MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS E AMBIENTE URBANO - SRHU/MMA

Guia **para elaboração dos**

Planos de Gestão de Resíduos Sólidos

Brasília – DF

2011

República Federativa do Brasil

Ministério do Meio Ambiente
Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano

Secretário
Nabil Georges Bonduki
Chefe de Gabinete
Sérgio Antonio Gonçalves
Diretor de Ambiente Urbano
Silvano Silvério da Costa
Gerentes
Moacir Moreira da Assunção
Ronaldo Hipólito Soares
Saburo Takahashi
Zilda Maria Faria Veloso

Equipe MMA

Ana Flávia Rodrigues Freire
Claudia Monique Frank de Albuquerque
Eduardo Rocha Dias Santos
Hidely Grassi Rizzo
Ingrid Pontes Barata Bohadana
Ivana Marson
João Geraldo Ferreira Neto
Joaquim Antonio de Oliveira
Joísa Maria Barroso Loureiro
Marcelo Chaves Moreira
Rosângela de Assis Nicolau
Sílvia Cláudia Semensato Povinelli
Sílvia Regina da Costa Gonçalves
Thaís Brito de Oliveira
Vinicios Hiczy do Nascimento

Parceria
Embaixada Britânica Brasília
ICLEI – Governos Locais para Sustentabilidade
Equipe

Florence Karine Laloë
Gabriela Alem Appugliese
Regina Bueno

Elaboração
I&T Gestão de Resíduos
Equipe

Tarcísio de Paula Pinto (Coordenação)
Luiz Alexandre Lara
Augusto Azevedo da Silva
Maria Stella Guimarães Gomes

SUMÁRIO

PARTE 1 – ASPECTOS GERAIS

1. Quadro institucional geral

1.1 A Lei Federal de Saneamento Básico

1.2 Política Nacional sobre Mudança do Clima

1.3 Lei Federal dos Consórcios Públicos

1.4 Política Nacional de Resíduos Sólidos

2. A Lei e a Política Nacional de Resíduos Sólidos

3. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos

4. O processo de planejamento

PARTE 2 – ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DOS PLANOS

1. Metodologia para elaboração dos planos

1.1 Processo participativo

1.2 Organização institucional do processo participativo

1.3 Dos prazos, do horizonte temporal e das revisões

1.4 Conteúdo mínimo dos planos

2. Elaboração do diagnóstico e dos cenários futuros

3. Definição das diretrizes e estratégias

4. Metas, programas e recursos necessários

5. Implementação das ações

PARTE 3 – ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DO PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PERS

1. Introdução

1.1 Objetivos do Plano Estadual de Resíduos Sólidos

2. O processo de elaboração do PERS

3. Diagnóstico, estudos e plano de ação do PERS

3.1 Mobilização Social e Divulgação

3.2 Panorama dos resíduos sólidos no Estado

3.3 Estudo de Regionalização e Proposição de Arranjos Intermunicipais

3.4 Estudos de prospecção e escolha do cenário de referência

3.5 Diretrizes e estratégias do PERS

3.6 Metas, Programas, Projetos e Ações para a gestão dos resíduos sólidos

3.7 Investimentos necessários e fontes de recursos financeiros

3.8 Sistemática de acompanhamento, controle e avaliação da implementação do PERS

3.9 Plano de gestão de resíduos sólidos e as mudanças do clima

PARTE 4 – ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PGIRS

1. Introdução

1.1 Objetivos do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

1.2 Metodologia participativa – Comitê Diretor e Grupo de Sustentação

2. Diagnóstico

Capítulo I - Aspectos gerais

I.1 Aspectos sócio econômicos

I.2 Situação do saneamento básico

I.3 Situação geral dos municípios da região

I.4 Legislação local em vigor

I.5 Estrutura operacional, fiscalizatória e gerencial

I.6 Iniciativas e capacidade de educação ambiental

Capítulo II – Situação dos resíduos sólidos

II.1 Dados gerais e caracterização

II.2 Geração

II.3 Coleta e transporte

II.4 Destinação e disposição final

II.5 Custos

II.6 Competências e responsabilidades

II.7 Carências e deficiências

II.8 Iniciativas relevantes

II.9 Legislação e normas brasileiras aplicáveis

3. Planejamento das Ações

Capítulo III - Aspectos gerais

III.1 Perspectivas para a gestão associada com municípios da região

III.2 Definição das responsabilidades públicas e privadas

Capítulo IV – Diretrizes, estratégias, programas, ações e metas para o manejo diferenciado dos resíduos

IV.1 Diretrizes específicas

IV.2 Estratégias de implementação e redes de áreas de manejo local ou regional

IV.3 Metas quantitativas e prazos

IV.4 Programas e ações – agentes envolvidos e parcerias

Capítulo V – Diretrizes, estratégias, programas, ações e metas para outros aspectos do plano

V.1 Definição de áreas para disposição final

V.2 Regramento dos planos de gerenciamento obrigatórios

V.3 Ações relativas aos resíduos com logística reversa

V.4 Indicadores de desempenho para os serviços públicos

V.5 Ações específicas nos órgãos da administração pública

V.6 Iniciativas para a educação ambiental e comunicação

V.7 Definição de nova estrutura gerencial

V.8 Sistema de cálculo dos custos operacionais e investimentos

V.9 Forma de cobrança dos custos dos serviços públicos

V.10 Iniciativas para controle social

V.11 Sistemática de organização das informações locais ou regionais

V.12 Ajustes na legislação geral e específica

V.13 Programas especiais para as questões e resíduos mais relevantes

V.14 Ações para mitigação das emissões dos gases de efeito estufa

V.15 Agendas de implementação

V.16 Monitoramento e verificação de resultados

ANEXOS

1. Caracterização de resíduos urbanos em diversas localidades brasileiras

2. Referências Bibliográficas e Documentos de Referência

3. Acervo de endereços eletrônicos

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

PARTE 1 – ASPECTOS GERAIS

1. Quadro institucional geral

Nos últimos cinquenta anos o Brasil se transformou de país agrário num país urbano, concentrando, em 2010, 85% da sua população nas cidades.

O crescimento das cidades brasileiras não foi acompanhada pela provisão de infraestrutura e de serviços urbanos, entre eles os serviços públicos de saneamento básico, que envolvem o abastecimento de água potável; coleta e tratamento de esgoto sanitário; estrutura para a drenagem urbana e o sistema de gestão e manejo dos resíduos sólidos.

A economia do País cresceu sem que houvesse, paralelamente, um aumento da capacidade de gestão dos problemas acarretados pelo aumento acelerado da concentração humana nas cidades. Os polos de atração econômica viram-se desestruturados para atender uma demanda cada vez maior por moradia, transporte, emprego, escolas e serviços de saúde para uma população que não parava de migrar, sem que esses aglomerados tivessem estrutura econômica e social para recebê-los.

Com a redemocratização e a Constituição de 1988, ocorreu uma reformulação institucional e legislativa que promoveu um processo de transformação, para melhor, da vida nas cidades: o Estatuto da Cidade, aprovado em 2001, que estabeleceu novos marcos regulatórios; e regulamentos de gestão urbana como as leis de saneamento básico e de resíduos sólidos. Estes, se implementados corretamente, poderão num horizonte razoável de tempo, resgatar a capacidade de administrar os serviços públicos urbanos de maneira mais eficiente, incorporando e definindo responsabilida-

A **Lei nº 10.257/2001**, chamada de Estatuto da Cidade, estabelece normas de interesse social, regula o uso da propriedade urbana para o bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos e cidadãs, bem como do equilíbrio ambiental.

A política urbana tem por objetivo ordenar o desenvolvimento das funções sociais da cidade, garantia do direito a cidades sustentáveis, o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações.

des de forma compartilhada com todos os que fazem girar a roda das atividades econômicas.

O poder público não é mais o único responsável por “cuidar” dos serviços urbanos, agora se pode dividir responsabilidades e compartilhar tarefas para solucionar boa parte dos problemas ambientais causados pela grande concentração de atividades nos ambientes urbanos.

O Estatuto da Cidade regulamentou os Artigos 182 e 183 da Constituição Brasileira e estabeleceu as condições para uma reforma urbana nas cidades brasileiras. Obrigou os principais municípios do país a formular seu Plano Diretor, visando promover o direito à cidade nos aglomerados humanos sob vários aspectos: social, ambiental, econômico, da saúde, do lazer, da habitação, do transporte, saneamento básico etc.

O planejamento das cidades exige grandes investimentos nas políticas para prestação de serviços públicos de saneamento básico, fundamentais para promover um meio ambiente mais saudável e com menores riscos à saúde de seus habitantes. Elaborar planos de desenvolvimento de forma participativa, como determina o Estatuto da Cidade é pensar ferramentas transformadoras para se construir políticas públicas de longa duração, com grande alcance social. Planejar é preparar o futuro que se quer, na forma que se quer e no tempo necessário.

O Brasil conta hoje com um arcabouço legal, recentemente aprovado, que estabelece diretrizes para a gestão dos resíduos sólidos, por meio da Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010) e para a prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, por meio da Lei Federal de Saneamento Básico (2007).

Também dispõe, desde 2005, de lei que permite estabilizar as relações de cooperação federativa para a prestação desses serviços, por meio da Lei de Consórcios Públicos. E concluiu ainda recentemente seu Plano Nacional sobre Mudança do Clima, com algumas diretrizes e metas que envolvem os resíduos sólidos.

É de fundamental importância que os agentes públicos tomem conhecimento e se apropriem do conteúdo destas leis quando da elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS.

1.1. A Lei Federal de Saneamento Básico

A Lei Federal de Saneamento Básico aborda o conjunto de serviços de abastecimento público de **água potável**; coleta, tratamento e disposição final adequada dos **esgotos sanitários**; drenagem e manejo das **águas pluviais** urbanas, além da limpeza urbana e o manejo dos **resíduos sólidos**.

A limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos considerados na lei como serviços públicos são compostos pelas atividades de: coleta, transbordo e transporte dos resíduos; triagem para fins de reuso ou reciclagem; tratamento, incluindo compostagem, e disposição final dos resíduos. Refere-se também ao lixo originário da varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros serviços de limpeza pública urbana, relacionados no art. 3º da Lei.

A Lei 11.445/2007 institui como diretrizes para a prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: o planejamento, a regulação e fiscalização, a prestação de serviços com regras, a exigência de contratos precedidos de

Lei Federal Nº 11.445, de 05/01/2007, que dispõe sobre as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico considera:

Art. 3º

I - saneamento básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;

estudo de viabilidade técnica e financeira, definição de regulamento por lei, definição de entidade de regulação, e controle social assegurado Inclui como princípios a universalidade e integralidade na prestação dos serviços, além da interação com outras áreas como recursos hídricos, saúde, meio ambiente e desenvolvimento urbano.

O desafio é grande. A inexistência de pessoal especializado e as debilidades na capacidade de gestão existentes no país, fazem com que poucos municípios contem com uma gestão adequada dos resíduos sólidos , que garanta a sustentabilidade dos serviços e a racionalidade da aplicação dos recursos técnicos, humanos e financeiros. Em função disso, buscando um salto na capacidade de gestão, a lei instituiu a **prestação regionalizada dos serviços de saneamento básico**, para possibilitar escala racional na gestão dos resíduos sólidos e equipes técnicas permanentes e capacitadas.

O Art. 11 da lei estabelece um conjunto de condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico quais sejam: plano de saneamento básico (são aceitos planos específicos por serviço); estudo comprovando viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços; normas de regulação e designação da entidade de regulação e de fiscalização; realização prévia de audiências e de consulta públicas; mecanismos de controle social nas atividades de planejamento, regulação e fiscalização e, as hipóteses de intervenção e de retomada dos serviços.

A Lei 11.445/2007 definiu ainda que a sustentabilidade econômico financeira dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos seja assegurada,

Lei Federal Nº 11.445, de 05/01/2007, que dispõe sobre as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico considera:

Art. 14. A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico é caracterizada por:

I – um único prestador do serviço para vários Municípios, contíguos ou não;

II – uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive de sua remuneração;

III – compatibilidade de planejamento.

Os Planos de Saneamento Básico abrangem, no mínimo:

I. diagnóstico da situação e seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;
II. construídos a partir da realidade local;
III. objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;
IV. programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;
V. ações para emergências e contingências;
VI. mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança destes serviços, por meio de taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

É importante registrar que essa lei incluiu uma alteração na Lei 8.666/1993, permitindo a **dispensa de licitação para a contratação e remuneração de associações ou cooperativas de catadores** de materiais recicláveis.

Quanto à elaboração dos planos, além de facultar a elaboração de planos específicos por serviço, a lei exige que sejam editados pelos próprios titulares, que sejam compatíveis com os planos das bacias hidrográficas, que sejam revistos ao menos a cada quatro anos, anteriormente ao Plano Plurianual, e, se envolverem a prestação regionalizada de serviços, que os planos dos titulares que se associem sejam compatíveis entre si.

Lei Federal Nº 8.666, de 21/061/1993, que institui normas para licitações e contratos da Administração Pública.

Art. 24. É dispensável a licitação:
.....
XXVII - na contratação da coleta, processamento e comercialização de resíduos sólidos urbanos recicláveis ou reutilizáveis, em áreas com sistema de coleta seletiva de lixo, efetuados por associações ou cooperativas formadas exclusivamente por pessoas físicas de baixa renda reconhecidas pelo poder público como catadores de materiais recicláveis, com o uso de equipamentos compatíveis com as normas técnicas, ambientais e de saúde pública.

1.2. Política Nacional sobre Mudança do Clima

A literatura técnica relata que em alguns países 20% da geração antropogênica de metano é oriunda dos resíduos humanos. O metano, que é um gás ao menos 21 vezes mais impactante à atmosfera que o gás carbônico, é também significativamente gerado pelos resíduos agrosilvopastoris, disciplinados pela Política Nacional de Resíduos Sólidos. No processo de aterramento de resíduos e rejeitos, a geração de biogás (GEE, com grande presença de metano, entre outros gases) tipicamente se dá em um período de 16 anos, podendo durar até 50 anos.

Política Nacional sobre Mudança do Clima

A lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009 institui a política e define seus princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos.

Decreto nº 7.390, de 9 de dezembro de 2010 regulamenta a Lei nº 12.187, que institui a Política Nacional.

Plano Nacional sobre Mudança do Clima
Estabelece os programas e ações necessários ao cumprimento da Política Nacional.

A **Política Nacional sobre Mudança do Clima** estabelece como um de seus objetivos a redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE) oriundas das atividades humanas, nas suas diferentes fontes, inclusive a referente aos resíduos (Art. 4º, II).

Estabelece ainda, em seu Art. 11, que os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos das políticas públicas e programas governamentais em geral, deverão compatibilizar-se com os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos da Política Nacional sobre Mudança do Clima.

Coerentemente, a Política Nacional de Resíduos Sólidos definiu entre os seus objetivos a adoção, desenvolvimento e aprimoramento 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, inclusive a recuperação e o aproveitamento energético (Art. 7º, XIV).

Os Planos de Gestão de Resíduos Sólidos deverão incorporar a atenção a estas questões, analisando cuidadosamente os processos a serem adotados para minimizar os impactos ambientais quer do transporte de resíduos em geral (reduzindo a emissão de CO_2 neste quesito), quer da destinação dos resíduos com forte carga orgânica, como são os resíduos urbanos úmidos, e os agrosilvopastoris.

Para minimizar os impactos no clima, que já são bastante detectáveis, a Política Nacional sobre Mudança do Clima estabeleceu, em seu Art. 12, o compromisso nacional voluntário com ações de mitigação das emissões de gases de efeito estufa, para reduzir entre 36,1% e 38,9% as emissões nacionais projetadas até o ano de 2020.

Este esforço terá que ser compartilhado com os Municípios e Estados.

O Decreto 7.390/2010, que regulamenta a Política Nacional sobre Mudança do Clima, estabeleceu as ações a serem implementadas para o cumprimento do compromisso nacional voluntário. Dentre estas ações está a de expansão da oferta de energia de fontes renováveis como a bioeletricidade. A bioeletricidade pode ser gerada com a recuperação e destruição do gás metano em instalações adequadas, de forma a incrementar-se a eficiência energética. Outra ação prevista é a ampliação do uso de tecnologias para tratamento de 4,4 milhões de m^3 de dejetos de animais – resíduos pastoris que têm que ser tratados nos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos.

O biogás, produzido pela degradação destes e outros resíduos sólidos orgânicos, pode ser convertido em uma forma de aproveitamento energético como eletricidade, vapor, combustível para caldeiras ou fogões, combustível veicular ou para abastecer gasodutos com gás de qualidade. Existem tecnologias em pequena e média escalas sendo aplicadas no país, principalmente na região sul. O aproveitamento energético dos resíduos sólidos em grande escala, pela biodigestão que elimina o metano e gera composto orgânico, é empregada de forma cada vez mais expressiva em países com gestão ambiental avançada.

O Plano Nacional sobre Mudanças do Clima definiu metas para a recuperação do metano em instalações de tratamento de resíduos urbanos e meta para ampliação da reciclagem de resíduos sólidos para 20% até o ano de 2015.

1.3. Lei Federal dos Consórcios Públicos

A Lei 11.107/2005, Lei Federal dos Consórcios Públicos regulamenta o Art. 241 da Constituição Federal e estabelece as normas gerais de contratação de consórcios públicos. Os consórcios públicos dão forma à prestação regionalizada de serviços públicos instituída pela Lei Federal de Saneamento Básico (Lei 11.445/2007) e que é incentivada e priorizada pela Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010).

O histórico negativo dos processos de gestão nas várias regiões brasileiras deixa claro que a gestão dos resíduos precisa ganhar escala e avançar para a gestão associada entre vários municípios, estabilizando a equipe gerencial que atenda a todos. Os municípios, mesmo os de menor porte, podem dividir o esforço para a construção da instituição que venha a assumir a gestão em uma escala mais adequada. A formação de Consórcios Públicos está sendo incentivada pelo Governo Federal e por muitos dos Estados, para que aconteça o necessário **salto de qualidade na gestão.** Este é o caminho que a Política Nacional de Resíduos Sólidos define como prioritário nos investimentos federais, pois não será possível cumprir os seus objetivos gerindo os resíduos da mesma forma que antes, cada município por si só. Isto já não deu certo.

Os pequenos municípios, quando associados, de preferência com os de maior porte, podem superar a fragilidade da gestão, racionalizar e ampliar a escala no tratamento dos resíduos sólidos e ter um órgão preparado tecnicamente para gerir os serviços,

Constituição Federal
Emenda Constitucional nº 19, de 1998

Art. 241. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os **consórcios públicos** e os convênios de cooperação **entre entes federados**, autorizando a **gestão associada de serviços públicos**, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos.

podendo inclusive, operar unidades de processamento de resíduos, garantindo sua sustentabilidade.

Assim, consórcios que congreguem diversos municípios, com **equipes técnicas permanentes e capacitadas** serão os gestores de um conjunto de instalações tais como: pontos de entrega de resíduos; instalações de triagem; aterros; instalações para processamento e outras. Desta forma, permitem o manejo diferenciado dos diversos tipos de resíduos gerados no espaço urbano e o compartilhamento de diferentes instalações e equipamentos, potencializando os investimentos para as coletas seletivas obrigatórias. O MMA incentiva a implantação deste modelo tecnológico que prevê a erradicação de lixões e bota foras e o gerenciamento baseado na ordem de prioridades definida na Política Nacional de Resíduos Sólidos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final, preferencialmente em aterros regionais para obtenção de melhor escala operacional.

A Lei 11.107/2005 possibilita a constituição de Consórcio Público como órgão autárquico integrante da administração pública de cada município associado, contratado entre os entes federados consorciados. A lei institui o **Contrato de Consórcio** celebrado entre os entes consorciados que contem todas as regras da associação; o **Contrato de Rateio** para transferência de recursos dos consorciados ao Consórcio, e o **Contrato de Programa** que regula a delegação da prestação de serviços públicos, de um ente da Federação para outro ou, entre entes e o Consórcio Público.

O Contrato de Consórcio, que nasce como um Protocolo de Intenções entre entes federados, autoriza a gestão associada de serviços públicos, explicitando as compe-

tências cujo exercício será transferido ao consórcio público. Explicita também quais serão os serviços públicos objeto da gestão associada, e o território em que serão prestados. Cede, ao mesmo tempo, autorização para licitar ou outorgar concessão, permissão ou autorização da prestação dos serviços. Define as condições para o Contrato de Programa, e delimita os critérios técnicos para cálculo do valor das taxas, tarifas e de outros preços públicos, bem como para seu reajuste ou revisão.

Os Consórcios Públicos recebem, no âmbito da Política Nacional de Resíduos Sólidos, prioridade absoluta no acesso aos recursos da União ou por ela controlados. Esta prioridade também é concedida aos Estados que instituírem microrregiões para a gestão e ao Distrito Federal e municípios que optem por soluções consorciadas intermunicipais para gestão associada.

1.4. Política Nacional de Resíduos Sólidos

A Lei 12.305/2010 institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que é um marco regulatório completo para o setor de resíduos sólidos. A Política Nacional de Resíduos Sólidos harmoniza-se com diversas outras leis, compondo o arcabouço legal que influirá na postura da totalidade dos agentes envolvidos no ciclo de vida dos materiais presentes nas atividades econômicas. Está fortemente relacionada com a Lei Federal de Saneamento Básico, com a Lei de Consórcios Públicos e ainda com a Política Nacional de Meio Ambiente e de Educação Ambiental, entre outros documentos importantes.

2. A Lei e a Política Nacional de Resíduos Sólidos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes para a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos, as responsabilidades dos geradores, do poder público, e dos consumidores, bem como os instrumentos econômicos aplicáveis. Ela consagra um longo processo de amadurecimento de conceitos: princípios como o da prevenção e precaução, do poluidor-pagador, da ecoeficiência, da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto, do reconhecimento do resíduo como bem econômico e de valor social, do direito à informação e ao controle social, entre outros.

A Lei estabelece uma **diferenciação entre resíduo e rejeito** num claro estímulo ao reaproveitamento e reciclagem dos materiais, admitindo a disposição final apenas dos rejeitos. Inclui entre os instrumentos da Política as coletas seletivas, os sistemas de logística reversa, e o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas e outras formas de associação dos catadores de materiais recicláveis.

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

O **Decreto 7.404**. de 23/12/2010, regulamenta a Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional e o Comitê Orientador para implantação dos Sistemas de Logística Reversa.

sistema de coleta seletiva é instrumento essencial para se atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada dos diversos tipos de rejeitos.

A coleta seletiva deve ser entendida como um fator estratégico para a consolidação da Política Nacional de Resíduos Sólidos em todas as suas áreas de implantação. No tocante ao serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos deverá se estabelecer, no mínimo, a separação de **resíduos secos e úmidos** e, progressivamente, se estender à separação dos resíduos secos em suas parcelas específicas segundo as metas estabelecidas nos planos de gestão de resíduos sólidos.

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. A lei visa melhorar a gestão dos resíduos sólidos com base na divisão das responsabilidades entre a sociedade, o poder público e a iniciativa privada.

Todos têm responsabilidades segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos: o poder público deve apresentar planos para o manejo correto dos materiais (com adoção de processos participativos na sua elaboração e adoção 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.

Entre os aspectos relevantes da Política Nacional de Resíduos Sólidos, a **logística reversa** é o instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo

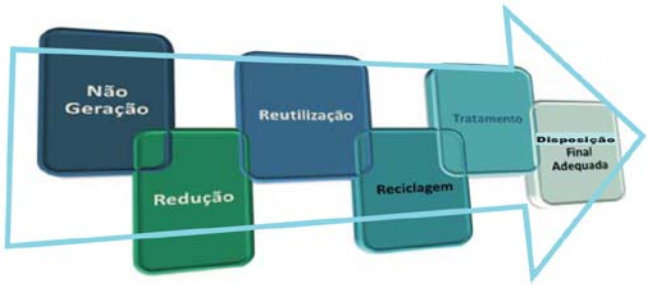
Lei Federal Nº 12.305, de 02/08/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos:

Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - **agrotóxicos**, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso .....;
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.
§ 1º Na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, os sistemas previstos no *caput* serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

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. Sua implementação será realizada de forma prioritária para seis tipos de resíduos, apresentados neste item.

A Lei Federal 12.305, cria também uma **hierarquia** que deve ser observada para a gestão dos resíduos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, instituindo uma **ordem de precedência que deixa de ser voluntária e passa a ser obrigatória**.



A experiência recente de países mais desenvolvidos tem demonstrado que o respeito a esta precedência proporciona, para o conjunto dos agentes sociais e econômicos envolvidos, o melhor resultado em relação à eficiência energética exigida no novo marco legal brasileiro para o saneamento, gestão de resíduos e combate às mudanças climáticas. A **recuperação energética**, entendida como processo de tratamento que não atalha a ordem de prioridades, não inviabilizando o exercício da responsabilidade compartilhada pelos agentes e nem o estabelecimento da necessária logística reversa, será disciplinada de forma específica pelos Ministérios do Meio Ambiente, de Minas e Energia e das Cidades. Esta disciplina específica não é necessária para o aproveitamento energético dos gases gerados em instalações para a biodigestão e nos aterros sanitários, tecnologias ambientalmente seguras e já bastante conhecidas.

Um outro aspecto relevante na Lei 12.305/2010 é o apoio central à **inclusão produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis**, priorizando a participa-

ção de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis constituídas por pessoas físicas de baixa renda.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos definiu, por meio do Decreto 7404, que os sistemas de coleta seletiva e de logística reversa, priorizarão a participação dos catadores de materiais recicláveis, da mesma forma 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, bem como à 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 prioridade na participação dos catadores se reflete na priorização de acesso a recursos federais para os municípios que implantem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de organização.

É prioridade de investimento federal definida na Lei e seu Decreto Regulamentador o realizado para os **consórcios públicos**. A Política Nacional de Resíduos Sólidos incentiva claramente a formação de associações intermunicipais que permitam a estabilização da gestão dos resíduos, com os municípios compartilhando as tarefas de planejar, regular, fiscalizar e prestar serviços de acordo com tecnologias adequadas à sua realidade regional. A priorização 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 Estados que instituírem microrregiões, para integrar a organização, o planejamento e a execução das ações a cargo de Municípios limítrofes na gestão dos resíduos sólidos;
- ao Distrito Federal e aos Municípios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos estaduais;
- e aos Consórcios Públicos, constituídos na forma da Lei nº 11.107, de 2005, para realização de objetivos de interesse comum.

Extremamente relevante na Política Nacional de Resíduos Sólidos é o seu objetivo de que os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos tenham garantida a sua sustentabilidade operacional e financeira, com a adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a **recuperação dos custos** dos serviços prestados.

A recorrente discussão sobre a implantação ou não de mecanismos de cobrança nos municípios foi encerrada pela decisão do Congresso Nacional aprovando a Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que revigora neste aspecto, a diretriz da Lei Federal de Saneamento Básico. Pela Lei 11.445/2007, não têm validade os contratos que não prevejam as condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação de serviços públicos, incluindo o sistema de cobrança, a sistemática de reajustes e revisões, a política de subsídios entre outros itens. Harmonizada com este preceito, a Lei 12.305/2010 exige que os planos anunciem o sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos e a forma de cobrança dos usuários, e ve-

Lei Federal Nº 12.305, de 02/08/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos:

No **Art. 19** anuncia que os Planos Municipais ou Intermunicipais deverão conter:

.....

XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

Lei Federal Nº 11.445, de 05/01/2007, que dispõe sobre as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico:

No **Art. 29** anuncia que os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:

.....

II - de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;

No **Art. 35** fixa que as taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados e poderão considerar:

I – o nível de renda da população da área atendida;

da ao poder público a realização de qualquer das etapas de responsabilidade de gerador obrigado a implementar Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Os geradores ou operadores com **resíduos perigosos** estão obrigados, pela força da Lei, a comprovar capacidade técnica e econômica para o exercício da atividade, inscrevendo-se no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos. Deverão elaborar plano de gerenciamento de resíduos perigosos, submetendo-o aos órgãos competentes. O cadastro técnico ao qual estarão vinculados é parte integrante do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais.

Estes mesmos cadastros técnicos serão uma das fontes de informações para o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos. O **SINIR** é outro aspecto bastante importante na Lei 12.305/2010. Atuará sob a coordenação e articulação do Ministério do Meio Ambiente e deverá coletar e sistematizar dados relativos aos serviços públicos e privados de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, possibilitando: o monitoramento, a fiscalização e a avaliação da eficiência da gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos, inclusive dos sistemas de logística reversa; a avaliação dos resultados, impactos e acompanhamento das metas definidas nos planos, e a informação à sociedade sobre as atividades da Política Nacional. O SINIR deverá ser alimentado com informações oriundas, sobretudo, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

É também extremamente importante nesta Lei a ênfase dada ao planejamento em todos os níveis, do nacional ao local, e ao planejamento do gerenciamento de deter-

minados resíduos. É exigida a formulação do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, dos Planos Estaduais, dos Planos Municipais com as possibilidades de serem elaborados enquanto planos intermunicipais, microrregionais, de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, além dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de alguns geradores específicos.

3. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos

A aprovação da Lei nº 12.305/10 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), após vinte e um anos de discussões no Congresso marcou o início de uma articulação envolvendo os três entes federados, o setor produtivo e a sociedade civil na busca de soluções para os resíduos sólidos; a Política Nacional estabelece princípios, objetivos, diretrizes, metas e ações, além de instrumentos como o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, que aborda os diversos tipos de resíduos gerados, alternativas de gestão e gerenciamento, e metas para diferentes cenários com seus programas, projetos e ações.

A Política Nacional regulamentada pelo Decreto nº 7.404, de 2010, além de criar como um dos seus principais instrumentos o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, instituiu o **Comitê Interministerial - CI**, composto por doze ministérios e coordenado pelo do Meio Ambiente, com a responsabilidade de elaborar e implementar este Plano.

O Plano mantém relação com os Planos Nacionais de Mudanças do Clima (PNMC), de Recursos Hídricos (PNRH), de Saneamento Básico (Plansab) e de Produção e

Consumo Sustentável (PPCS) e expõem conceitos e propostas para diversos setores da economia compatibilizando crescimento econômico e preservação ambiental, com desenvolvimento sustentável.

A componente limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos definida no Plano Nacional de Saneamento Básico – Plansab, compreende as atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e disposição final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

O **Plano Nacional de Resíduos Sólidos** se relaciona com os Planos Nacionais de Mudanças do Clima (PNMC), de Recursos Hídricos (PNRH), de Saneamento Básico (Plansab) e de Produção e Consumo Sustentável (PPCS).

Em harmonia com as definições do Plansab, o CI aprovou a utilização dos mesmos cenários de planejamento para o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, considerando: (i) política macroeconômica, (ii) papel do Estado (Modelo de Desenvolvimento)/Marco Regulatório/Relação Interfederativa, (iii) Gestão, gerenciamento, estabilidade e continuidade de políticas públicas/participação e controle social, (iv) matriz tecnológica/disponibilidade de recursos hídricos.

A Lei 12.305/2010 estabeleceu prazos para algumas ações tais como a eliminação de lixões e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos até 2014. Nestes casos não se trata de estabelecer plano de metas, mas sim do cumprimento de prazos legais. As demais ações em que a Lei não estabeleceu prazos máximos para seu cumprimento são objeto de planos de metas alternativos (“Intermediário” e “Desfavorável”), adequados para cada situação apresentada.

A estrutura do Plano Nacional de Resíduos Sólidos constitui-se do Diagnóstico da Situação dos Resíduos Sólidos no Brasil, capítulo 1 elaborado pelo IPEA – Instituto

de Pesquisa Econômica Aplicada. Em seguida o capítulo 2 que trata da construção de cenários. O capítulo 3 apresenta as propostas de diretrizes e estratégias por tipo de resíduo, para definição das metas. O documento é finalizado com um descritivo geral dos Planos de Metas Favorável, Intermediário e Desfavorável por tipo de resíduo (resíduos sólidos urbanos e catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis; resíduos da construção civil; resíduos industriais; resíduos agrosilvopastoris; resíduos de mineração; resíduos de serviços de saúde; e resíduos de serviços de transportes).

O **capítulo 1**, o Diagnóstico, descreve a situação da gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Brasil e as informações foram estruturadas seguindo o ciclo dos resíduos: geração, coleta (tradicional e seletiva), tratamento e disposição final, e o fluxo de cada um dos materiais recicláveis; é feita breve análise dos aspectos econômicos da gestão de RSU e, finalmente, apresentadas algumas conclusões e recomendações. O diagnóstico de resíduos sólidos urbanos é analisado sob três universos – o primeiro considera o país como unidade de análise, no segundo trabalha-se com as cinco regiões brasileiras e o último considera o porte dos municípios, definido em função da população.

A coleta regular dos resíduos tem sido o principal foco da gestão de resíduos sólidos nos últimos anos. A taxa de cobertura vem crescendo, já alcançando em 2009 quase 90% do total de domicílios; nas áreas urbanas a coleta supera o índice de 98%; todavia, em domicílios localizados em áreas rurais, ainda não atinge 33%.

Os indicadores econômicos obtidos a partir do SNIS – Sistema Nacional de Informações em Saneamento para a amostra de municípios indica que as despesas com a

gestão dos RSU como um todo alcançam valores médios pouco menores que R$ 70,00 por habitante. Há um crescimento das despesas de acordo com o aumento do porte dos municípios. O Diagnóstico toca numa questão que vem ganhando destaque na discussão dos RSU: diz respeito à cobrança pelos serviços associados à sua gestão. Em 2008, apenas 10,9% dos municípios brasileiros possuíam algum tipo de cobrança pelo serviço de gestão de RSU, sendo que 7,9% utilizavam a modalidade de tarifa.

No quesito tratamento, apesar da massa de resíduos sólidos urbanos apresentar alto percentual de matéria orgânica, as experiências de compostagem, no Brasil, são ainda incipientes. O resíduo orgânico, por não ser coletado separadamente, acaba sendo encaminhado para disposição final, gerando despesas que poderiam ser evitadas caso a matéria orgânica fosse separada na fonte e encaminhada para um tratamento específico, por exemplo, via compostagem.

O diagnóstico do Plano Nacional abordou a situação dos catadores de materiais recicláveis e sistematizou um conjunto de informações importantes: a existência entre 400 e 600 mil catadores no país, o conhecimento de 1.100 cooperativas em atuação envolvendo 10% da população de catadores, a baixa eficiência destas organizações e uma renda média inferior ao salário mínimo oficial. Aponta ainda os avanços significativos que aconteceram em período recente, quer pela constituição de um Comitê Interministerial para apoio aos catadores, quer por seus resultados, na forma do Programa Pró-Catador, já instituído, ou definição da política de Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos.

Consta ainda da abordagem do diagnóstico a situação dos outros resíduos sólidos começando pelos da construção civil, que podem representar de 50 a 70 % da massa de resíduos sólidos urbanos; passando pelos resíduos definidos como objeto obrigatório da logística reversa: (1) pilhas e baterias, (2) pneus, (3) lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, (4) produtos eletroeletrônicos, (5) óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens e (6) agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, que são abordados entre os resíduos agrosilvopastoris.

Continuando com o diagnóstico da situação dos resíduos, o Plano Nacional aborda o descumprimento da Resolução CONAMA n° 313/2002, referente aos Resíduos Sólidos Industriais; trata dos Resíduos Sólidos de Serviços de Transporte definidos como originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira; traça um panorama dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), a evolução das leis e normas de apoio para o seu gerenciamento e a exigência do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS; aborda os Resíduos de Mineração advindos de atividades que respondem por 4,2% do PIB e 20% das exportações brasileiras, e estão na base de várias cadeias produtivas.

O diagnóstico do Plano faz a leitura dos Resíduos Sólidos Agrosilvopastoris e o levantamento de dados serviu como base para as estimativas de produção de energia pelo reaproveitamento da biomassa. O diagnóstico abordou também os resíduos sólidos inorgânicos gerados no setor agrosilvopastoril, devendo ser enfatizado o fato de que o exercício da logística reversa com embalagens de agrotóxicos faz com que 95% delas retornem para uma destinação ambientalmente correta, içando o Brasil a referência mundial neste quesito.

No tocante às ações de Educação Ambiental, o diagnóstico observou que, apesar da legislação existente, não existe um consenso claro relacionado aos conteúdos, instrumentos e métodos a serem aplicados, acentuando-se a situação quando a temática das ações se refere aos resíduos sólidos. Verificou-se ainda desconhecimento e dificuldades de gestores, técnicos e da própria população com o novo modelo de participação social a ser aplicado na temática resíduos sólidos. O diagnóstico aponta para uma concentração das ações nos ambientes escolares, em detrimento de ações voltadas à população e aos agentes diretamente envolvidos com o manejo diferenciado dos resíduos. Ressalta a importância da integração entre iniciativas sinérgicas com a PNRS, em especial o Plano de Produção e Consumo Sustentável, a A3P, as ações de Educomunicação, entre outras políticas públicas das diversas esferas de governo.

O **capítulo 2** aborda os Cenários Macroeconômicos e Institucionais, harmônicos com o Plansab, e descreve o Cenário 1, adotado, que indica um futuro possível e desejável, constituindo o ambiente para o planejamento e suas diretrizes, estratégias, metas, investimentos e procedimentos de caráter político-institucional necessários para alcançar o planejado. Os Cenários 2 e 3 são descritos e mantidos como referências para o planejamento, caso o monitoramento do cenário indique significativos desvios do Cenário 1 em direção aos cenários alternativos, correções sejam implementadas nas premissas e proposições do Plano, incluindo metas e necessidades de investimentos.

O Cenário 1 projeta o Brasil em 2030 como um país saudável e sustentável, com elevada taxa de crescimento econômico e dos investimentos do setor público e do setor

privado; com expressiva melhoria dos indicadores sociais; com redução das desigualdades urbanas e regionais, e melhoria do meio ambiente.

Nesse Cenário, o Estado brasileiro qualifica-se em seu papel de provedor dos serviços públicos, assumindo crescentemente a prestação de serviços, e de condutor das políticas públicas essenciais, como o saneamento básico, com garantia de direitos sociais e na variável ambiental um modelo de desenvolvimento com consumo sustentável.

O **Capítulo 3** apresenta as principais Diretrizes e Estratégias relacionadas aos resíduos sólidos. As Diretrizes apresentadas neste capítulo referem-se às linhas norteadoras por grandes temas, enquanto que as Estratégias referem-se a forma ou os meios, pelos quais as respectivas ações serão implementadas. Portanto, as Diretrizes e suas respectivas Estratégias definirão as ações e os programas a serem delineados com vistas ao atingimento das Metas.

As Diretrizes e Estratégias estabelecidas nesta Versão Preliminar relativas aos resíduos sólidos urbanos buscaram: (i) o atendimento aos prazos legais, (ii) o fortalecimento de políticas públicas conforme previsto na Lei 12.305/2010, tais como a implementação da coleta seletiva e logística reversa, o incremento dos percentuais de destinação, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a inserção social dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, (iii) a melhoria da gestão e do gerenciamento dos resíduos sólidos como um todo, (iv) o fortalecimento do setor de resíduos sólidos per si e as interfaces com os demais setores da economia brasileira.

O **Capítulo 4** apresenta as Metas de curto, médio e longo prazo para resíduos sólidos, que se espera alcançar no horizonte temporal do Plano Nacional de Resíduos Sólidos. A periodicidade das metas foram definidas de 4 em 4 anos, para coincidirem com os prazos do Plano PluriAnual (PPA) da União, quando estão previstas revisões deste plano.

As metas foram projetadas tendo como base os cenários descritos no Capítulo 2. Como a definição das metas não depende apenas dos cenários econômicos, estando atrelada também ao envolvimento e atuação dos três níveis de governo, da sociedade e da iniciativa privada, optou-se por apresentar três Planos de Metas: Proposta 1, com viés favorável, Proposta 2, com viés intermediário e Proposta 3, com viés pessimista.

O cumprimento do Plano de Metas Favorável, apenas no que se refere aos Resíduos Sólidos Urbanos exige uma disponibilidade de recursos com aporte dos três níveis de governo e da iniciativa privada. Entretanto, a disponibilidade dos recursos é apenas um dos condicionantes para o alcance das metas, sendo necessário o cumprimento de vários outros requisitos como capacitação institucional, capacidade institucional e de endividamento.

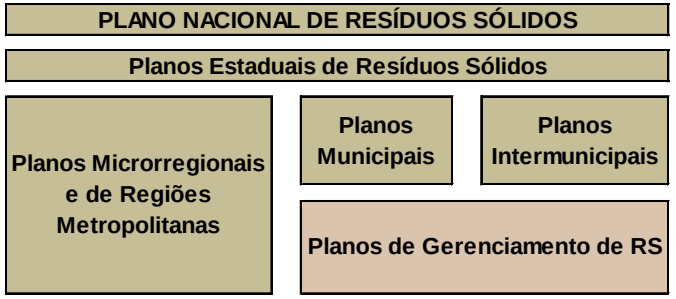
Uma etapa preliminar extremamente importante é a realização de estudos de regionalização do território, fomentados pelo MMA desde 2007. Na proposta 1 das Metas é imprescindível que 100% das UFs concluam os estudos de regionalização em 2012, de modo a viabilizar a implantação dos consórcios ou associações de municípios até 2013, considerando que a gestão associada dos serviços de manejo dos resíduos

sólidos urbanos é um dos princípios fundamentais da Política Nacional de Resíduos Sólidos; para isto a União vem induzindo o consorciamento dos municípios, visando ganhos de escala e redução de custos, o que permitirá o alcance das metas propostas, em especial, às de encerramento de lixões e bota foras, implantação dos aterros sanitários e outros, implementação da coleta seletiva para todos os tipos de resíduos e impulso à participação e inclusão expressiva dos catadores de materiais recicláveis.

3. O processo de planejamento

Na ênfase dada pela Lei 12.305 ao planejamento, em todos os níveis, o **Plano Nacional de Resíduos Sólidos** assume importância fundamental, por apontar, com suas diretrizes, estratégias e metas, as ações que se farão necessárias para a implementação dos objetivos nacionais, conformando os acordos setoriais, a logística reversa e as prioridades que têm que ser adotadas. Pode, com isso, exercer forte papel norteador do desenvolvimento dos outros planos de responsabilidade pública, influenciando, inclusive os planos de gerenciamento de resíduos sólidos exigidos de alguns dos geradores.

Os Estados terão que elaborar seus **Planos Estaduais de Resíduos Sólidos** para terem acesso aos recursos da União ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos. Serão priorizados, no acesso aos recursos, os Estados que instituírem microrregiões para integrar a organização, o planejamento e a execução de ações a cargo de Municípios limítrofes.



Constituição Federal de 1988

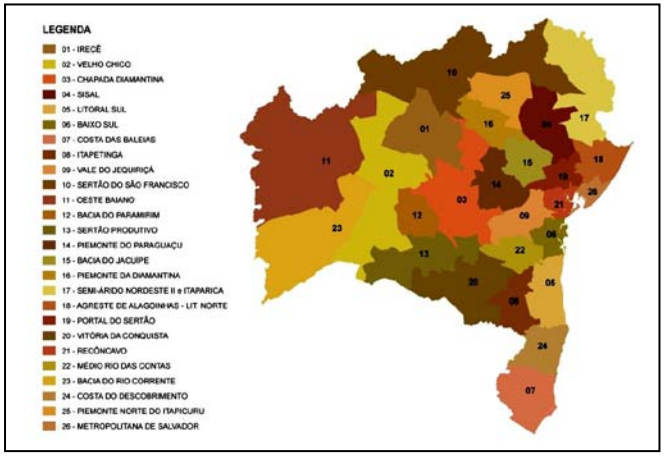
O **Art. 25** anuncia:.
.....
§ 3º - Os Estados poderão, mediante lei complementar, instituir regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, constituídas por **agrupamentos de municípios limítrofes**, para integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum.

As microrregiões instituídas deverão desenvolver as atividades de coleta seletiva, recuperação e reciclagem, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos; a gestão de resíduos de construção civil, de serviços de transporte, de serviços de saúde, agrosilvopastoris ou outros resíduos, de acordo com as peculiaridades microrregionais. Conforme ressaltado no Decreto 7.404/2010 (Art. 49), os Estados deverão assegurar a participação de todos os Municípios que integram a respectiva microrregião, região metropolitana ou aglomeração urbana na elaboração e implementação destes planos.

O **conteúdo mínimo** do plano estadual é tratado no Art. 17 da Lei 12.305 e os detalhes das abordagens necessárias estão apresentados e comentados em item posterior deste Guia.

O claro incentivo à viabilização da gestão associada dos resíduos sólidos entre municípios de uma mesma região do Estado aponta para a solução de conhecidos problemas em diversos municípios vizinhos, contíguos ou não, promovendo uma economia de escala, já objetivada na Lei Federal de Saneamento Básico (11.445/2007). Isto auxilia no planejamento conjunto das ações e a otimização na utilização dos recursos financeiros, além de potencializar os meios para as soluções dos problemas comuns com o compartilhamento dos recursos físicos e gerenciais necessários para fazê-lo. As diretrizes para planejamento e gestão de resíduos de regiões metropolitanas e aglomerados urbanos também têm caráter estratégico nos planos estaduais e são alvo de diretrizes na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

REGIÕES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (RDS) DA BAHIA



É muito claro, não só na Política Nacional, mas no conjunto de leis que configuram o arcabouço legal atual para a gestão dos resíduos, este incentivo à agregação de municípios. Esta agregação é condição essencial para que aconteça o necessário salto na gestão dos resíduos e sejam viabilizados os avanços necessários a todas as regiões brasileiras.

O Ministério do Meio Ambiente vem firmando convênios com os estados para a elaboração dos Planos de Regionalização, visando apoiar a definição de territórios para atuação de consórcios públicos com a escala adequada para a gestão da limpeza urbana e do manejo de resíduos sólidos. Para estes territórios os Estados poderão elaborar **planos microrregionais de gestão**, bem como para as regiões metropolitanas e aglomerados urbanos, obrigatoriamente com a participação dos Municípios envolvidos.

A regionalização e consorciamentos intermunicipais consistem na identificação de arranjos territoriais entre municípios, com o objetivo de compartilhar serviços ou atividades de interesse comum, permitindo dessa forma, maximizar os recursos humanos, de infraestrutura e financeiros existentes em cada um deles, de modo a gerar economia de escala.

Quando comparada ao modelo atual, no qual os municípios manejam seus resíduos sólidos isoladamente, a gestão associada possibilita reduzir custos. O ganho de escala no manejo dos resíduos, conjugado à implantação da cobrança pela prestação dos serviços (recuperação de custos), garante a sustentabilidade econômica dos consórcios e a manutenção de pessoal especializado na gestão de resíduos sólidos.

Os resultados dos convênios dos Estados com o MMA são expressivos – vários deles já definiram o desenho de sua regionalização: Alagoas, Bahia, Acre, Sergipe, Minas Gerais, Rio Grande do Norte e Rio de Janeiro, além de outras unidades que estão encerrando este processo ou que definiram sua regionalização por motivação própria.

O processo desenvolvido nos Estados permitirá a aceleração dos resultados que se torna necessária: o Estado da Bahia poderá auxiliar as soluções de seus 417 municípios, com a concentração dos esforços em 26 Regiões de Desenvolvimento Sustentável; o Estado de Minas Gerais, o de maior número de municípios do país, poderá apoiar as 853 unidades, concentrando as ações em 51 áreas denominadas Âmbitos Territoriais Ótimos.

Trata-se de induzir a formação de consórcios públicos que congreguem diversos municípios, para planejar, regular, fiscalizar e prestar serviços de acordo com tecnologias adequadas a cada realidade, com um quadro permanente de técnicos capacitados, potencializando os investimentos realizados e profissionalizando a gestão.

A elaboração dos **Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos** é condição necessária para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso aos recursos da União destinados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos.

Coerentemente com as diretrizes da legislação, com o incentivo aos Estados para que promovam sua regionalização e aos Municípios para que se associem, terão **prioridade no acesso aos recursos** da União:

- os Municípios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos;

- os Municípios que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais estaduais;
- os Municípios que implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou associações de catadores formadas por pessoas físicas de baixa renda;
- e os Consórcios Públicos, constituídos na forma da Lei nº 11.107/2005 para realização de objetivos de interesse comum.

O **conteúdo mínimo** do plano municipal é tratado no Art. 19 da Lei 12.305 e o Decreto 7.404, que a regulamenta, apresenta, no Art. 51, o conteúdo mínimo, simplificado em 16 itens, a ser adotado nos planos municipais de municípios com população até 20 mil habitantes anunciada no Censo 2010 coordenado pelo IBGE. A abordagem em detalhe dos conteúdos necessários está apresentada e comentada em itens posteriores deste Guia.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos pode estar inserido no Plano de Saneamento Básico integrando-se com os planos de água, esgoto, drenagem urbana e resíduos sólidos, previstos na Lei nº 11.445, de 2007, respeitado o conteúdo mínimo definido em ambos os documentos legais (**um único plano atendendo as Leis 11.445/2007 e 12.305/2010**).

Os Municípios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais para gestão dos resíduos sólidos estarão dispensados da elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, desde que o plano intermunicipal atenda ao conteúdo mínimo previsto no Art. 19 da Lei nº 12.305 (**um único plano atendendo a vários municípios associados**).

As peculiaridades de cada localidade deverão definir o formato do plano regional ou municipal, tendo como referência o conteúdo mínimo estipulado. As vocações econômicas, o perfil socioambiental do município e da região, ajudam a compreender os tipos de resíduos sólidos gerados, como são tratados e a maneira de dar destino adequado a eles.

PARTE 2 – ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DOS PLANOS

1. Metodologia para elaboração dos planos

1.1. Processo participativo

O processo de construção dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos deverá levar a mudanças de hábitos e de comportamento da sociedade como um todo. Nesse sentido, o diálogo terá papel estratégico, e será mais eficiente se acontecer com grupos organizados e entidades representativas dos setores econômicos e sociais do Estado e de cada comunidade.

Com a responsabilidade compartilhada, diretriz fundamental da Política Nacional de Resíduos Sólidos, todos os cidadãos e cidadãs, assim como as indústrias, o comércio, o setor de serviços e ainda as instâncias do poder público terão cada qual uma parte da responsabilidade pelos resíduos sólidos gerados.

Para que os resultados na tarefa coletiva sejam positivos, e a responsabilidades seja realmente compartilhada por todos, o diálogo permanente entre os vários segmentos sociais será muito importante.

A **participação social** representa grande desafio para a construção de sociedades democráticas. No Brasil a participação dos movimentos sociais tem desempenhado papel importante para esse processo, e para a elaboração de políticas públicas com os vários setores formadores da sociedade brasileira.

O **poder público deverá assumir papel orientador e provocador** desse diálogo com a sociedade, por intermédio de reuniões e conferências públicas que deverão ser preparadas, organizadas e convocadas pelos agentes públicos com a ajuda e partici-

A divulgação dos dados sobre os resíduos é também fator de mobilização e controle da sociedade sobre os serviços públicos; quando todos têm acesso às informações sobre o assunto, ganham incentivo para participar, ter opinião e, assim, ser decisivo para implantação das políticas públicas.

Incentivar a criação de Conselhos Municipais e fortalecer os existentes ajudará a pautar a questão dos Resíduos Sólidos e a Política Nacional, assim como a discussão do Plano de Saneamento Básico nos Conselhos Municipais de Meio Ambiente e da Saúde, por exemplo, ajudam a democratizar as informações de maneira qualificada.

pação dos representantes da comunidade. Tanto para o desenvolvimento dos planos estaduais, como dos planos municipais e intermunicipais, o poder público é responsável por manter vivo o interesse dos participantes e por garantir a estrutura física e equipe necessárias para bem atender às necessidades de todo o processo de mobilização e participação social.

Criar estímulo à participação da sociedade para discutir as políticas públicas é fator importante para o fortalecimento ou a construção de organismos de representação visando o **controle social** como, por exemplo, os conselhos municipais. Este é um dos eixos prioritários da Política Nacional de Resíduos Sólidos, com utilização de metodologia de discussão pública e conferências que buscam valorizar o papel da sociedade organizada e dos conselhos estaduais e municipais, e fortalecer os espaços de participação social.

A divulgação de informações sobre o que será discutido nas reuniões é um procedimento básico para que a mobilização seja eficiente. Produzir um **documento guia** e promover a sua ampla divulgação (uma edição especial do jornal local ou do diário oficial, uso intenso da internet etc.), fará com que um maior número de interessados tenha acesso ao seu conteúdo. É importante garantir que todos os participantes dos Seminários e Conferências tenham o mesmo nível de informação, de modo a incentivar o debate.

Dentre os processos democráticos de participação, a metodologia de **conferências** é a mais utilizada para discussões em torno de políticas públicas para diversos temas. A conferência valoriza a discussão da pauta e a contribuição das representações e

Conferências Territoriais - podem ser organizadas do ponto de vista de uma determinada área ou território da cidade – bairros com o mesmo perfil de ocupação e seus problemas específicos como densidade populacional, perfil social e econômico, área comercial, se está no perímetro urbano ou é área rural etc.

Conferências Setoriais - deverão focar os diversos setores produtivos da economia local como o comércio e sua entidade representativa; indústrias; profissionais liberais – CREA, CRA, IAB, OAB, CRM, sindicatos, associações; empresas de serviços; universidades; serviços de saúde públicos e privados etc.

Conferências Temáticas - poderão ser dedicadas a discutir assuntos específicos abordados por sua importância em termos de geração ou impacto na comunidade como por exemplo, cargas perigosas; resíduos de construção e demolição depositados irregularmente; escória de algum tipo de atividade industrial etc.

Conferências Municipais e Regionais – uma vez realizadas as conferências preparatórias – territoriais, setoriais ou temáticas – e sistematizadas as contribuições e propostas , para cada item do Documento Guia, nova publicação deve ser produzida, com ampla distribuição, feita com antecedência ao evento final – A Conferência Municipal ou Regional de Resíduos Sólidos (Conferência Municipal / Regional de Saneamento Básico).

dos demais participantes das comunidades. Além disso, permite a utilização de dinâmicas para o debate e cria oportunidades para soluções e construção de pactos como resultado da somatória de interesses e necessidades de todos os participantes. As conferências preparatórias deverão eleger os conferencistas que irão representar seu segmento quando do debate no evento final.

Os momentos para que esses eventos ocorram, devem coincidir com os instantes de apresentação de resultados do trabalho de construção do Plano de Gestão, com a finalidade de se debater, incorporar contribuições e validar os momentos chave em que se encontre o processo, quer na escala estadual, quer na escala local.

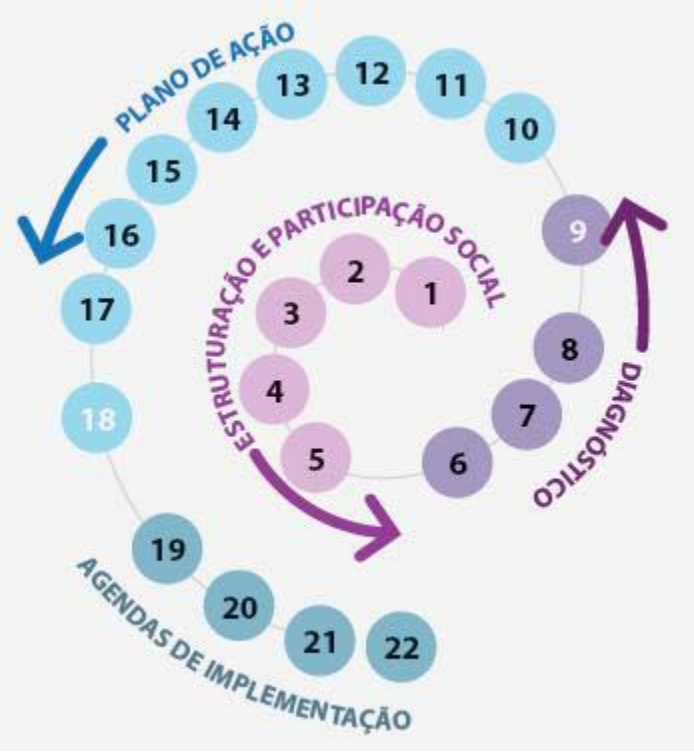
A fase final de construção do Plano exige que se estruture uma **agenda de continuidade**. É o momento pós-conferência. Um novo início, um novo processo será deflagrado. É o momento da implementação das diretrizes formuladas, debatidas e aprovadas no processo participativo de elaboração do Plano de Gestão de Resíduos Sólidos.

Os meios para controle e fiscalização que deverão estar propostos nos planos, deverão assegurar o controle social de sua implementação e operacionalização; a Lei Nacional de Saneamento Básico estipula como um dos mecanismos de controle a possibilidade de atuação de órgão colegiados de caráter consultivo, tais como Conselhos de Meio Ambiente, de Saúde e outros.

Nos municípios, nas regiões em consorciamento ou em consórcio público já constituído o processo de elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS, pode seguir uma **metodologia passo a passo**, tal como indicada a seguir,

avançando gradativamente dos primeiros esforços de estruturação das instâncias de elaboração, para a fase de diagnóstico participativo, para o planejamento coletivo das ações e, por final, para a etapa de implementação sob o regime de responsabilidade compartilhada.

1. reunião dos agentes públicos envolvidos e definição do Comitê Diretor para o processo
2. identificação das possibilidades e alternativas para o avanço em articulação regional com outros municípios
3. estruturação da agenda para a elaboração do PGIRS
4. identificação dos agentes sociais, econômicos e políticos a serem envolvidos (órgãos dos executivos, legislativos, ministério público, entidades setoriais e profissionais, ONGS e associações etc.) e constituição do Grupo de Sustentação para o processo
5. estabelecimento das estratégias de mobilização dos agentes, inclusive para o envolvimento dos meios de comunicação (jornais, rádios e outros)
6. elaboração do diagnóstico expedito (com apoio nos documentos federais elaborados pelo IBGE, IPEA, SNIS) e identificação das peculiaridades locais
7. apresentação pública dos resultados e validação do diagnóstico com os órgãos públicos dos municípios e com o conjunto dos agentes envolvidos no Grupo de Sustentação (pode ser interessante organizar apresentações por grupos de resíduos)
8. envolvimento dos Conselhos Municipais de Saúde, Meio Ambiente e outros na validação do diagnóstico



9. incorporação das contribuições e preparo de diagnóstico consolidado
10. definição das perspectivas iniciais do PGIRS, inclusive quanto à gestão associada com municípios vizinhos
11. identificação das ações necessárias para a superação de cada um dos problemas
12. definição de programas prioritários para as questões e resíduos mais relevantes na peculiaridade local e regional em conjunto com o Grupo de Sustentação
13. elencamento dos agentes públicos e privados responsáveis por cada ação a ser definida no PGIRS
14. definição das metas a serem perseguidas em um cenário de 20 anos (resultados necessários e possíveis, iniciativas e instalações a serem implementadas e outras)
15. elaboração da primeira versão do PGIRS (com apoio em manuais produzidos pelo Governo Federal e outras instituições) identificando as possibilidades de compartilhar ações, instalações e custos por meio de consórcio regional
16. estabelecer um plano de divulgação da primeira versão junto aos meios de comunicação (jornais, rádios e outros)
17. apresentação pública dos resultados e validação do plano com os órgãos públicos dos municípios e com o conjunto dos agentes envolvidos no Grupo de Sustentação (será importante organizar apresentações em cada município envolvido, inclusive nos seus Conselhos de Saúde, Meio Ambiente e outros)
18. incorporação das contribuições e preparo do PGIRS consolidado

19. decidir sobre a conversão ou não do PGIRS em lei municipal, respeitada a harmonia necessária entre leis de diversos municípios, no caso de constituição de consórcio público para compartilhamento de ações e instalações

20. divulgação ampla do PGIRS consolidado

21. definição da agenda de continuidade do processo, de cada iniciativa e programa, contemplando inclusive a organização de consórcio regional e a revisão obrigatória do PGIRS a cada 4 anos

22. monitoramento do PGIRS e avaliação de resultados

1.2. Organização institucional do processo participativo

A garantia de um processo de formulação ordenado e eficiente depende da adequada estruturação de instâncias de coordenação e representação, para condução coletiva e consistente do processo.

Um **Comitê Diretor** deverá ser formado por representantes dos principais órgãos envolvidos no tema; órgãos municipais no caso dos planos locais; órgãos municipais e estaduais no caso dos planos regionais; órgãos estaduais e regionais, como os Comitês de Bacia Hidrográficas, por exemplo, no caso dos planos estaduais. Tem caráter técnico e a atribuição de formular os temas para debate. Exerce também papel executivo nas tarefas de organização e viabilização da infraestrutura (convocatória de reuniões, locais apropriados, cópias de documentos etc.), com a responsabilidade de garantir, inclusive com recursos, o bom andamento do processo.

Além desta instância coordenadora é necessária a estruturação de um **Grupo de Sustentação**, organismo político de participação social que deverá ser formado por representantes do setor público e da sociedade organizada; instituições de âmbito estadual ou regional no caso dos processos estaduais e instituições locais nos demais casos, buscando abarcar toda a gama de agentes envolvidos no tema. O Grupo de Sustentação será responsável por garantir o debate e o engajamento de todos os segmentos ao longo do processo participativo.

A partir de pauta básica decidida em reunião conjunta do Comitê Diretor e do Grupo de Sustentação, deverão ser elaborados **documentos guia** para orientação da discussão. Estes documentos deverão conter os principais temas regionais e locais, as diretrizes da Política Nacional e as contribuições feitas pelos representantes dos órgãos públicos e dos diversos setores da comunidade. Deverão subsidiar a fase do diagnóstico, do planejamento das ações e de sua implementação.

O Comitê Diretor e o Grupo de Sustentação, juntos, deverão oferecer uma agenda de todo o processo de construção dos Planos de Gestão, a ser pactuada com toda comunidade local, ou estadual, por meio de suas representações, contendo:

- a frequência de reuniões ordinárias, com suas datas, horários, locais e divulgação da pauta de discussão, com a antecedência necessária, para que todos possam preparar-se para os eventos;
- o anúncio dos debates públicos – seminários e conferências – previstos para momentos chave do processo, e que visam apresentar o conteúdo do Plano para

Representações

Associações comunitárias e de bairros; associação comercial; sindicatos empresariais e de trabalhadores urbanos e rurais; associação de industriais; associações de produtores agrícolas; cooperativas; empresas de construção civil; empresas estaduais de saneamento; empresas prestadoras de serviços públicos em geral; associações profissionais, servidores públicos municipais, estaduais e federais; entidades religiosas; clubes de serviço; poderes executivo, legislativo e judiciário; organizações não governamentais etc.

se tirar daí o compromisso coletivo da construção da política; são momentos de validação dos documentos;

Os eventos deverão ser divulgados com a antecedência necessária, para que todos os setores sociais e econômicos envolvidos tenham tempo para o debate entre seus pares e a construção de posições em relação às temáticas em discussão.

1.3. Dos prazos, do horizonte temporal e das revisões

O **Plano Estadual de Resíduos Sólidos,** tal como o Plano Nacional, terá vigência por prazo indeterminado e apontará para um horizonte de atuação de vinte anos, prevendo-se sua revisão a cada quatro anos. Serão estes os momentos de apuração das análises, ajustes das metas, inclusive quanto à regionalização do território estadual, e redefinição de programas e ações.

O Decreto 7.404/2010 regulamentou o prazo de dois anos (até agosto de 2012) para a sua elaboração, como condição para o acesso dos Estados aos recursos da União, ou por ela controlados.

Este mesmo prazo de elaboração está definido para os municípios, isolados ou associados, limitando também o seu acesso aos recursos da União. Surge novamente a vantagem do avanço dos municípios como consórcio público, na medida em que um único plano intermunicipal, respeitados os ditames da lei, poderá realizar esta obrigação, de forma rápida, pelo conjunto dos municípios.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos não estabelece um horizonte de atuação para os **Planos de Gestão Integrada**, municipais ou intermunicipais; por um critério de

uniformidade com os planos das outras instâncias de governo, estadual e federal, considera-se que o mesmo horizonte temporal de vinte anos possa ser adotado. Da mesma forma, a Lei 12.305 não estabelece um prazo de vigência para estes planos, mas define a obrigatoriedade de sua revisão em prazo máximo de quatro anos, vinculando-a à elaboração dos planos plurianuais. Esta exigência, para o âmbito local, faz do Plano de Gestão Integrada uma peça viva, que se reinventa a cada nova discussão pública, renovando o repertório de conhecimento sobre o assunto por parte da comunidade; incorporando novas tecnologias nos processos de gestão, manejo, processamento e destinação final; incorporando novos procedimentos e descartando os que já não mais se mostrem eficientes ou viáveis.

1.4. Conteúdo mínimo dos planos

O **Plano Estadual de Resíduos Sólidos** deverá contemplar, em seu conteúdo mínimo, um diagnóstico com identificação dos principais fluxos de resíduos no Estado e seus impactos socioeconômicos e ambientais; a proposição de cenários futuros de geração de resíduos; metas de redução, reutilização, reciclagem, visando a redução da quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final em aterro, entre outros aspectos importantes.

As **metas para o aproveitamento energético dos gases gerados** na disposição final dos resíduos sólidos serão valorizadas, considerando-se que a fração orgânica dos resíduos é altamente geradora de metano, gás causador de efeito estufa (GEE). Também será necessário o traçado de **metas para a eliminação e recuperação de**

O **Art. 17** da **Lei nº 12.305** apresenta o conteúdo mínimo do Plano Estadual, do qual podem ser ressaltados os seguintes pontos:

I - diagnóstico, incluída a identificação dos principais fluxos de resíduos no Estado;
II - proposição de cenários;
III - metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos .....;
IV - metas para o aproveitamento energético dos gases gerados nas unidades de disposição fina ;
V - metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e
à emancipação econômica de catadores .....;
VI - programas, projetos e ações para o atendimento das metas previstas;
VII - normas e condicionantes técnicas para o acesso a recursos do Estado, para a obtenção de seu aval .....;
VIII - medidas para incentivar e viabilizar a gestão consorciada ou compartilhada dos resíduos sólidos;
IX - diretrizes para o planejamento e demais atividades de gestão de resíduos sólidos de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões;
X - normas e diretrizes para a disposição final de rejeitos e, quando couber, de resíduos .....;
XI – previsão de zonas favoráveis para a localização de unidades de tratamento ou de disposição final e de áreas degradadas a recuperar;
XII - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, assegurado o controle social.

lixões de todo o território em planejamento, atendendo a uma prioridade da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

O documento deverá focar também a **inclusão social e emancipação econômica de catadores** de materiais reutilizáveis e recicláveis que são diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos e vem reforçar o empenho do Governo Federal no sentido de erradicar a pobreza extrema no País.

A prioridade dada na aplicação dos recursos da União aos Estados que, mediante estudos de regionalização de seu território, **instituam microrregiões**, demonstram o papel fundamental que esta questão tem no Plano Estadual. Reflete a compreensão de que o cumprimento dos objetivos das leis de gestão de resíduos, de saneamento e mudanças climáticas, só será possível com um salto na qualidade da gestão, de forma que os avanços se deem por regiões de gestão e não município a município.

Coerentemente, a Lei 12.305, ao anunciar o conteúdo mínimo dos **Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**, antecede-o do anúncio da prioridade que será dada aos municípios que optem por soluções consorciadas ou se insiram de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos desenvolvidos a partir do Plano Estadual.

Os aspectos principais a serem abordados no Plano Municipal ou Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos incluem o diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, com sua caracterização e dos agentes envolvidos, desenvolvido em um processo participativo. A identificação de **áreas favoráveis para disposição final** ambientalmente adequada de rejeitos deve ser reali-

O **Art. 19** da **Lei nº 12.305** apresenta o conteúdo mínimo do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos:

I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos;
II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;
III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas com outros Municípios;
IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico ou a sistema de logística reversa;
V - procedimentos operacionais e especificações mínimas para os serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos;
VII - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos;
VIII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização;
IX - programas e ações de capacitação técnica;
X - programas e ações de educação ambiental;
XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores;
XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda;
XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos, bem como sua forma de cobrança;
XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem;
XV - formas e limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa;
XVI - meios para o controle e a fiscalização, no âmbito local, dos planos de gerenciamento de resíduos e dos sistemas de logística reversa;
XVII - ações preventivas e corretivas;
XVIII - identificação dos passivos ambientais e respectivas medidas saneadoras;
XIX - periodicidade de sua revisão.

zada considerando as possibilidades de implantação de **soluções consorciadas** com outros Municípios da mesma região, visando a prestação regionalizada dos serviços públicos. Nesta abordagem será importante a consideração das estratégias para redução de rejeitos, sobretudo com o **aproveitamento energético dos gases** oriundos da fração orgânica, e a consequente redução das emissões prejudiciais ao ambiente.

O plano deverá promover a definição das responsabilidades, entre as quais as dos geradores sujeitos a **planos de gerenciamento** específico e a dos responsáveis pela **logística reversa**. Os procedimentos operacionais nos serviços públicos deverão ser abordados, bem como definidos os seus indicadores de desempenho operacional e ambiental. Também deverão estar abordadas as ações e programas de capacitação técnica e de educação ambiental, com a priorização das ações voltadas à **inclusão produtiva dos catadores** de materiais recicláveis e suas organizações.

Os planos municipais ou intermunicipais de gestão integrada de resíduos sólidos farão a definição de **metas** de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, e dos seus mecanismos de fiscalização e controle. Um aspecto central, a ser inserido tanto por exigência da Lei 12.305, como por exigência da Lei de Saneamento Básico, é a solução para **recuperação dos custos** da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos e a sua forma de cobrança.

Política Nacional de Educação Ambiental

A lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 institui a política e define por educação ambiental os processos pelos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade; é um componente essencial e permanente da educação nacional e deve articular-se em todos os níveis do processo educativo e determina que todos têm direito à educação ambiental.

Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002 regulamenta a Lei nº 9.795, que institui a Política Nacional e cria o Órgão Gestor responsável pela coordenação da Política Nacional de Educação Ambiental, que é dirigido pelos Ministérios do Meio Ambiente e da Educação.

Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA
O documento nasce sintonizado com o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, apresenta as diretrizes, os princípios e a missão que orientam as ações do Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA, seus objetivos, suas linhas de ação e sua estrutura organizacional.
É um **programa de âmbito nacional**, o que não significa que sua implementação seja competência exclusiva do poder público federal, ao contrário, todos os segmentos sociais e esferas de governo são corresponsáveis pela sua aplicação, execução, monitoramento e avaliação.

2. Elaboração do diagnóstico e dos cenários futuros

É importante firmar e valorizar sempre dois aspectos indissociáveis do processo de construção dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: o conhecimento técnico e o envolvimento participativo da coletividade que será alvo do plano. A coletividade, com toda sua diversidade e seu papel legitimador do processo, valida as diretrizes, estratégias e metas oferecidas pela equipe técnica, e possibilita que os planos se transformem em ação.

O diagnóstico no nível estadual deverá apoiar-se no conjunto de dados processados pelos órgãos estaduais com competência na questão dos resíduos. Poderá contar com o suporte de informações coletadas pelos Comitês de Bacia Hidrográfica, que deverão ser partícipes do Grupo de Sustentação, quando não disponível o retrato da situação dos resíduos para todo o território. Será útil ainda o recurso aos dados sistematizados pelas iniciativas federais – a PNSB, do IBGE e o SNIS, do Ministério das Cidades. É importante, de qualquer forma, que os dados reflitam a diversidade e a especificidade das regiões do Estado, e as suas identidades econômicas, sociais e ambientais.

O diagnóstico, no **enfoque técnico**, deverá ser estruturado com dados e informações sobre o perfil das localidades, suas características físicas, sociais, econômicas. É fundamental entender a situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território quanto à origem, volume, características e formas de destinação e disposição final adotadas.

Já o **enfoque participativo** no diagnóstico tem a finalidade de assegurar o envolvimento, no processo de construção dos Planos de Gestão, dos diversos setores da comunidade organizada, e população em geral, bem como informar a situação dos resíduos sólidos nos Municípios ou no Estado, permitindo a todos o acesso aos dados da realidade local ou regional. É importante tornar público os dados de todos os setores produtivos, identificando o volume gerado em cada porção territorial; difundir as informações sobre novas tecnologias de tratamento e redução dos volumes gerados; e divulgar exemplos de condutas para incentivar novos hábitos para a não geração, reaproveitamento e reciclagem de resíduos sólidos.

Complementarmente ao diagnóstico, a equipe técnica deverá construir **cenários futuros** que descrevam hipóteses de situações possíveis, imagináveis ou desejáveis. Estes cenários, tal como tratados no Plano Nacional de Resíduos Sólidos, permitem uma reflexão sobre as alternativas de futuro, reduzindo as diferenças de percepção entre os agentes envolvidos e possibilitam uma melhor tomada de decisão por parte dos gestores[1]. Estes cenários servirão de referencial para o planejamento no horizonte temporal adotado, refletindo as expectativas favoráveis e desfavoráveis para aspectos como o crescimento populacional, a intensidade de geração de resíduos, a mudança no perfil dos resíduos, a incorporação de novos procedimentos e de novas capacidades gerenciais etc.

No âmbito local, as informações construídas para o diagnóstico devem ser colocadas num grande **quadro de referência** inicial. O lançamento das informações neste qua-

[1] Plano Nacional de Resíduos Sólidos, versão preliminar, 2011.

dro de referência deve ser feito de forma coletiva, e o trabalho distribuído entre os técnicos envolvidos. Este procedimento favorece a sua qualificação, parte fundamental do processo de formação ou consolidação da equipe gerencial local ou regional.

Como órgão colegiado de representação é importante que o Grupo de Sustentação faça o acompanhamento sistemático do processo, no Estado ou nos Municípios.

Valorizar a participação da sociedade, e suas instituições representativas, desde o início do processo de elaboração do plano, contribui para que se construam pactos e os embriões para futuras instâncias de gestão e os mecanismos de controle social dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, e dos sistemas de coleta seletiva e logística reversa que deverão ser implantados.

As apresentações públicas das informações, momentos de validação, previstos ao longo do processo, são os eventos de transformação dos dados, diagnósticos, programas e projetos em ação coletiva, com a comunidade envolvida na tomada de decisão e pactuação dos resultados a perseguir.

No âmbito municipal ou regional, o primeiro passo é entender as peculiaridades locais, descrevendo as características que são próprias de cada lugar, sua área territorial; sua população e escolaridade; a faixa etária dominante; características do comércio local etc.

Dados sobre a economia auxiliam na compreensão sobre as **peculiaridades locais e regionais** e tipo e quantidade de resíduos gerados. Por exemplo: uma certa comunidade apresenta uma atividade agrícola forte: o que produz; quantas propriedades rurais; que tipo e quantidade de resíduos são gerados nessa atividade; quais as liga-

ções viárias regionais, com municípios vizinhos ou com um centro urbano maior que opera como polo regional; se é servida por outras modalidades de transporte como ferrovia; se tem aeroporto na cidade ou numa próxima, e a qual distância; se as relações econômicas regionais são complementares ou têm caráter de competição etc.

O acervo de informações sobre as condições do saneamento básico é muito importante para se construir um diagnóstico amplo, pois permite compreender os níveis de desenvolvimento social e ambiental da cidade e as implicações na área da saúde. Assim é necessário saber: como o abastecimento de água é feito; se o serviço público é municipal ou é operado por companhia estadual; o índice de cobertura da rede de esgotos; em que porcentagem o esgoto é tratado; a maneira como a drenagem urbana é estruturada na cidade.

Quanto aos resíduos sólidos é importante saber: se a estrutura operacional existente é considerada suficiente para o atendimento de toda a cidade; a idade da frota dos veículos; se a equipe de planejamento está concentrada num órgão ou em vários; se a equipe operacional é suficiente para o atendimento; como é feita a destinação dos resíduos, local de disposição final, procedimentos técnicos adotados e se são ambientalmente adequados.

Construir informações e dados sob uma análise histórica poderá auxiliar a enfrentar determinados gargalos ou dificuldades futuras.

È importante pesquisar o histórico de gastos com a limpeza urbana, gestão e manejo dos resíduos sólidos, mesmo que dois ou mais órgãos sejam os responsáveis pela gestão na administração pública. Diferentes estudos mostram que no Brasil, com pe-

quenas variações, cerca de **5% do orçamento municipal é consumido em limpeza urbana, gestão, manejo e disposição final de resíduos sólidos**. Trata-se de um volume de recursos públicos bastante significativo, em alguns casos superior ao percentual disponível para investimentos, exigindo, portanto, esforço de racionalização para a sustentabilidade econômica do serviço público, como definida na nova legislação.

3. Definição das diretrizes e estratégias

As diretrizes e estratégias respeitarão as exigências da Lei 12.305/2010 e da Lei 11.445/2007, enfatizando a questão da sustentabilidade econômico e ambiental, com atenção no **encerramento dos lixões** existentes. Deverá ser central a atenção à questão da **inclusão social dos catadores** de materiais recicláveis e as ações programadas deverão estar harmônicas com as ações para a redução de emissões de gases oriundos dos resíduos, compatibilizando-se com os objetivos da Política Nacional sobre Mudanças do Clima.

As diretrizes e estratégias dos Planos de Gestão deverão traduzir com clareza a **ordem de prioridades** imposta pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, da precedência obrigatória da não geração, redução, reutilização e reciclagem, sobre o tratamento e a disposição final, de forma a não inibir a concretização da logística reversa e da responsabilidade compartilhada pela gestão, peças centrais da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Os planos deverão contemplar a recuperação e valorização máxima dos diversos materiais, incorporando soluções para redução da disposição

dos rejeitos ricos em matéria orgânica nos aterros, de forma a **reduzir a geração de gases** maléficos à atmosfera.

Como no Plano Nacional de Resíduos Sólidos, as diretrizes precisam ser entendidas como as linhas norteadoras, e as estratégias como a forma ou meio para sua implementação. As diretrizes e suas estratégias definirão as ações e os programas para atingimento das metas que serão fixadas no processo participativo de diálogo entre o Comitê Diretor e o Grupo de Sustentação, responsáveis pela preservação de aspectos indissociáveis: o conhecimento técnico e o envolvimento participativo da coletividade.

As diretrizes, estratégias, metas e ações deverão ser traçadas considerando-se os diversos tipos de responsabilidades presentes no processo de gestão compartilhada dos resíduos:

- responsabilidades pelos serviços públicos de limpeza urbana e manejo, e pelos resíduos gerados em instalações públicas;
- responsabilidades dos entes privados pelos resíduos gerados em ambientes sob sua gestão;
- responsabilidades decorrentes da logística reversa e da implementação de Plano de Gerenciamento obrigatório;
- responsabilidades do consumidor/gerador domiciliar.

Com um papel mais central no Plano Estadual de Resíduos Sólidos, deverão ser traçadas diretrizes relativas aos agentes responsáveis pela implementação dos processos de **logística reversa**, refletindo no âmbito do plano os **acordos setoriais** que já

Lei 12.305/2010:

O Art. 35 afirma que, sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva ou de logística reversa, o consumidor deve:
I acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados;
II – disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução.

Decreto 5.404/2010:

O Art. 84 prevê que os consumidores que descumpram suas obrigações estarão sujeitos à advertência e, em reincidência, multas de R$ 50 a R$ 500, que poderá ser convertida em prestação de serviços.

tenham sido decididos a nível nacional, ou propondo acordos de alcance local, regional ou estadual.

As possibilidades de agregação dos Municípios para o exercício da gestão associada deverão ser exploradas tanto no Plano Estadual de Resíduos Sólidos, que deverá incentivar e viabilizar a **gestão consorciada entre municípios**, podendo instituir microrregiões, como nos Planos Municipais ou Intermunicipais de Gestão Integrada. Estes últimos considerarão a possibilidade de compartilhar instalações e equipamentos entre os municípios, multiplicando as iniciativas relevantes, agregando as capacidades gerenciais em uma equipe única, estável e capacitada para o processo de gestão regional.

O Plano de Gestão deve valorizar preliminarmente o planejamento das iniciativas para os **resíduos que têm presença mais significativa** nas cidades. De uma forma geral, estes resíduos são o da construção civil, que vem atingindo até 60% da massa total gerada, o resíduo domiciliar seco, constantemente reconhecido na poluição difusa pelas cidades, e o resíduo domiciliar úmido que, contraditoriamente, foi o resíduo que menos recebeu aporte de tecnologia no último período, apesar de ser, pelo volume significativo e características físicas, o de maior potencial poluidor da atmosfera e do solo.

Este planejamento específico deve ser secundado pelo planejamento das ações para todo o conjunto de resíduos ocorrentes (resíduos de serviços de saúde, resíduos de logística reversa, resíduos industriais, minerários, agrosilvopastoris etc.), respeitadas as peculiaridades locais e regionais.

No âmbito local, o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, municipal ou intermunicipal, precisa ser traduzido em um conjunto de instalações que contemple a totalidade do território urbano. Estas instalações são, na prática, a oferta de endereços físicos para a atração e concentração de diversas tipologias de resíduos, sem os quais o processo indisciplinado de descarte aleatório de resíduos se impõe. O Ministério do Meio Ambiente vem incentivando um Modelo Tecnológico que define uma **Rede de Instalações que privilegia o manejo diferenciado e a gestão integrada** dos resíduos sólidos, expressão do processo de coleta seletiva, permitindo o compartilhamento de responsabilidade com os diversos agentes e a inclusão social e formalização do papel dos catadores de materiais recicláveis.

O processo coletivo de definição das diretrizes e estratégias, tanto para os Planos Estaduais como para os Planos Municipais ou Intermunicipais, é parte importante do processo de formação da equipe técnica gerencial. Para isso cumprirá um papel estratégico a **construção de um quadro de referência**, com todos os aspectos e resíduos, que precisam ser abordados nos planos, de maneira multidisciplinar entre as instituições públicas e privadas envolvidas.

Esse quadro de referência será composto com informações sobre situação atual, indicação de sistemas de controle existentes, agentes responsáveis, dificuldades e soluções propostas para enquadrar as atividades nas diretrizes da PNRS.

Deverá tratar das informações pertinentes ao conjunto de resíduos sólidos gerados de acordo com as peculiaridades locais, para além dos que têm presença mais significativa nas localidades ou na região tais como: os que participam do sistema de lo-

gística reversa (elétricos e eletrônicos; pneus, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes; óleos combustíveis; agrotóxicos e suas embalagens); os resíduos agrosilvopastoris; resíduos perigosos; resíduos oriundos de varrição e drenagem; volumosos; resíduos verdes de poda e da manutenção de praças, parques e jardins; resíduos de cemitérios além daqueles próprios de instalações portuárias, aeroportuárias e de rodoviárias (municipais e intermunicipais).

Incentivar reuniões com um conjunto amplo de profissionais das diversas áreas da Administração Pública, envolvendo-os com o detalhamento de temas, cria sentido de corpo. Combinar as diversas experiências em torno de debates organizados com auxílio do quadro de referência, distribuído previamente visando contribuições individuais num primeiro momento para, em seguida, juntá-las nos encontros do Comitê Diretor, ajuda a transformar grupos em equipes.

Divididas por temática para elaboração das diretrizes e estratégias, as planilhas do quadro de referência servirão de ferramentas para compor um grande painel detalhado sobre todos os aspectos da política pública, a ser formatado e apresentado no Plano de Gestão.

4. Metas, programas e recursos necessários

Definidas as diretrizes e estratégias, os Planos de Gestão deverão definir as metas quantitativas para as quais serão desenvolvidos programas e ações. As diretrizes e prazos determinados pela Lei 12.305/2010 e as peculiaridades do Estado e dos Mu-

nicípios nortearão as definições. Será certamente importante considerar, de início, duas definições da Política Nacional de Resíduos Sólidos – a vedação do acesso aos recursos da União sem elaboração do PGIRS, a partir de **agosto de 2012**, e a diretriz de que em **agosto de 2014** estejam encerrados os lixões.

Novamente deverá ser considerado que a formação de consórcios públicos permitirá abreviação dos prazos, em consequência da prioridade dada na legislação ao atendimento deste tipo de articulação.

As metas quantitativas deverão ser fixadas por período, considerando-se como melhor hipótese o lançamento por quadriênios, vinculados aos anos de preparo do planos plurianuais, e portanto momentos de revisão dos Planos de Gestão. Deverão, logicamente, **compatibilizar a exigência legal, a capacidade de investimento e a capacidade gerencia**l, entre outros fatores.

O processo de construção coletiva das metas, por meio do Grupo de Sustentação, é exemplo de procedimento metodológico eficaz visando o envolvimento tanto de agentes públicos como de atores privados na definição dos programas e ações que precisarão ser implementados.

Alguns programas e ações são primordiais, por seu caráter estruturante, imprescindível para o sucesso de todo o conjunto restante de ações:

- constituição de equipes técnicas capacitadas;
- disciplinamento das atividades de geradores, transportadores e receptores de resíduos;
- formalização da presença dos catadores organizados no processo de gestão;

- implementação de mecanismos de controle e fiscalização;
- implementação de iniciativas de gestão de resíduos e compras sustentáveis nos órgãos da administração pública;
- estruturação de ações de educação ambiental;
- incentivo à implantação de atividades processadoras de resíduos.

O Comitê Diretor e o Grupo de Sustentação deverão explorar a necessidade de planejamento específico para determinadas questões mais relevantes.

No âmbito local, o desenvolvimento de **Programas Prioritários** para os resíduos que têm presença mais significativa nas cidades é importante, por tratarem-se dos que empregam maiores recursos humanos, físicos e financeiros para sua gestão, conforme deve ter demonstrado o diagnóstico realizado.

Provavelmente serão importantes os programas que se desenvolvam para os resíduos da construção civil, para os resíduos secos, com envolvimento formal dos catadores, e para os resíduos úmidos, com especial atenção para a implementação de medidas que respeitem as definições da Política Nacional sobre Mudança do Clima, dada a elevada geração de GEE oriunda da decomposição destes últimos resíduos.

Os Planos de Gestão deverão apontar as fontes de recurso para a implementação das ações e programas, e esta questão deve condicionar o estabelecimento das metas. Os programas e ações deverão ter seus custos determinados e distribuídos em função dos avanços quantitativos projetados para os períodos consecutivos das metas.

Lei nº 12.305, de 2010

Art. 42. Anuncia que o poder público poderá instituir medidas indutoras e linhas de financiamento para:

I - prevenção e redução da geração de resíduos;

II - desenvolvimento de produtos menos impactantes;

III - implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis;

IV - desenvolvimento de projetos de gestão dos resíduos sólidos de caráter intermunicipal ou regional;

V - estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa;

VI - descontaminação de áreas;

VII - desenvolvimento de pesquisas para tecnologias limpas;

VIII - desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial para melhoria de processos.

Manual recentemente publicado pelo Banco do Brasil, em parceria com o MMA e o MCidades[2] aponta diversas fontes de recursos reembolsáveis e não reembolsáveis disponíveis no MMA, MCidades, BNDES, FUNASA, Ministério da Justiça, operando com recursos diversos, inclusive os vinculados ao PAC – Programa de Aceleração do Desenvolvimento.

A Lei 12.305/2010 anuncia que o poder público poderá instituir medidas indutoras e linhas de financiamento voltadas à melhoria da gestão dos resíduos. Esta disposição tem especial importância no caso dos Planos Estaduais e das possibilidades que se abrem para a definição de programas especiais de agências de fomento, instituições financeiras e outras existentes no âmbito estadual.

Informações sobre fontes de recursos:

Manual – Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Parceria:
Banco do Brasil – MMA - MCidades

http://www.bb.com.br/docs/pub/inst/dwn/3FontesFinan.pdf

5. Implementação das ações

As dificuldades financeiras e a fragilidade da gestão de grande parte dos municípios brasileiros para a solução dos problemas relacionados aos resíduos sólidos abre espaço para que as cidades se organizem coletivamente visando a construção de planos intermunicipais de gestão integrada de resíduos sólidos. Os prazos que a Política Nacional estabelece para que os municípios deem solução ambientalmente adequada aos resíduos podem reforçar a opção por consórcios públicos, e esta ser uma opção decisiva para o processo de implementação.

[2] Manual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Banco do Brasil.

Os elevados recursos empenhados na gestão e no manejo dos resíduos sólidos exigem que se crie instrumentos de recuperação dos custos para tornar sustentáveis economicamente esses serviços públicos – esta é uma imposição fixada na lei. O solucionamento adequado desta questão determinará as possibilidades de sucesso dos Planos de Gestão, principalmente no âmbito local. Poderão ser fontes de recursos para as instâncias gestoras a cobrança proporcional ao volume de resíduos sólidos gerados por domicílios e outras fontes, recursos orçamentários, oriundos da prestação de serviços, da venda de materiais etc.

A construção dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos baseada na mobilização e participação social deverá resultar em um **pacto em nível local e regional, ou estadual**, entre todos os agentes econômicos e sociais para a sua implementação - cada qual com sua responsabilidade. Assim, após o término do processo de construção, será necessário instituir agendas de continuidade por grupos de interesse ou tipologia de resíduos.

Os órgãos públicos gestores estabelecerão **agendas de implementação** das responsabilidades e novas condutas, em conjunto com os agentes dos diversos setores de atividades: da construção civil; dos serviços de saúde, públicos e privados; do comércio e indústria etc.. Os órgãos públicos municipais também terão sua agenda, assim como os estaduais e federais.

É importante que se tenha claro a responsabilidade do poder público em provocar a formação dessas agendas de continuidade para se por em prática o Plano de Gestão dos Resíduos Sólidos, para que não haja espaço vazio entre a formalização do Plano e sua efetiva implantação.

PARTE 3 – ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DO PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PERS

ITEMIZAÇÃO PROPOSTA PARA O PLANO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

1. Introdução

1.1 Objetivos do Plano Estadual de Resíduos Sólidos

2. O processo de elaboração do PERS

3. Diagnóstico, estudos e plano de ação do PERS

3.1 Mobilização Social e Divulgação

3.2 Panorama dos resíduos sólidos no Estado

- 3.2.1 Diagnóstico técnico da gestão dos resíduos sólidos
- 3.2.2 Caracterização socioeconômica e ambiental do Estado
- 3.2.3 Atividades Geradoras de Resíduos Sólidos
- 3.2.4 Situação dos resíduos sólidos

3.3 Estudo de Regionalização e Proposição de Arranjos Intermunicipais

- 3.3.1 Áreas potencialmente favoráveis para a destinação ambientalmente adequada de resíduos sólidos
- 3.3.2 Critérios de agregação de municípios para a identificação dos arranjos

3.4 Estudos de prospecção e escolha do cenário de referência

3.5 Diretrizes e estratégias do PERS

3.6 Metas, Programas, Projetos e Ações para a gestão dos resíduos sólidos

3.7 Investimentos necessários e fontes de recursos financeiros

3.8 Sistemática de acompanhamento, controle e avaliação da implementação do PERS

3.9 Plano de gestão de resíduos sólidos e as mudanças do clima

1. INTRODUÇÃO

O Estatuto da Cidade estabeleceu diretrizes para uma reforma urbana nas cidades brasileiras e fez com que os municípios construíssem seus Planos Diretores de Desenvolvimento Urbano, Econômico e Social, visando o direito à cidade nos diversos aspectos: social, ambiental, econômico, da saúde, do lazer, da habitação, do transporte, saneamento básico etc.

O planejamento das cidades e a aplicação do resultado desse planejamento ao longo do tempo são base para criação de uma nova organização das atividades produtivas e de serviços públicos nas cidades brasileiras.

Por sua vez, as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (Lei Federal Nº 11.445, de 05/01/2007) estabeleceram para o conjunto de serviços públicos de abastecimento de água potável; coleta, tratamento e disposição final adequada dos esgotos sanitários; da drenagem e manejo das águas pluviais urbanas além da limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos, uma relação de complementaridades e interação, como sendo parte de um todo.

A Interação entre os planos específicos para cada serviço público de saneamento básico deve ser buscada devendo ainda articular-se com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza, meio ambiente, de promoção da saúde, de inclusão social e melhoria da qualidade de vida, onde o saneamento básico seja fator determinante.

E dentre os objetivos da Política Federal de Saneamento Básico estão o desenvolvimento nacional e a redução das desigualdades regionais, dando prioridade aos planos de saneamento básico construídos de forma consorciada incentivando o planejamento intermunicipal, regulação e fiscalização além de promover a organização, capacidade técnica, gerencial e financeira visando universalizar o acesso aos serviços públicos de saneamento básico, incluídos os de resíduos sólidos.

O controle social é considerado diretriz estratégica para afirmação da política, entendido como o conjunto de procedimentos que garante à sociedade acesso às informações sobre os serviços prestados, sua qualidade, representações e participações nos processos de formulação de políticas, do planejamento e da avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico.

1.1. Objetivos do plano estadual de resíduos sólidos - PERS

A elaboração do Plano Estadual de Resíduos Sólidos - PERS, nos termos previstos no art.16 da Lei nº 12.305/2010, é condição para os Estados terem acesso a recursos da União, a partir de 2 de agosto de 2012, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

O PERS é parte de um processo que objetiva provocar uma gradual mudança de atitudes e hábitos na sociedade brasileira cujo foco vai desde a geração até a destinação final dos resíduos. Portanto, o plano vai além da finalização de um documento,

pois corresponde a todo um processo que parte da elaboração, implementação, acompanhamento e vai até a sua revisão.

O PERS deverá abranger todo o território do Estado, para um horizonte de vinte anos com revisões a cada 4 (quatro) anos, observando o conteúdo mínimo definido pelo art. 17 da Lei nº 12.305/2010. Além disso, o PERS deve estar em consonância com os objetivos e as diretrizes dos planos plurianuais (PPA), com os planos de saneamento básico, com a legislação ambiental, de saúde e de educação ambiental, dentre outras.

Dessa forma, o PERS deve ser compatível e integrado às demais políticas, planos e disciplinamentos do estado relacionados à gestão do território, visando:

- a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento de resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- o estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- o incentivo à indústria da reciclagem;
- a gestão integrada de resíduos sólidos;
- a capacitação técnica continuada em gestão de resíduos sólidos;

- a integração de catadores de materiais recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, conforme art. 7º da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

O Plano constitui um instrumento que permite ao estado programar e executar as atividades capazes de transformar a situação atual (no caso, da gestão dos resíduos sólidos sem o plano) para a condição esperada e manifesta pela população e viável pelo Poder Público, convertida em melhorias e avanços no sentido de aumentar a eficácia e a efetividade da gestão de resíduos. O PERS aponta caminhos, orienta investimentos, como também subsidia e define diretrizes para os planos das regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregionais, bem como para os planos municipais de gestão integrada e para os planos de gerenciamento dos grandes geradores de resíduos.

A gestão adequada dos resíduos sólidos, objetivo maior do PERS, pressupõe a Educação Ambiental, a coleta seletiva, o estímulo à comercialização de materiais recicláveis, a compostagem, a inclusão de catadores e a adoção de sistema ambientalmente adequado para a disposição final de rejeitos.

Iniciativas para a educação ambiental e comunicação deverão ser preparadas pelo Comitê Diretor em conjunto com o Grupo de Sustentação, tendo como ferramenta o registro das propostas e decisões sobre estes temas. Preparar um quadro contendo as indicações que irão definir as estratégias de abordagem, estabelecer metas que

atendam ao regulamento da política e aos hábitos, comportamentos e peculiaridades locais.

Temas e Abordagens sugeridas	O QUE?	COMO?	QUANTO? QUANDO?	COM QUEM?
	Diretrizes	Estratégias	Metas quantitativas	Programas e ações
educação ambiental na ação dos órgãos públicos				
educação ambiental na ação das entidades privadas				
agendas de comunicação				

É importante que o planejamento das ações respeite a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA e o Programa Nacional de Educação Ambiental – PRONEA que poderão fornecer as diretrizes. Deve ainda ser considerado o Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis, aprovado pelo Governo Federal, após processo de consulta pública nacional.

As iniciativas de educação ambiental devem buscar uma abordagem transversal, nas temáticas da não geração, redução, consumo consciente, produção e consumo sustentáveis, conectando a questão dos resíduos, da água e da energia, por exemplo.

Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.

Dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental.

Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis
Ministério do Meio Ambiente

Com uma produção mais limpa e um consumo mais responsável, é possível evoluirmos para uma economia de baixo carbono e mais sustentável. Os atuais padrões de produção e consumo exigem um esforço considerável pelas urgências que o aquecimento global estabelece.

Inspiradas nessas ações as iniciativas para a comunicação para o PERS deve buscar uma agenda positiva, de curto, médio e longo prazo considerando:

- pautar o assunto “resíduos sólidos” no dia a dia das comunidades, com campanhas, seminários, entrevistas em rádio e mídias impressas etc.
- em seguida, motivar a comunidade no processo de construção coletiva do Plano de Gestão integrada de Resíduos Sólidos divulgando a agenda de eventos do processo participativo de modo que o assunto tome conta das rodas de conversas da comunidade e região;
- num passo seguinte, divulgar a agenda de implementação do plano nos meios de comunicação, incentivando o interesse pela temática nos diversos ambientes: trabalho, lazer, escola, família, vizinhança etc.

A educação ambiental deverá acompanhar o desenvolvimento da agenda de comunicação específica do Plano e o processo participativo de sua construção tendo a mídia local como parceira. Para isso será importante a realização de campanhas de divulgação da temática dos resíduos sólidos, de forma criativa e inclusiva.

Promover na cidade concursos de redação com a temática; lançar concurso de fotos de flagrantes sobre o assunto, com exposição de todos os trabalhos inscritos; pautar programas de entrevistas no rádio com crianças e empresários; coletores de resíduos e aposentados passeando de bicicleta no parque; médicos das UBSs e balconistas

da padaria; fazendo o assunto circular entre todas as idades, ambientes e níveis de conhecimento sobre o tema, com ampla divulgação de campanhas nos diversos meios de comunicação; além de convidar os artistas locais para criarem cartazes alusivos ao Plano e suas diretrizes; além de pensar em folders, pílulas na TV, internet, eventos sociais, esportivos, religiosos e aqueles próprios da cultura popular local e regional.

Em todos esses eventos, pensar em cenários temáticos divertidos para fazer dos resíduos e seus recipientes uma atração lúdica e educativa para os frequentadores e usuários.

O processo de elaboração do PERS deve assegurar a efetiva participação e o controle social nas fases de formulação e acompanhamento da implantação da política estadual de resíduos sólidos, bem como na avaliação da consecução das metas do Plano.

2. O PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO PERS

Dentre os requisitos sugeridos por parte da SRHU/MMA visando garantir a institucionalização do PERS pelo Governo Estadual, destaca-se a constituição de dois fóruns de acompanhamento com funções distintas:

A- Comitê Diretor, será responsável pela coordenação da elaboração do PERS e o órgão executivo do processo de construção do mesmo.

Recomenda-se que o Comitê Diretor seja nomeado por ato oficial e integrado por representantes (gestores ou técnicos) das instituições do poder público estadual, federal e municipal relacionadas com a gestão dos resíduos sólidos, com um número de membros compatível com um organismo com papel executivo.

O Comitê Diretor será responsável pela coordenação executiva do PERS e deverá:

- coordenar a elaboração e aprovar o Projeto de Mobilização Social;
- avaliar periodicamente o trabalho produzido;
- sugerir alternativas, do ponto de vista de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental, buscando promover as ações integradas de gestão de resíduos sólidos;
- deliberar sobre estratégias e mecanismos que assegurem a implementação do PERS;
- analisar e aprovar os produtos da consultoria contratada;
- definir e acompanhar agendas das equipes de trabalho e de pesquisa;
- criar agendas regionais e estadual de apresentação pública dos resultados do trabalho;
- produzir documentos periódicos sobre o andamento do processo de construção do PERS, publicá-los e distribuí-los convenientemente;

- garantir locais e estruturas organizacionais para dar suporte a seminários; audiências públicas; conferências e debates visando a participação social no processo de discussão do PERS;
- promover campanhas informativas e de divulgação do processo de construção do PERS constituindo parcerias com entidades e os diversos meios de comunicação.

B- Grupo de Sustentação, será o fórum de representação da sociedade civil no processo de construção do Plano e o organismo político de participação social que deverá ser formado por representantes do poder público e da sociedade organizada; será responsável por acompanhar o desenvolvimento, garantir o debate e o engajamento de todos os segmentos ao longo do processo participativo e por ajudar a consolidar as políticas públicas de resíduos sólidos.

Recomenda-se que o Grupo de Sustentação, além dos representantes do setor público, seja integrado por representantes dos **Conselhos de Meio Ambiente, de Saúde, de Saneamento Básico e Desenvolvimento Urbano**, representantes das Associações de Municípios e de organizações da sociedade civil (entidades profissionais, sindicais, empresariais, movimentos sociais e ONG, comunidade acadêmica) e convidados.

A construção do Plano Estadual de Resíduos Sólidos deverá acarretar grandes mudanças de hábitos e comportamento da sociedade como um todo e o diálogo interse-

torial deverá cumprir papel importante nesse processo; contar com os representantes do GS como multiplicadores qualificados das diretrizes da política para os diversos setores terão, portanto, valor estratégico.

3. DIAGNÓSTICO, ESTUDOS E PLANO DE AÇÃO DO PERS

O PERS deverá ser estruturado a partir da situação de todos os tipos de resíduos, em todas as regiões do Estado, acompanhado de análise das características dominantes, volumes gerados, destinação e custos, visando subsidiar as discussões públicas e participativas que respaldem os estudos e plano de ação para sua consecução.

A metodologia participativa no processo de mobilização social e de comunicação imprime coresponsabilidade à construção do PERS desde os seus passos iniciais.

3.1 Mobilização social e divulgação

A elaboração do Plano Estadual de Resíduos Sólidos – PERS requer a formatação de um modelo de planejamento participativo e de caráter permanente. A participação e o envolvimento da sociedade devem ocorrer ao longo de todo o período de elaboração do Plano e após sua aprovação, por intermédio de agendas setoriais de implementação do Plano Estadual de Resíduos Sólidos.

A participação social é instrumento de avaliação da eficácia da gestão e da melhoria contínua das políticas e serviços públicos por parte da população. Pressupõe a convergência de propósitos, a resolução de conflitos, o aperfeiçoamento da convivência

social e a transparência dos processos decisórios com foco no interesse da coletividade. Assim, o Projeto de Mobilização Social e Divulgação - PMS deve definir a metodologia, mecanismos e procedimentos que permitam sensibilizar o maior número de atores para o trabalho a ser realizado, mobilizando-os para contribuir e se corresponsabilizar pelo processo.

Dentre as modalidades de participação e controle social destacam-se as audiências públicas, consultas, participação em conferências, grupos de trabalho, comitês, conselhos, ou outro meio que possibilite a expressão e debate de opiniões individuais ou coletivas.

O conhecimento pleno das informações que geralmente não estão disponíveis nas fontes convencionais de dados é uma das condições principais para proporcionar a participação social. Para tanto, devem ser previstos mecanismos de disponibilização, repasse e facilitação do acesso e entendimento das informações para que a sociedade possa contribuir e fazer suas escolhas durante e após a elaboração do PERS.

A divulgação dos dados de maneira atualizada sobre o manejo dos resíduos no município e a forma de participação do cidadão na coleta seletiva e no processo de redução, reutilização e disposição final adequada dos resíduos é também fator de mobilização e controle da sociedade sobre os serviços públicos; quando todos têm acesso às informações sobre o assunto, ganham incentivos para participar, ter opinião e serem decisivos para implantação das políticas públicas.

A participação da população não se limita, entretanto, à obtenção de informações. É parte do exercício da cidadania, um dos fundamentos do estado democrático de direito. Permite o posicionamento da sociedade sobre as políticas públicas, a socialização de experiências e o debate de ideias. Nesse sentido, o PMS deve garantir à sociedade acesso às informações, representação técnica e participação no processo da formulação da política, do planejamento e do acompanhamento da gestão de resíduos sólidos.

Esse acompanhamento poderá ser baseado em agendas de continuidade no momento pós-conferência, que será fator decisivo para a implementação das diretrizes formuladas, debatidas e aprovadas no processo.

Para a concretização destes requisitos o programa de comunicação social deverá conter os seguintes objetivos:

- Divulgar amplamente o processo, as formas e canais de participação e informar os objetivos e desafios do PERS;
- Disponibilizar as informações necessárias à participação qualificada da sociedade nas fases decisórias do Plano por meio de publicações que registrem todas as fases e conteúdos a serem debatidos e validados;
- Estimular os segmentos sociais a participarem do processo de planejamento, acompanhamento e fiscalização das ações previstas com propostas gerais para o debate, porém valorizando temáticas específicas de cada setor.

O PMS contém a programação detalhada e o cronograma das principais atividades, tais como:

- identificação de atores sociais envolvidos no processo de elaboração do PERS;
- divulgação da elaboração do PERS junto à comunidade, tanto rural como urbana;
- definição da estratégia de divulgação, disponibilização dos conteúdos e demais informações pertinentes e respectivos meios de comunicação local;
- capacitação dos atores interessados;
- realização dos eventos visando a identificação e discussão da realidade atual dos resíduos sólidos na UF(diagnóstico);
- definição da metodologia das plenárias, utilizando dinâmica e instrumentos didáticos com linguagem apropriada;
- construção de agenda de todo processo definida logo no início, em fórum conjunto do Comitê Diretor com o Grupo de Sustentação.

O PMS parte da identificação da existência de interesses múltiplos e de áreas conflitantes e se inicia com a identificação de atores ou segmentos sociais estratégicos atuantes na área de Resíduos Sólidos na UF que poderão auxiliar na implementação dos programas, projetos e ações do PERS.

Na etapa do diagnóstico, a mobilização social deverá captar a percepção da sociedade sobre o grau de eficiência do poder público para o atendimento adequado da população, nos eventos de sensibilização nos municípios. O Comitê Diretor deverá a-

companhar a sistematização e consolidação das informações levantadas com a finalidade de discutir as propostas junto à sociedade por meio de nova mobilização social.

Os eventos deverão ser acompanhados e avaliados durante e após sua realização (das etapas de diagnóstico, proposição de intervenções, validação e divulgação do PERS), de modo a identificar o percentual da área da Unidade Federativa (do estado) diagnosticada, bem como a quantidade e a representatividade dos atores e segmentos sociais participantes dos eventos.

Essa estratégia irá avaliar a participação e o envolvimento dos vários atores sociais e setores representativos, buscando a convergência dos diversos interesses em torno de consensos da sociedade civil organizada: escolas, gestores públicos, universidades, centros de pesquisa e escolas técnicas, movimentos sociais, parlamentares, técnicos, agentes comunitários, setor privado, mídia entre outros.

É recomendável ao mesmo tempo a busca de cooperação com outros processos locais de mobilização e ação para assuntos de interesse convergente com a gestão de resíduos sólidos tais como: Agenda 21 local, Coletivos de Educadores Ambientais, Conselho Estadual de Meio Ambiente, Conselhos Comunitários e Câmaras Técnicas de Comitês de Bacia Hidrográfica.

A participação social no processo de elaboração do PERS ocorre a partir da mobilização social e inclui divulgação de estudos e propostas e a discussão de problemas,

alternativas e soluções relativas à gestão de resíduos sólidos, além da capacitação para a participação em todas as etapas do processo.

O PMS contempla os objetivos, metas e atividades da mobilização, cronogramas e principais atividades a serem desenvolvidas nas seguintes etapas:

- Diagnóstico participativo;
- Propostas de intervenções;
- Apresentação das proposições e validação do PERS;
- Divulgação do PERS.

Destacam-se dois momentos da participação e do controle social no processo de elaboração do PERS: a validação do Panorama dos Resíduos Sólidos no Estado e do Estudo de Regionalização, e a validação da versão final do Plano Estadual de Resíduos Sólidos. Ambas etapas deverão ser executadas em conformidade com o Projeto de Mobilização Social e Divulgação, por intermédio de oficinas, seminários e conferências regionais de modo a abranger a totalidade dos municípios do estado.

A consolidação das contribuições obtidas durante os eventos para a validação da versão final do PERS resultará na proposta de plano que poderá ser encaminhada por meio de Projeto de Lei à Assembleia Legislativa.

Após a aprovação da Proposta do PERS, inicia-se a etapa de ampla divulgação do Plano, podendo ser realizada por meio de um Seminário Estadual, de modo a envolver e preparar todos os atores e setores produtivos para sua implementação por in-

termédio das Agendas Setoriais de Continuidade. No encerramento do processo participativo de discussão poderão ser escolhidos representantes dos diversos setores para que acompanhem a implementação das Agendas de Continuidade, podendo tornar-se sistema específico de Controle Social da Política Estadual de Resíduos Sólidos, em nível local, regional e estadual.

3.2 Panorama dos resíduos sólidos no Estado

3.2.1 Diagnóstico técnico da gestão dos resíduos sólidos

O diagnóstico é a base orientadora dos prognósticos do Plano, da proposição de cenários, da definição de diretrizes e metas e do detalhamento de seus programas, projetos e ações.

A análise situacional requer o levantamento de informações básicas relevantes acerca dos resíduos sólidos em escala estadual, incluindo as áreas urbanas e rurais. As informações obtidas deverão ser organizadas e armazenadas em banco de dados, instrumento fundamental para auxiliar o acompanhamento da implementação do PERS e a tomada de decisões.

Conforme a disponibilidade das fontes de dados e necessidade de informações para dimensionar e caracterizar os investimentos necessários para uma eficaz gestão dos resíduos sólidos, é recomendável a realização de ampla pesquisa de dados secundários disponíveis em instituições governamentais (municipais, estaduais e federais) e não governamentais.

As informações necessárias para a elaboração do diagnóstico poderão compreender dados secundários e primários (gerados, por exemplo, em inspeções locais) referentes à geração, caracterização dos resíduos sólidos (quanto à origem, periculosidade, gravimetria), destinação e disposição final, áreas degradadas em razão de disposição inadequada de resíduos sólidos ou rejeitos), identificação dos principais fluxos de resíduos na UF e impactos socioeconômicos e ambientais, bem como projetos e programas existentes.

É recomendável que as informações socioeconômicas, físico-territoriais e ambientais disponíveis sobre o estado e seus municípios também sejam apresentadas em forma de mapas.

Durante o levantamento das informações é imprescindível citar as fontes dos dados empregados, ressaltando eventuais falhas e limitações que, de algum modo, determinem simplificações e influenciem os resultados das análises. Assim, podem-se prever ações que consigam, em um futuro próximo, sanar a carência de informações e permitir uma revisão do Plano.

Integra esta etapa o levantamento das normas e da legislação em vigor sobre resíduos sólidos em nível estadual, em que são identificadas as leis, decretos, códigos, políticas, resoluções e outras em vigor no estado relacionadas direta ou indiretamente com resíduos sólidos, destacando os principais aspectos institucionais, sociais, ambi-

entais e econômicos e sua adequação à legislação nacional ou federal, bem como a existência de política estadual, regional e municipal, quando houver.

É necessário proceder ao levantamento e análise dos estudos, programas, projetos e ações, de abrangência intermunicipal, previstos ou em execução no estado que mantenham interface ou que sejam considerados relevantes direta ou indiretamente para a gestão dos resíduos sólidos. Trata-se de proceder ao levantamento dos instrumentos de planejamento territorial e demais planos e estudos que possam ter rebatimento com a questão da geração, destinação e disposição final de resíduos sólidos.

Além do levantamento de estudos de regionalização existentes, tais como: Zoneamento Ecológico-Econômico, Plano Estadual de Recursos Hídricos e Planos de Bacias Hidrográficas, Avaliações Ambientais Estratégicas, Zoneamento Costeiro (quando for o caso), esta etapa visa mapear as áreas do estado reguladas por legislação específica, tais como Unidades de Conservação, Áreas Indígenas, Áreas de Fronteira e outras. Inclui-se aqui as informações referentes a Áreas de Preservação Permanente - APP, áreas de fragilidade ou vulneráveis sujeitas à inundação ou deslizamento.

Promover ações específicas para os órgãos da administração pública com programas de aplicação da Agenda Ambiental da Administração Pública – A3P[1].

[1] http://www.mma.gov.br/estruturas/a3p/_arquivos/cartilha_a3p_36.pdf

Segundo estudos recentes, as compras e contratações do poder público são, estimativamente, em torno de 10% do consumo em geral, envolvidos aí os materiais em geral e os de construção[2].

O Comitê Diretor e técnicos envolvidos deverão preparar uma listagem dos órgãos administrativos existentes nos municípios da região, das esferas dos governos municipais, estadual e federal, para os quais precisam ser organizados programas específicos para a aplicação da Agenda Ambiental da Administração Pública – A3P[3] em sua lógica gerencial.

O PERS deve definir que os entes públicos sejam as primeiras instituições a cumprirem as responsabilidades definidas em lei, com os órgãos responsáveis pela aplicação das políticas de resíduos e meio ambiente, que farão a interlocução com o meio privado e sociedade em geral, assumindo a dianteira nesse processo.

instituição públicas e abordagens sugeridas	O QUE?	COMO?	QUANTO? QUANDO?	COM QUEM?
	Diretrizes	Estratégias	Metas quantitativas	Programas e ações
órgãos gestores de resíduos				
órgãos gestores do meio ambiente				
órgãos gestores das compras públicas				

O que é a A3P ?

A A3P é um programa que busca incorporar os princípios da responsabilidade socioambiental nas atividades da Administração Pública, através do estímulo a determinadas ações que vão, desde uma mudança nos investimentos, compras e contratações de serviços pelo governo, passando pela sensibilização e capacitação dos servidores, pela gestão adequada dos recursos naturais utilizados e resíduos gerados, até a promoção da melhoria da qualidade de vida no ambiente de trabalho.

Essas ações embasam e estruturam os eixos temáticos da A3P. A Agenda se encontra em harmonia com o princípio da economicidade, que se traduz na relação custo-benefício e, ao mesmo tempo, atende ao princípio constitucional da eficiência, incluído no texto da Carta Magna (art. 37) por meio da Emenda Constitucional 19/1998, e que se trata de um dever da administração pública.

Decreto Federal 5.940/2006

Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às cooperativas**.**

Instrução Normativa MPOG 01/2010

Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências.

[2] Guia de compras públicas sustentáveis, FGV, 2006.'

[3] http://www.mma.gov.br/estruturas/a3p/_arquivos/cartilha_a3p_36.pdf

instituição públicas e abordagens sugeridas	O QUE?	COMO?	QUANTO? QUANDO?	COM QUEM?
	Diretrizes	Estratégias	Metas quantitativas	Programas e ações
órgãos gestores da tecnologia de informação				
órgãos gestores da iluminação pública				
órgãos responsáveis por manutenção de veículos				
órgãos de apoio às atividades agrosilvopastoris				
demais órgãos da administração				
órgãos da administração federal – aplicação do Decreto Federal 5.940/06 e Instrução Normativa MPOG 01/2010				

O planejamento das atividades deve ressaltar que a A3P prevê ações de sustentabilidade mais amplas que a gestão dos resíduos para o poder público. Deverão ser previstas ações em relação ao consumo racional de energia, consumo racional de água, minimização da geração de resíduos sólidos e, entre outras, a adoção de sistema de

compras (de bens e serviços) de maneira a introduzir materiais de consumo e práticas sustentáveis na sua rotina de trabalho, na execução de obras e construções de próprios públicos etc.

Estas ações devem refletir-se nas especificações para contratos com terceiros, de qualquer tipo, estendendo a eles as mesmas imposições, por força do poder de compra público. Devem ser ressaltados:

- o cumprimento das exigências da Lei Federal 12.305, em nome do contratante público;
- a documentação de todos os fluxos de resíduos e da origem dos materiais;
- o uso de agregados reciclados provenientes de resíduos da construção em obras e serviços públicos, entre outras determinações.

3.2.2 Caracterização socioeconômica e ambiental da UF

Este item deve apresentar uma análise acerca dos principais aspectos sociais, econômicos e ambientais que caracterizam o estado, tais como: formas e etapas de ocupação e organização territorial, o uso e ocupação atual do solo e dos recursos naturais e dos recursos hídricos, suas especificidades, vocações e seu papel na economia regional e no conjunto das demais Unidades da Federação.

Inclui uma análise demográfica das áreas urbana e rural, estratificada por renda, gênero, faixa etária e densidade, além da projeção do crescimento populacional nos

horizontes de tempo do Plano. Os dados demográficos servirão para uma estimativa da geração de resíduos sólidos no Estado.

Para a caracterização da população do município ou do conjunto de municípios que estejam desenvolvendo o diagnóstico conjuntamente é importante caracterizar a sua evolução e a evolução da taxa de crescimento populacional. É possível traçar séries de dados e analisar os movimentos a partir dos registros de 1991, 1996, 2000, 2007 e 2010. Os dados dos Censos Gerais, como o de 2010, distinguem a população urbana da rural, um dado importante no diagnóstico.

Uma informação que também se tornará importante é a relativa à densidade demográfica nos bairros e presença de favelas e outros tipos de áreas com habitações precárias. Esta é uma informação que deverá ser construída por meio de consulta direta com os gestores locais. A inexistência de dados precisos não deve inibir o lançamento de informações ao menos qualitativas – bairros menos, medianamente e muito densos.

Quanto às informações econômicas, interessa o Produto Interno Bruto - PIB municipal, o PIB per capita, comparar os dados da região e indicar os tipos de atividades econômicas dominantes. A página do IBGE Cidades será importante para este tipo de informação, assim como o acesso aos dados da Relação Anual de Informações Sociais – RAIS – do Ministério do Trabalho, que consolida informações obrigatórias das indústrias locais. Na caracterização econômica dos municípios é importante caracteri-

Vetores	Formas de Transmissão	Enfermidades
Rato e Pulga	Mordida, urina, fezes e picada	Leptospirose Peste bubônica Tifo murino
Mosca	Asas, patas, corpo, fezes e saliva	Febre tifóide Cólera Amebíase Disenteria Giardíase Ascarídiase
Mosquito	Picada	Malária Febre Amarela Dengue Leishmaniose
Barata	Asas, patas, corpo e fezes	Febre tifóide Cólera Giardíase
Gado e Porco	Ingestão de carne contaminada	Teníase Cisticercose
Cão e Gato	Urina e fezes	Toxoplasmose

zar também a mobilidade social local, com as mudanças recentes no perfil de renda e consumo.

Por força das exigências do Estatuto das Cidades, muitos municípios já desenvolveram seu Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano. Neste caso, é importante que apresentem mapa com a síntese das informações, principalmente em relação ao ordenamento territorial e ao estabelecido como diretriz para a gestão dos resíduos.

Destaque deve ser dado à caracterização das bacias hidrográficas de rios de domínio do estado, se possível, indicando o grau de comprometimento da qualidade dos recursos hídricos, a existência de comitês de bacia atuantes, implantação dos instrumentos da política de recursos hídricos tais como enquadramento e outorga, bem como o mapeamento dos principais mananciais e áreas de recarga de aquíferos. A caracterização da situação dos recursos hídricos é fundamental pela estreita interdependência com o saneamento básico e particularmente com os resíduos sólidos, que contribui para relacionar a disposição inadequada dos resíduos sólidos com a redução da disponibilidade hídrica e a extensão e gravidade dos danos ao meio ambiente.

Deve ser traçado um quadro geral da situação do saneamento nos municípios, considerando-se todas as modalidades definidas na Lei Federal de Saneamento Básico – abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais, além da situação dos resíduos sólidos, alvo do PERS. Sempre que inexistirem informações locais, as melhores fontes de informação sobre estas questões serão a

Prestação de outros serviços de saneamento pelos órgãos gestores do manejo de RSU por regiões do Brasil, 2009

Região	Quantidade de Municipios	Prestação de serviços de água, esgoto ou ambos pelo órgão responsável pelo manejo de		
	municípios	somente manejo de resíduos	manejo res. + esg. Sanitário	manejo res.+ água + esgostos
		(%)	(%)	(%)
Norte	105	67,6	8,6	9,5
Nordeste	421	63,4	17,3	13,5
Sudeste	674	53,6	13,6	31,5
Sul	607	67,7	8,4	11,0
Centro-Oeste	157	67,5	3,8	15,3
Total	1964	7,5	11,8	18,8

Fonte: SNIS, 2009

PNSB do IBGE e o Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento – SNIS, vinculado ao Ministério das Cidades.

Na análise da situação do abastecimento de água e esgotamento sanitário convém considerar o número de domicílios, a extensão das redes, os índices de cobertura, a solução de tratamento prévio para a água, a existência de tratamento para o esgoto coletado e as fragilidades mais relevantes. Em relação à drenagem e manejo de águas pluviais, não havendo informações locais sistematizadas, qualificar a intensidade com que os problemas ocorrem: pequena, média ou grande (para alagamentos, enchentes e deslizamentos geológicos); indicando em que bairros estão concentrados e o possível relacionamento com má gestão de resíduos sólidos. Deverá ser registrado também sob quais órgãos estão lançadas as responsabilidades nestes temas – concessionária estadual, serviço autônomo local, consórcio público regional, órgão da administração direta dos municípios, ou outro?

Na ausência de informações específicas dos municípios, mesmo que nas publicações da PNSB e SNIS, podem ser considerados, como referências, indicadores de municípios próximos, de porte assemelhado, ou indicadores gerais, que podem ser extraídos dos dados destas publicações.

A caracterização dos resíduos sólidos no Estado permitirá agregar informações relevantes para a definição das tecnologias a serem utilizadas de acordo com modelos de gestão adequados e eficientes.

O resultado desta etapa é a produção de um mapeamento em escala compatível que permita caracterizar os principais fluxos de resíduos no Estado e seus impactos socioeconômicos e ambientais.

Este mapeamento deverá servir também para:

- a proposição de zonas favoráveis para a localização de unidades de manejo de resíduos sólidos ou de disposição de rejeitos;
- a localização das áreas degradadas em razão da disposição inadequada de resíduos sólidos ou rejeitos a serem objeto de recuperação ambiental (passivos ambientais); e
- a localização de áreas órfãs a serem objeto de descontaminação.

3.2.3 Atividades Geradoras de Resíduos Sólidos

Consiste no levantamento, avaliação e mapeamento dos empreendimentos ou atividades mais significativos sob o ponto de vista de abrangência (quando a área ocupada pela atividade envolve mais de um município) ou cuja expressão na economia estadual é relevante ou, ainda, quando o impacto ambiental decorrente extrapola o âmbito local ou municipal de acordo com as vocações econômicas do Estado, apresentando o contexto atual (inclusive sobre as condições do licenciamento ambiental desses empreendimentos), limitações ou fatores de expansão e projeções das atividades produtivas por setor.

O objetivo deste levantamento é identificar os principais geradores de resíduos sólidos quanto à origem (urbanos, comerciais e prestadores de serviços, resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, industriais, resíduos de serviços de saúde, da construção civil, agrossilvopastoris, resíduos de serviços de transportes e de mineração) e quanto à periculosidade (perigosos e não perigosos).

Os dados existentes sobre grande parte dos resíduos gerados podem ser encontrados em documentos do SNIS, em análises realizadas sobre os dados da PNSB, nas informações acrescidas ao Plano Nacional de Resíduos Sólidos e outras fontes. Por outro lado, a construção da informação sobre alguns dos resíduos deverá implicar na coleta e sistematização de informações que estão fora dos órgãos públicos.

É o caso dos Resíduos de Construção Civil – RCC, em que os transportadores privados terão que ser ouvidos sobre os volumes que operam; da mesma forma, o manejo de resíduos domiciliares secos, em áreas de concentração comercial, é muitas vezes realizado de maneira informal por catadores e por veículos privados vinculados a “sucateiros“ que também terão que ser, todos, envolvidos no processo. A busca de dados externos também deverá acontecer para resíduos como os industriais, minerários e agrosilvopastoris.

3.2.4 Situação dos resíduos sólidos

A Lei nº 12.305/10 classifica os resíduos segundo a origem e segundo a periculosidade. Quanto à origem, podem ser: resíduos sólidos urbanos (que englobam os domici-

liares e os de limpeza urbana); gerados por estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços; gerados pelos serviços de saneamento básico; industriais; de serviços de saúde; da construção civil; originados das atividades agrossilvopastoris; dos serviços de transporte e os originados das atividades de mineração. Quanto à periculosidade, a Lei nº 12.305/10 classifica os resíduos em perigosos e não perigosos.

Uma das formas de classificação dos resíduos pode ser por geração (por tipologia, por etapa do processo produtivo e por periculosidade) e por destinação final (por tipologia, por etapa do processo produtivo e por periculosidade).

Para registro da situação dos resíduos sólidos interessa traçar um quadro geral focado nos problemas mais frequentemente ocasionados pelos resíduos nas localidades diagnosticadas. Interessa, além disso, registrar os resíduos com presença (em volume) mais significativa – muito provavelmente serão os resíduos urbanos, secos e úmidos, e os resíduos da construção civil. Em municípios litorâneos, com forte atividade turística, outros resíduos podem ser considerados nesta categoria, obrigando atenção especial. Vale o mesmo para municípios em zona portuária, em região de forte atividade minerária e assim por adiante, caso a caso.

O quadro geral que precisa ser traçado pode ser meramente qualitativo, registrando a ocorrência ou não dos problemas e dos resíduos, grau dos problemas existentes (fraco – médio – alto), os mais frequentes, os resíduos com maior presença, as incomo-

didades encontradas para cada tipologia, localização e mapeamento dos principais problemas, em quais localidades etc.

Exemplo de quadro para resíduos em maior volume e problemas mais relevantes:

municípios	Pop. 2010 (hab)	**resíduos com maior presença (em volume)**				**Problemas mais frequentes no sistema de limpeza urbana**			
		domi-cilia-res secos	domi-cilia-res úmi-dos	entu lhos	ou-tros	lixo na rua	lixo nos cursos d´água	poluição em águas subterrâne as e superficiais	incômodos em torno da disposição final
município A									
município B									
município C									
município D									
.....									
município X									

Não sendo ainda uma abordagem mais exaustiva dos resíduos, interessa ainda informar a existência de: práticas de coleta seletiva de embalagens e outros resíduos secos, práticas de compostagem de orgânicos, manejo dos resíduos da construção. No tocante às alternativas de destinação e disposição final, precisa ser informada para cada município: existência de lixão, de bota foras de RCC, ou de instalações adequadas como aterros sanitários, galpões de triagem e outras.

O diagnóstico deverá retratar a situação dos resíduos sólidos com ênfase na classificação para aqueles resíduos que mais repercussão apresentam no estado.

i) Resíduos Sólidos Urbanos – RSU

Os resíduos sólidos urbanos englobam os resíduos domiciliares, originários de atividades domésticas em residências urbanas e os resíduos de limpeza urbana originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana.

Ressalta-se que o serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, que faz parte do conjunto de serviços do saneamento básico, obedece às diretrizes nacionais para o saneamento básico e a política federal de saneamento básico contidas na Lei nº 11.445/07 e no Decreto nº 7.217/10.

É necessário fazer uma estimativa atual da geração de resíduos sólidos urbanos no estado para posterior projeção ao longo dos horizontes do Plano (curto, médio e longo prazo), com base em dados demográficos, parâmetros do Sistema Nacional de Informações em Saneamento – SNIS e outros. É importante que a estimativa da massa gerada permita caracterizar os resíduos em termos de quantidade (massa e volume) e qualidade e, ainda, quanto à sua periculosidade.

Este item inclui também as características gerais dos serviços públicos de limpeza urbana e do manejo dos resíduos sólidos nos municípios do estado, a partir de informações obtidas junto aos órgãos executores dos serviços. Tais informações incluem

o tipo de coleta utilizado (porta a porta, PEV, coleta seletiva), frequência dos serviços de limpeza de ruas e logradouros públicos, existência de cobrança pelos serviços prestados, condições da frota de veículos de coleta, presença de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, resíduos orgânicos gerados (podas, galhadas e restos da limpeza dos quintais), compostagem (segregados ou preparados para comercialização), disposição final (aterros sanitários, aterros controlados, lixões), entre outros.

A melhor forma de viabilizar esta tarefa central para o diagnóstico é preparar um grande quadro de referência inicial para sistematizar a informação. O lançamento das informações de forma coletiva, distribuindo-se o trabalho entre os técnicos envolvidos, é parte fundamental do processo de construção ou ampliação do embrião de uma equipe gerencial local ou regional.

Tipos de Resíduos e Abordagens sugeridas	Dados gerais e caracterização	Geração	Coleta e transporte	Destinação e disposição final	Custos	Competências e responsabilidades	Carências e deficiências	Iniciativas relevantes	Legislação e normas brasileiras aplicáveis
domiciliares RSD - coleta convencional									
domiciliares RSD - secos									
domiciliares RSD - úmidos									
limpeza pública									

Tipos de Resíduos e Abordagens sugeridas	Dados gerais e caracterização	Geração	Coleta e transporte	Destinação e disposição final	Custos	Competências e responsabilidades	Carências e deficiências	Iniciativas relevantes	Legislação e normas brasileiras aplicáveis
construção civil - RCC									
volumosos									
verdes									
serviços de saúde									
equipamentos eletroeletrônicos									
pilhas e baterias									
lâmpadas									
pneus									
sólidos cemiteriais									
serviços públicos de saneamento básico									
óleos comestíveis									
industriais									
serviços de transportes									
agrosilvopastoris									
mineração									

No preenchimento pormenorizado deste quadro de referência, inexistindo dados locais (primários), será útil a consideração de algum indicador regional ou nacional para o item (dados secundários) que podem ser encontrados em documentos do SNIS, em análises realizadas sobre os dados da PNSB, nas informações acrescidas ao Plano Nacional de Resíduos Sólidos e outras fontes.

A informação sobre os custos dos processos atuais é de extrema importância. Na página do IBGE Cidades são encontradas informações gerais das finanças dos municípios, que, agregadas às informações locais, permitirão análises como o percentual do orçamento municipal despendido com o gerenciamento público de resíduos. O SNIS 2009[4] aponta as médias verificadas para as diversas regiões brasileiras e o valor médio nacional (R$ 72,25) mas comenta que os elevados custos de algumas grandes cidades impactam nessa média que, se desconsiderada, reduz-se significativamente (R$ 51,48). Interessa registrar também alguns dos números gerais acerca dos resíduos urbanos (limpeza pública e resíduos domiciliares): custo unitário da coleta convencional, custo de transporte dos resíduos, custo unitário da disposição final na solução adotada localmente.

Além dos custos específicos do gerenciamento de cada resíduo, é necessário organizar as informações sobre eventuais receitas para o gerenciamento, registrando-se a existência ou não da cobrança pelos serviços.

[4] Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS): diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos: 2009.

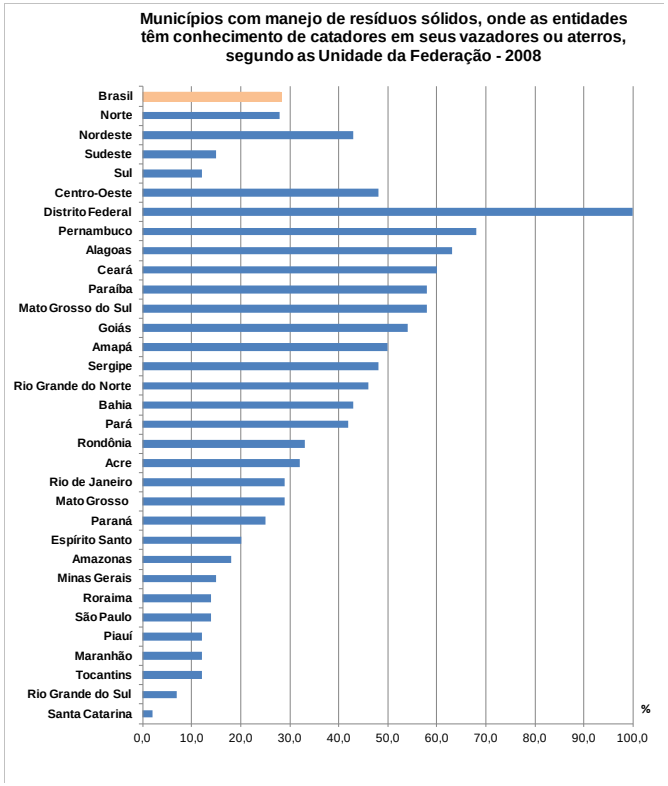
No levantamento da presença de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis é importante identificar aqueles que estejam estruturados ou formalizados, com a identificação dos elos da comercialização dos materiais recicláveis no estado. Esse levantamento será importante para definir estratégias para induzir programas ou medidas sociais que promovam a organização dos catadores em cooperativas.

Sendo a diretriz da inclusão social aspecto importante da Política Nacional de Resíduos Sólidos, um quadro preciso precisa ser traçado com as informações sobre catadores, suas organizações e a presença de ONGs dedicadas à temática da coleta seletiva de resíduos secos.

municípios	População 2010 (hab)	nº de catadores existentes	nº de cooperativas ou associações	nº de catadores participantes	nº de ONGs existentes
município A					
município B					
município C					
município D					
.....					
município X					

Estas informações podem ser conseguidas na PNSB 2008 do IBGE, acessando-a em detalhes por meio do Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. A PNSB

SIDRA - IBGE
Como acessar os dados da PNSB:
http://www.sidra.ibge.gov.br/



2008 revelou que metade dos municípios brasileiros tem conhecimento da existência de catadores na área urbana e quase 30% conhecimento da ocorrência de catadores nas áreas de disposição final. Informações de cunho geral podem ser obtidas também no Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Localmente devem ser acionados os setores de assistência social dos municípios e, se possível, as equipes de agentes comunitários de saúde, que têm condição de traçar um rápido cenário da existência de catadores e suas organizações, em cada bairro de cada município.

Também se faz necessária a identificação dos principais fluxos de resíduos sólidos urbanos entre os municípios do Estado, nas áreas de fronteira entre Estados ou Países, abordando aspectos como formas de controle de entrada e saída, etc.

Os resíduos sólidos gerados em localidades de pequeno porte, entendidas pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE como vilas, aglomerados rurais, povoados, núcleos, lugarejos, bem como os produzidos em aldeias indígenas e áreas habitadas por populações tradicionais, poderão ser equiparados pelo poder público municipal aos resíduos sólidos urbanos domiciliares, desde que apresentem características de não periculosidade, em razão de sua natureza, composição ou volume.

As formas de estimativa, a identificação dos fluxos e o levantamento das características gerais do manejo dos resíduos sólidos nestas áreas deverão levar em considera-

ção as peculiaridades das localidades de pequeno porte, tais como: grau de dispersão, densidade populacional, formas de acesso, entre outros.

ii) Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico

Conforme a Lei nº 11.445/07, integram os serviços públicos de saneamento básico, além do serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, o abastecimento de água potável, o esgotamento sanitário e a drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Nos serviços de abastecimento de água os resíduos sólidos geralmente são provenientes do lodo retido nos decantadores e da lavagem dos filtros das Estações de Tratamento de Água que normalmente são desidratados em sistemas de secagem antes de seguirem para destinação final.

No serviço de esgotamento sanitário os resíduos sólidos são gerados no tratamento preliminar das Estações de Tratamento de Esgoto - ETE, na forma de sólidos grosseiros (madeiras, panos, plásticos etc) e sólidos predominantemente inorgânicos (areia ou terra), e nas demais unidades de tratamento da ETE na forma de lodo orgânico decantado, lodo orgânico de origem biológica e lodo gerado pela precipitação química. Normalmente os lodos são desidratados em sistemas de secagem antes de seguirem para destinação final.

No serviço de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas os resíduos sólidos são provenientes de atividades de desassoreamento e dragagem das unidades que compõem o sistema de manejo das águas pluviais urbanas.

A partir do levantamento das unidades de tratamento para os serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário e de atividades de desassoreamento e dragagem nos municípios do Estado, é necessário fazer uma estimativa da massa/volume gerado de resíduos sólidos dessas atividades, incluindo projeções de produção de resíduos para curto, médio e longo prazo. É importante que dessa estimativa resultem informações sobre quantidade e qualidade, e, principalmente, quanto à sua periculosidade.

Apresenta-se as características gerais do manejo desses resíduos como número de empreendimentos licenciados, formas de transporte (ex: caminhões tanque, caminhões basculante etc.) e soluções adotadas para a destinação dos resíduos (ex: incineração, secagem), incluindo a disposição final (ex: aplicação no solo, aterro sanitário, aterro controlado, lixão etc.).

Faz-se necessária a identificação dos principais fluxos desses resíduos entre os municípios do Estado, nas áreas de fronteira entre Estados ou Países, abordando aspectos como formas de controle de entrada e saída, livre ingresso de resíduos, livre acesso transfronteiriço, etc.

iii) Resíduos industriais

Resíduo sólido industrial é todo resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semi-sólido, gasoso - quando contido, e líquido – cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d`água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Os resíduos industriais apresentam composição variada, dependendo do processo industrial. Os resíduos industriais comuns são aqueles que, coletados pelos serviços municipais de limpeza urbana e/ou coleta de resíduos sólidos, podem ter o mesmo destino final que os resíduos sólidos urbanos. Normalmente não considera as grandes indústrias geradoras, que necessitam contratar empresas privadas para a coleta e destinação final, pois, em alguns municípios, a coleta pública está limitada a uma determinada tonelagem.

Os resíduos industriais perigosos são todos os resíduos sólidos, semi-sólidos e os líquidos não passíveis de tratamento convencional, resultantes da atividade industrial e do tratamento dos seus efluentes que, por suas características, apresentam periculosidade efetiva ou potencial à saúde humana ou ao meio ambiente, requerendo cuidados especiais quanto ao acondicionamento, coleta, transporte, armazenamento, tratamento e disposição.

Conhecer o resíduo gerado na indústria permite o planejamento de estratégias de gerenciamento, que intervenham nos processos de geração, transporte, tratamento e disposição final, buscando garantir a curto, médio e longo prazo, a preservação da qualidade do meio ambiente, bem como a recuperação da qualidade das áreas degradadas. Nesse sentido, o conjunto de normas NBR 10.004 (Classificação), NBR 10.005 (Obtenção de Lixiviado), NBR 10.006 (Obtenção de Solubilizado) e NBR 10.007 (Amostragem) se constitui numa ferramenta significativa para classificar os resíduos industriais visando o gerenciamento dos mesmos (ABNT, 2004).

De acordo com a NBR 10.004, a classificação de resíduos envolve a identificação criteriosa dos constituintes e características dos resíduos, segundo as matérias primas, os insumos e o processo ou atividade que lhes deu origem; e a comparação destes com a listagem de resíduos e substâncias que podem causar impacto à saúde e ao meio ambiente, para que possam ser gerenciados adequadamente. O laudo de classificação pode ser preparado exclusivamente com base na identificação do processo produtivo, e o enquadramento dos resíduos, de acordo com as listas dos Anexos A e B. No laudo deve constar a origem do resíduo, descrição do processo de segregação e descrição dos critérios adotados na escolha de parâmetros analíticos, quando for o caso, incluindo laudos de análises laboratoriais (ABNT, 2004).

Apresenta-se também as características gerais do manejo desses resíduos como número de empreendimentos licenciados por tipologia, formas de transporte e soluções adotadas para a destinação dos resíduos, incluindo a disposição final.

É necessário abordar a implementação na UF da Resolução CONAMA nº 258/99 (alterada pela Resolução CONAMA n° 301/02) que determina que as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequada aos pneus inservíveis.

Também faz-se necessária a identificação dos principais fluxos desses resíduos entre os municípios do Estado, nas áreas de fronteira entre Estados ou Países, abordando aspectos como formas de controle de entrada e saída, livre ingresso de resíduos, livre acesso transfronteiriço, etc.

iv) Resíduos de serviços de saúde - RSS

Os resíduos sólidos de serviços de saúde - RSS são aqueles gerados em hospitais, clínicas, consultórios, laboratórios, necrotérios e outros estabelecimentos de saúde. Segundo estimativa da ANVISA, 10% a 25% dos resíduos de serviços de saúde são considerados resíduos perigosos.

Destacam-se as seguintes Regulamentações Legais Pertinentes a RSS:

- Resolução nº 6 de 19/09/ 1991 Dispõe sobre o tratamento dos resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.

- Resolução CONAMA nº 005 de 05/08/1993 Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.
- A Resolução CONAMA nº 283 de 12/07/2001 Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.
- Resolução CONAMA nº 316 de 20/11/2002 Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.
- Resolução RDC ANVISA nº 306 de 07/12/2004 Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.
- Resolução CONAMA no 358 de 29/04/2005 Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

Apresenta-se também as características gerais do manejo desses resíduos como formas de acondicionamento (ex: caçambas estacionárias para armazenar os resíduos até que ocorra a coleta), planos de coleta exclusiva para os RSS, problemas com a falta de planejamento específico (lixo hospitalar na coleta convencional), responsáveis pela coleta (ex: prefeituras), em separado ou misturada aos resíduos domiciliares, soluções adotadas para a destinação dos resíduos (ex: autoclaves, micro-ondas, hidrólise alcalina, calor seco, radiação, incineração), incluindo a disposição

final (ex: vala séptica, aterro sanitário, aterro controlado, lixão etc.) e existência de cobrança pelos serviços prestados a esses geradores.

v) Resíduos da construção e demolição - RCC

A construção civil é reconhecidamente uma importante atividade da economia nacional, contudo, seus resíduos têm representado um grande problema para ser administrado, podendo em muitos casos gerar impactos ambientais. Os RCC devem ter um gerenciamento adequado para evitar que sejam abandonados e se acumulem em margens de rios, terrenos baldios ou outros locais inapropriados.

Segundo a Resolução CONAMA n° 307/2002 (alterada pela Resolução CONAMA n° 348/2004), os geradores são responsáveis pelos RCC proveniente das atividades de "construção, reforma, reparos e demolições de estruturas e estradas, bem como por aqueles resultantes da remoção de vegetação e escavação de solos". Ainda nessa resolução, em seu Art. 2º fica definido o termo Resíduo da construção civil: são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

O problema se justifica pela grande quantidade e volume dos RCC gerados, pois podem representar de 50 a 70 % da massa de resíduos sólidos urbanos. Na sua maior parte, são materiais semelhantes aos agregados naturais e solos, porém, também podem conter tintas, solventes e óleos, que caracterizam-se como substâncias químicas, podendo ser tóxicas ao ambiente ou a saúde humana.

Convém lembrar a quase inexistência de dados referentes a esse tipo de resíduo e a construção de um acervo sobre os resíduos de construção e demolição deverá implicar na coleta e sistematização de informações que estão fora dos órgãos públicos; sendo que os transportadores e recicladores privados, por exemplo, terão de ser ouvidos sobre os volumes que manejam, transportam, depositam, reciclam; indicar procedência e destino desses resíduos. Deverá ser criada uma sistemáticas de registro desses procedimentos, com fornecimento dos mesmos ao órgão gestor – local, regional e estadual – visando construir um banco de dados confiável e atualizado para essa tipologia de resíduos.

vi) Resíduos agrossilvopastoris

São aqueles gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades.

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.

Resíduo florestal é todo e qualquer material proveniente da colheita ou processamento da madeira e de outros produtos florestais que permanece sem utilização definida durante o processo, por limitações tecnológicas ou de mercados, sendo descartado durante a produção (NOLASCO, 2000).

Os resíduos de madeira são classificados em sua composição como resíduos ligno-celulósicos, ou seja, contêm majoritariamente lignina e celulose, os quais têm origem tanto em atividades industriais quanto atividades rurais (TEIXEIRA, 2005). Como exemplos podem ser citados os rejeitos da madeira ou indústria da madeira, considerando móveis usados, restos de madeira de demolições, resíduos do beneficiamento de produtos agrícolas, postes, estacas, dormentes, paletes e embalagens em fim de vida (QUIRINO, 2004). O autor ainda enfatiza que até mesmo no lixo urbano é encontrada uma porcentagem significativa de resíduos ligno-celulósicos proveniente de utensílios e embalagens em madeira.

Os grandes volumes de resíduos gerados e as características dos de natureza orgânica têm pautado a discussão das possibilidades de seu aproveitamento energético, inclusive para a redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE) por eles causadas. Atividades agropecuárias, por exemplo, oferecem grandes volumes de resíduos provenientes das fezes dos animais, associados aos resíduos verdes, com grande potencial de geração de gás e de compostos orgânicos.

Os resíduos de natureza inorgânica abrangem os agrotóxicos, os fertilizantes e os produtos farmacêuticos e as suas diversas formas de embalagens.

vii) Resíduos de serviços de transportes

Aqueles originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários 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.

A Resolução CONAMA nº 005/1993 (alterada pela Resolução CONAMA n° 358/2005), dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos,

aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários, definindo normas mínimas para acondicionamento, transporte, tratamento e disposição final desses resíduos sólidos.

viii) Resíduos de mineração

Aqueles gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios. A reciclagem desses resíduos torna-se importante fator de redução de impactos ambientais e de custos, diminuindo a pressão sobre a demanda por recursos minerais por explorar.

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.

O Plano Nacional de Mineração 2030 (PNM-2030), publicado pelo Ministério de Minas e Energia em fevereiro de 2011, aborda em seu Capítulo 2 – Desafios para a geologi-

a, mineração e transformação mineral, entre outros aspectos, a produção sustentável, reciclagem e fechamento de mina. Outros documentos estão disponíveis no site www.mme.gov.br/sqm – Publicações/Prévia da Indústria Mineral 2011/2010.

3.2.5 Áreas degradadas em razão de disposição inadequada de resíduos sólidos ou rejeitos e áreas órfãs

Trata da identificação e mapeamento georreferenciado das áreas degradadas em razão de disposição inadequada de resíduos sólidos ou rejeitos e seus riscos decorrentes: incêndios florestais, contaminação do solo, poluição das águas, alterações ambientais causadas por depósitos inadequados de resíduos sólidos, etc. Esse levantamento é útil inclusive para subsidiar a escolha de tecnologias adequadas de descontaminação destes locais de disposição final inadequada.

3.3 Estudo de Regionalização e Proposição de Arranjos Intermunicipais

O histórico negativo dos processos de gestão nas várias regiões brasileiras deixa claro que a gestão dos resíduos precisa ganhar escala e avançar para a gestão associada entre vários municípios, estabilizando a equipe gerencial que atenda a todos. Os municípios, mesmo os de menor porte, podem dividir o esforço para a construção da instituição que venha a assumir a gestão em uma escala mais adequada. A formação de Consórcios Públicos está sendo incentivada pelo Governo Federal e por muitos dos Estados, para que aconteça o necessário salto de qualidade na gestão. Este é o

caminho que a Política Nacional de Resíduos Sólidos define como prioritário nos investimentos federais, pois não será possível cumprir os seus objetivos gerindo os resíduos da mesma forma que é feita hoje, cada município por si só. Isto já não deu certo.

Os pequenos municípios, quando associados, de preferência com os de maior porte, podem superar a fragilidade da gestão, racionalizar e ampliar a escala no tratamento dos resíduos sólidos e ter um órgão preparado tecnicamente para gerir os serviços, podendo inclusive, operar unidades de processamento de resíduos, garantindo sua sustentabilidade.

Para efeito deste documento, o Estudo de Regionalização consiste na identificação de arranjos territoriais entre municípios, contíguos ou não, com o objetivo de compartilhar serviços, ou atividades de interesse comum, permitindo, dessa forma, maximizar os recursos humanos, infraestruturais e financeiros existentes em cada um deles, de modo a gerar economia de escala.

O Governo Federal tem priorizado a aplicação de recursos na área de resíduos sólidos por meio de consórcios públicos, constituídos com base na Lei nº 11.107/2005, visando fortalecer a gestão de resíduos sólidos nos municípios. Trata-se de induzir a formação de consórcios públicos que congreguem diversos municípios, de preferência com os de maior porte, para planejar, regular, fiscalizar e prestar os serviços de acordo com tecnologias adequadas a cada realidade, com um quadro permanente de

técnicos capacitados, potencializando os investimentos realizados e profissionalizando a gestão.

Quando comparada ao modelo atual, no qual os municípios manejam seus resíduos sólidos isoladamente, a gestão associada possibilita reduzir custos. O ganho de escala no manejo dos resíduos, conjugado à implantação da cobrança pela prestação dos serviços, garante a sustentabilidade econômica dos consórcios e a manutenção de pessoal especializado na gestão de resíduos sólidos.

O processo desenvolvido nos Estados permitirá a aceleração dos resultados que se torna necessária, considerando os prazos da lei: o Estado da Bahia poderá auxiliar as soluções de seus 417 municípios, com a concentração dos esforços em 26 Regiões de Desenvolvimento Sustentável; o Estado de Minas Gerais, o de maior número de municípios do país, poderá apoiar as 853 localidades, concentrando as ações em 51 áreas denominadas Âmbitos Territoriais Ótimos.

3.3.1 Áreas potencialmente favoráveis para a destinação ambientalmente adequada de resíduos sólidos

A Lei nº 12.305/10 distingue destinação e disposição final ambientalmente adequada de resíduos sólidos. Segundo a norma, a disposição final corresponde à distribuição dos rejeitos em aterros sanitários. Ou seja, a disposição no aterro sanitário somente se dará quando não há mais possibilidade de reutilização, reciclagem ou tratamento daquele resíduo que, nesta circunstância, torna-se rejeito.

Já a destinação final ambientalmente adequada é um conceito mais amplo e inclui todos os possíveis destinos que um resíduo pode ter, tais como a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação ou outras, inclusive para o aterro sanitário, quando, não havendo mais possibilidade de aproveitamento, o resíduo passa a ser rejeito.

Para identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos deve ser observado o Plano Diretor do município estudado, considerando o zoneamento do território (incluindo o zoneamento ambiental, se houver) com as especificidades para adequação de cada área, conforme seus usos e restrições.

Este levantamento abrange a localização das áreas e principais unidades de destinação final de resíduos sólidos em funcionamento no Estado, identificando a superfície ocupada e tipo de resíduo, ou, no caso de unidade de destinação final, sua capacidade instalada, situação do licenciamento ambiental e existência de cooperação, complementaridade ou compartilhamento de processos, equipamentos ou infraestrutura entre os municípios.

O mapeamento visa avaliar a situação atual da gestão de resíduos sob o aspecto da destinação final. Com isso, o planejador poderá propor ações no PGIRS capazes de atender aos dispositivos da Lei nº 12.305/10 no que se refere à destinação final ambientalmente adequada, cujo conceito inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do

Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária - SNVS e do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária - SUASA, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

O levantamento inclui a avaliação dos modais de transporte presentes no estado, inclusive com as possíveis conexões rodoviárias, ferroviárias e fluviais, apontando as realidades existentes para uma possível movimentação dos resíduos sólidos gerados, sempre com o objetivo de obter ganhos de escala para materiais potencialmente recicláveis e de poder utilizar unidades compartilhadas de destinação final. Deve ser também contemplada a pesquisa da ocorrência de indústrias de reciclagem dos diferentes tipos de resíduos.

Apresentam-se aqui as informações referentes a características dos solos, rede hidrográfica e índices pluviométricos, condicionantes referenciais para a definição de tecnologias e proposição de áreas para a implantação de aterros sanitários. Importante também identificar se os locais indicados permitem ou possuem infraestrutura mínima para instalação de serviço de fornecimento de energia, vias de acesso, abastecimento de água ou outro serviço essencial.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos determina que a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos devem obedecer a seguinte ordem de prioridade: a minimização da geração, a redução, a triagem para manejo diferenciado, o reaproveitamento e a

reciclagem dos resíduos sólidos gerados, direcionando para o aterro sanitário apenas os rejeitos.

O modelo tecnológico adotado deve considerar a viabilidade técnica, social, econômica e ambiental das soluções, a não precarização das condições de trabalho, a integração de ações com a área de saúde, de educação, de meio ambiente, de desenvolvimento econômico entre outros aspectos.

Assim, consórcios que congreguem diversos municípios, com equipes técnicas permanentes e capacitadas serão as gestoras de um conjunto de instalações tais como: pontos de entrega de resíduos; instalações de triagem; aterros; instalações para processamento e outras. Desta forma, permitem o manejo diferenciado dos diversos tipos de resíduos gerados no espaço urbano e o compartilhamento de diferentes instalações e equipamentos, potencializando os investimentos para as coletas seletivas obrigatórias. O MMA incentiva a implantação deste modelo tecnológico que prevê a erradicação de lixões e bota foras e o gerenciamento baseado na ordem de prioridades definida na Política Nacional de Resíduos Sólidos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final, preferencialmente em aterros regionais para obtenção de melhor escala operacional.

O Estudo de Regionalização deve pré-dimensionar as instalações e sua localização adequada para a gestão dos resíduos sólidos em cada arranjo intermunicipal, tais como: pontos de entrega de resíduos, galpões de triagem dos resíduos secos (vindos

da coleta seletiva), compostagem de resíduos orgânicos, instalações de tratamento dos resíduos dos serviços de saúde, aterros sanitários, aterros de resíduos da construção civil e inertes e outras instalações que permitam o manejo diferenciado e integrado dos diversos tipos de resíduos gerados na UF.

Dentre as unidades e infraestruturas para a destinação final de resíduos podem ser citadas:

- LEV – Locais de Entrega Voluntária para Resíduos Recicláveis. Dispositivos de recebimento de recicláveis, como contêineres ou outros;
- PEV – Pontos de Entrega Voluntária para RCC e Resíduos Volumosos, para acumulação temporária de resíduos da coleta seletiva e resíduos com logística reversa (conforme NBR 15.112/2004);
- Galpão de triagem de recicláveis secos;
- Unidades de valorização de orgânicos (compostagem e biodigestão);
- ATT – Áreas de Triagem, Reciclagem e Transbordo de RCC, Volumosos e resíduos com logística reversa;
- Aterros sanitários (NBR 13.896/1997);
- ASPP - Aterro Sanitário de Pequeno Porte (NBR 15.849/2010);
- Aterros de RCC Classe A (NBR 15.113/2004).

3.3.2 Critérios de agregação de municípios para a identificação dos arranjos

O processo da construção dos arranjos intermunicipais se inicia no estabelecimento de critérios para o estudo das várias opções de agregação de municípios. Dentre os vários critérios que podem ser estabelecidos, destacam-se os seguintes:

- Área de abrangência pretendida para o consórcio (distância máxima entre municípios);
- Contiguidade territorial;
- Bacia Hidrográfica (sub-bacia, microbacia);
- Condições de acesso (infraestrutura de transporte entre os municípios);
- Similaridade quanto às características ambientais e socioculturais;
- Existência de fluxos econômicos entre municípios;
- Arranjos regionais pré-existentes (compartilhamento de unidades);
- Experiências comuns no manejo de resíduos;
- Dificuldades em localizar áreas adequadas para manejo em alguns municípios;
- Existência de municípios polo com liderança regional;
- Existência de pequenos municípios que não podem ser segregados do arranjo regional;
- Número de municípios envolvidos;
- População total a ser atendida (rateio de custos);
- Volume total de resíduos gerados nos municípios.

Alguns critérios podem ter relevância para uma região e não para outras. Para uma análise adequada, sugere-se uma classificação dos critérios pelo grau de relevância.

3.4 Estudos de prospecção e escolha do cenário de referência

A elaboração de políticas públicas estaduais pressupõe uma análise histórica que possibilite quantificar e compreender a lógica de diversos processos que, de forma positiva ou negativa, resultaram no quadro atual da área de resíduos sólidos.

A proposição de cenários tem por objetivo a descrição de um futuro possível, imaginável ou desejável, a partir de possíveis perspectivas de eventos, capazes de mostrar a transformação da situação de origem até a situação futura. Busca-se planejar tais perspectivas e, consequentemente, intervir para atingir um objetivo pré-determinado.

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. Trata-se de uma identificação de cenários de desenvolvimento, possíveis ou admissíveis, ponderados pela respectiva probabilidade de ocorrência. Em função dessa análise, a es-

colha de um cenário como referência permite (re)definir a trajetória considerada mais adequada da política e das ações necessárias para o enfrentamento dos desafios diagnosticados para a área de resíduos sólidos.

A análise deve identificar, dimensionar e prever problemas de variados tipos, estruturando-os, definindo a população implicada, as expectativas da sociedade, demandas dos serviços públicos de saneamento básico, demandas do setor comercial, demandas do setor de saúde, demandas do setor industrial, demandas do setor agropecuário e de silvicultura, e a relação entre causas e efeitos, identificando objetivos, agentes, opções, sequência de ações, tentando prever consequências, avaliando escalas de valores e como se inter-relacionam as questões, abordando táticas e estratégias, como a utilização dos instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A elaboração dos cenários de evolução do desenvolvimento socioeconômico do Estado é feita com base nas informações do diagnóstico. O diagnóstico consiste, numa primeira fase, na elaboração de um inventário e de análise retrospectiva sobre a situação atual no Estado e, numa segunda fase, em análise prospectiva da situação futura. Deve-se, quando possível, construir cenários que permitam orientar o processo de planejamento, identificando-se as soluções que compatibilizem o crescimento econômico (criação de riqueza), a qualidade de vida da população (bem-estar social) e a sustentabilidade ambiental (uso racional dos recursos naturais).

Os futuros possíveis de desenvolvimento socioeconômico do Estado, para diferentes horizontes temporais de curto, médio e de longo prazo, devem ser estudados. Sugere-se a formulação de, no mínimo, dois cenários de evolução, genericamente baseados nos seguintes elementos:

Cenário I: contempla as principais tendências de desenvolvimento socioeconômico observadas no Estado no passado recente, considerando, para o futuro, uma moderada influência de vetores estratégicos de desenvolvimento associados a algumas capacidades de modernização socioeconômica e de desempenho do sistema urbano.

Cenário II: leva em consideração as principais tendências de desenvolvimento observadas no Estado no passado recente e incorpora, como elemento diretivo, os principais vetores estratégicos de desenvolvimento associados à mobilização de capacidade de modernização econômica e de desempenho do sistema urbano.

Os cenários I e II se opõem no que diz respeito aos desafios e às estratégias que incorporam às dinâmicas de estruturação das atividades econômicas e às características de organização do território, refletindo-se em condições diferentes de utilização dos recursos ambientais.

Depois de elaborado os cenários prováveis para os próximos 20 anos, deve-se eleger aquele que será o cenário de referência capaz de subsidiar a proposição de metas, programas, projetos e ações e definição de diretrizes e estratégias para a gestão dos

resíduos sólidos, respeitando e atendendo as metas e prazos estabelecidos pelo Plano Nacional de Resíduos Sólidos, no que se refere ao manejo e à gestão.

Deverão ser indicadas alternativas que representem aspirações sociais factíveis de serem atendidas nos prazos estipulados. Cada localidade poderá apontar em seu próprio território o que mais lhe agride. Qual problema parece influir de forma mais determinante em cada localidade? Aquele que interfere na paisagem, com deposições irregulares de resíduos de construção ao longo de ruas e avenidas, numa cidade que é instância climática ou turística? Uma cidade que teve um grande desenvolvimento econômico e social e que continua a dispor seus resíduos em lixão, agravado com atividades de catação? Uma localidade que tem problemas com sua drenagem, sofrendo inundações e alagamentos frequentes, devido ao acúmulo de resíduos nos leitos de rios e córregos?

Em resumo, a prospecção estratégica, com a elaboração de cenários, tem por objetivo identificar, dimensionar, analisar e prever a implementação de alternativas de intervenção, inclusive de emergências e contingências, visando o atendimento das demandas e prioridades da sociedade.

3.5 Diretrizes e estratégias do PERS

Trata-se do conjunto de estratégias e diretrizes para assegurar a implementação do Plano e garantir o alcance das condições apontadas pelo cenário escolhido. As estratégias e diretrizes representam os principais caminhos e orientações sobre compo-

Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.
Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos

Art. 34. Os acordos setoriais ou termos de compromisso referidos no inciso IV do *caput* do art. 31 e no § 1º do art. 33 podem ter abrangência nacional, regional, estadual ou municipal.

§ 1º Os acordos setoriais e termos de compromisso firmados em âmbito nacional têm prevalência sobre os firmados em âmbito regional ou estadual, e estes sobre os firmados em âmbito municipal.

§ 2º Na aplicação de regras concorrentes consoante o § 1º, os acordos firmados com menor abrangência geográfica podem ampliar, mas não abrandar, as medidas de proteção ambiental constantes nos acordos setoriais e termos de compromisso firmados com maior abrangência geográfica.

nentes fundamentais que, sem esse direcionamento, podem comprometer o atendimento das condições favoráveis à implementação do Plano. Estas diretivas referem-se a:

- Recuperação de resíduos e minimização dos rejeitos encaminhados à disposição final ambientalmente adequada
- Programas e ações de Educação Ambiental voltados para a não geração, redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos. Devem acompanhar as discussões do Plano Estadual de Resíduos Sólidos desde seu início, sendo a ferramenta básica para auxiliar nas mudanças de hábito de consumo e comportamento com relação à forma de tratar os resíduos, por parte de todas as comunidades
- Manejo diferenciado e integrado, regulado, em instalações normatizadas
- Planejamento e demais atividades de gestão de resíduos sólidos de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões
- Proposição de normas e diretrizes para a disposição final de rejeitos
- As metas para o aproveitamento energético dos gases gerados na biodigestão e disposição final dos resíduos sólidos, considerando-se que a fração orgânica dos resíduos é geradora de metano, gás causador de efeito estufa (GEE);
- Proposição de medidas a serem aplicadas em áreas degradadas objeto de recuperação em razão da disposição inadequada de resíduos sólidos ou rejeitos

- Medidas para incentivar e viabilizar a gestão consorciada dos resíduos sólidos
- Diretrizes e meios para a criação de fundo estadual e municipal de resíduos sólidos
- Capacitação das equipes gestoras locais e regionais
- A obrigatoriedade de estruturar e implementar sistemas de logística reversa mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, é dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos seguintes produtos:
  - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso;
  - pilhas e baterias;
  - pneus;
  - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
  - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
  - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Esse procedimento deverá ser feito de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos (Art. 33. da Lei nº12.305/2010).

E o Art. 34 deixa claro que os acordos setoriais das cadeias produtivas desses produtos poderão estabelecer os âmbitos nacional, estadual e local para implementar um sistema de logística reversa, desde que referenciado nas diretrizes de prevalência dos acordos firmados nacionalmente sobre os estaduais e destes aos municipais. Os

acordos firmados em menor abrangência podem ampliar, mas não abrandar as medidas de proteção ambiental.

Apoio a cooperativas de catadores de materiais recicláveis, contribuindo para a formalização de suas atividades é também diretriz estratégica do PERS.

3.6 Metas, Programas, Projetos e Ações para a gestão dos resíduos sólidos

A partir da eleição do cenário de referência, ou seja, aquele que os atores sociais entenderam como desejável em função de uma expectativa viável de futuro para o equacionamento da questão dos resíduos sólidos em nível estadual parte-se para a definição das metas do Plano.

As metas devem ser quantificáveis, de modo que seu alcance seja mensurável e, por consequência, aferido. Devem também se referir a horizontes temporais (curto prazo, médio prazo e longo prazo). Dentre as várias metodologias disponíveis para auxiliar o estabelecimento das metas, uma delas consiste em relacionar os problemas ou desafios para solucionar ou mitigar cada um dos problemas identificados no quadro atual dos resíduos sólidos na UF cuja solução ou encaminhamento permitirá atingir o cenário escolhido em horizontes temporais. Caso a UF não disponha de um marco regulatório sobre resíduos, deve-se partir das diretrizes e disposições trazidas pela Lei nº 12.305/10 e pelo Decreto nº 7.404/10.

Esta etapa também visa definir os programas, projetos e ações para o atendimento das metas estabelecidas para o alcance do cenário de referência. Para cada Programa deverão ser estimados os prazos e o montante dos investimentos necessários à sua implementação. Inclui normas e condicionantes técnicas para o acesso a recursos do Estado destinados às ações e programas de interesse na área de resíduos sólidos e medidas para incentivar e viabilizar a gestão associada dos resíduos sólidos.

A seguir apresenta-se uma exemplificação da conexão entre as diretrizes, os programas, projetos, ações e as metas do Plano:

Diretriz 1: Recuperação de resíduos e minimização dos rejeitos encaminhados à destinação final ambientalmente adequada.

Programa 1.1: Promoção da destinação final ambientalmente adequada de resíduos sólidos.

Projeto 1.1.1: Implantação de sistemas de destinação final adequada de resíduos.

Ação 1.1.1.1: Instalação de unidades de manejo em municípios consorciados.

Meta 1.1.1.1.1: X aterros sanitários construídos e em operação nos arranjos intermunicipais selecionados até 2014

3.7 Investimentos necessários e fontes de recursos financeiros

A identificação dos programas, projetos e ações necessárias à consecução das metas permite que sejam estimados os valores necessários à sua execução de acordo com os prazos estabelecidos. Na distinção entre o montante requerido para a execução de obras físicas e ações direcionadas à gestão é conveniente enfatizar e priorizar as atividades que contribuirão para o aumento da eficácia da gestão dos resíduos sólidos bem como para o estreitamento da articulação entre os três níveis de governo (União, a UF e os municípios), pois, além de preservar a autonomia entre os poderes, respeitando o princípio da subsidiariedade, é imprescindível que tais canais de entendimento estejam harmonizados para a implementação da Política, que é de âmbito nacional. Assim, pois, deve-se apontar para as possíveis fontes de financiamento e respectivos critérios de elegibilidade, entre os quais a elaboração de bons projetos figura como requisito principal.

Poderá ser consultada a publicação realizada pelo Banco do Brasil, em parceria com o MMA e Ministério das Cidades – Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, formada por 4 fascículos, sendo o 3º referente à “Fontes de Financiamento” (http://www.bb.com.br/docs/pub/inst/dwn/3FontesFinan.pdf). Nesse fascículo, há uma abordagem quanto às fontes de financiamento reembolsáveis (-BNDES - PMI – Projetos Multissetoriais Integrados Urbanos, Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos) e não reembolsáveis (BNDES - Fundo Social, FNMA – Fundo Nacional do Meio Ambiente, Fundo Clima, FUNASA – Programa de saneamento ambiental para municípios

até 50 mil habitantes, Ministério das Cidades/Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – Programa Resíduos Sólidos Urbanos, Ministério da Justiço – Fundo de Direitos Difusos, entre outras).

A elaboração dos planos estaduais e municipais de resíduos sólidos será condição para que Estados e Municípios, a partir de agosto de 2012, tenham acesso a recursos da União destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão e ao manejo de resíduos sólidos.

3.8 Sistemática de acompanhamento, controle e avaliação da implementação do PERS

O acompanhamento, controle e a fiscalização do Plano envolve questões tais como:

- elaboração da agenda de implementação e acompanhamento do cumprimento dos objetivos definidos no PERS;
- a observância dos dispositivos legais aplicáveis à gestão dos resíduos sólidos;
- a identificação dos pontos fortes e fracos do plano elaborado e das oportunidades e entraves à sua implementação;
- a efetividade da implementação do Plano por meio da aferição das metas estabelecidas;
- construção de indicadores de desempenho operacional, ambiental e do grau de satisfação dos usuários dos serviços públicos;
- meios para controle, monitoramento e fiscalização das atividades que garantirão

a qualidade da gestão. Devem abranger desde os serviços públicos de coleta seletiva e destinação final adequada, aos planos de gerenciamento obrigatórios para determinados resíduos e sistemas de logística reversa das empresas privadas;

- o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR deverá ser alimentado com informações pelos estados, pelo Distrito Federal e pelos municípios que irá sistematizar dados dos serviços públicos e privados de resíduos sólidos apoiando o monitoramento, a fiscalização e a avaliação da eficiência da gestão e gerenciamento, inclusive dos sistemas de logística reversa;
- proposição de adequações e demais ajustes necessários.

O Comitê Diretor deverá deliberar sobre as estratégias e mecanismos que assegurem a implementação do Plano, tais como:

a) Instrumento legal contendo o horizonte temporal do PERS e os períodos de revisão, em conformidade com a Lei nº 12.305/2010 e respectivo decreto regulamentador. Nesta fase poderá ser proposto o Projeto de Lei da Política Estadual de Resíduos Sólidos.

b) Controle e participação social nas revisões do PERS. Há a necessidade de se instituir mecanismos de representação da sociedade para o acompanhamento, moni-

toramento e avaliação do Plano, de modo que o seu aperfeiçoamento contínuo reflita as expectativas e demandas da sociedade. Além da representação em diversos fóruns tais como os conselhos de meio ambiente, de saúde, de habitação e desenvolvimento urbano e Comitês de Bacia Hidrográfica, a participação social se efetiva por intermédio de organizações da sociedade civil, entidades do movimento social, entidades sindicais, profissionais, de defesa do consumidor e outras.

c) Sistema de Regulação e Fiscalização ou sistemática de acompanhamento, controle e fiscalização do cumprimento das metas e ações estabelecidas no Plano.

d) Diretrizes complementares para orientar os municípios na elaboração dos planos municipais e intermunicipais.

e) Plano de Emergência e Contingência estadual para gestão de riscos e desastres, contemplando ações sobre manejo, destinação e disposição final dos resíduos sólidos gerados, para enfrentamento da situação e para o restabelecimento das condições normais. Neste caso, devem ser envolvidos a Defesa Civil e órgãos de saúde pública de acordo com a escala do impacto.

f) Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficácia, eficiência e efetividade das ações programadas bem como do atendimento das metas por meio da seleção de indicadores que permitam avaliar os resultados das ações implementadas.

A construção de indicadores deve permitir uma análise gráfica entre a meta prevista e a realizada nos períodos determinados pelo PERS, além de apresentar, pelo menos, as seguintes características:

- terem definição clara, concisa e interpretação inequívoca;
- serem mensuráveis com facilidade e a custo razoável;
- possibilitarem e facilitarem a comparação do desempenho obtido com os objetivos planejados;
- contribuírem efetivamente para a tomada de decisões;
- dispensarem análises complexas;
- serem limitados a uma quantidade mínima, o suficiente para avaliação objetiva das metas de planejamento;
- serem rastreáveis;
- serem compatíveis com os indicadores extraíveis das metas fixadas no Plano Nacional de Resíduos Sólidos;
- serem compatíveis com os indicadores do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos - SINIR, facilitando assim a integração do sistema de indicadores local e estadual com o sistema nacional.

3.9 Planos de gestão de resíduos sólidos e as mudanças do clima

A Política Nacional sobre Mudança do Clima[5] estabelece como um de seus objetivos a redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE) oriundas das atividades humanas, nas suas diferentes fontes, inclusive a referente aos resíduos (Art. 4º, II).

Estabelece ainda em seu Art. 11 que os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos das políticas públicas e programas governamentais em geral, deverão compatibilizar-se com os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos da Política Nacional sobre Mudança do Clima.

Coerentemente, a Política Nacional de Resíduos Sólidos definiu entre os seus objetivos a adoção, desenvolvimento e aprimoramento 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, inclusive a recuperação e o aproveitamento energético (Art. 7º, XIV).

Os Planos de Gestão de Resíduos Sólidos deverão incorporar a atenção a estas questões para minimizar os impactos ambientais do transporte de resíduos em geral (reduzindo a emissão de CO_2 neste quesito) e da destinação dos resíduos com forte porcentagem de orgânicos, como os resíduos urbanos úmidos e os agrosilvopastoris.

Lei Nº 12.187/2009, Política Nacional sobre Mudança do Clima

Art. 11. Os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos das políticas públicas e programas governamentais deverão compatibilizar-se com os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos desta Política Nacional sobre Mudança do Clima.

[5] Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC.

A Lei nº 12.187, de 29/12/2009 estabeleceu em seu Art. 12 o compromisso nacional voluntário com ações de mitigação das emissões de gases de efeito estufa, para reduzir entre 36,1% e 38,9% as emissões nacionais projetadas até o ano de 2020.

Este esforço terá que ser compartilhado com os Municípios e Estados. O Decreto 7.390/2010, que regulamenta a Política Nacional sobre Mudança do Clima, estabeleceu as ações a serem implementadas para o cumprimento do compromisso nacional voluntário. Dentre estas ações está a de expansão da oferta de energia de fontes renováveis como a bioeletricidade. A bioeletricidade pode ser gerada com a recuperação e destruição do gás metano em instalações adequadas, de forma a incrementar-se a eficiência energética. Outra ação prevista é a ampliação do uso de tecnologias para tratamento de 4,4 milhões de m^3 de dejetos de animais – resíduos pastoris que têm que ser tratados nos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos.

O biogás, produzido pela degradação destes e outros resíduos sólidos orgânicos, pode ser convertido em uma forma de aproveitamento energético como eletricidade, vapor, combustível para caldeiras ou fogões, combustível veicular ou para abastecimento de gasodutos. Existem tecnologias em pequena e média escalas sendo aplicadas no país, principalmente na região sul. O aproveitamento energético dos resíduos sólidos em grande escala, pela biodigestão que elimina o metano e gera composto orgânico, é empregada de forma cada vez mais expressiva em países com gestão ambiental avançada.

O Plano Nacional sobre Mudanças do Clima definiu metas para a recuperação do metano em instalações de tratamento de resíduos urbanos e meta para ampliação da reciclagem de resíduos sólidos para 20% até o ano de 2015.

ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO DO PERS

Metas e Etapas	Produtos e Relatórios
1 / PROJETO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO	Projeto de Mobilização Social e de Divulgação
1.1 / Oficinas destinadas aos técnicos de órgãos estaduais sobre a legislação relativa a resíduos e suas implicações	Relatório das Oficinas
1.2 / Validação do Panorama dos Resíduos Sólidos no Estado e do Estudo de Regionalização e levantamento de sugestões para solução dos problemas encontrados.	Relatório da Validação do Panorama dos Resíduos Sólidos no Estado
1.3 / Apresentação das proposições e validação do Plano Estadual de Resíduos Sólidos.	Relatório de Validação do Plano Estadual de Resíduos Sólidos
1.4 / Divulgação do Plano Estadual de Resíduos Sólidos.	Relatório da Divulgação do Plano Estadual de Resíduos Sólidos
2 / PANORAMA DOS RESIDUOS SOLIDOS NO ESTADO	Panorama dos Resíduos Sólidos no Estado
2.1 / Diagnóstico da gestão dos resíduos sólidos	
2.2 / Caracterização socioeconômica e ambiental do estado	
2.3 / Atividades geradoras de resíduos sólidos	
2.4 / Situação dos resíduos sólidos	
2.5 / Areas degradadas em razão de disposição inadequada de resíduos sólidos ou rejeitos e áreas órfãs	
3 / ESTUDO DE REGIONALIZAÇAO E PROPOSIÇAO DE ARRANJOS INTERMUNICIPAIS	Estudo de Regionalização e Proposição de Arranjos Intermunicipais
3.1 / Areas potencialmente favoráveis para a destinação ambientalmente adequada de resíduos sólidos	
3.2 / Critérios de agregação de municípios para a identificação dos arranjos	
4 / ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA	Estudos de Prospecção e Escolha do Cenário de Referência
5 / DIRETRIZES E ESTRATEGIAS PARA A IMPLEMENTAÇAO DO PERS	Plano Estadual de Resíduos Sólidos
5.1 / Diretrizes para o planejamento e demais atividades de gestão de resíduos sólidos de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões.	
5.2 / Proposição de normas e diretrizes para a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.	
5.3 / Proposição de medidas a serem aplicadas em áreas degradadas objeto de recuperação em razão da disposição inadequada de resíduos sólidos ou rejeitos.	
5.4 / Metas para a gestão dos resíduos sólidos	
5.5 / Programas, projetos e ações	
5.6 / Investimentos necessários e fontes de financiamento	
5.7 / Sistemática de acompanhamento, controle e avaliação da implementação do PERS	

ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO DO PERS

Metas e Etapas	Produtos e Relatórios	Prazos sugeridos	Desembolso previsto (%)
1 / PROJETO DE MOBILIZAÇAO SOCIAL E DIVULGAÇAO	**Projeto de Mobilização**	**2 a 4 meses**	**XX% (com apresentação do Projeto de Mobilização Social e RT Oficina com técnicos)**
1.1 / Oficinas sobre a legislação	**RT Oficina com técnicos**		
1.2 / Validação do Panorama dos Resíduos Sólidos	**RT Validação Panorama**	**Conforme andamento das metas/etapas**	
1.3 / Apresentação e validação do Plano.	**RT Validação PERS**		
1.4 / Divulgação do Plano.	**RT Divulgação**		
2 / PANORAMA DOS RS NO ESTADO	**Panorama dos RS**	**4 a 6 meses**	**XX% (com apresentação do Panorama de RS e RT Validação Panorama)**
2.1 / Diagnóstico da gestão			
2.2 / Caracterização socioeconômica e ambiental			
2.3 / Atividades geradoras			
2.4 / Situação dos resíduos			
2.5 / Areas degradadas e áreas órfãs			
3 / ESTUDO DE REGIONALIZAÇAO E PROPOSIÇAO DE ARRANJOS INTERMUNICIPAIS	**Estudo Regionalização e Arranjos**	**3 a 5 meses**	**XX% (com apresentação do Estudo de Regionalização)**
3.1 / Areas para a destinação adequada			
3.2 / Critérios de agregação de municípios			
4 / ESTUDOS DE PROSPECÇÃO E ESCOLHA DO CENÁRIO DE REFERÊNCIA	**Estudos Prospecção e Cenários**	**1 a 2 meses**	**XX% (com apresentação do Estudo de Prospecção e Cenários)**
5 / DIRETRIZES E ESTRATEGIAS PARA A IMPLEMENTAÇAO DO PERS	**PERS**	**4 a 6 meses**	**XX% (com apresentação do PERS, RT Validação PERS e RT Divulgação)**
5.1 / Diretrizes para RMs, aglomerações e microrregiões.			
5.2 / Proposição para a disposição final de rejeitos.			
5.3 / Proposição de medidas em áreas degradadas			
5.4 / Metas para a gestão dos RS			
5.5 / Programas, projetos e ações			
5.6 / Investimentos e fontes de financiamento			
5.7 / Sistemática de controle e avaliação da implementação			

Prazo total até 20 meses

PARTE 4 – ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PGIRS

ITEMIZAÇÃO PROPOSTA PARA O PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PGIRS

1. Introdução

1.1 Objetivos do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

1.2 Metodologia participativa – Comitê Diretor e Grupo de Sustentação

2. Diagnóstico

Capítulo I - Aspectos gerais

I.1 Aspectos sócio econômicos

I.2 Situação do saneamento básico

I.3 Situação geral dos municípios da região

I.4 Legislação local em vigor

I.5 Estrutura operacional, fiscalizatória e gerencial

I.6 Iniciativas e capacidade de educação ambiental

Capítulo II – Situação dos resíduos sólidos

II.1 Dados gerais e caracterização

II.2 Geração

II.3 Coleta e transporte

II.4 Destinação e disposição final

II.5 Custos

II.6 Competências e responsabilidades

II.7 Carências e deficiências

II.8 Iniciativas relevantes

II.9 Legislação e normas brasileiras aplicáveis

3. Planejamento das Ações

Capítulo III - Aspectos gerais

III.1 Perspectivas para a gestão associada com municípios da região

III.2 Definição das responsabilidades públicas e privadas

Capítulo IV – Diretrizes, estratégias, programas, ações e metas para o manejo diferenciado dos resíduos

IV.1 Diretrizes específicas

IV.2 Estratégias de implementação e redes de áreas de manejo local ou regional

IV.3 Metas quantitativas e prazos

IV.4 Programas e ações – agentes envolvidos e parcerias

Capítulo V – Diretrizes, estratégias, programas, ações e metas para outros aspectos do plano

V.1 Definição de áreas para disposição final

V.2 Regramento dos planos de gerenciamento obrigatórios

V.3 Ações relativas aos resíduos com logística reversa

V.4 Indicadores de desempenho para os serviços públicos

V.5 Ações específicas nos órgãos da administração pública

V.6 Iniciativas para a educação ambiental e comunicação

V.7 Definição de nova estrutura gerencial

V.8 Sistema de cálculo dos custos operacionais e investimentos

V.9 Forma de cobrança dos custos dos serviços públicos

V.10 Iniciativas para controle social

V.11 Sistemática de organização das informações locais ou regionais

V.12 Ajustes na legislação geral e específica

V.13 Programas especiais para as questões e resíduos mais relevantes

V.14 Ações para mitigação das emissões dos gases de efeito estufa

V.15 Agendas de implementação

V.16 Monitoramento e verificação de resultados

1. INTRODUÇÃO

A metodologia e a estrutura dos Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos abordadas nos próximos itens são adequadas tanto para os planos municipais como para planos intermunicipais, focados no atendimento de necessidades regionais e na construção de soluções em escala para um conjunto de municípios associados. A lei faculta-lhes esta opção, desde que atendido o conteúdo mínimo obrigatório.

As peculiaridades locais e regionais, e a capacidade de articulação dos agentes e gestores envolvidos, definirão o formato do plano de gestão, se regional ou municipal, tal como exposto na Parte 1 deste Guia.

De qualquer forma, o processo participativo é imprescindível e o diálogo terá papel estratégico; o plano será mais eficiente se acontecer com envolvimento dos grupos organizados e entidades representativas dos setores econômicos e sociais de cada comunidade. Os instrumentos de participação que podem ser usados foram tratados na Parte 2 deste Guia e, entre eles, assume especial importância a organização de um **Comitê Diretor,** formado por representantes dos principais órgãos envolvidos, e de um **Grupo de Sustentação,** organismo político de participação social que deverá contar com representantes do setor público e da sociedade organizada.

Quer este Guia seja utilizado para o desenvolvimento de planos municipais ou planos intermunicipais para a gestão associada, garantir o controle social é obediência à lei e garantia da eficácia do Plano de Gestão Integrada para os Resíduos Sólidos.

ROTEIRO para elaboração do

DIAGNÓSTICO GERAL

CAPÍTULO I - Aspectos gerais

O primeiro capítulo do documento deverá tratar dos aspectos gerais do Diagnóstico. Interessa traçar um painel descritivo dos principais aspectos do município e da região, entre eles: a questão demográfica, a geografia regional e outros aspectos que se julgue necessário caracterizar.

É também neste capítulo que serão indicados os tipos de fontes de informação que serão usados para o traçado do painel necessário (bancos de dados locais, federais ou estaduais, disponibilizados por instituições especializadas, trabalhos acadêmicos etc.). As fontes de informação costumam ser classificadas como primárias ou secundárias – a primeira refere-se a dados coletados diretamente na fonte e a segunda, ao uso de dados pré sistematizados por alguma instituição ou publicação. Para a elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos considera-se que o recurso às fontes secundárias de informação seja suficiente, reduzindo-se a necessidade da

O IBGE disponibiliza um conjunto importante de informações, sobre em endereços como:

http://www.censo2010.ibge.gov.br/index.php

http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1

http://www.ibge.gov.br/estadosat/

composição de informações buscadas especificamente na fonte. O acesso à rede mundial de computadores permitirá, portanto, uma redução significativa do prazo e do custo deste trabalho.

Para a delimitação dos dados demográficos é importante recorrer-se aos últimos dados disponíveis na página do IBGE, relativos ao Censo 2010, que constitui a base oficial para qualquer análise que se faça nesta temática. Da mesma forma, serão fontes importantes de informação algumas pesquisas específicas promovidas pelo Instituto, tais como a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD (versão 2009 e anteriores) e a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB (versão 2008 e anteriores). Muitas destas informações já se encontram sistematizadas na página do IBGE Cidades.

A geração de mapas para organização das informações no Diagnóstico, caso não existam mapas regionais e locais, pode ser feita por meio de aplicativos gratuitos oferecidos por órgãos públicos (WebCart do IBGE, TabWin do DATASUS, TerraView do INPE, Ipea Geo do IPEA).

O Ipea disponibiliza software para produção de mapas acessando:

http://www.ipea.gov.br/ipeageo

É também na página do IBGE que poderão ser encontradas informações descritivas da geografia local – interessa caracterizar o clima dominante, os tipos de solo, a conformação física do relevo, a altitude na região, o sistema hídrico, a divisão em bairros do município diagnosticado e outros aspectos.

Enquanto aspecto geral é importante também a identificação de quais sejam as leis de âmbito estadual que interferirão na gestão dos resíduos – a política estadual para os resíduos sólidos, aspectos sobre dispositivos como o ICMS ecológico e outras disciplinas similares.

I.1. Aspectos sócio econômicos

Para a caracterização da população do município ou do conjunto de municípios que estejam desenvolvendo o diagnóstico conjuntamente é importante caracterizar a sua evolução e a evolução da taxa de crescimento populacional. É possível traçar séries de dados e analisar os movimentos a partir dos registros de 1991, 1996, 2000, 2007 e 2010. Os dados dos Censos Gerais, como o de 2010, distinguem a população urbana da rural, um dado importante no diagnóstico.

Uma informação que também se tornará importante é a relativa à densidade demográfica nos bairros e presença de favelas e outros tipos de áreas com habitações precárias. Esta é uma informação que deverá ser construída por meio de consulta direta com os gestores locais. A inexistência de dados precisos não deve inibir o lançamento de informações ao menos qualitativas – bairros menos, medianamente e muito densos. O IBGE disponibiliza para os municípios informações acerca dos setores censitários, que podem ser cruzados com os limites dos bairros e apontar um conjunto significativo de dados – população, número de domicílios etc.

Caminho para a recuperação de dados acerca dos setores censitários nos municípios.

ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Sinopse/Agregados_por_Setores_Censitarios/

Como acessar os dados da RAIS:
http://www.mte.gov.br/rais/2010/

O SNIS disponibiliza um conjunto importante de informações sobre um bom número de municípios.
http://www.snis.gov.br/#

Quanto às informações econômicas, interessa informar o Produto Interno Bruto - PIB municipal, o PIB per capita, comparar os dados da região e indicar os tipos de atividades econômicas dominantes. A página do IBGE Cidades será novamente importante para este tipo de informação, assim como o acesso aos dados da Relação Anual de Informações Sociais – RAIS – do Ministério do Trabalho, que consolida informações obrigatórias das indústrias locais. Na caracterização econômica dos municípios é importante caracterizar também a mobilidade social local, com as mudanças recentes no perfil de renda e consumo.

Por força das exigências do Estatuto das Cidades, muito dos municípios já desenvolveram seu Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano. Neste caso, é importante apresentar um mapa com a síntese das informações, principalmente em relação ao ordenamento territorial e ao estabelecido como diretriz para a gestão dos resíduos.

I.2. Situação do saneamento básico

Deve ser traçado um quadro geral da situação do saneamento nos municípios, considerando-se todas as modalidades definidas na Lei Federal de Saneamento Básico – abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais, além da situação dos resíduos sólidos, que será analisada à parte. Sempre que inexistirem informações locais, as melhores fontes de informação sobre estas questões serão a PNSB do IBGE e o Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento – SNIS, vinculado ao Ministério das Cidades.

Doenças relacionadas com os resíduos sólidos, transmitidas por macrovetores e reservatórios

Vetores	Formas de Transmissão	Enfermidades
Rato e Pulga	Mordida, urina, fezes e picada	Leptospirose Peste bubônica Tifo murino
Mosca	Asas, patas, corpo, fezes e saliva	Febre tifóide Cólera Amebíase Disenteria Giardíase Ascarídiase
Mosquito	Picada	Malária Febre Amarela Dengue Leishmaniose
Barata	Asas, patas, corpo e fezes	Febre tifóide Cólera Giardíase
Gado e Porco	Ingestão de carne contaminada	Teníase Cisticercose
Cão e Gato	Urina e fezes	Toxoplasmose

Fonte: Manual de Saneamento, FUNASA, 2007.

Prestação de outros serviços de saneamento pelos órgãos gestores do manejo de RSU por regiões do Brasil, 2009

Região	Quantidade de Municipios	Prestação de serviços de água, esgoto ou ambos pelo órgão responsável pelo manejo de		
	municípios	somente manejo de resíduos	manejo res. + esg. Sanitário	manejo res.+ água + esgostos
		(%)	(%)	(%)
Norte	105	67,6	8,6	9,5
Nordeste	421	63,4	17,3	13,5
Sudeste	674	53,6	13,6	31,5
Sul	607	67,7	8,4	11,0
Centro-Oeste	157	67,5	3,8	15,3
Total	1964	7,5	11,8	18,8

Fonte: SNIS, 2009

Na análise da situação do abastecimento de água e esgotamento sanitário convém considerar o número de domicílios, a extensão das redes, os índices de cobertura, a solução de tratamento prévio para a água, a existência de tratamento para o esgoto coletado e as fragilidades mais relevantes. Em relação à drenagem e manejo de águas pluviais, não havendo informações locais sistematizadas, qualificar a intensidade com que os problemas ocorrem: pequena, média ou grande; indicando em que bairros estão concentrados e o possível relacionamento com má gestão de resíduos sólidos. Deverá ser registrado também sob quais órgãos estão lançadas as responsabilidades nestes temas, incluso para a drenagem – concessionária estadual, serviço autônomo local, consórcio público regional, órgão da administração direta dos municípios, ou outro ?

Na ausência de informações específicas dos municípios, mesmo que nas publicações da PNSB e SNIS, podem ser considerados, como referências, indicadores de municípios próximos, de porte assemelhado, ou indicadores gerais, que podem ser extraídos dos dados destas publicações.

I.3. Situação geral dos resíduos sólidos nos municípios da região

Para registro da situação dos resíduos sólidos, interessa, neste item do documento, traçar um quadro geral, focado nos problemas mais frequentemente ocasionados pelos resíduos nas localidades diagnosticadas. Interessa, além disso, registrar os resíduos com presença (em volume) mais significativa – muito provavelmente serão os

resíduos urbanos, secos e úmidos, e os resíduos da construção civil. Em municípios litorâneos, com forte atividade turística, outros resíduos podem ser considerados nesta categoria, obrigando atenção especial. Vale o mesmo para municípios em zona portuária, em região de forte atividade minerária e assim por adiante, caso a caso.

O quadro geral que precisa ser traçado, neste item, pode ser meramente qualitativo, registrando a ocorrência ou não dos problemas e dos resíduos, grau dos problemas existentes (fraco – médio – alto).

Exemplo de quadro para resíduos em maior volume e problemas mais relevantes

municípios	Pop. 2010 (hab)	resíduos com maior presença (em volume)				Problemas mais frequentes no sistema de limpeza urbana			
		domi-ciliares secos	domi-ciliares úmi-dos	entu lhos	ou-tros	lixo na rua	lixo nos cursos d´água	poluição em águas subterrâneas e superficiais	incômo-dos em torno da disposi-ção final
município A									
município B									
município C									
município D									
.....									
município X									

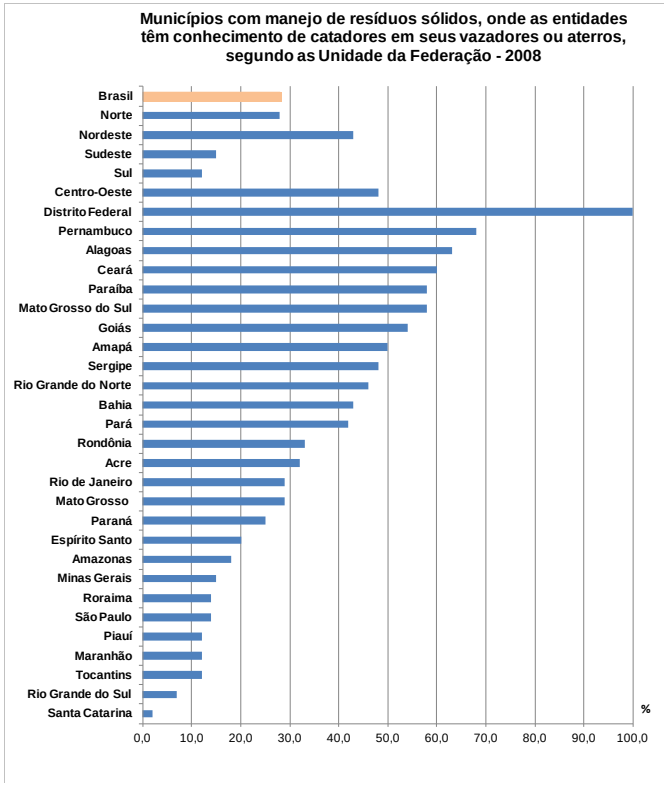
Não sendo ainda uma abordagem mais exaustiva dos resíduos, interessa ainda informar a existência de: práticas de coleta seletiva de embalagens e outros resíduos secos, práticas de compostagem de orgânicos, manejo dos resíduos da construção.

No tocante às alternativas de destinação e disposição final, precisa ser informada para cada município: existência de lixão, de bota foras de RCC, ou de instalações adequadas como aterros sanitários, galpões de triagem e outras.

Sendo a diretriz da inclusão social aspecto importante da Política Nacional de Resíduos Sólidos, um quadro preciso precisa ser traçado com as informações sobre catadores, suas organizações e a presença de ONGs dedicadas à temática da coleta seletiva de resíduos secos.

municípios	População 2010 (hab)	nº de catadores existentes	nº de cooperativas ou associações	nº de catadores participantes	nº de ONGs existentes
município A					
município B					
município C					
município D					
.....					
município X					

Estas informações podem ser conseguidas na PNSB 2008 do IBGE, acessando-a em detalhes por meio do Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. A PNSB 2008 revelou que metade dos municípios brasileiros têm conhecimento da existência de catadores na área urbana e quase 30% conhecimento da ocorrência de catadores nas áreas de disposição final. Informações de cunho geral podem ser obtidas também



SIDRA - IBGE
Como acessar os dados da PNSB:
http://www.sidra.ibge.gov.br/

no Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Localmente devem ser acionados os setores de assistência social dos municípios e, se possível, as equipes de agentes comunitários de saúde, que têm condição de traçar um rápido cenário da existência de catadores e suas organizações, em cada bairro.

A informação sobre os custos dos processos atuais é de extrema importância. Na página do IBGE Cidades serão encontradas informações gerais das finanças dos municípios, que, agregadas às informações locais, permitirão análises como o percentual do orçamento municipal despendido com o gerenciamento público de resíduos. O SNIS 2009[6] aponta as médias verificadas para as diversas regiões brasileiras e o valor médio nacional (R$ 72,25) mas comenta que os elevados custos de algumas grandes cidades impactam nesta média que, se os desconsidera, reduz-se significativamente (R$ 51,48). Interessa registrar também alguns dos números gerais acerca dos resíduos urbanos (limpeza pública e resíduos domiciliares): custo unitário da coleta convencional, custo de transporte dos resíduos, custo unitário da disposição final na solução adotada localmente. Custos específicos do gerenciamento de cada resíduo serão tratados mais adiante.

Complementando as informações sobre custos, é necessário organizar as informações sobre eventuais receitas para o gerenciamento dos resíduos, registrando-se a existência ou não da cobrança pelos serviços. O SNIS 2009 registra que praticamente

[6] Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS): diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos: 2009.

Despesa *per capita* com manejo de resíduos sólidos urbanos em relação à população urbana, por regiões do Brasil, 2009

Região	Despesas per capita com manejo de RS (indicador médio) - R$/hab./ano
Norte	58,39
Nordeste	69,20
Sudeste	78,46
Sul	53,40
Centro-Oeste	85,14
Total	72,25

Fonte: SNIS, 2009

Percentual de municipios com cobrança pelos serviços regulares de limpeza urbana, por regiões, Brasil, 2009

Região	Há Cobrança (%)	Não há Cobrança (%)
Norte	28,60	71,40
Nordeste	11,70	88,30
Sudeste	56,40	43,60
Sul	76,50	23,50
Centro-Oeste	27,60	72,40
Total	49,2	50,8

Fonte: SNIS, 2009

50% dos municípios pesquisados cobra o manejo, sendo que a ampla maioria deles cobra por meio de taxa específica inserida no boleto do IPTU, ocorrendo ainda a cobrança em boleto de cobrança do uso de água, em boleto específico da limpeza urbana ou outras modalidades.

I.4. Legislação local em vigor

A legislação local que interfira com a gestão dos resíduos precisa ser informada no diagnóstico geral. A elaboração do PGIRS demandará, ao final, a realização de ajustes em legislação existente. Em cada município devem ser registradas as leis relacionadas (Plano Diretor, Código de Posturas, Regulamento de Limpeza Urbana ou leis específicas), a data da sanção, sua ementa e a carência ou não de regulamentação por decreto.

município	data da sanção	ementa	situação da regulamentação
Lei A (título, número)			
Lei B (título, número)			
.....			
Lei X (título, número)			

I.5. Estrutura operacional, fiscalizatória e gerencial

O diagnóstico precisa descrever a capacidade operacional e gerencial existente. Deve ser desenvolvida uma análise qualitativa e um registro quantitativo dos recursos

humanos e equipamentos disponibilizados para o gerenciamento dos resíduos sólidos, detalhando por órgão (de limpeza urbana, serviços públicos, meio ambiente ou outros) com responsabilidade no tema.

municípios	população Hab 2010	órgão	capacidade operacional										
			recursos humanos					equipamentos					
			quali tativa		quanti tativa			quali tativa		quanti tativa			
			poucos	suficientes	nível médio	operacionais	fiscais exclusivos	poucos	suficientes	veículos pesados	veículos leves	eqptos de carca	outros
município A		órgão 1											
		órgão 2											
		órgão 3											
município B		órgão 1											
		órgão 2											
		órgão 3											
município X		órgão 1											
		órgão 2											
		órgão 3											

O registro destas informações permitirá observar as possibilidades de somar-se as capacidades limitadas de municípios vizinhos, avançando-se para um processo de gestão associada e estável.

municípios	população Hab 2010	órgão	capacidade gerencial				
			qualitativa		quantitativa		
			poucos	suficientes	nível superior	nível médio	outros
município A		órgão 1					
		órgão 2					
		órgão 3					
município B		órgão 1					
		órgão 2					
		órgão 3					
município X		órgão 1					
		órgão 2					
		órgão 3					

I.6. Iniciativas e capacidade de educação ambiental

A partir da sanção da Política Nacional de Resíduos Sólidos as iniciativas de educação ambiental passam a ser conteúdo obrigatório dos PGIRS. Para o diagnóstico devem ser listadas as iniciativas em curso, caracterizando-as da melhor forma possível. Devem ser apontadas também as instâncias de governo que poderiam cumprir um papel na temática.

Neste item deve ser também abordada a forma como os municípios vêm abordando a interface entre as temáticas Saúde e Saneamento, conexão cada vez mais necessária. Para auxiliar o planejamento de ações nesta direção, o diagnóstico deve anunciar o número de equipes e agentes atuando em Programa de Saúde da Família e Programa de Agentes Comunitários de Saúde, além dos envolvidos em controle de endemias, vigilância sanitária etc. Em grande parte estes dados podem ser recuperados junto ao DATASUS, do Ministério da Saúde.

agentes de saúde	Programa de Saúde da Família		Programa de Agentes Comunitários de Saúde	
	equipes	agentes	equipes	agentes
município A				
município B				
município C				
município D				
.....				
município X				

Caminho para a recuperação de dados acerca das equipes e agentes de saúde nos municípios.

Acessar:
http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0204&id=11673
Depois selecionar OCUPAÇÕES
Depois selecionar o estado e município desejado
Por ultimo selecionar a categoria profissional desejada

CAPÍTULO II – Situação dos resíduos sólidos

O diagnóstico deverá promover uma análise pormenorizada da situação de todos os tipos de resíduos que ocorram localmente, considerando desde a caracterização, geração, custos, destinação, entre outros aspectos.

A melhor forma de viabilizar esta tarefa central para o diagnóstico é preparar um grande quadro de referência inicial para sistematizar a informação. O lançamento das informações de forma coletiva, distribuindo-se o trabalho entre os técnicos envolvidos, é parte fundamental do processo de construção ou ampliação do embrião de uma equipe gerencial local ou regional.

Este quadro de referência remete para a organização de “fichas” de trabalho, cada qual composta por um tipo de resíduo e abordagem associada aos dados solicitados nas linhas verticais correspondentes, formando um roteiro de trabalho para o detalhamento do Plano, com responsáveis para cada conjunto de informações.

tipos de resíduos e abordagens sugeridas	Dados gerais e caracterização	Geração	Coleta e transporte	Destinação e disposição final	Custos	Competências e responsabilidades	Carências e deficiências	Iniciativas relevantes	Legislação e normas brasileiras aplicáveis
domiciliares RSD - coleta convencional									
domiciliares RSD - secos									
domiciliares RSD - úmidos									
limpeza pública									
construção e demolição - RCC									
volumosos									
verdes									
serviços de saúde									
equipamentos eletroeletrônicos									
pilhas e baterias									
lâmpadas									
pneus									
óleos lubrificantes e embalagens									
agrotóxicos									

tipos de resíduos e abordagens sugeridas	Dados gerais e caracterização	Geração	Coleta e transporte	Destinação e disposição final	Custos	Competências e responsabilidades	Carências e deficiências	Iniciativas relevantes	Legislação e normas brasileiras aplicáveis
sólidos cemiteriais									
serviços públicos de saneamento básico									
óleos comestíveis									
industriais									
serviços de transportes									
agrosilvopastoris									
mineração									

No preenchimento pormenorizado deste quadro de referência, inexistindo dados locais (primários), será útil a consideração de algum indicador regional ou nacional para o item (dados secundários) que podem ser encontrados em documentos do SNIS, em análises realizadas sobre os dados da PNSB, nas informações acrescidas ao Plano Nacional de Resíduos Sólidos e outras fontes.

Por outro lado, a construção da informação sobre alguns dos resíduos deverá implicar na coleta e sistematização de informações que estão fora dos órgãos públicos. É, por exemplo, o caso do RCC, em que os transportadores privados terão que ser ouvidos

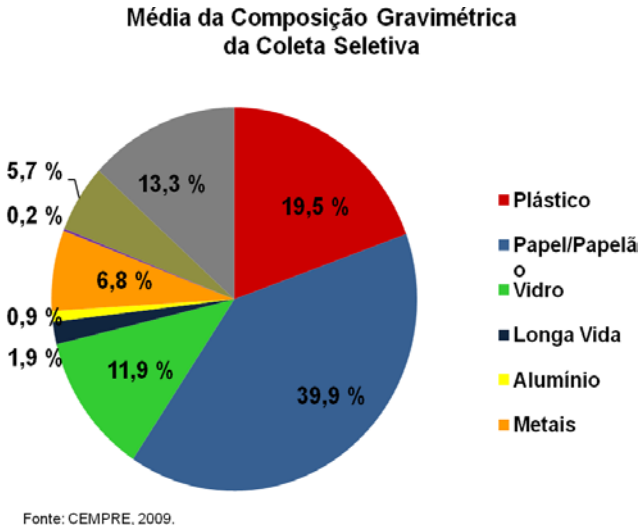
sobre os volumes que manejam; da mesma forma, o manejo de resíduos domiciliares secos, em áreas de concentração comercial, é muitas vezes realizado de maneira informal por catadores e por veículos privados vinculados a “sucateiros“ que também terão que ser, todos, envolvidos no processo. A busca de dados externos também deverá acontecer para resíduos como os industriais, minerários e agrosilvopastoris.

II.1.Dados gerais e caracterização

O diagnóstico deverá apresentar os resíduos que ocorrem nas localidades. Nos itens a seguir são apresentadas informações gerais que auxiliarão na distinção dos resíduos e na definição das características locais.

RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD COLETA CONVENCIONAL

São os resíduos na forma dominante nos municípios brasileiros atualmente. Originados da ausência da prática de coleta seletiva, têm em sua composição predominância de orgânicos. Os estudos que embasaram o Plano Nacional de Resíduos Sólidos[7] apontaram uma composição média nacional com 31,9% de resíduos secos e 51,4% de resíduos úmidos. Logicamente cada localidade tem seu quadro específico, que poderá ser revelado por análises de caracterização realizadas periodicamente, cumprindo os procedimentos das normas brasileiras. No Anexo 1, está lançada uma coleção de análises de caracterização de resíduos domiciliares que poderá permitir uma visão das peculiaridades das regiões e dos portes de municípios.



[7] Plano Nacional de Resíduos Sólidos: versão preliminar para consulta pública, 2011.

RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD SECOS

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. Há predominância dos resíduos de produtos fabricados com papéis, 39%, e plásticos, 22%, conforme levantamento realizado pelo Compromisso Empresarial pela Reciclagem- CEMPRE[8].

RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD ÚMIDOS

Também são parte dos resíduos domiciliares, sendo constituídos principalmente por restos oriundos do preparo dos alimentos. Contém partes de alimentos *in natura*, como folhas, cascas e sementes, restos de alimentos industrializados e outros.

Estimativa descrita no Plano Nacional de Resíduos Sólidos apresenta a composição gravimétrica média dos Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil, considerando como base a quantidade de resíduos sólidos urbanos coletados no ano de 2008. Nela a matéria orgânica – RSD Úmidos – aparece com 51,4% de participação na composição geral dos resíduos sólidos gerados.

Estimativa da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos no Brasil em 2008

Resíduos	Participação (%)
Material reciclável	31,9
Metais	2,9
Aço	2,3
Alumínio	0,6
Papel, papelão e tetrapak	13,1
Plástico total	13,5
Plástico filme	8,9
Plástico rígido	4,6
Vidro	2,4
Matéria orgânica	51,4
Outros	16,7
Total	100,0

Fonte: elaborado a partir de IBGE (2010b) e artigos diversos

[8] Cadernos de reciclagem 6: Compostagem: a outra metade da reciclagem, CEMPRE, 2001.

RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – rejeitos

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. Segundo os estudos que alimentaram o Plano Nacional[9] são 16,7% do total, em uma caracterização média nacional.

RESÍDUOS DA LIMPEZA PÚBLICA

As atividades de limpeza pública são definidas na Lei Federal de Saneamento Básico[10] 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.

Os resíduos da varrição são constituídos por materiais de pequenas dimensões, principalmente os carreados pelo vento ou oriundos da presença humana nos espaços urbanos. É comum a presença de areias e terra, folhas, pequenas embalagens e pedaços soltos, fezes de animais e outros. As atividades de varrição são muitas vezes limitadas às vias centrais e centros comerciais dos municípios

[9] Plano Nacional de Resíduos Sólidos: versão preliminar para consulta pública, 2011.
[10] Lei nº 11.445, de 05 de Janeiro de 2007.

Mesclam-se com as atividades de limpeza pública previstas na Lei 11.445/2007 as atividades de limpeza corretiva que são aplicadas nos costumeiros pontos viciados de cada município. Nestes pontos há a presença significativa de resíduos da construção, inclusive o solo, resíduos volumosos e resíduos domiciliares. Os profissionais encarregados da coordenação desta atividade em campo conseguem anunciar a composição percentual dos materiais recolhidos.

RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO – RCC

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. O restante dos RCC são materiais sem viabilidade de reciclagem, por sua complexidade, ou resíduos potencialmente perigosos como alguns tipos de óleos, graxas, impermeabilizantes, solventes, tintas e baterias de ferramentas.

RESÍDUOS VOLUMOSOS

Os resíduos volumosos são definidos nas normas brasileiras sobre resíduos da construção[11], 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.

RESÍDUOS VERDES

São os resíduos provenientes da manutenção de parques, áreas verdes e jardins, além da manutenção das redes de distribuição de energia elétrica, telefonia e outras. São comumente classificados em troncos, galharia fina, folhas e material de capina e desbaste. Boa parte deles coincide com os resíduos geridos nas atividades de limpeza pública.

RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE

Estes resíduos são tipificados de classe A a classe E. A observação de estabelecimentos de serviços de saúde tem demonstrado que, tipicamente, os de classe A (infecto contagiantes e membros ou peças anatômicas), classe B (químicos),

[11] Norma Brasileira ABNT NBR 15112 de 30 de junho de 2004.

classe C (radioativos) e classe E (perfuro cortantes) são, no conjunto, 25% do volume total e os de classe D (resíduos recicláveis, como as embalagens) são 75% do volume.

RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA

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.

Os equipamentos eletroeletrônicos são de pequeno e grande porte; incluem todos os dispositivos de informática, som, vídeo, telefonia, brinquedos e outros, os equipamentos da linha branca, como geladeiras, lavadoras e fogões, pequenos dispositivos como ferros de passar, secadores, ventiladores, exaustores e outros equipamentos dotados, em geral, de controle eletrônico ou acionamento elétrico.

As pilhas e baterias são de várias dimensões, desde os dispositivos de muito pequeno porte até as baterias automotivas. Os pneus, também de portes variados, têm condições obrigatórias de gestão para as peças acima de 2 kg[12].

[12] Resolução CONAMA Nº 416 de 30 de setembro de 2009.

Vários dos resíduos com logística reversa já tem a gestão disciplinada por resoluções específicas do CONAMA.

RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

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.

RESÍDUOS SÓLIDOS CEMITERIAIS

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.

RESÍDUOS DE ÓLEOS COMESTÍVEIS

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. Apesar dos pequenos volumes gerados, são resíduos preocupantes pelos impactos que provocam nas redes de saneamento e em cursos d'água. Apesar de não serem sólidos, costumeiramente vem sendo geridos em conjunto com os resíduos sólidos em geral.

RESÍDUOS INDUSTRIAIS

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.

Os resultados das orientações do CONAMA foram pequenos, inclusive pelo fato de apenas 11 Estados terem desenvolvido os seus Inventários Estaduais de Resíduos Sólidos Industriais[13].

RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTES

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.

RESÍDUOS AGROSILVOPASTORIS

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

[13] Plano Nacional de Resíduos Sólidos: versão preliminar para consulta pública, 2011.

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

Os grandes volumes de resíduos gerados e as características dos de natureza orgânica têm pautado a discussão das possibilidades de seu aproveitamento energético, inclusive para a redução das emissões por eles causadas.

RESÍDUOS DA MINERAÇÃO

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.

II.2. Geração

As condições de geração local ou regional dos resíduos deve estar expressa no diagnóstico, para que seja bem alicercada a etapa seguinte, de planejamento das ações. Os itens e referências apresentadas a seguir sugerem os caminhos que podem ser percorridos para a construção de informações locais. A prioridade deve ser dada, sempre, aos dados localmente existentes, mas a ausência destes, ou sua imprecisão, não deve inibir o lançamento de informações construídas pelo uso de informações geradas do conhecimento de indicadores gerais, de cunho regional ou nacional. Da mesma forma, pode ser útil, na inexistência de informação local, o uso de indicador extraído de informação prestada por município próximo, assemelhado, que seja partícipe do SNIS.

O uso de informações secundárias, ponderadas pelos técnicos responsáveis pelo trabalho, permitirá a construção do quadro de diagnóstico possível, o qual poderá ser revisto continuamente para o fornecimento de informações ao Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos - SINIR, tal como exigido pela legislação. A primeira revisão do PGIRS, em quatro anos, já poderá ser feita com dados locais e bem mais consolidados.

RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD

A geração dos resíduos domiciliares costuma variar, geralmente pelo porte dos municípios e pelas regiões geográficas do país, em função do vigor da atividade

Massa específica aparente de resíduos domiciliares:
soltos : 250 kg/m^3
compactados : 600 kg/m^3

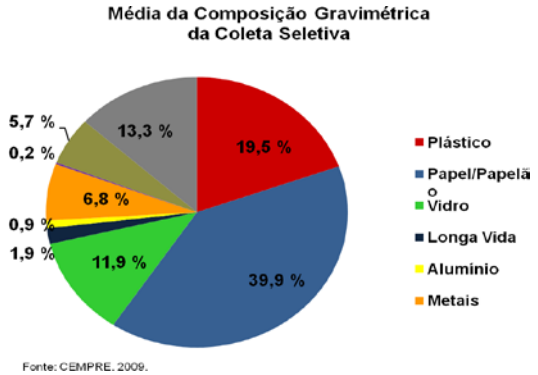
econômica. A análise dos resultados do SNIS 2009 permite visualizar as taxas de geração média de resíduos domiciliares e resíduos da limpeza pública detectada em municípios com diversos portes.

Os municípios têm facilidade de compor esta informação por conta de contratos existentes ou controles dos veículos responsáveis pela coleta. No entanto é necessário registrar-se a abrangência da coleta e a ocorrência de outros tipos de coleta que não a convencional, como as promovidas por catadores e sucateiros, cujas quantidades de resíduos secos precisam ser agregadas para definição da taxa de geração local. Da mesma forma, os resíduos úmidos levados a processos de compostagem ou outros tipos de aproveitamento precisam ser computados.

Os levantamentos do SNIS[14] têm mostrado que ainda são minoria os municípios que conseguem controlar seus resíduos com uso de balanças – são em torno de um terço nas regiões sul e sudeste, e pouco mais de dez por cento nas outras três regiões. Com isso, a expressão da quantidade de resíduos domiciliares em toneladas pode tomar como parâmetro os indicadores sugeridos neste item.

RESÍDUOS DA LIMPEZA PÚBLICA

O conjunto dos resíduos resultantes destas atividades comumente representam em torno de 15% da geração total de resíduos domiciliarese de atividades de limpeza



Massa média de resíduos sólidos recuperada *per capita*, por regiões, Brasil, 2009

Faixa Populacional	Massa coletada *per capita* (indicador médio) - Kg/hab./dia
até 30 mil hab	0,81
30 mil a 100 mil	0,77
100 mil a 250 mil	0,81
250 mil a 1 milhão	0,97
1 milhão a 3 milhões	1,19
mais de 3 milhões	0,95
Total	0,96

Fonte: SNIS, 2009

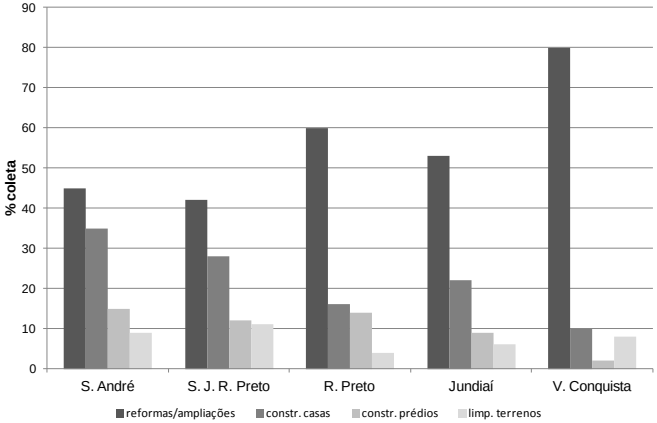
[14] Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS): diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos: 2009.

pública, excluída a quantidade de resíduos de construção em deposições irregulares. Na limpeza de feiras públicas alguns municípios convivem com taxas de geração na ordem de 6 kg anuais per capita[15]. Já na varrição, o Manual de Saneamento da FUNASA[16] registra taxas na ordem de 0,85 a 1,26 m^3 diários de resíduos por km varrido. A quantidade destes resíduos está vinculada à extensão do serviço. Além dos registros locais, podem ser consultados os dados do SNIS 2008[17] que apresenta a extensão média varrida nos municípios pesquisados – 0,27 km/hab.

A limpeza corretiva de pontos viciados, observada em inventários de diversos municípios têm revelado que em torno de 20% dos resíduos de construção pode estar depositado nestes pontos. Há no entanto municípios importantes em que esta relação foi detectada próxima dos 50%.

RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – RCC

O levantamento de números confiáveis sobre estes resíduos depende do levantamento de informações diretamente com agentes externos à administração pública. Em grande número dos casos os transportadores privados são responsáveis por até 80% do manejo do material – para um bom diagnóstico os caçambeiros, carroceiros e outros coletores autônomos têm que ser consultados. Uma metodologia



Participação dos RCD nos RSU e taxa de geração em localidades diversas

Localidade	Participação dos RCD na massa total de RSU	Taxa de Geração (t/habitante/ano)
Santo André / SP	54%	0,51
São José do Rio Preto / SP	58%	0,66
São José dos Campos / SP	67%	0,47
Ribeirão Preto / SP	70%	0,71
Jundiaí / SP	62%	0,76
Vitória da Conquista / BA	61%	0,40

Fonte: Adaptado PINTO, 1999

[15] Plano Diretor de Resíduos Sólidos de Guarulhos. Guarulhos, 2010.
[16] Manual de Saneamento. 3 ed: Fundação Nacional de Saúde, 2006.
[17] Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS): diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos: 2008.

para quantificação destes resíduos é apresentada no Manual “Manejo e Gestão dos Resíduos da Construção Civil” editado pelos Ministérios das Cidades e do Meio Ambiente e Caixa Econômica Federal[18].

Os inventários de resíduos revelam uma relação entre estes resíduos e os resíduos domiciliares, de dois para um. A média estimada como geração típica *per capita* é de 520 quilos anuais, em média, podendo crescer em cidades com economia mais forte e reduzir-se em municípios menores. Um dos dados indicativos das atividades construtivas locais é o oferecido nos registros do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados – CAGED, do Ministério do Trabalho e Emprego, que revela as alterações no nível de empregos formais da atividade.

É importante observar-se que os mesmos inventários detectam que 75% da geração destes resíduos acontecem em pequenos e médios eventos construtivos, que quase na totalidade são classificáveis como atividades informais.

RESÍDUOS VOLUMOSOS

Os resíduos volumosos precisam ser diagnosticados em conjunto com os resíduos de construção, pois são manejados pelo mesmo tipo de transportadores. Em alguns municípios são organizadas campanhas de “cata bagulho”, cujos encarregados conseguem indicar o percentual do volume composto por este tipo de resíduo. Os

Caminho para acesso à versão digital do Manual “Manejo e Gestão dos Resíduos da Construção Civil”

http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/Manual_RCD_Vol1.pdf

http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/Manual_RCD_Vol2.pdf

Massa específica aparente de resíduos da construção:
indiferenciado : 1.200 kg/m^3
classe A : 1.400 kg/m^3
classe A solo : 1.500 kg/m^3

Massa específica aparente de resíduos volumosos: 400 kg/m^3

[18] Manejo e gestão de resíduos sólidos da construção civil. Volume 1 Manual de orientação: como implantar um sistema de manejo e gestão dos municípios,CAIXA, 2005.

inventários de alguns municípios revelaram taxa de geração de 30,0 kg anuais per capita[19].

RESÍDUOS VERDES

As fontes de informação para a quantificação destes resíduos são principalmente o setor de manutenção pública de parques, áreas verdes e jardins e o setor responsável pela manutenção das redes de distribuição de energia. Em cidades pequenas e médias, não densamente ocupadas, costumam constituir volume bastante significativo.

Massa específica aparente de resíduos verdes (podas):
in natura : 200 kg/m^3
triturados : 450 kg/m^3

RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE

O SNIS 2008[20] aponta uma geração média destes resíduos à base de 5 kg diários para cada 1000 habitantes, relativos a uma taxa média de 0,5% em relação à quantidade de resíduos domiciliares e públicos coletada. Uma outra forma de construir-se uma estimativa é pela taxa anunciada no Manual de Saneamento da FUNASA[21] de 2,63 kg diários por leito de internação existente, dos quais 0,5 kg são resíduos perigosos. A PNSB[22] indicou a coleta de 8.909 toneladas diárias destes resíduos em todo o país, em 2008.

[19] Plano Diretor de Resíduos Sólidos de Guarulhos, 2011.
[20] SNIS, 2008.
[21] Manual de Saneamento, FUNASA, 2006.
[22] Pesquisa nacional de saneamento básico (PNSB): 2008.

O levantamento local das quantidades geradas deve investigar os volumes originados das instalações públicas ligadas às várias esferas de governo, das instituições privadas de maior porte e da rede de estabelecimentos prestadores de serviço como consultórios médicos, odontológicos, clínicas veterinárias e outros.

RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA

Os números relativos a estes resíduos são pouco conhecidos. A prática de diferenciá-los, que é obrigatória a partir da sanção da Lei 12.305/2010 revelará as quantidades geradas em cada localidade e região. No entanto, desconsiderando-se peculiaridades locais e regionais, os números da produção nacional para o consumo interno, referenciado na população do período, pode apontar a taxas de geração de resíduos ou de consumo dos bens envolvidos. Para os resíduos de equipamentos eletroeletrônicos pode ser considerada a taxa de geração de 2,6 kg anuais per capita, deduzida em trabalhos científicos e em estimativas traçadas pela Fundação Estadual de Meio Ambiente do Estado de Minas Gerais – FEAM[23]. Quanto aos pneus, o número de pneus recolhidos e destinados segundo o Cadastro Técnico Federal do IBAMA[24], aponta para uma taxa de geração de resíduos de 2,9 kg anuais por habitante. A produção nacional de pilhas e baterias, referenciada pela ABINEE para

[23]Diagnóstico da geração de resíduos eletroeletrônicos no Estado de Minas Gerais, 2009.
[24] Relatório de Pneumáticos Out. 2009 – Dez. 2010 IBAMA

o ano de 2006[25], aponta para uma taxa de consumo de 4,34 pilhas anuais e 0,09 baterias anuais por habitante.

No tocante às lâmpadas, material divulgado pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo[26] anuncia a estimativa da existência de 4 unidades incandescentes e 4 unidades fluorescentes por domicílio, o que permite estimar as quantidades de dispositivos que podem ser descartados. Uma outra fonte para este tipo de informação é o setor público responsável por manutenção das instalações municipais e da iluminação pública, que pode possuir um histórico das trocas realizadas em determinado período de tempo.

RESÍDUOS SÓLIDOS CEMITERIAIS

A quantidade gerada, nos diversos subtipos, terá que ser investigada junto aos administradores das instalações públicas e privadas.

RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Também neste caso a quantidade de resíduos gerada terá que ser investigada nos registros dos responsáveis pela operação de ETAs e ETEs e dos responsáveis pela manutenção dos sistemas de drenagem urbana.

[25] Trigueiro, P. H. R. *et. al.* Disposição de pilhas – consumo sustentável e adequação do ciclo de vida, 2006.
[26] Secretaria de Meio Ambiente. Resíduos Sólidos, 2010.

RESÍDUOS DE ÓLEOS COMESTÍVEIS

Estes resíduos só mais recentemente vem recebendo atenção mas já há estimativas considerando taxa de geração entre 0,1 e 0,5 litros mensais por família das Classes A e B e taxa de geração entre 1 e 1,5 litros mensais por família das Classes C e D[27].

RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Dados apresentados no documento preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos[28] esclarecem que os Estados que desenvolveram os inventários de resíduos industriais exigidos pela Resolução CONAMA nº 313/2002 foram MT, CE, MG, GO, RS,PR, PE, ES, PB, AC, AP, MS e RN. Existem ainda dados estimados pela ABETRE e FGV, citados no mesmo documento, para os estados do RJ e SP. Os números lançados podem sugerir caminhos para a estimativa do volume local destes resíduos.

RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTES

As quantidades geradas terão que ser inventariadas junto aos responsáveis pelas instalações e equipamentos de transporte, respeitadas as peculiaridades locais. Levantamento recentemente realizado junto ao Aeroporto de Cumbica, em Guarulhos, revelou a geração de 0,35 kg de resíduos por passageiro usuário da instalação[29].

[27] Programa Bióleo. São Paulo.
[28] Plano Nacional de Resíduos Sólidos: versão preliminar para consulta pública, 2011.
[29] Plano Diretor de Resíduos Sólidos de Guarulhos, 2011.

RESÍDUOS AGROSILVOPASTORIS

Os volumes de resíduos gerados nas atividades agrosilvopastoris tem que ser levantados cuidadosamente, inquirindo os responsáveis pelos empreendimentos situados no município ou na região. Como já apresentado, entre estes resíduos estão alguns com grande capacidade de geração de gases de efeito estufa – GEE, sendo necessário um mapeamento das unidades geradoras e seus volumes, para o preparo da discussáo do planejamento das ações que serão necessárias.

RESÍDUOS DA MINERAÇÃO

Os dados necessários ao PGIRS terão que ser investigados junto aos responsáveis pelas atividades extrativas localizadas no território em planejamento.

II.3. Coleta e transporte

As informações sobre a coleta e o transporte dos diversos tipos de resíduos são bastante importantes, tanto para a confirmação das quantidades geradas, como para o reconhecimento dos fluxos origem-destino, como para a identificação dos agentes com os quais deverá ser estabelecido o diálogo e induzida sua participação no processo, para garantia da eficácia do PGIRS.

São vários os tipos de veículos transportadores utilizados na coleta realizada nos municípios brasileiros. O diagnóstico precisa apontar, na peculiaridade da situação local, como são exercidas estas atividades e como são avaliadas, ao menos

qualitativamente. Torna-se importante o registro, para todos os tipos de resíduos, da ocorrência ou não de pesagem. É importante também que o registro das quantidades seja feito em base mensal, para que seja evitada contradição de dados entre municípios com frequência diversa de coleta.

Há necessidade que o diagnóstico descreva o índice de cobertura que a coleta atinge e os tipos de veículos utilizados. Sobre estes dados deve ser desenvolvida uma análise qualitativa. A cobertura atual é significativa ? Está muito distante a universalização da coleta destes resíduos ? O número de veículos é adequado ? Seu estado de conservação é adequado ? A frequência com que a coleta é realizada é suficiente ? Como são atendidas vilas, distritos e áreas de habitação subnormal ? Há limite de volume para o serviço público de coleta ? Existe pesquisa de satisfação dos usuários com o serviço ?

RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD COLETA CONVENCIONAL

Além das questões anteriores, o diagnóstico precisa analisar os procedimentos dos usuários em relação à coleta. Os geradores obedecem o horário para a disponibilização dos resíduos à coleta ? Qual o percentual destes resíduos são coletados fora do sistema porta a porta ?

O SNIS 2009[30] revelou os tipos de equipamentos mais frequentemente utilizados na coleta e transporte e revelou que a taxa de cobertura da coleta domiciliar nos 1.698 municípios pesquisados foi de 93,4% em relação à população total. Já o SNIS 2008 apontou que quase 70% dos municípios coletam com frequência de duas a três vezes por semana.

Não havendo pesagem destes resíduos, a expressão do volume coletado (número de viagens multiplicado pela capacidade do equipamento) em toneladas pode ser feita com o uso dos indicadores de massa específica aparente indicados neste item.

A solução de coleta e transporte apontada para estes resíduos muito provavelmente será a mesma também utilizada para os resíduos sólidos domiciliares úmidos e os rejeitos, para os resíduos dos serviços de transportes e para a parte dos resíduos cemiteriais que se assemelhe aos domiciliares.

RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD SECOS

O diagnóstico precisa descrever a abrangência da eventual coleta diferenciada dos resíduos secos, exprimindo-a em porcentagem da população atendida em relação à população total e outros aspectos citados neste item. Não havendo pesagem dos resíduos, a expressão do volume coletado em toneladas pode ser feita com o indicador aqui apresentado.

30

Composição da frota de coleta de resíduos urbanos, segundo tipo de veículo, Brasil, 2009

Tipo de veículo	Percentual por tipo (%)
Caminhão compactador	39,0
Caminhão basc., baú ou carroceria	45,0
Caminhão Poliguindaste	2,9
Trator agrícola c/ reboque	9,2
Tração animal	3,5
Embarcações	0,4
Total	100

Fonte: SNIS, 2009

Massa específica aparente de resíduos domiciliares:
soltos : 250 kg/m^3
compactados : 600 kg/m^3

Massa específica aparente de resíduos domiciliares secos (média):
soltos : 45 kg/m^3

Massa média de resíduos sólidos recuperada *per capita*, por regiões, Brasil, 2009

Faixa Populacional	Massa coletada *per capita* (indicador médio) - Kg/hab./dia
até 30 mil hab	0,81
30 mil a 100 mil	0,77
100 mil a 250 mil	0,81
250 mil a 1 milhão	0,97
1 milhão a 3 milhões	1,19
mais de 3 milhões	0,95
Total	0,96

Fonte: SNIS, 2009

Os veículos mais comumente utilizados neste tipo de coleta e transporte são os caminhões baú e os caminhões carroceria com laterais elevadas em tela. Precisam ser registrados também os veículos utilizados por agentes que não estão inseridos em iniciativas formais, como os catadores autônomos (comumente carrinhos e carroças) e os veículos de sucateiros ou aparistas. Os dados do SNIS 2009 revelam que, na média dos municípios pesquisados, são recuperados 6,2 kg anuais de resíduos por habitante, com um resultado muito mais significativo nos menores municípios.

As cidades que operam com a coleta diferenciada de alguns dos resíduos com logística reversa definida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (principalmente pilhas, baterias e eletroeletrônicos) tem utilizado os mesmos veículos que a coleta seletiva de domiciliares secos. O mesmo acontece com os municípios que operam com a coleta diferenciada de recipientes contendo resíduos de óleos comestíveis.

RESÍDUOS DA LIMPEZA PÚBLICA

A descrição da forma como é executada a coleta e transporte dos resíduos afetos a esta atividade precisa considerar que são atividades bem diversificadas, utilizando equipamentos diversificados. As limpezas de feira muitas vezes são realizadas com veículos compactadores; já o recolhimento de animais mortos é feito com veículos carroceria ou basculante, assim como acontece mais normalmente com a coleta e transporte dos produtos da varrição.

O diagnóstico precisa indicar o índice de cobertura da varrição, e designar quais os serviços desenvolvidos como parte do conjunto designado como de limpeza pública (varrição, limpeza de feiras, recolhimento de animais mortos de pequeno e grande porte, limpeza corretiva do entulho, volumosos e domiciliares indiferenciados, poda e capina, limpeza de monumentos, outros). A análise precisa atingir uma avaliação quanto à extensão e eficiência, entre outros aspectos.

Com frequência o mesmo tipo de veículo utilizados nestas atividades comparece na coleta e transporte dos resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, principalmente no tocante ao sistema de drenagem.

RESÍDUOS VERDES

Os resíduos provenientes de pequenas operações privadas de manutenção trafegam nos mais diversos veículos, geralmente de pequeno porte.

Já os resíduos originados das operações de manutenção em espaços públicos comumente são coletados e transportados em caminhões com carroceria de madeira, com laterais elevadas, ou mesmo em caminhões basculantes (caminhões caçamba). O diagnóstico precisa avaliar se o número de equipamentos disponibilizados para a atividade é suficiente.

RESÍDUOS VOLUMOSOS

Os resíduos volumosos quando são coletados diferenciadamente, em operações programadas do tipo “cata bagulho”, são recolhidos principalmente com caminhões com carroceria de madeira. Estas operações precisam ser avaliadas no diagnóstico. Afora esta situação, são recolhidos em operações de limpeza corretiva, no conjunto das atividades de limpeza pública.

RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - RCC

O SNIS 2008 revelou que a coleta e transporte dos RCC era realizada, em mais de 75% dos municípios pesquisados, por múltiplos agentes operando nas cidades; em alguns municípios, entre estes vários agentes se destacam os caminhões basculantes (caçambas) de condutores autônomos, em outros, os carroceiros, e nas regiões mais desenvolvidas, as empresas de remoção atuando com poliguindastes e caçambas estacionárias. Pelos dados do SNIS 2008[31], as prefeituras, exclusivamente, responderam pela coleta de 0,11 tonelada anual *per capita* – isto significa que, desconsiderada a ação dos agentes privados, os RCC são 1/3 da coleta convencional de resíduos domiciliares e públicos.

O diagnóstico local precisa caracterizar bem as alternativas utilizadas para a coleta e transporte destes resíduos, a estimativa de participação de cada agente, não deixando de abordar os agentes privados que, respondendo, no conjunto, pela

31

remoção do maior percentual da geração, são parte significativa do manejo de um resíduo que costuma ser o de presença mais constante no ambiente urbano.

Os resíduos industriais, nas maiores cidades, costumam ser operados por equipamentos com poliguindastes e caçambas estacionárias, às vezes pelos mesmos operadores dos resíduos de construção e demolição.

RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE

A forma de coleta e transporte destes resíduos precisa ser relatada e analisada no diagnóstico. O SNIS 2008 relata que, predominantemente, os municípios utilizam veículos que são exclusivos para esta atividade; no entanto há presença significativa de coleta sendo realizada concomitantemente por veículos responsáveis também pela coleta de resíduos domiciliares.

Os veículos exclusivos são predominantemente de pequeno porte.

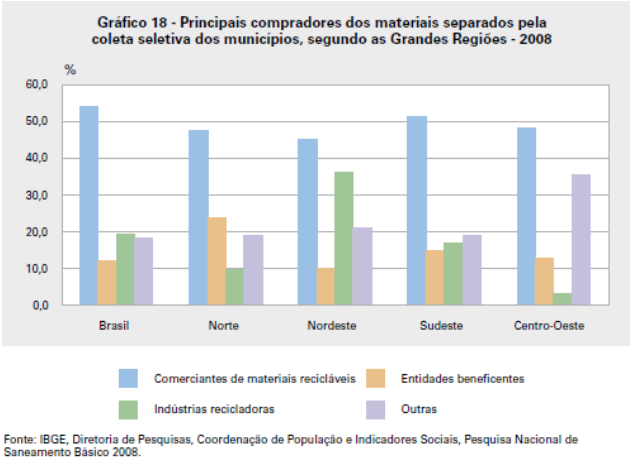
O diagnóstico precisa apontar se ocorre a inexistência de coleta, se existem operadores privados inseridos nesta atividade e se a administração pública, quando atua removendo resíduos privados, cobra pelos serviços prestados. Segundo o SNIS 2008, menos de 18% dos municípios faziam esta cobrança, sendo ela predominante entre os municípios de maior porte.

II.4. Destinação e disposição final

O SNIS tem sistematizado os tipos de unidades de processamento que existem em municípios pesquisados. Esta listagem pode ser adotada como base para o diagnóstico da situação local e regional, lançando-se, em um primeiro momento, informação sobre a existência ou não da instalação nos municípios pesquisados e, se cabível, o número de unidades.

tipo de unidade de processamento	município A	município B	município C	município D	.....	município X
Lixão						
Aterro controlado						
Aterro sanitário						
Unidade de transbordo						
Unidade de triagem (galpão ou usina)						
Unidade de compostagem (pátio ou usina)						
Unidade de manejo de galhadas e podas						
Unidade tratamento por microondas ou autoclave						
Unidade de tratamento por incineração						

tipo de unidade de processamento	município A	município B	município C	município D	.....	município X
Vala específica de resíduos de serviços de saúde						
Aterro industrial						
Área de transbordo e triagem de RCC e volumosos (ATT)						
Aterro de resíduos de construção e demolição (antigo aterro de inertes)						
Área de reciclagem RCC (antiga un. reciclagem de entulho)						
Queima em forno de qualquer tipo						
Bota fora de entulhos						
Instalações de sucateiros (ferro velho)						
Centrais de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos						
Unidade biodigestora (rural ou urbana)						
Unidade de captação de pneus usados						
Outro tipo de unidade						
total por município						
total regional						



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008.

Além dessas unidades de processamento, têm que ser identificadas unidades voltadas à captação de resíduos como entulhos, volumosos e outros resíduos (Pontos de Entrega Voluntária, Ecopontos, Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes), pontos de captação de pilhas, eletrônicos e outros. Deve ser também contemplada a pesquisa da ocorrência de indústrias de reciclagem dos diferentes tipos de resíduos.

Tem-se que analisar resíduo por resíduo dos que vem sendo abordados nos itens anteriores, não deixando sem reconhecimento o fluxo origem-destino de cada um deles.

É novamente importante que o levantamento não se atenha às unidades públicas – para alguns resíduos como os RCC, e mesmo os RSD secos, o destino preponderante são áreas privadas.

II.5. Custos

O diagnóstico dos custos ocorrentes tem que ser exaustivo, investigando as diversas e múltiplas despesas que ocorrem com o conjunto de resíduos abordado. É necessário organizar as informações sobre custos diretos de operações de coleta e transporte, de destinação e disposição, inclusive os custos de limpeza corretiva em pontos viciados de deposição irregular constante e outros; as informações sobre custos indiretos como de fiscalização, combate a vetores, administrativos, relativos à amortização e depreciação de investimentos e outros. Com as despesas todas compiladas,

Despesa *per capita* com manejo de resíduos sólidos urbanos em relação à população urbana, por regiões do Brasil, 2009

Região	Despesas per capita com manejo de RS (indicador médio) - R$/hab./ano
Norte	58,39
Nordeste	69,20
Sudeste	78,46
Sul	53,40
Centro-Oeste	85,14
Total	72,25

Fonte: SNIS, 2009

interessa definir um indicador que relacione as “despesas com manejo dos resíduos sólidos urbanos” e as “despesas correntes municipais”.

O SNIS aponta, a cada edição, como evolui este indicador entre os municípios por ele pesquisados. No último dado disponível, medido em 2008, esta relação estava em 5,3%, com valores maiores nos maiores municípios. Outro dado de interesse é o nível de despesas *per capita*. No ano de 2009, em 1.306 municípios pesquisados, eliminando-se os municípios com população acima de 1 milhão de habitantes, o valor detectado pelo SNIS foi de R$ 51,48 anuais por habitante.

Outros documentos apontam informações que podem auxiliar na análise de como andam os custos locais:

- o documento com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos anuncia custos para a disposição final em aterro sanitário, decrescentes entre pequenos (R$ 54,25/t), médios (R$ 35,46/t) e grandes municípios (R$ 33,06/t);
- o SNIS 2008 aponta que o custo da varrição na média dos municípios pesquisados esteve em R$ 53,32 por quilômetro varrido, com uma produtividade de 1,3 km diário/funcionário;
- o mesmo documento apontou que a coleta de resíduos domiciliares e da limpeza pública significou em torno de 45% do custo total dos serviços, enquanto os custos da varrição são quase 21% do mesmo custo total.

II.6. Competências e responsabilidades

O diagnóstico precisa reconhecer as responsabilidades pelo manejo de cada resíduo. Um quadro de referência precisa ser desenvolvido destacando os agentes com responsabilidade pelo serviço público a ser prestado (limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos domiciliares), responsabilidade pública enquanto gerador público e responsabilidades privadas nos níveis da geração, transporte e recepção de resíduos. Devem também ser destacadas as responsabilidades por processos de logística reversa já definidos na Política Nacional de Resíduos Sólidos, mesmo que não localmente implantados, e as responsabilidades pela elaboração e implementação de Planos de Gerenciamento de Resíduos, como definidos na Lei 12.305/2010.

tipos de resíduos e responsabilidades estabelecidas	responsabilidades públicas		responsabilidades privadas		
	principal	complementar	gerador	transportador	receptor
domiciliares RSD - coleta convencional					
domiciliares RSD - secos					
domiciliares RSD - úmidos					
limpeza pública					
construção civil -					

tipos de resíduos e responsabilidades estabelecidas	responsabilidades públicas		responsabilidades privadas		
	principal	complementar	gerador	transportador	receptor
RCC					
volumosos					
verdes					
serviços de saúde					
equipamentos eletroeletrônicos					
pilhas e baterias					
lâmpadas					
pneus					
óleos lubrificantes e embalagens					
agrotóxicos					
sólidos cemiteriais					
serviços públicos de saneamento básico					
óleos comestíveis					
industriais					
serviços de transportes					

tipos de resíduos e responsabilidades estabelecidas	responsabilidades públicas		responsabilidades privadas		
	principal	complementar	gerador	transportador	receptor
agrosilvopastoris					
mineração					

O quadro de referência auxiliará na definição dos interlocutores com os quais deve ser construído o diálogo para o planejamento das ações. Ele pode ser estendido e envolver as responsabilidades pelas instalações de processamento citadas em item anterior.

A discussão das responsabilidades, a partir da Política Nacional de Resíduos Sólidos, deverá considerar que a inobservância de suas diretrizes sujeitará os infratores às sanções legais, em especial às fixadas na Lei Federal 9.605/1998 (Lei de Crimes Ambientais) e seu Decreto Regulamentador 6.514/2008.

Lei de Crimes Ambientais

A lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008 regulamenta a Lei nº 9.605 e outras

II.7. Carências e deficiências

O Diagnóstico Geral precisa detectar as principais carências e deficiências de gestão ocorrentes na região e nos municípios. Precisam ser registrados fatos como:

- o não atingimento da universalidade na prestação do serviço público;

- a ausência da coleta continuada de resíduos em aglomerados subnormais, no meio rural e em distritos;
- a ocorrência de pontos viciados com deposição irregular de resíduos diversos;
- a inexistência de controle da ação de privados – costumeiramente geradores de RSS, transportadores e receptores de RCC, sucateiros e ferro velho;
- as dificuldades gerenciais;
- as fragilidades de sustentação econômica; e
- além de outros.

II.8. Iniciativas relevantes

O diagnóstico precisa registrar também os fatos relevantes nos municípios da região, que poderão servir de apoio à ampliação das iniciativas ambiental, econômica e socialmente sustentáveis. Devem ser registrados fatos como as ações de cooperativas de catadores, ONGs, empresas com políticas ambientais e sociais, escolas e associações de bairro com experiências marcantes.

O conhecimento de experiências exitosas de alguns municípios brasileiros pode auxiliar no preparo das discussões para o planejamento de ações locais.

II.9. Legislação e normas brasileiras aplicáveis

Excetuando-se as leis maiores (lei 12.305 e Lei 11.445) que consolidam disciplinas para vários resíduos, existem legislação específica e normas brasileiras, aplicáveis

aos resíduos diagnosticados e que precisam ser reconhecidas e analisadas, para que o planejamento da ações seja desenvolvido de forma adequada. A legislação e as normas indicadas no quadro que segue estão descritas em detalhe no item relativo aos Documentos de Referência.

Tipologia de resíduo	Legislação aplicável	Normas brasileiras aplicáveis
documentos aplicáveis a todas as tipologias de resíduos	Lei Federal 11.445, Decreto Federal 7.217, Lei Federal 12.305, Decreto Federal 7.404	NBR 10.004 a NBR 10.007
Resíduos sólidos domiciliares – rsd secos	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 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
Resíduos sólidos domiciliares – rsd úmidos	Resolução CONAMA: 420/2009, 404/2008, 386/2006, 378/2006, 378/2006, 316/2002 e 275/2001.	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
Resíduos sólidos domiciliares indiferenciados	Resolução CONAMA: 420/2009, 404/2008, 386/2006, 378/2006, 378/2006, 316/2002 e 275/2001.	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
Resíduos limpeza corretiva		NBR 13.463, NBR 1.298
Resíduos - varrição		NBR 13.463, NBR 1.299
Resíduos verdes		NBR 13.999
Resíduos volumosos		NBR 13.221, NBR 15.113, NBR 15.112, NBR 13.896
Resíduos de construção civil	Resolução CONAMA: 431/2011, 348/2004 e	NBR 13.221, NBR 15.112 a NBR 15.116.

Tipologia de resíduo	Legislação aplicável	Normas brasileiras aplicáveis
	307/2002	
Resíduos dos serviços de saúde	Resolução CONAMA: 358/2005, 330/2003, 316/2002, 006/1991, Resolução ANVISA N.º 306/2004	NBR 13221, NBR 14652, NBR 8418, NBR 12808, NBR 12810, NBR 12807, NBR 15051
Resíduos - equipamentos eletroeletrônicos	Resolução CONAMA 420/2009, 401/2008, 023/1996, 228/1997	NBR 8418, NBR 10157, NBR 11175
Resíduos - pilhas e baterias	Resolução CONAMA 420/2009, 401/2008, 023/1996, 228/1997	NBR 8418, NBR 10157, NBR 11175
Resíduos - lâmpadas	Resolução CONAMA 420/2009	NBR 8418, NBR 10157
Resíduos - pneus	Resolução CONAMA 420/2009, 416/2009, 008/1991	NBR 8418, NBR 10157, NBR 11175
Resíduos sólidos cemiteriais	Resolução CONAMA 368/2006	
Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico	Resolução CONAMA 430/2011, 420/2009, 410/2009, 380/2006, 375/2006, 357/2005, 005/1993	NBR 7166, NBR 13221
Resíduos de drenagem	Resoulção CONAMA 430/2011, 420/2009, 410/2009, 380/2006, 375/2006, 357/2005, 005/1994	NBR: 7166, NBR 13222
Resíduos de óleos comestíveis		
Resíduos industriais	Resolução CONAMA Nº 420/2009, 401/2008, 362/2005, 228/1997, 023/1996, 008/1991.	ABNT NBR ISO 14952-3, NBR 14283, NBR 12235, NBR 8418, NBR 11175, NBR 8911
Resíduos de serviços de transportes	Resolução CONAMA 005/1993.	
Resíduos agrosilvopastoris	Resolução CONAMA 334/2003	

ROTEIRO para elaboração do PLANO DE AÇÃO

CAPÍTULO III - Aspectos gerais

A lei faculta aos municípios a elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos como parte do Plano de Saneamento Básico exigido na Lei Federal de Saneamento Básico (**um único plano atendendo as Leis 11.445/2007 e 12.305/2010**) e faculta a elaboração de Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos quando há a opção pela gestão associada dos resíduos (**um único plano atendendo a vários municípios associados**). Em todos os casos, o conteúdo mínimo previsto em ambas as legislações tem que estar contemplado – no tocante à Política Nacional de Resíduos Sólidos, indicado no Art. 19 da Lei 12.305 e, para municípios com população até 20 mil habitantes, apresentado de forma mais simplificada no Art. 51 do Decreto 7.404.

O Plano Intermunicipal, de caráter regional, tem que fazer a leitura das peculiaridades municipais e agregar as diversas leituras em uma interpretação regional que permita o avanço conjunto, com ganho de escala e redução de custos. O plano deve corresponder às vocações econômicas, ao perfil socioambiental dos municípios e da região.

As primeiras abordagens do plano devem considerar, a partir dos resultados do diagnóstico geral, quais sejam as tendências para as principais questões tratadas – aspectos relativos à demografia, à capacidade de consumo das camadas sociais, às atividades econômicas locais e regionais, às alterações físicas provenientes de obras de infraestrutura ou mudanças no ambiente, entre outros aspectos. Estas abordagens poderão apoiar-se em análises realizadas sobre os últimos censos, como as do próprio IBGE, do IPEA, do Observatório das Metrópoles e outras instituições. É possível também o uso de dados do CAGED do MTE, para análise da situação dos empregos formais nos diversos setores econômicos da região e, portanto, interpretar como evoluirá parte do consumo.

Estas abordagens devem concluir quanto às conseqüências destes aspectos na geração e gestão dos resíduos - considerar se haverá incremento na sua geração e quais deles ocasionarão dificuldades mais significativas.

Logo ao seu início o documento em elaboração deve anunciar quais sejam as diretrizes e estratégias gerais que serão adotadas pelo Plano de Gestão Integrada. Estas diretrizes são decorrentes das exigências da Lei 12.305/2010 e Lei 11.445/2007, com especial ênfase na questão da sustentabilidade econômico e ambiental e na questão da inclusão social dos catadores de materiais recicláveis. Não poderão estar ausentes considerações sobre as perspectivas da mudança climática e as obrigações com-

partilhadas dos municípios com as outras instâncias de governo, para a redução de emissões de gases oriundos dos resíduos.

III.1. Perspectivas para a gestão associada com municípios da região

Os resultados do Diagnóstico Geral devem ter permitido uma visualização dos problemas, das carências e dos potenciais da região. Refletirão, certamente, o resultado dos esforços realizados nos municípios, anteriormente ao novo conjunto de leis para saneamento e gestão de resíduos. Todos os estudos técnicos realizados tem apontado que a imensa maioria dos municípios tem gestão de resíduos aquém do necessário, com um histórico recorrente de ineficiência dos investimentos, implicando na continuidade de existência dos lixões ou dos baixíssimos índices de recuperação dos materiais.

O cenário que se avizinha, com um nível mais elevado de exigências da nova legislação, não é promissor se não for buscado um salto na capacidade de gestão.

O diagnóstico, ao mesmo tempo que aponta a inviabilidade de repetir-se o mesmo caminho infrutífero para tal desafio, demonstra que a agregação das capacidades técnicas, operacionais e políticas de municípios vizinhos pode, à luz das possibilidades introduzidas com a Lei de Consórcios Públicos, proporcionar o salto de gestão necessário ao efetivo cumprimento das atuais exigências legais.

Lei 12.305/2010

Art. 16, § 1º
Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no caput os Estados que instituírem microrregiões, consoante o § 3o do art. 25 da Constituição Federal, para integrar a organização, o planejamento e a execução das ações a cargo de Municípios limítrofes na gestão dos resíduos sólidos.

Art. 18, § 1º, I
optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos referidos no § 1o do art. 16;

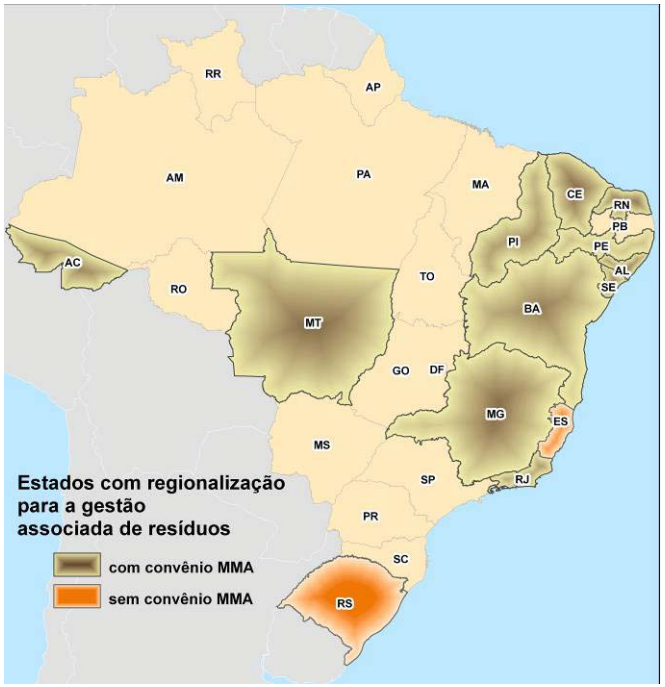
Art. 18, § 1º, II
implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deverá considerar, 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.

A adoção da gestão associada com municípios vizinhos permitirá ganhos de escala, redução de custos, estabilização da equipe gerencial, construção da capacidade gestora de todos os resíduos, e possibilitará a prestação regionalizada dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos com a qualidade necessária, como objetivada na Lei Federal de Saneamento Básico.

O Comitê Diretor e o Grupo de Sustentação deverão abordar a perspectiva da constituição de um Consórcio Público Regional na perspectiva da construção de uma autarquia intermunicipal de gestão, não se limitando a, por exemplo, apenas compartilhar um novo aterro sanitário. As possibilidades criadas pela Lei de Consórcios Públi-



cos e Lei de Saneamento (prestação regionalizada dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos) tem que ser aproveitadas ao máximo – somar capacidades, dividir custos com ganho de escala – prover capacidade gerencial para todos os municípios associados, com a atuação regionalizada de uma única equipe capacitada – compartilhar instalações e concentrar resíduos quando esta logística for conveniente. Até a inevitável discussão de que os custos terão que ser recuperados e taxas terão que ser introduzidas, fica mais amena quando apresentada como decisão conjunta e regional, repercutindo decisão de lei federal para validade dos contratos.

O Comitê Diretor e o Grupo de Sustentação, conhecendo a situação gerencial dos municípios da região deverão analisar a possibilidade de constituição do Consórcio Público Regional enquanto uma autarquia intermunicipal que pode, inclusive, atuar apoiada em um órgão mais capacitado de um dos municípios que passe, sob contrato, a atuar regionalmente.

Para iniciar a discussão da gestão associada, o Comitê Diretor deverá considerar como está sendo conduzida a discussão da regionalização do território pelos órgãos do Governo do Estado. São amplos os movimentos nos Estados brasileiros para viabilização deste salto necessário. São avanços feitos, inclusive, à luz do sucesso desta iniciativa em países europeus que, recentemente, corrigiram problemas graves de gestão dos resíduos e do conjunto de ações típicas do saneamento, com a implementação da gestão associada.

III.2. Definição das responsabilidades públicas e privadas

A definição das diretrizes e estratégias, e programação das ações, deverá considerar 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);

Lei 12.305/2010:

O Art. 35 afirma que, sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva ou de logística reversa, o consumidor deve:
I acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados;
II – disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução.

Decreto 5.404/2010:

O Art. 84 prevê que os consumidores que descumpram suas obrigações estarão sujeitos à advertência e, em reincidência, multas de R$ 50 a R$ 500, que poderá ser convertida em prestação de serviços.

- pelo acondicionamento adequado e diferenciado, e pela disponibilização adequada para coleta ou devolução – responsabilidade do consumidor/gerador domiciliar.

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.

Na Região Metropolitana de São Paulo predomina o limite de **200 litros** de resíduos por coleta e, no caso de condomínios comerciais ou mistos, o limite de **1.000 litros** por coleta.
Na mesma região, o limite entre pequenos e grandes geradores de RSS, para diferenciação dos preços de coleta, tem sido de **15 kg** diários.

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.

CAPÍTULO IV – Diretrizes, estratégias, programas, ações e metas para o manejo diferenciado dos resíduos

O manejo diferenciado dos resíduos é a essência do conceito de coleta seletiva. Com a Política Nacional de Resíduos Sólidos o conceito se aplica além da típica coleta seletiva de papel, plásticos, vidros e metais – se aplica a todos os resíduos gerados e às suas subtipologias, reconhecidas como “bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania”.

O planejamento do manejo diferenciado de cada resíduo deverá ser feito no PGIRS com a formulação das diretrizes, das estratégias, das metas, dos programas e ações específicas, que garantam os fluxos adequados.

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.

O planejamento das ações poderá ser organizado com o preenchimento de um quadro de referência para o lançamento e sistematização das propostas e decisões do Comitê Diretor e Grupo de Sustentação. Este quadro, seguindo uma lógica investigativa, apresenta um roteiro de questões que orientarão a formulação das políticas locais:

- **Diretrizes** (O QUE?) – quais são as diretrizes específicas que deverão ser atendidas pelo plano?
- **Estratégias** (COMO?) – quais são as estratégias de implementação – legais; instalações; equipamentos, mecanismos de monitoramento e controle – necessários para cumprimento do plano ?
- **Metas** (QUANTO e QUANDO?) – quais são os resultados e prazos a serem perseguidos pelas ações concebidas?
- **Programas e ações** (COM QUEM?) – quais são os agentes públicos e privados envolvidos e quais as ações necessárias para efetivação da política de gestão?

Na definição das metas o Comitê e o Grupo de Sustentação deverão observar os prazos legais já definidos na legislação e observar as decorrências locais das metas definidas no Plano Nacional e no Plano Estadual de Resíduos Sólidos. Em lei já está definida a data limite para encerramento dos lixões – e portanto para instalação dos aterros sanitários e para a estruturação das coletas seletivas, na medida em que os aterros só poderão receber rejeitos, e não resíduos para os quais existam possibilidades de tratamento e recuperação.

Em lei já estão definidos prazos: para o encerramento de lixões e bota foras (agosto de 2014), para o uso de recursos da União sem o desenvolvimento do PGIRS (agosto de 2012) e para o uso de recursos da União sem a sanção de legislação específica sobre o controle social dos serviços prestados (exercício financeiro de 2014) (Decreto 7.217, Art.34).

O quadro de referência deve incluir as propostas para todos os tipos de resíduos que ocorram localmente ou regionalmente, considerando os aspectos citados anteriormente.

tipos de resíduos e abordagens sugeridas	**O QUE ?**	**COMO ?**	**QUANTO ? QUANDO ?**	**COM QUEM ?**
	Diretrizes	Estratégias	Metas quantitativas	Programas e ações
domiciliares RSD - secos				
domiciliares RSD - úmidos				
limpeza pública				
construção civil - RCC				
volumosos				
verdes				
serviços de saúde				
equipamentos eletroeletrônicos				
pilhas e baterias				
lâmpadas				
pneus				
óleos lubrificantes e embalagens				
agrotóxicos				

tipos de resíduos e abordagens sugeridas	**O QUE ?**	**COMO ?**	**QUANTO ? QUANDO ?**	**COM QUEM ?**
	Diretrizes	Estratégias	Metas quantitativas	Programas e ações
sólidos cemiteriais				
serviços públi-cos de sanea-mento básico				
óleos comestíveis				
industriais				
serviços de transportes				
agrosilvopastoris				
mineração				

Este quadro deve se transformar em um conjunto de fichas unitárias, por tipologia de resíduo e outros assuntos, a serem preenchidas pelos técnicos do Comitê Diretor, que traduzirão o processo participativo propiciado pelo diálogo no Grupo de Sustentação. O lançamento das decisões de forma coletiva é também parte fundamental do processo de construção ou ampliação da equipe gerencial que precisa ser organizada.

O processo de lançamento das informações já irá certamente elegendo os resíduos para os quais será necessário um planejamento mais detalhado, constituindo os programas prioritários já comentados.

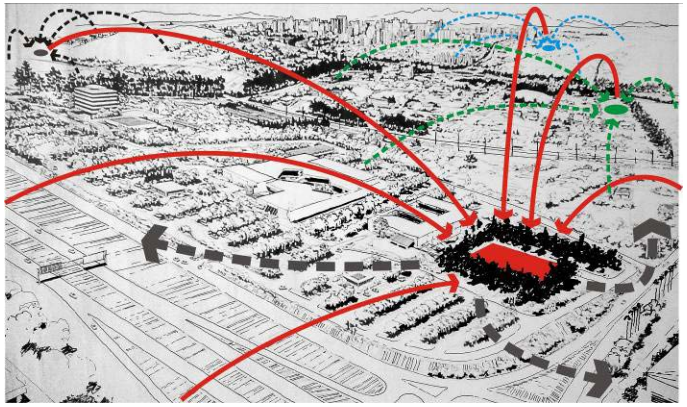
IV.1. Diretrizes específicas

A nova 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.

O PGIRS pode tomar como diretriz inicial as orientações que vem sendo apresentadas pelo Ministério do Meio Ambiente para a concretização das diretrizes oriundas do novo arcabouço legal. As diretrizes, incluídas neste item, objetivam a máxima recuperação de resíduos e a minimização da quantidade de rejeitos levados à destinação final ambientalmente adequada. Precisam ser aplicadas em função das responsabilidades diferenciadas dos agentes públicos e privados.

ORIENTAÇÕES PARA RECUPERAÇÃO DE RESÍDUOS E MINIMIZAÇÃO DOS REJEITOS NA DESTINAÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA

- *Separação dos resíduos domiciliares recicláveis na fonte de geração (resíduos secos e úmidos)*
- *Coleta seletiva dos resíduos secos, realizada porta a porta, com pequenos veículos que permitam operação a baixo custo, priorizando-se a inserção de associações ou cooperativas de catadores*
- *Compostagem da parcela orgânica dos RSU e geração de energia por meio do aproveitamento dos gases provenientes da biodigestão em instalações para tratamento de resíduos, e dos gases gerados em aterros sanitários (biogás); incentivo à compostagem doméstica*
- *Segregação dos Resíduos da Construção e Demolição com reutilização ou reciclagem dos resíduos de Classe A (trituráveis) e Classe B (madeiras, plásticos, papel e outros)*
- *Segregação dos Resíduos Volumosos (móveis, inservíveis e outros) para reutilização ou reciclagem*
- *Segregação na origem dos Resíduos de Serviços de Saúde (grande parte é resíduo comum)*
- *Implantação da logística reversa com o retorno à indústria dos materiais pós-consumo (eletroeletrônicos, embalagens e outros)*
- *Encerramento de lixões e bota foras, com recuperação das áreas degradadas*



Entre as diretrizes específicas deverão estar claramente lançadas as relativas à inclusão dos catadores detectados no período do diagnóstico.

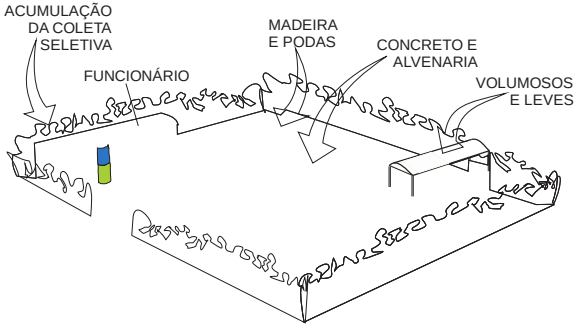
IV.2. Estratégias de implementação e redes de áreas de manejo local ou regional

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.

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.

INSTALAÇÕES PARA O MANEJO DIFERENCIADO E INTEGRADO, REGULADO, NORMATIZADO

- *PEVs – Pontos de Entrega Voluntária (Ecopontos) para acumulação temporária de resíduos da construção e demolição, de resíduos volumosos, da coleta seletiva e resíduos com logística reversa (NBR 15.112)*
- *LEVs – Locais de Entrega Voluntária de Resíduos Recicláveis – conteineres, sacos ou outros dispositivos instalados em espaços públicos ou privados monitorados, para recebimento de recicláveis*
- *Galpões de triagem de recicláveis secos, com normas operacionais definidas em regulamento*
- *Unidades de compostagem/biodigestão de orgânicos*
- *ATTs – Áreas de Triagem e Transbordo de resíduos da construção e demolição, resíduos volumosos e resíduos com logística reversa (NBR 15.112)*
- *Áreas de Reciclagem de resíduos da construção (NBR 15.114)*
- *Aterros Sanitários (NBR 13.896)*
- *ASPP - Aterros Sanitários de Pequeno Porte com licenciamento simplificado pela Resolução CONAMA 404 e projeto orientado pela nova norma (NBR 15.849)*
- *Aterros de Resíduos da Construção Classe A (NBR 15.113)*



O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos precisa ser traduzido em um conjunto de instalações que contemple a totalidade do território urbano. Estas instalações são, na prática, a oferta de endereços físicos para a atração e concentração de diver-

sas tipologias de resíduos, sem os quais o processo indisciplinado de descarte aleatório de resíduos se impõe. Os PEVs (Ecopontos) são os pontos iniciais das redes que precisam ser definidas – alocados nos bairros, a partir de vários critérios, permitem transformar resíduos difusos em resíduos concentrados, propiciando a partir disso uma logística de transporte adequada, com equipamentos adequados e custos suportáveis. Os PEVs precisam ter seu uso compartilhado entre os vários resíduos que precisam ser concentrados – atrairão dos resíduos da construção aos resíduos volumosos, os domiciliares secos e os resíduos com logística reversa.

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 PGIRS 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[32]. 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.

população da sede municipal	PEVs	ATT	PEV Central	Aterro RCD coligado
até 25 mil			1	1
de 25 a 50 mil			2	1
de 50 a 75 mil	3	1		1
de 75 a 100 mil	4	1		1

[32] Consultar a respeito – Manejo e gestão de resíduos sólidos da construção civil. Volume 1 Manual de orientação: como implantar um sistema de manejo e gestão nos municípios,CAIXA, 2005.

Os setores devem, também, aproximar-se dos limites das regiões de saúde organizadas para a atuação dos agentes atuando em Programa de Saúde da Família e Programa de Agentes Comunitários de Saúde. São atualmente nítidos os ganhos em saúde decorrentes das melhorias em saneamento. Os agentes de saúde, muito numerosos nos municípios brasileiros, têm presença capilar nas regiões onde atuam e desenvolvem uma compreensão muito clara do território onde trabalham. O Comitê Diretor e o Grupo de Sustentação devem abrir um diálogo profundo com a coordenação destes programas.

A estratégia de coleta seletiva de resíduos domiciliares secos, reconhecidamente mais eficiente se realizada porta a porta, precisa atuar sob os mesmos princípios de logística, com atuação dos catadores, ou de funcionários na ausência destes, manejando pequenos veículos que possibilitem a concentração das cargas para a entrada em cena dos veículos de maior porte. Municípios como Londrina/PR, que apresentam os melhores resultados para este tipo de coleta seletiva, estruturaram suas intervenções a partir desta lógica, conseguindo custos de coleta assemelhados aos da coleta convencional. O planejamento das ações deverá considerar estas questões.

A estratégia a ser impressa no PGIRS contemplará a recuperação e valorização máxima dos diversos materiais, como orienta a Política Nacional de Resíduos Sólidos – os resíduos secos recicláveis, os de logística reversa, os resíduos trituráveis da construção civil, os resíduos úmidos transformados em compostos orgânicos. Mas a estra-

Decreto 7.619//2011:

Regulamenta a concessão de crédito presumido do imposto sobre produtos industrializados – IPI na aquisição de resíduos sólidos diretamente de cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

tégia deverá também considerar que a disposição dos resíduos ricos em matéria orgânica nos aterros operados com maior escala, gerará volumes expressivos de gases maléficos à atmosfera. Em função disso, sempre que possível deverá ser prevista solução para captura integral destes gases e seu aproveitamento, por meio da biodigestão, de forma a atender as prescrições do Plano Nacional sobre Mudança do Clima.

Na definição das estratégias, há a considerar, ainda, a possibilidade de, enquanto Consórcio Público, atuar complementarmente, prestando serviços além dos serviços públicos. Esta é uma forma de constituir “receita própria”, legalmente permitida se não são comprometidos os objetivos primordiais do consórcio. Podem ser considerados como possibilidade de serviços a serem remunerados por preços públicos – o manejo do RCC e sua reciclagem, a reciclagem de madeira por trituração, o tratamento do RSS, a geração de energia, vapor e gás a partir do tratamento de RSD úmido.

IV.3. Metas quantitativas e prazos

O PGIRS definirá as metas para as diversas ações em função das diretrizes já definidas na nova legislação e em função das peculiaridades locais. A Lei 123.305/2010 definiu o prazo limite para acesso aos recursos da União sem elaboração do PGIRS (agosto de 2012) e o prazo para encerramento dos lixões (agosto de 2014).

A opção pelo avanço como Consórcio Público permitirá abreviação dos prazos, em consequência da prioridade dada na legislação ao atendimento deste tipo de articulação.

O planejamento poderá prever a revisão do documento a cada quatro anos, coerentemente com a diretriz do Decreto 7.404/2010 de que a atualização ou revisão se dê, prioritariamente, no mesmo período de elaboração dos planos plurianuais municipais.

metas	período 1 (ano - ano)	período 2 (ano - ano)	período 3 (ano - ano)	período 4 (ano - ano)	período 5 (ano - ano)
descrição da ação					

O Comitê Diretor e o Grupo de Sustentação deverão fixar as metas quantitativas por período, harmonizando a exigência legal, a capacidade de investimento e a capacidade gerencial, entre outros fatores. As metas devem apontar para a adequação das possibilidades e peculiaridades locais às possibilidades tecnológicas bastante amplas atualmente existentes para o tratamento dos resíduos, e às perspectivas bastante concretas de ampliação rápida dos novos negócios que se estabelecerão nas diversas regiões, com os resíduos recuperados.

IV.4. Programas e ações - agentes envolvidos e parcerias

Algumas ações deverão ser previstas no PGIRS e se refletirão na gestão de praticamente todos os resíduos – são consequência do cumprimento de aspectos centrais na nova legislação para os resíduos e o saneamento:

- ✓ Disciplinar as atividades de geradores, transportadores e receptores de resíduos, exigindo os Planos de Gerenciamento quando cabível;
- ✓ Modernizar os instrumentos de controle e fiscalização, agregando tecnologia da informação (rastreamento eletrônico de veículos, fiscalização por análise de imagens aéreas);
- ✓ Formalizar a presença dos catadores organizados no processo de coleta de resíduos, promovendo sua inclusão, a remuneração do seu trabalho público, o incentivo aos processos de economia solidária e a sua capacitação;
- ✓ Tornar obrigatória a adesão aos compromissos da A3P (Agenda Ambiental na Administração Pública), incluído o processo de compras sustentáveis, para todos os órgãos da administração pública local;
- ✓ Valorizar a educação ambiental como ação prioritária;
- ✓ Incentivar a implantação de econegócios por meio de cooperativas, indústrias ou atividades processadoras de resíduos.

Além destas ações de cunho geral, o Comitê Diretor e o Grupo de Sustentação deverão estar atentos à necessidade de planejamento específico para resíduos com volumes mais significativos, conforme percepção do Diagnóstico Geral.

Algumas das possibilidades de ações são sugeridas a seguir, relacionadas aos resíduos a serem geridos.

RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD COLETA CONVENCIONAL

- ✓ 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.
- ✓ Implantar coleta conteinerizada, inicialmente em condomínios e similares.

RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD SECOS

- ✓ Desenvolver Programa Prioritário com metas para avanço por bacia de captação, apoiada nos PEVs e com equacionamento da logística de transporte com pequenos veículos para concentração de cargas.
- ✓ 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.
- ✓ Implementar o manejo de resíduos secos em programas “Escola Lixo Zero”.
- ✓ Implementar o manejo de resíduos secos em programas “Feira Limpa”.

Indicadores de produtividade para catadores em galpão:
coleta: 160 kg/dia
triagem: 200 kg/dia
prensagem: 600 kg/dia

RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD ÚMIDOS

- ✓ Desenvolver Programa Prioritário, estabelecendo coleta seletiva de RSD úmidos em ambientes com geração homogênea (feiras, sacolões, indústrias, restaurantes e outros) e promovendo sua compostagem.
- ✓ Implementar o manejo de resíduos úmidos em programas “Escola Lixo Zero”.
- ✓ Implementar o manejo de resíduos úmidos em programas “Feira Limpa”.

RESÍDUOS DA LIMPEZA PÚBLICA

- ✓ 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.
- ✓ Definir cronograma especial de varrição para áreas críticas (locais com probabilidade de acúmulo de águas pluviais) vinculado aos períodos que precedam as chuvas.
- ✓ Definir custo de varrição e preço público para eventos com grande público.

RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - RCC

- ✓ 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.
- ✓ Incentivar a presença de operadores privados com RCC, para atendimento da geração privada.

Indicadores de produtividade para compostagem em pátio:

1 tonelada de composto: 10 horas de trabalho (montagem da pilha, revolvimento, irrigação e peneiramento

- ✓ Desenvolver esforços para a adesão das instituições de outras esferas de governo às responsabilidades definidas no PGIRS.

RESÍDUOS VOLUMOSOS

- ✓ Promover a discussão da responsabilidade compartilhada com fabricantes e comerciantes de móveis, e com a população consumidora.
- ✓ Promover o incentivo ao reaproveitamento dos resíduos como iniciativa de geração de renda.
- ✓ Incentivar a identificação de talentos entre catadores e sensibilizar para atuação na atividade de reciclagem e reaproveitamento, com capacitação em marcenaria, tapeçaria etc., visando a emancipação funcional e econômica.
- ✓ Promover parceria com o Sistema “S” (SENAC, SENAI) para oferta de cursos de transformação, reaproveitamento e design.

RESÍDUOS VERDES

- ✓ Elaborar “Plano de Manutenção e Poda” regular para parques, jardins e arborização urbana, atendendo os períodos adequados para cada espécie.
- ✓ Estabelecer contratos de manutenção e conservação de parques, jardins e arborização urbana com a iniciativa privada.
- ✓ 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 agronômica).

RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE

- ✓ Registrar os Planos de Gerenciamento de Resíduos das instituições públicas e privadas no sistema local de informações sobre resíduos.
- ✓ Criar cadastro de transportadores e processadores, referenciado no sistema local de informações sobre resíduos.

RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS

- ✓ 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.

RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

- ✓ 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;
- ✓ Reduzir volume de resíduos de limpeza de drenagens levados a aterro de resíduos perigosos, por meio de ensaios de caracterização;
- ✓ Identificar e responsabilizar os potenciais agentes poluidores reconhecidos nos lodos dos processos de dragagem ou desassoreamento de corpos d’água.

RESÍDUOS SÓLIDOS CEMITERIAIS

- ✓ 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.

RESÍDUOS AGROSILVOPASTORIS

- ✓ Promover o incentivo ao processamento dos resíduos orgânicos por biodigestão, com geração de energia.

CAPÍTULO V – Diretrizes, estratégias, programas, ações e metas para outros aspectos do plano

O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deverá construir as diretrizes, estratégias, metas, programas e ações específicas para outros quesitos além dos resíduos propriamente ditos, atendendo ao conteúdo mínimo previsto na legislação federal e às necessidades impostas pelas peculiaridades e capacidades locais, Também nestes itens as diretrizes estabelecerão as linhas norteadoras e as estratégias os meios para sua implementação, definindo-se as ações e os programas para atingimento das metas eleitas, a serem compartilhadas com os agentes pertinentes a cada setor.

V.1. Definição de áreas para disposição final

O PGIRS deverá, ao lado das definições relativas ao encerramento de lixões e bota foras, apresentar as diretrizes para as áreas adequadas de disposição final necessárias. É primordial, nesta questão, a definição sobre a adesão dos municípios à gestão associada.

A gestão associada, em conformidade com os termos da Lei Federal 11.107/2005, permitirá uma série de vantagens aos municípios e entre elas o ganho de escala nas

operações, com a consequente redução dos custos. Estudos contratados[33] pelo MMA revelam ser extremamente diferenciados os custos de implantação e de operação de aterros sanitários convencionais (NBR 13896:1997) em municípios de pequeno e grande porte. O ganho de escala em unidades de maior porte é importante, mas também as considerações sobre distâncias de transporte e as emissões de GEE que acontecem em uma e outra atividade. Tem-se considerado, de uma forma geral, que o transporte direto pelos próprios veículos coletores deva ser limitado a distâncias de 30 km, após a qual deve ser considerada a conveniência da inclusão, em pontos regionais estratégicos, de áreas de transbordo de rejeitos para veículos de maior capacidade de carga e menor custo unitário da tonelada por quilômetro. Nesta situação, há regiões brasileiras em que resíduos são transportados por centenas de quilômetros de distância.

A Resolução 404 do CONAMA simplificou o processo de licenciamento dos ASPP, não exigindo, em princípio, o desenvolvimento de EIA RIMA.

A NBR 15849:2010 fixa os critérios para adequação dos elementos de proteção ambiental aos condicionantes locais (características do solo, do rejeito, do freático e do excedente hídrico).

Na medida em que a motivação primordial para a adoção do Consórcio Público é a gestão associada de todo o processo e não exclusivamente a administração de aterros únicos, a solução de Aterros Sanitários de Pequeno Porte – ASPP (NBR 15849:2010), limitados à recepção de 20 toneladas diárias deve ser considerada.

O PGIRS também deverá apontar soluções ambientalmente adequadas para a disposição final de outros rejeitos, como os da construção civil e os rejeitos de resíduos perigosos. No caso dos resíduos da construção civil, a Resolução CONAMA

[33] Velloso, C. H. V., Sustentabilidade dos empreendimentos de manejo de resíduos sólidos urbanos, 2011, MMA.

307/2002 prevê a disposição final de rejeitos dos resíduos classe A em aterros que possibilitem o uso do espaço aterrado para alguma função urbana e prevê os aterros de reservação, já existindo vários no país, em que o resíduo classe A, triturável, é acondicionado temporariamente à espera de um aproveitamento futuro (NBR 15113:2004).

O Comitê Diretor e o Grupo de Sustentação definirão diretrizes, estratégias, metas e ações para a correta solução deste conjunto de questões, do encerramento dos lixões e bota foras ao equacionamento de cada um dos aterros necessários.

definição de áreas para a disposição final adequada	O QUE?	COMO?	QUANTO? QUANDO?	COM QUEM?
	Diretrizes	Estratégias	Metas quantitativas	Programas e ações
encerramento de lixões				
disposição final adequada de rejeitos de resíduos urbanos				
encerramento de bota foras				
disposição final adequada de rejeitos da construção – classe A				
reservação de resíduos da construção para uso futuro – classe A				
disposição final adequada de rejeitos de resíduos industriais perigosos				

O encerramento de lixões e bota foras, deverá considerar medidas para solução de problemas sociais com eventuais moradores desses locais e parcelas da população que vivem da catação nesses sítios, cuidando de promover o processo de inclusão social previsto na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A escolha das novas áreas de disposição final adequada, com avaliação de viabilidade técnica, econômica e ambiental deverá inferir os sítios potencialmente viáveis a partir das análises do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (e seu Zoneamento Urbano e Ambiental) e do Zoneamento Ambiental do Estado, de maneira a compatibilizá-los.

A implantação de Aterro de Resíduos da Construção classe A, visando a reservação dos resíduos para seu resgate futuro, como previsto na normativa, deverá considerar o aproveitamento de áreas ociosas pelo esgotamento de atividades mineradoras. Muitas dessas áreas estão mapeadas pelo Departamento Nacional de Produção Mineral, consolidando informações sobre direito de lavra de materiais como argila, areia, cascalho, granito e outras. Um instrumento eficaz para identificar a disponibilidade dessas áreas na região é a realização de “Chamamento Público”, feito para que proprietários desses sítios esgotados explicitem interesse na sua conversão em áreas de reservação de RCC.

O PGIRS deverá também avaliar a conveniência da implantação de “Centrais de Tratamento de Resíduos”– integrando resíduos sólidos diversos, inertes e não inertes,

DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral

Acesse o link: http://sigmine.dnpm.gov.br/webmap/

secos e úmidos, inclusive absorvendo resíduos de estações de tratamento de esgotos. Estudos técnicos podem levar à definição de centrais com boa eficiência energética, em que resíduos processados por biodigestão geram energia a ser aplicada em outros processos internos.

V.2. 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 na etapa do Diagnóstico. O PGIRS deve definir, no âmbito local ou regional, 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 PGIRS deverá fixar prazo 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, preci-

Decreto 7.404/2010

O Art. 56 afirma que os responsáveis pelo plano de gerenciamento deverão disponibilizar ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do SISNAMA e às demais autoridades competentes, com periodicidade anual, informações completas e atualizadas sobre a implementação e a operacionalização do plano, consoante as regras estabelecidas pelo órgão coordenador do SINIR, por meio eletrônico.

O Art. 84, vincula as sanções por inobservância à Lei de Crimes Ambientais e seu decreto (6.514/2008). A multa é fixada entre R$ 5 mil e R$ 50 milhões.

Lei 12.305/2010

O Art. 21, § 2º estabelece que a inexistência do PGIRS não obsta a elaboração, implementação e operacionalização do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

sam 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.

V.3. Ações relativas aos resíduos com logística reversa

A responsabilidade pela estruturação e implementação dos sistemas de logística reversa de alguns resíduos está bem definida na Lei 12.305 como sendo dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes. Aos consumidores caberá a responsabilidade, cujo descumprimento leva ás sanções previstas em decreto, de acondicionar adequadamente e disponibilizar os resíduos para coleta ou devolução.

No planejamento das ações, deverão ser definidas, preliminarmente para os seis resíduos com logística reversa já definida, as diretrizes e estratégias, as metas e ações, para cada um deles, em ressonância aos acordos setoriais que precisam ser estabelecidos.

resíduos com logística reversa e abordagens sugeridas	O QUE?	COMO?	QUANTO? QUANDO?	COM QUEM?
	Diretrizes	Estratégias	Metas quantitativas	Programas e ações
produtos eletroeletrônicos				
pilhas e baterias				
lâmpadas fluorescentes				

Lei 12.305/2010 - PNRS

Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

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

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

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

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

§ 7º Se o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens a que se refere este artigo, as ações do poder público serão devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes.

resíduos com logística reversa e abordagens sugeridas	O QUE?	COMO?	QUANTO? QUANDO?	COM QUEM?
	Diretrizes	Estratégias	Metas quantitativas	Programas e ações
pneus				
agrotóxicos e embalagens				
óleos lubrificantes e embalagens				

É importante ressaltar que a lei prevê a remuneração do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos, quando este exerça alguma atividade do sistema de logística reversa, como a captação e concentração de resíduos. Para que isso se efetive é importante que o PGIRS preveja a construção de acordo, termo de compromisso ou, quando for o caso, contrato com o setor empresarial (Lei 12.305, Art. 33,§ 7º), de forma que se remunere, por exemplo, a captação destes resíduos na rede de PEVs ou Ecopontos.

As redes de estabelecimentos que comercializam produtos da logística reversa poderão reservar áreas para concentração dos resíduos e definir fluxos de retorno dos mesmos aos sistemas produtivos, dependendo de cada acordo setorial, que definirá os procedimentos. É também sua a responsabilidade de informar continuamente ao órgão municipal competente, e outras autoridades, sobre as ações de logística rever-

sa a seu cargo, inclusive possibilitando o cadastro das instalações locais, urbanas ou rurais, inseridas em seu sistema.

Complementarmente, deverão ser previstas, no plano, 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.

V.4. Indicadores de desempenho para os serviços públicos

O Comitê Diretor e o Grupo de Sustentação poderão desenvolver uma leitura criteriosa dos municípios e da região no período do Diagnóstico Geral, produzindo mapeamento das carências no território, contendo informações como:

- os limites geográficos da cidade legal, institucionalizada, atendida pelos serviços públicos;
- a ocorrência da cidade informal, contendo áreas com carências estruturais, índices muito baixos de cobertura de rede de esgoto; habitações precárias; falta de iluminação pública; vias não pavimentadas; equipamentos públicos etc.;
- o mapeamento específico para os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, considerando a situação na cidade legal e na cidade informal.

Servindo-se das leituras circunstanciadas no território, das diversas tipologias de ocupação e de cobertura dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sóli-

dos, o PGIRS 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.

O Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG produziu um documento "Guia referencial para Medição de Desempenho e o Manual para Construção de Indicadores"[34] que pode auxiliar a definição de indicadores eficientes para o desempenho dos serviços públicos e demais ações relacionadas no PGIRS.

O SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento), por outro lado, há sete anos vem levantando dados sobre o manejo de resíduos sólidos em municípios

Documentos do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG, o "Guia para Medição de Desempenho e o Manual para Construção de Indicadores", apontam para melhoria da gestão pública e controle, para gerenciamento dos indicadores de eficiência e eficácia de resultados nos programas de ações da administração.

Poderão ser úteis e auxiliar na construção de indicadores de desempenho, não só para os serviços públicos de gestão e manejo dos resíduos sólidos, mas considerando toda gama de programas de uma administração municipal.

[34] Disponível em http://www.gespublica.gov.br/ferramentas/pasta.2010-05-24.1806203210/guia_indicadores_jun2010.pdf

brasileiros, e produzindo indicadores que permitem análises entre municípios de mesmo porte, da mesma região ou outras circunstâncias.

Considera-se importante que a definição dos indicadores do plano de gestão seja ao máximo possível coincidente com os indicadores eleitos pelo SNIS, permitindo assim, que desde o primeiro monitoramento, os municípios possam analisar sua situação à luz de uma série histórica já existente.

Como sugestão, são importantes **indicadores gerais** tais como:

- Incidência das despesas com o manejo de resíduos sólidos nas despesas correntes da prefeitura (SNIS 001);
- Despesa *per capita* com manejo de resíduos sólidos em relação à população (SNIS 006);
- Receita arrecadada *per capita*;
- Auto suficiência financeira da prefeitura com o manejo de resíduos sólidos (SNIS 005);
- Taxa de empregados em relação à população urbana (SNIS 001);
- Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de resíduos sólidos (SNIS 007);
- Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de resíduos sólidos (SNIS 010);

Interessam também **indicadores sobre resíduos urbanos**:

- Cobertura do serviço de coleta em relação à população total atendida (declarada) (SNIS 015);
- Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos domiciliares em relação à população urbana (SNIS 016);
- Massa recuperada *per capita* de materiais recicláveis secos (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana (SNIS 032);
- Taxa de material recolhido pela coleta seletiva de secos (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (SNIS 053);
- Taxa de recuperação de materiais recicláveis secos (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (SNIS 031);
- Massa recuperada *per capita* de matéria orgânica em relação à população urbana;
- Taxa de material recolhido pela coleta seletiva de matéria orgânica em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domiciliares;
- Taxa de recuperação de matéria orgânica em relação à quantidade total;
- Massa de matéria orgânica estabilizada por biodigestão em relação à massa total de matéria orgânica.

Podem também ser incluídos **indicadores sobre resíduos de serviços de saúde** e **resíduos da construção civil**:

- Massa de resíduos dos serviços de saúde - RSS coletada *per capita* (apenas por coletores públicos) em relação à população urbana (SNIS 036);
- Massa de resíduos da construção civil - RCC coletada *per capita* (apenas por coletores públicos) em relação à população urbana.

Para os resíduos podem ainda ser desenvolvidos indicadores para detectar e mapear as recorrências de problemas como os **locais onde se repetem as deposições irregulares** de resíduos (entulhos, resíduos volumosos e domiciliares, principalmente).

- Número de deposições irregulares por cada um mil habitantes;
- Taxa de resíduos recuperados em relação ao volume total removido na limpeza corretiva de deposições irregulares.

Podem ainda ser construídos indicadores para resíduos que se mostrem **localmente significativos**, como os de serviços de transporte, minerários, agrosilvopastoris, ou ainda, de varrição ou logística reversa. E também devem ser construídos indicadores para acompanhamento dos resultados das **políticas de inclusão** social, **formalização do papel dos catadores** de materiais recicláveis e **participação social** nos programas de coleta seletiva.

- Número de catadores organizados em relação ao número total de catadores (autônomos e organizados);
- Número de catadores remunerados pelo serviço público de coleta em relação ao número total de catadores;

- Número de domicílios participantes contínuos dos programas de coleta em relação ao número total de domicílios.

Para a construção deste último conjunto de indicadores é essencial a integração de ações com órgãos da administração pública, da área da saúde, que devem estar representados no Comitê Diretor e organizam o trabalho das equipes de agentes comunitários de saúde.

V.5. Ações específicas nos órgãos da administração pública

Segundo estudos recentes, as compras e contratações do poder público são, estimativamente, em torno de 10% do consumo em geral, envolvidos aí os materiais em geral e os de construção[35].

O Comitê Diretor e técnicos envolvidos precisam preparar uma listagem dos órgãos administrativos existentes na região, da esfera de governo municipal, estadual e federal, para os quais precisam ser organizados programas específicos como a aplicação da Agenda Ambiental da Administração Pública – A3P[36] em sua lógica gerencial. O Plano de Gestão Integrada deve definir que os entes públicos sejam as primeiras instituições a cumprirem as responsabilidades definidas em lei para todos, com os órgãos públicos responsáveis pela aplicação das políticas de gestão de resíduos e meio

O que é a A3P?

A A3P é um programa que busca incorporar os princípios da responsabilidade socioambiental nas atividades da Administração Pública, através do estímulo a determinadas ações que vão, desde uma mudança nos investimentos, compras e contratações de serviços pelo governo, passando pela sensibilização e capacitação dos servidores, pela gestão adequada dos recursos naturais utilizados e resíduos gerados, até a promoção da melhoria da qualidade de vida no ambiente de trabalho.

Essas ações embasam e estruturam os eixos temáticos da A3P. A Agenda se encontra em harmonia com o princípio da economicidade, que se traduz na relação custo-benefício e, ao mesmo tempo, atende ao princípio constitucional da eficiência, incluído no texto da Carta Magna (art. 37) por meio da Emenda Constitucional 19/1998, e que se trata de um dever da administração pública.

[35] Guia de compras públicas sustentáveis, FGV, 2006.
[36] http://www.mma.gov.br/estruturas/a3p/_arquivos/cartilha_a3p_36.pdf

ambiente, que farão a interlocução com o meio privado, assumindo a dianteira nesse processo.

instituição públicas e abordagens sugeridas	O QUE?	COMO?	QUANTO? QUANDO?	COM QUEM?
	Diretrizes	Estratégias	Metas quantitativas	Programas e ações
órgãos gestores de resíduos				
órgãos gestores do meio ambiente				
órgãos gestores das compras públicas				
órgãos gestores da tecnologia de informação				
órgãos gestores da iluminação pública				
órgãos responsáveis por manutenção de veículos				
órgãos de apoio às atividades agrosilvopastoris				
demais órgãos da administração				
órgãos da administração federal – aplicação do Decreto Federal 5.940/06 e Instrução Normativa MPOG 01/2010				

Decreto Federal 5.940/2006

Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às cooperativas

Instrução Normativa MPOG 01/2010

Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências.

O planejamento das ações deve ressaltar que a A3P prevê ações de sustentabilidade para o poder público mais amplas que a gestão dos resíduos de suas atividades. Deverão ser previstas ações em relação ao consumo racional de energia, consumo racional de água, minimização da geração de resíduos sólidos e, entre outras, a adoção de sistema de compras (de bens e serviços) de maneira a introduzir materiais de consumo e práticas sustentáveis na sua rotina de trabalho, na execução de obras e construções de próprios públicos etc.

Estas ações devem refletir-se nas especificações para contratos com terceiros, de qualquer tipo, estendendo a eles as mesmas imposições, por força do poder de compra público. Deve ser ressaltado:

- o cumprimento das exigências da Lei Federal 12.305, em nome do contratante público;
- a documentação de todos os fluxos de resíduos e da origem dos materiais;
- o uso de agregados reciclados provenientes de resíduos da construção em obras e serviços públicos, entre outras determinações.

V.6. Iniciativas para a educação ambiental e comunicação

O Comitê Diretor e o Grupo de Sustentação devem preparar em conjunto o registro das propostas e decisões sobre estes temas após debate pela equipe, contendo as indicações que irão definir as estratégias de abordagem, estabelecer metas que a-

tendam ao regulamento da política; aos hábitos, comportamentos e peculiaridades locais.

temas e abordagens sugeridas	O QUE?	COMO?	QUANTO? QUANDO?	COM QUEM?
	Diretrizes	Estratégias	Metas quantitativas	Programas e ações
educação ambiental na ação dos órgãos públicos				
educação ambiental na ação das entidades privadas				
agendas de comunicação				

É importante que o planejamento mais detalhado das ações respeite a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA e o Programa Nacional de Educação Ambiental – PRONEA que poderão sugerir importantes diretrizes. Deve ainda ser considerado o Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis, recentemente aprovado pelo Governo Federal, após processo de consulta pública nacional.

As iniciativas de educação ambiental devem buscar uma abordagem transversal, nas temáticas da não geração, redução, consumo consciente, produção e consumo sustentáveis, conectando a questão dos resíduos com a da água e da energia, por exemplo.

Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.

Dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental.

Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis
Ministério do Meio Ambiente

Com uma produção mais limpa e um consumo mais responsável, é possível evoluirmos para uma economia de baixo carbono e mais sustentável. Os atuais padrões de produção e consumo exigem um esforço considerável pelas urgências que o aquecimento global estabelece.

Nas iniciativas para a comunicação o PGIRS deve buscar uma agenda positiva, curto, médio e longo prazo considerando:

- primeiro, pautar o assunto “resíduos sólidos” no dia a dia da comunidade, com campanhas, seminários, entrevistas em rádio e mídias impressas etc.
- em seguida, motivar a comunidade no processo de construção coletiva do Plano de Gestão integrada de Resíduos Sólidos;
- em um terceiro passo, divulgar a agenda de implementação do plano nos meios de comunicação, incentivando o interesse pela temática nos diversos ambientes: trabalho, lazer, escola, família, vizinhança etc.

A agenda de comunicação específica para a temática do Plano deve considerar o processo participativo de sua construção (dando atenção às audiências públicas; debates e conferências), tendo a mídia local como parceira. Para isso será importante a realização de campanhas de divulgação da temática dos resíduos sólidos, de forma criativa e inclusiva para todas as idades e níveis de conhecimento, com ampla divulgação nas mais diversas mídias: cartazes, folders, rádio, TV, internet e eventos sociais diversos, esportivos, religiosos e outros.

V.7. Definição de nova estrutura gerencial

As definições do PGIRS dificilmente poderão evitar a indicação de uma reorganização administrativa e técnica para a requalificação da gestão.

O Diagnóstico Geral conduzido pelo Comitê Diretor e Grupo de Sustentação deve ter apontado as carências neste quesito, retrato das deficiências na gestão pública de resíduos.

As exigências da nova legislação impõem um salto nítido na capacidade gerencial, sob risco de não atingir-se minimamente os objetivos determinados.

O Plano de Gestão precisa definir as diretrizes, estratégias, metas e ações para a construção de uma capacidade efetiva de gestão e esta efetividade será atingida de forma mais rápida e estável com a adesão à prestação regionalizada dos serviços públicos por meio de consórcio público. Uma equipe estabilizada e tecnicamente capacitada, na dimensão requerida pelas peculiaridades locais é condição imprescindível para o sucesso das missões colocadas para o ente da administração pública responsável pelos resíduos: prestar o serviço público em sua plenitude e exercer a função pública sobre os processos privados, com a extensão prevista na lei.

Para a definição da estrutura gerencial necessária às tarefas determinadas pelo Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, uma referência pode ser tomada em documento do MMA que anuncia as instâncias gerenciais necessárias e estima o número básico de profissionais que progressivamente poderiam ser agregados, na conformidade da ampliação dos papéis.

instâncias	planejamento		estimativa do MMA para consórcio público com 12 municípios e 340 mil hab.
	nº de funcioná-rios na equipe	qualificação necessária	nº de funcionários na equipe incorporação gradual
Presidência			2
Superintendência			3
Ouvidoria			1
Assessoria Jurídica			3
Planejamento			5
Tecnologia da Informação			4
Comunicação Mobilização e Educação Ambiental			6
Controle Interno			2
Apoio técnico Capacitação, Assistência técnica, Licenciamento			4
Financeiro Finanças e contabilidade, Tesouraria e Cobrança			5
Administrativo Gestão de pessoas, Licitação e patrimônio			8
Câmara de Regulação Coordenação, Setor Administrativo e financeiro, Setor Técnico, Fiscalização			15

A equipe gerencial para um consórcio público, apesar de aparentemente ser numerosa, provavelmente significará uma taxa de funcionários por município menor do que a determinada em diagnóstico, porém com a significativa vantagem de, na gestão associada, não haver uma repetição de equipes insuficientes, mas sim a agregação de competências diversas que permite a qualificação de gestão necessária e o efetivo cumprimento das competências. Os municípios, mesmo os de menor porte, podem dividir o esforço para a construção da instituição que assuma a gestão em uma escala mais adequada.

Algumas novas funções precisam ser previstas:

- a Ouvidoria, enquanto uma central de diálogo entre o Poder Público e a população; é o setor que permite identificar as demandas da população e as possíveis falhas nos procedimentos dos serviços públicos;
- a instância que responda pela capacitação técnica permanente dos funcionários, aprofundando os temas que integram o seu dia-a-dia no trabalho;
- a instância que assuma a comunicação, além das imprescindíveis tarefas de educação ambiental (cidade mais limpa é a que menos se suja) e mobilização, inclusive em prol da inclusão social dos catadores e auxílio na organização de seu trabalho cooperativado.

Para a definição de uma estrutura adequada à gestão isolada, por um único município, a estrutura é basicamente a mesma que a sugerida, com adequação a esta situação peculiar.

A estrutura apontada não inclui instâncias responsáveis por trabalho operacional, mas pode ser prescindível a presença da Câmara de Regulação e seus funcionários se as tarefas de regulação exigidas pela Lei 11.445/2007 forem exercidas por um ente externo ao Consórcio Público.

V.8. Sistema de cálculo dos custos operacionais e investimentos

É parte do conteúdo do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos a definição do sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos e a forma de cobrança desses serviços. Este sistema deve estar 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

O Comitê Diretor deverá organizar as informações para que, com transparência, estes custos possam ser externalizados. Novamente, estará nítida a vantagem da adoção da gestão associada – o ganho de escala com a concentração de operações permite diluição dos custos.

Na abordagem do tema no PGIRS deverão receber especial atenção itens como:

- a consideração dos investimentos que serão necessários para o atingimento dos objetivos, entre eles a universalidade e a integralidade na oferta dos serviços, contemplando aspectos como os investimentos em infraestrutura física, em equipamentos de manejo, em capacidade administrativa, entre outros;
- o planejamento destes investimentos no tempo, sua depreciação e amortização, segundo o crescimento presumido da geração;
- a consideração em específico dos custos divisíveis (como os da coleta e manejo dos resíduos domiciliares) e dos custos indivisíveis (como os da varrição e capina, por exemplo);
- a ocorrência de custos por oferta de serviços não considerados como serviços públicos, como a coleta e tratamento de RSS de geradores privados, ou a captação e transporte de resíduos com logística reversa obrigatória (pneus, lâmpadas e outros).

O plano deverá fixar as diretrizes, estratégias e metas para estas questões, possibilitando o desenvolvimento de um trabalho detalhado para sua implementação.

A 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

Decreto 7.217/2010, que regulamenta a Lei Federal do Saneamento Básico.

Art. 14. A remuneração pela prestação de serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos deverá levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados, bem como poderá considerar:

I - nível de renda da população da área atendida;

II - características dos lotes urbanos e áreas neles edificadas;

III - peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio; ou

IV - mecanismos econômicos de incentivo à minimização da geração de resíduos e à recuperação dos resíduos gerados.

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;

A consideração destes indutores permite, inclusive, a definição de uma política de subsídios para a remuneração, definida atualmente como obrigatória pela nova legislação.

III 9. 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.

V.10. Iniciativas para controle social

O processo de elaboração do PGIRS deverá garantir, no documento, a introdução dos mecanismos de controle social previstos em lei. A temática precisa estar pautada nas audiências e conferências, para, inclusive, dar maior legitimidade à discussão da exigida cobrança pela prestação dos serviços.

Lei Nº 11.445

Art. 27. É assegurado aos usuários de serviços públicos de saneamento básico, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais:

I - amplo acesso a informações sobre os serviços prestados;

II - prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;

III - acesso a manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário, elaborado pelo prestador e aprovado pela respectiva entidade de regulação;

IV - acesso a relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços.

A validação das etapas do PGIRS junto aos conselhos locais, principalmente de Meio Ambiente e Saúde, precisa também introduzir a discussão da institucionalização do controle, como prevista no Decreto 7.217/2010.

O Decreto 7217, 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 PGIRS precisa traçar a diretriz para esta definição e definir a meta para a definição desta legislação específica.

V.11. Sistemática de organização das informações locais ou regionais

A recepção e encaminhamento de informações é responsabilidade do titular dos serviços públicos. Os municípios, ou o consórcio intermunicipal, são obrigados a disponibilizar o PGIRS 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 PGIRS 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 capacida-

de 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, que deverá ser implantado até dezembro de 2012, sob coordenação do MMA;
- 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).

A integração entre os diversos bancos de dados existentes pode ser atingida com maior facilidade pela estrutura única estabelecida em um Consórcio Público e, constituindo um Sistema de Informações Integrado é uma iniciativa estratégica para implementação progressiva de um serviço público eficiente.

V.12. Ajustes na legislação geral e específica

O diagnóstico que antecedeu o planejamento das ações detectou as legislações referentes aos resíduos sólidos existentes nos municípios. As novas diretrizes definidas no PGIRS para adequação das práticas locais aos conceitos da Política Nacional de Resíduos Sólidos muito provavelmente demandará que o Comitê Diretor encaminhe propostas de alteração de dispositivos existentes, incongruentes com as novas posturas.

As alterações necessárias podem tomar a forma de um Código de Resíduos Sólidos (aos moldes do Código de Obras, Código de Posturas, Código Sanitário etc.), de abrangência local ou regional, no caso de consórcio público, que tem como condição a

compatibilidade das condições de gestão. Entre outros, podem ser citados como aspectos a serem disciplinados por legislação local:

- 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 ferro 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 PGIRS 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 é a aprovação do plano de gestão como anexo da legislação local, aqui comentada.

V.13. Programas especiais para as questões e resíduos mais relevantes

O diagnóstico desenvolvido pelo Comitê Diretor e Grupo de Sustentação deve ter reconhecido os resíduos que, na peculiaridade local, são aqueles de presença (em volume) mais significativa, causadores dos problemas mais impactantes. Podem ser os resíduos gerados em forte atividade turística local, os oriundos de uma atividade econômica dominante, ou outros local ou regionalmente importantes.

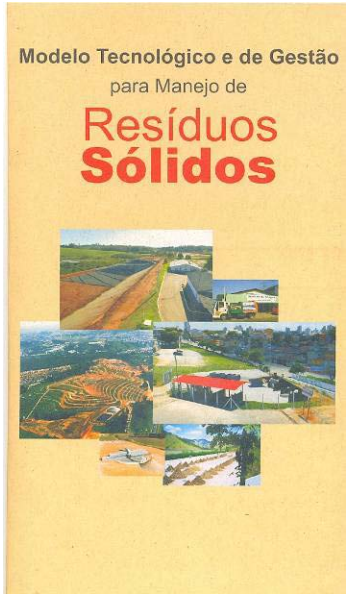
O Plano de Gestão precisa tratar estes resíduos com estratégia diferenciada. Programas prioritários focados nestes temas permitirão a estruturação dos processos, a conquista dos primeiros resultados e a consolidação da participação ampla dos diversos agentes. Mas a existência de programas prioritários,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

Em grande parcela dos municípios, os resíduos mais relevantes vem sendo os resíduos urbanos, secos e úmidos, e os resíduos da construção civil. Para eles deverão ser desenvolvidos programas prioritários e, havendo necessidade, organizadas equipes específicas que, inclusive, preservem as boas práticas locais já existentes.

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, maior ou menor conforme a dimensão do município, constituirão os “endereços” para os quais os resíduos serão conduzidos, evitando-se as atuais deposições irregulares em pontos viciados. O planejamento destas redes está descrito no item IV.2 deste Roteiro.

As áreas para captação de resíduos integrarão as ações para os resíduos prioritários mas também permitirão ações voltadas a outros resíduos:

- resíduos da construção civil gerados em pequenas quantidades;
- resíduos volumosos (móveis, podas e inservíveis);
- resíduos domiciliares secos de entrega voluntária ou captados por meio de pequenos veículos;



- resíduos com logística reversa (pneus, lâmpadas, eletroeletrônicos, pilhas e baterias).

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

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;

PROGRAMA PRIORITÁRIO PARA O GERENCIAMENTO DE **RESÍDUOS DOMICILIARES SECOS**

- organização das ações em torno dos Pontos de Entrega Voluntária – PEV (Eco-pontos), 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.

PROGRAMA 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.

V.14. Ações para a 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 agrosilvopastoris.

O PGIRS deve definir diretrizes, estratégias e metas para a redução e o controle dessas emissões, dando atendimento às diretrizes da Política Nacional sobre Mudança do Clima. Deve ser considerado ainda que a Política Nacional de Resíduos Sólidos definiu entre seus objetivos: i) a adoção de tecnologias limpas como forma de minimi-

Lei N^{o} 12.187/2009, Política Nacional sobre Mudança do Clima

Art. 11. Os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos das políticas públicas e programas governamentais deverão compatibilizar-se com os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos desta Política Nacional sobre Mudança do Clima.

zar 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).

O Plano de Gestão deve analisar cuidadosamente as soluções de transporte de resíduos em geral (reduzindo a emissão de CO_2 neste quesito) e as soluções de destinação dos resíduos com forte carga orgânica, como os resíduos urbanos úmidos e os agrosilvopastoris (reduzindo a emissão de metano).

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.

Enquanto ações para a mitigação de GEE, no planejamento deverão ser consideradas, pelo Comitê Diretor e Grupo de Sustentação, soluções para:

- redução do transporte mecanizado de todos os tipos de resíduos, visando redução de emissões;
- captação dos gases resultantes da decomposição dos resíduos úmidos, nos aterros sanitários existentes (prazo de geração de gases estimado entre 16 e 50 anos);
- captação 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.

V.15. Agendas setoriais de implementação do PGIRS

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 deverão ser formuladas agendas de continuidade, envolvendo todos os agentes nas ações que, já decididas, precisam ser implantadas. Em todas as agendas é importante que sejam consideradas as ações de educação ambiental e capacitação dos agentes para melhoria progressiva do seu desempenho e dos resultados.

Algumas das agendas de implementação que precisam ser estabelecidas 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.

V.16. 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 a ser estabelecido, em atendimento ao artigo 34 do Decreto 7217/2010, deverá ser o grande instrumento de monitoramento e verificação de resultados, pela possibilidade que oferece de convivência entre os diversos agentes envolvidos.

ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO DO PGIRS INTERMUNICIPAL

Metas e Etapas	Produtos e Relatórios
1 / PROJETO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO	**Projeto de Mobilização Social e de Divulgação**
1.1 / Oficinas destinadas aos técnicos de órgãos municipais sobre a legislação relativa a resíduos e suas implicações	**Relatório das Oficinas para técnicos**
1.2 / Validação do Diagnóstico Regional dos Resíduos Sólidos e do Estudo do Arranjo Intermunicipal e levantamento de sugestões para solução dos problemas encontrados.	**Relatório da Validação do Diagnóstico Regional dos Resíduos Sólidos, do Arranjo Intermunicipal e levantamento de sugestões**
1.3 / Apresentação das proposições e validação do PGIRS Intermunicipal	**Relatório de Validação do PGIRS Intermunicipal**
2 / DIAGNOSTICO REGIONAL DOS RESIDUOS SOLIDOS	**Diagnóstico Regional dos Resíduos Sólidos**
2.1 / Diagnóstico da gestão dos resíduos sólidos	
2.2 / Caracterização socioeconômica e ambiental da região	
2.3 / Atividades geradoras de resíduos sólidos	
2.4 / Situação dos resíduos sólidos	
2.5 / Iniciativas relevantes	
3 / ESTUDO DA GESTAO ASSOCIADA	**Estudo do Arranjo Intermunicipal para a Gestão Associada**
3.1 / Limitações dos municípios e potencialidades regionais para a gestão	
3.2 / Definição do escopo de atuação do Consórcio Público	
4 / PLANEJAMENTO DAS AÇOES DO PGIRS	**Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**
4.1 / Análise dos cenários futuros relativos aos resíduos sólidos	
4.2 / Proposição de diretrizes, estratégias, metas e ações para a gestão dos resíduos.	
4.3 / Proposição de instrumentos de gestão e rede de áreas de manejo local e regional para resíduos.	
4.4 / Definição de áreas para a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos	
4.5 / Regramento das ações dos órgãos públicos, dos planos de gerenciamento de resíduos e da logística reversa	
4.6 / Definição da estrutura gerencial	
4.7 / Sistemática de cálculo dos custos e mecanismos de cobrança	
5 / AGENDAS SETORIAIS DE IMPLEMENTAÇÃO DO PGIRS	**Relatório da Oficina de implementação e da Divulgação**
5.1 / Oficina de operacionalização das agendas de implementação necessárias à continuidade do processo..	
5.2 / Divulgação do PGIRS Intermunicipal	

Metas e Etapas	Produtos e Relatórios	Prazos sugeridos	Desembolso previsto (%)
1 / PROJETO DE MOBILIZAÇAO SOCIAL E DIVULGAÇAO	Projeto de Mobilização	2 meses	XX% (com apresentação do Projeto de Mobilização Social e RT Oficina com técnicos)
1.1 / Oficinas sobre a legislação	RT Oficinas com técnicos		
1.2 / Validação do Diagnóstico Regional.	RT Validação Diagnóstico e levantamento de sugestões	Conforme andamento das metas/etapas	
1.3 / Apresentação e validação do Estudo de Arranjo Intermunicipal	RT Validação do Estudo de Arranjo Intermunicipal		
1.4 / Apresentação e validação do Plano	RT Validação PGIRS Intermunicipal		
2 / DIAGNOSTICO REGIONAL DOS RESIDUOS SOLIDOS	Diagnóstico Regional RS	4 a 6 meses	XX% (com apresentação do Diagnóstico Regional RS e RT Validação Diagnóstico e levantamento de sugestões)
2.1 / Diagnóstico da gestão			
2.2 / Caracterização socioeconômica e ambiental			
2.3 / Atividades geradoras			
2.4 / Situação dos resíduos			
2.5 / Iniciativas relevantes			
3 / ESTUDO DA GESTAO ASSOCIADA	Estudo Arranjo Intermunicipal	2 a 3 meses	XX% (com apresentação do Estudo Arranjo Intermunicipal e RT Validação Arranjo Intermunicipal)
3.1 / Limitações e potencialidades regionais			
3.2 / Definição escopo do Consórcio Público			
4 / PLANEJAMENTO DAS AÇOES DO PGIRS	PGIRS Intermunicipal	4 a 6 meses	XX% (com apresentação do PGIRS Intermunicipal e RT Validação PGIRS Intermunicipal)
4.1 / Análise cenários futuros s			
4.2 / Diretrizes, estratégias, metas e ações.			
4.3 / Instrumentos de gestão e rede de áreas de manejo.			
4.4 / Areas para a disposição final de rejeitos			
4.5 / A3P, planos de gerenciamento RS e logística reversa			
4.6 / Definição da estrutura gerencial			
4.7 / Cálculo dos custos e mecanismos de cobrança			
5 / AGENDAS SETORIAIS DE IMPLEMENTAÇAO DO PGIRS	RT Oficina Implementação e Divulgação	2 meses	XX% (com apresentação do RT Oficina Implementação e Divulgação)
5.1 / Oficina sobre agendas de implementação.			
5.2 / Divulgação do PGIRS Intermunicipal			

Prazo total até 20 meses

ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO DO PGIRS MUNICIPAL

Metas e Etapas	Produtos e Relatórios
1 / PROJETO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO	**Projeto de Mobilização Social e de Divulgação**
1.1 / Oficina destinada aos técnicos de órgãos municipais sobre a legislação relativa a resíduos e suas implicações	**Relatório da Oficina para técnicos**
1.2 / Validação do Diagnóstico Municipal dos Resíduos Sólidos, da Análise sobre Gestão Associada e levantamento de sugestões para solução dos problemas encontrados.	**Relatório da Validação do Diagnóstico dos Resíduos Sólidos, da Análise sobre Gestão Associada e levantamento de sugestões**
1.3 / Apresentação das proposições e validação do PGIRS	**Relatório de Validação do PGIRS**
2 / DIAGNOSTICO MUNICIPAL DOS RESIDUOS SOLIDOS	**Diagnóstico Municipal dos Resíduos Sólidos**
2.1 / Diagnóstico da gestão dos resíduos sólidos	
2.2 / Caracterização socioeconômica e ambiental do município	
2.3 / Atividades geradoras de resíduos sólidos	
2.4 / Situação dos resíduos sólidos	
2.5 / Iniciativas relevantes	
3 / ANALISE DAS POSSIBILIDADES DE GESTAO ASSOCIADA	**Análise das possibilidades de Gestão Associada**
3.1 / Limitações dos municípios e potencialidades regionais para a gestão	
3.2 / Análise do possível ganho de escala na gestão e no manejo dos resíduos	
4 / PLANEJAMENTO DAS AÇOES DO PGIRS	**Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**
4.1 / Análise dos cenários futuros relativos aos resíduos sólidos	
4.2 / Proposição de diretrizes, estratégias, metas e ações para a gestão dos resíduos.	
4.3 / Proposição de instrumentos de gestão e rede de áreas de manejo para resíduos.	
4.4 / Definição de áreas para a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos	
4.5 / Regramento das ações dos órgãos públicos, dos planos de gerenciamento de resíduos e da logística reversa	
4.6 / Definição da estrutura gerencial	
4.7 / Sistemática de cálculo dos custos e mecanismos de cobrança	
5 / AGENDAS SETORIAIS DE IMPLEMENTAÇAO DO PGIRS	**Relatório da Oficina de implementação e da Divulgação**
5.1 / Oficina de operacionalização das agendas de implementação necessárias à continuidade do processo.	
5.2 / Divulgação do PGIRS	

Metas e Etapas	Produtos e Relatórios	Prazos sugeridos	Desembolso previsto (%)
1 / PROJETO DE MOBILIZAÇAO SOCIAL E DIVULGAÇAO	**Projeto de Mobilização**	**2 meses**	**XX% (com apresentação do Projeto de Mobilização Social e RT Oficina com técnicos)**
1.1 / Oficina sobre a legislação	**RT Oficina com técnicos**		
1.2 / Validação do Diagnóstico Municipal.	**RT Validação Diagnóstico e levantamento de sugestões**	**Conforme andamento das metas/etapas**	
1.3 / Apresentação e validação da Análise Possibilidades Gestão Associada	**RT Validação da Análise Possibilidades Gestão Associada**		
1.4 / Apresentação e validação do Plano	**RT Validação PGIRS**		
2 / DIAGNOSTICO MUNICIPAL DOS RESIDUOS SOLIDOS	**Diagnóstico Municipal RS**	**3 a 5 meses**	**XX% (com apresentação do Diagnóstico Regional RS e RT Validação Diagnóstico e levantamento de sugestões)**
2.1 / Diagnóstico da gestão			
2.2 / Caracterização socioeconômica e ambiental			
2.3 / Atividades geradoras			
2.4 / Situação dos resíduos			
2.5 / Iniciativas relevantes			
3 / ANALISE POSSIBILIDADES GESTAO ASSOCIADA	**Análise Possibilidades Gestão Associada**	**2 a 3 meses**	**XX% (com apresentação da Análise Possibilidades Gestão Associada RT Validação da Análise)**
3.1 / Limitações e potencialidades regionais			
3.2 / Análise ganho de escala na gestão e manejo			
4 / PLANEJAMENTO DAS AÇOES DO PGIRS	**PGIRS**	**3 a 5 meses**	**XX% (com apresentação do PGIRS Intermunicipal e RT Validação PGIRS Intermunicipal)**
4.1 / Análise cenários futuros s			
4.2 / Diretrizes, estratégias, metas e ações.			
4.3 / Instrumentos de gestão e rede de áreas de manejo.			
4.4 / Areas para a disposição final de rejeitos			
4.5 / A3P, planos de gerenciamento RS e logística reversa			
4.6 / Definição da estrutura gerencial			
4.7 / Cálculo dos custos e mecanismos de cobrança			
5 / AGENDAS SETORIAIS DE IMPLEMENTAÇAO DO PGIRS	**RT Oficina Implementação e Divulgação**	**2 meses**	**XX% (com apresentação do RT Oficina Implementação e Divulgação)**
5.1 / Oficina sobre agendas de implementação.			
5.2 / Divulgação do PGIRS			

Prazo total até 20 meses

ANEXOS

1. **Caracterização de resíduos urbanos em diversas localidades brasileiras**
2. **Referências Bibliográficas e Documentos de Referência**
3. **Acervo de endereços eletrônicos**

1. Caracterização de resíduos urbanos em diversas localidades brasileiras

Estudo IPEA – Plano Nacional de Resíduos Sólidos (versão preliminar)

Cidade	Metal total	Alumínio	Aço	Papel. papelão e tetrapak	Plástico total	Plástico filme	Plástico rígido	Vidro	Orgâni-	Outros	Fontes
Águas mornas	1,7			6,7	18,2			2,2	36,7	34,5	(Rodrigues,2009)
Almirante Tamandaré	3.3	1,3	2,0	19,0	18,8	12.3	6.5	2,9	36,5	19,5	(R. C. Tavares, 2007)
Aracaju	1,7			10,0	7,9			2,2	75,0	3,2	(F. S. S. Leite & et. al., 1990)
Araucária	2,3			21,1	19,1	12,5	6,6	3,3	39,1	15,1	(R. C. Tavares, 2007)
Balnério Camboriu	2,2			14,7	21.5			3,8	44,4	13,4	(Rodrigues, 2009)
Bauru	2,6			11,7	14,0	8,6	5,3	1.8	65,9	4,0	(Kajino, 2005)
Bela Vista	3,8			19,0	18,8			1,9	52,9	3,7	(Marques Júnior, 2005)
Belém	2,6			17,1	15.0			1,5	45,9	17,9	(J. Pinheiro & Girard, 2009)
Benevides	4.3			13,4	18,7			4.0	48.0	11,7	(Carneiro. Cabral. F. C. de Souza, I. M. F. de Souza. & M. S. Pinheiro, 2000)
Bento Gonçalves	3,3	0.4	2.9	9.0	11.1			3.2	51,5	21,9	(Peresin, Vania Elisabete Schnei- & Panarotto, 2002)
Betim	3,7			15,6	10,2			1,1	55,3	14,1	(Ribeiro. 1997)
Bituruna	6,4			6.8	12,2			2,9	56,5	15.2	(Pereira Neto, 2007)
Blumenau	2,7			11,7	14,1			4,2	42.5	24.8	(Rodrigues,2009)
Bombinhas	3,8			11 ,5	17,7			5.1	47.2	14.7	(Rodrigues, 2009)
Botucatu	3.9	0,3	3,5	8,4	8,4	4,9	3,6	2.0	74.1	3,2	(S. Oliveira & eI. al., 1999)
Cabedelo	1,3			6,6	6,8			1,4	66,4	17,5	(R. C. Tavares, 2007)
Caldas novas	2,1	0,8	1,3	13,4	12.8			1.6	58.6	11,5	(Pasqualeno, H. da F. Andrade, Prado, & Pina, 2006)
Camaçari	0,3			4,2	7,0			2,1	59,4	27.0	(Gorgati & et. al., 2001)

Cidade	Metal total	Alumínio	Aço	Papel, papelão e tetrapak	Plástico total	Plástico filme	Plástico rígido	Vidro	Orgâni-	Outros	Fontes
Campina Grande	3,0			5,0	11,0			4,0	67,0	10,0	(Pereira et al., 2010)
Campina Grande do Sul	2,9	0,3	2,6	19,4	18,4	13,2	5,2	4,0	41,1	14,2	(R. C. Tavares, 2007)
Campinas	4,4			19,8	15,2			1,7	45,7	13,3	(Secretaria de Serviços Públicos, 1996)
Campo Grande	3,9			12,4	11,1			2,2	68,0	2,4	(EPE,2008)
Campo Largo	3,0	0,4	2,6	18,8	18,9	12,9	6,0	-	42,9	16.4	(R. C. Tavares, 2007)
Campo Magro	3,8	0,3	3,5	19,6	18,6	12,1	6.5	3,0	38,7	16,3	(R. C. Tavares, 2007)
Catas Altas	2,0			8,0	14,0			2,0	50,0	24,0	(Lange & Simões, 2002)
Caxias do Sul	2,5	0.1	2,4	13.1	15,3			2,4	46,0	20,7	(Bianchi et al., 2003)
Coari	1,5			11,9	13,5	10,1	3,4	2,4	66,7	3,9	(J. B. L. Andrade, 2007)
Colombo	2,8			16,0	19,6	14.5	5,1	2,6	43,3	15,7	(R. C. Tavares, 2007)
Comercinho	3,6			15,6	13,4			2,5	30,2	34,7	(R. T. V. Barros, Assis, E. L. Barros, & F. N. B. Santos, 2007)
Contenda	3,3	0,3	3,0	18,7	16,5	11,6	4,9	2,9	44,1	14,5	(R. C. Tavares, 2007)
Criciúma	3,3			21,1	17,1			2,1	45,2	11,2	(Guadagnin et al., 2001)
Cururupu	1,5			5,8	12,0			0,2	76,2	4,2	(MMA & IBAM, 2004)
Dores do Campos	1,0			11,0	17,0			2,0	58,0	11,0	(D. N. de Magalhães, 2008)
Estrela	1,8			6,7	11,6	7,5	4,1	2,3	57,1	20,7	(Casaril, Bica, Mazzarino, & Konrad, 2009)
Extrernoz	2,3	0,1	2,3	8,7	6,1	3,2	2.9	1,3	65,S	16,1	(Silva, 2002)
Fazenda Rio Grande	2,2	0,3	1,9	16,1	16.4	12,2	4.2	1.8	43.9	19,6	(R. C. Tavares, 2007)
Florianópolis	3,4			14,6	15,2			4,1	45,1	17,6	(Arruda & et. al., 2003)
Fortaleza	2,4	0,6	1,8	7.2	13,3	9,6	3,7	2,0	50,3	24,8	(Lessa,2008)
Gaspar	4,8			12,0	17,2			4,8	33,3	27,9	(Rodrigues, 2009)

Cidade	Metal total	Alumínio	Aço	Papel, papelão e tetrapak	Plástico total	Plástico filme	Plástico rígido	Vidro	Orgâni-	Outros	Fontes
Guajara mirim	5,5			10,0	16.1			1.3	57.1	10,0	(MMA & IBAM, 2004)
Hidrolandia	2,1			8,2	13.2			2,5	67,9	6,1	(Carvalho, 2005)
Imbituba	2,5	0,5	2,0	18.8	15.1	9,8	5,4	4.4	50,7	8,6	(Rodrigues, 2009)
Indaiatuba	2,0	0,5	1,5	10,3	10,7	5,6	5.1	1,9	53,7	21,4	(Mancini, Nogueira, Kagohara, Schwartzman, & Mattos, 2007)
Itabuna	1.9	1,7	0,2	9.0	13.0	8,5	4.5	1,2	48,2	26.7	(Aquino Consultores e Associados LTDA.1999)
Itajai	2.1			13.2	14.6			2,5	50,3	17,3	(Rodrigues.2009)
Itamogi	2,2			6,6	11,7			1,6	67,8	10,1	(Pelegrino, 2003)
Itaocatiara	2.1			11,7	8.8	6.7	2.1	0,6	52,5	24,4	(J. B. L. Andrade, 2007)
Itaperucú	1,5	0,3	1,2	16.9	17.1	14.1	3,0	1,6	38,1	24.8	(R. C. lavares. 2007)
Jaboticabal	6,3	0,3	6.0	16,4	6,0	3,9	2.1	6,0	55,6	9,7	(Prefeitura Municipal de Jaboticabal, 2001)
João Pessoa	1,9	0,6	1,4	8,8	10,3	6,9	3,5	2,9	62,3	13,7	(Seixas, Beserra, Fagundes, & Júnior,2006)
Juina	3,4			10,8	17.4			3,6	56,0	8,9	(MMA & IBAM, 2004)
Lageado	1,4			9,5	11,6	7,5	4,1	2,2	57,5	17,8	(Casaril et al., 2009)
Lajeado	1,6			18,1	14,5	8,6	5,9	2,6	46,1	17,1	(Konrad, Casaril, & Schmitz, 2010)
Maceió	1,7			8,9	13,6	10,3	3,3	1,3	56,6	17,9	(J. C. L. Tavares, 2008)
Manacapuru	1,9			8,4	10,1	7,4	2,7	0,9	53,7	25,0	(J. B. L. Andrade, 2007)
Manaus	4,3			18,9	8,6			2,2	58,7	7,3	(J. B. L. Andrade & Schalch, 1997)
Mandirituba	3,3	0,6	2,7	21,1	16,2	11,1	5,1	3,4	40,1	15,9	(R. C. Tavares, 2007)
Maricoré	4,0			17,0	20,0			2,0	52,0	5,0	(MMA & IBAM, 2004)
Maringá	5,0			17,7	13.5			3.1	52,2	8,6	(Barros Jr., 2002)
Mossoró	1,4	0.1	1,3	14,6	18.4	13.9	4.5	1,8	30,4	33,4	(Silva, 2002)
Natal	2,4	0,2	2,3	11,5	6.0	3,4	2,6	0,7	57,3	22,0	(Silva, 2002)
Navegantes	4,4			11,7	16,7			5,0	40,1	22,1	(Rodrigues.2009)
Palmas	5,9			10,7	11.4			2,4	62,5	7,1	(Naval & Gondirn, 2001)

Cidade	Metal total	Alumínio	Aço	Papel. papelão e tetrapak	Plástico total	Plástico filme	Plástico rígido	Vidro	Orgâni-	Outros	Fontes
Parintins	3.4			6,0	8,7	6,7	2,0	1,3	20,1	60,4	(1. B. L. Andrade, 2007)
Parnamirirn	1,8	0,1	1,7	9,9	4,7	2,9	1,7	0,8	69,2	13,6	(Silva, 2002)
Passos	2,0			11,8	10,5			1,8	69,0	4,9	(Superintendência de Limpeza Urbana & Teixeira, 2001)
Pau dos Ferros	0,6			16,9	8,1	3,1	5,0	-	40,0	34.4	(Silva, 2002)
Peixe-Boi	3,7			5.4	11.4	8,2	3,2	3,1	60,5	16,0	(M. P. P. de Oliveira, Pugliesi, & Schalch, 2008)
Pinhais	2,1			18,0	20,2	14,7	5,5	2,3	41,8	15,6	(R. C. Tavares, 2007)
Piraquara	3,2	1,3	1,9	18.4	18,0	11,9	6,1	2,7	38,8	18,9	(R. C. Tavares, 2007)
Porto Alegre	4,0	0,8	3,2	11,4	12,3	5.4	7,0	3.4	43,8	25,0	(Reis & et. al., 2003)
Presidente Lucena	1,5			11,0	8,0			1,5	45,0	33,0	(L. P. Gomes & Martins, 2002)
Presidente Prudente	5.4			21,0	8,9			2,6	55,0	7,1	(Borges, 2002)
Proproá	1,1			7.4	10,0	5,3	4,7	0,8	65,3	15,3	(Barrete, 1997)
Quatro Barras	2,6	0,3	2,3	19,8	15,0	10,5	4,5	2,8	44,8	15,0	(R. C. Tavares, 2007)
Rio de Janeiro	1,6	0,4	1,2	14,6	17,2	12,5	4,7	3,0	56,7	6,9	(COMLURB, 2007)
Rio Grande	6,6			19,0	9,5			3,7	51,2	10,0	(A. S. D. Oliveira, 2002)
Salvador	3,7	1,1	2,5	16,2	17,1	12,0	5,1	2,9	46,9	13,3	(A. M. V. de Oliveira, Quadros, & Campos, 1999)
Santa Cruz	3,6	0.4	3,2	3,5	13,5	6.4	7,1	0,9	25,2	53.4	(Silva, 2002)
Santa Cruz de Salinas	4,3			12,8	13.4			3,3	46,5	19,7	(Costa,2010)
São Carlos	1,3			7,4	10,5	7,6	2,8	1.7	59,1	20,1	(Frésca, 2007)
São João Batista	3,3			18,5	14,1			4,2	34,3	25,6	(Rodrigues, 2009)
São José	3,0			14,1	20,1			3,2	41,7	17,9	(Rodrigues, 2009)
São José dos Pinhais	3,2			20,5	19,3	13.4	5,9	2,7	37,1	17,2	(R. C. Tavares, 2007)

Cidade	Metal total	Alumínio	Aço	Papel. papelão e tetrapak	Plástico total	Plástico filme	Plástico rígido	Vidro	Orgâni-	Outros	Fontes
São Leopoldo	1,5	0,4	1,1	14,6	12,3	8,5	3,8	1,7	58,7	11,2	(Soares & Moura, 2009)
Silo Marcos	2,3	0,5	1,8	7,7	5,6			0,8	56,9	26,7	(Quissini, Pessin, Conto, & F. M. Gomes, 2007)
São Paulo	2,2	0,7	1,5	12,4	16,5	12,3	4,2	1,8	59,2	7,9	(LIMPURB,2003)
Silo Sebastião	3,3			18,5	7,9			2,8	49,0	18,5	(Alves & Blauth, 1998)
Teresina	3,4	0,9	2,4	15,8	20,5	11,6	8,9	2.4	45,4	12,5	(Ribeiro Filho & L. P. dos Santos, 2008)
Uberlândia	3,0			7,0	11,0			3,0	72,0	4,0	(Fehr & Calçado, 2001)
Varjão	1,9			13,0	12,4			1,2	57,2	14,3	(Freiras, 2006)
Vitória	3,3			19,1	11,8			2,7	53,1	10,1	(Manzo,1999)
Xapuri	3,6			14,5	12,7			2,3	56,5	10,3	(MMA & lBAM, 2004)

2. Referências Bibliográficas e Documentos de Referência

Referencias Bibliográficas

BRASIL. Instituto brasileiro de geografia e estatística. Coordenação de população e indicadores sociais. Pesquisa nacional de saneamento básico (PNSB): 2008. Rio de Janeiro, 2010, 222 p.

BRASIL. Instituto brasileiro de geografia e estatística. Atlas de Saneamento 2011. Rio de Janeiro, 2011, 268 p.

Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte / Armando Borges de Castilhos Junior (coordenador).– Rio de Janeiro : ABES, RiMa, 2003.294 p. : il. Projeto PROSAB

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Meio Ambiente. Coordenadoria de Planejamento Ambiental. Resíduos Sólidos; autores: Mansor, Maria Teresa C.; Camarão, Teresa Cristina R. Costa; Capelini, Márcia; Kovacs, André; Filet, Martinus; Santos, Gabriela de A.; Silva, Amanda Brito. São Paulo: SMA, 2010.

GUARULHOS. Prefeitura de Guarulhos. Secretaria de Serviços Públicos. Plano Diretor de Resíduos Sólidos de Guarulhos. Guarulhos, 2010. Disponível em: http://novo.guarulhos.sp.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=4547&Itemid=1086. Acesso em 14 de outubro de 2011.

BRASIL. Ministério das Cidades. Ministério do Meio Ambiente. Elementos para a organização da coleta seletiva e projeto de galpões de triagem. Brasília, 2008.

Guia de compras públicas sustentáveis: uso do poder de compra do governo para a promoção de desenvolvimento sustentável/ Organizadores: Biderman, Rachel; Macedo, Laura Silvia Valente; Monzoni, Mario; mazon, Rubens. Rio de Janeiro: editora FGV, 2006. 136 p.

Bidone, Francisco R. A.; Povinelli, Francisco. Conceitos básicos de resíduos sólidos. São Carlos: EESC/USP, 1999. 120 p.

Lixo Municipal: Manual de gerenciamento integrado / Coordenação: André Vilhena. 3 ed. São Paulo: CEMPRE, 2010.

BRASIL. Ministério das Cidades. Guia para a elaboração de planos municipais de saneamento. Brasília: Ministério das Cidades, 2006. 152 p.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Saneamento. 3 ed. Ver. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006. 408 p.

Gouvello, Christophe. Estudo de baixo carbono para o Brasil. Brasília: banco Mundial, 2010. 278 p.

Cadernos de reciclagem 6: Compostagem: a outra metade da reciclagem / Coordenação: André Vilhena. 2 ed. São Paulo: CEMPRE, 2001.

Pinto, Tarcisio de Paula. Metodologia para gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana. São Paulo, 1999. Tese de doutorado. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia. USP, 1999. 189 p.

ABRELPE. Associação brasileira de empresas de limpeza pública e resíduos especiais.Panorama dos resíduos sólidos no Brasil. São Paulo, 2010. 198 p.

Manejo e gestão de resíduos sólidos da construção civil. Volume 1 Manual de orientação: como implantar um sistema de manejo e gestão dos municípios / Coordenadores: Tarcísio de Paula Pinto, Juan Luís Rodrigo Gonzáles. Brasília: CAIXA, 2005.

Manejo e gestão de resíduos sólidos da construção civil. Volume 2 Manual de orientação: procedimentos para a solicitação de financiamento/ Coordenadores: Tarcísio de Paula Pinto, Juan Luís Rodrigo Gonzáles. Brasília: CAIXA, 2005.

BRASIL. Ministério das Cidades, Secretaria nacional de saneamento ambiental. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS): diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos: 2009. Brasília: Ministério das Cidades, 2011. 1900 p.

BRASIL. Ministério das Cidades, Programa de modernização do setor saneamento. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS): diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos: 2008. Parte I: texto Visão geral da prestação de serviços. Brasília: Ministério das Cidades, 2010. 264 p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Melhoria da gestão pública por meio da definição de um guia referencial para medição do desempenho da gestão, e controle para o gerenciamento dos indicadores de eficiência, eficácia e de resultados do programa

nacional de gestão pública e desburocratização - produto 4: guia referencial para medição de desempenho e manual para construção de indicadores. Brasília: Ministério do Planejamento, 2009. 113 p.

BRASIL. Ministério do Planejamento. Manual técnico sustentabilidade dos empreendimentos de manejo de resíduos sólidos urbanos: módulo 1 aterros sanitários. Elaborados por: Cássio Humberto Versiani. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2011. 127 p.

FEAM. Fundação Estadual do Meio Ambiente. 2009. Diagnóstico da geração de resíduos eletroeletrônicos no Estado de Minas Gerais. Disponível em: http://ewasteguide.info/files/Rocha_2009_pt.pdf. Acesso em 14 de outubro de 2011.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. 2011. Plano Nacional de Resíduos Sólidos: versão preliminar para consulta pública. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/253/_arquivos/versao_preliminar_pnrs_wm_253.pdf . Acesso em 14 de outubro de 2011.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Relatório de Pneumáticos Out. 2009 – Dez. 2010: Dados apresentados no relatório de pneumáticos – Resolução CONAMA 416/2009 do Cadastro Técnico Federal. Brasília: julho de 2001. Disponível em:http://www.ibama.gov.br. Acesso em 10 de out. de 2011.

Trigueiro, P. H. R.; Dias Filho, L. F.; Souza, T. R.; Leite, J. Y. P. Disposição de pilhas – consumo sustentável e adequação do ciclo de vida. XII SILUBES. Anais (meio digital). Figueira da Foz, Portugal, 2006.

INSTITUTO PNBE. Instituto do Pensamento Nacional das Bases Empresariais de Desenvolvimento Social. Programa Bióleo. São Paulo. Disponível em: http://www.institutopnbe.org.br/. Acesso em 13 out. 2011.

BRASIL. Lei n.º 11.107, de 06 de Abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 06 abr. 2005. p 1.

BRASIL. Decreto n.º 6.017, de 17 de Janeiro de 2007. Regulamenta a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 jan. 2007. p 1.

BRASIL. Lei n.º 12.187, de 29 de Dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre a mudança do clima. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 29 dez.. 2009. Edição extra. p 109.

BRASIL. Decreto n.º 7.390, de 09 de Dezembro de 2010. Regulamenta os arts. 6o, 11 e 12 da Lei no 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 10 dez. 2010. p 4.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de Janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 08 jan. 2007. p 3.

BRASIL. Decreto nº 7.217, 21 de Junho de 2010. Regulamenta a Lei Federal n.º 11.445/2007. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 22 jun. 2010. Edição extra. p 1.

BRASIL. Lei n.º 12.305, de 02 de Agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 03 ago. 2010. Seção 1 p 3.

BRASIL. Decreto n.º 7404, de 23 de Dezembro de 2010. Regulamenta a Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 dez. 2010. Edição extra. p 1.

BRASIL. Portaria n.º 44, de 13 de Fevereiro de 2008. Institui, no âmbito do Ministério do Meio Ambiente, o Comitê Gestor de Produção e Consumo Sustentável-CGPCS. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 13 fev. 2008.

BRASIL. Norma Brasileira ABNT NBR 15112 de 30 de junho de 2004. Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 416 de 30 de setembro de 2009. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, DOU Nº 188, de 01 out. 2009, págs. 64-65.

Documentos de Referência

Legislação geral

Lei n.º 11.107/2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.

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

Lei n.º 12.187/2009. Institui a Política Nacional sobre a mudança do clima

Decreto n.º 7.390/ 2010. Regulamenta os arts. 6o, 11 e 12 da Lei no 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC.

Lei nº 11.445/2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento.

Decreto nº 7.217/2010. Regulamenta a Lei Federal n.º 11.445/2007

Lei n.º 12.305/2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Decreto n.º 7404/2010. Regulamenta a Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010

Decreto nº 7.619/ 2011. Regulamenta a concessão de crédito presumido do Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI na aquisição de resíduos sólidos.

ABNT NBR 10004 /2004. Resíduos sólidos – Classificação

Resolução CONAMA Nº 313/2002. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

Resíduos Sólidos Domiciliares (secos, úmidos e indiferenciados)

Decreto n.º 7.405/2010. Institui o Programa Pró-Catador.

Decreto n.º 5.940/2006. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às cooperativas.

ABNT NBR 15849/2010. Resíduos sólidos urbanos – Aterros sanitários de pequeno porte – Diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento.

ABNT NBR 13221/2010.Transporte terrestre de resíduos.

ABNT NBR 13334/2007. Contentor metálico de 0,80 m³, 1,2 m³ e 1,6 m³ para coleta de resíduos sólidos por coletores-compactadores de carregamento traseiro – Requisitos.

ABNT NBR 10005/2004. Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólido.

ABNT NBR 10006/2004.Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos

ABNT NBR 10007/2004. Amostragem de resíduos sólidos.

ABNT NBR 13999/2003. Papel, cartão, pastas celulósicas e madeira - Determinação do resíduo (cinza) após a incineração a 525°C.

ABNT NBR 14599/2003.Requisitos de segurança para coletores-compactadores de carregamento traseiro e lateral.

ABNT NBR 8849/1985. Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos - Procedimento

ABNT NBR 14283/1999. Resíduos em solos - Determinação da biodegradação pelo método respirométrico.

ABNT NBR 13591/1996. Compostagem – Terminologia.

ABNT NBR 13463/1995. Coleta de resíduos sólidos

ABNT NBR 1298/1993. Líquidos livres - Verificação em amostra de resíduos - Método de ensaio

ABNT NBR 13896/1997. Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação.

Resolução CONAMA Nº 420/2009**.** Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

Resolução CONAMA Nº 404/2008. Estabelece critérios e diretrizes para o licencia-mento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.

Resolução CONAMA Nº 386 /2006. Altera o art. 18 da Resolução CONAMA nº 316, de 29 de outubro de 2002 que versa sobre tratamento térmico de resíduos.

Resolução CONAMA Nº 378/2006. Define os empreendimentos potencialmente causadores de impacto ambiental nacional ou regional para fins do disposto no inciso III, § 1o, art. 19 da Lei no 4.771, de 15 de setembro de 1965, e dá outras providências.

Resolução CONAMA Nº 316/2002. Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos. Alterada pela Resolução nº 386, de 2006.

Resolução CONAMA Nº 275/2001. Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva

Resíduos de limpeza corretiva

ABNT NBR 13463/1995. Coleta de resíduos sólidos

ABNT NBR 1298/1993. Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos – Terminologia.

Resíduos Verdes

ABNT NBR 13999/2003.Papel, cartão, pastas celulósicas e madeira - Determinação do resíduo (cinza) após a incineração a 525°C.

Resíduos Volumosos

ABNT NBR 15112/2004. Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.

ABNT NBR 10004/2004. Resíduos sólidos - Classificação

ABNT NBR 13896/1997. Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação.

Resíduo de Construção Civil

ABNT NBR 13221/2010.Transporte terrestre de resíduos.

ABNT NBR 15116/2004. Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos.

ABNT NBR 15112/2004. Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.

ABNT NBR 15113/2004. Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação.

ABNT NBR 15114/2004. Resíduos sólidos da Construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.

ABNT NBR 15115/2004. Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos.

Resolução CONAMA Nº 431/2011. Altera o art. 3o da Resolução no 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente -CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso.

Resolução CONAMA Nº 348/2004. Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos

Resolução CONAMA Nº 307/2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Alterada pelas Resoluções 348, de 2004, e nº 431, de 2011.

Resíduos de Serviços de Saúde

ABNT NBR 13221/2010.Transporte terrestre de resíduos.

ABNT NBR 14652/2001.Coletor-transportador rodoviário de resíduos de serviços de saúde - Requisitos de construção e inspeção - Resíduos do grupo A.

ABNT NBR 8418/1984. Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos- Procedimento.

ABNT NBR 12808/1993. Resíduos de serviço de saúde – Classificação.

ABNT NBR 12810/1993. Coleta de resíduos de serviços de saúde - Procedimento

ABNT NBR 12807/1993. Resíduos de serviços de saúde – Terminologia

ABNT NBR 15051/2004.Laboratórios clínico - Gerenciamento de resíduos.

Resolução CONAMA Nº 358 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

Resolução CONAMA Nº 330/ 2003. Institui a Câmara Técnica de Saúde, Saneamento Ambiental e Gestão de Resíduos. Alterada pelas Resoluções nº 360, de 2005 e nº 376, de 2006.

Resolução CONAMA Nº 316/2002. Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos. Alterada pela Resolução nº 386, de 2006.

Resolução CONAMA Nº 006/1991. Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.

Resolução ANVISA n.º 306/ 2004, Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

Resíduos Eletroeletrônicos

ABNT NBR 8418/1984. Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos- Procedimento.

ABNT NBR 10157/1987. Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação – Procedimento.

ABNT NBR 11175/1990. Incineração de resíduos sólidos perigosos - Padrões de desempenho – Procedimento.

Resolução CONAMA Nº 420/2009**.** Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

Resolução CONAMA Nº 401/2008. Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os crité-

rios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Alterada pela Resolução nº 424, de 2010.

Resolução CONAMA Nº 023/1996. Regulamenta a importação e uso de resíduos perigosos. Alterada pelas Resoluções nº 235, de 1998, e nº 244, de 1998.

Resolução CONAMA Nº 228/1997. Dispõe sobre a importação de desperdícios e resíduos de acumuladores elétricos de chumbo.

Resíduos Pilhas e Baterias

ABNT NBR 8418/1984. Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos-Procedimento.

ABNT NBR 10157/1987. Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação – Procedimento.

ABNT NBR 11175/1990. Incineração de resíduos sólidos perigosos - Padrões de desempenho – Procedimento.

Resolução CONAMA Nº 420/2009**.** Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

Resolução CONAMA Nº 401/2008. Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Alterada pela Resolução nº 424, de 2010.

Resolução CONAMA Nº 023/1996. Regulamenta a importação e uso de resíduos perigosos. Alterada pelas Resoluções nº 235, de 1998, e nº 244, de 1998

Resolução CONAMA Nº 228/1997. Dispõe sobre a importação de desperdícios e resíduos de acumuladores elétricos de chumbo.

Resíduos Lâmpadas

ABNT NBR 8418/1984. Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos- Procedimento.

ABNT NBR 10157/1987. Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação – Procedimento.

Resolução CONAMA Nº 420/2009**.** Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

Resíduos Pneumáticos

ABNT NBR 8418/1984. Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos- Procedimento.

ABNT NBR 10157/1987. Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação – Procedimento.

ABNT NBR 12235/1992. Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimento.

Resolução CONAMA Nº 420/2009**.** Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

Resolução CONAMA Nº 416/2009. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.

Resolução CONAMA Nº 008/1991. Dispõe sobre a entrada no país de materiais residuais..

Resíduos Sólidos Cemiteriais

Resolução CONAMA Nº 368/2006. Altera dispositivos da Resolução Nº 335, de 3 de abril de 2003, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios". Alterada pela Resolução nº 402, de 2008.

Resíduos dos serviços públicos de saneamento

ABNT NBR 7166/1992. Conexão internacional de descarga de resíduos sanitários - Formato e dimensões.

ABNT NBR 13221/2010.Transporte terrestre de resíduos.

Resolução CONAMA Nº 430/2011. Dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.

Resolução CONAMA Nº 420/2009**.** Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

Resolução CONAMA Nº 410/2009. Prorroga o prazo para complementação das condições e padrões de lançamento de efluentes, previsto no art. 44 da Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, e no Art. 3o da Resolução nº 397, de 3 de abril de 2008.

Resolução CONAMA Nº 380/2006. Retifica a Resolução CONAMA Nº 375/2006 - Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências.

Resolução CONAMA Nº 375/2006. Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências. Retificada pela Resolução nº 380, de 2006.

Resolução CONAMA Nº 357/2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Alterada pelas Resoluções nº 370, de 2006, nº 397, de 2008, nº 410, de 2009, e nº 430, de 2011.

Resolução CONAMA Nº 005/1993. Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. Alterada pela Resolução nº 358, de 2005.

Resolução CONAMA Nº 005/1988. Dispõe sobre o licenciamento de obras de saneamento básico.

Resíduos de Drenagem

ABNT NBR 7166/1992. Conexão internacional de descarga de resíduos sanitários - Formato e dimensões.

ABNT NBR 13221/2010.Transporte terrestre de resíduos.

Resolução CONAMA Nº 430/2011. Dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA..

Resolução CONAMA Nº 420/2009**.** Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

Resolução CONAMA Nº 410/2009. Prorroga o prazo para complementação das condições e padrões de lançamento de efluentes, previsto no art. 44 da Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, e no Art. 3o da Resolução nº 397, de 3 de abril de 2008.

Resolução CONAMA Nº 380/2006. Retifica a Resolução CONAMA Nº 375/2006 - Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências..

Resolução CONAMA Nº 375/2006. Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências. Retificada pela Resolução nº 380, de 2006.

Resolução CONAMA Nº 357/2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Alterada pelas Resoluções nº 370, de 2006, nº 397, de 2008, nº 410, de 2009, e nº 430, de 2011.

Resolução CONAMA Nº 005/1993. Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. Alterada pela Resolução nº 358, de 2005.

Resíduos Industriais

ABNT NBR ISO 14952-3/2006. Sistemas espaciais - Limpeza de superfície de sistemas de fluido. Parte 3: Procedimentos analíticos para a determinação de resíduos não voláteis e contaminação de partícula.

ABNT NBR 14283/1999. Resíduos em solos - Determinação da biodegradação pelo método respirométrico.

ABNT NBR 12235/1992. Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimento.

ABNT NBR 8418/1984. Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos- Procedimento.

ABNT NBR 11175/1990. Incineração de resíduos sólidos perigosos - Padrões de desempenho – Procedimento

ABNT NBR 8911/1985. Solventes - Determinação de material não volátil - Método de ensaio.

Resolução CONAMA Nº 420/2009**.** Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas..

Resolução CONAMA Nº 401/2008. Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os crité-

rios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Alterada pela Resolução nº 424, de 2010.

Resolução CONAMA Nº 362 /2005. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.

Resolução CONAMA Nº 228/1997. Dispõe sobre a importação de desperdícios e resíduos de acumuladores elétricos de chumbo.

Resolução CONAMA Nº 023/1996. Regulamenta a importação e uso de resíduos perigosos. Alterada pelas Resoluções nº 235, de 1998, e nº 244, de 1998.

Resolução CONAMA Nº 008/1991. Dispõe sobre a entrada no país de materiais residuais.

Resolução CONAMA Nº 235/1998 Altera o anexo 10 da Resolução CONAMA nº 23, de 12 de dezembro de 1996.

Resíduos de serviços de transporte

Resolução CONAMA Nº 005/1993. Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. Alterada pela Resolução nº 358, de 2005.

Resíduos agrosilvopastoris

Resolução CONAMA Nº 334/2003. Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

3. Acervo de endereços eletrônicos

Ministério do Meio Ambiente
www.mma.gov.br

Ministério das Cidades
www.cidades.gov.br

Casa Civil
www.casacivil.gov.br

Governos Locais pela Sustentabilidade - ICLEI
http://www.iclei.org/index.php?id=577

Confederação Nacional de Municípios
www.cnm.org.br

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE
www.ibge.gov.br

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
www.ipea.gov.br

Rede Brasileira de Educação Ambiental – REBEA
www.rebea.org.br

Instituto Brasileiro de meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA
www.ibama.gov.br
Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS
www.snis.gov.br

Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA
http://www.mma.gov.br/port/conama/index.cfm

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT
www.abnt.org.br

Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA
www.anvisa.gov.br

Departamento de Informática do SUS – DATASUS
www.datasus.gov.br