

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE  
RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS  
CRESU**



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE DEZESSEIS DE NOVEMBRO**

ADEMIR JOSÉ ANDRIOLI GONZATTO  
**PREFEITO MUNICIPAL**

ADÃO ALMEIDA DE BARROS  
**VICE-PREFEITO MUNICIPAL**

DARCI ANTONIO COLBEK  
**SECRETARIA DE AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE**

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRAPÓ**

AURÍ BRANDT KOCHHANN  
**PREFEITO MUNICIPAL**

CARLOS GILMAR ANDRES  
**VICE-PREFEITO MUNICIPAL**

ODINEI SIMON DO CANTO  
**SECRETARIA DE AGRICULTURA**

## **PREFEITURA DE PORTO XAVIER**

VILMAR KAISER  
**PREFEITO MUNICIPAL**

GILBERTO DOMINGOS MENIN  
**VICE-PREFEITO MUNICIPAL**

JURANDIR SANTIAGO  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE AGRICULTURA, ABASTECIMENTO E MEIO AMBIENTE**

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO NICOLAU**

RICARDO KLEIN  
**PREFEITO MUNICIPAL**

DENILTON DE MORAES  
**VICE-PREFEITO MUNICIPAL**

ACADIO GUIDO GIBBERT  
**AGRICULTURA, PECUÁRIA E MEIO AMBIENTE**

## **EQUIPE TÉCNICA DA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)**

### **I – COMITÊ DIRETOR**

**Responsável Técnico:** Mario Juliano Nunes Gaertner – Engenheiro Ambiental

## SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO .....	8
2	INTRODUÇÃO .....	9
3	DA BASE LEGAL.....	10
4	HIERARQUIA DOS PLANOS DE GESTÃO .....	11
5	EXIGÊNCIA DE PARTICIPAÇÃO E DE CONTROLE SOCIAL .....	11
6	PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL DO PMGIRS .....	12
6.1	Participação na elaboração do Plano: Cidadãos x Técnicos.....	13
6.2	Participação na elaboração do Plano: Direta x Representativa .....	13
7	METODOLOGIA DE CONFERÊNCIAS.....	13
8	MOBILIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO .....	14
9	CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES DE ELABORAÇÃO DO PMGIRS .....	15
10	ABRANGÊNCIA.....	16
10.1	Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos – CRESU.....	16
10.2	Localização .....	17
11	DIAGNÓSTICO GERAL .....	18
11.1	Histórico dos municípios .....	19
11.1.1	Dezesseis de Novembro .....	19
11.1.2	Pirapó .....	19
11.1.3	Porto Xavier .....	20
11.1.4	São Nicolau .....	21
11.2	Caracterização do território.....	21
11.3	Estrutura Organizacional .....	24
11.3.1	Estrutura Administrativa Municipal de Dezesseis de Novembro .....	25
11.3.2	Estrutura Administrativa Municipal de Pirapó.....	25
11.3.3	Estrutura Administrativa Municipal de Porto Xavier .....	25
11.3.4	Estrutura Administrativa Municipal de São Nicolau .....	26
12	PLANOS, CÓDIGOS E ESTUDOS EXISTENTES .....	26
13	ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS .....	27
14	ASPECTOS AMBIENTAIS .....	28
14.1	Região Fisiográfica .....	28
14.2	Geologia.....	29
14.3	Geomorfologia .....	29
14.4	Clima.....	30
14.5	Hidrografia.....	31
14.6	Solos.....	32
14.7	Bioma.....	33
14.8	Vegetação.....	34
15	SISTEMAS PÚBLICOS EXISTENTES .....	35
15.1	Infraestrutura Social da Comunidade.....	35
16	SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO.....	36
17	POLÍTICA NACIONAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....	37
18	RESÍDUOS SÓLIDOS .....	40
18.1.1	Classificação dos resíduos sólidos de acordo com o tipo.....	42
18.1.2	Classificação quanto à finalidade .....	42
18.1.3	De acordo com a composição química.....	43
18.1.4	De acordo com a periculosidade .....	43
19	RESÍDUOS SÓLIDOS: PODEM SER AGRUPADOS EM DOIS GRANDES GRUPOS..	44
20	DIAGNÓSTICO SETORIAL .....	44
20.1	Fatores que influenciam as características dos Resíduos Sólidos.....	45
20.2	Características Físicas dos Resíduos.....	46
21	SITUAÇÃO GERAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....	46
	Quadro 3 – Pesquisa e Levantamento de Dados Setorial.....	47

21.1	Acondicionamento .....	48
21.2	Geração .....	49
21.3	Coleta e transporte .....	49
21.4	Distância percorrida .....	50
21.5	Tratamento .....	50
21.6	Carências e deficiências .....	50
22	ESTRUTURA OPERACIONAL, FISCALIZATÓRIA E GERENCIAL ATUAL .....	53
23	COLETA DE RESÍDUOS .....	53
23.1	Das doenças causadas pelo “lixo” e ou “Resíduos Sólidos” .....	54
23.1.1	De acordo com a origem .....	55
24	IDENTIFICAÇÃO DOS GERADORES QUE ESTÃO SUJEITOS A ELABORAÇÃO DE PLANOS ESPECÍFICOS OBRIGATÓRIO .....	61
25	INICIATIVAS RELEVANTES .....	63
26	ESTIMATIVA DE QUANTIDADE DE RESÍDUOS SÓLIDOS COLETADOS .....	63
27	GERAÇÃO PER CAPITA .....	64
28	COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA .....	65
29	PLANO DE AÇÃO .....	66
29.1	Proposição de cenários .....	67
29.2	Perspectivas para a gestão associada com municípios da região .....	67
29.3	Definição das responsabilidades públicas e privadas .....	68
29.4	Diretrizes. Estratégias, metas, programas e ações .....	69
29.5	Definição de áreas para a disposição final .....	81
29.5.1	Seleção Preliminar de Áreas Disponíveis .....	81
29.5.2	Crterios de Seleção aplicáveis para as Áreas Disponíveis .....	82
29.6	Diferença: lixão, aterro controlado e aterro sanitário .....	84
29.6.1	Aterro Sanitário .....	84
29.6.2	Aterro Controlado .....	84
29.6.3	Lixão .....	85
29.6.4	Aterro Industrial .....	85
30	REGRAMENTO DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO OBRIGATÓRIOS .....	86
30.1	Monitoramento .....	86
31	INDICADORES DE DESEMPENHO PARA OS SERVIÇOS PÚBLICOS .....	87
32	EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	88
33	SUSTENTABILIDADE SEM AGREDIR O MEIO AMBIENTE .....	88
33.1	Educação Ambiental para a sustentabilidade .....	89
33.2	Responsabilidade Ambiental .....	89
33.2.1	Exemplos de atitudes que envolvem a responsabilidade ambiental individual .....	90
33.2.2	Exemplos de atitudes que envolvem a responsabilidade ambiental empresarial .....	90
33.2.3	Exemplos de atitudes que envolvem a responsabilidade ambiental na Administração Pública .....	90
34	ESTRUTURA OPERACIONAL, FISCALIZATÓRIA E GERENCIAL DESEJADA .....	91
35	SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS OPERACIONAIS E INVESTIMENTOS .....	91
35.1	Forma de cobrança dos custos dos serviços públicos .....	92
36	INICIATIVAS PARA CONTROLE SOCIAL .....	92
37	SISTEMÁTICA DE ORGANIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES LOCAIS .....	93
37.1	Ajustes na legislação geral e específica .....	95
38	PROGRAMAS ESPECIAIS PARA AS QUESTÕES E RESÍDUOS MAIS RELEVANTES .....	96
38.1	Programa prioritário para o gerenciamento de resíduos de construção e demolição .....	96
38.2	Programa prioritário para o gerenciamento de resíduos domiciliares secos .....	97
38.3	Programas prioritário para o gerenciamento de resíduos domiciliares úmidos .....	97
38.4	Modelo tecnológico incentivado pelo MMA .....	98
38.5	Ações para mitigação das emissões dos gases de efeito estufa .....	99

38.6	Agendas setoriais de implementação do PMGIRS .....	100
39	ESTIMATIVA DE INVESTIMENTO PARA PROGRAMAS, METAS E AÇÕES DO PMSB, COM BASE NA PROJEÇÃO NO PLANSAB, LEVANDO EM CONTA O ÍNDICE DO FPM – FUNDO DE PARTICIPAÇÃO DOS MUNICÍPIOS .....	101
40	MECANISMOS PARA A CRIAÇÃO DE FONTES DE NEGÓCIOS, EMPREGO E RENDA, MEDIANTE A VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....	103
40.1	A implantação da coleta seletiva sustentável com a participação de catadores.....	103
40.2	Zoneamento econômico ecológico (ZEE) .....	104
40.3	ICMS ecológico .....	105
41	FORMAS E LIMITES DA PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO LOCAL .....	105
41.1	Coleta seletiva.....	105
41.2	Logística reversa .....	105
42	AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS, INCLUINDO PROGRAMA DE MONITORAMENTO .....	107
42.1	Procedimentos para ações de emergência e contingência.....	109
43	IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS RELACIONADOS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS, INCLUINDO ÁREAS CONTAMINADAS, E RESPECTIVAS MEDIDAS SANEADORAS .....	111
43.1	Classificação de passivo ambiental.....	112
43.1.1	Aspectos Administrativos .....	112
43.1.2	Aspectos Físicos .....	113
43.2	Filtro ambiental .....	114
44	MONITORAMENTO E VERIFICAÇÃO DE RESULTADOS .....	115
45	REVISÃO DO PLANO .....	115
46	RESPONSABILIDADES PARA A IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DO PLANO.....	116
47	Descritivo geral do plano de metas .....	117
48	ENCERRAMENTO .....	117
49	REFERÊNCIAS .....	118
50	GLOSSÁRIO .....	122

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

APP – Área de Preservação Permanente  
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas  
ANA – Agência Nacional de Águas  
ASPP – Aterro Sanitário de Pequeno Porte  
ATT – Área de Triagem e Transbordo  
A3P – Agenda Ambiental na Administração Pública  
BDI – Benefícios e Despesas Indiretas  
CAT – Comunicação de Acidente de Trabalho  
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente  
CF – Constituição Federal  
DAU – Departamento de Ambiente Urbano  
ETE – Estação de Tratamento de Esgoto  
GT – Grupo de Trabalho  
LEV – Locais de Entrega Voluntária  
MMA – Ministério do Meio Ambiente  
MP – Ministério Público  
NBR – Norma Brasileira Registrada  
ONG – Organização Não Governamental  
PACS – Programa de Agentes Comunitários da Saúde  
PEAMSS – Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento  
PERS – Plano Estadual de Resíduos Sólidos  
PEV – Ponto de Entrega Voluntária  
PMS – Projeto de Mobilização Social e Divulgação  
PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios  
PNM – Plano Nacional de Mineração  
PNMC- Plano Nacional sobre Mudança do Clima  
PNSB – Pesquisa Nacional de Saneamento Básico  
PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos  
PPA – Plano Plurianual  
PSF – Programa Saúde da Família  
RCD – Resíduos da Construção e de Demolição  
RSS – Resíduos de Serviços de Saúde  
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos  
SNIRH – Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos  
SIAB – Sistema de Informação da Atenção Básica  
SICONV – Sistema de Convênios e Contratos de Repasse  
SINIR – Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos  
SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento  
SISAGUA – Sistema Nacional de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano  
SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente  
SINISA – Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico  
SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação  
SNVS – Sistema Nacional de Vigilância Sanitária  
SRHU – Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano  
SUASA – Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária  
TR – Termo de Referência  
UF – Unidade Federativa  
ZEE – Zoneamento Ecológico-Econômico

## **1 APRESENTAÇÃO**

A Lei Federal 12.305 de 02 de agosto de 2010 menciona a respeito da obrigatoriedade dos estados e municípios em elaborar e apresentar os respectivos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. A partir dos referidos Planos, os municípios podem firmar convênios e contratos com a União, para repasse de recursos nos programas 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.

Visando a adequação à legislação vigente, o presente documento apresenta o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos – CRESU, que abrange os municípios de Dezesseis de Novembro, Pirapó, Porto Xavier e São Nicolau. Tal documento foi desenvolvido em conformidade com a Lei Federal nº 11.445/07, que estabelece a Política Nacional de Saneamento e a Lei Federal nº 12.305/10, que determina a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Este Plano aponta e descreve as ações relativas ao manejo de resíduos sólidos produzidos nos municípios, desde sua geração até a disposição final, além de propor aos gestores e às comunidades, diretrizes e orientações para o gerenciamento adequado dos mesmos.

O mesmo proporcionará aos municípios as informações necessárias para implantar, de forma gradativa, um gerenciamento racional de seus resíduos sólidos, melhorando a qualidade de vida da população, além de sensibilizá-la quanto à minimização da geração, a reutilização, a reciclagem, o tratamento e a correta disposição dos seus resíduos por meio da Educação Ambiental.

É importante salientar que o documento foi estruturado com base na Lei Federal 12.305/10, contemplando os seguintes aspectos:

- Diagnóstico da situação dos resíduos sólidos;
- Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;
- Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas com outros municípios;
- Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos ao Plano de Gerenciamento específico ou ao sistema de logística reversa;
- Procedimentos operacionais e especificações mínimas para os serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos;
- Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos;
- Definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização;



- Programas e ações de capacitação técnica;
- Programas e ações de educação ambiental;
- Programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores;
- Mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda;
- Sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos, bem como sua forma de cobrança;
- Metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem;
- Formas e limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa;
- Meios para o controle e a fiscalização, no âmbito local, dos Planos de Gerenciamento de Resíduos e dos Sistemas de Logística Reversa;
- Ações preventivas e corretivas;
- Identificação dos passivos ambientais e respectivas medidas saneadoras;
- Periodicidade de sua revisão.

## **2 INTRODUÇÃO**

A Lei Federal 12.305 de 02 de agosto de 2010, que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos, é considerada um marco histórico da gestão ambiental no Brasil, uma vez que lança uma visão moderna na luta contra um dos maiores problemas ambientais: os resíduos sólidos. Tendo como princípio a responsabilidade compartilhada entre governo, empresas e população, a nova legislação impulsiona o retorno dos produtos após o consumo, às indústrias e, obriga o Poder Público, a realizar planos para o gerenciamento dos resíduos.

A Lei nº 12.305/10 possibilita ainda, no Art. 19, que o Município pode optar por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos e elaboração de plano intermunicipal, podendo ser dispensado da elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

Nesse contexto, o Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos – CRESU, o qual foi fundado em 1999, constitui-se numa associação civil sem fins lucrativos, composta pelos municípios de Dezesseis de Novembro, Pirapó, Porto Xavier e São Nicolau, tendo a finalidade de realizar a gestão dos resíduos sólidos urbanos destes municípios, no sentido da destinação e disposição final em aterro sanitário.

Dessa forma, a partir do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS, os municípios consorciados podem realizar a administração integrada dos resíduos por meio de um conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento. O

PMGIRS leva em consideração aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos, priorizando atender requisitos ambientais e de saúde pública. Além da administração integrada dos resíduos, o plano tem como base a redução, reutilização e reciclagem dos resíduos gerados nos municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos – CRESU, com horizonte temporal de 20 (vinte) anos e atualização no máximo a cada 04 (quatro) anos.

Contudo, e de acordo com a Lei Federal nº 12.305/10, o Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do CRESU, tem como objetivo implementar condições para o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos em âmbito municipal, tendo como princípios a minimização da geração, a reutilização, a reciclagem, o tratamento e a disposição final adequada.

### **3 DA BASE LEGAL**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos harmoniza-se com diversas leis, em especial as Leis de Saneamento Básico e de Consórcios Públicos. Adicionalmente está inter-relacionada com as Políticas Nacionais de Meio Ambiente, de Educação Ambiental, de Recursos Hídricos, de Saúde, Urbana, Industrial, Tecnológica e as que promovem a Inclusão Social. Para tanto, destaca-se:

- Lei Nacional de Resíduos Sólidos - Lei nº 12.305/2010;
- Decreto Regulamentador - Lei nº 7.404/2010;
- Decreto 5.404/2010;
- Lei Nacional de Saneamento Básico - Lei nº 11.445/07;
- Decreto Regulamentador - Lei nº 7.217/10;
- Lei de Consórcios Públicos - Lei nº 11.107/05;
- Decreto Regulamentador - Lei nº 6.017/07;
- Política Nacional de Meio Ambiente - Lei nº 6.938/81;
- Política Nacional de Educação Ambiental - Lei nº 9.795/99;
- Política Nacional de Recursos Hídricos - Lei nº 9.433/97;
- Crimes Ambientais - Lei Federal 9.605/1998;
- Decreto Regulamentador 6.514/2008;
- Decreto Federal 5.940/2006 - Institui a separação dos resíduos recicláveis;
- Instrução Normativa MPOG 01/2010 - Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental;

## 4 HIERARQUIA DOS PLANOS DE GESTÃO

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2001): “o plano de gerenciamento é um documento que apresenta a situação atual do sistema de limpeza urbana, com a pré-seleção das alternativas mais viáveis, com o estabelecimento de ações integradas e diretrizes sob os aspectos ambientais, econômicos, financeiros, administrativos, técnicos, sociais e legais para todas as fases de gestão dos resíduos sólidos, desde a sua geração até a destinação final”.

A Figura 1, apresenta a hierarquização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, em relação às legislações.

Figura 1 – Hierarquização dos Planos de Gerenciamento e Resíduos Sólidos.



Fonte: PNGIRS, 2012.

## 5 EXIGÊNCIA DE PARTICIPAÇÃO E DE CONTROLE SOCIAL

Os processos de elaboração dos planos de resíduos devem assegurar a efetiva participação e o controle social nas fases de formulação e acompanhamento da implantação da política estadual ou municipal de resíduos sólidos, bem como na avaliação da consecução das metas do Plano.

A proposta está prevendo mecanismos de participação de órgãos públicos e da sociedade civil, por meio de conselhos de políticas públicas relacionados à área de atuação do projeto, como por exemplo, de meio ambiente, de resíduos sólidos, de assistência social, etc., de movimentos sociais e organizações locais de catadores e catadoras de materiais recicláveis e de

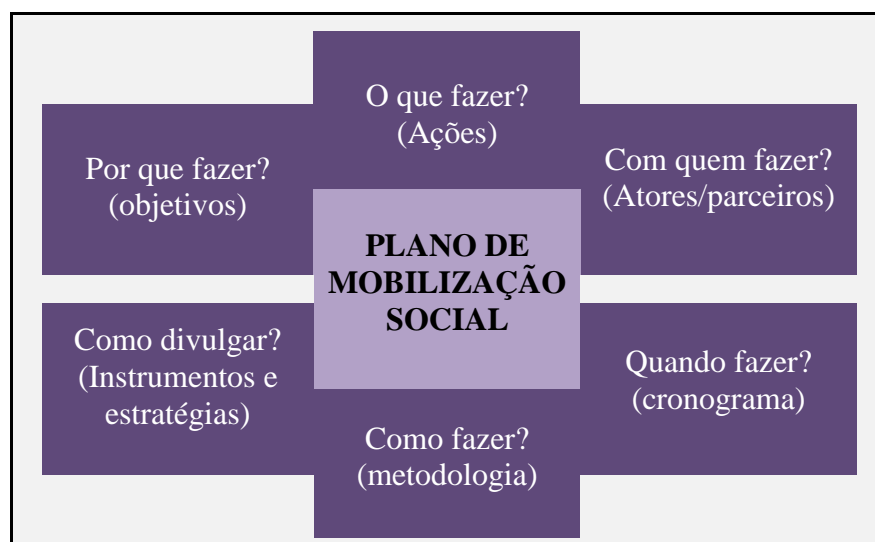
fóruns (Lixo e Cidadania, Economia Solidária etc.) e outras instâncias de participação e controle social.

Oportunamente, destacam-se informações sobre a dinâmica social, onde serão identificados e integrados os elementos básicos que permitirão a compreensão da estrutura de organização da sociedade apresentando os atores e segmentos setoriais estratégicos, a serem envolvidos no processo de mobilização social para a elaboração e a implantação do plano.

## 6 PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL DO PMGIRS

O Plano de Mobilização Social (PMS) detalhou o planejamento de cada ação de mobilização e participação social, conforme a Figura 2.

Figura 2 – Estrutura do Plano de Mobilização Social.



Fonte: PNGIRS, 2012.

Seguindo a linha de raciocínio de Pontual (1994) que afirma: “a participação popular pressupõe uma relação de troca entre gestão (municipal) e população, a partir da qual se torna possível construir um conhecimento conjunto sobre a cidade, resultando na elaboração de projetos coletivos. Trata-se de criar condições para que se realize um intercâmbio de saberes: de um lado, os que detêm um conhecimento técnico sobre a realidade urbana e que estão no Governo e, do outro lado, um saber popular, fruto da vivência que a população tem dos problemas da cidade e da sua capacidade de apontar soluções”.

## **6.1 Participação na elaboração do Plano: Cidadãos x Técnicos**

A participação da sociedade é necessária para um planejamento sustentável do município, mas não suficiente. As técnicas de participação desenvolvem o conhecimento dos problemas urbanos e promovem o envolvimento da sociedade no diagnóstico e no desenvolvimento do PMS, mas requerem a existência de um “filtro crítico” que deve ser fornecido por profissionais com formação técnico-científica.

Sem a contribuição desses profissionais técnicos, a participação da comunidade pode se diluir em contradições sem obter nenhum resultado. Por isso, a valorização da participação da sociedade não diminui a responsabilidade dos técnicos, pelo contrário, torna a sua tarefa ainda mais complexa.

## **6.2 Participação na elaboração do Plano: Direta x Representativa**

No nível de participação representativa, pode-se propor a discussão no conselho existente e atuante, estabelecer fóruns de debates e entidades, ou criar comissões especiais. A discussão no conselho pode permitir um maior aprofundamento do debate, por se tratar, normalmente, de interlocutores que já vêm discutindo as questões em pauta, porém, mobiliza mais aqueles que já têm experiência de participação e militância.

No nível de participação direta pode-se propor a realização de conferências, audiências públicas, encontros e debates temáticos abertos. A conferência tem a vantagem de ampliar a participação e de ser um modelo conhecido, mas, em contrapartida, apresenta a desvantagem de dificultar a apropriação dos temas, por isso, a importância de mediadores que permitem contribuir na sistematização das formalizações dos temas em discussão.

## **7 METODOLOGIA DE CONFERÊNCIAS**

Dentre os processos democráticos de participação, a metodologia de conferências é a mais utilizada para discussões em torno de políticas públicas, sendo usada em diversos temas. A conferência valoriza a discussão da pauta e a contribuição das representações e dos demais participantes das comunidades. Além disso, permite a utilização de dinâmicas para o debate, criando oportunidades para soluções e construção de pactos como resultado da somatória de interesses e necessidades de todos os participantes e das comunidades. As conferências preparatórias deverão eleger os conferencistas que irão representar seu segmento quando do debate no evento final.

Dessa forma, a Tabela 1 apresenta a Estrutura da Metodologia de Conferências.

Tabela 1 – Estrutura da Mitologia de Conferências.

ESTRUTURA DA METODOLOGIA DE CONFERÊNCIAS				
Identificação dos Eventos	Identificação das Áreas e do Público	Disponibilidade de infraestrutura para a realização dos eventos	Estratégias de divulgação da elaboração do PMGIRS	Metodologia pedagógica das reuniões
<b>Conferência Territorial</b>	Concentrada e/ou por setor de uma determinada área ou território da cidade	Salão Comunitário e equipamento da Prefeitura	Plano de Comunicação	Expressar opiniões individuais e/ou coletivas
<b>Conferência Setorial</b>	Diversos setores produtivos da economia local	Salão Comunitário e equipamento da Prefeitura	Plano de Comunicação	Expressar opiniões individuais e/ou coletivas
<b>Conferência Temática</b>	Discutir assuntos específicos abordados por sua importância	Salão Comunitário e equipamento da Prefeitura	Plano de Comunicação	Expressar opiniões individuais e/ou coletivas
<b>Conferência Municipal</b>	Evento final	Câmara Municipal de Vereadores e equipamento da Prefeitura	Plano de Comunicação	Apresentação, Discussão, Aprovação e Validação do Plano
<b>Reunião da Instância Colegiada</b>	Conselho Municipal de Meio Ambiente	Sala de Reuniões e Equipamento da Prefeitura	Plano de Comunicação	Acolhimento da discussão do Plano

## 8 MOBILIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO

A participação, essencial em um processo de mobilização, tem a função de aproximar o cidadão das decisões. Dessa maneira, ele conquista espaço, garante a elaboração de um planejamento que reflita as necessidades locais, além de acompanhar a implantação.

A mobilização social é parte importante do processo de fomento à participação. Ela acontece quando um grupo de indivíduos se reúne e decide agir para um bem comum. Fazer parte de um processo de mobilização é uma escolha que depende das pessoas se verem ou não como responsáveis e capazes de transformar sua realidade

Sabe-se que o desenvolvimento local depende do acesso a informações organizadas e disponibilizadas com transparência a todos os interessados. Para que possam participar efetivamente dos processos decisórios e influenciar as políticas locais, os cidadãos devem estar bem informados sobre os problemas, oportunidades e potenciais da região.

Embora haja uma quantidade considerável de dados produzidos, é preciso sistematizá-los e atualizá-los para que se transformem em informação útil para as populações, de maneira que a divulgação seja ampla e democrática entre os diferentes segmentos sociais.

O desafio é promover formas de organizar, disponibilizar e divulgar as informações de modo integrado, coerente e acessível a todos, para que elas se tornem ferramentas eficazes de participação social.

Neste sentido, a Tabela 2, apresenta o Plano de Comunicação a ser seguido na elaboração do PMGIRS.

Tabela 2 – Plano de Comunicação utilizado no PMGIRS.

PLANO DE COMUNICAÇÃO					
DESTINO	CONTEÚDO	FONTE	CANAL	FREQUÊNCIA	ARMAZENAMENTO
<b>Comitê Diretor</b>	Informar o andamento do PMGIRS e convite para Conferências até o evento final	Prefeitura e cronograma de elaboração do PMGIRS	Rádio Memorando Telefone E-mail	Sempre que necessário	Arquivo/ Banco de Dados
<b>Grupo de Sustentação</b>	Informar o andamento do PMGIRS e convite para Conferências até o evento final	Prefeitura e cronograma de elaboração do PMGIRS	Rádio Memorando Telefone E-mail	Sempre que necessário	Arquivo/ Banco de Dados
<b>Conselho Municipal</b>	Informar o andamento do PMGIRS e convite para Conferências até o evento final	Prefeitura, Comitê Diretor e Grupo de Sustentação e cronograma de elaboração do PMGIRS	Rádio Memorando Telefone E-mail	Sempre que necessário	Arquivo/ Banco de Dados
<b>Prefeito</b>	Informar o andamento Da elaboração do plano	Comitê Diretor e Grupo de Sustentação, Conselho e Cronograma de Elaboração do PMSB	Reuniões e Telefone	Sempre que necessário	Arquivo/ Banco de Dados
<b>População</b>	Informar o andamento e fazer convite para discussão, pactuação e aprovação do PMGIRS	Prefeitura, Comitê Diretor e Grupo de Sustentação, Conselho e Cronograma de Elaboração do PMGIRS	Rádio Jornal Cartaz	Sempre que necessário	Arquivo/ Banco de Dados

## 9 CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES DE ELABORAÇÃO DO PMGIRS

Na Tabela 3 apresenta-se o cronograma das atividades de elaboração do PMGIRS.

Tabela 3 – Cronograma de atividades de elaboração do PMGIRS.

<b>ATIVIDADES DE ELABORAÇÃO DO PMGIRS</b>				
<b>Capacitação e sensibilização para Elaboração do PMGIRS</b>	<b>Realização de Conferências para elaboração do PMGIRS</b>	<b>Conferência Municipal</b>	<b>Instância Colegiada</b>	<b>Decreto de Aprovação pelo Prefeito Municipal</b>
<b>Início</b>	<b>Prazo: 30 dias</b>	<b>Prazo: 30 dias</b>	<b>Prazo: 15 dias</b>	<b>Prazo: 15 dias</b>
Reunião inicial com Comitê Diretor e Grupo de Sustentação, Conselho Municipal de Meio Ambiente e a participação cidadã para nivelamento de informações sobre o PMGIRS.	Conferência Territorial, Setorial, Temática, permitindo que todos os interessados possam expressar opiniões individuais e/ou coletivas	Evento final de Apresentação, Discussão, Aprovação e validação do conteúdo que vai integrar o Plano.	Reunião Conselho Municipal de Meio Ambiente para realização do Acolhimento e da Validação do Plano.	Elaboração do Decreto de Aprovação do Plano, reconhecendo o cumprimento dos dispositivos legais.

## 10 ABRANGÊNCIA

O Plano abrangerá os municípios pertencentes ao Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos – CRESU, sendo eles: Dezesseis de Novembro, Pirapó, Porto Xavier e São Nicolau. Será desenvolvido em toda a extensão territorial destes municípios, englobando as Zonas Urbana e Zonas Rurais.

### 10.1 Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos – CRESU

O Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos Urbanos – CRESU, constitui-se numa associação civil sem fins lucrativos, composta pelos municípios de Dezesseis de Novembro, Pirapó, Porto Xavier e São Nicolau. Fundado em 1999, o CRESU é formado pelo Conselho de Prefeitos, Conselho Fiscal, Coordenador Geral, Equipe e Responsáveis Técnicos, tendo a finalidade de realizar a gestão dos resíduos sólidos urbanos destes municípios, no sentido da destinação e disposição final em aterro sanitário.

Dessa forma, consiste em um modelo de solução conjunta e uma alternativa à implantação de um aterro sanitário para cada município, o que implica na redução de custos de operação, manutenção e administração, além de apresentar uma maior representatividade na solução de problemas locais.

Os municípios pertencentes ao CRESU produzem em média, 240 toneladas de resíduo sólido urbano por mês, o qual é composto por materiais recicláveis como papéis, plásticos, vidros, metais, orgânicos, entre outros. Tais resíduos passam previamente por processo de



triagem, sendo separados e classificados, possibilitando a comercialização, conforme o preço e a qualidade dos materiais.

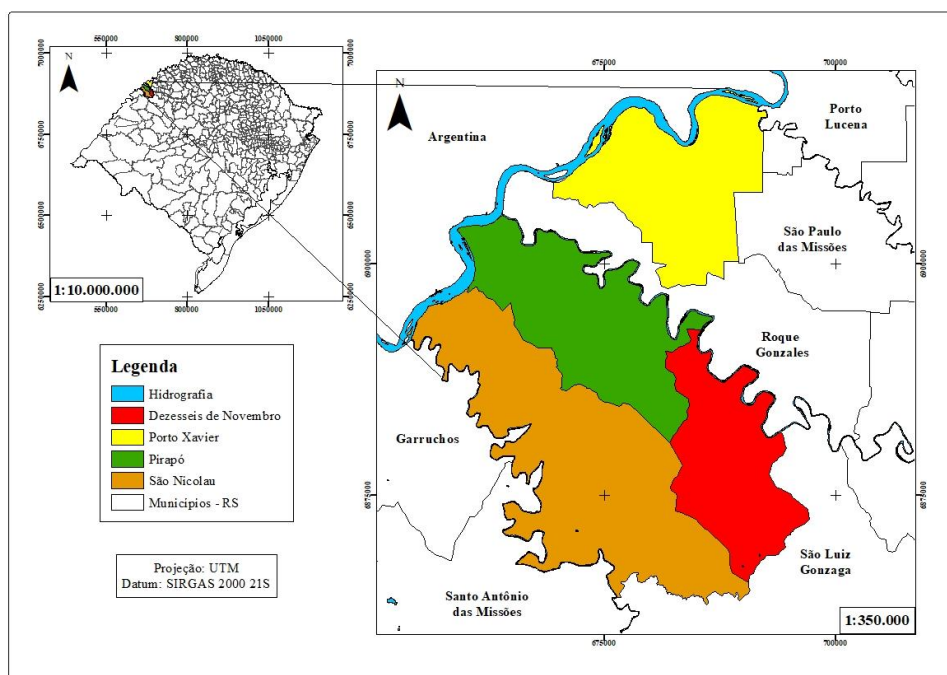
## 10.2 Localização

Os municípios consorciados localizam-se na região noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, fazendo divisa com as seguintes localidades:

- **Ao Norte:** Rio Uruguai e Argentina;
- **Ao Sul:** São Luiz Gonzaga;
- **Ao Leste:** Roque Gonzales, São Paulo das Missões e Porto Lucena;
- **Ao Oeste:** Garruchos e Santo Antônio das Missões;

Na Figura 3 é possível verificar a localização geográfica dos municípios consorciados, bem como os municípios limítrofes.

Figura 3 – Localização geográfica dos municípios consorciados.



O CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – CRESU dispõe de um aterro sanitário que, atualmente, encontra-se desativado. Na área do aterro era desenvolvido, também, atividades de central de triagem e compostagem de resíduos sólidos urbanos. Fica localizado na zona rural da Localidade de Rincão dos Maciel, município de São Nicolau, noroeste do estado do Rio Grande do Sul, sobre as coordenadas UTM 678.124 m E e 6.884.059 m S, conforme a Figura 4.

Figura 4 – Localização do aterro sanitário do CRESU.



A área do terreno em que está inserido o aterro, perfaz uma extensão de 28.660,00 m<sup>2</sup>, sendo que a célula de depósito de resíduos corresponde à uma área de 3.000,00 m<sup>2</sup>. O efluente produzido na degradação dos resíduos é destinado a um sistema de tratamento composto por duas lagoas, sendo a primeira anaeróbica e, a outra, facultativa. O aterro, quando em operação, compreendia uma capacidade de recebimento de 22,00 toneladas.dia<sup>-1</sup>, atendendo uma população de 21.908 habitantes, referentes aos municípios de Dezesseis de Novembro, Pirapó, Porto Xavier e São Nicolau.

Atualmente, o aterro encontra-se em fase de encerramento das atividades, sendo realizado o processo de remediação da área, a partir da cobertura com solo e revegetação da superfície e dos taludes. Dessa forma, os resíduos que ali eram depositados, têm sido encaminhados ao aterro sanitário localizado no município de Giruá, RS, o qual dispõe de Licença de Operação 02598 / 2017-DL (FEPAM), para a atividade de Aterro Sanitário de RSU (5.541,32).

## 11 DIAGNÓSTICO GERAL

O diagnóstico é a base orientadora do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Abrange o componente de Resíduos Sólidos consolidando informações sobre as condições dos serviços, quadro epidemiológico e de saúde, indicadores sócio-econômico e ambiental, além de toda informação correlata de setores que se integram ao saneamento.

Destaca-se que, nesta etapa, está contemplada a percepção dos técnicos no levantamento e consolidação de dados secundários e primários, somada à percepção da sociedade por meio do

diálogo nas reuniões avaliadas sob os mesmos aspectos. Os dados secundários foram obtidos por meio de fontes formais dos sistemas de informação disponíveis e, na sua falta, buscou-se contemplar com o levantamento de campo estas informações essenciais – dados primários.

## **11.1 Histórico dos municípios**

Na sequência deste documento, será apresentado uma síntese do histórico dos municípios pertencentes ao CRESU.

### *11.1.1 Dezesseis de Novembro*

Localizado no noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, região fisiográfica das Missões, o município de Dezesseis de Novembro teve seu primeiro núcleo populacional datado no ano de 1936, com a chegada da família de Luiz Hengen. Com o passar dos anos chegaram novos moradores. Em 1942 instalaram-se as famílias de João Paulo Ricachewski e de Severino Monge, ambas originárias de Guarani das Missões.

É considerado um município de pequeno porte em área e no aspecto demográfico. Sua população é constituída por diversas etnias sendo as principais de origem Polonesa, Alemã, Italiana, Lusos Brasileiros, Afro descendente, imigrantes de diferentes partes do estado do Rio Grande do Sul.

Em 1959 foi criado o distrito de Dezesseis de Novembro, pertencente então ao município de São Luiz Gonzaga. Com o passar dos anos a comunidade de Dezesseis de Novembro foi sentindo a necessidade de tornar seu distrito em um município independente política e administrativamente. Os trabalhos para a concretização deste ideal iniciaram-se em 20 de dezembro de 1987, quando Dezesseis de Novembro realizou a consulta plebiscitária. Em 11 de abril de 1988, pela Lei Estadual nº 8.555, foi criado oficialmente o município de Dezesseis de Novembro.

### *11.1.2 Pirapó*

As áreas pertencentes ao município de Pirapó eram, inicialmente, habitadas por índios caingangues e tupis-guaranis, tendo havido, inclusive, uma capela jesuítica. Documentos comprovam, ainda, que na segunda metade do século XIX, já havia por aqui um povoamento luso-brasileiro, que certamente sobrevivia, assim como os indígenas, da natureza e de uma agropecuária de subsistência.

Foi no início do século XX, a partir de setembro de 1903, que foi fundada uma colonização alemã em Pirapó. A partir da chegada de Ernesto Henrique Guilherme Wilhelm

Sommer e familiares, provenientes da Região do Vale do Rio dos Sinos (RS), deram início a mais um povoamento localizado no município de São Luiz Gonzaga, este passando a chamar-se de Colônia Sommer, depois Colônia Pirapó, a seguir Vila Pirapó e, por último, simplesmente Pirapó.

A partir de 1955, Pirapó passou a ser um distrito de São Luiz Gonzaga e, no ano de 1966, passou a integrar ao município de São Nicolau, passando a distrito deste em 11 de novembro de 1980. Em 1981, o povo de Pirapó iniciou uma campanha pela emancipação, porém, sem êxito. Após isso, uma segunda comissão foi formada, desta vez, logrando êxito, sendo criado o novo município de Pirapó em 30 de novembro de 1987, através da Lei nº 8.425, com a sua instalação efetuada em 1º de janeiro de 1989.

### *11.1.3 Porto Xavier*

Porto Xavier localiza-se na região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, região fisiográfica da região do Alto Uruguai, fazendo divisa com a República Argentina. Tem grande importância geográfica como ligação e intercâmbio entre Brasil e Argentina, possuindo um porto internacional habilitado para importação e exportação de produtos diversos. O município possui a única destilaria de álcool em atividade no Estado, produzindo combustível para consumo próprio.

O povoamento deu-se pelo ano de 1870, com o nome inicial de "São Francisco Xavier". Teve outros nomes como "São Xavier", "Cerro Pelado" e consolidou-se como Porto Xavier (já que a cidade possui um Porto Internacional no Rio Uruguai, divisa com a Argentina) e ser esse o nome original.

A origem do atual território começa com as Reduções Jesuíticas fundadas pelo Padre Roque Gonzales, na primeira metade do século XVII, na Região das Missões. Historiadores relatam que a povoação começa com a Fundação da Redução de San Javier, no ano 1626, em frente a esta cidade e no mesmo nome, na margem direita do rio Uruguai, bem como a Redução de Assunção do Ijuí, no ano de 1628, distante cerca de 15 km de Porto Xavier.

Porto Xavier era parte integrante do Município de São Luiz Gonzaga. Em 15 de maio de 1966, toma posse o primeiro administrador, interventor Federal, nomeado pelo Presidente da república. Com isso Porto Xavier efetivamente passa a Município, tornando-se independente política e administrativamente.

#### 11.1.4 São Nicolau

Integra a região fisiográfica das missões e faz parte da microregião de Santo Ângelo. São Nicolau foi a primeira redução jesuítica, fundada à margem esquerda do Rio Uruguai por ação do padre jesuíta Roque Gonzalez, em 1626. Por este motivo é conhecida como a Primeira Querência do Rio Grande.

Após a decadência das Missões e a consequente colonização portuguesa, no início do século XIX e, posterior a chegada de correntes imigratórias e migratórias, entre o final do século XIX e início do século XX, o atual Município de São Nicolau teve seu repovoamento a partir de 1811 pelas famílias de Henrique Sommer, Pedro Rohr, Cristiano Bremm, Pedro Rambo e irmão, Francisco Kochann e filhos, irmãos Klein, Jacob Bewes e João Rauber.

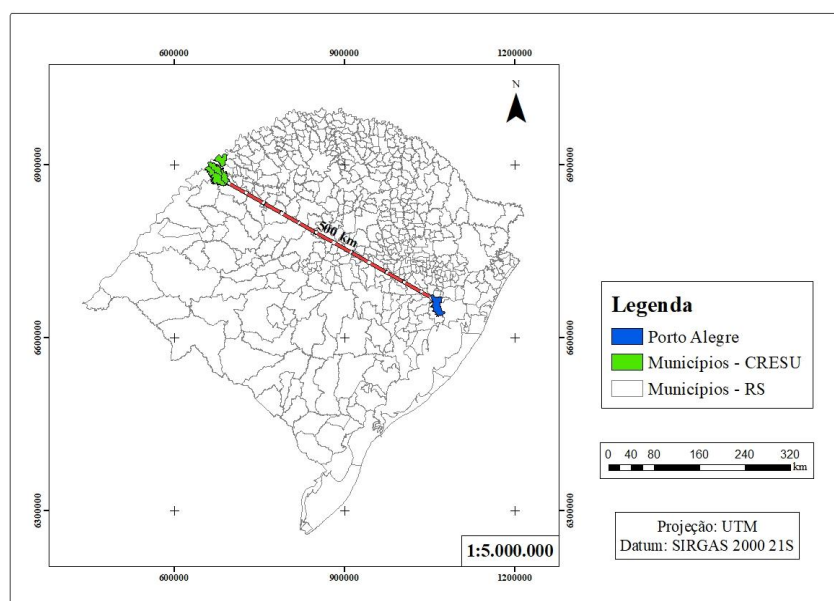
Na data de 31 de março de 1938, São Nicolau, passou à categoria de vila, segundo o Decreto nº 7199. Conquistou sua emancipação, ao desmembrar-se do município de São Luiz Gonzaga, no ano de 1965, conforme a Lei nº 5104.

A atual cidade de São Nicolau está situada no mesmo local da antiga redução jesuítica, conservando inclusive boa parte da antiga configuração urbanística. Sua praça principal mantém algumas estruturas arquitetônicas da Redução.

### 11.2 Caracterização do território

Os municípios integrantes do CRESU, pertencentes à Mesorregião do Noroeste Rio-Grandense, localizam-se a aproximadamente, 560 km de Porto Alegre, capital do estado do Rio Grande do Sul, de acordo com a Figura

Figura 5 – Distância dos municípios do CRESU de Porto Alegre.



Na sequência, estão descritas algumas características da caracterização territorial dos municípios consorciados.

### **DEZESSEIS DE NOVEMBRO**

- Endereço: A Prefeitura Municipal de Dezesseis de Novembro tem sua sede na Rua Santo Antônio, nº 1243 – CEP: 97845-000;
- Porte do Município: Pequeno;
- Acesso: RS 561 (São Nicolau a Dezesseis de Novembro) – RS 168 (São Luiz Gonzaga a Dezesseis de Novembro);
- Lei de Criação: Lei Estadual nº 8.555;
- Posição Geográfica: 28° 12' 46" S 55° 04' 04" O;
- Altitude: 178 m
- Área Territorial: 216,848 km<sup>2</sup>;
- População: 2.866 habitantes (IBGE 2010);
- Densidade Demográfica: 13,22 hab/km<sup>2</sup> (IBGE 2010);
- População Residente em Área Urbana: 667 habitantes (IBGE 2010);
- População Residente em Área Rural: 2.199 habitantes (IBGE 2010);

### **PIRAPÓ**

- Endereço: A Prefeitura Municipal tem sua sede na Rua Afonso de Medeiros, nº 562 – CEP 97885-000.
- Porte do Município: Pequeno;
- Acesso: BR 392 (Cerro Largo a Porto Xavier) – RS 168 (Roque Gonzales a São Luiz Gonzaga) e a RS 561 (Dezesseis de Novembro a São Nicolau);
- Lei de Criação: Lei Estadual nº 8.425;
- Posição Geográfica: Latitude 28° 02' 42" S; Longitude 55° 11' 56" O;
- Altitude: 200 acima do nível do mar;
- Área Territorial: 291,741 km<sup>2</sup>;
- População: 2.757 habitantes (IBGE 2010);
- Densidade Demográfica: 9,45 hab/km<sup>2</sup> (IBGE 2010);
- População Residente em Área Urbana: 777 habitantes (IBGE 2010);
- População Residente em Área Rural: 1.980 habitantes (IBGE 2010);

## **PORTO XAVIER**

- Endereço: A Prefeitura Municipal tem sua sede na Rua Tiradentes, nº 540 – CEP 98995-000;
- Porte do Município: Pequeno;
- Acesso: BR 472 (Porto Lucena a Porto Xavier) – BR 392 (Cerro Largo a Porto Xavier);
- Lei de Criação: Lei Estadual nº 2.519;
- Posição Geográfica: Latitude 27° 54' 21" S; Longitude 55° 08' 16" O;
- Altitude: 115 m acima do nível do mar;
- Área Territorial: 281,926 km<sup>2</sup>;
- População: 10.558 habitantes (IBGE 2010);
- Densidade Demográfica: 37,64 hab/km<sup>2</sup> (IBGE 2010);
- População Residente em Área Urbana: 4.100 habitantes (IBGE 2010);
- População Residente em Área Rural: 6.619 habitantes (IBGE 2010);

## **SÃO NICOLAU**

- Endereço: A Prefeitura Municipal tem sua sede na Rua Prof. Maria Seggiaro Hoffmann, nº 1035, Bairro Centro;
- Porte do Município: Pequeno Porte;
- Acesso: RS 561 (Dezesseis de Novembro a São Nicolau);
- Lei de Criação: Lei nº 5.104, de 22 de novembro de 1965;
- Posição Geográfica: Latitude 28° 10' 58" S e longitude 55° 16' 01" O;
- Altitude: 148 m acima nível do mar;
- Área Territorial: 485,354 km<sup>2</sup>;
- População: 5.727 habitantes (IBGE 2010);
- Densidade Demográfica: 11,80 hab/km<sup>2</sup> (IBGE 2010);
- População Residente em Área Urbana: 3.692 habitantes (IBGE 2010);
- População Residente em Área Rural: 2.035 habitantes (IBGE 2010);

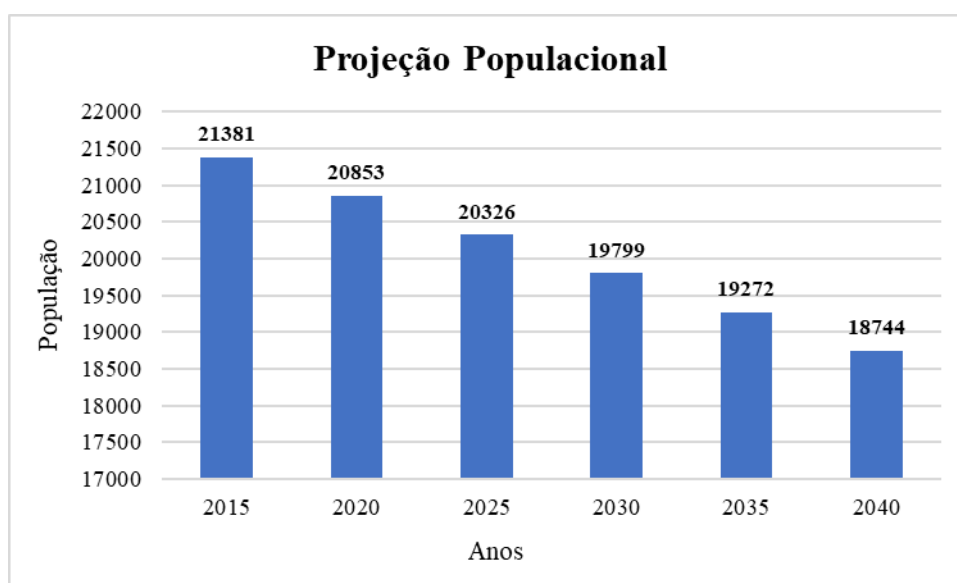
Na Tabela 4 está apresentada a Evolução Populacional dos municípios integrantes do CRESU, com base nos dados disponíveis pelos Censos desenvolvidos pelo IBGE.

Tabela 4 – Evolução Populacional dos municípios integrantes do CRESU.

Evolução Populacional - Censo IBGE					
Município	Pop 1991	Pop 1996	Pop 2000	Pop 2007	Pop 2010
Dezesseis de Novembro	3.978	3.503	3.444	2.968	2.866
Pirapó	3.819	3.593	3.349	2.988	2.757
Porto Xavier	10.934	10.975	11.190	10.857	10.558
São Nicolau	6.874	6.508	6.406	5.909	5.727
Total	25.605	24.579	24.389	22.722	21.908

A partir das informações apresentadas na Tabela 4, verificou-se um decréscimo populacional de 14,44% nos municípios consorciados, entre os anos de 1991 e 2010 (20 anos). Considerando essa taxa de decréscimo e uma projeção até o ano de 2040, pode-se estimar uma população correspondente a 18.744 habitantes, ou seja, uma redução de 3.164 habitantes (Figura 6).

Figura 6 – Projeção populacional.



### 11.3 Estrutura Organizacional

As informações institucionais e administrativas possibilitam a identificação de ações necessárias para que os governos municipais tenham capacidade de planejamento, gestão e investimento no setor de saneamento – resíduos sólidos.

Assim, na continuação deste documento, estão apresentadas as estruturas organizacionais dos municípios consorciados no CRESU.



### 11.3.1 Estrutura Administrativa Municipal de Dezesseis de Novembro

O organograma da Prefeitura Municipal de Dezesseis de Novembro compreende oito Secretarias Municipais, sendo elas:



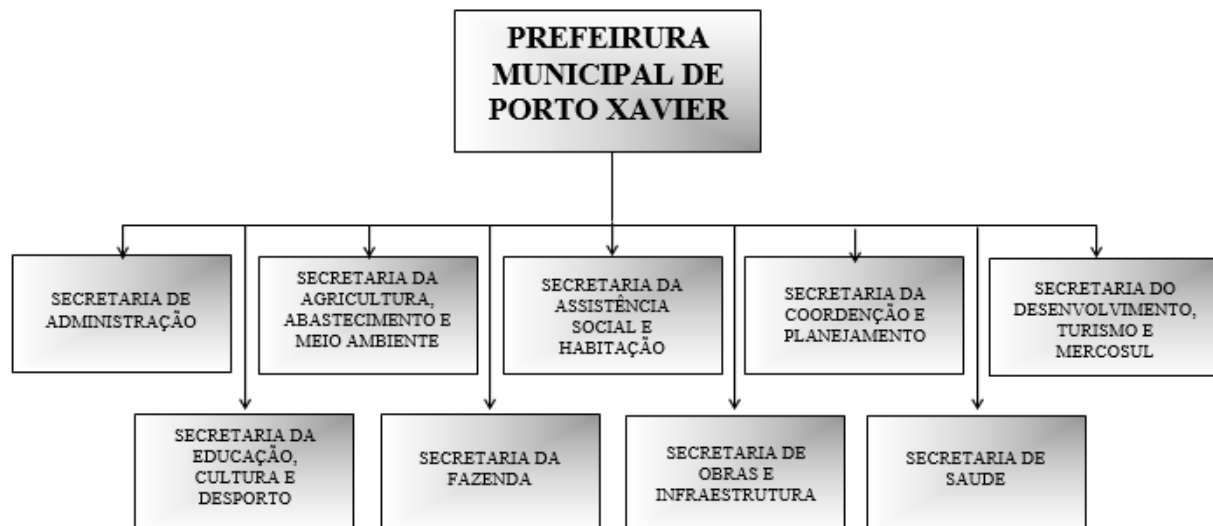
### 11.3.2 Estrutura Administrativa Municipal de Pirapó

O organograma da Prefeitura Municipal de Pirapó compreende seis Secretarias Municipais, sendo elas:



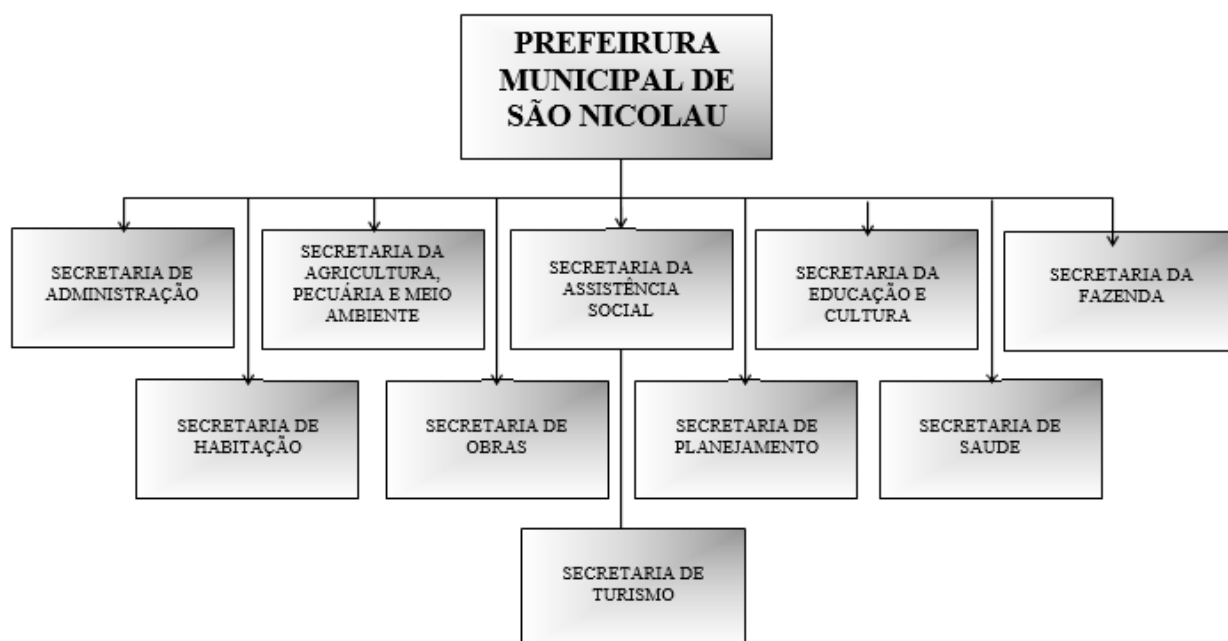
### 11.3.3 Estrutura Administrativa Municipal de Porto Xavier

O organograma da Prefeitura Municipal de Porto Xavier compreende nove Secretarias Municipais, dentre elas:



#### 11.3.4 Estrutura Administrativa Municipal de São Nicolau

O organograma da Prefeitura Municipal de Porto Xavier compreende dez Secretarias Municipais, dentre elas:



## 12 PLANOS, CÓDIGOS E ESTUDOS EXISTENTES

Os planos, códigos e estudos existentes que serviram de subsídio para o diagnóstico da realidade existente e para a elaboração do PMGIRS estão relacionados Tabela 5.

Tabela 5 – Planos, códigos e estudos existentes.

PLANOS, CÓDIGOS E ESTUDOS EXISTENTES				
Legislação	Sim	Não	Número da Lei e Data de Aprovação ou última Revisão pela Câmara	É aplicado (sim/não)
Lei Orgânica Municipal				
Plano Diretor Participativo				
Lei de Zoneamento (uso e ocupação do solo)				
Lei do Perímetro Urbano				
Lei de Parcelamento do Solo				
Lei Municipal de Assistência Técnica				
Código de Obras				
Normas Municipais de Proteção Ambiental				
Imposto Territorial Urbano				
Imposto Territorial Urbano Progressivo				
Plano Plurianual (PPA)				
Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO)				
Lei Orçamentária Anual (LOA)				
Plano Municipal de Saneamento Básico				
Plano Local de habitação de Interesse Social				
Plano Ambiental				

### 13 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Os municípios pertencentes ao Consórcio têm como base da economia as atividades agrícolas e pecuárias. A agricultura, por sua vez, é baseada no cultivo de grãos, como o milho, soja, trigo, entre outros. Em se tratando da pecuária, destaca-se a criação de gado leiteiro e de corte, além da suinocultura.

O setor industrial é representado por empresas de pequeno porte, como olarias, serrarias, marcenarias. No caso do município de Porto Xavier, destaca-se a produção de álcool, por meio de uma destilaria.

Destaca-se, ainda, o setor de terciário, representado especialmente pela prestação de serviços, como aqueles ligados a profissionais liberais, saúde, transporte, alimentação, hotelaria

e, ainda, comércio internacional, pela exportação de produtos e equipamentos, a partir do Porto Internacional de Porto Xavier.

Para sumarização dos aspectos socioeconômicos do CRESU, utilizou-se o Índice de Desenvolvimento Econômico – IDESE, elaborado pela FEE-RS (Fundação de Economia e Estatística do Rio Grande do Sul), que abrange um conjunto amplo de indicadores socioeconômicos com o objetivo de mensurar o grau de desenvolvimento dos municípios do Estado.

O IDESE é inspirado no IDH (Índice de Desenvolvimento Humano), que abrange um conjunto amplo de indicadores sociais e econômicos classificados em quatro blocos temáticos: educação, renda e saúde.

Assim, na Tabela 6, apresentam-se os resultados para os indicadores socioeconômicos do IDESE dos municípios consorciados no ano de 2014.

Tabela 6 – Indicadores socioeconômicos do IDESE.

Municípios CRESU	Educação		Renda		Saúde		IDese	
	Índice	Ordem	Índice	Ordem	Índice	Ordem	Índice	Ordem
Dezesseis de Novembro	0,719	262°	0,463	493°	0,801	394°	0,661	459°
Pirapó	0,76	129°	0,554	446°	0,800	396°	0,705	375°
Porto Xavier	0,738	198°	0,523	474°	0,796	415°	0,686	418°
São Nicolau	0,65	411°	0,533	467°	0,811	369°	0,664	452°

## 14 ASPECTOS AMBIENTAIS

Na sequência deste documento, é apresentado uma síntese da caracterização ambiental dos municípios consorciados, onde são abordados aspectos ambientais como: Região Fisiográfica, Geologia, Geomorfologia, Climatologia, Hidrografia, Solos, Bioma e Vegetação.

### 14.1 Região Fisiográfica

Os municípios integrantes do CRESU situam-se na região fisiográfica das Missões, localizada entre os rios Ibicuí, Uruguai e Ijuí. Os principais municípios formadores da região são: Santo Ângelo, São Luiz Gonzaga, Santiago, São Borja, Itaqui, São Francisco de Assis.

Segundo FORTES (1956), a região das missões apresenta uma área de 31.326 km<sup>2</sup>, onde predomina geologicamente o basalto da Serra Geral e aluviões ao longo dos rios.

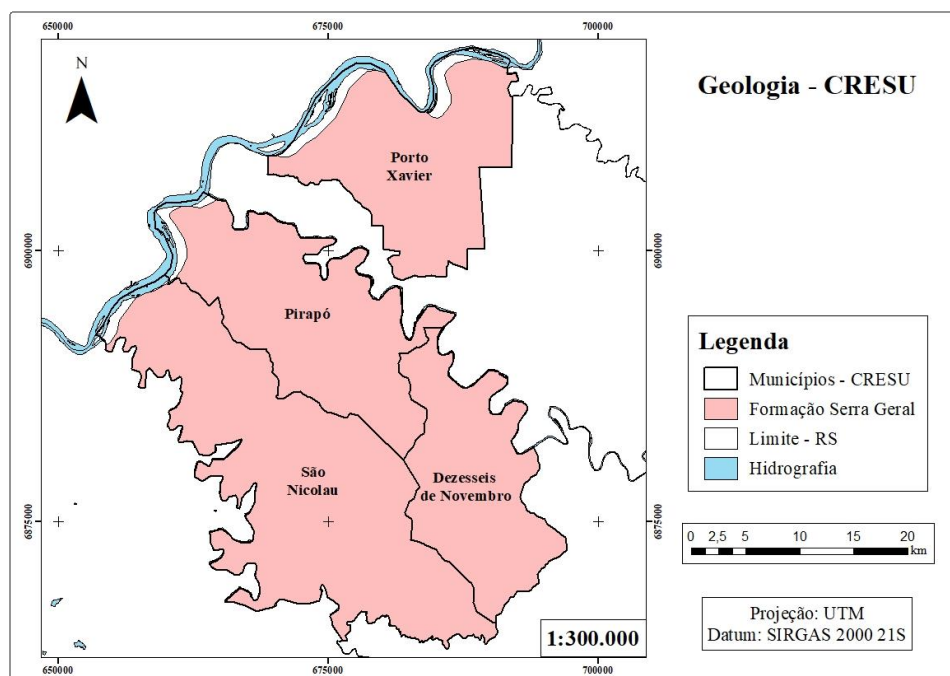
A região possui altitudes de 300 a 400 metros no Leste, caindo para 60 a 80 metros no vale do Uruguai, sendo que a vegetação dominante é representada por áreas de campos, nos

quais, ocorrem capões do tipo parque timbó. Ao longo dos grandes rios há extensas florestas altas, iguais às florestas latifoliadas do Alto Uruguai.

## 14.2 Geologia

É a ciência que estuda a Terra, sua composição, estrutura, propriedades físicas, história e os processos que lhe dão forma. Nesse contexto, apresenta-se na Figura 7, o mapa da formação geológica do território dos municípios do CRESU. Percebe-se que os mesmos são compostos pela formação Serra Geral, a qual é constituída por rochas magmáticas relacionada aos eventos de vulcanismo fissural (derrames), que deram origem a rochas básicas e ácidas, pobres nos teores de fósforo, potássio e titânio, como o basalto, riolitos e riodácitos.

Figura 7 – Mapa geológico dos municípios do CRESU.

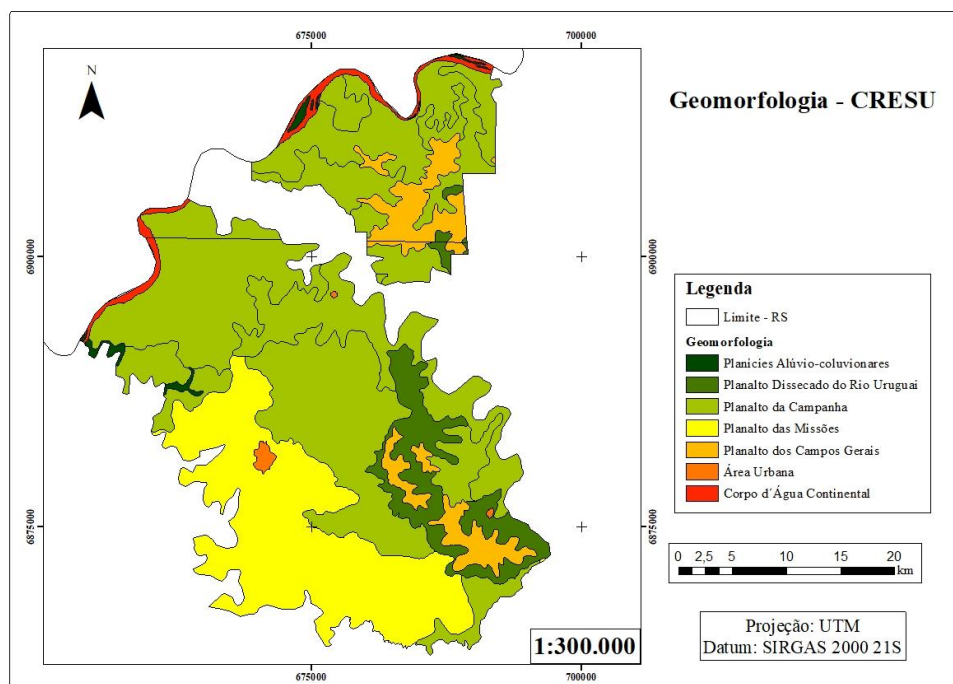


## 14.3 Geomorfologia

É um ramo da Geografia que estuda as formas da superfície terrestre, possibilitando a identificação, descrição e análise dos relevos, assim como os aspectos genéticos, cronológicos, morfológicos, morfométricos e dinâmicos, tanto pretéritos como atuais e naturais ou antropogênicos.

No caso da geomorfologia do território pertencente ao CRESU, pode-se observar por meio da Figura 8, que as classes de maior representatividade são as formadas pelo Planalto da Campanha e o Planalto das Missões.

Figura 8 – Geomorfologia dos municípios do CRESU.



No Planalto da Campanha predomina o relevo suave ondulado originário do derrame basáltico com cobertura vegetal gramíneo-lenhosa estépica. De modo geral o Planalto da Campanha é usado como pastagem natural e/ou manejada, mas possui, também, atividades agrícolas, principalmente o cultivo de arroz nas esparsas planícies aluviais. Apresenta disjunções de Savana Estépica típica do ambiente Chaquenho, que guarda homologia fisionômica com a Caatinga do Nordeste do Brasil.

Com relação ao Planalto das Missões, este apresenta o relevo constituído por colinas e lombas esbatidas e alongadas no sentido dos eixos da drenagem. Regionalmente, as lombas e colinas são conhecidas com o nome de coxilhas, apresentando uma característica de fácil identificação na área.

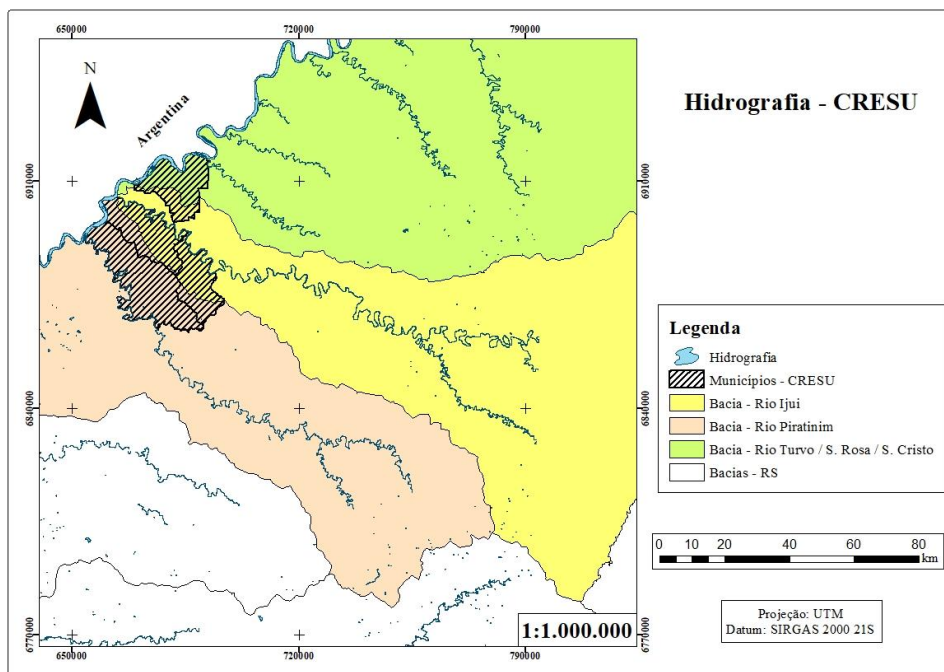
#### 14.4 Clima

O clima da região é classificado como Subtropical Úmido, o qual é caracterizado por apresentar verões com temperaturas elevadas, alcançando, não raramente, temperaturas próximas dos 40° C. O outono e a primavera apresentam temperaturas amenas, com noites frias e temperaturas agradáveis durante o dia. Já no inverno, a temperatura cai muito, chegando a registrar temperaturas negativas. Com relação à precipitação, esta, por sua vez, demonstra-se abundante e bem distribuída ao longo dos meses do ano, com exceção de períodos de fenômenos La Niña.

## 14.5 Hidrografia

Os municípios do consórcio estão inseridos na Região Hidrográfica do Uruguai, integrando as bacias hidrográficas dos Rios Turvo/Santa Rosa/Santo Cristo, bacia do Rio Ijuí e bacia do Rio Piratinim (Figura 9).

Figura 9 – Bacias hidrográficas do CRESU.



A Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo - Santa Rosa - Santo Cristo possui área de 11.056,23 km<sup>2</sup>, com população estimada em 371.199 habitantes. Os principais cursos de água são os rios Turvo, Santa Rosa, Santo Cristo, Amandaú e Comandai, onde os usos da água se destinam, especialmente, a dessedentação animal, abastecimento humano e irrigação.

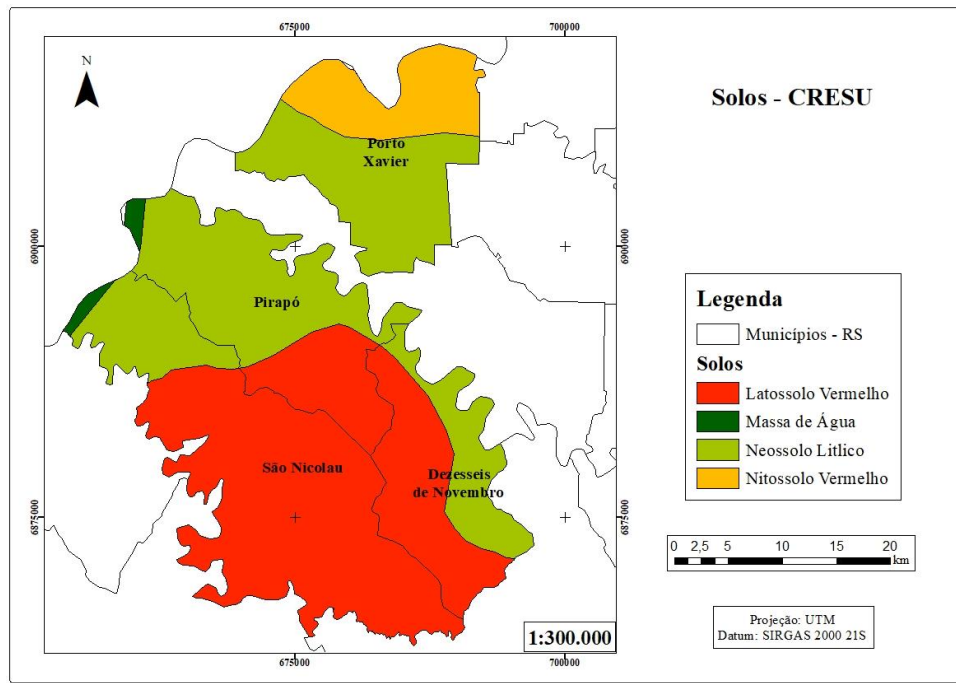
Com relação a Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí, apresenta área de 10.703,78 km<sup>2</sup>, com população estimada em 341.569 habitantes. Os principais cursos hídricos são os rios Caxambu, Potiribu, Conceição, Ijuizinho e o Rio Ijuí, onde os usos da água se destinam a irrigação e ao abastecimento público.

A Bacia Hidrográfica do Rio Piratinim perfaz uma área de 7.596,07 km<sup>2</sup>, com população estimada em 70.639 habitantes. Os principais cursos de água são os arroios Inhacapetum, Itu, Chuni, Ximbocú e o Rio Piratinim e os principais usos da água se destinam a irrigação, dessedentação animal e abastecimento humano, podendo ocorrer insuficiência hídrica nos meses de baixa vazão, principalmente no verão.

## 14.6 Solos

De acordo com a Figura 10, os solos encontrados na área dos municípios do CRESU são classificados como Latossolo Vermelho, Neossolo Lítico e Nitossolo Vermelho.

Figura 10 – Classe de solos verificados nos municípios do CRESU.



Latossolo Vermelho são solos minerais, homogêneos (com pouca diferenciação entre horizontes e cor qual homogênea com a profundidade). São normalmente profundos e bem drenados. Outra característica comum é a acidez, requerendo manejo adequado na sua correção e adubação fertilizante.

Os Neossolos Litólicos são solos com contato lítico dentro de 50 cm e estão normalmente associados aos afloramentos de rochas. Áreas com ocorrência desses solos apresentam restrições à ocupação antrópica, estando geralmente relacionados aos basaltos e arenitos. Além disso, são bastante heterogêneos no que se refere aos atributos físicos, químicos e mineralógicos. Apresentam características de moderada a alta erodibilidade, ampla variação de fertilidade, pequena profundidade efetiva, presença de impedimentos à mecanização.

Nitossolos Vermelhos são solos, geralmente, argilosos e muito argilosos, com estrutura em blocos fortemente desenvolvida, derivados de rochas básicas e ultrabásicas, com diferenciação de horizontes pouco notável. Apresenta grande importância agrônômica, no entanto possuem alto risco de erosão devido aos relevos acidentados a que estes solos estão associados. Abstraindo-se o relevo, são aptos a todos os usos agropastoris e florestais adaptados às condições climáticas.

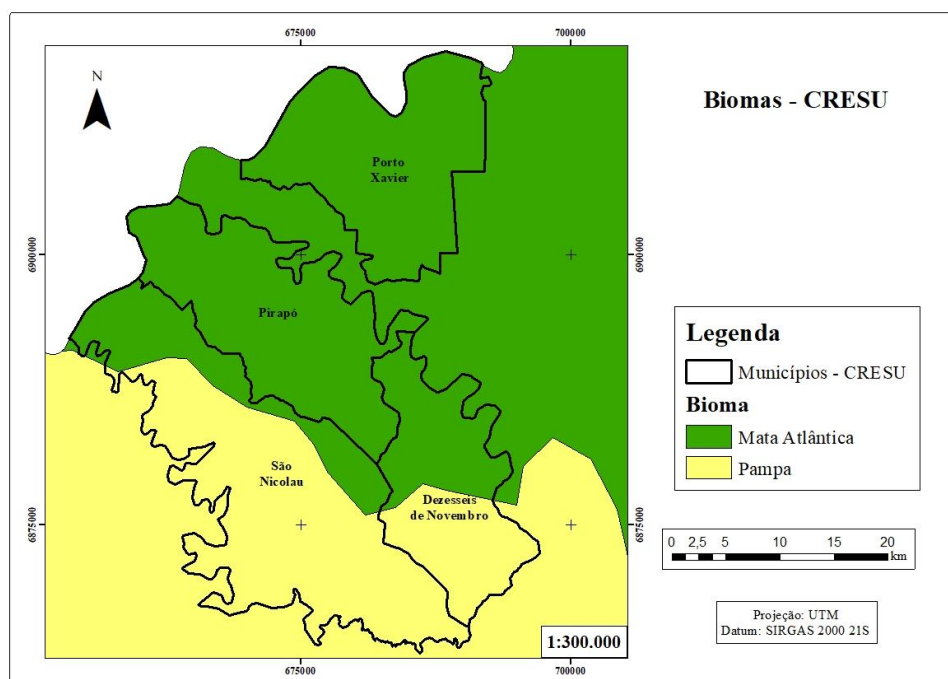


## 14.7 Bioma

É um conjunto de diferentes ecossistemas, que possuem certo nível de homogeneidade, definindo-o como uma unidade biológica ou espaço geográfico cujas características específicas são definidas pelo macroclima, a fitofisionomia, o solo e a altitude.

Nesse contexto, a Figura 11 apresenta os biomas verificados na área dos municípios do CRESU, dentre eles o bioma Mata Atlântica e o bioma Pampa.

Figura 11 – Biomas verificados nas áreas dos municípios do CRESU.



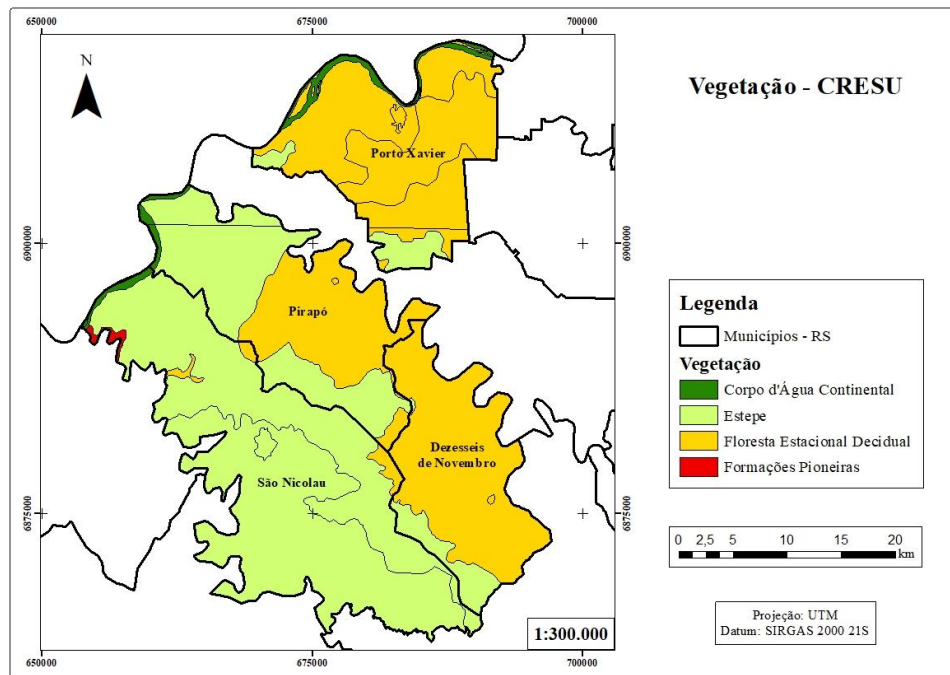
O bioma Mata Atlântica revela-se como um complexo ambiental que engloba cadeias de montanhas, vales, planaltos e planícies de toda a faixa continental atlântica leste brasileira, além de avançar sobre o Planalto Meridional até o Rio Grande do Sul. A vegetação é a floresta ombrófila densa, normalmente composta por árvores altas e relacionada a um clima quente e úmido.

O Bioma Pampa é representado por um conjunto de vegetação de campo em relevo de planície. O Pampa é marcado por clima chuvoso, sem período seco regular e com frentes polares e temperaturas negativas no inverno. As florestais são incomuns nesse bioma e, quando ocorrem, são do tipo floresta ombrófila densa (árvores altas) e floresta estacional decidual (com árvores que perdem as folhas no período de seca).

## 14.8 Vegetação

É um termo geral para a vida vegetal de uma região, refere-se às formas de vida que cobrem os solos, as estruturas espaciais ou qualquer outra medida específica ou geográfica que possua características botânicas. Dessa forma, a Figura 12 apresenta a caracterização das vegetações encontrada nos municípios do CRESU.

Figura 12 – Caracterização da vegetação encontrada nos municípios do CRESU.



A vegetação da Floresta Estacional Decidual é caracterizada por duas estações climáticas bem demarcadas. No RS, embora o clima seja ombrófilo, possui uma curta época muito fria e que ocasiona, provavelmente, a estacionalidade fisiológica da floresta. Sua ocorrência é destacada na região do Alto Uruguai, ao norte do Estado, e na borda sul do Planalto, acompanhando a Serra Geral, até as proximidades do rio Itu (afluente do rio Ibicuí), fazendo limite com os campos da Campanha gaúcha.

De modo geral, as espécies integrantes da Floresta Estacional da região do rio Uruguai são as mesmas da encosta sul do planalto, mas apesar disso, ocorre certo número de espécies próprias. A canafístula (*Peltophorum dubium*) e o timbó (*Ateleia glazioviana*), por exemplo, são espécies características da Floresta do Alto Uruguai.

A fisionomia dos campos do RS, áreas de Estepe, é bastante variável, apresentando uma grande diversidade de formações locais, em face, principalmente das várias diferenciações de solo. Os chamados Campos da Campanha, localizados em altitudes de até 300 m, apresentam

uma grande variabilidade de formações vegetais, constituídas pelas famílias das gramíneas, compostas e leguminosas.

As áreas de Formações Pioneiras situam-se na Planície Costeira e ao longo da rede hidrográfica da Depressão Central e da Campanha. Nestas áreas encontram-se espécies desde herbáceas até arbóreas, com ocorrência de variadas formas biológicas, adaptadas às diferentes condições edáficas reinantes. As formações vegetais encontradas são de influência marinha (restinga), fluvial (comunidades aluviais) e fluvio-marinha (manguezal e campos salinos).

## 15 SISTEMAS PÚBLICOS EXISTENTES

Buscou-se realizar a descrição dos sistemas públicos existentes (saúde, educação, segurança, comunicação, etc.) e das fontes de informação, para bem apresentarmos o município.

### 15.1 Infraestrutura Social da Comunidade

Saúde		
Identificação	Quantidade	Descrição
SAÚDE		Hospital
		Internações Hospitalares
		Número de Leitos

Educação		
Identificação	Quantidade	Descrição
EDUCAÇÃO		Educação Infantil
		Ensino Fundamental
		Ensino Médio
		Ensino Especial

Segurança		
Identificação	Quantidade	Descrição
SEGURANÇA		Brigada Militar
		Bombeiros
		Delegacia da Policia

Infraestrutura Social da Comunidade		
Identificação	Quantidade	Descrição
Postos de Saúde		
Igrejas		
Escolas		Educação Infantil/Matrícula Inicial Total
		Ensino Fundamental/Matrícula Inicial/ Total
		Ensino Médio/Matrícula Inicial/ Total

		Ensino Especial/ Matrícula Inicial/ Total
<b>Associações</b>		
<b>Hospitais</b>		
<b>Cemitérios</b>		

## 16 SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO

A Lei 11.445/07 define como saneamento básico o conjunto dos sistemas dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Dessa forma, na sequência estão descritas as situações desses sistemas no que tange os municípios consorciados, o que permite compreender os níveis de desenvolvimento social e ambiental dos municípios e as implicações na área da saúde.

Em se tratando do abastecimento de água, este, por sua vez é desenvolvido, na maior parte, pela Companhia Rio-grandense de Saneamento – CORSAN e, em alguns casos, pelas prefeituras municipais. Cabe salientar a utilização de poços artesianos e fontes naturais de água como forma de abastecimento, principalmente nas áreas rurais, possibilitando, que as famílias que ali residem sejam beneficiadas pela utilização de água potável, o que significa uma melhor qualidade de vida das pessoas.

Com relação ao sistema de esgotamento sanitário, a situação revela-se mais crítica, uma vez que não ocorre a existência de rede coletora, bem como de estações de tratamento de esgoto doméstico. Os sistemas de tratamento utilizados são aqueles designados como sistemas individuais, composto basicamente por tanque séptico, filtro anaeróbio e sumidouro, instalados tanto na área urbana, quanto na área rural. Tais sistemas possuem boa remoção da carga orgânica dos efluentes quando em bom funcionamento, no entanto, a remoção da carga microbiológica é deficiente.

Quanto ao sistema de drenagem de macro-drenagem urbana, esta é formada por valas a céu aberto e pequenos cursos d'água. As micro-drenagens são compostas de rede coletora com caixas coletoras (boca de lobo), utilizando os cursos d'água como principal corpo receptor.

De modo geral, o sistema de drenagem existente nos municípios consorciados apresenta deficiências, havendo ruas com problemas de alagamento, o que pode desencadear a proliferação de vetores. Isso se deve, especialmente, à existência de uma rede que, em determinados trechos, não está dimensionada para atender a demanda atual, bem como em função da ausência de manutenção em alguns pontos.

O manejo dos resíduos sólidos urbanos, no que diz respeito à coleta, transporte e destinação final dos resíduos é realizado de forma diversificada, sendo desenvolvido tanto pela administração municipal, como pela iniciativa privada, por meio de contratos de terceirização.

Os serviços de limpeza urbana, varrição de ruas, poda de árvores e limpeza de bocas de lobo é realizado na maioria dos casos, pela Administração Municipal.

A referida Lei Federal de Saneamento Básico determina que os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos sejam remunerados pela cobrança de taxas, tarifas ou preços públicos, e que estes, tais como a Taxa de Manejo de Resíduos Sólidos Domiciliares, referente a serviços divisíveis, sejam contemplados com uma sistemática de reajuste e revisão, que permita a manutenção dos serviços em regime de eficiência.

No tocante a esta questão, cumprirá papel fundamental o ente regulador, quer seja ele a Câmara de Regulação estabelecida em um Consórcio Público, quer seja uma Agência Reguladora externa, contratada pelo consórcio ou pelo Município isolado, para este papel. Com as diretrizes da Lei 11.445/2007 e de seu Decreto Regulamentador 7.217/2010, alguns exercícios para estabelecimento da sistemática de cálculo têm considerado indutores tais como:

- Os domicílios atendidos estarem situados em bairros populares, de renda média ou renda alta;
- As indústrias atendidas se caracterizarem por baixa, média ou elevada geração de resíduos domiciliares (na faixa limite estabelecida como atendimento enquanto serviço público);
- Os estabelecimentos não industriais atendidos se caracterizarem por baixa, média ou elevada geração de resíduos domiciliares (na faixa limite estabelecida como atendimento enquanto serviço público);
- A presença de terrenos vazios, de pequeno, médio ou grande porte, aos quais os serviços são oferecidos, mesmo que não seja usufruído.

## **17 POLÍTICA NACIONAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

A Lei nº 12.305, promulgada no dia 02 de agosto de 2010, que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos, determinou um marco histórico para gestão ambiental do país. Pode-se afirmar que a supracitada Lei, lançou uma visão moderna na busca por ações que possam minimizar um dos maiores problemas do planeta na atualidade: o lixo urbano. A nova política define um princípio de responsabilidade compartilhada, entre governo, empresas e população, impondo obrigatoriedade ao poder público de realizar planos de gerenciamento, às indústrias o retorno de produtos após o consumo e consagra o viés social da reciclagem, com participação formal dos catadores organizados em cooperativas.

Define ainda, princípios importantes como o da prevenção e precaução, do poluidor - pagador, da ecoeficiência, da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, do reconhecimento do resíduo como bem econômico e de valor social, do direito à informação e ao controle social, entre outros. Um dos objetivos fundamentais estabelecidos pela Lei 12.305 é a

ordem de prioridade para a gestão dos resíduos, que deixa de ser voluntária e passa a ser obrigatória: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Entre os instrumentos definidos estão: a coleta seletiva; os sistemas de logística reversa; o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas e outras formas de associação dos catadores de materiais recicláveis, e o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR).

A coleta seletiva deverá ser implementada mediante a separação prévia dos resíduos sólidos (nos locais onde são gerados), conforme sua constituição ou composição (úmidos, secos, industriais, da saúde, da construção civil, etc.). A implantação do sistema de coleta seletiva é instrumento essencial para se atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada dos diversos tipos de rejeitos.

A logística reversa é apresentada como um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo conjunto de ações, procedimentos e meios para coletar e devolver os resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento em seu ciclo de vida ou em outros ciclos produtivos. A implementação da logística reversa deve ser realizada de forma prioritária para seis tipos de resíduos, apresentados a seguir:

- I - Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso;
- II - Pilhas e baterias;
- III - Pneus;
- IV - Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- V - Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- VI - Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

A responsabilidade compartilhada faz dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana, e de manejo de resíduos sólidos, responsáveis pelo ciclo de vida dos produtos. Todos têm responsabilidades: o poder público deve apresentar planos para o manejo correto dos materiais (com adoção de processos participativos na sua elaboração e de tecnologias apropriadas); às empresas compete o recolhimento dos produtos após o uso e, à sociedade cabe participar dos programas de coleta seletiva (acondicionando os resíduos adequadamente e de forma diferenciada) e incorporar mudanças de hábitos para reduzir o consumo e a consequente geração.

A PNRS definiu por meio do Decreto 7.404, que os sistemas de coleta seletiva e de logística reversa, deverão priorizar a participação dos catadores de materiais recicláveis, e que os planos municipais deverão definir programas e ações para sua inclusão nos processos. Deverá ser observada a dispensa de licitação para a contratação de cooperativas ou associações de catadores; o estímulo ao fortalecimento institucional de cooperativas e a pesquisa voltada para sua

integração nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, e a melhoria das suas condições de trabalho.

A PNRS incentiva ainda a formação de associações intermunicipais que possibilitem o compartilhamento das tarefas de planejamento, regulação, fiscalização e prestação de serviços de acordo com tecnologias adequadas à realidade regional. A prioridade no acesso a recursos da União e aos incentivos ou financiamentos destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos ou à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos será dada aos municípios com a participação de cooperativas ou associações de catadores formadas por pessoas físicas de baixa renda.

A Política Municipal de Resíduos Sólidos deverá ter como finalidade o desenvolvimento das atividades voltadas para o manejo adequado de resíduos em todos os municípios integrantes do consórcio CRESU, de modo a promover ações de coleta, transporte, reciclagem dos resíduos gerados, disposição final, gerenciamento integrado de resíduos sólidos, gerenciamento do monitoramento ambiental, economia dos recursos naturais, comunicação e informação dos resultados, visando preservar, controlar e recuperar o meio ambiente natural e construído do município para a qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses municipais e à proteção da dignidade da vida humana.

Como objetivos específicos, a Política Municipal de Resíduos Sólidos deverá procurar:

- I - Integrar e articular ações relativas à gestão de resíduos sólidos;
- II - Disciplinar a gestão, reduzir a quantidade e a nocividade dos resíduos sólidos;
- III - Preservar a saúde pública, proteger e melhorar a qualidade do meio ambiente, eliminando os prejuízos causados pela geração ou disposição inadequada de resíduos sólidos;
- IV - Estimular e valorizar as atividades de coleta de resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis;
- V - Fomentar o reaproveitamento de resíduos como matérias primas;
- VI - Propugnar pela imediata regularização, ou na impossibilidade dessa medida, pelo encerramento das atividades e extinção de locais que se preste à inadequada destinação de resíduos sólidos;
- VII - Supervisionar e fiscalizar o gerenciamento, dos resíduos sólidos, executado pelos diversos responsáveis, de acordo com as competências e obrigações estabelecidas;
- VII - Desenvolver e implementar ações relativas ao gerenciamento integrado de resíduos sólidos;
- VIII - Implementar ações de licenciamento ambiental;

Além disso, a Política Municipal de Resíduos Sólidos deverá fomentar:

- a) A adoção de métodos, técnicas e processos no gerenciamento dos resíduos sólidos e na prestação dos serviços de limpeza municipal que privilegiem a minimização desses resíduos;
- b) Reutilização de produtos;
- c) A destinação dos resíduos sólidos, de forma não prejudicial à saúde pública e compatível com a conservação do meio ambiente; A formação de cooperativas ou associações de trabalhadores autônomos que realizem a coleta, o transporte, a triagem e o beneficiamento de resíduos sólidos reutilizáveis ou recicláveis;

- d) O estímulo à ampliação de mercado para materiais secundários e produtos reciclados direta ou indiretamente;
- e) A capacitação dos recursos humanos envolvidos em atividades relacionadas com o gerenciamento de resíduos sólidos, inclusive a proteção e a assistência à saúde física e mental do trabalhador envolvido na operação dos serviços de limpeza municipal;
- f) O desenvolvimento, a apropriação, a adaptação, o aperfeiçoamento e o uso efetivo de tecnologias adequadas ao gerenciamento de resíduos sólidos;
- g) A implementação de ações de educação ambiental, em especial as relativas a padrões sustentáveis de consumo;
- h) A adoção de soluções locais ou regionais, no encaminhamento dos problemas relativos a acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final de resíduos sólidos;
- i) A valorização dos resíduos sólidos por meio de reciclagem de seus componentes, ou tratamento, para fins de compostagem.

## **18 RESÍDUOS SÓLIDOS**

Conforme a NBR 10.004/2004, os resíduos sólidos são definidos como “Resíduos no estados sólido e semissólido, resultantes de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível”.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, pela Resolução nº 275 de 25 de abril de 2001, 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. Os programas de coleta seletiva, criados e mantidos no âmbito de órgãos da administração pública federal, estadual e municipal, direta e indireta, e entidades paraestatais, devem seguir o padrão de cores estabelecido, conforme demonstra Quadro 1.








Quadro 1 – Cores estabelecidas para a separação dos resíduos sólidos segundo Resolução CONAMA nº 275/2001 (BRASIL, 2001).

<b>AZUL</b>	Papel / Papelão
<b>VERMELHO</b>	Plástico
<b>VERDE</b>	Vidro
<b>AMARELO</b>	Metal
<b>PRETO</b>	Madeira
<b>LARANJA</b>	Resíduos perigosos
<b>BRANCO</b>	Resíduos ambulatoriais e de serviços da saúde
<b>ROXO</b>	Resíduos radioativos
<b>MARROM</b>	Resíduos orgânicos
<b>CINZA</b>	Resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação*

(\*) não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação.

A Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005 do CONAMA que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências, determina, também, a identificação destes materiais de acordo com determinados grupos de resíduos (Tabela 7).

Tabela 7 – Símbolos de identificação dos grupos de resíduos.

<b>SÍMBOLOS DE IDENTIFICAÇÃO DOS GRUPOS DE RESÍDUOS</b>	
Os resíduos do grupo A são identificados pelo símbolo de substância infectante, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos.	
Os resíduos do grupo B são identificados através do símbolo de risco associado e com discriminação de substância química e frases de risco.	
Os rejeitos do grupo C são representados pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta) em rótulos de fundo amarelo e contornos pretos, acrescido da expressão MATERIAL RADIOATIVO.	
Os resíduos do grupo D podem ser destinados à reciclagem ou a reutilização. Quando adotada a reciclagem, sua identificação deve ser feita nos recipientes, usando código de cores e suas correspondentes nomeações, baseadas na resolução CONAMA nº 275/01, e símbolos de tipo de material reciclável. Para os demais resíduos do grupo D deve ser utilizada a cor cinza ou preta nos recipientes. Pode ser seguida de cor determinada pela Prefeitura. Caso não exista processo de segregação para a reciclagem, não há exigência para a padronização de cor destes recipientes.	
Os produtos do grupo E são identificados pelo símbolo de substância infectante, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da inscrição de RESÍDUO PERFUROCORTANTE, indicando o risco que apresenta o resíduo.	 RESÍDUO PERFUROCORTANTE

### *18.1.1 Classificação dos resíduos sólidos de acordo com o tipo*

#### - Resíduo Reciclável:

- **Vidro:** potes de alimentos (azeitonas, milho, requeijão, etc.), garrafas, frascos de medicamentos, cacos de vidro.
- **Papel:** jornais, revistas, folhetos, caixas de papelão, embalagens de papel.
- **Metal:** latas de alumínio, latas de aço, pregos, tampas, tubos de pasta, cobre, alumínio.
- **Plástico:** potes de plástico, garrafas PET, sacos plásticos, embalagens e sacolas de supermercado.

#### - Resíduo Não Reciclável ou Rejeito:

- **Vidros:** Vidro de automóveis, Vidro de janela, Espelhos, Cristais, Lâmpadas (de todos os tipos), Vidro de boxe de banheiro, Vidro temperado, Ampolas de remédios, Cerâmicas, porcelanas e louças, Acrílicos, Boxes temperados, Lentes de óculos e Tubo de TV.
- **Papéis:** Papel celofane, Papel carbono, Papel Higiênico, Guardanapos e papel toalha com restos de alimentos, Papel laminado, Papel plastificado, Fraldas descartáveis, Espuma, Etiquetas e adesivos, Fotografias e Fita Crepe.
- **Metais:** Latas enferrujadas, Clipes e grampos, Esponjas de aço, Latas de tinta, verniz, inseticida e solvente e Aerossóis.
- **Isopor:** este material (espécie de plástico) pode ser reciclado. Porém, muitas empresas que trabalham com reciclagem rejeitam o isopor em função do baixo retorno financeiro que representa.
- **Pilhas, lâmpadas fluorescentes e baterias,** embora não recicláveis, devem ser coletados separadamente e não descartados com o lixo comum, pois em contato com o meio ambiente podem gerar contaminação do solo e água.

### *18.1.2 Classificação quanto à finalidade*

- Os resíduos quanto a sua finalidade classificam-se resíduos sólidos reversos como: resíduos sólidos restituíveis, por meio da logística reversa, visando ao seu tratamento e reaproveitamento em novos produtos, na forma de insumos, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos;
- Rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos acessíveis e disponíveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

### 18.1.3 De acordo com a composição química

- **Orgânicos:** restos de alimentos, folhas, grama, animais mortos, esterco, papel, madeira, etc. Tais resíduos podem, também, ser considerados tóxicos, designados como “Poluentes Orgânicos Persistentes” (POP) e “Poluentes Orgânicos Não Persistentes”.

- Poluentes Orgânicos Persistentes (POP): hidrocarbonetos de elevado peso molecular, clorados e aromáticos, alguns pesticidas (Ex.: DDT, DDE, Lindane, Hexaclorobenzeno e PCB`s). Estes compostos orgânicos são tão perigosos que foi criada uma norma internacional para seu controle, denominada “Convenção de Estocolmo”.

- Poluentes Orgânicos Não Persistentes: óleos e óleos usados, solventes de baixo peso molecular, alguns pesticidas biodegradáveis e a maioria dos detergentes (Ex.: organosfosforados e carbamatos).

- **Inorgânicos:** vidros, plásticos, borrachas, etc.

### 18.1.4 De acordo com a periculosidade

Segundo a NBR 10.004/04, os resíduos sólidos são classificados como resíduos Classe I – perigosos e Classe II – não perigosos (II-A não-inertes e II-B inertes) (Quadro 2).

Quadro 2 – Classificação dos resíduos conforme a NBR 10.004/04.

CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS	CLASSE I	CLASSE II	
	PERIGOSOS	NÃO PERIGOSOS	
		Que são subdivididos em:	
		A	Não inertes
		B	Inerte

Fonte: ABNT, 2012.

**a) Resíduos Perigosos (Classe I):** são aqueles que por suas características podem apresentar riscos para a sociedade ou para o meio ambiente. São considerados perigosos também os que apresentem uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e/ou patogenicidade. Na norma estão definidos os critérios que devem ser observados em ensaios de laboratório para a determinação destes itens. Os resíduos que recebem esta classificação requerem cuidados especiais de destinação.

**b) Resíduos Não Perigosos (Classe II):** não apresentam nenhuma das características acima, podem ainda ser classificados em dois subtipos:

- **Classe II A – não inertes:** são aqueles que não se enquadram no item anterior, Classe I, nem no próximo item, Classe II B. Geralmente apresenta alguma dessas características: biodegradabilidade, combustibilidade e solubilidade em água.
- **Classe II B – inertes:** quando submetidos ao contato com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, com exceção da cor, turbidez, dureza e sabor, conforme anexo G da norma NBR10004: 2004.

## 19 RESÍDUOS SÓLIDOS: PODEM SER AGRUPADOS EM DOIS GRANDES GRUPOS

Com relação à responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos sólidos pode-se agrupá-los em dois grandes grupos segundo o Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde/ Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

**O primeiro grupo** refere-se aos resíduos sólidos urbanos, compreendido pelos:

- Resíduos Domésticos ou Residenciais;
- Resíduos Comerciais;
- Resíduos Públicos.

**O segundo grupo**, dos resíduos de fontes especiais, abrange:

- Resíduos Industriais;
- Rejeitos Radioativos;
- Resíduos da Construção Civil;
- Resíduos de Portos, Aeroportos e Terminais Rodoferroviários;
- Resíduos Agrícolas;
- Resíduos de Serviços de Saúde.

## 20 DIAGNÓSTICO SETORIAL

Com base nas atividades e pesquisas realizadas na aquisição das informações básicas sobre os serviços básicos de saneamento e, a partir do Plano Nacional de Saneamento Básico – PLAN SAB (2011), foi possível realizar um diagnóstico para o tema da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Tabela 8 – Caracterização do PLANSAB.

PLANSAB – CARACTERIZAÇÃO			
COMPONENTE	ATENDIMENTO ADEQUADO	DEFICIT	
		Atendimento precário	Sem atendimento
<b>MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coleta direta, com frequência, para a área urbana, diária ou dias alternados e com ausência de vazadouro, a céu aberto, com destino final.</li> <li>- Coleta direta ou indireta na área rural, com ausência de vazadouro a céu aberto como destino final.</li> </ul>	<p><b>Dentro do conjunto com coleta, a parcela:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- na área urbana com coleta indireta ou direta, cuja frequência não seja pelo menos em dias alternados.</li> <li>- e, ou cujo destino final dos resíduos constitui-se em vazadouro a céu aberto.</li> </ul>	Todas as situações não adequadas na definição de atendimento e que se constituem em práticas consideradas inadequadas.

Fonte: Plano Nacional de Saneamento Básico, 2011.

## 20.1 Fatores que influenciam as características dos Resíduos Sólidos

É fácil imaginar que em época de chuvas fortes o teor de umidade no lixo cresce e que há um aumento do percentual de alumínio (latas de cerveja e de refrigerantes) no carnaval e no verão. Assim, é preciso tomar cuidado com os valores que traduzem as características dos resíduos, principalmente no que concerne às características físicas, pois os mesmos são muito influenciados por fatores sazonais, que podem conduzir o projetista a conclusões equivocadas.

A Tabela 9 apresenta os principais fatores que influenciam nas características dos resíduos sólidos.

Tabela 9 – Fatores que influenciam nas características dos resíduos sólidos.

FATORES	INFLUÊNCIA
<b>1. Climáticos</b> Chuvas Outono Verão	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento do teor de umidade.</li> <li>• Aumento do teor de folhas.</li> <li>• Aumento do teor de embalagens de bebidas (latas, vidros e plásticos rígidos).</li> </ul>
<b>2. Épocas especiais</b> Carnaval Natal/ Ano novo/ Páscoa Dia dos Pais/ Mães Férias escolares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento do teor de embalagens de bebidas (latas, vidros e plásticos rígidos).</li> <li>• Aumento de embalagens (papel/papelão, plásticos maleáveis e metais).</li> <li>• Aumento de matéria orgânica.</li> <li>• Aumento de embalagens (papel/papelão, plásticos maleáveis e metais).</li> <li>• Esvaziamento de áreas da cidade em locais não turísticos.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento populacional em locais turísticos.</li> </ul>
<b>3. Demográficos</b> População urbana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quanto maior a população urbana, maior a geração per capita.</li> </ul>
<b>4. Socioeconômicos</b> Nível cultural Nível educacional Poder aquisitivo Poder aquisitivo (do mês) Poder aquisitivo (da semana) Desenvolvimento tecnológico Lançamento de novos produtos Promoções de lojas comerciais Campanhas ambientais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quanto maior o nível cultural, maior a incidência de materiais recicláveis e menor a incidência de matéria orgânica.</li> <li>• Quanto maior o nível educacional, menor a incidência de matéria orgânica.</li> <li>• Quanto maior o poder aquisitivo, maior a incidência de materiais recicláveis e menor a incidência de matéria orgânica.</li> <li>• Maior consumo de supérfluos perto do recebimento do salário (fim e início do mês).</li> <li>• Maior consumo de supérfluos no fim de semana.</li> <li>• Introdução de materiais cada vez mais leves, reduzindo o valor do peso específico aparente dos resíduos.</li> <li>• Aumento de embalagens.</li> <li>• Aumento de embalagens.</li> <li>• Redução de materiais não-biodegradáveis (plásticos) e aumento de materiais recicláveis e/ou biodegradáveis (papéis metais e vidros).</li> </ul>

## 20.2 Características Físicas dos Resíduos

De acordo com a NBR 10.004/04 da ABNT, os resíduos sólidos podem ser classificados quanto a Geração per capita, Composição gravimétrica, Peso específico aparente, Teor de umidade e Compressividade.

## 21 SITUAÇÃO GERAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Conforme aponta o PNGRS (2010) é importante que se tenha o registro da situação dos resíduos sólidos, focado nos problemas mais frequentemente ocasionados pelos resíduos em todo território municipal. Assim, o Quando 3, meramente qualitativo, traz o registro da realidade do município, apontando os problemas mais relevantes.

Quadro 3 – Pesquisa e Levantamento de Dados Setorial.

PESQUISA E LEVANTAMENTO DO DIAGNÓSTICO SETORIAL REGISTRO DE OCORRÊNCIA OU NÃO DOS PROBLEMAS E DOS RESÍDUOS		GRAU DOS PROBLEMAS EXISTENTES		
		FRACO	MÉDIO	ALTO
Presença de lixo nas vias	Coleta.			
	Sistema de coleta para o local.			
	Coleta deficiente, frequência irregular.			
	Campanha educativa.			
Presença de lixo nos corpos de água superficiais	Coleta.			
	Sistema de coleta para o local.			
	Coleta deficiente, frequência irregular.			
	Campanha educativa.			
	Fiscalização e aplicação da legislação municipal.			
	Tratamento do chorume gerado no local de disposição final.			
Poluição dos corpos de água superficiais e subterrâneos	Chorume.			
Incômodos em torno da área de disposição final	Existência de Lixão.			
	Localização com outras atividades.			
Deficiência na Gestão do Sistema	Organograma e de Plano Funcional.			
	Estruturas e equipamentos.			
	Sistema operando de modo deficitário.			
Aspectos Sociais	Catadores.			
	Educação Ambiental.			

## 21.1 Acondicionamento

O acondicionamento é a preparação dos resíduos, pelo gerador, de forma sanitariamente adequada, compatível com o tipo, quantidade dos resíduos sólidos e, principalmente, com as formas de coleta.

A primeira, sob a responsabilidade do gerador (residência, estabelecimento comercial, etc.) compreende coleta interna, acondicionamento e armazenamento. A fase externa abrange os chamados serviços de limpeza. Essa fase é de responsabilidade das administrações municipais.

Embora o acondicionamento seja de responsabilidade do gerador, a administração municipal deve exercer as funções de regulamentação, educação e fiscalização, inclusive no caso dos estabelecimentos de saúde, visando assegurar condições sanitárias e operacionais adequadas.

Tradicionalmente os resíduos domésticos são acondicionados em sacos plásticos, sacolas plásticas, embalagens de papel ou papelão, dispostos em lixeiras posicionadas em frente às residências, comércio ou em pontos estratégicos de coleta, onde há maior circulação de pessoas, praças e outros estabelecimentos públicos. Além das lixeiras individuais, existem as coletivas, as quais abrigam os resíduos de várias fontes geradoras até a coleta. Em alguns locais ocorre à disposição de resíduos de maneira inadequada, devido à inexistência de lixeiras.

A Figura 13 apresenta exemplos de acondicionamento de resíduos domésticos e comerciais.

Figura 13 – Formas de acondicionamento de resíduos domiciliares/comerciais.







Com relação aos resíduos gerados na zona rural dos municípios integrantes do CRESU, foram observadas que os mesmos são acondicionados em sacos de lixo, caixas de papelão, sacolas plásticas, sacos de ração animal e na grande maioria em sacarias de rafia.

Em todos os municípios integrantes do Consórcio, principalmente na zona rural, há realização de tratamento dos resíduos orgânicos por parte dos munícipes, compreendido pela compostagem doméstica, processo no qual são utilizados restos de alimentos, frutas, verduras, folhas, flores e afins. Este material após ser compostado é utilizado nos jardins e hortas.

## 21.2 Geração

Come relação à geração de resíduos sólidos urbanos dos municípios consorciados, tem-se um total de cerca de 22 toneladas por dia, o que corresponde a  $660 \text{ toneladas.mês}^{-1}$  e  $7.920 \text{ toneladas.ano}^{-1}$ .

## 21.3 Coleta e transporte

Em virtude do encerramento da célula de disposição dos resíduos no aterro sanitário do CRESU, localizado no município de São Nicolau, tais materiais têm sido destinados ao aterro sanitário localizado no município de Giruá, RS, o qual dispõe de Licença de Operação 02598 / 2017-DL (FEPAM), para a atividade de Aterro Sanitário de RSU (5.541,32), como mencionado anteriormente.

É importante ressaltar que os responsáveis pela coleta e transporte são os próprios municípios consorciados, os quais dispõem de caminhões de carroceria de madeira e caminhões caçamba basculante.

## 21.4 Distância percorrida

Na Tabela 10 apresenta-se uma síntese da distância percorrida no itinerário de transporte e coleta dos resíduos do CRESU.

Tabela 10 – Itinerário de transporte e coleta dos resíduos do CRESU.

Municípios	Distância (km)
Transporte de Porto Xavier a 16 de Novembro	33
Coleta em 16 de Novembro	7
Transporte de Dezesseis de Novembro a São Nicolau	18
Coleta em São Nicolau	22
Transporte de São Nicolau a Porto Xavier	51
Coleta em Porto Xavier	35
Transporte de Porto Xavier a Pirapó	27
Coleta em Pirapó	9

## 21.5 Tratamento

Como mencionado anteriormente, os resíduos gerados pelos municípios do CRESU são destinados ao aterro sanitário localizado no município de Giruá, RS. Previamente os resíduos passam por triagem, sendo segregados conforme o tipo e a classe do material, para que, quando possível, ser destinados à reciclagem. O referido aterro conta, também, com uma central de Compostagem e Lagoas de Tratamento dos efluentes produzidos na decomposição dos resíduos.

## 21.6 Carências e deficiências

A seguir serão apresentadas as principais dificuldades e deficiências encontradas no sistema atual de gerenciamento integrado de **Resíduos Sólidos Domiciliares**:

- Carência de dados quantitativos e qualitativos dos resíduos gerados e coletados nos municípios;
- Não segregação dos materiais orgânicos dos materiais recicláveis/secos;
- Ausência de Coleta Seletiva;
- Não identificação dos recipientes coletores;
- Deficiência de coletores - lixeiras, assim como dimensionamento das mesmas, o que pode facilitar o acesso de animais aos resíduos e espalhamento dos mesmos;

- Recolhimento de resíduos industriais e outros, que conforme Legislação vigente é de responsabilidade do gerador;
- Não segregação de resíduos perigosos (lâmpadas fluorescentes, pilhas, pneus, eletrônicos e outros) estando dispostos juntamente com os resíduos domiciliares;
- Carência de trabalhos de Educação Ambiental, não tendo prosseguimento e não atendendo a demanda do município;

Deficiência de divulgação voltada ao correto manuseio e minimização dos resíduos. A seguir serão apresentadas as principais dificuldades e deficiências encontradas no sistema atual de gerenciamento integrado de **Resíduos Sólidos de Limpeza Urbana:**

- Disposição inadequada dos resíduos de poda, roçada e afins, em terreno particular;
- Ausência de quantificação dos resíduos;
- Ausência de triturador para diminuição do volume dos resíduos gerados, principalmente nos meses de maio, junho, julho e agosto, visto que nestes meses, em razão do inverno, as podas são constantes;
- Ausência de identificação nos coletores para resíduos de pedestres.

A seguir serão apresentadas as principais dificuldades e deficiências encontradas no sistema atual de gerenciamento integrado de **Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde:**

- Carência de identificação, segregação e quantificação;

A seguir serão apresentadas as principais dificuldades e deficiências encontradas no sistema atual de gerenciamento integrado de **Resíduo Sólido Industrial:**

- Não atendimento da Lei Federal Nº. 12.305;
- Carência de concretização de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) das Indústrias;
- Carência de implantação de Logística Reversa;
- Desconhecimento da legislação por parte dos empresários;
- Carência de Fiscalização.

A seguir serão apresentadas as principais dificuldades e deficiências encontradas no sistema atual de gerenciamento integrado de **Resíduos da Construção Civil:**

- Ausência de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) da Construção Civil;
- Desconhecimento da legislação por parte da construtora e população;
- Ausência de local apropriado e devidamente licenciado para a destinação dos RCC;
- Carência de fiscalização dos geradores e orientação da correta destinação destes resíduos.

A seguir serão apresentadas as principais dificuldades e deficiências encontradas no sistema atual de gerenciamento integrado de **Resíduos Agrossilvopastoris**:

- Deficiência de local apropriado para o armazenamento;
- Destinação inadequada das embalagens de agrotóxicos, sendo encaminhados juntamente com o resíduo sólido urbano;
- Falta de conscientização por parte da população quanto à destinação destes resíduos.

A seguir serão apresentadas as principais dificuldades e deficiências encontradas no sistema atual de gerenciamento integrado de **Lâmpadas Fluorescentes**:

- Ausência de campanha para correto armazenamento e destinação final;
- Ausência de ponto de coleta;
- Carência de implantação de Logística Reversa;
- Ausência de Educação Ambiental.

A seguir serão apresentadas as principais dificuldades e deficiências encontradas no sistema atual de gerenciamento integrado de **Pilhas e Baterias**:

- Ausência de campanha para correto armazenamento e destinação final;
- Ausência de ponto de coleta;
- Carência de implantação de Logística Reversa;
- Ausência de Educação Ambiental.

Na sequência estão apresentadas as principais dificuldades e deficiências encontradas no sistema atual de gerenciamento integrado de **Resíduos Eletrônicos**:

- Carência de divulgação e informações para correto armazenamento e destinação final;
- Ponto de coleta informal;
- Carência de implantação de Logística Reversa;

- Carência de Educação Ambiental.

## 22 ESTRUTURA OPERACIONAL, FISCALIZATÓRIA E GERENCIAL ATUAL

Descrevemos a capacidade operacional e gerencial atual (existente) dos municípios. Desenvolvemos uma **análise qualitativa** e um **registro quantitativo** dos recursos humanos e equipamentos disponibilizados para o gerenciamento dos resíduos.

Tabela 11 – Situação atual da estrutura operacional, fiscalizatória e gerencial.

SITUAÇÃO ATUAL – ESTRUTURA OPERACIONAL, FISCALIZATÓRIA E GERENCIAL															
Capacidade Gerencial					Capacidade Operacional										
Qualitativa		Quantitativa			Recursos Humanos					Equipamentos					
					Qualitativa		Quantitativa			Qualitativa		Quantitativa			
Poucos	Suficiente	Nível superior	Nível médio	Outros	Poucos	Suficiente	Nível médio	Operacionais	Fiscais exclusivos	Poucos	Suficiente	Veículos Pesados	Veículos Leves	Aptos de carga	Outros

## 23 COLETA DE RESÍDUOS

Na Tabela 12 apresenta-se a população atendida pela coleta dos resíduos, de acordo com a frequência.

Tabela 12 – População atendida pela coleta dos resíduos, de acordo com a frequência.

Município			População Atendida		Frequência (%)		
Código	Município	Ano de Referência	Urbana	Rural	Diária	2 ou 3 vezes por semana	1 vez por semana
430635	Dezesseis de Novembro	2015	650	950	0	100	0
431455	Pirapó	2015	755	1923	0	28,2	71,8
431510	Porto Xavier	2015	5.309	5449	0	100	0
431920	São Nicolau	2015	3.695	2037	0	64	36

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, 2015.

### 23.1 Das doenças causadas pelo “lixo” e ou “Resíduos Sólidos”

Coleta regular, acondicionamento e destino final bem equacionado dos resíduos sólidos diminuem a incidência de casos de: peste, febre amarela, dengue, toxoplasmose, leishmaniose, cisticercose, salmonelose, teníase, leptospirose, cólera e febre tifóide.

Na Tabela 13 estão apresentados os principais vetores de doenças, as formas de transmissão e as enfermidades causadas pelo lixo/resíduos sólidos.

Tabela 13 – Principais vetores de doenças, as formas de transmissão e as enfermidades causadas pelo lixo/resíduos sólidos.

<b>Vetores</b>	<b>Formas de transmissão</b>	<b>Enfermidades</b>
<b>Rato e Pulga</b>	Mordida, urina, fezes e picada	Leptospirose Peste bubônica Tifo murino
<b>Mosca</b>	Asas, patas, corpo, fezes e saliva	Febre tifoide Cólera Amebíase Giardíase Ascaridíase
<b>Mosquito</b>	Picada	Malária Febre amarela Dengue Leishmaniose
<b>Barata</b>	Asas, patas corpo e fezes	Febre tifoide Cólera Giardíase
<b>Gado e Porco</b>	Ingestão de carne contaminada	Teníase Cisticercose
<b>Cão e Gato</b>	Urina e fezes	Toxoplasmose

23.1.1 De acordo com a origem

Responsável pela identificação	Assinalar com um (X) os resíduos sólidos gerados no município com base no exposto:		IDENTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO			
	Sim	Não	Tipologia de Resíduo	Origem/Caracterização	Legislação Aplicável	Normas Brasileiras Aplicáveis
SMOV			<b>RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD COLETA CONVENCIONAL</b>	Originados da ausência da prática de coleta seletiva, têm em sua composição predominância de orgânicos.	Lei Federal 11.445, Decreto Federal 7.217, Lei Federal 12.305, Decreto Federal 7.404. Resolução CONAMA: 420/2009, 404/2008, 386/2006, 378/2006, 378/2006, 316/2002 e 275/2001.	NBR 10.004 a NBR 10.007, NBR 15.849, NBR 13.221, NBR 13.334, NBR 13.999, NBR 14.599, NBR 8.849, NBR 14.283, NBR 13.591, NBR 13.463, NBR 1.298, NBR 13.898.
			<b>RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD SECOS</b>	Parte dos resíduos domiciliares são os resíduos constituídos principalmente por embalagens de produtos em geral fabricados a partir de plásticos, papéis, vidro e metais diversos, ocorrendo também produtos miscigenados com os das embalagens “longa vida” e outros.	Lei Federal 11.445, Decreto Federal 7.217, Lei Federal 12.305, Decreto Federal 7.404. Decreto Federal 7.405, Decreto Federal 5.940; Resolução CONAMA: 420/2009, 404/2008, 386/2006, 378/2006, 378/2006, 316/2002 e 275/2001.	NBR 10.004 a NBR 10.007, NBR 15.849, NBR 13.221, NBR 13.334, NBR 13.999, NBR 14.599, NBR 8.849, NBR 14.283, NBR 13.591, NBR 13.463, NBR 1.298, NBR 13.896.
			<b>RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD ÚMIDOS</b>	Também é parte dos resíduos domiciliares, sendo constituídos principalmente por restos oriundos do preparo dos alimentos. Contém partes de alimentos <i>in natura</i> , como folhas, cascas e sementes, restos de alimentos industrializados e outros.	Lei Federal 11.445, Decreto Federal 7.217, Lei Federal 12.305, Decreto Federal 7.404. Resolução CONAMA: 420/2009, 404/2008, 386/2006, 378/2006, 378/2006, 316/2002 e 275/2001.	NBR 10.004 a NBR 10.007, NBR 15.849, NBR 13.221, NBR 13.334, NBR 13.999, NBR 14.599, NBR 8.849, NBR 14.283, NBR 13.591, NBR 13.463, NBR 1.298, NBR 13.897.

			<b>RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – REJEITOS</b>	Entre os resíduos domiciliares são as parcelas contaminadas: as embalagens que não se preservaram secas, os resíduos úmidos que não podem ser processados em conjunto com os demais, resíduos das atividades de higiene e outros tipos de resíduos. .	Lei Federal 11.445, Decreto Federal 7.217, Lei Federal 12.305, Decreto Federal 7.404. Resolução CONAMA: 420/2009, 404/2008, 386/2006, 378/2006, 378/2006, 316/2002 e 275/2001.	NBR 10.004 a NBR 10.007, NBR 15.849, NBR 13.221, NBR 13.334, NBR 13.999, NBR 14.599, NBR 8.849, NBR 14.283, NBR 13.591, NBR 13.463, NBR 1.298, NBR 13.898.
			<b>RESÍDUOS DA LIMPEZA PÚBLICA</b>	As atividades de limpeza pública são definidas na Lei Federal de Saneamento Básico <sup>10</sup> como as relativas à varrição, capina, podas e atividades correlatas; o asseio de escadarias, monumentos, sanitários, abrigos e outros; raspagem e remoção de terra e areia em logradouros públicos; desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; e limpeza dos resíduos de feiras públicas e eventos de acesso aberto ao público.	Lei Federal 11.445, Decreto Federal 7.217, Lei Federal 12.305, Decreto Federal 7.404.	NBR 10.004 a NBR 10.007, NBR 13.463, NBR 1.298.
			<b>RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO – RCC</b>	Têm predomínio dos materiais trituráveis como restos de alvenarias, argamassas, concreto e asfalto, além do solo, todos designados como RCC classe A, que responde por 80% da composição típica do material. Comparecem ainda materiais facilmente recicláveis, como embalagens em geral, tubos, fiação, metais, madeira e o gesso – este conjunto é designado de classe B, com quase 20% do total, dos quais metade é debitado às madeiras, bastante usadas na construção.	Lei Federal 11.445, Decreto Federal 7.217, Lei Federal 12.305, Decreto Federal 7.404 Resolução CONAMA: 431/2011, 348/2004 e 307/2002.	NBR 10.004 a NBR 10.007, NBR 13.221, NBR 15.112 a NBR 15.116.
			<b>RESÍDUOS VOLUMOSOS</b>	Os resíduos volumosos são definidos nas normas brasileiras sobre resíduos da construção <sup>11</sup> , com os quais normalmente são transportados no processo de remoção das áreas geradoras. São constituídos por peças de grandes dimensões como móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens, podas e outros resíduos de origem não industrial e não coletados pelo sistema de recolhimento domiciliar convencional. Os componentes mais constantes são as madeiras e os metais.  Estes resíduos são tipificados de classe A e classe E. A observação de estabelecimentos de serviços de saúde tem demonstrado que, tipicamente, os de classe A (infecto- contágio e membros ou peças anatômicas), classe B (químicos).	Lei Federal 11.445, Decreto Federal 7.217, Lei Federal 12.305, Decreto Federal 7.404.	NBR 10.004 a NBR 10.007, NBR 13.221, NBR 15.113, NBR 15.112, NBR 13.896.



			<b>RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA</b>	Os resíduos com logística reversa prevista pela Política Nacional de Resíduos Sólidos são os de produtos eletroeletrônicos, as pilhas e baterias, os pneus, as lâmpadas fluorescentes (vapor de sódio, mercúrio e de luz mista), os óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens e, por fim, os agrotóxicos, também com seus resíduos e embalagens.	Lei Federal 11.445, Decreto Federal 7.217, Lei Federal 12.305, Decreto Federal 7.404 Eletrônicos: Resolução CONAMA 420/2009, 401/2008, 023/ 1996, 228/1997 Pilhas e Baterias: Resolução CONAMA 420/2009, 401/2008, 023/ 1996, 228/1997 Lâmpadas: Resolução CONAMA 420/2009 Pneus: Resolução CONAMA 420/2009, 416/2009, 008/1991.	NBR 10.004 a NBR 10.007 Eletrônicos: NBR 8418, NBR 10157, NBR 11175. Pilhas e Baterias: NBR 8418, NBR 10157, NBR 11175. Lâmpadas: NBR 8418, NBR 10157. Pneus: NBR 8418, NBR 10157, NBR 11175.
			<b>RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO</b>	Refere-se ao conjunto de resíduos gerados em atividades relacionadas às outras modalidades do saneamento básico: tratamento da água e do esgoto, manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais. Os resíduos envolvidos são os resultantes dos processos aplicados em Estações de Tratamento de Água – ETAs e Estações de Tratamento de Esgoto – ETEs, ambos envolvendo cargas de matéria orgânica, e resíduos dos sistemas de drenagem, com predominância de material inerte proveniente principalmente do desassoreamento de cursos d'água.	Lei Federal 11.445, Decreto Federal 7.217, Lei Federal 12.305, Decreto Federal 7.404 Resolução CONAMA 430/2011, 420/2009, 410/2009, 380/2006, 375/2006, 357/2005, 005/1993 Drenagem: Resolução CONAMA 430/2011, 420/2009, 410/2009, 380/2006, 375/2006, 357/2005, 005/1994.	NBR 10.004 a NBR 10.007, NBR 7166, NBR 13221.  Drenagem: NBR: 7166, NBR 13222.
			<b>RESÍDUOS SÓLIDOS CEMITERIAIS</b>	Os resíduos gerados nos cemitérios existentes em todos os municípios brasileiros devem ser também diagnosticados. Parte deles se sobrepõe a outras tipologias de resíduos. É o caso dos resíduos da construção e manutenção de jazigos, dos resíduos secos e dos resíduos verdes dos arranjos florais e similares e dos resíduos de madeira provenientes dos esquifes. Já os resíduos da decomposição de corpos (ossos e outros) provenientes do processo de exumação são específicos deste tipo de instalação.	Lei Federal 11.445, Decreto Federal 7.217, Lei Federal 12.305, Decreto Federal 7.404 Resolução CONAMA 368/2006.	NBR 10.004 a NBR 10.007.

			<b>RESÍDUOS DE ÓLEOS COMESTÍVEIS</b>	São os resíduos de óleos gerados no processo de preparo de alimentos. Provêm de instalações fabricantes de produtos alimentícios, do comércio especializado (restaurantes, bares e congêneres) e também de domicílios.	Lei Federal 11.445, Decreto Federal 7.217, Lei Federal 12.305, Decreto Federal 7.404.	NBR 10.004 a NBR 10.007.
			<b>RESÍDUOS INDUSTRIAIS</b>	Os resíduos industriais são bastante diversificados e foram disciplinados, anteriormente à Política Nacional de Resíduos Sólidos, pela Resolução CONAMA no 313/2002. A partir da sua edição os seguintes setores industriais deveriam enviar registros para composição do Inventário Nacional dos Resíduos Industriais: indústrias de preparação de couros e fabricação de artefatos de couro; fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool; fabricação de produtos químicos; metalurgia básica; fabricação de produtos de metal; fabricação de máquinas e equipamentos, máquinas para escritório e equipamentos de informática; fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias; e fabricação de outros equipamentos de transporte.	Lei Federal 11.445, Decreto Federal 7.217, Lei Federal 12.305, Decreto Federal 7.404 Resolução CONAMA Nº 420/2009, 401/2008, 362/2005, 228/1997, 023/1996, 008/1991.	NBR 10.004 a NBR 10.007, ABNT NBR ISO 14952-3, NBR 14283, NBR 12235, NBR 8418, NBR 11175, NBR 8911
			<b>RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTES</b>	São os resíduos gerados em atividades de transporte rodoviário, ferroviário, aéreo e aquaviário, incluídas as instalações de trânsito de usuários como as rodoviárias, os portos, aeroportos e passagens de fronteira. São tidos como resíduos capazes de veicular doenças entre cidades, estados e países. São citados entre estes resíduos: resíduos orgânicos provenientes de cozinhas, refeitórios e serviços de bordo, sucatas e embalagens em geral, material de escritório, resíduos infectantes, resíduos químicos, cargas em perdimento, apreendidas ou mal acondicionadas, lâmpadas, pilhas e baterias, resíduos contaminados de óleo, resíduos de atividades de manutenção dos meios de transporte.	Lei Federal 11.445, Decreto Federal 7.217, Lei Federal 12.305, Decreto Federal 7.404 Resolução CONAMA 005/1993.	NBR 10.004 a NBR 10.007.

			<b>RESÍDUOS AGROSSILVO-PASTORIS</b>	Os resíduos desta tipologia precisam ser analisados segundo suas características orgânicas ou inorgânicas. Entre os resíduos de natureza orgânica há que se considerar os resíduos de culturas perenes (café, banana, laranja, coco etc.) ou temporárias (cana, soja, milho, mandioca, feijão e outras). Das criações de animais precisam ser consideradas as de bovinos, equinos, caprinos e ovinos, suínos, aves e outros, bem como os resíduos gerados nos abatedouros e outras atividades agroindustriais. Também estarão entre estes os resíduos das atividades florestais. Os resíduos de natureza inorgânica abrangem os agrotóxicos, os fertilizantes e os produtos farmacêuticos e as suas diversas formas de embalagens.	Lei Federal 11.445, Decreto Federal 7.217, Lei Federal 12.305, Decreto Federal 7.404 Resolução CONAMA 334/2003.	NBR 10.004 a NBR 10.007.
			<b>RESÍDUOS DA MINERAÇÃO</b>	Os resíduos de mineração são bastante específicos de algumas regiões brasileiras que, pelas condições geográficas têm estas atividades mais desenvolvidas. Os dois tipos gerados em maior quantidade são os estéreis e os rejeitos. Os estéreis são tipicamente os materiais escavados, decapando maciços para que se atinjam os minerais de interesse. Os rejeitos são os resíduos provenientes do beneficiamento dos minerais, para redução de dimensões, incremento da pureza ou outra finalidade. Estarão presentes ainda os resíduos das atividades de suporte como os dos materiais utilizados em desmonte de rochas, manutenção de equipamentos pesados e veículos, atividades administrativas e outras relacionadas. Os minerais com geração mais significativa de resíduos são as rochas ornamentais, o ferro, o ouro, titânio, fosfato e outros.	Lei Federal 11.445, Decreto Federal 7.217, Lei Federal 12.305, Decreto Federal 7.404.	NBR 10.004 a NBR 10.007.

			<p><b>RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA</b></p>	<p>Os resíduos com logística reversa prevista pela Política Nacional de Resíduos Sólidos são os de produtos eletroeletrônicos, as pilhas e baterias, os pneus, as lâmpadas fluorescentes (vapor de sódio, mercúrio e de luz mista), os óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens e, por fim, os agrotóxicos, também com seus resíduos e embalagens.</p>	<p>Lei Federal 11.445, Decreto Federal 7.217, Lei Federal 12.305, Decreto Federal 7.404</p> <p>Eletrônicos: Resolução CONAMA 420/2009, 401/2008, 023/ 1996, 228/1997</p> <p>Pilhas e Baterias: Resolução CONAMA 420/2009, 401/2008, 023/ 1996, 228/1997</p> <p>Lâmpadas: Resolução CONAMA 420/2009</p> <p>Pneus: Resolução CONAMA 420/2009, 416/2009, 008/1991.</p>	<p>NBR 10.004 a NBR 10.007</p> <p>Eletrônicos: NBR 8418, NBR 10157, NBR 11175.</p> <p>Pilhas e Baterias: NBR 8418, NBR 10157, NBR 11175.</p> <p>Lâmpadas: NBR 8418, NBR 10157.</p> <p>Pneus: NBR 8418, NBR 10157, NBR 11175.</p>
--	--	--	--	---	---	--

## **24 IDENTIFICAÇÃO DOS GERADORES QUE ESTÃO SUJEITOS A ELABORAÇÃO DE PLANOS ESPECÍFICOS OBRIGATÓRIO**

O PMGIRS na etapa de Planejamento das Ações deve definir, no âmbito local, o órgão público que será a referência para entrega do plano de gerenciamento, de forma a garantir a sistemática anual de atualização, visando o controle e a fiscalização. Deverão ser orientados quanto a estes procedimentos, e quanto às penalidades aplicáveis pelo seu não cumprimento, aos **Geradores que estão sujeitos a Elaboração de Planos Específicos obrigatórios ora identificados por atividades industriais, agrossilvopastoris, estabelecimentos de serviços de saúde, responsáveis por serviços públicos de saneamento básico, empresas e terminais de transporte, mineradoras, construtoras e os grandes estabelecimentos comerciais e de prestação de serviço**, nos termos da Lei 12.305/2010.

**Considerando o disposto na Lei 12.305/2010, em seu Art. 21, § 2º**, que estabelece que a inexistência do PMGIRS não obsta a elaboração, implementação e operacionalização do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, e entendido aqui como também identificados.

## PESQUISA E IDENTIFICAÇÃO DOS POSSÍVEIS GERADORES QUE ESTÃO SUJEITOS A ELABORAÇÃO DE PLANOS ESPECÍFICOS E A LOGÍSTICA REVERSA

[illegible]

## **25 INICIATIVAS RELEVANTES**

Registramos também os fatos relevantes, que poderão servir de apoio à ampliação das iniciativas ambiental, econômica e socialmente sustentáveis, seguindo as orientações do próprio PNGRS, em conformidade com a realidade local:

- ❖ As ações de cooperativas de catadores
- ❖ Projetos desenvolvidos com a parceria de ONGs
- ❖ Campanhas e projetos empresas com políticas ambientais e sociais
- ❖ Ações nas escolas e associações de bairro, considerando experiências marcantes
- ❖ Construção de gavetas no cemitério municipal

## **26 ESTIMATIVA DE QUANTIDADE DE RESÍDUOS SÓLIDOS COLETADOS**

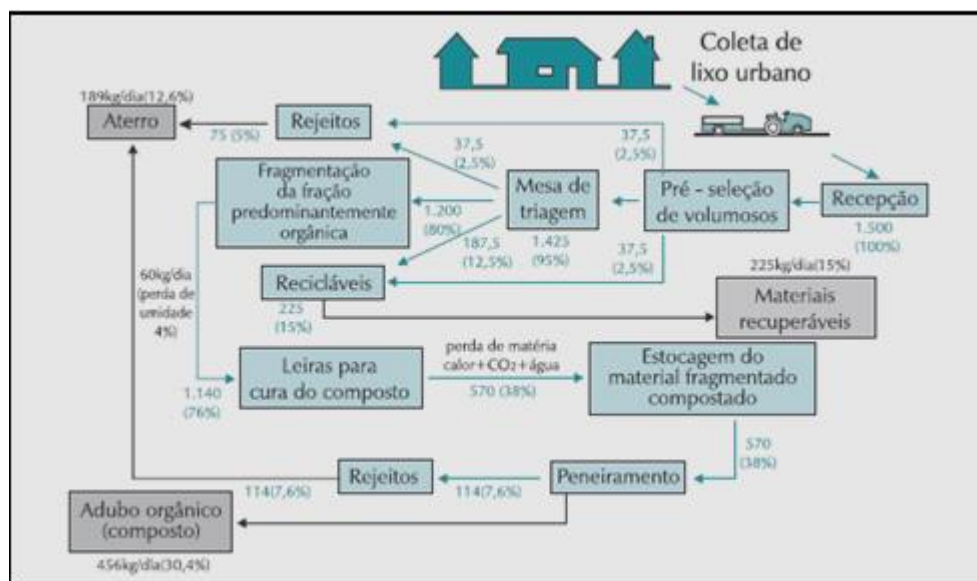
Sendo a Política Nacional de Resíduos Sólidos bastante incisiva na definição das responsabilidades dos diversos agentes, uma melhoria significativa precisa ser buscada para a solução dos desafios colocados. Um salto tecnológico precisa ser dado. Neste contexto, apresentamos a realidade do município:

O Ministério do Meio Ambiente incentiva a implantação de um Modelo Tecnológico que privilegia o manejo diferenciado e a gestão integrada dos resíduos sólidos, com inclusão social e formalização do papel dos catadores de materiais recicláveis, com compartilhamento de responsabilidade com os diversos agentes. Este modelo pressupõe um planejamento preciso do território, com a definição do uso compartilhado das redes de instalações para o manejo de diversos resíduos, e com a definição de uma logística de transporte adequada, para que baixos custos sejam obtidos.

O balanço gravimétrico (em peso) das diversas frações do lixo domiciliar após o processamento em uma usina de reciclagem, com uma unidade de compostagem acoplada, em geral mostra o aproveitamento expresso no fluxograma da Figura, de uma unidade hipotética de 1.500 kg/dia, onde se pode observar que, de 100% do lixo processado, apenas 12,6% serão transportados aos locais de destino final, desde que haja produção de composto orgânico. Assim mesmo, esse material é inerte, não poluente, pois a matéria orgânica residual, nele contida, já se encontra estabilizada, porque a maior parte foi transformada em composto orgânico.

A Figura 14 apresenta o Fluxograma de processo e balança de massa.

Figura 14 – Fluxograma de processo e balanço de massa.



Fonte: MMA, 2012.

## 27 GERAÇÃO PER CAPITA

A "geração per capita" relaciona a quantidade de resíduos urbanos gerada diariamente e o número de habitantes de determinada região. Muitos técnicos consideram de 0,5 a 0,8kg/hab./dia como a faixa de variação média para o Brasil. Um erro muito comum cometido por alguns técnicos é correlacionar a geração per capita somente ao lixo domiciliar (doméstico + comercial), em lugar de correlacioná-la aos resíduos urbanos (domiciliar + público + entulho), podendo até incluir os resíduos de serviços de saúde. Na ausência de dados mais precisos, utilizou-se o cálculo para a geração per capita conforme aponta a estimativa do Ministério das Cidades (2009) na Tabela 14.

Tabela 14 – Dados para estimativa de geração per capita.

Faixa de população (habitantes)	Geração média per capita (kg/hab/dia)
Até 15.000	0,6
De 15.001 a 50.000	0,65
De 50.001 a 100.000	0,7
De 100.001 a 200.000	0,8
De 200.001 a 500.000	0,9
De 500.001 a 1.000.000	1,15

Fonte: Ministério das Cidades, 2009.



A composição gravimétrica dos resíduos é outro dado essencial, segue as Informações sobre triagem de resíduos sólidos (provenientes ou não da coleta seletiva). No caso dos resíduos de origem domiciliar e comercial, normalmente dispostos em aterros, os componentes comumente discriminados na composição gravimétrica são: matéria orgânica putrescível, metais ferrosos, metais não ferrosos, papel, papelão, plásticos, trapos, vidro, borracha, couro, madeira, entre outros. Na literatura são apresentados diferentes métodos para realizar a composição gravimétrica dos resíduos sólidos, a maior parte com base no quarteamento da amostra, conforme a NBR 10007/ABNT (1987).

Tabela 15 – Resíduos recuperados no CRESU.

Município	Materiais recuperados (ton/ano)					
	Papel e papelão	Plástico	Metais	Vidros	Outros	Total
Dezesseis de Novembro	0	0	0	0	0	20
Pirapó	10,7	5	2,2	0	0	17,9
Porto Xavier	3,2	2,2	0	0	1	6,4
São Nicolau	93,9	48	19,2	0	4,1	165,2

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, 2015.

Tabela 16 – Exemplos básicos de cada categoria de resíduos sólidos urbanos.

CATEGORIA	EXEMPLOS
<b>Matéria orgânica putrescível</b>	Restos alimentares, flores, podas de árvores
<b>Plástico</b>	Sacos, sacolas, embalagens de refrigerantes, água e leite, recipientes de produtos de limpeza, esponjas, isopor, utensílios de cozinha, látex, sacos de rafia.
<b>Papel e papelão</b>	Caixas, revistas, jornais, cartões, papel, pratos, cadernos, livros, pastas.
<b>Vidro</b>	Copos, garrafas de bebidas, pratos, espelho, embalagens de produtos de limpeza, embalagens e produtos de beleza, embalagens de produtos alimentícios.
<b>Metal ferroso</b>	Palha de aço, alfinetes, agulhas, embalagens de produtos alimentícios.
<b>Metal não ferroso</b>	Latas de bebidas, restos de cobre, restos de chumbo, fiação elétrica.
<b>Madeira</b>	Caixas, tabuas, palitos de fósforos, palitos de picolé, tampas, moveis, lenha.
<b>Panos, trapos, couro e borracha</b>	Roupas, panos de limpeza, pedaços de tecido, bolsas, mochilas, sapatos, tapetes, luvas, cintos, balões.

<b>Contaminante químico</b>	Pilhas, medicamentos, lâmpadas, inseticidas, raticidas, colas em geral, cosméticos, vidro de esmaltes, embalagens de produtos químicos, latas de óleo de motor, latas com tintas, embalagens pressurizadas, canetas com carga, papel-carbono, filme fotográfico.
<b>Contaminante biológico</b>	Papel higiênico, cotonetes, curativos, gazes e panos co sangue, fraldas descartáveis, absorventes higiênicos, seringas, laminas de barbear, cabelos, pelos, embalagens de anestésicos, luvas.
<b>Pedras, terra e cerâmica</b>	Vasos de flores, pratos, restos de construção, terra, tijolos, cascalho, pedras decorativas.
<b>Diversos</b>	Velas de cera, restos de sabão e sabonete, carvão, giz, pontas de cigarro, rolhas, cartões de credito, lápis de cera, embalagens longa-vida, embalagens metalizadas, sacos de aspirador de pó, lixas e outros materiais de difícil identificação.

## 29 PLANO DE AÇÃO

O plano deve corresponder às vocações econômicas, ao perfil socioambiental dos municípios e da região. Logicamente, as diretrizes e estratégias respeitarão as exigências da Lei 12.305/2010 e Lei 11.445/2007, enfatizarão a questão da sustentabilidade econômico e ambiental e a questão da inclusão social dos catadores de materiais recicláveis, e estarão harmônicas com as ações para a redução de emissões de gases oriundos dos resíduos.

Como no Plano Nacional de Resíduos Sólidos, as diretrizes precisam ser entendidas como as linhas norteadoras, e as estratégias como a forma ou meios para implementação; diretrizes e suas estratégias definirão as ações e os programas para atingimento das metas.

Em todo o mundo tem havido crescente emprego e importantes avanços nas técnicas de elaboração de cenários para o planejamento estratégico, sendo que, no Brasil, a partir da década de 80, a demanda por visões de longo prazo também passou a integrar a agenda do planejamento público. Os cenários produzidos em um processo de planejamento visam a **descrição de um futuro – possível, imaginável ou desejável** –, a partir de hipóteses ou possíveis perspectivas de eventos, com características de narrativas, capazes de uma translação da situação de origem até a situação futura.

Preferencialmente, os cenários de planejamento devem ser divergentes entre si, desenhando futuros distintos.

O processo de construção de cenários promove assim uma reflexão sobre as alternativas de futuro e, ao reduzir as diferenças de percepção entre os diversos atores interessados, melhoram a tomada de decisões estratégicas por parte dos gestores. Desta forma, gerenciar as incertezas – e não predizer o futuro – torna-se problema fundamental no processo de tomada de decisão dos administradores, constituindo-se os cenários apenas em um referencial para o planejamento de longo prazo.

## 29.1 Proposição de cenários

Respeitada a autonomia municipal e assegurando um processo de planejamento participativo, considerando o desenvolvimento, a organização e a execução de serviços e obras de interesse comum para o saneamento básico, a partir dos resultados das propostas de intervenção nos diferentes cenários, buscar-se-á trabalhar através de planos de ações específicos, o conjunto de alternativas indicadas pelo Ministério das Cidades e Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental que orienta a compatibilização qualiquantitativa entre demandas e disponibilidade de serviços. Tal conjunto se caracterizará como cenários alternativos do PMGIRS (Quadro 4).

Quadro 4 – Cenários alternativos do PMGIRS.

<b>Os cenários produzidos em um processo de planejamento visam a descrição de um futuro</b>	<b>Cenário I- Possível</b>	Será repassado parte dos recursos previstos e estimados no Quadro Geral das necessidades estabelecidas no Plano com base no Índice do Fundo de Participação dos Municípios.
	<b>Cenário II- Imaginável</b>	Será repassado integralmente os recursos previstos e estimados no quadro geral das necessidades estabelecidas no Plano com base no Índice do Fundo de Participação dos Municípios.
	<b>Cenário III- Desejável</b>	Será duplicado o repasse dos recursos previstos e estimados no Quadro Geral das necessidades estabelecidas no Plano com base no Índice do Fundo de Participação dos Municípios.

As ações de gerenciamento podem ser promovidas por meio de instrumentos presentes em políticas de gestão. Segundo Milanez (2002), os instrumentos econômicos compreendem os tributos, subsídios ou incentivos fiscais; os instrumentos voluntários, as iniciativas individuais; e os instrumentos de comando e controle, as leis, normas e punições.

## 29.2 Perspectivas para a gestão associada com municípios da região

O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos considerou, a partir das situações diagnosticadas, a possibilidade de compartilhar instalações e equipamentos entre os municípios, multiplicar as iniciativas relevantes, agregar as capacidades gerenciais em uma equipe única, estável e capacitada para o processo de gestão regional.

O acesso aos recursos da União, ou por ela controlados, será priorizado para os municípios que fizerem a opção por soluções consorciadas intermunicipais, ou se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais relativos à microrregiões instituídas pelos

Estados. É o que assegura a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Todo o novo conjunto de leis para saneamento e gestão de resíduos traz a gestão associada instituída pela Lei de Consórcios Públicos como aspecto central.

**Por outro lado, os fatores econômico-financeiros não podem ser relegados a um plano secundário, uma vez que os recursos municipais devem ser sempre usados com muito equilíbrio, motivando o município optar e/ou implantar soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios.**

### **29.3 Definição das responsabilidades públicas e privadas**

Um aspecto fundamental é que o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deverá estabelecer o limite entre pequenos geradores atendidos pelos serviços públicos de manejo de resíduos e os grandes geradores, responsáveis diretos pelo gerenciamento e possivelmente por elaboração e implementação de plano específico. Com estas responsabilidades definidas, o PGIRS deve estabelecer os diversos fluxos de resíduos que serão objetivados, com especial atenção para os componentes com volumes mais significativos: resíduos secos, orgânicos, rejeitos e resíduos da construção, ou outros predominantes na peculiaridade local, para os quais deverão ser elaborados programas prioritários.

A definição das diretrizes e estratégias, e programação das ações, levou em conta diferenciadamente os agentes envolvidos e suas respectivas responsabilidades para atender as diretrizes da nova política de resíduos.

Basicamente, e sem prejuízo da responsabilidade compartilhada, estas responsabilidades são as seguintes:

- ❑ Pelos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos domiciliares – responsabilidade a ser exercida pelo órgão público competente (autarquia intermunicipal na forma de Consórcio Público ou Órgão Municipal, isoladamente);
- ❑ Pelos resíduos gerados em próprios públicos – responsabilidade do gestor específico (RSS gerado em hospitais públicos, RCC gerado em obras públicas, resíduos de prédios administrativos etc.);
- ❑ Pelos resíduos gerados em ambientes privados – responsabilidade do gerador privado (atividades em geral);
- ❑ Pelos resíduos definidos como de logística reversa – responsabilidade definida em lei (fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes);

❑ Pelos resíduos com Plano de Gerenciamento obrigatório – responsabilidade do gerador privado (instalações de saneamento, indústrias, serviços de saúde, mineradoras, construtores, terminais de transporte e outros).

#### **29.4 Diretrizes. Estratégias, metas, programas e ações**

A legislação instrui que sejam feitos esforços em uma ordem progressiva que produz, reconhecidamente, o melhor resultado: esforços para a não geração e a redução dos resíduos, para que seja maximizada a reutilização e a reciclagem, para que sejam adotados tratamentos quando necessários e, por final, a disposição adequada dos rejeitos. **Esta ordem de precedência passou a ser obrigatória, não mais voluntária.** Os atalhos tecnológicos que avançam diretamente para tratamento de resíduos sem diferenciação, são ilegais; eliminam a logística reversa e a responsabilidade compartilhada pela gestão, peças centrais da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Precisam ser aplicadas em função das responsabilidades diferenciadas dos agentes públicos e privados.

Desse modo busca-se priorizar, em ordem decrescente de aplicação: a redução na fonte, o reaproveitamento, o tratamento e a disposição final. No entanto cabe mencionar que a hierarquização dessas estratégias é função das condições legais, sociais, econômicas, culturais e tecnológicas existentes no município, bem como das especificidades de cada tipo de resíduo.

PLANEJAMENTO DAS AÇÕES		HORIZONTE TEMPORAL DO PLANO							
DIRETRIZES	ESTRATÉGIAS	META		META		META		PROGRAMAS E AÇÕES	
(O que?) - Quais as Diretrizes específicas que deverão ser atendidas pelo plano?	(Como?) - Quais são as Estratégias de implementação?	Quando	Quanto	Quando	Quanto	Quando	Quanto	(Com quem?) - Quais são os agentes públicos e privados e ações necessárias?	
		Curto prazo: anual ou até 4 anos	Percentual de zero a 100%	Médio prazo: entre 4 e 8 anos	Percentual de zero a 100%	Longo prazo: acima de 8 até 20 anos	Percentual de zero a 100%		
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD COLETA CONVENCIONAL									
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Inciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.							Buscar redução significativa da presença de resíduos orgânicos da coleta convencional nos aterros, para redução da emissão de gases, por meio da biodigestão e compostagem quando possível.	Públicos: Federal/Estadual/ Municipal. Privados; Industrial, Comércio.
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Inciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.							Implantar coleta containerizada, inicialmente em condomínios e similares.	Públicos: Federal/Estadual/ Municipal. Privados; Industrial, Comércio.

## RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD SECOS

A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes.							Desenvolver Programa Prioritário com metas para avanço por bacia de captação, apoiada nos PEVs e com equacionamento da logística de transporte com peque-nos veículos para concentração de cargas.	Públicos: Federal/Estadual/ Municipal. Privados; Industrial, Comércio.
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.							Priorizar a inclusão social dos catadores organizados para a prestação do serviço público e quando necessário, complementar a ação com funcionários atuando sob a mesma logística.	Públicos: Federal/Estadual/ Municipal. Privados; Industrial, Comércio.
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.							Implementar o manejo de resíduos secos em programas como: “Escola Lixo Zero”.	Públicos: Federal/Estadual/ Municipal. Privados; Industrial, Comércio.

A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.							Implementar o manejo de resíduos secos em programas, como: “Feira Limpa”.	Públicos: Federal/Estadual/ Municipal. Privados; Industrial, Comércio.
<b>RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD ÚMIDOS</b>									
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.							Desenvolver Programa Prioritário, estabelecendo coleta seletiva de RSD úmidos em ambientes com geração homogênea (feiras, sacolões, indústrias, restaurantes e outros) e promovendo sua compostagem.	Públicos: Federal/Estadual/ Municipal. Privados; Industrial, Comércio.
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.							Implementar o manejo de resíduos úmidos em programas “Escola Lixo Zero”.	Públicos: Federal/Estadual/ Municipal. Privados; Industrial, Comércio.



A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.							Implementar o manejo de resíduos úmidos em programas “Feira Limpa	Públicos: Federal/Estadual/ Municipal. Privados; Industrial, Comércio.
<b>RESÍDUOS DA LIMPEZA PÚBLICA</b>									
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.							Implementar a triagem obrigatória de resíduos no próprio processo de limpeza corretiva e o fluxo ordenado dos materiais até as Áreas de Triagem e Transbordo e outras áreas de destinação.	Públicos: Federal/Estadual/ Municipal. Privados; Industrial, Comércio.
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.							Definir cronograma especial de varrição para áreas críticas (loais com probabilidade de acúmulo de águas pluviais) vinculado aos períodos que precedam as chuvas.	Públicos: Federal/Estadual/ Municipal. Privados; Industrial, Comércio.

A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.							Definir custo de varrição e preço público para eventos com grande público.	Públicos: Federal/Estadual/ Municipal. Privados; Industrial, Comércio.
<b>RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – RCC</b>									
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.							Desenvolver Programa Prioritário com metas para implementação das bacias de captação e seus PEVs (Ecopontos) e metas para os processos de triagem e reutilização dos resíduos classe A.	Públicos: Federal/Estadual/ Municipal. Privados; Industrial, Comércio.
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.							Incentivar a presença de operadores privados com RCC, para atendimento da geração privada.	Públicos: Federal/Estadual/ Municipal. Privados; Industrial, Comércio.

A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.							Desenvolver esforços para a adesão das instituições de outras esferas de governo às responsabilidades definidas no PGIRS.	Públicos: Federal/Estadual/ Municipal. Privados: Industrial, Comércio.
<b>RESÍDUOS VOLUMOSOS</b>									
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.							Promover a discussão da responsabilidade compartilhada com fabricantes e comerciantes de móveis, e com a população consumidora.	Públicos: Federal/Estadual/ Municipal. Privados: Industrial, Comércio.
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.							Promover o incentivo ao reaproveitamento dos resíduos como iniciativa de geração de renda.	Públicos: Federal/Estadual/ Municipal. Privados: Industrial, Comércio.

A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.							Incentivar a identificação de talentos entre catadores e sensibilizar para atuação na atividade de reciclagem e reaproveitamento, com capacitação em marcenaria, tapeçaria etc., visando à emancipação funcional e econômica.	Públicos: Federal/Estadual/Municipal. Privados: Industrial, Comércio.
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.							Promover parceria com o Sistema “S” (SENAC, SENAI) para oferta de cursos de transformação, reaproveitamento e design.	Públicos: Federal/Estadual/Municipal. Privados: Industrial, Comércio.
<b>RESÍDUOS VERDES</b>									
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.							Elaborar “Plano de Manutenção e Poda” regular para parques, jardins e arborização urbana, atendendo os períodos adequados para cada espécie.	Públicos: Federal/Estadual/Municipal. Privados: Industrial, Comercio.

A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.							Estabelecer contratos de manutenção e conservação de parques, jardins e arborização urbana com a iniciativa privada.	Públicos: Federal/Estadual/ Municipal. Privados; Industrial, Comércio.
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.							Envolver os Núcleos de Atenção Psicossocial - 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).	Públicos: Federal/Estadual/ Municipal. Privados; Industrial, Comércio.

RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE									
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.							Registrar os Planos de Gerenciamento de Resíduos das instituições públicas e privadas no sistema local de informações sobre resíduos.	Públicos: Federal/Estadual/ Municipal. Privados; Industrial, Comércio.
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.							Criar cadastro de transportadores e processadores, referenciado no sistema local de informações sobre resíduos.	Públicos: Federal/Estadual/ Municipal. Privados; Industrial, Comércio.
RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS									
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.							Criar “Programa de Inclusão Digital” local que aceite doações de computadores para serem recuperados e distribuídos a instituições que os destinem ao uso de comunidades carentes.	Públicos: Federal/Estadual/ Municipal. Privados; Industrial, Comércio.

RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO									
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.							Estabelecer cronograma de limpeza da micro e macro drenagem, de acordo com a ocorrência de chuvas, visando reduzir os impactos econômicos e ambientais por ocorrência de enchentes.	Públicos: Federal/Estadual/Municipal. Privados: Industrial, Comércio.
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.							Reduzir volume de resíduos de limpeza de drenagens levados a aterro de resíduos perigosos, por meio de ensaios de caracterização.	Públicos: Federal/Estadual/Municipal. Privados: Industrial, Comércio.
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.							Identificar e responsabilizar os potenciais agentes poluidores reconhecidos nos lodos dos processos de dragagem ou desassoreamento de corpos d'água.	Públicos: Federal/Estadual/Municipal. Privados: Industrial, Comércio.

RESÍDUOS SÓLIDOS CEMITERIAIS									
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.							Garantir que os equipamentos públicos tenham um cenário de excelência em limpeza e manutenção, com padrão receptivo apropriado para a finalidade a que se destinam.	Públicos: Federal/Estadual/ Municipal. Privados; Industrial, Comércio.
RESÍDUOS AGROSILVOPASTORIS									
A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, observando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.	Promover Iniciativas relevantes. Fazer Ajustes Legais e Implementar Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial.							Promover o incentivo ao processamento dos resíduos orgânicos por biodigestão, com geração de energia.	Públicos: Federal/Estadual/ Municipal. Privados; Industrial, Comércio.



## **29.5 Definição de áreas para a disposição final**

A escolha de um local para a implantação de um aterro sanitário não é tarefa simples. O alto grau de urbanização das cidades, associado a uma ocupação intensiva do solo, restringe a disponibilidade de áreas próximas aos locais de geração de lixo e com as dimensões requeridas para se implantar um aterro sanitário que atenda às necessidades dos municípios.

Além desse aspecto, há que se levar em consideração outros fatores, como os parâmetros técnicos das normas e diretrizes federais, estaduais e municipais, os aspectos legais das três instâncias governamentais, planos diretores dos municípios envolvidos, polos de desenvolvimento locais e regionais, distâncias de transporte, vias de acesso e os aspectos político sociais relacionados com a aceitação do empreendimento pelos políticos, pela mídia e pela comunidade.

Por isso, os critérios para se implantar adequadamente um aterro sanitário são muito severos, havendo a necessidade de se estabelecer uma cuidadosa priorização dos mesmos.

A estratégia a ser adotada para a seleção da área do novo aterro consiste nos seguintes passos:

- Seleção preliminar das áreas disponíveis no Município;
- Estabelecimento do conjunto de critérios de seleção;
- Definição de prioridades para o atendimento aos critérios estabelecidos;
- Análise crítica de cada uma das áreas levantadas frente aos critérios estabelecidos e priorizados, selecionando-se aquela que atenda à maior parte das restrições através de seus atributos naturais.

Com a adoção dessa estratégia, minimiza-se a quantidade de medidas corretivas a serem implementadas para adequar a área às exigências da legislação ambiental vigente, reduzindo-se ao máximo os gastos com o investimento inicial.

### *29.5.1 Seleção Preliminar de Áreas Disponíveis*

Para a seleção preliminar das áreas disponíveis nos Municípios deve-se ter, prioritariamente, as seguintes informações:

- Cálculo preliminar da área total necessária para o aterro sanitário;
- Delimitação das zonas rurais, industriais e unidades de conservação no perímetro do projetado para o aterro sanitário;

- Levantamento das zonas que não apresentam restrições de zoneamento e uso do solo e que tenham dimensões compatíveis com o cálculo preliminar, priorizando as áreas pertencentes aos Municípios;
- Priorização dos terrenos levantados;
- Levantamento da documentação das áreas, com a exclusão daqueles que não apresentam documentação regular.

#### 29.5.2 Critérios de Seleção aplicáveis para as Áreas Disponíveis

A partir da indicação de áreas disponíveis apresentadas pelos Municípios, passa-se a adotar critérios que indicarão a melhor área para instalação de um aterro sanitário.

Esses critérios de seleção são divididos em três grupos:

- Técnicos e legais;
- Econômicos e financeiros;
- Políticos e sociais.

As condições e restrições para a seleção de áreas para a implantação de um aterro sanitário devem atender, no mínimo, aos critérios apresentados nas seguintes tabelas:

Tabela 17 – Critérios Técnicos e Legais para Seleção de Áreas.

Administração	Descrição
<b>Uso do Solo</b>	As áreas devem estar fora dos limites das áreas de preservação ambiental e em uma zona em que o uso do solo seja compatível com as atividades de um aterro sanitário.
<b>Distância dos Corpos Hídricos</b>	As áreas não devem estar a menos de 200 metros dos corpos d'água importantes e não deve estar situada a menos de 50 metros de qualquer outro corpo d'água.
<b>Distância de Núcleos Residenciais Urbanos</b>	As áreas não devem estar a menos de 300 metros de núcleos residenciais urbanos com mais de 200 habitantes.
<b>Distância de Aeroportos</b>	As áreas não devem ser próximas a aeroportos ou aeródromos.
<b>Profundidade do Freático</b>	A distância mínima recomendada para aterros sanitários com fundo impermeabilizado com geomembrana não poderá ser menor que 1,5 metros entre o freático e a membrana.
<b>Vida Útil Mínima</b>	É recomendável que as áreas permitam que o novo aterro sanitário tenha no mínimo oito anos de vida útil.

<b>Ventos Predominantes</b>	A direção dos ventos não deve propiciar o transporte de poeiras ou odores aos núcleos habitacionais.
<b>Impermeabilidade Natural do Solo</b>	Recomenda-se que o solo da área selecionada tenha uma boa impermeabilidade natural a fim de reduzir a possibilidade de contaminação do aquífero. Preferencialmente o solo da área selecionada deve ser argiloso.
<b>Topografia favorável à Drenagem</b>	A vala de drenagem de águas pluviais deve ser pequena a fim de evitar a entrada de uma grande quantidade de água de chuva no aterro.
<b>Facilidade de Acesso para Veículos Pesados</b>	O acesso à área não deve ter curvas pronunciadas e deve contar com pavimentação de boa qualidade a fim de minimizar o desgaste dos veículos, bem como facilitar o seu livre acesso ainda que em períodos chuvosos.
<b>Disponibilidade de Material para Cobertura</b>	A área deve, de preferência, contar com a disponibilidade de material para a cobertura, a fim de assegurar o baixo custo de cobertura dos resíduos.

Tabela 18 – Critérios Econômicos e Financeiros para Seleção de Áreas.

<b>Critérios</b>	<b>Observações</b>
<b>Proximidade Geométrica do Centro de Coleta</b>	É recomendável que a distância percorrida pelos veículos coletores (ida e volta) seja a menor possível a fim de reduzir o desgaste do equipamento e o custo do transporte de resíduos.
<b>Custo de Aquisição da Área</b>	Se a área não for de propriedade municipal, a mesma deverá estar locada de preferência em área rural, de forma que o custo de aquisição seja o menor possível.
<b>Custo de Construção e Infraestrutura</b>	É importante que a área selecionada disponha de infraestrutura completa a fim de reduzir os gastos com abastecimento de água, coleta e tratamento de efluentes, drenagem de águas pluviais, energia elétrica e comunicação.
<b>Custo de Manutenção do Sistema de Drenagem</b>	A área selecionada deve ter um declive suave a fim de evitar a erosão do solo e reduzir os gastos de limpeza e manutenção dos componentes do sistema de drenagem.

Tabela 19 – Critérios Políticos e Sociais para Seleção de Áreas.

<b>Critérios</b>	<b>Observações</b>
<b>Acesso à Área por Trajetos com Baixa Densidade Populacional</b>	O trânsito dos veículos constitui um transtorno para os habitantes das vias em que os veículos circulam. Desta forma, é recomendável que o acesso à área do aterro sanitário se dê por meio de locais de baixa densidade populacional.
<b>Aceitação da Comunidade Local</b>	É recomendável que não tenha ocorrido problemas entre a Prefeitura e a comunidade do local selecionado, organizações não governamentais ou meios de comunicação, pois qualquer indisposição com o Poder Público poderá gerar reações negativas à instalação do aterro.

## 29.6 Diferença: lixão, aterro controlado e aterro sanitário

Há basicamente três tipos de estruturas que são encontradas no Brasil para depósito de resíduos urbanos (lixo):

### 29.6.1 Aterro Sanitário

É a única estrutura que atende completamente a legislação. Um aterro sanitário é uma obra de engenharia que possui sistema de impermeabilização inferior, captação e tratamento do chorume (líquido poluente gerado pela degradação do lixo) e gestão adequada dos resíduos (Figura 15).

Figura 15 – Exemplo de aterro sanitário.



### 29.6.2 Aterro Controlado

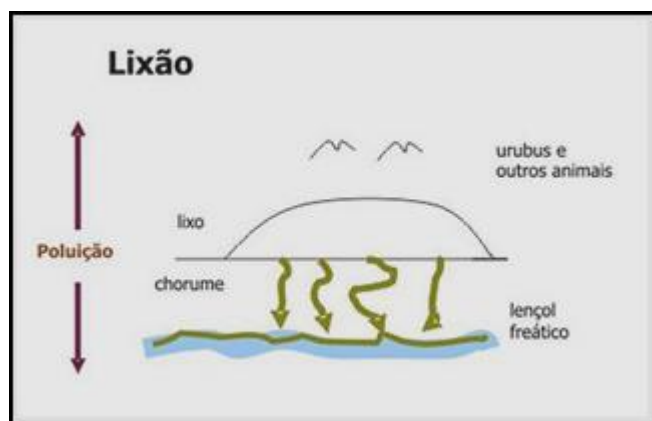
Não é tão correto quanto o aterro sanitário, mas é uma evolução de um lixão. Apresenta algumas das estruturas do aterro sanitário, mas não todas.

Figura 16 – Exemplo de aterro controlado.



É apenas um vazadouro de lixo, sem qualquer controle, por ser altamente poluente, deve ser evitado.

Figura 17 – Exemplo de lixão.



Alguns dos impactos de um lixão a céu aberto são:

- Problemas à saúde pública, como proliferação de vetores de doenças, tais como moscas, mosquitos, baratas, ratos e outros;
- Geração de maus odores, inclusive gases combustíveis;
- Poluição do solo e das águas superficiais e subterrâneas através do chorume, comprometendo os recursos hídricos;
- Total descontrole quanto aos tipos de resíduos recebidos nesses locais, verificando-se até mesmo a disposição de dejetos originados dos serviços de saúde e das indústrias;
- Poluição visual da paisagem, normalmente rural, inclusive poluindo áreas circunvizinhas (objetos levados pelo vento), colocando em risco animais silvestres e criados (gado, ovelhas, cavalos etc.).

#### 29.6.4 Aterro Industrial

Nos Aterros Industriais, os resíduos são confinados em grandes áreas especialmente projetadas para receber os tipos de resíduos que estão sendo dispostos. Existem aterros para resíduos classe I e classe II (classificação segundo a norma NBR 10004), que diferem entre si no sistema de impermeabilização e controle necessário.

## **30 REGRAMENTO DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO OBRIGATÓRIOS**

O planejamento das ações precisa apontar os caminhos para o cumprimento das obrigações legais dos geradores responsáveis por Planos de Gerenciamento de Resíduos, conforme reconhecidos nesta etapa. O PMGIRS definiu, no âmbito local, o órgão público que será a referência para entrega do plano de gerenciamento, de forma a garantir a sistemática anual de atualização, visando o controle e a fiscalização. Deverão ser orientados quanto a estes procedimentos, e quanto às penalidades aplicáveis pelo seu não cumprimento, os responsáveis por atividades industriais, agrosilvopastoris, estabelecimentos de serviços de saúde, responsáveis por serviços públicos de saneamento básico, empresas e terminais de transporte, mineradoras, construtoras e os grandes estabelecimentos comerciais e de prestação de serviço, nos termos da Lei 12.305/2010.

**O PMGIRS será regulamentado por meio de Decreto dos Prefeitos Municipais, após ouvido o Conselho Municipal de Meio Ambiente fixando os prazos para a primeira apresentação dos Planos de Gerenciamento aos órgãos receptores locais,** iniciando assim a rotina anual de renovação da informação, prevista na legislação (Sistema Declaratório). Em consequência, precisam ser previstas também, as condições de infraestrutura (recursos humanos e de informática, entre outros) para estabelecimento dos fluxos de informação entre geradores – órgão público – SINIR no governo federal.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS atenderá ao disposto no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, bem o PGRS fará parte do licenciamento ambiental, assegurada a oitiva pelo Município, nos casos não sujeitos a licenciamento ambiental, a aprovação do PGRS cabe à autoridade municipal. Os mesmos estão listados no quadro apresentado a seguir.

O Município irá disponibilizar o Termo de Referência - PGRS com a devida Capacitação dos Geradores identificados sujeitos a elaboração do Plano de Gerenciamento Específico, sendo a mesma comprovada através de Registro (Ata, Fotografia e Lista de Presença), onde ficam convocados os responsáveis ora identificados neste Plano pela Equipe Técnica da Secretaria Municipal de Meio Ambiente a participar sob pena de serem autuados pelo descumprimento da legislação vigente.

### **30.1 Monitoramento**

Deverá ser elaborado relatório anual de avaliação e **atualização** do PMGIRS, que será cobrado no ato da **renovação do Alvará de Localização e Funcionamento**, devendo ser

entregue à Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente. Vale ressaltar que os Alvarás e demais licenças municipais podem ser utilizados como instrumentos de gestão ambiental.

### 31 INDICADORES DE DESEMPENHO PARA OS SERVIÇOS PÚBLICOS

Uma vez desenvolvida a leitura criteriosa dos municípios e da região, o Quadro 5 apresenta o mapeamento das carências no território com os respectivos indicadores.

Quadro 5 – Mapeamento das carências dos municípios.

INDICADORES GERAIS ESPECÍFICOS – RESÍDUOS SÓLIDOS										
CRESU	Taxa de empregados por habitante urbano	Despesa por empregado	Incidência de Despesas com RSU na Prefeitura	Incidência de Despesas com empr. Contratadas	Autosuficiência financeira	Despesa per capita com RSU	Incidência de empregados próprios	Incidência de empreg. de empr. contrat. no total de empreg. no manejo	Incidência de empreg. admin. no total de empreg. no manejo	Receita arrecadada percapita com serviços de manejo
	Empreg./1000hab	R\$/Empreg.	%	%	%	R\$/hab.	%	%	%	R\$/hab.

Servindo-se das leituras circunstanciadas no território, das diversas tipologias de ocupação e de cobertura dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, o PMGIRS deverá considerar como critérios estratégicos para avaliação dos serviços:

- ☐ A universalidade: os serviços devem atender toda a população e não somente as da área legal;
- ☐ A Integralidade do atendimento: devem ser previstos programas e ações para todos os resíduos gerados;
- ☐ A eficiência e sustentabilidade econômica;
- ☐ A articulação com as políticas de inclusão social, de desenvolvimento urbano e regional e outras de relevante interesse;

- ❑ A adoção de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários, a adoção de soluções graduais e progressivas e formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;
- ❑ O nível de satisfação do usuário.

## **32 EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

A educação ambiental hoje tem um papel fundamental na conscientização de que o ser humano é parte do meio ambiente, tentando superar a visão antropocêntrica, que fez com que o homem se sentisse sempre o centro de tudo esquecendo a importância da natureza. Essa área de formação surgiu a partir do crescente interesse do homem sobre questões ambientais devido às grandes catástrofes naturais que têm assolado o mundo nas últimas décadas.

No Brasil, em 27 de abril de 1999, a educação ambiental foi inserida na legislação por meio da Lei nº 9.795 – Lei da Educação Ambiental, que em seu Art. 2º afirma: “A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal”. A educação ambiental pode ocorrer dentro das escolas, empresas, universidades, repartições públicas, etc. Esta educação pode ser desenvolvida por órgãos do governo ou por entidades ligadas ao meio ambiente.

A educação ambiental deve estar presente dentro de todos os níveis educacionais, como o objetivo de atingir todos os alunos em fase escolar. Os professores podem desenvolver projetos ambientais e trabalhar com conceitos e conhecimentos voltados para a preservação ambiental e uso sustentável dos recursos naturais.

## **33 SUSTENTABILIDADE SEM AGREDIR O MEIO AMBIENTE**

Sustentabilidade é um termo usado para definir ações e atividades humanas que visam suprir as necessidades atuais dos seres humanos, sem comprometer o futuro das próximas gerações. Ou seja, a sustentabilidade está diretamente relacionada ao desenvolvimento econômico e material sem agredir o meio ambiente, usando os recursos naturais de forma inteligente para que eles se mantenham no futuro. Seguindo estes parâmetros, a humanidade pode garantir o desenvolvimento sustentável.

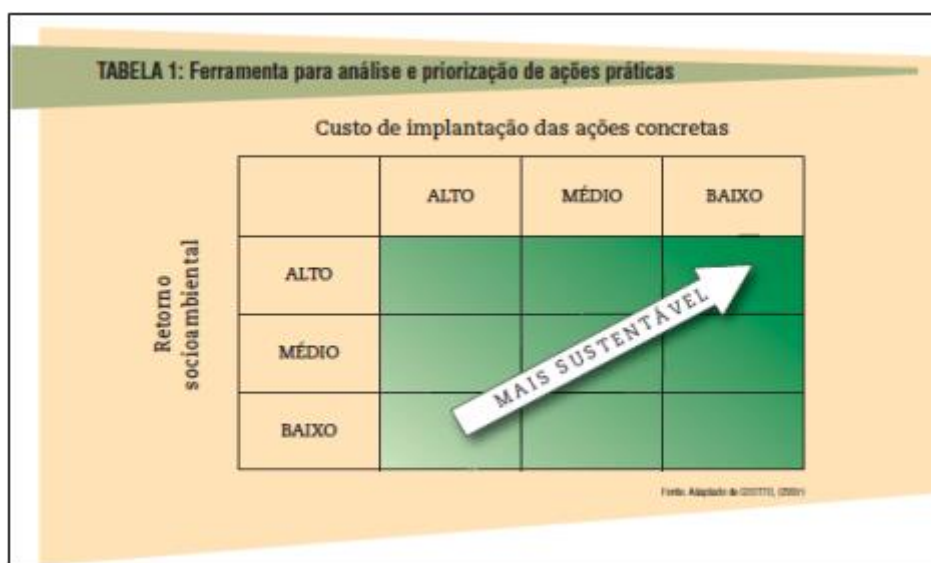


### 33.1 Educação Ambiental para a sustentabilidade

Buscando o comprometimento com a elaboração políticas públicas que visem a qualidade de vida dos seus moradores e o desenvolvimento em harmonia com os recursos naturais, de forma mais responsável, o entendimento do que significa desenvolvimento sustentável é um instrumento para fazer com que a gestão municipal seja eficiente na direção do desenvolvimento sustentável da nossa cidade.

Conforme a definição contida em seu preâmbulo, a **Agenda 21** reflete um consenso mundial e um compromisso político no nível mais alto no que diz respeito a desenvolvimento e cooperação ambiental. O êxito de sua execução é responsabilidade, antes de mais nada, dos governos. Para concretizá-la, são cruciais as estratégias, os planos, as políticas e os processos nacionais, estaduais e municipais, neste caso do nosso próprio município, que garantam o alinhamento entre ação e entorno, com ações de custo baixo e retorno socioambiental alto, conforme demonstração na Figura 18.

Figura 18 – Ferramenta para análise e priorização de ações práticas.



### 33.2 Responsabilidade Ambiental

Responsabilidade Ambiental é um conjunto de atitudes, individuais ou empresariais voltado para o desenvolvimento sustentável do planeta. Ou seja, estas atitudes devem levar em conta o crescimento econômico ajustado à proteção do meio ambiente na atualidade e para as gerações futuras, garantindo a sustentabilidade.

### *33.2.1 Exemplos de atitudes que envolvem a responsabilidade ambiental individual*

- Realizar a reciclagem de lixo (resíduos sólidos).
- Não jogar óleo de cozinha no sistema de esgoto.
- Usar de forma racional, economizando sempre que possível, a água.
- Buscar consumir produtos com certificação ambiental e de empresas que respeitem o meio ambiente em seus processos produtivos.
- Usar transporte individual (carros e motos) só quando necessário, dando prioridades para o transporte coletivo ou bicicleta.
- Comprar e usar eletrodomésticos com baixo consumo de energia.
- Economizar energia elétrica nas tarefas domésticas cotidianas.
- Evitar o uso de sacolas plásticas nos supermercados.

### *33.2.2 Exemplos de atitudes que envolvem a responsabilidade ambiental empresarial*

- Criação e implantação de um sistema de gestão ambiental na empresa.
- Tratar e reutilizar a água dentro do processo produtivo.
- Criação de produtos que provoquem o mínimo possível de impacto ambiental.
- Dar prioridade para o uso de sistemas de transporte não poluentes ou com baixo índice de poluição. Exemplos: transporte ferroviário e marítimo.
- Criar sistema de reciclagem de resíduos sólidos dentro da empresa.
- Treinar e informar os funcionários sobre a importância da sustentabilidade.
- Dar preferência para a compra de matéria-prima de empresas que também sigam os princípios da responsabilidade ambiental.
- Dar preferência, sempre que possível, para o uso de fontes de energia limpas e renováveis no processo produtivo.
- Nunca adotar ações que possam provocar danos ao meio ambiente como, por exemplo, poluição de rios e desmatamento.

### *33.2.3 Exemplos de atitudes que envolvem a responsabilidade ambiental na Administração Pública*

- Implantar A3P é uma estratégia de construção de uma nova cultura institucional para inserção de critérios socioambientais na administração pública;
- Licitações Sustentáveis;
- Adequar os Contratos Públicos às concepções do Consumo Sustentável;
- Difusão do conhecimento sobre as questões de produção e consumo sustentáveis;

- Cumprimento das legislações ambiental, trabalhista, de direitos humanos etc;
- Especificação do objeto na licitação com requisitos voltados à conservação e preservação do meio ambiente;
- Aplicação de sanção administrativa ambiental de impedimento para contratar com a Administração Pública por até 3 anos.
- Uso racional dos recursos naturais e bens públicos;
- Gestão adequada dos resíduos gerados;
- Sensibilização e capacitação dos servidores;
- Construções sustentáveis.

### 34 ESTRUTURA OPERACIONAL, FISCALIZATÓRIA E GERENCIAL DESEJADA

A capacidade operacional e gerencial desejada (projetada) dos municípios está descrito no Quadro 6. Desenvolvemos uma **análise qualitativa** e um **registro quantitativo** dos recursos humanos e equipamentos disponibilizados para o gerenciamento dos resíduos.

Quadro 6 – Capacidade operacional e gerencial desejada (projetada) dos municípios.

SITUAÇÃO DESEJADA ESTRUTURA OPERACIONAL, FISCALIZATÓRIA E GERENCIAL															
Capacidade Gerencial					Capacidade Operacional										
Qualitativa		Quantitativa			Recursos Humanos					Equipamentos					
					Qualitativa		Quantitativa			Qualitativa		Quantitativa			
Poucos	Suficiente	Nível superior	Nível médio	Outros	Poucos	Suficiente	Nível médio	Operacionais	Fiscais exclusivos	Poucos	Suficiente	Veículos Pesados	Veículos Leves	Aptos de carga	Outros

### 35 SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS OPERACIONAIS E INVESTIMENTOS

O Sistema de cálculo dos custos operacionais e investimentos está em conformidade com as diretrizes da Lei Federal de Saneamento Básico, que determina a recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência, bem como a geração dos recursos

necessários à realização dos investimentos previstos em metas. Novamente, estará nítida a vantagem da adoção da gestão associada – o ganho de escala com a concentração de operações permite diluição dos custos.

### 35.1 Forma de cobrança dos custos dos serviços públicos

A ampla maioria dos municípios brasileiros, pela ausência de legislação específica, incluiu os custos com os serviços oriundos dos resíduos nas alíquotas do Imposto Predial e Territorial Urbano. Os diagnósticos revelam que, mesmo para os serviços limitados ofertados, estas receitas não cobrem os custos reconhecidos. Pelo novo marco legal a cobrança tem que ser feita pelo lançamento de taxa, tarifa ou preço público. É nesta direção (Lei 11.445/2010, Art. 29) que o PGIRS deve apontar solução. Sendo a legislação ainda recente, as primeiras iniciativas começam a ser desenvolvidas, com municípios lançando cobrança por boleto específico e outros de forma associada com a cobrança de outros serviços públicos. Será necessário, de qualquer forma, estabelecer a diretriz de transparência na demonstração da lógica de cálculo empregada na composição de custos, as proporções entre níveis de geração e outras considerações.

Na Tabela 20 apresenta-se um modelo para cobrança na prestação de serviços públicos.

Tabela 20 – Modelo para cobrança na prestação de serviços públicos.

Taxa de Limpeza Urbana e/ou Coleta do Lixo	
Taxa de Coleta do Lixo Domiciliar - <u>além dos serviços de "remoção de lixo domiciliar" - outros que não aproveitam especificamente ao contribuinte</u> ("varrição, lavagem e capinação"; "desentupimento de bueiros e bocas-de-lobo").	Valor da taxa (R\$)

## 36 INICIATIVAS PARA CONTROLE SOCIAL

A validação do PMGIRS será desenvolvido nas Conferências municipais junto aos respectivos Conselhos de Meio Ambiente, onde deverá ser introduzido a discussão da institucionalização do controle, como prevista no Decreto 7.217/2010. O Decreto 7.217, em seu artigo 34 descreve mecanismos que poderão ser adotados para instituir o controle social dos serviços de saneamento e, logicamente, dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos:

- debates e audiências públicas;
- consultas públicas;

- conferências das cidades; e
- participação de órgãos colegiados de caráter consultivo.

Nestes órgãos colegiados é assegurada a participação de representantes:

- dos titulares dos serviços;
- dos órgãos governamentais relacionados ao setor;
- dos prestadores de serviços públicos;
- dos usuários dos serviços; e
- das entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor.

Prevendo que as funções e competências destes órgãos colegiados poderão ser exercidas por outro órgão colegiado já existente, com as devidas adaptações da legislação, o Decreto determina que a partir do exercício financeiro de 2014, será **vedado o acesso aos recursos federais** destinados a saneamento básico, aos titulares desses serviços públicos que não instituírem o controle social realizado por órgão colegiado, por meio de legislação específica.

O Controle e fiscalização no âmbito local do PMGIRS dos Municípios será de responsabilidade da equipe técnica da área ambiental, por meio dos servidores que deverão zelar pelo cumprimento do que está estabelecido no respectivo plano. A verificação da *implementação e operacionalização* do **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS** ficará sob o encargo das **Secretarias Municipais** correspondente, que elaborará um “RELATÓRIO ANUAL, com o apoio técnico de profissional especialista em Gestão e Auditorias Ambientais, o qual deverá elaborar um documento apresentando informações relativas ao **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS**, para posterior apresentação e avaliação do Conselho Municipal de Meio Ambiente responsável pelo Controle Social.

### **37 SISTEMÁTICA DE ORGANIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES LOCAIS**

A recepção e encaminhamento de informações é responsabilidade do titular dos serviços públicos. O Município disponibilizará o PMGIRS no SINIR - Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos, além de, anualmente, disponibilizar informações sobre os resíduos sob sua esfera de competência. O relacionamento do município ou consórcio público se dará tanto com o SINIR como com o SINISA - Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico, que constituirão banco de dados e procedimentos integrados. O PMGIRS

definirá a compatibilização da disposição legal com as peculiaridades, necessidades e capacidades locais, adotando as estratégias e metas necessárias.

A abordagem dada à questão no Plano de Gestão pode ser de avanço gradual e progressivo, prevendo-se os investimentos no tempo para a construção desta capacidade gerencial específica. Em um primeiro momento, para cumprimento estrito da previsão legal, prever-se:

- ❑ Encaminhamento do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ao SINIR.
- ❑ Recepção e análise dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e de suas atualizações, rotina anual de renovação da informação (Sistema Declaratório) a cargo dos grandes geradores.

Em um segundo momento, um banco de dados informatizado pode ser implantado, agregando, além das informações já citadas:

- ❑ Sistematização e registro das informações coletadas no período da construção do diagnóstico para o Plano de Gestão;
- ❑ Inclusão dos dados referentes aos programas e ações implementados a partir da aprovação do plano (sobre recursos humanos, equipamentos, infraestrutura, custos, resultados etc.).

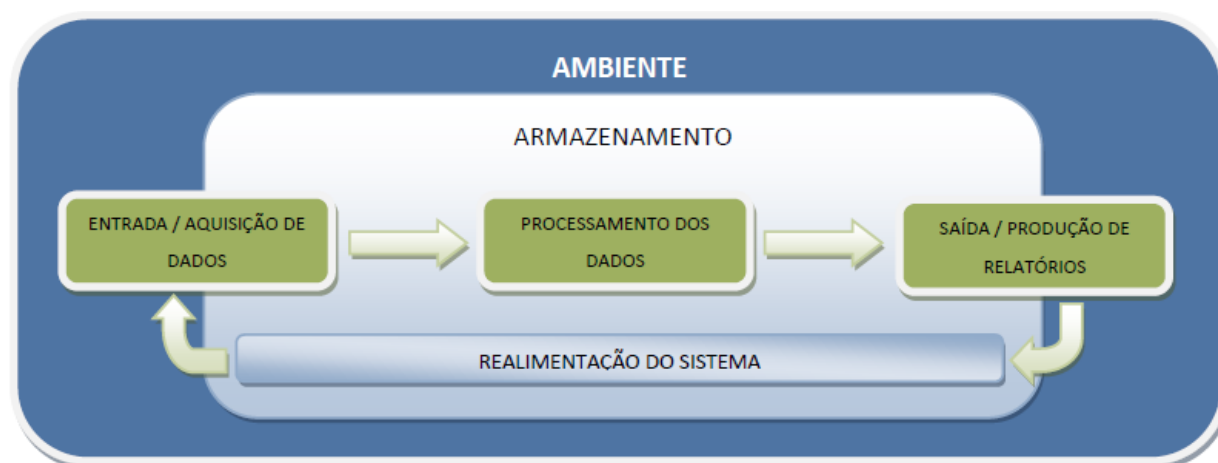
Ao final, em um processo mais sofisticado, prever-se, além dos itens anteriormente citados e de sua análise conjunta, a integração do banco de dados relativo aos resíduos sólidos, com bancos de dados de outras áreas da administração municipal ou do conjunto de municípios compromissados com um consórcio público:

- ❑ Informações sobre finanças (contribuintes, atividades econômicas, receitas e despesas, entre outras);
- ❑ Informações sobre habitação e obras (tipologia, eventos construtivos, geração de resíduos);
- ❑ Informações sobre o setor saúde (instalações, nível de ocupação, geração de resíduos);
- ❑ Informações sobre planejamento urbano (demandas para ampliação de serviços e outros aspectos).

Dentre os produtos previstos neste PMGIRS, está a estruturação e implantação de um sistema de informações municipais sobre resíduos sólidos. Além de uma exigência legal, definida no inciso VI art. 9º da Lei 11.445/2007, representa uma ferramenta essencial para a gestão dos resíduos sólidos no município. De maneira simplificada, trata-se de um sistema,

automatizado ou manual, capaz de coletar e armazenar dados, e processá-los com o objetivo de produzir informações. A Figura 19 esquematiza essa definição.

Figura 19 – Esquema do sistema de informações sobre os resíduos sólidos.



Fonte: Lei 11.445/2007.

### 37.1 Ajustes na legislação geral e específica

O planejamento das ações detectou as legislações referentes aos resíduos sólidos existente no município. Entre outros, pode-se citar como aspectos a serem disciplinados por legislação local, aqueles apresentados na Tabela 21.

Tabela 21 – Aspectos a serem disciplinados por legislação local.

PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE AJUSTES NA LEGISLAÇÃO GERAL E ESPECÍFICA			
Nível de Priorização			Discriminação dos aspectos a serem disciplinados por legislação local
Alto	Médio	Baixo	
			INSTITUI o serviço público de coleta seletiva dos resíduos secos domiciliares e dá outras providências.
			Posturas relativas às matérias de higiene, limpeza, segurança e outros procedimentos públicos relacionados aos resíduos sólidos, bem como os relativos à sua segregação, acondicionamento, disposição para coleta, transporte e destinação, disciplinando aspectos da responsabilidade compartilhada e dos sistemas de logística reversa.
			Definir os limites de volume que caracterizam pequenos geradores e serviços públicos de manejo de resíduos.
			Disciplinar a operação de transportadores e receptores de resíduos privados (transportadores de entulhos, resíduos de saúde, resíduos industriais, sucateiros e ferros velhos, outros).
			Estabelecer os procedimentos relativos aos Planos de Gerenciamento que precisam ser recepcionados e analisados no âmbito local.
			Estabelecer procedimentos para a mobilização e trânsito de cargas

			perigosas no município ou na região.
			Definir os instrumentos e normas de incentivo para o surgimento de novos negócios com resíduos.
			Estabelecer os mecanismos de recuperação dos custos pelos serviços prestados por órgãos públicos (taxas, tarifas e preços públicos).
			Instituir os programas específicos previstos no PGIRS.
			Definir o órgão colegiado, as representações e a competência para participação no controle social dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos.

A decisão de editar ou não o PMGIRS como uma legislação específica não é definida explicitamente na Política Nacional de Resíduos Sólidos e dependerá das decisões locais. Uma possibilidade que pode ser aventada pelo nosso município é a aprovação do plano de gestão como anexo da legislação local, aqui comentada.

### **38 PROGRAMAS ESPECIAIS PARA AS QUESTÕES E RESÍDUOS MAIS RELEVANTES**

O planejamento reconheceu os resíduos que, na peculiaridade local, são aqueles de presença (em volume) mais significativa, causadores dos problemas mais impactantes.

O Plano de Gestão trata destes resíduos com estratégia diferenciada. Programas prioritários focados nestes temas permitirão a estruturação dos processos, a conquista dos primeiros resultados e a consolidação da participação ampla dos diversos agentes. Mas a existência de programas prioritários, por outro lado, não deve inibir o preparo de programas para outros resíduos especialmente impactantes como os resíduos dos serviços de saúde.

Consideradas as condições impostas pelas peculiaridades locais, o PGIRS deverá indicar seus Programas Prioritários. Seus aspectos mais significativos podem ser como os que seguem:

#### **38.1 Programa prioritário para o gerenciamento de resíduos de construção e demolição**

- ☐ Implantação de Pontos de Entrega Voluntária – PEV (Ecopontos), Áreas de Triagem e Transbordo – ATT, ou PEV Central em municípios menores, após setorização da malha urbana;
- ☐ Difusão de informações para a organização dos fluxos de captação, com possível apoio de agentes de saúde, visando redução da multiplicação de vetores (dengue e outros);
- ☐ Apoio à ação organizada de carroceiros e outros pequenos transportadores de resíduos (fidelização);
- ☐ Formalização do papel dos agentes locais: caçambeiros, carroceiros e outros;



- ❑ Organização do fluxo de remoção dos resíduos segregados e concentrados na rede (é essencial a eficiência deste fluxo para a credibilidade do processo);
- ❑ Recolhimento segregado dos resíduos no processo de limpeza corretiva, quando necessária;
- ❑ Destinação adequada de cada resíduo segregado;
- ❑ Recuperação, por simples peneiração, da fração fina do RCC classe A, para uso como “bica corrida” ou “cascalho” em serviços de manutenção.
- ❑ Incentivo à presença de operadores privados com RCC, para atendimento dos maiores geradores privados.

### **38.2 Programa prioritário para o gerenciamento de resíduos domiciliares secos**

- ❑ Organização das ações em torno dos Pontos de Entrega Voluntária – PEV (Ecopontos), PEV Central e Galpões de Triagem;
- ❑ Definição dos roteiros de coleta em torno das instalações, com possível uso de LEVs (Locais de Entrega Voluntária), estabelecidos em instituições parceiras; a logística de transporte deve ser apoiada primeiramente nos pequenos veículos, para concentração das cargas dos roteiros, associada posteriormente ao transporte com veículos de maior capacidade;
- ❑ Difusão de informações para a organização dos fluxos de captação, com possível apoio de agentes de saúde;
- ❑ Cadastramento dos catadores atuantes, visando sua organização e inclusão em processos formais;
- ❑ Formalização do papel dos catadores, organizados em associações e cooperativas, como agentes prestadores do serviço público da coleta seletiva;
- ❑ Organização do fluxo de remoção dos resíduos concentrados na rede (é essencial a eficiência deste fluxo para a credibilidade do processo);
- ❑ Destinação adequada de cada resíduo segregado;
- ❑ Incentivo à presença de ações de economia solidária e negócios voltados à reutilização e reciclagem de resíduos secos;
- ❑ Estruturação de iniciativas como A3P e “Escola Lixo Zero”; incentivo à organização de ações por Instituições privadas.

### **38.3 Programas prioritário para o gerenciamento de resíduos domiciliares úmidos**

- ❑ Implantação de unidades de valorização de orgânicos – compostagem simplificada ou acelerada, em pátios ou galpões; instalações para biodigestão;

- ❑ Cadastramento dos grandes geradores, com geração homogênea de orgânicos (feiras, sacolões, indústrias, restaurantes e outros);
- ❑ Estruturação de iniciativas como A3P, “Escola Lixo Zero”, “Feira Limpa”; incentivo à organização de ações por Instituições privadas.
- ❑ Difusão de informações para a organização dos fluxos de captação;
- ❑ Organização dos roteiros e do fluxo de coleta seletiva de RSD úmidos (é essencial a eficiência deste fluxo para a credibilidade do processo);
- ❑ Estabelecimento do uso de composto orgânico em serviços de manutenção de parques, jardins e áreas verdes;
- ❑ Indução de processo de logística reversa para os resíduos úmidos com feirantes e seus fornecedores;
- ❑ Incentivo à presença de negócios voltados à reutilização e reciclagem de resíduos úmidos;
- ❑ Promover a interação dos sistemas de tratamento dos resíduos orgânicos com o de tratamento do esgoto sanitário;
- ❑ Buscar redução significativa da presença de resíduos orgânicos da coleta convencional nos aterros, para redução da emissão de gases.

#### **38.4 Modelo tecnológico incentivado pelo MMA**

O Modelo Tecnológico que vem sendo incentivado pelo MMA integra as ações para os três resíduos citados, traduzindo ações em um conjunto de áreas para a captação e destinação de resíduos que estabeleçam fluxos diretos para resíduos da construção e resíduos domiciliares secos, criando as condições para o manejo segregado dos resíduos domiciliares úmidos. Por esta estratégia, as áreas, funcionando em rede, em maior ou menor grau, conforme a dimensão do município irá constituir os “endereço” para os quais os resíduos serão conduzidos, evitando-se as atuais deposições irregulares em pontos viciados.

Na Figura 20 está apresentado um exemplo do modelo tecnológico incentivado pelo MMA.

Figura 20 – Modelo tecnológico incentivado pelo MMA.



O Modelo Tecnológico incentivado pelo MMA propõe a adequação da rede de instalações ao porte dos municípios, definindo o número de PEVs e ATTs – Áreas de Triagem e Transbordo (também atuando com resíduos diversificados) em função da população e, em municípios menores, agregando as duas funções em uma única instalação (PEV Central).

O planejamento para a definição da rede de instalações é essencial. O PMGIRS deve propor uma setorização dos espaços urbanos, formando bacias de captação de resíduos para cada PEV, a partir dos grandes indutores ou dificultadores de tráfego. Estas bacias devem coincidir, tanto quanto possível, com os setores censitários do IBGE, de forma que todo o conjunto de informações do Censo esteja disponibilizado para o planejamento.

### 38.5 Ações para mitigação das emissões dos gases de efeito estufa

Adotadas soluções de disposição final ambientalmente adequadas para os rejeitos, a atenção dos gestores deverá estar centrada, entre outras questões, na emissão de gases de efeito estufa (GEE) originada da decomposição de resíduos orgânicos, presentes principalmente nos resíduos urbanos e resíduos agrossilvopastoris.

O PMGIRS sugere o atendimento das diretrizes da Política Nacional sobre Mudança do Clima, devendo ser considerado ainda a Política Nacional de Resíduos Sólidos que definiu entre seus objetivos: i) a adoção de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais (Art. 7º, IV), e; o incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético (Art. 7º, XIV).

Enquanto ações para a mitigação de GEE, no planejamento o Comitê Diretor e Grupo de Sustentação aponta o nível de priorização para as soluções.

Tabela 22 – Planejamento das ações para mitigação dos gases de efeito estufa.

Nível de Priorização			Compromissos assumidos localmente
Alto	Médio	Baixo	
			Redução do transporte mecanizado de todos os tipos de resíduos, visando redução de emissões.
			Captção dos gases resultantes da decomposição dos resíduos úmidos, nos aterros sanitários existentes (prazo de geração de gases estimado entre 16 e 50 anos).
			Captção dos gases provenientes da decomposição acelerada dos resíduos úmidos urbanos e rurais, por meio de biodigestores (prazo de geração de gases estimado em algumas semanas).
			Disposição de resíduos da coleta convencional em aterro sanitário exclusivamente quando já estabilizados por meio da biodigestão.
			Maximização dos processos de compostagem, antecedendo-os de biodigestão sempre que possível.
			Aproveitamento energético (geração de energia elétrica, vapor etc.) dos gases produzidos na biodigestão de resíduos úmidos urbanos e rurais.

As ações para mitigação das emissões de gases são extremamente necessárias para a minimização dos impactos no clima, que já são bastante detectáveis. Os municípios, desta forma, compartilharão com a União os esforços para a efetivação dos compromissos internacionais já assumidos.

Algumas novas tecnologias podem ser consideradas para a destinação dos resíduos, respeitando-se as prioridades definidas na Política Nacional de Resíduos Sólidos, em seu Art. 9º, em uma **ordem de precedência que deixou de ser voluntária e passou a ser obrigatória**. A biodigestão é uma tecnologia limpa, já com uso significativo no tratamento do esgoto urbano no Brasil e uso crescente no tratamento de resíduos sólidos de criadouros intensivos, principalmente de suínos e bovinos. Pode ser utilizada como alternativa de destinação de resíduos sólidos e redução de suas emissões prejudiciais. O Decreto 7.404, regulamentador da Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabeleceu que, para esta nova tecnologia, não será necessário aguardar regulamentação específica dos ministérios envolvidos.

### 38.6 Agendas setoriais de implementação do PMGIRS

A finalização do processo de planejamento e a validação do PGIRS, na forma localmente definida, define o início do processo de sua implementação. É responsabilidade do poder público, e também do Comitê Diretor e do próprio Grupo de Sustentação, não permitir

que exista espaço vazio entre a formalização do plano e sua efetiva implantação. Para isso serão formuladas agendas de continuidade, envolvendo todos os agentes nas ações que, já decididas, precisam ser implantadas. Nas agendas são importantes que sejam consideradas as ações de educação ambiental e capacitação dos agentes para melhoria progressiva do seu desempenho e dos resultados. Algumas sugestões de agendas de implementação que precisam ser estabelecidas, após ações decididas conforme nossa realidade, são:

- ❑ Agenda da Construção Civil – construtores e suas instituições representativas, caçambeiros e outros transportadores, manejadores de resíduos, distribuidores de materiais e órgãos públicos envolvidos, entre outros;
- ❑ Agenda dos Catadores – com as organizações de catadores de materiais recicláveis e reaproveitáveis e os grandes geradores de resíduos secos.
- ❑ Agenda A3P – com os gestores responsáveis pela Agenda Ambiental da Administração Pública nos vários setores da administração;
- ❑ Agenda dos Resíduos Úmidos – feirantes e suas instituições representativas, setor de hotéis, bares e restaurantes, sitiantes, criadores de animais e órgãos públicos envolvidos, entre outros;
- ❑ Agenda da Logística Reversa – comerciantes, distribuidores, fabricantes, órgãos públicos envolvidos e outros;
- ❑ Agenda dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – setor industrial, de serviços de saúde, mineradores, grandes geradores, entre outros.

Estas agendas são uma das formas de possibilitar a continuidade da participação social no processo de gestão dos resíduos, dando efetividade à responsabilidade compartilhada que é essencial na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

### **39 ESTIMATIVA DE INVESTIMENTO PARA PROGRAMAS, METAS E AÇÕES DO PMSB, COM BASE NA PROJEÇÃO NO PLANSAB, LEVANDO EM CONTA O ÍNDICE DO FPM – FUNDO DE PARTICIPAÇÃO DOS MUNICÍPIOS**

Com base na proposta do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), elaborada pelo Governo Federal e coordenada pelo Ministério das Cidades, prevista na lei de diretrizes nacionais para o saneamento básico - Lei nº 11.445/2007, regulamentada pelo Decreto nº 7.217/2010 o desafio é a universalização dos serviços de saneamento básico.

As medidas estruturantes deverão contemplar as áreas de: gestão (compreendendo a implantação de sistemas de informação, elaboração de planos de saneamento, entre outras medidas); apoio à prestação de serviços (compreendendo elaboração de projetos, gestão

orçamentária e financeira, entre outras); capacitação e assistência técnica (articulando e integrando um conjunto de instituições e entidades na busca de promover o desenvolvimento institucional do setor mediante soluções de capacitação, intercâmbio técnico e extensão tecnológica); e desenvolvimento científico e tecnológico (fomentando a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias adaptadas às realidades locais).

Quadro 7 – Projeção Simulada de necessidades de investimentos com base nas metas estabelecidas no Plansab – Plano Nacional de Saneamento Básico levando em conta o índice do FPM.

ANO/ORIGEM		ESTRUTURAL		ESTRUTURANTE	
		Plansab (em milhões de reais) conforme metas estabelecidas	% devido ao Município com base no índice do FPM 0.60%	Plansab (em milhões de reais) conforme metas estabelecidas	% devido ao Município com base no índice do FPM 0.60%
2017 a 2030	RSU		R\$	4.422	R\$

Neste contexto, considerando as metas no PLANSAB levando em conta os investimentos, tanto estrutural, como estruturante, apresenta-se no Quadro 7, uma simulação de necessidades de investimentos locais para um período de vinte anos, com base no índice do FPM. Adicionalmente, para fins do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, buscou-se o aporte das fontes de financiamento para Resíduos Sólidos.

Quadro 8 – Simulação de necessidades de investimentos locais para um período de 20 anos.

CAMPO DE AÇÃO	PROGRAMAS	OBJETIVOS	MINISTÉRIO RESPONSÁVEL
<b>PROGRAMAS ORÇAMENTÁRIOS</b>			
<b>LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS</b>	Resíduos Sólidos Urbanos	Ampliar a área de cobertura e eficiência dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, com ênfase no encerramento de lixões, na redução, no reaproveitamento e na reciclagem de materiais, por meio da inclusão socioeconômica de catadores.	MMA
<b>SANEAMENTO RURAL</b>	Saneamento rural	Ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços de saneamento ambiental em áreas rurais.	MS/ Funasa
<b>PROGRAMAS NÃO ORÇAMENTÁRIOS</b>			

<b>DIVERSAS MODALIDADES EM SANEAMENTO BÁSICO</b>	Saneamento Para Todos*	Financiamento oneroso para empreendimentos nas modalidades: abastecimento de água; esgotamento sanitário; saneamento integrado; desenvolvimento institucional; manejo de águas pluviais; manejo de resíduos sólidos; manejo de resíduos da construção e demolição; preservação e recuperação de mananciais; e estudos e projetos.	MCidades
--	---------------------------	---	----------

Fontes: SIGPlan, 2010; Senado Federal, Banco de Dados do SIGA BRASIL, 2010.

Observações: Para efeito do PPA, o Saneamento para Todos não é um programa, visto que suas ações (não orçamentárias) estão incluídas em diversos programas de saneamento existentes no PPA. No entanto, para efeito da gestão dos recursos do FGTS e do controle do Ministério das Cidades, este possui o status de Programa, possuindo regras diferenciadas em relação à aplicação do Orçamento Geral da União.

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

### **40.1 A implantação da coleta seletiva sustentável com a participação de catadores**

O percentual de municípios brasileiros que faziam coleta seletiva passou de 8,2%, em 2000, para 17,9%, em 2008. Apesar do avanço, o percentual ainda é baixo, sendo que, entre os municípios que ofereciam o serviço, apenas 38% o faziam em todo o município. Além disso, eram grandes as disparidades regionais, estando este serviço concentrado nas regiões Sudeste e Sul do Brasil, que alcançavam um percentual acima dos 40%, enquanto nas demais regiões, este percentual não chegava a 10%.

O poder público local realiza e/ou planeja a realização da coleta seletiva atendendo formas e limites, considerando os principais benefícios, além de compreender que a coleta seletiva prevê a prioridade para acesso aos recursos, incentivos e financiamentos pela união para ações relativas a resíduos sólidos.

Os principais benefícios da coleta seletiva são:

- **Ambiental/geográfico:** minimiza a quantidade de resíduos a serem destinados ao aterramento, principalmente os que ocupam maiores volumes, otimizando a utilização de áreas para a destinação final dos resíduos;
- **Sanitário:** contribui para a otimização dos serviços de coleta de RSU e a melhoria do ambiente urbano, a partir da melhoria da conscientização daqueles que aderem à coleta seletiva;

- **Social:** proporciona a geração de empregos à população, principalmente àquelas de menor nível socioeconômico e, a marginalizada ou fora do mercado de trabalho;
- **Econômico:** reduz o custo da coleta regular e de destinação final de RSU, além de gerar emprego e renda;
- **Educativo:** os programas de coleta seletiva contribuem para a mudança de valores e atitudes da população participante.

A garantia da eficiência de um sistema de coleta seletiva deve estar associada a três componentes:

- Conscientização e motivação da comunidade participante;
- Implantação de uma estrutura operacional compatível para o desenvolvimento das atividades de coleta, triagem e comercialização, em função do quantitativo de resíduos a serem coletados e a eficiência de recuperação de material reciclável pretendida;
- Mudança de hábitos e costumes da população.

#### **40.2 Zoneamento econômico ecológico (ZEE)**

O Zoneamento Econômico-Ecológico conceitualmente indica, ambientalmente e de maneira prévia, todas as alternativas de localização de um empreendimento, ao contemplar os fatores ambientais diante da capacidade de suporte do meio em relação a uma determinada atividade, além de ser mais adequado para delimitar a área de influência e/ou os conflitos.

Dentre os principais objetivos do ZEE, destacam-se de forma geral:

- O estabelecimento em curto prazo de uma ferramenta operacional de Gestão Ambiental Estratégica;
- A ampliação da eficiência das ações e dos programas da administração;
- A criação de um mecanismo permanente para apoiar as políticas públicas do Governo na área ambiental, por meio de um acesso compartilhado e cooperativo às informações ecológicas e econômicas relevantes.
- A criação de mecanismos novos de gestão e participação que contribuirão e potencializarão a melhoria da qualidade das relações entre os usuários potenciais do zoneamento, os produtos propostos e os usos a que se destinam.



### **40.3 ICMS ecológico**

A instituição do ICMS Ecológico é um dos exemplos que merece destaque. Com base em dispositivo de Lei Estadual, parcela das receitas a serem transferidas aos Municípios é alocada observando rateio diferenciado baseado em critérios ambientais, entre os quais, o da destinação adequada dos resíduos sólidos em instalações licenciadas ambientalmente.

O ICMS Ecológico ou sua variante conhecida como ICMS Socioambiental está implantado no Paraná – 1991 e ainda nos estados de São Paulo em 1993, em Minas Gerais em 1995, em Rondônia e Amapá em 1996, no Rio Grande do Sul no ano de 1998, no Mato Grosso do Sul e no Mato Grosso em 2001, no estado do Tocantins em 2002, em Pernambuco em 2003 e em Goiás no ano de 2007. O ICMS Ecológico está em debate e tramitação nos Legislativos dos Estados da Bahia, Pará, Santa Catarina, Ceará e Rio de Janeiro.

Pesquisa divulgada em 2005, pelo IBGE, traçando um perfil de 5.560 municípios brasileiros, informa que o ICMS Ecológico é a principal fonte de recursos ambientais. Segundo a pesquisa, 389 municípios brasileiros receberam ICMS Ecológico em 2003 (cerca de 40% dos que informaram ter recebido verba para meio ambiente).

## **41 FORMAS E LIMITES DA PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO LOCAL**

### **41.1 Coleta seletiva**

A coleta seletiva é um alicerce para a sustentabilidade do gerenciamento integrado, na medida em que a segregação maximiza as possibilidades de que ocorram a reciclagem e o reaproveitamento dos resíduos, minimizando a quantidade de material descartado. Para além dos benefícios ambientais, a coleta seletiva significa maior participação da comunidade nas questões de sua cidade e melhoria dos quadros econômicos e sociais que permeiam o sistema de limpeza urbana.

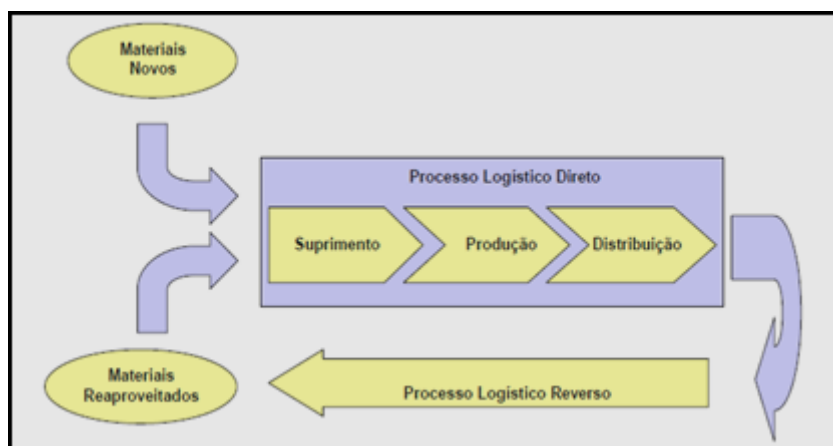
A implantação da Coleta Seletiva no Brasil ainda é incipiente. São poucos os municípios que já a implantaram, como reconhecível nos dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, do IBGE, mas dados mais recentes mostram que este número vem se ampliando. **Segundo o Estudo do Ministério das Cidades e o Ministério do Meio Ambiente o custo médio da coleta seletiva é cinco vezes maior que o da coleta convencional.**

### **41.2 Logística reversa**

Por traz do conceito de logística reversa está um conceito mais amplo que é o do “ciclo de vida”. A vida de um produto, do ponto de vista logístico, não termina com sua entrega ao cliente. Produtos se tornam obsoletos, danificados, ou não funcionam e deve retornar ao seu ponto de origem para serem adequadamente descartados, reparados ou reaproveitados. Este processo é geralmente composto por um conjunto de atividades que uma empresa realiza para coletar, separar, embalar e expedir itens usados, danificados ou obsoletos dos pontos de consumo até os locais de reprocessamento, revenda ou de descarte.

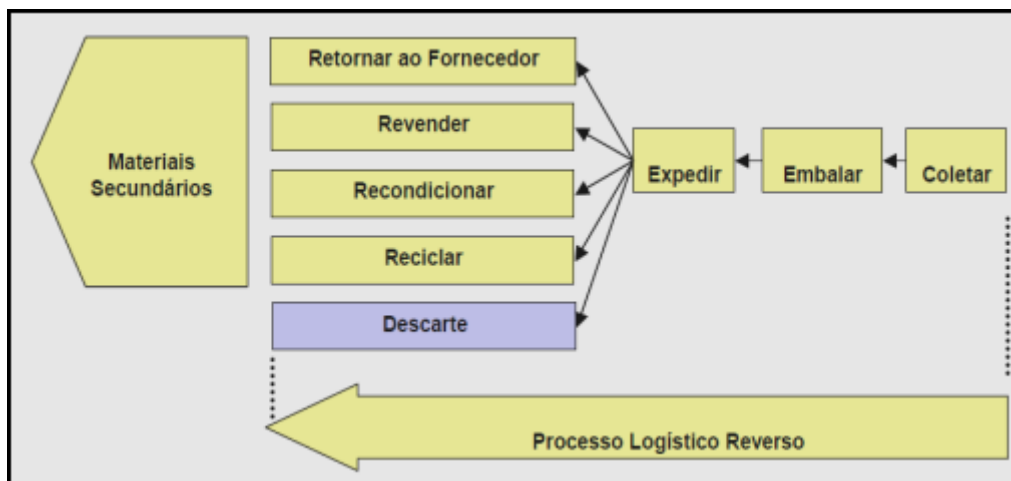
Neste contexto, a participação do poder público neste processo vai se dá colaborando através de planejamento com o objetivo de recapturar valor ou realizar um descarte adequado. O processo de logística reversa gera materiais reaproveitados que retornam ao processo tradicional de suprimento, produção e distribuição, conforme indicado na Figura 21.

Figura 21 – Representação esquemática dos processos logísticos: direto e reverso.



Existem variantes com relação ao tipo de reprocessamento que os materiais podem ter, dependendo das condições em que estes entram no sistema de logística reversa. Os materiais podem retornar ao fornecedor quando houver acordos neste sentido. Podem ser revendidos se ainda estiverem em condições adequadas de comercialização. Podem ser reconicionados, desde que haja justificativa econômica. Podem ser reciclados se não houver possibilidade de recuperação. Todas estas alternativas geram materiais reaproveitados, que entram de novo no sistema logístico direto. Em último caso, o destino pode ser a seu descarte final (Figura 22).

Figura 22 – Atividades típicas do processo logístico reverso.



A logística reversa é ainda, de maneira geral, uma área com baixa prioridade. Isto se reflete no pequeno número de empresas que tem gerências dedicadas ao assunto. Pode-se dizer que estamos em um estado inicial no que diz respeito ao desenvolvimento das práticas de logística reversa. Cabe salientar que os municípios consorciados promoverão, com maior intensidade, ações públicas de divulgação sobre a obrigatoriedade de o consumidor realizar a segregação dos resíduos e a destinação adequada, informando ainda sobre as penalidades previstas na Política Nacional.

## 42 AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS, INCLUINDO PROGRAMA DE MONITORAMENTO

Do ponto de vista formal, o objetivo essencial do Plano de Resíduos Sólidos é o correto atendimento à população com serviços públicos adequados e universais, nos termos das leis federais **Lei Federal 12.305/10**, de 02 de agosto de 2010 e **Decreto Federal 7.404/10**, de 23 de dezembro de 2010.

Situações de emergência e contingência caracterizam uma ocorrência temporária. As diretrizes para planos de racionamento e atendimento a aumento de demanda temporária, diretrizes para integração com planos locais de contingência e emergência e regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas na prestação de serviços, incluindo mecanismos tarifários de contingência, deverão ser elaborados pelo Gestor Municipal, com auxílio dos Conselhos Municipais de Saúde, Meio Ambiente e Conselho da Cidade e ainda, Concessionárias.

Assim, se prevê para o componente, as ações que seguem na Tabela 23.

Tabela 23 – Ações do programa de acompanhamento e monitoramento.

<b>Programa de Acompanhamento e Monitoramento</b>	<b>Programa de Monitoramento</b>	<b>Objetivo Principal</b>	<b>Contribuição na Tomada de Decisão</b>
	Resíduos sólidos	Verificar cobertura e qualidade da coleta, a efetividade da limpeza urbana e as condições de tratamento e depósito final do material coletado.	Sobre ações para melhoria dos serviços e controle de vetores de doenças e enchentes.

## 42.1 Procedimentos para ações de emergência e contingência.

SITUAÇÃO	RECURSOS	RESPONSÁVEL	ACIONAR	PROVIDÊNCIA
Falta/falha grave de qualquer serviço.	Contrato	Fiscalização (PMC, e Consórcio Intermunicipal)	156 <a href="http://www.central156.org.br">www.central156.org.br</a>	Regularizar o Serviço. Acionar penalidades do contrato.
Falha com interrupção longa no Tratamento e Disposição.	Fiscalização	Consórcio Intermunicipal e outras unidades de tratamento ou destinação.	Ver plano de emergências e contingências da unidade de tratamento	Suspender coleta até providenciar destinação alternativa.
Interrupção no Serviço de Coleta e Limpeza.	Contrato	Fiscalização.	Gestor do contrato	Aplicação das penalidades previstas em contrato à contratada. Contratar empresa em caráter emergencial com base no artigo 24, inciso IV, da lei 8666/93 para execução dos serviços contratados.
Invasão e Ocupação Irregular de Áreas Municipais com risco por Passivo de Resíduos.	Guarda e Policiamento	Guarda Municipal Fiscalização.	153 – Guarda Municipal, 156 Fundação de Ação Social - <a href="http://www.central156.org.br">www.central156.org.br</a>	Relocação imediata.
Disposição Irregular de Resíduos não perigosos em área particular.	Legislação Ambiental	Fiscalização das Secretarias Municipais do Meio Ambiente, Urbanismo e Saúde e Órgãos de Segurança Pública.	Depart. Pesquisa e Monitoramento – Meio Ambiente– 3350-9191 Unidade de Fiscalização - Urbanismo – através da respectiva regional Secretaria de Saúde	Notificar e multar o autor do despejo, se conhecido, ou o proprietário da área. Determinar a limpeza e vedação da área. Determinar que se de destinação adequada aos resíduos.
Disposição irregular de resíduos não perigosos em área pública – autor conhecido.	Legislação Ambiental	Fiscalização da Secretaria Municipal do Meio Ambiente.	Departamento de Pesquisa e Monitoramento – Meio Ambiente – 3350-9191	Notificar e multar o autor do despejo, se conhecido, determinando a limpeza e a destinação adequada aos resíduos.
Disposição irregular de resíduos não perigosos em área pública – autor desconhecido.	Legislação Ambiental	Órgão de Limpeza Pública.	Departamento de Limpeza Pública – Meio Ambiente	Limpar a área.

Disposição irregular de resíduos perigosos.	Fiscalização Ambiental e Policiamento	Fiscalização da Secretaria Municipal do Meio Ambiente e órgãos de Segurança Pública.	199 (Defesa Civil) Emergências Ambientais – 9967- 2001 MAPM – 3350-9191 Corpo de Bombeiros	Identificar o produto. Isolar e sinalizar a área. Determinar a limpeza e a destinação adequada aos resíduos. Determinar e acompanhar a recuperação ambiental. Notificar e multar o autor do despejo, se conhecido, o proprietário da área ou o fabricante do produto.
Acidentes envolvendo produtos perigosos.	Procedimentos específicos para acidentes com cargas perigosas	Fiscalização da Secretaria Municipal do Meio Ambiente e órgãos de Segurança Pública, Defesa Civil.	Defesa Civil 199. Corpo de Bombeiros Diretran, Polícia Rodoviária Estadual e ou Federal, conforme o caso. Emergências Ambientais – 9967- 2001. Depart. Pesquisa e Monitoramento – Meio Ambiente – 3350-9191	Identificar o produto. Isolar e sinalizar a área. Determinar a limpeza do local e a destinação adequada dos resíduos. Determinar e acompanhar a recuperação ambiental. Multar o responsável pelo dano ambiental.
Interrupção no acesso as unidades de transferência, tratamento ou destinações finais.	Plano de acesso alternativo	Prestador do Serviço de Coleta, Agentes de Trânsito.	Fiscalização	Solicitar autorização para usar caminhos alternativos previstos ou novos.

### **43 IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS RELACIONADOS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS, INCLUINDO ÁREAS CONTAMINADAS, E RESPECTIVAS MEDIDAS SANEADORAS**

Podemos definir passivos como reservas ou restrições de ativos provenientes de obrigações legais ou espontâneas adquiridas quando da execução da atividade produtiva e administrativa pela organização, através da aquisição de ativos ou do processo de obtenção de receita, obrigações estas, expressas em moeda corrente na data de publicação dos demonstrativos contábeis.

De acordo com o Instituto de Auditores Independentes do Brasil - IBRACON o passivo ambiental pode ser conceituado como " toda agressão que se praticou/pratica contra o meio ambiente e consiste no valor de investimentos necessários para reabilitá-lo, bem como multas e indenizações em potencial" (IBRACON, 1996).

Para SINGER e SEKIGUCHI (1999) passivos ambientais podem ser entendidos como obrigações decorrentes da contaminação ou degradação ambiental provocada por determinada atividade sobre o meio ambiente (nem sempre mensurados e provisionados pelas empresas), ou podem também se referir a obrigações sujeitas a cobrança e, neste caso, se inserem na contabilidade ambiental em oposição aos ativos ambientais.

O enfoque da contabilidade ambiental deve ser colocado nos resultados da gestão ambiental e não apenas sobre os custos de degradação do meio ambiente. Nessa diretriz, o passivo ambiental vem se incorporando como um instrumento de gestão.

Uma mensuração feita corretamente é muito importante para que se possa verificar a relação custo/benefício, dos investimentos ambientais e da própria rentabilidade do município.

De um modo geral o processo para levantamento de passivos deve ser realizado em duas etapas. Uma primeira fase, na qual é realizada a avaliação qualitativa dos impactos, e um segundo momento, que resulta na sua quantificação. Na primeira fase, são levantadas todas as práticas e procedimentos referentes aos aspectos ambientais relevantes tais como: licenças ambientais existentes, resíduos gerados pela empresa e a sua disposição final, taxas de emissões atmosféricas e de geração de efluentes líquidos e os respectivos sistemas de minimização e tratamento de poluição adotado.

Com base nos resultados da primeira fase é realizado um planejamento cujo objetivo é mensurar os impactos ambientais de forma a permitir uma avaliação do custo para o seu adequado gerenciamento. Esse procedimento deve ser no mínimo capaz de atender às exigências legais e administrativas dos órgãos ambientais e à política interna da empresa. Utilizando-se de coletas, medições e análise, são avaliados de forma quantitativa e qualitativa as emissões atmosféricas, os efluentes e os resíduos gerados e, suas respectivas influências

ambientais, como alterações na qualidade de água do corpo receptor e do lençol freático, da atmosfera, do solo, dentre outras.

O passivo ambiental representa os danos causados ao meio ambiente, representando, assim, a obrigação, a responsabilidade social da empresa e/ou instituição com aspectos ambientais.

A identificação do passivo ambiental está sendo muito utilizada em avaliações para negociações de empresas e/ ou instituições e em privatizações, pois a responsabilidade e a obrigação da restauração ambiental podem recair sobre os novos proprietários. Ele funciona como um elemento de decisão no sentido de identificar, avaliar e quantificar posições, custos e gastos ambientais potenciais que precisam ser atendidos a curto, médio e a longo prazo.

Por outro lado, passivos ambientais também podem ser originários de atitudes ambientalmente responsáveis, como as decorrentes da manutenção de um sistema de gerenciamento ambiental que requer pessoas, máquinas, equipamentos e instalações para funcionamento.

### **43.1 Classificação de passivo ambiental**

O Passivo Ambiental é classificado de acordo com dois aspectos:

- ❖ Aspectos Administrativos
- ❖ Aspectos Físicos

O Passivo Ambiental, por ser pouco conhecido ou pesquisado, possui características muito abrangentes. Nota-se que, tanto do ponto de vista administrativo como no contexto físico, ele envolve questões que realmente podem influenciar para melhor ou para pior as negociações de determinados patrimônios.

#### *43.1.1 Aspectos Administrativos*

Nos aspectos administrativos, estão enquadradas as observâncias às normas ambientais e os procedimentos e estudos técnicos efetivados pela empresa, de acordo com a Tabela 24.



Tabela 24 – Identificação do passivo ambiental conforme os seus aspectos.

Identifique		Aspectos Administrativos	Medidas Saneadoras
Sim	Não		
		Cumprimento de legislações.	
		Registros, cadastros junto às instituições governamentais.	
		Efetivação de Estudo e Relatório de Impacto Ambiental das atividades.	
		Conformidade das licenças ambientais	
		Pendências de infrações, multas e penalidades.	
		Acordos tácitos ou escritos com vizinhanças ou comunidades.	
		Acordos comerciais (ex.: certificação ambiental).	
		Pendência do PBA - Programa Básico Ambiental.	
		Resultados de auditorias ambientais.	
		Medidas de compensação, indenização ou minimização pendentes.	

#### 43.1.2 Aspectos Físicos

Os aspectos físicos a serem considerados na identificação dos Passivos Ambientais estão apresentados na Tabela 25.

Tabela 25 – Identificação dos passivos ambientais de acordo com os aspectos físicos.

Identifique		Aspectos Físicos	Medidas Saneadoras
Sim	Não		
		Áreas de indústrias contaminadas.	
		Instalações desativadas (ex.: depósitos remanescentes).	
		Equipamentos obsoletos (ex.: césio).	
		Recuperação de áreas degradadas (ex.: mineração).	
		Reposição florestal não atendida.	
		Recomposição de canteiros de obras.	
		Restauração de bota-fora (ex.: rodovias).	
		Reassentamentos humanos não realizados (ex.: usinas hidrelétricas).	
		Transformadores com PCB (ex.: óleo askarel).	

		Existência de resíduos industriais (ex.: produtos químicos).	
		Embalagens de agrotóxicos e produtos perigosos.	
		Lodo galvânico.	
		Efluentes industriais (ex: curtumes).	
		Baterias, pilhas, acumuladores.	
		Pneus usados.	
		Despejos animais (ex.: suínos e aves).	
		Produtos ou insumos industriais vencidos.	
		Medicamentos humanos ou veterinários vencidos.	
		Bacias de tratamento de efluentes abandonadas.	
		Móveis e utensílios obsoletos (ex.: formol).	
		Contaminação do solo e da água.	

## 43.2 Filtro ambiental

Para evitar ou reduzir o Passivo Ambiental, usa-se o conceito de tecnologia limpa, que pode ser alcançado com o filtro ambiental, conforme mostrado no Quadro 9. Filtro ambiental é a postura empresarial para evitar a entrada de qualquer coisa que possa causar problemas ambientais no processo produtivo, no manuseio e na armazenagem de bens, ou que possa influenciar negativamente, do ponto de vista ambiental, os produtos e serviços oferecidos por qualquer organização.

Quadro 9 – Conceito de Filtro Ambiental.

Input	Filtro Ambiental	Output
Matérias-primas	Pesquisa e desenvolvimento	Produtos
Energia	Legislação	Serviços
Água	Planejamento	<b>Minimizar ou evitar:</b>
Ar	Análises	Rejeitos
Insumos	Compras	Despejos
Pecas	Alternativas	Barulho
Produtos perigosos	Processos	Ar poluído
Embalagens	Tecnologias	Lixo
	Mercado	Embalagens

## 44 MONITORAMENTO E VERIFICAÇÃO DE RESULTADOS

A Lei Federal estabelece que o PGIRS seja revisto, no mínimo a cada quatro anos. O monitoramento e verificação de resultados, para que, nas revisões, sejam aplicadas as correções necessárias, deve ser realizado com apoio, sobretudo nos indicadores de desempenho definidos no plano. Além deles, são elementos importantes de monitoramento:

- ❑ Implantação de Ouvidoria – órgão para recebimento de reclamações, avaliações e denúncias – ou utilização de órgão ou serviço já existente;
- ❑ Estabelecimento de rotinas para avaliação dos indicadores, tal como a produção de relatórios periódicos que incluam a análise dos registros feitos pela Ouvidoria;
- ❑ Reuniões do órgão colegiado com competência estabelecida sobre a gestão dos resíduos.

O órgão colegiado que foi estabelecido, em atendimento ao artigo 34 do Decreto 7217/2010, deverá ser o grande instrumento de monitoramento e verificação de resultados no município, pela possibilidade que oferece de convivência entre os diversos agentes envolvidos.

## 45 REVISÃO DO PLANO

O Plano deverá ser revisado **pelo menos a cada 4 anos**. No entanto, independente deste prazo deverá haver um constante monitoramento e avaliação do mesmo para que as correções de rumo e adaptações sejam feitas o mais próximo possível do momento de identificação dos problemas surgidos.

Na Tabela estão apresentados os períodos de revisão do PMGIRS.

Tabela 26 – Período de revisão do PMGIRS.

REVISÃO DO PLANO PMGIRS		
ANO	AÇÃO	FREQUÊNCIA
2018	Elaboração do PMGIRS	Início da contagem
2018-2019-2020- <b>2021</b>	1ª REVISÃO	4 ANOS
2022-2023-2024- <b>2025</b>	2ª REVISÃO	4 ANOS
2026-2027-2028- <b>2029</b>	3ª REVISÃO	4 ANOS
2030-2031-2032- <b>2033</b>	4ª REVISÃO	4 ANOS
2034-2035-2036- <b>2037</b>	5ª REVISÃO	4 ANOS

## 46 RESPONSABILIDADES PARA A IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DO PLANO

Definição das responsabilidades para a implementação e operacionalização do plano, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do poder público.

As etapas com identificação das responsabilidades e as atividades previstas para o Plano estão apresentadas no Quadro

Quadro 10 – Identificação das responsabilidades e atividades previstas para o Plano.

ETAPAS	RESPONSABILIDADE	ATIVIDADES
<b>1ª Etapa: Fundamentos</b>	Prefeitura Municipal	▪ Na Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.305/2010 e regulamentada pelo Decreto nº 7.404/2010.
<b>2ª Etapa: Propostas</b>	Prefeitura Municipal, Comitê Diretor, Grupo de Sustentação e População apoiado pelo controle social.	▪ A Administração apresenta à Comunidade uma pré-proposta de plano, junto com um contexto de soluções possíveis, convidando-a a tomar decisões que possam ser incorporadas ao PMGIRS, expressando as opiniões individuais e/ou coletivas sobre os conteúdos que vão integrar o Relatório Técnico Final.
<b>3ª Etapa: Aprovação</b>	Prefeitura Municipal, Comitê Diretor, Grupo de Sustentação e População. Se for o caso, Câmara Municipal de Vereadores.	▪ Recomenda-se que seja <u>Apresentado, Discutido, Aprovado e Validado em Conferência Municipal</u> . O documento será <u>Acolhido e Validado no Conselho Municipal de Meio Ambiente</u> e também por final <u>Aprovado por Decreto do Prefeito</u> . E se for o caso aprovar na Câmara Municipal de Vereadores.
<b>4ª Etapa: Institucionalização</b>	Prefeitura Municipal	▪ Realizar as alterações administrativas necessárias para implementar o Plano. ▪ Realizar previsões orçamentárias.
<b>5ª Etapa Implementação e Operacionalização</b>	Prefeitura Municipal e iniciativa privada.	▪ Implementar as ações propostas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. ▪ Preparar, treinar para realizar a função, os Técnicos Responsáveis; tornando aptos para cumprir com esta tarefa. ▪ Cobrar a apresentação do Plano de Gerenciamento Específico dos Geradores de Resíduos identificados e/ou em conformidade com a legislação.

## 47 DESCRITIVO GERAL DO PLANO DE METAS

A Lei 12.305/2010 estabeleceu prazos ou limites temporais para algumas ações tais como a eliminação de lixões e a consequente disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos até 2014. Nestes casos não se trata do estabelecimento de Plano de Metas para o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, mas sim do cumprimento de prazos legais. As demais ações em que a Lei 12.305/2010 não estabeleceu prazos máximos para o seu cumprimento foram objeto de Planos de Metas Alternativas - Plano de Metas “Intermediário” e Plano de Metas “Desfavorável”.

Dessa forma, a Tabela 27 apresenta o modelo descritivo das metas do PMGIRS.

Tabela 27 – Modelo descritivo das metas do PMGIRS.

DESCRITIVO GERAL DE METAS:  Para Cumprimento de Prazos Legais	PLANO DE METAS					
	Favorável		Metas Alternativas			
			Intermediário		Desfavorável	
	Ano	%	Ano	%	Ano	%
Estabelecer Sistema de Coleta Seletiva.						
Eliminação dos Lixões e/ou Passivo Ambiental.						
Implantar Sistema de Compostagem para Resíduos Sólidos Orgânicos.						
Realizar as atividades definidas por Acordo Setorial ou Termo de Compromisso, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial.						

## 48 ENCERRAMENTO

O presente Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos foi elaborado pela **Equipe Técnica designada pela Prefeitura Municipal**, apoiados pelo Contrato de Prestação de Serviços de Consultoria para **elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**, atendendo aos ditames da Lei Federal n.º 12.305/2010, cumpridas as formalidades legais, e dado ampla divulgação e subsequente edição oficial pelo Poder Executivo.

## **49 REFERÊNCIAS**

ABNT. **Associação Brasileira de Normas Técnicas**. 1989.

ABNT, **NBR ISO 14001- Sistemas de gestão ambiental- Especificação e diretrizes para uso**. Rio de Janeiro, out. 1996.

ANA. **Agência Nacional de Águas**. Brasil, 2011. Brasil, 2012. Disponível em: <http://www.ana.gov.br>.

ANVISA. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Brasil, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT**. Brasil, 2012. Disponível em: <http://www.abnt.org.br>, 2012.

Brasil. Ministério das Cidades. **Guia para a elaboração de planos municipais de saneamento**. Ministério das Cidades. Funasa – Brasília: MCidades, 2006, 152 p.

\_\_\_\_\_. Ministério das Cidades. **Projeto Projeção da Demanda Demográfica Habitacional**. Brasil, 2011. Brasil, 2012. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br>.

\_\_\_\_\_. Ministério das Cidades. **Projeto Projeção da Demanda Demográfica Habitacional**. Brasil, 2012. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br>.

\_\_\_\_\_. Ministério das Cidades. **Guia para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico**. Ministério das Cidades. – Brasília: MCidades, 2006. 2ª Edição 2009.

\_\_\_\_\_. Ministério das Cidades. **Sistema de Informações das Cidades**. Brasil, 2012. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br>.

\_\_\_\_\_. Ministério das Cidades. **Agenda Ambiental na Administração Pública**. Ministério do Meio Ambiente. Brasília, 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério das Cidades. **Programa de Modernização do Setor Saneamento**. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2006. – Brasília: MCidades. SNSA, 2008. Disponível no: <http://www.snis.gov.br/>. Acesso em: julho de 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. **O que é Agenda 21**. Brasil, 2012. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/> Acesso em: 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério de Relações Exteriores (MRE). **Declaração do Milênio. Metas de Desenvolvimento do Milênio. Relatório Brasileiro**. Brasil, 2012. Disponível em: <http://www.mre.gov.br/> Acesso em: 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. **Gestão dos Recursos Naturais**. Brasília, 2000.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do meio Ambiente. **Recomendação Nº 12, de 08 de junho de 2011**. Recomenda a adoção de práticas sustentáveis no âmbito da Administração Pública. Brasília, 2012.

Brasil. **Constituição Federal** (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988.

\_\_\_\_\_**Decreto 7.404/ 2010** – Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e dá outras providências.

\_\_\_\_\_**Lei 12.305/ 2010** – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

\_\_\_\_\_**Lei nº 11.445 de 05 de Janeiro de 2007** que “estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico”.

\_\_\_\_\_**Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.** Lei de Consórcios Públicos.

\_\_\_\_\_**Lei 11.124/05** – Lei do Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social.

\_\_\_\_\_**Lei nº 10.257**, de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade). Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

\_\_\_\_\_**Resolução CONAMA 307/2002** - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

\_\_\_\_\_**Resolução CONAMA 283/2001** - Dispõe sobre tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.

\_\_\_\_\_**Lei 8.987/1995.** Lei de Concessão e Permissão de serviços públicos.

\_\_\_\_\_**Lei nº 6.938/1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

\_\_\_\_\_**Projeto de Lei.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Disponível em <http://www.camara.gov.br/> Acesso em: Janeiro de 2017.

\_\_\_\_\_**Resolução CONAMA nº 275, de 25/4/2001** que estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/> Acesso em: Janeiro de 2017.

\_\_\_\_\_**Resolução CONAMA nº 258/1999** - “Determina que as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequada aos pneus inservíveis” Disponível em: <http://www.mma.gov.br/> Acesso em: Janeiro de 2017.

\_\_\_\_\_. **Resolução ANVISA nº 33, de fevereiro de 2003**, que dispõe sobre o Regulamento Técnico e a destinação final dos resíduos de serviços de saúde. Website <http://www.anvisa.gov.br/> Acesso em: 2017.

SIGPLAN. Senado Federal. **Banco de dados do SIGA BRASIL.** Informações verbais de técnicos do Ministério das Cidades, 2010.

BETTIOL, Vanderlei Rodrigo. **Benefícios da Certificação ISO 14001**. Universidade de Caxias do Sul. **EMPRESAS adotam processos ambientais investindo pouco**. Meio Ambiente, São Paulo, p. 20-35, fev. 1999.

CARVALHO, Anésio R. de & OLIVEIRA, Mariá V. C. de, **Princípios Básicos do Saneamento e do Meio Ambiente**. Editora Senac, São Paulo, 1997.

CAMPOS, Heliana Kátia Tavares. **Subsídios para discussão na oficina PLANSAB – RSU**, promovida pelo MMA. Acesso em outubro de 2008. Paper. 6 p.

CENSO DEMOGRÁFICO. **Perfil Municipal: IBGE**. Brasil, 2000. Disponível em <http://www.perfilmunicipal.com> // Acesso em 2017.

DATASUS. **Indicadores e Dados Básicos do Brasil** – IDB. Brasil, 2011. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/idb> // Acesso em 2017.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Decreto Estadual N° 38.356, de 01 de abril de 1998**. Aprova o regulamento da lei n° 9.921, de 27 de julho de 1993, que dispõe sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos no Estado do Rio Grande do Sul. Brasil, 2012.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Lei 12.037, de 19.12.2003**. Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e dá outras providências. Brasil. Porto Alegre, 2012.

\_\_\_\_\_. **Decreto Estadual n.º 23.430, de 24 de outubro de 1974**. Aprova regulamento que dispõe sobre a promoção, proteção e recuperação da saúde pública. Parte I - arts. 01 a 444. Brasil. Porto Alegre, 2012.

\_\_\_\_\_. **Lei Estadual N.º 11.019, de 23 de setembro de 1997**. Dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais pesados no Estado do Rio Grande do Sul (Alterada pela Lei 11.187, de 7 de julho de 1998). Brasil. Porto Alegre, 2012.

\_\_\_\_\_. **Lei Estadual N.º 10.099, de 07 de fevereiro de 1994**. Dispõe sobre os resíduos sólidos provenientes de serviços de saúde e dá outras providências. Brasil. Porto Alegre, 2012.

\_\_\_\_\_. **Lei Estadual N.º 9.921, de 27 de julho de 1993**. Dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos, nos termos do artigo 247, parágrafo 3º da Constituição do Estado e dá outras providências. Brasil. Porto Alegre, 2012.

\_\_\_\_\_. **Lei Estadual N.º 9.493, de 07 de janeiro de 1992**. Considera, no Estado do Rio Grande do Sul, a coleta seletiva e a reciclagem do lixo como atividades ecológicas, de relevância social e de interesse público. Brasil. Porto Alegre, 2012.

IBAM. **Instituto Brasileiro de Administração Municipal, 2001**. Disponível em: <http://www.ibam.org.br> // Acesso em 2017.

IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. PNSB/ 2000. Departamento de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro, 2002. **Legislação**. Disponível em: <http://www.ablp.org.br> // Acesso em 2017.



**IPEADATA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.** Brasil, 2011. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br> // Acesso em 2017.

**JARDIM, Nilza Silva – Organizadora. Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado.** 1º Ed., São Paulo. Instituto de Pesquisas Tecnológicas, CEMPRE, 1995. (Publicação IPT).

**JABOR, M.. Aspectos Contábeis e Jurídicos do Passivo Ambiental.** IN: Responsabilidade social das Empresas – a contribuição das universidades, VIII. São Paulo: Peirópolis, 2004.

**MANDARINO, Adriana. Gestão de Resíduos Sólidos.** Legislação e práticas no Distrito Federal. Dissertação de Mestrado. CDS. UnB, Brasília, 2000.

**MONTEIRO, J.H. et al. Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos.** Coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001, 200 p. Disponível em <http://www.dominiopublico.gov.br/> // Acesso em 2017.

**SEMA. Secretaria Estadual do Meio Ambiente. Estado do Rio Grande do Sul. Dispõe sobre o Sistema Estadual de Proteção Ambiental (SISEPRA), responsável pela política ambiental do RS.** Disponível em: <http://www.sema.rs.gov.br> // Acesso em 2017.

**SIGPLAN. Senado Federal. Banco de dados do SIGA BRASIL.** Informações verbais de técnicos do Ministério das Cidades, 2010.

**SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.** Brasil, 2012. Disponível em: <http://www.snis.gov.br> // Acesso em 2017.

**SISNAMA. Sistema Nacional de Meio Ambiente.** Brasil, 2011. Disponível em: <http://www.mma.gov.br> // Acesso em 2017.

**SNVS. Sistema Nacional de Vigilância Sanitária.** Brasil, 2011. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br> // Acesso em 2017.

**PNRH. Política Nacional de Recursos Hídricos.** Brasil, 2011. Disponível em: <http://www.mma.gov.br> // Acesso em 2017.

## **50 GLOSSÁRIO**

**Acordo Setorial:** ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.

**Área Contaminada:** local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos.

**Área Órfã Contaminada:** área contaminada cujos responsáveis pela disposição não sejam identificáveis ou individualizáveis.

**Ciclo de Vida do Produto:** série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final.

**Coleta Seletiva:** coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição.

**Controle Social:** conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos.

**Destinação Final Ambientalmente Adequada:** destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

**Disposição Final Ambientalmente Adequada:** distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

**Geradores de Resíduos Sólidos:** pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo.

**Gerenciamento de Resíduos Sólidos:** conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei.

**Gestão Integrada de Resíduos Sólidos:** conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

**Logística Reversa:** instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

**Padrões Sustentáveis de Produção e Consumo:** produção e consumo de bens e serviços de forma a atender as necessidades das atuais gerações e permitir melhores condições de vida, sem comprometer a qualidade ambiental e o atendimento das necessidades das gerações futuras.

**Reciclagem:** processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do SISNAMA e, se couber, do SNVS e do SUASA.

**Rejeitos:** resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

**Resíduos Sólidos:** material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, no estado sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

**Responsabilidade Compartilhada pelo Ciclo de Vida dos Produtos:** conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta lei.

**Reutilização:** processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do SISNAMA e, se couber, do SNVS e do SUASA.

**Serviço Público de Limpeza Urbana e de Manejo de Resíduos Sólidos:** conjunto de atividades previstas no art. 7º da Lei no 11.445, de 2007.

## PMGIRS - CAPACITAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO DOS ATORES CRESU

**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**

Política Nacional de Resíduos Sólidos  
LEI Nº 12.305/2010  
DECRETO Nº 7.404/2010

www.mma.gov.br

