separação doméstica

Realização de visitas porta a porta, através dos agentes institucionais capacitados, integrantes do grupo gestor ou capacitados como agentes multiplicadores.

Separação pública



A separação pública foi planejada conforme levantamento realizado pela prefeitura, estabelecendo os locais de coleta, conforme a tipologia de uso do local, baseada na dinâmica de fluxo populacional da cidade.

Coleta seletiva composta

Nos locais de maior concentração de público, tais como escolas e praças, onde há a ocorrência de bares e comércio, além de presença de pessoas em trânsito, foi determinada a colocação de recipientes de coleta seletiva com separação composta de plástico, metal, vidro, papel e orgânico.

Coleta

Uma vez implantados os coletores de coleta seletiva, a prefeitura deve estipular os dias de coleta do lixo seco e do lixo molhado.

Avaliação

Deve ser realizada uma avaliação do plano de implantação de coletores, visando sua melhoria contínua, conforme a evolução do plano de educação ambiental.

PROGRAMA DE PARTICIPAÇÃO DAS COOPERATIVAS

Na região de abrangência do Consórcio apesar de existirem alguns catadores, não chegando à centena, os mesmo não estão organizados em regime de cooperativa.

Assim o Consórcio por meio das secretarias de assuntos sociais ou suas congêneres atuarão no incentivo a sua criação, para que estas coadministrem as unidades de triagem e transbordo, ao mesmo tempo em que retiram estas pessoas dos lixões e impeçam a permanência delas no aterro sanitário.

MECANISMOS PARA CRIAÇÃO DE FONTES DE NEGÓCIOS, EMPREGO E RENDA MEDIANTE A VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.



O perfil de resíduo sólido produzido na área de abrangência do Consórcio, não apresenta nenhuma fração com grande interesse comercial, devido ao volume gerado. Assim a lógica dominante não é a priorização da geração de renda, mas a redução do impacto sanitário e ambiental que o sistema atual impõe.

Mas mesmo com este perfil, a instalação das unidades de triagem e de transbordo, permitirá que a parte "nobre" do resíduo seja traída, permitindo a sua reinserção na cadeia produtiva através da exportação destes insumos para outros centros de reciclagem, ao mesmo tempo em que se retira os catadores dos lixões e ofereçam uma qualidade de trabalho mais digna, com possibilidade real de incremento de sua renda.

Em sendo verificada a aceitabilidade do composto obtido a partir do resíduo orgânico, poder-se-á pensar numa segunda etapa na introdução de uma unidade de compostagem, para que se destine todo o resíduo orgânico para compostagem, diminuindo a quantidade a ser enterrada, aumentando a vida útil do aterro sanitário e quem sabe subsidiando de forma efetiva as operações de manutenção das unidades de triagem e transbordo e quiçá do serviço de coleta e varrição. Mas neste estágio de desenvolvimento do sistema a prioridade é o atendimento da PNRS e da melhoria da condição sanitária e ambiental que envolve o tema.

CAPÍTULO 07

AVALIAÇÃO ECONÔMICA FINANCEIRA DO SISTEMA

Consideraremos todos os custos inerentes ao gerenciamento da coleta e varrição que continuará a cargo dos municípios, e dos equipamentos públicos, para se ter uma real noção do custo operacional do sistema.

Ao realizarmos uma avaliação econômico-financeira deve estipular alguns cenários de operação que indiquem os procedimentos a serem adotados pelas municipalidades que pertencem ao CISAB.

Nenhum dos municípios do consórcio realiza a cobrança de taxas de limpeza pública, assim um dos cenários deverá ser considerado a introdução da taxa de limpeza pública, para custear a operação sustentável do sistema integrado de manejo dos resíduos sólidos urbanos. Para fins de estabelecimento de possível rateio de parte dos custos de operação do sistema integrado, foi consignado o número de endereços registrados/identificados no município, conforme levantamento do IBGE de 2010.

Tabela 15. Número de endereços registrados nos municípios.

Municípios	Número de endereços
Total	4.873

O Aterro sanitário será dimensionado e planejado para funcionar cinco dias por semana em horário comercial, com planejamento prévio de recebimento de resíduos sólidos tendo como parâmetro os municípios. Isto é, cada municipalidade terá uma faixa de horário para promover a disposição de seus resíduos sólidos, e com isso ser possível estabelecer uma política de rastreabilidade dos resíduos dispostos no Aterro. Assim o Complexo do Aterro Sanitário, terá de ter capacidade de gerenciar até 20 ton. diárias de resíduos sólidos comuns e de 1,0 ton. diárias de resíduos sólidos perigosos.

Ressalta-se, por oportuno, que os valores aqui considerados são predições com base nas informações de população e os índices médios reconhecidos pelo Governo Federal. Considerando o perfil socioeconômico da população destes municípios é plenamente factível que a quantidade de





resíduos sólidos produzidos seja menor que o valor estimado, devendo os valores aqui colocados como teto de planejamento.

Tabela 16– Predição de Disposição no Complexo do Aterro Sanitário².

Tipo de Resíduo Sólido	Diária (semana de 5 dias)	Mensal
Resíduo Comum	13,16 ton.	52,64 ton.
Resíduo Perigoso ³	1 ton.	22 ton.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

No Distrito Federal o custo para a coleta de resíduos domiciliares e comerciais, praticado em 2012, no DF, por tonelada, está em R\$ 53,96, valor que pode ser usado como valor teto em função do custo de vida e dos serviços aferidos na capital do País, mas para o presente caso utilizarmos o valor de R\$28,00, valor utilizado em alguns aterros próximos.

CENÁRIO 1 - SEM COMERCIALIZAÇÃO DE RECICLÁVEIS E SEM COLETA SELETIVA

O sistema proposto para a gestão integrada dos resíduos sólidos tem um custo total anualizado a preços de outubro de 2013 de R\$1.257.274,00 (Hum milhão duzentos e cinquenta e sete mil duzentos e setenta e quatro reais), e que exige uma receita de mesmo montante assim predita: R\$ 202.800,00 originários da disposição dos resíduos de serviços de saúde (1,00 ton./dia a R\$780,00 a tonelada) e R\$ 1.051.713,00 originários da cobrança da taxa de limpeza pública.

Este cenário implica o estabelecimento da TLP de R\$303,00 (duzentos e oitenta e um reais) para cada endereço presente na área de abrangência do consórcio, independente de porte e volume de resíduos gerados e sem considerar o sistema de coleta e varrição ainda a cargo das Prefeituras.

² Inclui o próprio aterro sanitário, as unidades de compostagem, os centros de transbordo e triagem e os galpões de reciclagem e armazenamento.

³ Basicamente resíduos de serviços de saúde



PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONSÓRCIO OUVIDOR TRÊS RANCHOS
Três Ranchos, & Ouvidor

INVESTIMENTOS		Custo	Vida Util	Valor Residual	Depreciação	Coeficiente
Elaboração Projetos		R\$ 185.000,00	15		R\$ 12.333,33	
Custo Terreno		R\$ -		-		
Custo Construções			20	R\$ -	R\$ -	10,00
Custo Equipamentos						
Principal		R\$ 2.729.463,00	15		R\$ 181.964,20	
Secundários		R\$ 928.981,00	5	R\$ -	R\$ 185.796,20	4,00
SUB-TOTAL		R\$ 3.843.444,00		R\$ -	R\$ 380.093,73	
Capital de Giro		R\$ 7.000,00		R\$ 7.000,00		
TOTAL		R\$ 3.850.444,00		R\$ 7.000,00	R\$ 380.093,73	

Prazo Projeto - anos	20	valor financiável R\$ 3.843.444,00	
Dias funcionamento ano	260		
CUSTOS			
	Valor	Coeficiente	Total ano
FIXOS			
Mão de obra	R\$ 19.830,00	13	R\$ 257.790,00
Encargos Mão de obra fixa		102,6%	R\$ 264.492,54
Manutenção			R\$ -
Diversos			R\$ 26.114,13
VARIÁVEIS			
Mão de obra	R\$ 6.000,00	12	R\$ 72.000,00
Encargos Mão de obra		50%	R\$ 36.000,00
Manutenção		0,05	R\$ 7.345,00
Diversos			R\$ 62.725,65
Materiais secundários	R\$ -	12	R\$ -
CUSTOS OPERACIONAIS			
	Quantidade/dia	Preço/Ud.	Total ano
Eletricidade	0,50	R\$ 408,00	R\$ 53.040,00
Operação	11,50	R\$ 28,00	R\$ 83.720,00
EPIs e Uniformes	3,00	R\$ 13,00	R\$ 10.140,00
R\$ 146.900,00			
RECEITAS			
	Quantidade/dia	Preço/Ud.	Total ano
RSS	1,00	R\$ 780,00	R\$ 202.800,00
TLP*	13,35	R\$ 303,00	R\$ 1.051.713,00
Reciclagem	0	R\$ 75,00	R\$ 0,00



PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONSÓRCIO OUVIDOR TRÊS RANCHOS
Três Ranchos, & Ouvidor

R\$ 1.254.513,00		
IMPOSTOS E COMISSÕES	Coefficiente	Ano
Impostos Diretos	0%	R\$ -
Imposto de Renda	1,5%	

ORÇAMENTO DE CUSTO E RECEITA SEM FINANCIAMENTO										
Em R\$										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CUSTO FIXO	928.490	928.490	928.490	928.490	928.490	928.490	928.490	928.490	928.490	928.490
Depreciação	380.094	380.094	380.094	380.094	380.094	380.094	380.094	380.094	380.094	380.094
Manutenção	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mão de Obra	257.790	257.790	257.790	257.790	257.790	257.790	257.790	257.790	257.790	257.790
Encargos	264.493	264.493	264.493	264.493	264.493	264.493	264.493	264.493	264.493	264.493
Diversos	26.114	26.114	26.114	26.114	26.114	26.114	26.114	26.114	26.114	26.114
CUSTO VARIÁVEL	324.971	324.971	324.971	324.971	324.971	324.971	324.971	324.971	324.971	324.971
Custos operacionais	146.900	146.900	146.900	146.900	146.900	146.900	146.900	146.900	146.900	146.900
Mão de obra	72.000	72.000	72.000	72.000	72.000	72.000	72.000	72.000	72.000	72.000
Encargos	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000
Manutenção	7.345	7.345	7.345	7.345	7.345	7.345	7.345	7.345	7.345	7.345
Materiais Sec.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impostos s/ Prod.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outros custos	62.726	62.726	62.726	62.726	62.726	62.726	62.726	62.726	62.726	62.726
CUSTO TOTAIS	1.253.461	1.253.461	1.253.461	1.253.461	1.253.461	1.253.461	1.253.461	1.253.461	1.253.461	1.253.461
RECEITAS TOTAIS	1.254.513	1.254.513	1.254.513	1.254.513	1.254.513	1.254.513	1.254.513	1.254.513	1.254.513	1.254.513
LUCRO TRIBUTÁVEL	1.052	1.052	1.052	1.052	1.052	1.052	1.052	1.052	1.052	1.052
IMPOSTO DE RENDA	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
LUCRO LÍQUIDO	1.036	1.036	1.036	1.036	1.036	1.036	1.036	1.036	1.036	1.036

FLUXO DE CAIXA DO PONTO DE VISTA DO PROJETO / SEM FINANCIAMENTO nos primeiros 10 anos											
Em R\$											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ENTRADAS	0	1.254.513	1.254.513	1.254.513	1.254.513	1.254.513	1.254.513	1.254.513	1.254.513	1.254.513	1.261.513
Receitas operacionais		1.254.513	1.254.513	1.254.513	1.254.513	1.254.513	1.254.513	1.254.513	1.254.513	1.254.513	1.254.513
Outro Procedimentos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valor Residual											7.000
SAÍDAS	3.850.444	873.383	873.383	873.383	873.383	1.802.364	873.383	873.383	873.383	873.383	1.802.364
Investimentos	3.850.444	0	0	0	0	928.981	0	0	0	0	928.981
Custos Variáveis		324.971	324.971	324.971	324.971	324.971	324.971	324.971	324.971	324.971	324.971
Custos Fixos - (Dep+juros)		548.397	548.397	548.397	548.397	548.397	548.397	548.397	548.397	548.397	548.397
Imposto de renda		16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
SALDO	3.850.444	381.130	381.130	381.130	381.130	-547.851	381.130	381.130	381.130	381.130	-540.851



CENÁRIO 2. COM COMERCIALIZAÇÃO DE RECICLÁVEIS

O sistema proposto para a gestão integrada dos resíduos sólidos tem um custo total anualizado a preços de outubro de 2013 de R\$1.257.274,00 (Um milhão duzentos e cinquenta e sete mil duzentos e setenta e quatro reais), e que exige uma receita de mesmo montante assim predita: R\$ 202.800,00 originários da disposição dos resíduos de serviços de saúde (1,00 ton./dia a R\$780,00 a tonelada), R\$78.000,00 dos processos de reciclagem e R\$ 975.351,00 originários da cobrança da taxa de limpeza pública.

Este cenário implica o estabelecimento da TLP de R\$281,00 (duzentos e oitenta e um reais) para cada endereço presente na área de abrangência do consórcio, independente de porte e volume de resíduos gerados.

A implantação do sistema de gerenciamento implica em uma redução da TLP em mais de 7,26%.

INVESTIMENTOS	Custo	Vida Útil	Valor Residual	Depreciação	Coeficiente
Elaboração Projetos	R\$ 185.000,00	15		R\$ 12.333,33	
Custo Terreno	R\$ -		-		
Custo Construções		20	R\$ -	R\$ -	10,00
Custo Equipamentos					
Principal	R\$ 2.729.463,00	15		R\$ 181.964,20	
Secundários	R\$ 928.981,00	5	R\$ -	R\$ 185.796,20	4,00
SUB-TOTAL	R\$ 3.843.444,00		R\$ -	R\$ 380.093,73	
Capital de Giro	R\$ 7.000,00		R\$ 7.000,00		
TOTAL	R\$ 3.850.444,00		R\$ 7.000,00	R\$ 380.093,73	

Prazo Projeto - anos	20
Dias funcionamento ano	260

valor financiável	
R\$	3.843.444,00

CUSTOS			
	Valor	Coeficiente	Total ano
FIXOS			
Mão de obra	R\$ 19.830,00	13	R\$ 257.790,00



PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONSÓRCIO OUVIDOR TRÊS RANCHOS
Três Ranchos, & Ouvidor

Encargos Mão de obra fixa		102,6%	R\$ 264.492,54
Manutenção			R\$ -
Diversos			R\$ 26.114,13
VARIÁVEIS			
Mão de obra	R\$ 6.000,00	12	R\$ 72.000,00
Encargos Mão de obra		50%	R\$ 36.000,00
Manutenção		0,05	R\$ 7.345,00
Diversos			R\$ 62.807,55
Materiais secundários	R\$ -	12	R\$ -
CUSTOS OPERACIONAIS	Quantidade/dia	Preço/Ud.	Total ano
Eletricidade	0,50	R\$ 408,00	R\$ 53.040,00
Operação	11,50	R\$ 28,00	R\$ 83.720,00
EPIs e Uniformes	3,00	R\$ 13,00	R\$ 10.140,00
R\$ 146.900,00			
RECEITAS	Quantidade/dia	Preço/Ud.	Total ano
RSS	1,00	R\$ 780,00	R\$ 202.800,00
TLP*	13,35	R\$ 281,00	R\$ 975.351,00
Reciclagem	4	R\$ 75,00	R\$ 78.000,00
R\$ 1.256.151,00			
IMPOSTOS E COMISSÕES	Coefficiente	Ano	
Impostos Diretos	0%	R\$ -	
Imposto de Renda	1,5%		

ORÇAMENTO DE CUSTO E RECEITA SEM FINANCIAMENTO										
Em R\$										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CUSTO FIXO	928.490	928.490	928.490	928.490	928.490	928.490	928.490	928.490	928.490	928.490
Depreciação	380.094	380.094	380.094	380.094	380.094	380.094	380.094	380.094	380.094	380.094
Manutenção	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mão de Obra	257.790	257.790	257.790	257.790	257.790	257.790	257.790	257.790	257.790	257.790
Encargos	264.493	264.493	264.493	264.493	264.493	264.493	264.493	264.493	264.493	264.493
Diversos	26.114	26.114	26.114	26.114	26.114	26.114	26.114	26.114	26.114	26.114
CUSTO VARIÁVEL	325.053	325.053	325.053	325.053	325.053	325.053	325.053	325.053	325.053	325.053
Custos operacionais	146.900	146.900	146.900	146.900	146.900	146.900	146.900	146.900	146.900	146.900
Mão de obra	72.000	72.000	72.000	72.000	72.000	72.000	72.000	72.000	72.000	72.000
Encargos	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000
Manutenção	7.345	7.345	7.345	7.345	7.345	7.345	7.345	7.345	7.345	7.345
Materiais Sec.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impostos s/ Prod.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outros custos	62.808	62.808	62.808	62.808	62.808	62.808	62.808	62.808	62.808	62.808



PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONSÓRCIO OUVIDOR TRÊS RANCHOS
Três Ranchos, & Ouvidor

CUSTO TOTAIS	1.253.543	1.253.543	1.253.543	1.253.543	1.253.543	1.253.543	1.253.543	1.253.543	1.253.543	1.253.543
RECEITAS TOTAIS	1.256.151	1.256.151	1.256.151	1.256.151	1.256.151	1.256.151	1.256.151	1.256.151	1.256.151	1.256.151
LUCRO TRIBUTÁVEL	2.608	2.608	2.608	2.608	2.608	2.608	2.608	2.608	2.608	2.608
IMPOSTO DE RENDA	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
LUCRO LÍQUIDO	2.569	2.569	2.569	2.569	2.569	2.569	2.569	2.569	2.569	2.569

FLUXO DE CAIXA DO PONTO DE VISTA DO PROJETO / SEM FINANCIAMENTO nos primeiros 10 anos											
											Em R\$
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ENTRADAS	0	1.256.151	1.256.151	1.256.151	1.256.151	1.256.151	1.256.151	1.256.151	1.256.151	1.256.151	1.263.151
Receitas operacionais		1.178.151	1.178.151	1.178.151	1.178.151	1.178.151	1.178.151	1.178.151	1.178.151	1.178.151	1.178.151
Outro Procedimentos		78.000	78.000	78.000	78.000	78.000	78.000	78.000	78.000	78.000	78.000
Valor Residual											7.000
SAÍDAS	3.850.444	873.488	873.488	873.488	873.488	1.802.469	873.488	873.488	873.488	873.488	1.802.469
Investimentos	3.850.444	0	0	0	0	928.981	0	0	0	0	928.981
Custos Variáveis		325.053	325.053	325.053	325.053	325.053	325.053	325.053	325.053	325.053	325.053
Custos Fixos - (Dep+juros)		548.397	548.397	548.397	548.397	548.397	548.397	548.397	548.397	548.397	548.397
Imposto de renda		39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
SALDO	- 3.850.444	382.663	382.663	382.663	382.663	-546.318	382.663	382.663	382.663	382.663	-539.318

CENÁRIO 3. COM COMERCIALIZAÇÃO DE RECICLÁVEIS E COLETA SELETIVA

O sistema proposto para a gestão integrada dos resíduos sólidos tem um custo total anualizado a preços de outubro de 2013 de R\$1.257.274,00 (Um milhão duzentos e cinquenta e sete mil duzentos e setenta e quatro reais), e que exige uma receita de mesmo montante assim predita: R\$ 202.800,00 originários da disposição dos resíduos de serviços de saúde (1,00 ton./dia a R\$780,00 a tonelada), R\$78.000,00 dos processos de reciclagem e R\$ 975.351,00 originários da cobrança da taxa de limpeza pública.

Este cenário implica o estabelecimento da TLP de R\$281,00 (duzentos e oitenta e um reais) para cada endereço presente na área de abrangência do consórcio, independente de porte e volume de resíduos gerados.



PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONSÓRCIO OUVIDOR TRÊS RANCHOS
Três Ranchos, & Ouvidor

A implantação do sistema de gerenciamento implica em uma redução da TLP em mais de 7,26%.

INVESTIMENTOS	Custo	Vida Util	Valor Residual	Depreciação	Coeficiente
Elaboração Projetos	R\$ 185.000,00	15		R\$ 12.333,33	
Custo Terreno	R\$ -		-		
Custo Construções		20	R\$ -	R\$ -	10,00
Custo Equipamentos					
Principal	R\$ 2.729.463,00	15		R\$ 181.964,20	
Secundários	R\$ 928.981,00	5	R\$ -	R\$ 185.796,20	4,00
SUB-TOTAL	R\$ 3.843.444,00		R\$ -	R\$ 380.093,73	
Capital de Giro	R\$ 7.000,00		R\$ 7.000,00		
TOTAL	R\$ 3.850.444,00		R\$ 7.000,00	R\$ 380.093,73	

Prazo Projeto – anos	20
Dias funcionamento ano	260

valor financiável
R\$ 3.843.444,00

CUSTOS

	Valor	Coeficiente	Total ano
FIXOS			
Mão de obra	R\$ 19.830,00	13	R\$ 257.790,00
Encargos Mão de obra fixa		102,6%	R\$ 264.492,54
Manutenção			R\$ -
Diversos			R\$ 26.114,13
VARIÁVEIS			
Mão de obra	R\$ 6.000,00	12	R\$ 72.000,00
Encargos Mão de obra		50%	R\$ 36.000,00
Manutenção		0,05	R\$ 4.433,00
Diversos			R\$ 59.418,45
Materiais secundários	R\$ -	12	R\$ -
CUSTOS OPERACIONAIS			
	Quantidade/dia	Preço/Ud.	Total ano
Eletricidade	0,50	R\$ 408,00	R\$ 53.040,00



PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONSÓRCIO OUVIDOR TRÊS RANCHOS
Três Ranchos, & Ouvidor

Operação	3,50	R\$ 28,00	R\$ 25.480,00
EPIs e Uniformes	3,00	R\$ 13,00	R\$ 10.140,00

R\$ 88.660,00

RECEITAS	Quantidade/dia	Preço/Ud.	Total ano
RSS	1,00	R\$ 780,00	R\$ 202.800,00
TLP*	13,35	R\$ 239,00	R\$ 829.569,00
Reciclagem	8	R\$ 75,00	R\$ 156.000,00

R\$ 1.188.369,00

IMPOSTOS E COMISSÕES	Coeficiente	Ano
Impostos Diretos	0%	R\$ -
Imposto de Renda	1,5%	

ORÇAMENTO DE CUSTO E RECEITA SEM FINANCIAMENTO

Em R\$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CUSTO FIXO	928.490	928.490	928.490	928.490	928.490	928.490	928.490	928.490	928.490	928.490
Depreciação	380.094	380.094	380.094	380.094	380.094	380.094	380.094	380.094	380.094	380.094
Manutenção	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mão de Obra	257.790	257.790	257.790	257.790	257.790	257.790	257.790	257.790	257.790	257.790
Encargos	264.493	264.493	264.493	264.493	264.493	264.493	264.493	264.493	264.493	264.493
Diversos	26.114	26.114	26.114	26.114	26.114	26.114	26.114	26.114	26.114	26.114
CUSTO VARIÁVEL	260.511	260.511	260.511	260.511	260.511	260.511	260.511	260.511	260.511	260.511
Custos operacionais	88.660	88.660	88.660	88.660	88.660	88.660	88.660	88.660	88.660	88.660
Mão de obra	72.000	72.000	72.000	72.000	72.000	72.000	72.000	72.000	72.000	72.000
Encargos	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000
Manutenção	4.433	4.433	4.433	4.433	4.433	4.433	4.433	4.433	4.433	4.433
Materiais Sec.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impostos s/ Prod.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outros custos	59.418	59.418	59.418	59.418	59.418	59.418	59.418	59.418	59.418	59.418
CUSTO TOTAIS	1.189.002	1.189.002	1.189.002	1.189.002	1.189.002	1.189.002	1.189.002	1.189.002	1.189.002	1.189.002
RECEITAS TOTAIS	1.188.369	1.188.369	1.188.369	1.188.369	1.188.369	1.188.369	1.188.369	1.188.369	1.188.369	1.188.369
LUCRO TRIBUTÁVEL	-633	-633	-633	-633	-633	-633	-633	-633	-633	-633
IMPOSTO DE RENDA	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9
LUCRO LÍQUIDO	-623	-623	-623	-623	-623	-623	-623	-623	-623	-623

FLUXO DE CAIXA DO PONTO DE VISTA DO PROJETO / SEM FINANCIAMENTO nos primeiros 10 anos

Em R\$

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ENTRADAS	0	1.188.369	1.188.369	1.188.369	1.188.369	1.188.369	1.188.369	1.188.369	1.188.369	1.188.369	1.195.369
Receitas operacionais		1.032.369	1.032.369	1.032.369	1.032.369	1.032.369	1.032.369	1.032.369	1.032.369	1.032.369	1.032.369



PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONSÓRCIO OUVIDOR TRÊS RANCHOS
Três Ranchos, & Ouvidor

Outro Procedimentos		156.000	156.000	156.000	156.000	156.000	156.000	156.000	156.000	156.000	156.000
Valor Residual											7.000
SAIDAS	3.850.444	808.899	808.899	808.899	808.899	1.737.880	808.899	808.899	808.899	808.899	1.737.880
Investimentos	3.850.444	0	0	0	0	928.981	0	0	0	0	928.981
Custos Variáveis		260.511	260.511	260.511	260.511	260.511	260.511	260.511	260.511	260.511	260.511
Custos Fixos - (Dep+juros)		548.397	548.397	548.397	548.397	548.397	548.397	548.397	548.397	548.397	548.397
Imposto de renda		-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9
SALDO	-3.850.444	379.470	379.470	379.470	379.470	-549.511	379.470	379.470	379.470	379.470	-542.511



CAPÍTULO 08

OUTRAS CONSIDERAÇÕES

METAS DE REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, COLETA SELETIVA E RECICLAGEM

O foco deste Plano prioritariamente é reduzir o impacto sanitário e ambiental do gerenciamento de resíduos sólidos hoje existentes.

Aplicar-se-á a meta mínima de se atingir apenas 15% de reciclagem do volume nominal de resíduos sólidos coletados pelas municipalidades. Em o sistema sendo implementado, tais metas deverão ser revistas e incluídas outras com base na Lei da PNRS, na primeira atualização do documento daqui a dois anos, após a aprovação deste pela sociedade abrangida pelo Consórcio.

RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA PELO CICLO DE VIDA DOS PRODUTOS

As instituições públicas envolvidas no processo não atuarão sobre a vida dos produtos, limitando-se a promover os Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde de suas unidades de saúde, e fiscalizar o encaminhamento de resíduos perigosos para tratamento adequado. Num segundo momento com o perfil gravimétrico dos resíduos sólidos dos municípios estabelecidos, o CISAB interferirá e apoiará as políticas de logística reversa de responsabilidade dos fabricantes, assim como apoiara iniciativas de incremento de mercado de materiais recicláveis oriundos de suas unidades de triagem e transbordo.

CONTROLE E A FISCALIZAÇÃO, NO ÂMBITO LOCAL, DA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

O presente tópico tem como objetivo garantir a implementação do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS do CISAB.



METAS

Considerando se tratar da fase de implementação do PGIRS do CISAB, a mesma terá duração de quatro anos, ao fim do qual se dará a revisão do PGIRS do CISAB. Para essa fase as seguintes metas são pretendidas:

- Conscientização e treinamento de 3% da força de trabalho das prefeituras, no prazo de um ano;
- Consolidação do inventário de resíduos gerados no Consórcio, no prazo de dois anos;
- Quantificação total e média mensais dos resíduos gerados, no prazo de um ano;
- Implementação dos documentos de controle do manejo de resíduos, no prazo de quatro meses;
- Implementação de banco de dados para gerenciamento de resíduos, no prazo de quatro meses.

INVENTÁRIO DE RESÍDUOS

Considerando que o presente Plano encontra-se em fase de implantação e, tendo em vista a não disponibilidade de documentos prévios de controle e gerenciamento de resíduos relacionados às atividades, o inventário ora apresentado é de caráter preliminar, tomando por base registros existentes, sendo de natureza qualitativa, mas não quantitativa. O mesmo será feito conforme descrito na Resolução CONAMA no 313/2002, que dispõe sobre a necessidade da elaboração de Programas Estaduais e do Plano Nacional para Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais, por ser o mais restritivo.

À medida que o Plano de Gestão Integrada seja implementado em cada município do Consórcio e que as informações específicas sejam levantadas, o inventário preliminar de resíduos vai sendo incrementado e dados como origem, volume, frequência, caracterização e classificação vão sendo preenchidos. Formulários de acompanhamento e controle para tal finalidade serão produzidos junto à audiência pública, para a aprovação deste Plano, com base nos modelos apresentados abaixo.



CONTROLE DE REGISTROS

Os formulários de controle de resíduos devem ser anexados ao Plano de Gestão integrado. Os registros devem ser legíveis e identificáveis, permitindo rastrear as atividades de geração, armazenamento, tratamento e destinação de resíduos.

A seguir exemplos de documentos de controle:



PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONSÓRCIO OUVIDOR TRÊS RANCHOS
Três Ranchos, & Ouvidor

Formulário I - Ficha de Controle de Resíduos Gerados								
Nome da Unidade:						Folha Nº.		
Item	Resíduo:	Classe:	Gerador:	Armazenamento	Tratamento adotado	Frequência de geração	Estoque (t)	
							Interno	Externo
MODELO								
Responsável pelo preenchimento					Data e Assinatura:			



Tabela II A – Inventário preliminar de Resíduos Operacionais associados às atividades de Geração de Energia da UTE são de responsabilidade da Empresa ENERSISA.

Classe	Tipo de Resíduo
I Perigoso	Baterias e pilhas.
I Perigoso	Lâmpadas fluorescentes.
II A Não inertes	Lixo comum não reciclável.
II A Não inertes	Papel e papelão em geral.
II A Não inertes	Restos ou sobras de alimentos.
II A Não inertes	Sucata de mobiliário.
II B inertes	Cartuchos vazios de impressoras e copiadoras.
II B inertes	Embalagem "tetrapack".
II B inertes	Lâmpadas incandescentes.
II B inertes	Sucata de material elétrico, eletrônico, de informática e de telecomunicações.
II B inertes	Vidros em geral, sem contaminantes.

Tabela II B – Inventário preliminar de Resíduos Operacionais associados às atividades de Geração de Energia da UTE são de responsabilidade da Empresa ENERSISA.

Classe	Tipo de Resíduo
I Perigoso	Mangueiras e mangotes contaminadas com produtos químicos.
I Perigoso	Plásticos e borrachas em geral contaminados com derivados de hidrocarbonetos (óleo).
I Perigoso	Produtos absorventes e adsorventes impregnados com óleo.
I Perigoso	Trapos e panos utilizados na limpeza.
I Perigoso	Óleo lubrificante usado ou contaminado.
I Perigoso	Fluidos hidráulicos.
I Perigoso	Latas com derivados de hidrocarbonetos, e latas de tinta.
I Perigoso	Pecas inservíveis (manutenção) contaminadas com óleo ou outros produtos químicos.



PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONSÓRCIO OUVIDOR TRÊS RANCHOS
Três Ranchos, & Ouvidor

II A Não inertes	Madeiras em geral.
II A Não inertes	Resto de podas e vegetação em geral.
II B inertes	Embalagens metálicas vazias
II B inertes	Filtro de água ou filtro de ar usado
II B inertes	Isolantes térmicos (lã de vidro e sílico de cálcio) e isolantes acústicos
II B inertes	Isopor.
II B inertes	Mangueiras e mangotes não contaminadas com químicos.
II B inertes	Plásticos e borrachas em geral não contaminados com derivados de hidrocarbonetos (óleo).
II B inertes	Sucata metálica ferrosa e não ferrosa.
II B inertes	Pecas inservíveis (manutenção) não contaminadas com óleo ou outros produtos químicos.

Tabela II C – Inventário preliminar de Resíduos de Poluição associados as atividades de Geração de Energia da UTE são de responsabilidade da Empresa ENERSISA.

Classe	Tipo de Resíduo	Armazenamento*
I Perigoso	Baterias e pilhas.	Tambores
I Perigoso	Mangueiras e mangotes contaminadas com produtos químicos.	Tambores
I Perigoso	Plásticos e borrachas em geral contaminados com óleo.	Tambores
I Perigoso	Restos de podas e vegetação em geral, contaminados por óleo.	Tambores
I Perigoso	Areia contaminada por óleo em qualquer proporção.	Tambores
I Perigoso	Produtos absorventes e adsorventes impregnados com óleo.	Tambores
I Perigoso	Trapos e panos utilizados na limpeza.	Tambores
I Perigoso	Resíduos sólidos contaminados com óleo como resíduos domésticos e animais mortos.	Tambores
I Perigoso	Águas oleosas em qualquer proporção, emulsões água/óleo, bolas de piche.	Tambores
I Perigoso	Óleo lubrificante usado ou contaminado	Tambores
I Perigoso	Fluidos hidráulicos.	Tambores
I Perigoso	Latas de óleo e latas de tinta.	Tambores



Classe	Tipo de Resíduo	Armazenamento*
I Perigoso	Pecas inserviveis (manutenção) contaminadas com óleo ou outros produtos químicos.	Tambores
II A Não Inertes	Lixo comum não reciclável.	Sacos plásticos
II A Não Inertes	Madeiras em geral.	Contêiner
II A Não Inertes	Papel e papelão em geral.	Contêiner
II A Não Inertes	Restos ou sobras de alimentos.	Sacos plásticos
II A Não Inertes	Resto de podas e vegetação em geral.	Tambores
II A Não Inertes	Sucata de mobiliário.	Tambores
II A Não Inertes	Animais mortos.	Sacos plásticos
II A Não Inertes	Resíduos sólidos diversos, previamente existentes no local ou gerados pelas equipes de limpeza.	Tambores
II A Não Inertes	Filtro de água ou filtro de ar usado.	Tambores
II B Inertes	Embalagem "tetrapack".	Contêiner
II B Inertes	Embalagens metálicas vazias	Contêiner
II B Inertes	Filtro de água ou filtro de ar usado	Tambores
II B Inertes	Isolantes térmicos (lã de vidro e sílico de cálcio) e isolantes acústicos.	Tambores
II B Inertes	Isopor.	Tambores
II B Inertes	Mangueiras e mangotes não contaminadas com químicos.	Tambores
II B Inertes	Plásticos e borrachas em geral não contaminados com óleo.	Tambores
II B Inertes	Sucata metálica ferrosa e não ferrosa.	Tambores
II B Inertes	Vidros em geral, sem contaminantes.	Tambores
II B Inertes	Resíduos sólidos domésticos recicláveis não contaminados pelo óleo proveniente das refeições dos trabalhadores ou previamente existentes nas pratas ou margens de rios como objetos.	Tambores
II B Inertes	Pecas inserviveis (manutenção) não contaminadas com óleo ou outros produtos químicos.	Tambores

*Conforme as seguintes normas específicas que tratam do armazenamento do resíduos: NBR 11.174/90 e NBR 12.235/92.



Recomenda-se que a criação de formulários de registro sejam sempre elaborados em acordo com todas as partes relacionadas com o PGIRS, justamente para evitar o excesso de papéis. Além disso, ratifica-se a importância dos registros para configuração do histórico do PGIR da unidade em questão.

INDICADORES DE DESEMPENHO E AVALIAÇÃO

É recomendado que o CISAB estabeleça objetivos e metas, visando à redução destes índices. (Prática Recomendada).

Nos primeiros itens deste tópico, foram propostos os objetivos e as metas para a fase de implementação do PGR, no prazo de até 2016 em sua maioria, ao fim do qual se dará a revisão dos mesmos.

Para um eficaz monitoramento do PGIRS torna-se imprescindível à escolha adequada dos indicadores de desempenho dos processos relacionados aos resíduos sólidos gerados nas unidade.

Para tanto o Consórcio selecionara os indicadores de desempenho que serão monitorados continuamente nas unidades, a partir da implantação do PGIRS.

Os indicadores de desempenho escolhidos servem para medir tanto aspectos físico operacionais das unidades, quanto administrativos, financeiros e de recursos humanos. Em geral, cada um deles é associado com uma meta estipulada. Além disso, são fundamentais para um eficaz gerenciamento do PGIRS implementado.

TREINAMENTO

A força de trabalho que atua na coleta e varrição receberá treinamento específico para manipulação de resíduos, a ser ministrado por consultoria técnica, envolvendo aspectos de higiene, saúde, segurança e meio ambiente.

O treinamento básico conterá, no mínimo:

- Informações quanto às características e os riscos inerentes ao trato de cada tipo de resíduo;
- Orientação quanto à execução das tarefas de coleta, transporte e armazenamento;



- Utilização adequada de equipamentos de proteção individual – EPI necessários as suas atividades; e
- Procedimentos de emergência em caso de contato ou contaminação com o resíduo, tanto individual quanto ambiental.



CAPÍTULO 09

PREMISSAS ECONÔMICAS PARA IMPLANTAÇÃO DO PLANO

O presente Plano de Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do CISAB, tem uma necessidade de investimento de mais de R\$14.000.000,00 (quatorze milhões de reais), em equipamento o dispêndio agregado é de cerca de R\$ 6.842.716,00 conforme Apresentado no anexo IX da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, sem considerar os custos de manutenção e gestão do próprio sistema de resíduos sólidos, conforme pode ser avaliado no capítulo de avaliação econômica.

Este nível de investimento compromete cerca de 74,96% de todo o repasse da União para os dois municípios a preços de 2013 (Fonte Portal de Transparência), tornando impossível a sua aplicação e implantação sem suporte financeiro federal sem colocar em risco outros serviços básicos que devem ser custeados e mantidos pelas municipalidades partícipes do consórcio.

Isto posto, sem o incremento de recursos econômicos externos ao município a implantação do Plano será efetivado por etapas não permitindo a sua implantação no prazo constante aqui, necessitando de novo cronograma, e este deve ser ajustado sempre que se conseguir parte destes recursos.

O foco principal será a transformação dos dois lixões em um aterro sanitário sustentável, conforme as normas do CONAMA, ANVISA e SEMARH/GO.

MINISTÉRIO DA SAÚDE	PLANO DE TRABALHO PROPOSTA DE AQUISIÇÃO EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE POR AMBIENTE E UNIDADE MOVEL DE SAUDE	ANEXO IX
01 – NOME DO ÓRGÃO OU ENTIDADE PROPONENTE, conforme contido no cartão do CNPJ CONSÓRCIO MUNICIPAL PARA ATERRO SANITÁRIO - CIAS	02 – PROCESSO Nº	
03 – IDENTIFICAÇÃO DO EAS BENEFICIÁRIO CONSÓRCIO MUNICIPAL PARA ATERRO SANITÁRIO - CIAS	04 – AMBIENTE Aterro sanitário e unidades de transbordo, triagem e reciclagem e apoio a coleta	



PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONSÓRCIO OUVIDOR TRÊS RANCHOS
Três Ranchos, & Ouvidor

05 – RELAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE POR AMBIENTE				
	NOME E ESPECIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
	Minicarregadeira: motor de no mínimo 70HP turbo; a diesel ou flex; arrefecimento de motor por meio líquido; capacidade nominal de operação de no mínimo 1.220Kg; carga de tombamento de no mínimo 2.000Kg; peso máximo em operação de no mínimo 3.500Kg; velocidade mínima de 10Km/hora; tanque de combustível com capacidade mínima de 90 litros; operação dos mecanismos da carregadeira por sistema hidráulico: com alívio sistema/engates rápidos entre 2.625 a 4.200 psi; fluxo padrão auxiliar a no mínimo 22 GPM; auxiliar "high Flow" no mínimo a 30 GPM. Carregadeira com cabine protegida contra intempéries para o operador; assento ajustável; luzes de segurança; freio de mão; apoio de braço de elevação; cinto de segurança; com dois jogos de esteira de borracha (um de reserva), e que seja adesivado com o logotipo do consórcio em modelo a ser fornecido pelo Consórcio	04	131.250,00	525.000,00
	Minicarregadeira: Motor de no mínimo 60 HP turbo; motor diesel ou flex, com capacidade nominal de operação de no mínimo 800kg; carga de tombamento de no mínimo 1.800kg; peso máximo operacional de no mínimo 2.600kg; tanque de combustível com capacidade mínima de 80 litros; sistema hidráulico atuando com sistema de engates rápidos entre 3000psi a 3800psi, fluxo padrão auxiliar de no mínimo 13GPM e de máximo 18GPM; Carregadeira com cabine protegida contra intempéries para o operador; assento ajustável; luzes de segurança; freio de mão; apoio de braço de elevação; cinto de segurança, e que seja adesivado com o logotipo do consórcio em modelo a ser fornecido pelo Consórcio	01	75.000,00	75.000,00
	Retroescavadeira: Motor Diesel de no mínimo 50 HP; com força de rompimento da carregadeira de no mínimo: 2000 Kg; com capacidade mínima de carga de 550Kg; apresentando uma capacidade de escavação de no mínimo 2,00m; capacidade da caçamba dianteira de no mínimo 0,20m³; Sistema de Deslocamento Lateral do Retro com Estabilizadores Verticais; Sistema Hidráulico Auxiliar com Engate Rápido na Frente e Atrás; Sistema de Troca Rápida de Implementos; com os seguintes acessórios rompedor hidráulico e fresadora, e que seja adesivado com o logotipo do consórcio em modelo a ser fornecido pelo Consórcio	02	135.000,00	270.000,00
	Moegas de Recepção: Estrutura em aço carbono com jateamento à gralha pintura industrial a base de Epóxi ou em aço inoxidável, podendo ser de perfis dobrados e/ou laminados; Caixa armazenadora fabricada em chapas planas, em aço carbono com jateamento à gralha pintura industrial a base de Epóxi ou em aço inoxidável e reforços em perfis laminados e/ou dobrados; com rosca extratora de fundo, simples ou dupla; com Tela abaulada em aço inox tipo Pack-Screens com calha desaguadora para remover os excessos de água do produto; Estrutura pode ser dimensionada para possibilitar a instalação de esteiras sob a moega; Capacidade de armazenamento: de no mínimo 5 m³	09	40.000,00	360.000,00
	Esteira Transportadora: Feita em aço, com ajuste de	03	18.000,00	54.000,00



PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONSÓRCIO OUVIDOR TRÊS RANCHOS
Três Ranchos, & Ouvidor

	velocidade controlado por inversão de frequência; com comprimento mínimo de 15m de comprimento, largura mínima de 0,80m; com velocidade ajustável de no mínimo 3 a 8m/min; com motor de no mínimo 350w; com no mínimo 2 lonas emborrachadas; que permita trabalhar com ângulos de até 20°.			
	Balança Rodoviária: em estrutura de concreto com 18 metros de comprimento, com capacidade mínima de 50 toneladas; Indicador de peso em Gabinete em aço inoxidável AISI 304 com grau de proteção IP65; Display de peso numérico em LED com no mínimo 8 dígitos; Display de mensagens alfanumérico em LCD ou plasma; Teclado de alta resistência em policarbonato com 20 teclas de acesso às funções da balança; sistema de imunidade (ou redução) contra interferência eletromagnética; Tara automática e/ou manual, sucessiva e subtrativa até a capacidade máxima; Saída serial RS-232 para conexão com computador; Programa interno automático para a realização de autodiagnostico. Instalada	02	80.000,00	160.000,00
	Balança: Balança em plataforma digital, feita em aço carbono com capacidade para 500Kg com divisão de no mínimo a cada 200g; Totalmente Eletrônica; Totalmente em aço carbono; Plataforma em Aço Carbono lisa; Sistema de tara manual sucessiva até a carga máxima da balança; Visor em LEDs luminosos; Bivolt automático para 110 e 220V; Com no mínimo dois metros de cabo; Garantia de 1 ano;	06	2.226,96	13.361,76
	Carrinho de Transporte em Plataforma com no mínimo 1.200mm de comprimento; 600mm de largura e com capacidade de no mínimo 500Kg; feito em aço; pintado em tinta epóxi; com rodas de polietileno; plataforma em chapa de aço.	07	350,00	2.450,00
	Caminhão caçamba traçado: motor diesel de 6 cilindros, com potência mínima de 200CV; com torque máximo de no mínimo 80kgfm; com no mínimo 6.000 cm ³ de cilindrada; transmissão manual; com no mínimo 5 marchas a frente e uma a ré; embreagem com acionamento hidráulico servoassistido, por disco; freios a ar tipo S cam com circuito duplo, dianteiros e traseiros a tambor e válvula; Com tanque de combustível com capacidade mínima de 250 litros; direção hidráulica; Velocidade máxima de no mínimo 80Km/hora; carga útil de no mínimo 10.000kg, e que seja adesivado com o logotipo do consórcio em modelo a ser fornecido.	02	231.366,09	462.732,18
	Caminhão compactador de lixo com no mínimo 10m ³ de caixa de carga, com no mínimo 1,80m ³ de compartimento de craga traseiro, que apresente um índice de compactação de no mínimo 3:1, que possua sistema sonoro de comunicação com o motorista, com dispositivo hidráulico inferior para basculamento de contêiner (que opere indistintamente com contêiner metálico, plástico e lifer); com dispositivo hidráulico superior para basculamento de caixas estacionárias de no mínimo 1,5m ³ , que tenha sistema sonoro de marcha a ré e que seja adesivado com o logotipo do consórcio em modelo a ser fornecido pelo Consorcio	03	143.588,66	430.765,98
	Caminhão Poliguindaste: motor diesel de 6 cilindros, com potência mínima de 200CV; com torque máximo de no mínimo 80kgfm; com no mínimo 6.000 cm ³ de	03	231.322,00	693.966,00



PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONSÓRCIO OUVIDOR TRÊS RANCHOS
Três Ranchos, & Ouvidor

	cilindrada; transmissão manual; com no mínimo 5 marchas a frente e uma a ré; embreagem com acionamento hidráulico servoassistido, por disco; freios a ar tipo S cam com circuito duplo, dianteiros e traseiros a tambor e válvula; Com tanque de combustível com capacidade mínima de 250 litros; direção hidráulica; Velocidade máxima de no mínimo 80Km/hora; carga útil de no mínimo 8.000kg, equipado com Poliquindaste hidráulico instalado sobre o chassi com lanças móveis ou fixas, Fabricado em chapa aço carbono (1110-1020) de 8 mm com 6,35m de espessura, pinos e buchas de aço carbono (1045). Que funcione a alta pressão, com Bomba de engrenagem com pressão máxima de trabalho de 175 Kgf, com Comando hidráulico de três vias e dupla ação. Filtro de entrada e saída. 2 cilindros do braço de 6" e haste de 2 1/2". 2 cilindros de sapata de 4" e haste de 2,1/2" Sapata hidráulica Tomada de força acoplada Faixa refletiva e para choque homologado pelo IMETRO. Garantia de 6 meses no sistema hidráulico e de 1 ano na estrutura em nossa fábrica. Instalação já inclusa. E que seja adesivado com o logotipo do consórcio em modelo a ser fornecido.			
	Caçambas estacionárias: produzidos conforme NBR 14728 com: Capacidade Volumétrica de 3m³. Fabricadas em Aço Carbono 1010/1020 Espessura entre 3,0mm (1/8") a 6,75mm (1/4") Reforçadas com perfis U de 4" à 8" Soldadas por processo MIG/MAG Acabamento: Fundo Primer e Acabamento, nome do consórcio.	28 0	1.300,00	360.000,00
	Papeleiras de polietileno de alta densidade colorido em massa e estabilizado contra a ação combinada da água e dos raios UV, resistente à intempérie, aos detergentes de lavagem e aos fungos e bactérias. Área de enchimento coberta por uma tampa superior unida ao suporte de fixação, definindo uma boca de enchimento acessível num ângulo de 180°. Cesto de 50 litros fabricado em polietileno de alta densidade, equipado com um sistema de fecho com chave triangular standard para evitar manipulações por parte de pessoas alheias ao pessoal de limpeza e manutenção. O poste de fixação consiste numa estrutura metálica antivandalismo fabricada em tubo de aço I.H.A F-112 tratado com electrozincagem para evitar a oxidação. O sistema de fixação fabricado em plástico técnico, formando uma armação robusta que fica alojada no interior da papeleira e possibilitando uma instalação simples em postes ou paredes. Cores 50% cinza e 50% marrom E que seja adesivado com o logotipo do consórcio em modelo a ser fornecido.	18 9	650,00	122.850,00
	Carrinhos de varrição de 100litros: corpo em polietileno de alta densidade na cor laranja, tratado contra raios ultravioleta, resistente a frio calor e produtos químicos,	24	680,00	16.320,00



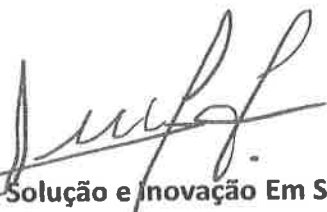
PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
CONSÓRCIO OUVIDOR TRÊS RANCHOS
Três Ranchos, & Ouvidor

	estrutura metálica em aço redondo de 1,1/4 mm X 2,0 mm, pneus em borracha dura e eixos de fixação em aço, pintura em epóxi preto. E que seja adesivado com o logotipo do consórcio em modelo a ser fornecido.			
	Digestor: sistema de tratamento de carcaças de animais com capacidade de no mínimo 800Kg por ciclo de tratamento, e tendo quatro ciclos por dia. Composto de unidade de Unidade de energia hidráulica para elevador hidráulico (acordo especificações funil alimentador em aço inoxidável) Conduite de inter- conexão elétrica e fiação para o dispositivo (acordo especificações WR2) Parafuso em aço inoxidável rendimento médio 1.360,78 Kg com Elevador hidráulico com rodinha (acordo especificações WR2) Gabinete elétrico com controles, computador toque de tela, interconexão de redes inteligentes e monitoração remota (acordo especificações WR2) Gabinete de pressão negativa com ventilador I.D e controles (acordo especificações WR2) Adaptadores Roll-in/Roll-out para trituração rápida /substituição de tela (acordo especificações WR2) Supervisão de instalação de todos os componentes. Incluindo também o teste Instalação do equipamento e treinamento operacional	01	2.120.272,12	2.120.272,12
	Triturador: britador de entulho classe A. Tritura concreto, tijolos, telhas, argamassa. Deve possuir regulagem de mandíbulas. Com duas áreas de alimentação de entulho, já separa o material triturado em brita e areia. A área de alimentação possui 200mm de abertura. Tritura 1m ³ por hora.	02	56.000,00	112.000,00
	Estação de Tratamento de Esgoto tipo WTS - 02	01	1.000.000,00	1.000.000,00
	Prensa de 0,5 ton	01	64.000,00	64.000,00
SUBTOTAL 5				R\$ 6.842.716,00
09 – MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DOS EQUIPAMENTOS A SEREM ADQUIRIDOS				
O Consórcio por meio das Prefeituras associadas tem em sua estrutura setor de manutenção de máquinas e equipamentos, sendo capaz de assumir a responsabilidade pela manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos solicitados.				
10 . AUTENTICAÇÃO				
____/____/____ DATA _____ NOME DO DIRIGENTE OU DO SEU REPRESENTANTE LEGAL _____ ASSINATURA DO DIRIGENTE OU DO SEU REPRESENTANTE LEGAL				



PERIODICIDADE DE REVISÃO DO PGIRS

O presente plano de gestão integrado de resíduos deve ser atualizado nos primeiros seis anos a cada dois anos. Após seis anos deve ser feita a primeira revisão do mesmo, aumentando o horizonte de revisão para cada 10 anos e sua atualização a cada 05 anos, para coincidir com o que determina o Estatuto das Cidades.



Adequa Solução e Inovação Em Sustentabilidade

Em Nome do Consórcio - CISAB

Goiânia, Março de 2014.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABRELPE (2013). Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil – 2012. Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. São Paulo, SP.
2. BRASIL. (2013). Texto Orientador da 4ª Conferência Nacional do Meio Ambiente – Resíduos Sólidos. Ministério do Meio Ambiente. Brasília.
3. _____. (2013). Manual Metodológico das Conferências Municipais e Regionais - 4ª CNMA. Ministério do Meio Ambiente. Brasília.
4. _____. (2012). Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Secretaria de Recursos Hídricos e Meio Ambiente Urbano do Ministério do Meio Ambiente. Brasília.
5. _____. (2012). Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação. Secretaria de Recursos Hídricos e Meio Ambiente Urbano do Ministério do Meio Ambiente. Brasília.
6. _____. (2010). Decreto Federal nº 7.404 de 23 de dezembro. Regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal 12.305/2010) e cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa. Brasília.
7. _____. (2010). Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências. Brasília.
8. _____. (2005). Lei Federal nº 11.107 de 06 de abril. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. Brasília.
9. _____. (1989). Lei Federal nº 7.802, de 11 de julho. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins. Brasília.
10. _____. (2012). Resolução nº 450, de 06 de março. Altera os Arts. 9º, 16, 19, 20, 21 e 22, e acrescenta o art. 24-A à Resolução nº 362, de 23 de junho de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente, Brasília.
11. _____. (2009). Resolução nº 416, de 30 de setembro. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente. Brasília.



12. _____. (2012). Resolução nº 448, de 18 de janeiro. Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002. Brasília.
13. _____. (2011). Resolução nº 431, de 24 de maio de 2011, altera o art. 3º da Resolução CONAMA nº 307/02, estabelecendo nova classificação para o gesso. CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente, Brasília.
14. _____. (2004). Resolução nº 348, de 16 de agosto de 2004, altera a Resolução CONAMA nº 307/02, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos. CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente. Brasília.
15. _____. (2002). Resolução nº 307, de 05 de julho. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente. Brasília.
16. _____. (2010). Resolução nº 424, de 22 de abril, revoga o parágrafo único do art. 16 da Resolução CONAMA nº 401/2008. CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente, Brasília.
17. _____. (2008). Resolução nº 401, 04 de novembro, estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente, Brasília.
18. _____. (2005). Resolução nº 358, de 29 de abril. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente, Brasília.
19. _____. (2004). Resolução da Diretoria Colegiada RDC nº 306, de 07 de dezembro. Dispõe sobre o regulamento técnico para o Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde. Anvisa - Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Brasília.
20. _____. (2001). Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente, Brasília.
21. DISTRITO FEDERAL. (2013). Decreto nº 34.429, de 10 de junho. Convoca a IV Conferência Distrital do Meio Ambiente e dá outras providências. Brasília.
22. _____. (2011). Lei nº 4.704, de 20 de dezembro. Dispõe sobre a gestão integrada de resíduos da construção civil e de resíduos volumosos e dá outras providências. Brasília.
23. _____. (2012). Lei Distrital nº 4.774, dispõe sobre a obrigatoriedade de estabelecimentos que comercializem pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes colocarem à disposição dos consumidores recipientes para a coleta do referido material quando descartados ou inutilizados. Brasília.
24. _____. (2009). Lei Distrital nº 4.352, dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde. Brasília.
25. _____. (2008). Lei Distrital nº 4.154, define o descarte de pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes. Brasília.
26. _____. (2006). Decreto Distrital nº 26.296, dispõe sobre Coleta Seletiva no Distrito Federal. Brasília.
27. _____. (1995). Lei Distrital nº 972, dispõe sobre atos lesivos à limpeza pública. Brasília.
28. _____. (1996). Decreto nº 17.156, regulamenta a Lei Distrital nº 972/1995, dispõe sobre atos lesivos à limpeza pública. Brasília.



29. GO. (2012). Lei nº 17.661, do Estado de Goiás. Ratifica o Protocolo de Intenções firmado pelo Estado de Goiás, Distrito Federal e por Municípios da Região Integrada do Distrito Federal e Entorno –RIDE, com o objetivo de instituir o Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos e das Águas Pluviais da Região Integrada do Distrito Federal e Goiás (CORSAP). Goiânia, GO.
30. ABNT. NBR 15113/2004 - Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação. 8p. Associação Brasileira de Normas Técnicas. São Paulo, 2004.
31. ABRELPE. Panorama de resíduos sólidos no Brasil 2010. p. 30 – 32, 2010. Disponível em <http://www.abrelpe.org.br/downloads/Panorama2010.pdf>. Acesso em 30 abr. 2011.
32. ANEEL - AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Resolução Normativa nº. 271, de 3 de julho de 2007. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/cedoc/ren2007271.pdf>. Acesso em: 10 de agosto de 2011.
33. BANCO DO BRASIL. Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.bb.com.br/docs/pub/inst/dwn/3FontesFinan.pdf>. Acesso em maio de 2012.
34. BENCKO, V.; KAPEK, J.; VINS, O. Hospital Waste Treatment and Disposal in the General University Hospital – Current Situation and Future Challenges. Indoor and Built Environment (12) p. 99-104, 2003.
35. BERTHIER, H. C. Garbage, work and society. Resources, Conservation and Recycling, n 39 p 193-210, 2003.
36. BRASIL, Decreto Federal nº. 7.404/2010. Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê
37. Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 de dezembro de 2010.
38. BRASIL, Ministério do Meio Ambiente, Resolução CONAMA 307, de 05 de julho de 2002 – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, nº 136, 17 de julho de 2002. Seção 1, p. 95-96.
39. BRASIL, Ministério do Meio Ambiente, Resolução CONAMA Nº 313, de 29 de outubro de 2002 –. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, nº 226, de 22 de novembro de 2002.
40. BRASIL, Ministério do Meio Ambiente, Resolução CONAMA Nº 358, de 29 de abril de 2005 – Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, nº 084, de 04 de maio 2005, págs. 63-65.
41. BRASIL, Ministério do Meio Ambiente, Versão Preliminar para Consulta Pública do Plano Nacional de Resíduo Sólido, de setembro de 2011, p. 1-37.
42. BRASIL. Lei Federal 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 03 de agosto de 2010.
43. 394



44. BRASIL. Resolução Conama nº 375, de 29 de agosto de 2006. Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências. Brasília, DF, 30 de Agosto de 2006.
45. BROLLO, M. J. Metodologia Automatizada para Seleção de Áreas para Disposição de Resíduos Sólidos. Tese de doutorado. Universidade de São Carlos. Vol. 1. São Paulo, 2001.
46. BURROUGH, P. A. Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment. Oxford: Clarendon Press, 1987. 193p.
47. CARTER, C. R. e ELLRAM, L. M. Reverse logistics: A review of literature and framework for future investigation. International Journal of Business Logistics, 19(1) 85-102, 1998.
48. CASSINI, S. T. et al., Digestão de resíduos sólidos orgânicos e aproveitamento do biogás. Projeto PROSAB, abes, Rio de Janeiro, Eia-Rima, 210p. 2003.
49. CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/institucional/institucional/70-glossario>. Acesso em 03 de abril de 2012.
50. COELHO, H. Manual de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde. Rio de Janeiro: CICT/FIOCRUZ, 2000.
51. CORTEZ, C. L.; COELHO, S. T.; GRISOLI, R. e GAVIOLI, F. Compostagem de resíduos de poda urbana. Centro Nacional de Referência em Biomassa (CENBIO). Instituto de Eletrotécnica e Energia. Universidade de São Paulo, Nota Técnica IX, 17p, 2008.
52. DE BRITTO, M. P. e DEKKER, R. Reverse logistics: a framework . Econometric Institute Report EI. 2002-38 Erasmus University Rotterdam. The Netherlands 2002.
53. DEMAJOROVIC J. Da política tradicional de tratamento do lixo à política de gestão de resíduos sólidos. Revista de Administração de Empresas. São Paulo. EAESP. FGV. V 35, n 3, p 88-93, mai-jun, 1995.
54. DIAS, M. C. O. et ali. Manual de Impactos Ambientais: orientações básicas sobre atividades produtivas. Fortaleza. Banco do Nordeste, 158p. 1999.
55. FEPAM, 2009. Qualidade das águas da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos. Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roesler. Disponível em: www.fepam.rs.gov.br/qualidade/qualidade_sinos/sinos.asp. Acesso em maio de 2009.
56. FERREIRA, J. A. Resíduos Sólidos e Lixo Hospitalar: Uma Discussão Ética. Caderno de Saúde Pública. Rio de Janeiro, v. 11, n. 2, p. 314- 320, abr./jun., 1995.
57. 396
58. GEYER, R. e JACKLSON, T. Supply loops and their constraints: the industrial ecology of recycling and reuse. California Management Review v 46 n 2, Winter, 2004.
59. JANUARIO, G. F. e FERREIRA FILHO, S. S. Planejamento e aspectos ambientais envolvidos na disposição final de lodos de estações de tratamento de água da região metropolitana de São Paulo. Eng. Sanit e Ambiental vol 12, n 2, abril/junho 117 -126, 2007.
60. MIGUEZ, E., MENDONÇA, F. M. e VALLE, R. A. B. Impactos ambientais, sociais e econômicos de uma política de logística reversa adotada por uma fábrica de televisão – um estudo de caso. XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Foz do Iguaçu, PR, Brasil, anais, 2007.
61. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – Centro de estudos avançados em economia aplicada. Estudo do potencial de geração de energia renovável proveniente dos aterros sanitários nas regiões metropolitanas e grandes cidades do Brasil. Disponível



em: <http://www.cepea.esalq.usp.br/pdf/releaseaterro.pdf>. Acesso em 2 de outubro de 2011.

62. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – Pesquisa sobre Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos para a Gestão de Resíduos Sólidos. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/253/_arquivos/estudo_do_ipea_253.pdf. Acesso em maio de 2012.
63. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – Planos de Gestão de Resíduos Sólidos – Manual de Orientação. Brasília - DF 2012.
64. 397
65. MIYAZAKI, M.; UNE, H. Infectious waste management in Japan: A 141 UNICiêNCISAB, v.10, 2006 revised regulation and a management process in medical institutions. Waste Management, 25, p. 616-621, 2005.
66. MORITA, D.M. et al. Incorporação de lodos de estações de tratamento de água em blocos cerâmicos. Revista SANEAS, vol. 1, nº 14. AESABESP. 2002.
67. NAIME, R.; LERNER, L., Gestão de resíduos sólidos na Construtora Melnick - Porto Alegre - RS. Gestão e Desenvolvimento (Novo Hamburgo), v. 4, p. 77-83, 2005.
68. NÓBREGA, C.C. et al. Diagnóstico dos resíduos sólidos de serviços de saúde provenientes de hospitais e clínicas médicas do município de João Pessoa – PB. In: SIMPÓSIO ITALOBRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 6., 2002, Vitória. Anais... Vitória. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2002. 1 CD-ROM.
69. PENIDO MONTEIRO, J.S. et. al., Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos sólidos. Coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.
70. PETRANOVICH, J. Minimization of Environmental effects from medical waste. Packaging of Health-care Devices and Products. 1991.
71. Prefeitura Municipal de São Leopoldo. Disponível em: <https://www.saoleopoldo.rs.gov.br/home/>. Acesso em: Maio de 2012.
72. 398
73. RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA - RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de Resíduos de serviços de saúde.
74. ROGERS, D. S. e TIBBEN-LEMBKE, R. S. Going backwards: reverse logistic trends and practices. University of Nevada. Reno, 1999.
75. SABESP. Relatório Ambiental Preliminar (RAP) do aterro exclusivo para disposição de lodo da ETA Taiaçupeba. São Paulo. (Estudo Técnico SABESP). 2002.
76. SANCHES, P. S. Caracterização dos riscos nos resíduos de sistema de saúde e na comunidade. In: Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde. CETESB. 1995. p. 33-46.
77. SCHULZ, U.H.; Nabinger, V. & Gomes, L.P., 2006. Relatório final do Projeto Monalisa. São Leopoldo, RS. Comitê de gerenciamento da bacia do Rio dos Sinos-COMITESINOS, 18p.
78. SELIMP – Secretaria Municipal de Limpeza Pública de São Leopoldo. Disponível em: https://www.saoleopoldo.rs.gov.br/home/show_page.asp?user=&id_CONTEUDO=1722&co_dID_CAT=1&imgCAT=tema_prefeitura.jpg&id_SERVICO=&categoria=%3Cb%3ESecretarias%3C/b%3E. Acesso em: Maio de 2012.
79. 399



80. SILVA JR AF, LINGNA C, ANTUNES AF. Combinação de imagens Radarsat e Landsat 5 tm para fins de mapeamento geo-ambiental. In: Anais do GISBRASIL'99 - V Congresso e Feira para Usuários de Geoprocessamento da América Latina; 1999; Curitiba (PR). Curitiba: FATORGIS; 1999. CD-ROM.
81. SILVA, A. G.; LEITE, V. D.; SILVA, M. M. P.; PRASAD, S. e FEITOSA, W. B. S. Compostagem aeróbica conjugada de lodo de tanque séptico e resíduos sólidos vegetais. Eng. Sanit e Amb. v. 13 número 4, out-dez 2008, 371-379.
82. SOIBELMAN, L. As perdas de materiais na construção de edificações: sua incidência e seu controle. Porto Alegre: Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Dissertação (Mestrado), 1993. 127 p. São Paulo, 1998.
83. TRABALLI, R. C.; MAKIYA, I. K. e BREDA, C. C. Bases eco sustentáveis para o desenvolvimento urbano: potencial energético a partir de lodo de esgotos e resíduos sólidos. III Encontro de sustentabilidade. Itajaí, Anais 2009.
84. VALÉRIO FILHO, M. Técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento aplicadas ao planejamento regional. In: Anais do VI Simpósio Nacional de Controle de Erosão; 1998. Presidente Prudente (SP). Presidente Prudente: ABGE; 1998. CD-ROM.
85. WANKE, R.; SILVA, G. M.; SANTANA, T. D. C. e GONÇALVES, R. F. Soluções integradas para gerenciamento de lodos de pequenas estações de tratamento de esgotos sanitários na região sudeste do Brasil. XXVIII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental. Anais...Cancun, México, 2002
86. WILLUMSEN, H. C. Energy recovery from landfill gas in Denmark and worldwide. LFG Consult, Denmark, 1999.
87. ZORDAN, S. E. A Utilização do Entulho como Agregado na Confecção do Concreto. Campinas: Departamento de Saneamento e Meio Ambiente da Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Campinas. Dissertação (Mestrado), 1997.