



ESTADO DO PIAUÍ
Prefeitura Municipal de São José do Piauí

LEI Nº 008, DE 13 DE JUNHO DE 2018.

INSTITUI O PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

O PREFEITO MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ, no uso de suas atribuições legais, na forma da Lei Orgânica do Município, faz saber que o Legislativo aprovou e ele promulga a seguinte Lei:

Art. 1º Fica instituído o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS do município de São José do Piauí, conforme especificado no Anexo Único da presente Lei.

Art. 2º São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

- I - a prevenção e a precaução;
- II - o poluidor-pagador e o protetor-recebedor;
- III - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;
- IV - o desenvolvimento sustentável;
- V - a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;
- VI - a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;
- VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;
- IX - o respeito às diversidades locais e regionais;
- X - o direito da sociedade à informação e ao controle social;
- XI - a razoabilidade e a proporcionalidade.

Art.3º São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

- I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- V - redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- VII - gestão integrada de resíduos sólidos;
- VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;
- XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:
 - a) produtos reciclados e recicláveis;
 - b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;
- XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- XIII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
- XIV - 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;
- XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

Art. 4º O PMGIRS é um dos instrumentos da Política Municipal de Resíduos Sólidos compreendendo a articulação e coordenação de recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros para a execução de serviços de manejo dos resíduos sólidos.

Art. 5º As despesas decorrentes desta lei correrão à conta das dotações orçamentárias próprias.

Art. 6º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art.7º. Revogam-se as disposições em contrário.

GABINETE DO PREFEITO, Prefeitura Municipal de São José do Piauí em 13 de junho de 2018.

João Bezerra Neto

Prefeito Municipal

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ**



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

VERSÃO FINAL

**SÃO JOSÉ DO PIAUÍ
2018**

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

ELABORAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

**PREFEITO
João Bezerra Neto**

**VICE-PREFEITO
Adailzo Ferreira**

(Continua na próxima página)

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO
INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

VERSÃO FINAL

**SÃO JOSÉ DO PIAUÍ
2018**

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

ELABORAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

PREFEITO

João Bezerra Neto

VICE-PREFEITO

Adailzo Ferreira

SECRETÁRIOS

Neuraci de Sousa Lima Batista - Secretaria Municipal De Assistência Social

Alanna Borges Cavalcante - Secretaria Municipal De Saúde

Silvani Estelina de Sousa - Secretaria Municipal De Educação

Antônio Luis de Sousa Araújo - Secretaria Municipal De Esportes, Cultura e Lazer

Joyce Bezerra Araujo - Secretaria De Governo

Jakson De Sousa Silva - Secretaria Municipal De Administração

Teodora Josefa Bezerra De Sousa - Secretaria Municipal De Finanças

Sinforosa Josefa Bezerra - Secretaria Municipal De Turismo E Desenvolvimento

José Manoel de Sousa - Secretaria Municipal Do Meio Ambiente

Jucelino de Moura Borges - Secretaria Municipal De Infraestrutura

Edivaldo Manoel Ferreira - Secretarua de Agricultura e Abastecimento

COORDENADOR:

Felipe Lima Riedel – Geomensor – Especialista em Gestão Ambiental – CREA-PI
21.506/D

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO
.....	08
1.1 OBJETIVO GERAL.....	12
1.2	OBJETIVOS
ESPECÍFICOS.....	12
2 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS.....	13
2.1 QUANTO À NATUREZA OU ORIGEM.....	13
2.2 CARACTERÍSTICAS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	27
2.2.1 Características Físicas.....	27
2.2.2 Características Químicas.....	29
2.2.3 Características Biológicas.....	29
3 LEGISLAÇÃO PERTINENTE	31
4 METODOLOGIA.....	32
5 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO.....	33
5.1 CONTEXTUALIZAÇÃO REGIONAL.....	33
5.1.1 Histórico.....	33
5.1.2	
Localização.....	34
5.2 ASPECTOS FÍSICOS AMBIENTAIS.....	35
5.2.1 Clima.....	35
5.2.2	
Hidrografia.....	35
5.2.3 Relevo.....	36
5.2.4 Solos e Vegetação.....	36
5.3 ASPECTOS ANTRÓPICOS.....	37
5.3.1	
Demografia.....	37

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

5.3.2 Saneamento.....	37
5.3.3 Abastecimento de	
Água.....	38
5.3.4 Drenagem	
Urbana.....	39
5.3.5 Esgotamento	
Sanitário.....	39
5.3.6 Manejo de Resíduos	
Sólidos.....	40
5.3.7	
Economia.....	41
6 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA PÚBLICA URBANA E MANEJO	
DOS RESÍDUOS	
SÓLIDOS.....	42
6.1 Sistema de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos e Comerciais.....	42
6.2 Frequência da Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos.....	43
6.3 Acondicionamento dos Resíduos Sólidos	
Urbanos.....	43
6.4 Transporte dos Resíduos Sólidos Urbanos.....	44
6.5 Disposição Final dos Resíduos Sólidos	
Urbanos.....	44
6.6 Produção Per Capita de Resíduos Sólidos	
Urbanos.....	45
6.7 Quantidade de Resíduos Gerados.....	45
7 COLETA	
SELETIVA.....	46
7.1 Materiais Recicláveis.....	47
7.2 Catadores.....	50
7.3 Educação	
Ambiental.....	51
8 CLASSIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DOS RESÍDUO	
SÓLIDOS.....	52
8.1 Metodologia da Caracterização	
Gravimétrica.....	52

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

8.1.1	Metodologia	Utilizada	na	Caracterização
	Gravimétrica.....	52		
8.2				Resultados
	Obtidos.....	56		
9	SISTEMA DE LIMPEZA URBANA: VARRIÇÃO, PODA E CAPINA.....	59		
10	RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL.....	60		
11	RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE.....	61		
12	COLETA DE RESÍDUOS PERIGOSOS.....	62		
12.1	Pilhas; Baterias e Lâmpadas Fluorescentes.....	63		
12.2	Óleos e Graxas.....	63		
12.3	Pneus.....	63		
12.4	Embalagens de Agrotóxicos.....	64		
12.5	Radioativos.....	64		
12.6	Resíduos Industriais.....	65		
12.7	Logística Reversa.....	65		
13	PROGNÓSTICO.....	66		
13.1	TAXA DE CRESCIMENTO DE GERAÇÃO PER CAPITA DE RESÍDUOS DOMÉSTICOS.....	66		
13.2	PROJEÇÕES POPULACIONAIS.....	67		
13.3	GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES.....	68		
13.4	GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE.....	70		
13.5	GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA COLETA SELETIVA.....	71		
14	PLANOS DE METAS E AÇÕES.....	73		
14.1	COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	73		
14.2	RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINA E PODA.....	75		
14.3	COLETA SELETIVA.....	76		
14.4	COLETA DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE.....	77		
14.5	COLETA DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	78		

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

14.6 DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	79
14.7 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	80
14.8 LOGÍSTICA REVERSA.....	82
14.9 ÁREAS DE PASSIVO AMBIENTAL.....	83
15 ASPECTOS LEGAIS.....	85
15.1 CONTRATOS E CONVÊNIOS.....	85
15.2 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL AMBIENTAL.....	85
16 ASPECTOS FINANCEIROS.....	86
16.1 ASPECTOS REGULATÓRIOS E FINANCEIROS.....	86
16.2 PLANO PLURIANUAL – PPA.....	87
17 ESTRUTURA ADMINISTRATIVA.....	89
18 PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS.....	90
19 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	91
20 CONCLUSÃO.....	93
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	96

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01.....	32
FIGURA 02.....	45
FIGURA 03.....	51

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

FIGURA 04.....	51
FIGURA 05.....	52
FIGURA 06.....	52
FIGURA 07.....	62

LISTA DE QUADROS

QUADRO 01.....	23
QUADRO 02.....	40

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

QUADRO 03.....	45
QUADRO 04.....	74
QUADRO 05.....	75
QUADRO 06.....	76
QUADRO 07.....	77
QUADRO 08.....	78
QUADRO 09.....	80
QUADRO 10.....	81
QUADRO 11.....	83
QUADRO 12.....	84

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

LISTA DE TABELAS

TABELA 01.....	56
TABELA 02.....	58
TABELA 03.....	67
TABELA 04.....	68
TABELA 05.....	70
TABELA 06.....	71

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

1 INTRODUÇÃO

O crescimento populacional traz consigo o aumento na geração de resíduos sólidos urbanos (lixo), estes por sua vez, quando dispostos de forma inadequada podem gerar danos irreparáveis a saúde humana. Além do mais o mau acondicionamento, a falta de coleta, transporte e a disposição inadequada dos resíduos, tem como consequência a proliferação de vetores, o comprometimento dos sistemas de drenagem, a contaminação dos recursos naturais e a incidência de doenças, desse modo são imprescindíveis que essas etapas ocorram dentro dos padrões exigidos em norma.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR 10.004, classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente, resíduos sólidos são resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004 p. 1).

A Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos conceitua-os como:

Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente

O desenvolvimento tecnológico, econômico e o aumento no poder aquisitivo da população tem como consequência o aumento no consumo, resultando no volume gerado de resíduos sólidos diariamente. Como maneira de minimizar os impactos gerados pelos resíduos sólidos todo município deve elaborar um Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, este tem como

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

fundamento diminuir a quantidade de resíduos encaminhados para os aterros, utilizando métodos de reciclagem e reutilização, também oferece alternativas para implantação de sistemas de tratamento de resíduos sólidos.

É dever do Poder Públicos a coleta, transporte e disposição final dos resíduos de maneira correta, no entanto, a população também tem sua parte como, por exemplo, a separação dos resíduos recicláveis e orgânicos e o acondicionamento dos mesmos. No Brasil a forma mais comum de se acondicionar os resíduos é em sacolas plásticas de supermercados, as quais muitas vezes não atendem a resistência ideal.

Ainda como forma de minimizar os impactos causados ao meio ambiente é dever do Poder Público, de acordo com o Art. 9º da Lei Federal 11.445, publicada no ano de 2007, formular a respectiva política de saneamento, devendo, para tanto:

I - elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei;

II - prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação;

III - adotar parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública, inclusive quanto ao volume mínimo per capita de água para abastecimento público observado as normas nacionais relativas à potabilidade da água;

IV - fixar os direitos e os deveres dos usuários;

V - estabelecer mecanismos de controle social, nos termos do inciso IV do caput do art. 3º desta Lei;

VI - estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento;

VII - intervir e retomar a operação dos serviços delegados, por indicação da entidade reguladora, nos casos e condições previstos em lei e nos documentos contratuais.

A referida lei, em seu Art. 19, menciona que a prestação de serviços públicos de saneamento básico observará o plano, que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo:

I - diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

II - 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;

III - 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;

IV - ações para emergências e contingências;

V - mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

§ 1º Os planos de saneamento básico serão editados pelos titulares, podendo ser elaborados com base em estudos fornecidos pelos prestadores de cada serviço.

§ 2º A consolidação e compatibilização dos planos específicos de cada serviço serão efetuadas pelos respectivos titulares.

§ 3º Os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos.

§ 4º Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a quatro anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.

§ 5º Será assegurada ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentem, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas.

A Lei 12.305 que dispõem sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) reafirma sobre a obrigatoriedade de elaboração de Planos de Resíduos Sólidos para todos os municípios brasileiros. Em seu Art. 14 a lei supracitada define como planos de resíduos sólidos, sendo:

I - o Plano Nacional de Resíduos Sólidos;

II - os planos estaduais de resíduos sólidos;

III - os planos microrregionais de resíduos sólidos e os planos de resíduos sólidos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas;

IV - os planos intermunicipais de resíduos sólidos;

V - os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos;

VI - os planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), que tem como princípios a não geração e minimização dos resíduos. Neste princípio, é

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

colocado que a disposição final dos resíduos deverá ser realizada de acordo com as características e classificação dos mesmos, podendo ter como tratamento o reprocessamento, reciclagem, descontaminação, incorporação, co-processamento, re-refino, incineração ou disposição em aterros, sanitário ou industrial (BRASIL, 2010).

De acordo com a mesma lei a elaboração de plano municipal, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlado, destinado a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

Ainda segundo a mesma Lei, em seu Art. 18º, serão priorizados com recursos da União os municípios que:

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

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.

Dessa forma, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos deve ser elaborado pelos municípios individualmente, ou através de consórcios públicos. Os planos devem conter o conteúdo mínimo previsto em lei, bem como contar com a participação da comunidade através de audiências públicas.

Com base na Lei Federal 11.445/2007, que trata da Política Nacional de Saneamento Básico e a Lei 12.305/2010, que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os municípios apresentam neste documento o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, constituindo estudos técnicos que servirão de base para elaborar o Plano de Saneamento Básico.

O presente estudo considerou o horizonte de tempo de 20 anos, incluindo cenários de curto prazo (1 a 4 anos), médio prazo (4 a 8 anos) e longo prazo (8 a 20 anos), o objetivo é que durante esse período os municípios consigam atingir as metas estabelecidas. O plano foi estruturado de forma a apresentar o diagnóstico, que retrata a atual situação da gestão dos resíduos sólidos nos municípios, o prognóstico que se baseia nos dados do diagnóstico e prevê uma situação futura e

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

a proposição dos objetivos, metas e ações que deverão ser atingidos de acordo com o cenário proposto.

O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos é um documento que passa por um processo dinâmico de planejamento das ações e serviços de saneamento dos municípios. Dessa forma, é imprescindível que seja realizado um monitoramento das ações e serviços prestados, bem como da divulgação das informações. Devendo para tanto, realizar os ajustes necessários de acordo com os prazos que a Legislação menciona.

1.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de São José do Piauí é caracterizar e gerenciar da melhor forma possível o acondicionamento, a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final dos resíduos; a fim de minimizar os impactos provenientes dos mesmos e, assim, proporcionar o aumento da qualidade de vida da população e mitigar os efeitos nocivos destes materiais.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proteger o meio ambiente e promover a qualidade de vida da população, possibilitando a interatividade entre os poderes executivo e legislativo municipal; fomentando a participação da comunidade como um todo; sensibilizando a população com palestras nas escolas, nos clubes de mães da área rural do município; e, também, envolver a classe empresarial com palestras e debates referentes ao assunto.

- Estimular a participação da comunidade como um todo, com isso buscar resultados na redução da geração de resíduos sólidos, na manutenção de ruas e avenidas limpas, no acondicionamento e disposição para a adequada coleta e como resultado final, em operações dos serviços menos onerosas.

2 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS

No Brasil, atribui-se ao lixo, segundo a Norma da ABNT, NBR 10.004/04, a denominação de resíduos sólidos. Assim sendo, tal norma os define como: “resíduos sólidos são resíduos nos estados sólidos e semissólidos, que resultam de atividades

de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição”.

A norma classifica ainda os resíduos sólidos da seguinte maneira:

a) Resíduos Classe I (Perigoso): São aqueles que podem apresentar risco a saúde pública e/ou ao meio ambiente, ou que apresentem características de periculosidade (inflamabilidade, toxicidade, corrosividade, reatividade e patogenicidade);

b) Resíduos Classe II - Não Perigosos, sendo ainda classificados em:

-Resíduos Classe II A (Não inertes): Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos de classe I - Perigosos ou de resíduos classe II B. Podem possuir propriedades como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água;

- Resíduos Classe II B (Inertes): Resíduos que, quando amostrados e submetidos a análise específicas, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentração superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

Segundo Bidone&Povinelli (1999), de acordo com a origem, os resíduos sólidos podem ser classificados como: urbanos, agrícolas, industriais, de serviços de saúde e radioativos.

O IBAM (2001) classifica os resíduos sólidos urbanos dentro de uma subclasse, sendo esta: doméstico, comercial, entulho, público e especial.

2.1 QUANTO À NATUREZA OU ORIGEM

RESÍDUOS DOMICILIARES

Conhecidos como lixo doméstico, os resíduos urbanos são aqueles gerados nas residências, no comércio ou em outras atividades desenvolvidas nas cidades. Incluem-se neles os resíduos dos logradouros públicos, como ruas e praças,

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

denominadas lixo de varrição pública. Nestes resíduos encontram-se: papel, papelão, vidros, latas, plásticos, trapos, folhas, galhos, terra, restos de alimentos, madeira e todos os outros detritos apresentados á coleta nas portas das casas pelos habitantes das cidades, ou lançados nas ruas (Portal São Francisco, 2012).

Felizmente, no município de São José do Piauí, não há pontos de acúmulo de resíduos domiciliares a céu aberto, expostos indevidamente ou espalhados nos logradouros, prejudicando o ambiente e comprometendo a saúde pública.

Observa-se também que as estradas rurais, estão limpas e sem acúmulo de resíduos em suas margens, podemos considerar que houve um grande avanço na conscientização da população.

COMPOSTAGEM

Até meados do século XIX, o solo era adubado apenas com matéria orgânica;

restos da colheita e esterco animal eram utilizados como adubo orgânico. Após a II

Guerra Mundial o uso de produtos químicos no solo na forma de adubo, ou de pesticida foi intensificado. Devido à conscientização ambiental da população, está havendo um retorno à produção orgânica, em decorrência dos benefícios à saúde humana e ao meio ambiente. A compostagem, normalmente é realizada em pátios, nos quais o material é disposto em montes, conhecidos como pilhas ou leiras. Os restos de alimentos, flores e plantas também podem ser reutilizados como fertilizantes, aumentando a taxa de nutrientes do solo e a produção agrícola. Porém,

se o processo de compostagem não for bem planejado, poderá gerar alguns problemas, dentre eles: produção de maus odores; produção de biogás; riscos para

a saúde pública. Os materiais orgânicos que podem ser compostados são classificados em dois grupos, os castanhos e os verdes, respectivamente, os que possuem altos teores de carbono e os que possuem altos teores de azoto, a saber:

- Materiais castanhos: feno, palha, aparas de madeira e de relva, erva seca, folhas secas, ramos pequenos, e pequenas quantidades de cinza de madeiras;

- Materiais verdes: cascas de batata, legumes, hortaliças, restos e cascas de frutas, borras de café, restos de pão, arroz, massa, cascas de ovos moídas, folhas e sacos de chá, cereais, restos de comida cozida. Nem todo resíduo domiciliar pode ser utilizado no processo de compostagem, pois muitos materiais não se decompõem, ou, oferecem riscos de contaminação do meio ambiente, dentre eles: madeiras tratadas com pesticidas ou envernizadas, vidro, metal, óleo, tinta, couro e plástico.

O composto obtido a partir da compostagem da parcela orgânica dos resíduos sólidos urbanos pode ser utilizado como condicionador de solos, e fonte de macro e micronutrientes para as plantas em geral. Os principais efeitos decorrentes da aplicação do composto ao solo são: melhoria na estrutura do solo; aumento da capacidade de absorção de água; ativação substancial da vida microbiana; aumento na disponibilidade de macro e micronutrientes; melhor aeração do solo; aproveitamento mais eficaz dos fertilizantes minerais; aumento da estabilidade do pH; efeito controlador sobre doenças e pragas de plantas.

PLÁSTICOS

Plásticos são materiais formados pela união de grandes cadeias moleculares (os polímeros) formadas por moléculas menores denominadas monômeros. Os plásticos são produzidos através de um processo químico conhecido como polimerização. Os polímeros podem ser:

- Naturais: são comuns em plantas e animais (exemplos: algodão, madeira, cabelos, chifre de boi, látex, entre outros).

- Sintéticos: plásticos obtidos através de reações químicas.

O tamanho e estrutura da molécula do polímero determinam as propriedades do material plástico. Os polímeros dividem-se em:

- Termoplásticos: plásticos que não sofrem alterações na sua estrutura química durante o aquecimento e que podem ser novamente fundidos após o resfriamento. Exemplos: polipropileno (PP); polietileno de alta densidade (PEAD); polietileno de baixa densidade (PEBD); polietileno tereftalato (PET); poliestireno (PS); policloreto de vinila (PVC), entre outros.

- Termofixos: plásticos que não fundem com o reaquecimento. Exemplos: resinas fenólicas, epóxi, poliuretanos, entre outros.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

TIPOS DE PLÁSTICOS

PET - Polietileno tereftalato - Possui como características a alta densidade (afunda na água); muito resistente; amolece a baixa temperatura (80 °C), sendo transparente, inquebrável, impermeável e leve. É utilizado em frascos e garrafas para uso alimentício/hospitalar, refrigerante, cosméticos, bandejas para micro-ondas, filmes para áudio e vídeo, fibras têxteis (sintéticas), etc.

PEAD - Polietileno de alta densidade: São as embalagens para detergentes e óleos automotivos, sacolas de supermercados, garrafeiras, tampas, tambores para tintas, potes, utilidades domésticas, engradados para bebidas, baldes garrafas para álcool, tubos para líquidos de gás, tanques de combustível para veículos automotores, filmes, entre outros.

Possuem características benéficas tais como: resistência a baixas temperaturas, são leves, inquebráveis, impermeáveis, rígidos e com resistência química.

PVC - Policloreto de Vinila: Possui características como alta densidade (afunda na água), amolece a baixa temperatura (80°C), queima com grande dificuldade liberando um cheiro acre, é soldável através de solventes (cetonas). O PVC apresenta alguns benefícios como rigidez, transparência, impermeabilidade, resistência à temperatura e é inquebrável.

PEBD/PELBD - Polietileno de baixa densidade: Produtos flexíveis, levemente transparentes e impermeáveis, com baixa densidade (flutuam na água), amolecem a baixa temperatura (PEBD = 85°C; PEAD = 120°C), queimam como vela liberando cheiro de parafina e com superfície lisa e “cerosa”. São exemplos as sacolas para supermercados e boutiques, filmes para embalar leite e outros alimentos, sacaria industrial, filmes para fraldas descartáveis, bolsa para soro medicinal, sacos de lixo, lonas agrícolas, filmes, entre outros.

PP - Polipropileno: É características desses produtos a baixa densidade (flutuam na água), amolecem a baixa temperatura (150°C), queimam como vela liberando cheiro de parafina, filmes quando apertados nas mãos fazem barulho semelhante ao celofane. São benéficos porque conservam o aroma, são inquebráveis e transparentes, brilhantes, rígidos e resistentes às mudanças de temperaturas. Os filmes são usados como embalagens alimentos, industriais, cordas, tubos de água quente, fios e cabos, frascos, fibras para tapetes, utilidade domésticas, potes, fraldas

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

e seringas descartáveis.

PS - Poliestireno: Com alta densidade (afunda na água), são quebradiços, amolecem a baixas temperaturas (80 a 100°C), queimam relativamente fácil liberando cheiro de “estireno”, sendo afetado por muitos solventes. São impermeáveis, inquebráveis, rígidos, leves e brilhantes. Alguns exemplos desses produtos: potes para iogurtes, sorvetes, doces, frascos, bandejas de supermercados, pratos, tampas, aparelhos de barbear descartáveis, brinquedos, aparelhos de som e televisão, copos descartáveis, revestimento interno de geladeiras, entre outros.

Outros: Neste grupo encontram-se, os seguintes plásticos: ABS/ SAN, EVA, PA e PC, entre outros. Possui flexibilidade, leveza, resistência à abrasão, possibilidade de design diferenciado. Produtos como solados, autopeças, chinelos, pneus, acessórios esportivos e náuticos, plásticos especiais e de engenharia (construção civil), CDs, eletrodomésticos, corpos de computadores, embalagens de vários produtos, entre outros. O EPS é um plástico celular rígido, resultante da polimerização do estireno em água. É produzido a partir de um derivado do petróleo, o benzeno.

O benzeno, por sua vez, é convertido em estireno e este, finalmente, é injetado com gases que lhe dão a consistência de espuma. O produto final desse processo são placas constituídas de 98% de ar e apenas 2% de poliestireno, devido a isso, o EPS torna-se um material extremamente leve. O EPS não é biodegradável, mas é reciclável. Sobras de produção e cortes de blocos são usadas com grandes

vantagens em outros produtos, exemplo: construção civil. Como este material apresenta uma pequena densidade e ocupa grande volume, ocorre um desinteresse

por parte das recicladoras, principalmente em coletar, transportar e armazenar o EPS.

RECICLAGEM DO PLÁSTICO

Utilizados em quase todos os setores da economia, tais como: construção civil, agrícola, de calçados, móveis, alimentos, têxtil, lazer, telecomunicações, eletroeletrônicos, automobilísticos, médico-hospitalar e distribuição de energia. Nestes setores, os plásticos estão presentes nos mais diferentes produtos, a

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

exemplo dos geossintéticos, que assumem cada vez maior importância na drenagem, no controle de erosão e reforço do solo de aterros sanitários, em tanques industriais, entre outras utilidades. A reciclagem de plásticos tem dupla vantagem: reduz o volume final dos resíduos e assegura a economia de matérias-primas e de energia (PARANÁ, 2005).

VIDRO

O vidro é o resultado da fusão pelo calor, de óxidos ou de seus derivados e misturas, tendo em geral como constituinte principal a sílica ou o óxido de silício (SiO_2), que, pelo resfriamento, endurecem sem cristalizar. O vidro é um material não poroso que resiste a temperaturas de até 150°C (vidro comum) sem perda de suas propriedades físicas e químicas. Esse fato faz com que os produtos possam ser reutilizados várias vezes para a mesma finalidade.

TIPOS DE VIDRO

O acréscimo de outros materiais e diferentes técnicas de produção permite criar tipos específicos de vidro, com características diferenciadas, adequadas a cada necessidade de aplicação. Assim, pela adição de produtos e variação nos processos de produção, se determina a forma, espessura, cor, transparência, resistência mecânica entre muitas outras características passíveis de adequação do vidro, o que torna um dos mais versáteis materiais do mundo em todos os tempos. Dependendo da formulação, os vidros podem ter diferentes cores (propriedades químicas e físicas diferentes). De acordo com a pré-utilização o vidro pode ser considerado:

- Primário: fusão da matéria-prima em altas temperaturas (1.500°C);
- Secundário: transforma o vidro em outros produtos derivados do próprio vidro, como por exemplo, espelhos e vidros temperados.

RECICLAGEM DO VIDRO

A reciclagem sempre teve grande destaque na indústria vidreira, e ganhou força nos últimos anos com os grandes investimentos feitos para promover e estimular o retorno da embalagem de vidro descartável como matéria-prima. No caso da reciclagem, não há perda de qualidade ou pureza do produto. Uma garrafa

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

de vidro gera outra exatamente igual, independente do número de vezes que o caco de vidro vai ao forno para ser reciclado.

O vidro destinado à reciclagem apresenta-se na forma de cacos, utensílios como garrafas, embalagens, entre outros com cores e dimensões variadas. A sucata de vidro pode ser encontrada no lixo doméstico, industrial, comercial e saúde (neste caso, são necessárias providências especiais para evitar a contaminação), obtidos em campanhas de reciclagem como coleta seletiva de lixo ou oriundos de refugos nas próprias fábricas de vidro. A qualidade do caco de vidro é muito importante para a indústria, pois ao contrário disto o caco com impurezas e contaminado pode danificar equipamentos (principalmente fornos) de produção e acabam produzindo embalagens com defeitos. Para isso não ocorrer é necessário que as embalagens passem pelo beneficiamento, ou seja, as tampas e rótulos precisam ser retirados e as embalagens precisam passar por um processo de lavagem para ser removido o resíduo. Podem-se citar alguns benefícios da reciclagem do vidro como:

- Redução do consumo de matérias-primas retiradas da natureza como areia, barrilha, calcário, entre outros;
- A adição do caco à mistura provoca a redução do tempo de fusão na fabricação do vidro, economizando significativamente no consumo energético de produção (30% da energia elétrica);
- Reaproveitamento de 100% do caco.

METAL

São materiais de elevada durabilidade, resistência mecânica e facilidade de conformação, sendo muito utilizados em equipamentos, estruturas e embalagens em geral. Segundo PARANÁ, 2005, os metais são extraídos da natureza em forma de minérios. Aquecendo o metal que ele contém, o ferro fica líquido e pode ser transformado para fazer diversos objetos. Eles podem unir-se a outros materiais formando as ligas metálicas, com características bem diferentes dos metais que a originaram

CLASSIFICAÇÃO DOS METAIS

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

Quanto à sua composição, os metais são classificados em dois grandes grupos:

a) Ferrosos (compostos basicamente de ferro e aço). Exemplo: aço, os materiais de aço não reciclados, deixados no tempo, enferrujam e se decompõem, voltando ao seu estado natural (óxido de ferro). Este processo é extremamente lento nos aços inoxidáveis, podendo ser considerado inexistente em alguns casos. O aço funde a uma temperatura aproximada de 1.350°C e, pode ser reciclado infinitas vezes

b) Não ferrosos - Exemplo: Alumínio, o alumínio é obtido a partir de um mineral denominado bauxita. São necessárias cinco toneladas de bauxita para a produção de uma tonelada de alumínio. O alumínio é o material reciclável mais valioso atualmente e o mais utilizado é a latinha

RECICLAGEM DOS METAIS

O processo de reciclagem de metais é economicamente viável, pois elimina as etapas de mineração e redução, que são etapas caras, e agrega a etapa de coleta e separação do material. O processo pode então ser reduzido à coleta, fusão

e conformação. Embora seja maior o interesse na reciclagem de metais não-ferrosos, devido ao maior valor econômico da sucata, é muito grande a procura pela sucata de ferro e de aço, inclusive pelas usinas siderúrgicas e fundições. É importante, ainda, observar que a sucata pode, sem maiores problemas, ser reciclada mesmo quando enferrujada. Sua reciclagem é também facilitada pela sua simples identificação e separação, principalmente no caso da sucata ferrosa, em que se empregam eletroímãs, devido às suas propriedades magnéticas. Através deste processo é possível retirar até 90% do metal ferroso no lixo. A sucata é derretida para a formação de placas de aço, ou alumínio que viram latas novamente. Com a reciclagem do aço economizam-se três quartos da energia usada para fabricar o aço a partir do minério de ferro. Alguns dos benefícios da reciclagem de metais são: economia de minérios, energia e água; aumento da vida útil do destino final dos resíduos; diminuição das áreas degradadas pela extração do minério; diminuição da poluição; geração de empregos e recursos econômicos para os intermediários.

PAPEL

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

A madeira é a matéria prima mais utilizada na fabricação de papel, contudo outras também podem ser empregadas. Após a aquisição da matéria prima para a fabricação do papel, esta substância pode passar por processos químicos e/ou mecânicos, com adição ou não de aparas, até a sua transformação em pasta celulósica.

TIPOS DE PAPEL

Existem diferentes tipos de papel, que variam de acordo com sua composição e gramatura (massa em gramas de uma área de um metro quadrado de papel, ou seja, é a densidade linear do papel), os principais são:

- Cartão: papel com gramatura elevada, normalmente acima de 150 g/m²;
- Papelão: cartão de gramatura e rigidez elevada, fabricados essencialmente com pasta celulósica de alto rendimento (pasta proveniente basicamente do processo mecânico da madeira) ou com fibras recicladas;
- Cartões multicamadas: com revestimento de plástico e/ou alumínio, são bastante utilizados para embalagens de alimentos, como por exemplo, as embalagens cartonadas tipo longa-vida.

RECICLAGEM DO PAPEL

A reciclagem do papel é tão importante quanto a sua fabricação. A matéria prima para a fabricação do papel já está escassa, mesmo com políticas de reflorestamento e com uma maior conscientização da sociedade em geral. Com o uso do computador cientistas acreditavam que a utilização do papel diminuiria, mas isto não ocorreu e o consumo das duas décadas do século XX foi recorde.

Os principais fatores de incentivo à reciclagem de papel, além de econômicos, são: a preservação de recursos naturais (matéria-prima, água e energia), a minimização da poluição e a diminuição da quantidade de resíduos que vão para os aterros.

MATERIAIS ORGÂNICOS

O lixo domiciliar é o mais rico de todos em matéria orgânica, sendo muito interessante o seu aproveitamento na produção de compostos orgânicos (adubo). A separação na fonte dos resíduos orgânicos poupa gastos com transporte, aumenta a

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

vida útil dos sistemas de tratamento sanitários e facilita o reaproveitamento dos resíduos orgânicos.

A composição percentual média do lixo domiciliar brasileiro varia de 52 a 60%

de matéria orgânica (restos de alimentos). A porcentagem da produção da matéria orgânica de uma população pode estar ligada à condição sócio econômica da mesma, pois quanto maior o seu poder aquisitivo, maior a produção e consumo de embalagens, diminuindo o percentual de matéria orgânica do lixo. Restos de frutas, legumes, flores, plantas e restos alimentares, que, pelo processo da compostagem

podem ser reutilizados como fertilizantes, aumentando a taxa de nutrientes no solo e a qualidade da produção agrícola.

RESÍDUOS DE VARRIÇÃO E LIMPEZA PÚBLICA

Os serviços públicos de limpeza compreendem tarefas como varrição, poda de árvores, limpeza em estabelecimentos públicos com serviços de roçada e capina de terrenos, raspagem de vias públicas, limpeza de parques de exposição, limpeza de cemitério, limpeza de feiras, limpeza de bocas-de-lobo, lavagem de logradouros públicos, corte de grama, pintura de meio fio; desobstrução de ramais e galerias, e demais serviços correlatos.

RESÍDUOS INDUSTRIAIS

De acordo com a ABNT (1985), a NBR 8849, define que os resíduos industriais são todos os resíduos sólidos, semi-sólidos e os líquidos não passíveis de tratamento convencional, resultantes da atividade industrial e do tratamento de seus efluentes (líquidos e gasosos) que por suas características apresentam periculosidade efetiva ou potencial a saúde humana, ou ao meio ambiente, requerendo cuidados especiais quanto ao acondicionamento, coleta, transporte, armazenamento e disposição. Nos resíduos industriais geralmente se enquadram os resíduos provenientes das atividades industriais em pequena ou grande escala, e grande parte dos lodos oriundos de efluentes industriais.

RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE:

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

A Resolução CONAMA nº 358/05 e a Resolução RDC nº 306/04 aplica-se, a todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares.

De acordo com as resoluções supracitadas, os resíduos de serviços de saúde são classificados conforme o quadro 1.

Quadro 1. Classificação de resíduos de serviços de saúde - RSS.

GRUPO	CATEGORIA	ESPECIFICAÇÃO
GRUPO A Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção.	A1	Culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética; Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido; Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta; Sobras de amostras de laboratório

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

		contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.
GRUPO A	A2	Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microorganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anátomo-patológico ou confirmação diagnóstica;
GRUPO A	A3	Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiar;

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

GRUPO A	A4	Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados; Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médicohospitalar e de pesquisa, entre outros similares; Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons; Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo; Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre; Peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anátomo-patológicos ou de confirmação diagnóstica; Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microorganismos, bem como suas forrações; e Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.
---------	----	---

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

GRUPO A	A5	Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons.
GRUPO B Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, Corrosividade, reatividade e toxicidade.		Produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossuppressores; digitálicos; imunomoduladores; anti-retrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos medicamentos controlados pela Portaria MS 344/98 suas atualizações; Resíduos de saneantes, desinfetantes, resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes; Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores); Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas; e demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).
GRUPO C Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear-CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.		Enquadram-se neste grupo quaisquer materiais resultantes de laboratórios de pesquisa e ensino na área de saúde, laboratório de análises clínicas e serviços de medicina nuclear e radioterapia que contenham radionuclídeos em quantidade superior aos limites de eliminação.
GRUPO D		Papel de uso sanitário e fralda,

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.		absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto utilizado em anti-sepsia e hemostasia de venóclises, equipo de soro e outros similares não classificados como A1; Sobras de alimentos e do preparo de alimentos; Resto alimentar de refeitório; Resíduos provenientes das áreas administrativas; Resíduos de varrição, flores, podas e jardins; e Resíduos de gesso provenientes e assistência à saúde.
GRUPO E Materiais perfurocortantes ou escarificantes.		Lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

Fonte: Resolução CONAMA nº 358/05.

2.2 CARACTERÍSTICAS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Para que os resíduos sólidos sejam devidamente caracterizados deve-se conhecer sua origem, seus constituintes e características. Sabe-se que as características do lixo podem variar em função de aspectos sociais, econômicos, culturais, geográficos e climáticos.

A análise do lixo pode ser realizada de acordo com suas características físicas, químicas e biológicas.

2.2.1 Características Físicas

Segundo a NBR 10.004 da ABNT, os resíduos sólidos podem ser classificados de acordo com suas características físicas em:

Geração per capita: A "geração per capita" relaciona a quantidade de resíduos urbanos gerado diariamente e o número de habitantes de

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

determinada região. Muitos técnicos consideram de 0,5 a 0,8kg/hab./dia como a faixa de variação média para o Brasil. Segundo dados da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais ABRELPE (2006), a geração de resíduos está relacionada diretamente com o nível socioeconômico da população e com o tamanho da cidade.

Composição gravimétrica: Traduz o percentual de cada componente em relação ao peso total da amostra de resíduo analisada. De acordo com Tinôco (2007) indica a possibilidade de aproveitamento das frações recicláveis para comercialização da matéria orgânica e para a produção de compostos orgânicos.

Peso específico aparente: Peso específico aparente é o peso do lixo solto em função do volume ocupado livremente, sem qualquer compactação, expresso em kg/m³. Sua determinação é fundamental para o dimensionamento de equipamentos e instalações. Na ausência de dados mais precisos, podem-se utilizar os valores de 230kg/m³ para o peso específico do lixo domiciliar, de 280kg/m³ para o peso específico dos resíduos de serviços de saúde e de 1.300kg/m³ para o peso específico de entulho de obras (IBAM, 2011).

Teor de umidade: É o percentual de água presente nos resíduos em relação ao seu peso. Este parâmetro se altera em função das estações do ano e da incidência de chuvas, podendo-se estimar um teor de umidade variando em torno de 40 a 60% (IBAM, 2011). Ainda, segundo Tinôco (2007) o teor de umidade tem influência direta sobre a velocidade de decomposição da matéria orgânica no processo de compostagem, no poder calorífico dos resíduos, no peso específico aparente e no cálculo da produção de lixiviados, além de ser importante para o correto dimensionamento do sistema de coleta de percolados.

Compressividade: Grau de compactação ou a redução do volume que uma massa de resíduos pode sofrer quando compactado, deve ser levado em conta no dimensionamento de veículos coletores, estações de transferência com compactação e caçambas compactadoras estacionárias (TINÔCO, 2007).

2.2.2 Características Químicas

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

O lixo possui as seguintes características químicas:

Poder calorífico: O poder calorífico é a quantidade potencial de calor liberada por unidade de massa de um determinado material quando submetido à queima. Indica a maior ou menor facilidade de combustão do material. Nos resíduos sólidos essa característica é importante para se avaliar a possibilidade de aplicação de processos térmicos para o seu tratamento. O poder calorífico médio do lixo domiciliar é de cerca de 5000 kcal/kg.

Potencial Hidrogeniônico (pH): O potencial hidrogeniônico indica o teor de acidez ou alcalinidade dos resíduos. Em geral, situa-se na faixa de 5 a 7.

Composição química: A composição química dos resíduos sólidos determina as quantidades de cinzas, matéria orgânica, carbono, nitrogênio, potássio, cálcio, fósforo, resíduo mineral total, resíduo mineral solúvel e gorduras no material. Essa quantificação é importante, pois demonstra a potencialidade dos resíduos como substrato para a atividade biológica de decomposição.

Relação carbono/hidrogênio (C:N): A relação carbono/nitrogênio indica o grau de decomposição da matéria orgânica do lixo nos processos de tratamento/disposição final. Em geral, essa relação encontra-se na ordem de 35/1 a 20/1.

2.2.3 Características Biológicas

As características biológicas pertinentes aos resíduos sólidos estão relacionadas às populações de microrganismos (fungos, bactérias e actinomicetos) presentes no material, responsáveis pela decomposição da matéria orgânica. Também podem ser encontrados entre os resíduos organismos patogênicos (bactérias, vírus, protozoários e vermes) potencialmente causadores de doenças em seres humanos. Esses organismos estão vinculados à presença, na massa de resíduos, de matéria fecal, fluidos corporais e aos resíduos de serviços de saúde (RSS).

De acordo com o IBAM (2011) o conhecimento das características biológicas dos resíduos tem sido muito utilizado no desenvolvimento de inibidores de cheiro e de retardadores/aceleradores da decomposição da matéria orgânica, normalmente aplicados no interior de veículos de coleta

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

para evitar ou minimizar problemas com a população ao longo do percurso dos veículos.

3 LEGISLAÇÃO PERTINENTE

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

A proposta do Brasil nos últimos anos tem sido o de crescimento de forma sustentável, ou seja, utilizar o meio ambiente sem prejudicar as gerações futuras. Esse termo apresentou conscientização da população brasileira e consequentemente de seus representantes políticos com relação ao meio ambiente. Foram criadas diversas legislações, as quais se preocupam em utilizar o meio ambiente de forma sustentável.

Na Lei 11.445 de 05 de janeiro de 2007, saneamento básico limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são os termos utilizados para se referir à coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final dos resíduos sólidos provenientes do consumo doméstico e da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

A Lei 12.305/2010 criou a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Esta servirá de base para a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

4 METODOLOGIA

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

De acordo com a Lei Federal 12.305/2010, Art. 18:

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

Em conformidade com a Lei, o município de São José do Piauí está realizando seu Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

As atividades do plano foram iniciadas no dia 28 de Janeiro. Serão aplicados treinamentos para os responsáveis pela área ambiental do município, com finalidade de ampliação dos conhecimentos a respeito do tema resíduos sólidos.

Tendo em vista o grande número de informações envolvidas no processo, optou-se pelo levantamento de informações através de entrevistas, consulta direta e aplicação de questionários para os responsáveis de cada área/setor, complementando-as, quando necessário, com visitas em campo.

Os questionários foram enviados por e-mail para a prefeitura, com o objetivo de coletar os dados necessários para a elaboração do plano. Quando surgiam dúvidas com relação a alguma resposta dada, o contato era feito via telefone, com consulta direta e entrevista com os responsáveis. Quando necessários, foram realizadas visitas para coleta de dados in loco e realização de audiências.

As análises gravimétricas foram realizadas pelo responsável técnico da Prefeitura de São José do Piauí e posteriormente as informações foram trabalhadas, organizadas e dispostas em forma de gráficos e tabelas.

Todos os dados coletados e informações obtidas foram reunidas e trabalhadas, sendo a base da elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

5 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

5.1 CONTEXUALIZAÇÃO REGIONAL

5.1.1 Histórico

A origem de São José do Piauí iniciou-se no mesmo contexto de quase todas as povoações piauienses. Onde hoje é São José existia uma fazenda de criação de gado, chamada fazenda Monte Alegre. O primeiro a comercializar produtos nesta região, como sal, querosene foi o Sr. Antônio Pedro Bezerra. Ele era dono da maioria das terras de São José. Com recursos próprios ele construiu uma capela, onde dois padres trouxeram a imagem do Santo "São José". O povoado foi batizado de São José da Tapera. São José da Tapera era um povoado da cidade de Picos. O vereador de Picos, Sr. Francisco Vicente Pacheco, e representante de São José, com a ajuda de outras pessoas conseguiu elevar em dezembro de 1963 o povoado São José da Tapera em município com o nome de "São José do Piauí", sendo instalado em 12 de abril de 1964. O prefeito nomeado foi o Sr. Manoel José da Silva por um ano de mandato. E em 1965 foi eleito pelo povo o Sr. Antonio João Bezerra, o primeiro prefeito oficialmente no município.

5.1.2 Localização

O município está localizado na microrregião de Picos (figura 1), compreendendo uma área irregular de 286 km², tendo como limites o município de Inhuma ao norte, a sul com Sussuapara e Santana do Piauí, a oeste com Inhuma e Ipiranga do Piauí e, a leste com Bocaina, São João da Canabrava e Sussuapara.

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 06°52'18" de latitude sul e 41°28'31" de longitude oeste de Greenwich e dista cerca de 281 Km de Teresina.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

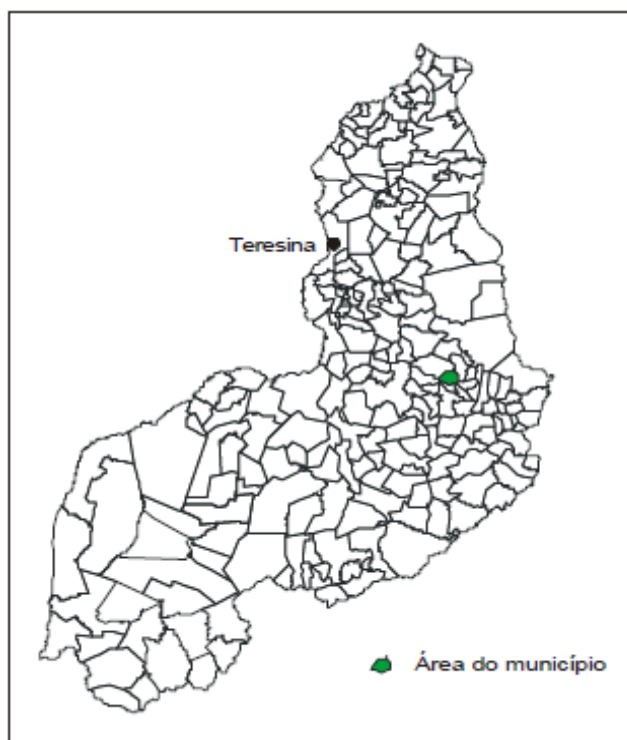


FIGURA 1. Localização do município de São José do Piauí. FONTE. CPRM

5.2 ASPECTOS FÍSICOS AMBIENTAIS

5.2.1 Clima

As condições climáticas do município de São José do Piauí (com altitude da sede a 295 m acima do nível do mar) apresentam temperaturas mínimas de 21oC e máximas de 37oC, com clima semi-úmido e quente. Ocasionalmente, chuvas intensas, com máximas em 24 horas. A precipitação pluviométrica média anual é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais entre 800 a 1.400 mm e trimestres janeiro-fevereiro -março e dezembro - janeiro-fevereiro como os mais chuvosos. Os meses de janeiro, fevereiro e março constituem o trimestre mais úmido. Estas informações foram obtidas a partir do Perfil dos Municípios (IBGE – CEPRO, 1998) e Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986).

5.2.2 Hidrografia

Os recursos hídricos superficiais gerados no estado do Piauí estão representados pela bacia hidrográfica do rio Parnaíba, a mais extensa dentre

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

as 25 bacias da Vertente Nordeste, ocupando área de 330.285 km², e abrange o estado do Piauí e parte do Maranhão e do Ceará.

O rio Parnaíba possui 1.400 quilômetros de extensão e a maioria dos afluentes localizados a jusante de Teresina são perenes e supridos por águas pluviais e subterrâneas. Depois do rio São Francisco, é o mais importante rio do Nordeste.

Dentre as sub-bacias, destacam-se aquelas constituídas pelos rios: Balsas, situado no Maranhão; Potí e Portinho, cujas nascentes localizam-se no Ceará; e Canindé, Piauí, Uruçuí-Preto, Gurguéia e Longá, todos no Piauí. Cabe destacar que a sub-bacia do rio Canindé, apesar de ter 26,2% da área total da bacia do Parnaíba, drena uma grande região semi-árida.

Apesar do Piauí estar inserido no “Polígono das Secas”, não possui grande quantidade de açudes.

Os mais importantes são: Boa Esperança, localizado em Guadalupe e represando cinco bilhões de metros cúbicos de água do rio Parnaíba, vem prestando grandes benefícios à população através da criação de peixes e regularização da vazão do rio, o que evitará grandes cheias, além de melhorar as possibilidades de navegação do rio Parnaíba; Caldeirão, no município de Piripiri, onde se desenvolve grandes projetos agrícolas; Cajazeiras, no município de Pio IX, é também uma garantia contra a falta de água durante as secas; Ingazeira, situado no município de Paulistana, no rio Canindé e; Barreira, situado no município de Fronteiras.

5.2.3 Relevo

As formas de relevo, compreendem, principalmente, superfícies tabulares reelaboradas (chapadas baixas), relevo plano com partes suavemente onduladas e altitudes variando de 150 a 300 metros; superfícies tabulares cimeiras (chapadas altas), com relevo plano, altitudes entre 400 a 500 metros, com grandes mesas recortadas e superfícies onduladas com relevo movimentado, encostas e prolongamentos residuais de chapadas, desníveis e encostas mais acentuadas de vales, elevações (serras, morros e colinas), com altitudes de 150 a 500 metros. Dados obtidos a partir do Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986) e Geografia do Brasil – Região Nordeste (IBGE, 1977).

5.2.4 Solos e Vegetação

Os solos da região são provenientes da alteração de conglomerados, arenitos e siltitos.

Compreendem solos litólicos, álicos e distróficos, de textura média, pouco desenvolvidos, rasos a muito rasos, fase pedregosa, com floresta caducifólia e/ou floresta sub-caducifólia/cerrado. Associados ocorrem solos podzólicos vermelho-amarelos, textura média a argilosa, fase pedregosa e não pedregosa, com misturas e transições vegetais, floresta sub-caducifólia/caatinga. Secundariamente, ocorrem areias quartzosas, que compreendem solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais, fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado sub-caducifólio/floresta sub-caducifólia. Estas informações foram obtidas a partir do Projeto Sudeste do Piauí II (CPRM, 1973) e Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986).

5.3 ASPECTOS ANTRÓPICOS

5.3.1 Demografia

Os dados socioeconômicos relativos ao município foram obtidos a partir de pesquisa nos *sites* do IBGE (www.ibge.gov.br) e do Governo do Estado do Piauí (www.pi.gov.br).

O município foi criado pela Lei Estadual nº 2.562, de 19/12/1963, sendo desmembrado do município de Picos. A população total, segundo o Censo 2000 do IBGE, é de 6.706 habitantes e uma densidade demográfica de 23,44 hab/km², onde 71,7% das pessoas estão na zona rural. Com relação a educação, 59,20% da população acima de 10 anos de idade é alfabetizada.

A sede do município dispõe de abastecimento de água, energia elétrica distribuída pela Companhia Energética do Piauí S/A - CEPISA, terminais telefônicos atendidos pela TELEMAR Norte Leste S/A, agência de correios e telégrafos e escola de ensino fundamental.

A agricultura praticada no município é baseada na produção sazonal de arroz, feijão, mandioca e milho.

5.3.2 Saneamento

O saneamento básico nada mais é do que um conjunto de ações com o objetivo de alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental, nas condições que maximizem a promoção e a melhoria das condições de vida dos meios urbano e rural, compreendendo o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, o manejo de águas pluviais e o manejo de resíduos sólidos (PNSB, 2008). É de extrema necessidade para que a qualidade de saúde e vida da população seja assegurada, pois estudos apontam que a maioria das doenças que assolam as cidades é proveniente da falta de estrutura no saneamento. Além disso, a falta desses serviços básicos sobrecarrega as unidades de saúde e onera para o município a prestação de serviços. Estudos comparam que R\$ 1,00 investido em saneamento equivale a R\$ 4,00 de economia na saúde.

Apesar da grande importância deste serviço, este é bastante escasso nos municípios brasileiros, inclusive no Estado do Piauí. De acordo com levantamento realizado pela Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, em 2009, Piauí está entre os estados com o menor índice de saneamento básico do Brasil. Isso pode ser explicado devido ao crescimento urbano desordenado que ocorreu no estado, fazendo com que não houvesse planejamento do surgimento e expansão dos municípios, dificultando a implantação do saneamento até os dias atuais.

A fim de que haja uma mudança nesse quadro, o Governo Federal tem realizado programas de incentivos para o desenvolvimento dos municípios. Com o Programa de Aceleração de Crescimento (PAC) diversos municípios do Estado estão sendo contemplados com verbas encaminhadas para a realização de obras de saneamento básico.

Assim, verifica-se que as dificuldades encontradas pelo o município de São José do Piauí são as mesmas encontradas em grande parte do Estado e da Região Nordeste. No entanto, através de políticas e programas adequados, o município está se ajustando dentro dos exigido por normas e leis, para atender a população de maneira que não haja degradação do meio ambiente e agressão à saúde pública.

5.3.3 Abastecimento de Água

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

A lei 11.445 determina abastecimento de água potável como conjunto de infraestruturas e instalações necessárias para a captação, ligações prediais e instrumentos de medição para o fornecimento de água potável (BRASIL, 2007).

Nesse sentido, o manual do saneamento Brasil (2006) define o Sistema de Abastecimento Público de Água como o conjunto de obras, instalações e serviços, que tem a finalidade de produzir e distribuir água a uma comunidade, em quantidade e qualidade suficiente para atender as necessidades da população, devendo ser utilizada para consumo doméstico, serviços públicos, consumo industrial e outros usos.

Segundo a Fundação CEPRO 677 domicílios são abastecidos pela rede geral de abastecimento de água do município, enquanto 213 domicílios por poços e nascentes. Possuem outros tipos de abastecimento de água totalizam 690 domicílios.

5.3.4 Drenagem Urbana

Por definição, a drenagem urbana trata-se de um conjunto de infraestruturas e instalações hidráulicas 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 (BRASIL, 2007), a fim de evitar que o não controle dessas águas possa trazer prejuízos à saúde, à segurança e ao bem-estar da sociedade. Os sistemas de drenagem contemplam a pavimentação das ruas, implantação de redes superficial e subterrânea de coleta de águas pluviais e destinação final de efluentes (PNSB, 2008).

A implantação desse tipo de projeto, assim como os demais projetos de saneamento básico, é de responsabilidade das prefeituras municipais, devendo estes estarem inseridos no Plano Diretor Municipal

No entanto, o município não possui nenhum tipo de sistema de drenagem urbana de águas pluviais, sendo que esta segue o curso do escoamento superficial e infiltração.

5.3.5 Esgotamento Sanitário

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

O esgotamento sanitário é o conjunto de atividades de infraestruturas, instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento (BRASIL, 2007). Este serviço é de extrema importância, pois, esgoto sanitário sem tratamento é um grande transporte de doenças, além de apresentar degradação ambiental.

O município de São José do Piauí não possui sistema de esgotamento sanitário completo, onde a disposição deste tipo de efluente é realizada em fossas negras, presentes nas propriedades.

5.3.6 Manejo de Resíduos Sólidos

Conforme a NBR 10.004/04 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS) define-se:

Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

A Norma supracitada classifica, ainda, os resíduos sólidos em:

- A) Resíduos de Classe I - perigosos, são estes os resíduos que requerem a maior atenção por parte do administrador, uma vez que os acidentes mais graves e de maior impacto ambiental são causados por esta classe de resíduos. Estes resíduos podem ser condicionados, armazenados temporariamente, incinerados, ou dispostos em aterros sanitários especialmente desenhados para receber resíduos perigosos.
- B) Resíduos de Classe II-A - não inertes, tal como os resíduos de Classe II-B os resíduos de Classe II-A podem ser dispostos em aterros sanitários ou reciclados, entretanto, devem ser observados os componentes destes resíduos (matérias orgânicas, papeis, vidros e metais), a fim de que seja avaliado o potencial de reciclagem.
- C) Resíduos de Classe II-B - inertes, podem ser dispostos em aterros sanitários.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

Quando ocorre descarte inadequado desses resíduos no ambiente, além de provocarem alterações no solo, na água, no ar e da possibilidade de causarem danos a diversas formas de vida, podem acarretar problemas ambientais, sanitários e sociais (A SITUAÇÃO..., 2001).

Para a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (2008),

Manejo de resíduos sólidos é o conjunto dos procedimentos inerentes ao manejo de cada um dos tipos de resíduos resultantes dos serviços de limpeza urbana, desde os pontos em que sejam gerados até sua reincorporação ao meio ambiente, considerando-se as etapas de acondicionamento; apresentação à coleta; coleta; transporte, descarga ou transbordo; processamento para reaproveitamento; tratamento de resíduos especiais ou convencionais; destinação final; tratamento; e monitoramento de efluentes. Ver também serviços especiais de manejo de resíduos sólidos e serviços regulares de manejo de resíduos sólidos.

O manejo dos resíduos sólidos é de competência do poder público e segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico de 2008, a prestação desses serviços exerce um forte impacto no orçamento das administrações municipais, podendo atingir 20,0% dos gastos da municipalidade. Por isso é importante implantar a cobrança da taxa de lixo, com a finalidade de obter recursos financeiros para subsidiar a prestação de serviços de coleta, transporte e forma de disposição final adequada.

De acordo com informações levantadas junto a Prefeitura Municipal, São José do Piauí não possui uma cobrança de taxa de coleta de resíduos sólidos e nem para a limpeza urbana.

5.3.7 Economia

A agricultura praticada no município é baseada na produção sazonal de arroz, feijão, mandioca e milho.

6 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA PÚBLICA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

6.1 SISTEMA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E COMERCIAIS

O sistema de limpeza pública urbana e manejo dos resíduos sólidos é um combinado de ações, de responsabilidade do poder público municipal, onde devem estar previstas as ações de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, visando à reutilização e reciclagem dos materiais possíveis, de acordo com Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ou com Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, regulamentado pela Lei 12.305 de 2010.

Dentro destes planos e para a implementação das ações de gerenciamento, também se dá ênfase à implantação de uma educação ambiental comprometida e continuada, visando otimizar a população a desenvolver as atividades de redução, reciclagem e manipulação dos resíduos gerados.

No município de São José do Piauí, o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos é realizado pela empresa Construtora Marruás, CNPJ 13.676.784/0001-14 que é responsável pela execução dos serviços de limpeza pública e coleta do lixo do município e responsável pelo recolhimento de entulhos, poda de árvores e capina e o destino final dos resíduos que está sendo feito no lixão da cidade.

Com relação aos resíduos de serviços de saúde, a coleta e destinação final são feitas através da própria Prefeitura Municipal de São José do Piauí

A coleta dos resíduos sólidos é uma das etapas que integram o gerenciamento dos resíduos sólidos, e como tal, é de responsabilidade do poder público municipal, podendo ser realizada com frota da Prefeitura ou empresa terceirizada contratada.

Quanto à coleta, o transporte e a disposição final dos resíduos comerciais são de responsabilidade dos próprios geradores.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

6.2 FREQUÊNCIA DA COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Com base nas informações coletadas junto a Prefeitura Municipal de São José do Piauí, os serviços contratados pela prefeitura, de coleta, são realizados da seguinte forma:

A coleta será realizada diariamente nos horários 7h00 às 12h00 horas das 14h00 às 18h00 horas.

Para a otimização dessa atividade, esta é realizada de maneira sistemática, coletados conforme programação e horários definidos por setores. Atualmente conta-se com 6 (seis) garis, um 01 (um) fiscal e 01(um) supervisor para prestar os serviços de coleta dos resíduos sólidos domésticos e comerciais.

De acordo com os dados municipais, o percentual atingido de coleta corresponde a 100% de toda área urbana.

Quadro 2. Frequência de coleta de resíduos sólidos.

LOCAL DE COLETA	FREQUÊNCIA
Zona Urbana;	Alternados 03 (tres) vezes na semana.
Algumas comunidades da zona rural;	02 (duas) vezes por semana.

6.3 ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Segundo dados coletados junto à Prefeitura Municipal e verificação in loco, os resíduos sólidos urbanos e comerciais são acondicionados em sacos plásticos de lixo e em sacolinhas brancas de supermercados, atividade já de costume da população, sem nenhuma separação prévia dos resíduos. Estes são acondicionados em frente às residências ou comércios à espera da coleta municipal.

No centro da cidade, nas praças centrais, igrejas e escolas não foram encontradas lixeiras estratégicas.

Os resíduos de serviço de saúde são acondicionamos em sacos brancos leitosos e caixas descartex (perfuro-cortante), conforme exigência da

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

legislação. Ficam armazenados nos estabelecimentos, em sala específicas, até a coleta ser realizada pela empresa terceirizada responsável.

6.4 TRANSPORTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Após a coleta dos resíduos, estes devem ser transportados para sua destinação final. O mesmo caminhão da coleta é o que transporta o resíduo, atualmente para o lixão da cidade.

As rotas e frequência de coleta e transporte foram definidas pela Prefeitura Municipal, de modo que todos os bairros sejam atendidos ao menos uma vez por semana.

O caminhão que realiza a coleta de resíduos de todo o município, tem capacidade útil de para 5 M³, modelo compactador.

6.5 DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A Lei Federal 12.305/2010, Política Nacional dos Resíduos Sólidos, regulamente, entre outros tópicos, o fim dos lixões a céu aberto, vazadouros ou qualquer outra forma inadequada de disposição final de resíduos até o ano de 2014.

Por enquanto, os resíduos ainda estão sendo depositados no lixão municipal.

6.6 PRODUÇÃO PER CAPITA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Conforme dados coletados pelo Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, realizado pela ABRELPA em 2016, foram gerados 43,35 mil toneladas de resíduos sólidos urbanos na Região Nordeste. Este valor equivale a uma produção de 0,97 Kg por habitante/dia.

Vários fatores podem influenciar na produção de resíduos. Dentre eles, o que se destaca é a renda da população. Uma vez que se apresente uma

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

renda maior, a produção de resíduos também aumenta devido ao aumento de consumo de bens não-duráveis e duráveis.

Segundo Vicentini et. al (2009) a estimativa da geração de resíduos é um importante fator não só para efeito de cobrança da taxa de coleta, bem como para a otimização deste serviço.

6.7 QUANTIDADE DE RESÍDUOS GERADOS

Utilizando-se o estudo realizado pela ABRELPE em 2015, estimando a média da geração per capita de resíduos sólidos para o Estado do Piauí de 0,665kg/hab/dia, estima-se que a produção per capita de resíduos sólidos urbanos no município de São José do Piauí é de, aproximadamente, 4,39 toneladas por dia, uma vez que a população atendida pela coleta de resíduos é a urbana, ou seja, 3.689 habitantes.

7 COLETA SELETIVA

É sabido que resíduos sólidos é o rejeito proveniente de atividades urbanas, comerciais, industriais, de saúde ou qualquer outra atividade desenvolvida que possa gerar algo que a ser considerado como “lixo”. No entanto, nem tudo o que é gerado é, de fato, rejeito a ser disposto em aterros. Ao segregarmos os resíduos, estamos promovendo os primeiros passos para sua destinação adequada. Permitimos assim, várias frentes de oportunidades como: a reutilização; a reciclagem; o melhor valor agregado ao material a ser reciclado; a melhores condições de trabalho dos catadores ou classificadores dos materiais recicláveis; a compostagem; menor demanda da natureza; o aumento do tempo de vida dos aterros sanitários e menor impacto ambiental quando da disposição final dos rejeitos (MMA, 2013).

A coleta seletiva consiste na separação dos resíduos orgânicos (úmidos) dos resíduos inorgânicos (secos) é um importante passo para otimização da vida útil dos Aterros Sanitários (IBAM, 2001). Tem como um entendimento básico a coleta dos resíduos orgânicos e inorgânicos ou secos e úmidos ou recicláveis e não recicláveis, que foram previamente separados na fonte geradora. Materiais não recicláveis são aqueles compostos por matéria orgânica e/ou que não possuam, atualmente, condições favoráveis para serem reciclados (MMA, 2013).

A implantação de um sistema de coleta seletiva ocasiona diversos benefícios para a população, para o município e, principalmente para o meio ambiente. Dentre as principais vantagens, podemos citar: Diminui a exploração de recursos naturais; Reduz o consumo de energia; Diminui a poluição do solo, da água e do ar; Prolonga a vida útil dos aterros sanitários; Possibilita a reciclagem de materiais que iriam para o lixo; Diminui os custos da produção, com o aproveitamento de recicláveis pelas indústrias; Diminui o desperdício; Diminui os gastos com a limpeza urbana; Cria oportunidade de fortalecer organizações comunitárias; Gera emprego e renda pela comercialização dos recicláveis (COELHO, 2012).

Para a implantação da coleta seletiva, deve-se pensar em três etapas: planejamento, implantação e manutenção.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

Para o planejamento, deve-se fazer o reconhecimento do local a ser implantado o projeto, bem como a caracterização do resíduo gerado, a quantidade e demais características, bem como conhecer o mercado de recicláveis da região. De posse dessas informações, é realizado o projeto de implantação da educação ambiental.

Para a implantação, deve-se verificar cada detalhe do planejamento, grupos responsáveis, compras de materiais, confecção de matérias de marketing e educativos, instalação de lixeiras, treinamento dos funcionários e palestras e visitas para conscientização da população.

Para a manutenção do programa, deve-se: Realizar acompanhamento da coleta de resíduos realizada no município, observando se está sendo feita a separação pela população ou por centros de triagem, antes da disposição final dos resíduos, fazendo ajustes onde se julgar necessário; Levantamento de dados de receita gerada pelos materiais recicláveis, caso esteja sendo comercializado; Atividades contínuas de informação e sensibilização da população; Balanço de andamento e resultados do programa. É fundamental que sejam divulgados (COELHO, 2012).

O processo de implantação de coleta seletiva não é simples, pois se trata de uma constante educação ambiental em longo prazo a ser feita na população envolvida, pois consiste em mudanças de hábitos e cultura (PHILIPPI et. al., 2004).

O município de São José do Piauí ainda não possui nenhum programa de educação ambiental e coleta seletiva, implantado para a população. Ou seja, não é feita a segregação dos resíduos nem no momento da geração, nem em centros de triagem antes da destinação final, sendo necessária sua adequação para se enquadrar na Lei Federal 12.305/2010.

7.1 MATERIAIS RECICLÁVEIS

Em uma pesquisa realizada pela associação de Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE) foi possível através de análise gravimétrica distinguir quais são os principais constituintes dos Resíduos Sólidos Brasileiro. A figura a seguir demonstra os principais componentes dos Resíduos (FIGURA 2).

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

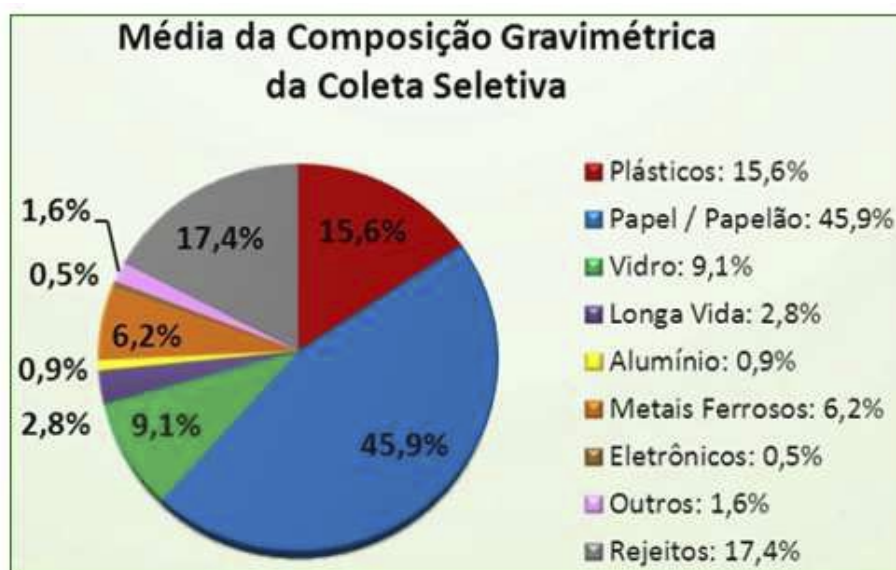


FIGURA 2. Principais componentes dos Resíduos Sólidos Brasileiros. Fonte: CEMPRE.

Em meio aos materiais passíveis de reciclagem o alumínio é o campeão de reciclagem no País, com índice de 90%, segundo os Indicadores de Desenvolvimento Sustentável de 2010 do IBGE. Isso se deve ao alto valor de mercado de sua sucata, associado ao elevado gasto de energia necessário para a produção de alumínio metálico.

Reciclar certos tipos de material faz com que a haja geração de renda para a população e município, aumento da vida útil dos aterros sanitários e, principalmente, diminuição da degradação do meio ambiental. O quadro 2, apresenta os materiais que podem e os que não podem ser reciclados, bem como a vantagem de sua reciclagem.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

QUADRO 3. Materiais recicláveis.

MATERIAL	QUANTIDADE	RECICLÁVEL	NÃO RECICLÁVEL
PAPEL	Uma tonelada de papel reciclado evita o corte de 15 a 20 árvores, economiza 50% de energia elétrica e 10 mil m ³ de água.	Jornais e revistas; Folhas de caderno; Formulários de computador; Caixas em geral; Aparas de papel; Fotocópias; Envelopes; Rascunhos; Cartazes velhos; Papel de fax.	Etiquetas adesivas; Papel carbono e celofane; Fita crepe; Papéis sanitários; Papéis metalizados; Papéis parafinados; Papéis plastificados; Guardanapos; Bitucas de cigarro;
ALUMÍNIO E AÇO	Uma tonelada de alumínio reciclado evita a extração de 5 toneladas de minério. 100 toneladas de aço reciclado poupam 27 kWh de energia elétrica e 5 árvores usadas como de minério de ferro.	Folha-de-flandres; Tampinha de garrafa; Latas de óleo, leite em pó e conservas; Latas de refrigerante, cerveja e suco; Alumínio; Embalagens metálicas de congelados.	Fotografias. Copas; Grampos; Esponjas de aço; Tachinhas e pregos; Canos.
PLÁSTICO	Cem toneladas de plástico reciclado evita a extração de 1 tonelada de petróleo.	Canos e tubos; Sacos; CDs e disquetes; Embalagens de margarina e produtos de limpeza; Embalagens PET: refrigerante, suco e óleo de cozinha; Plásticos em geral.	Cabos de panela; Tomadas em geral.
VIDRO	Uma tonelada de vidro reciclado evita a extração de 1,3 tonelada de areia.	Recipientes em geral; Garrafas e copos.	Espelhos; Vidros planos e cristais; Cerâmicas e porcelanas; Tubos de TVs e computadores

FONTE: Coelho, 2012.

7.2 CATADORES

É notável na maior parte dos lixões brasileiros a presença de catadores. Segundo dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) de 2008, 26% dos municípios possuem catadores em seus lixões, uma vez que o resíduo reciclável possui seu valor de mercado, despertando cada vez mais o interesse da população de baixa renda.

Para a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), a profissão de catador foi reconhecida como categoria profissional, no ano de 2002, registrada pelo número 5192-05 e, “de acordo com a classificação são catadores aqueles que catam, selecionam e vendem materiais recicláveis” (SCHMITT E ESTEVES, 2009).

Assim, como já destacado por Carmo (2005) apud Schmitt e Esteves (2009), a partir do entendimento da importância do trabalho de catação, torna-se evidente a necessidade de melhorar as condições de trabalho, produtividade e, conseqüentemente, de rendimento dos catadores. Para tanto, é imprescindível a implantação de um sistema de gerenciamento de resíduos sólidos com coleta seletiva, o que facilitaria o trabalho de catação e atribuiria maior valor aos materiais recicláveis, e condições de trabalho dignas e seguras.

Existe várias classificação de catadores, sendo as principais:

- Trecheiros: que vivem entre uma cidade e outra, catando resíduos para comprar comida;
- Catadores do lixão: catam resíduos durante o dia, fazendo seus horários, catando há muito tempo ou só quando estão sem trabalho fixo;
- Catadores individuais: trabalham sozinhos, puxando carrinhos pelas ruas das cidades.
- Catadores organizados: são grupos, cooperativas ou associações de catadores, legalizados ou em fase de legalização.

Visando melhorar essas condições de trabalho, a Lei Federal 12.305/10 regulamenta que os catadores envolvidos nos lixões a serem fechados devem ser incluídos em programas de resíduos sólidos e coleta seletiva, prioritariamente.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

Atualmente o lixão de São José do Piauí ainda está sendo utilizado pela Prefeitura Municipal para a disposição de resíduos e, segundo o informado pela Prefeitura Municipal, não existem associações de catadores no município e, conseqüentemente, não há nenhum programa de integração.

7.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

No que se refere à Educação Ambiental, a Lei 9.795 de 1999, Política Nacional de Educação Ambiental, dispõe em seu Art. 1º que:

é 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.

Um dos aspectos relevantes para o bom funcionamento da coleta seletiva é a educação ambiental, pois é através dela que haverá mudanças de hábitos da comunidade em torno e sua implantação é de extrema importância para conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente.

Para a implantação da educação ambiental, é necessária a transformação e conscientização da população envolvida, através de prática social, campanhas e divulgação para a população. Ou seja, entende-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 (IBRAM, 2012).

Sendo assim, “a educação ambiental deve ser entendida em seu sentido mais amplo, voltada para a formação de pessoas para o exercício da cidadania responsável e consciente” (SEMAD, 2013).

Destaca-se que a implantação da educação ambiental deve de cada município e, São José do Piauí ainda não possui um programa de Educação Ambiental para conscientização de sua população, segundo informado pela Prefeitura Municipal, estando em desacordo temporário com a Lei 12.305/10.

8 CLASSIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos sólidos, podendo ser físico, químico e biológico.

Neste processo as amostras devem ser representativas para que, durante a análise, apresentem as mesmas características e propriedades da sua massa total. Com base na composição gravimétrica, é determinado o teor de matéria orgânica, plástico, metal, papel, vidros, entre outros, que ao se degradar, influi nos parâmetros geotécnicos da massa do lixo.

8.1 METODOLOGIA DA CARACTERIZAÇÃO GRAVIMÉTRICA

A fim de saber quais os principais materiais constituintes nos resíduos sólidos do município de São José do Piauí foi realizada a caracterização gravimétrica in loco no lixão da cidade. A metodologia utilizada foi a sugerida pelo Manual de Gerenciamento Integrado do IPT/CEMPRE (2000), norma ABNT NBR 10004 e ABNT NBR 10007 o qual apresenta uma metodologia de simples aplicação, para a realização dos ensaios de caracterização e determinação dos parâmetros físicos e físico-químicos da massa de lixo. Os materiais utilizados foram os seguintes:

- Lona para confinamento da massa a ensaiar, evitando perdas e contaminação;
- Ferramentas para romper os sacos, separar, misturar e amontoar os resíduos;
- Sacos plásticos de 100 litros para acondicionar e transportar as amostras;
- Balança com capacidade de 20 a 200 kg;
- Equipamentos de Proteção Individual (EPI), botas, luvas e máscaras.

8.1.1 Metodologia Utilizada na Caracterização Gravimétrica

A metodologia utilizada para realizar a caracterização gravimétrica do município de São José do Piauí foi a proposta pelo Manual de Gerenciamento Integrado do IPT/CEMPRE (2000), norma ABNT NBR 10004 e ABNT NBR 10007.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

A coleta foi realizada no dia 22/05/2018 no período das 09:00 as 11:30.

O caminhão coletor de resíduos sólidos urbanos (RSU) descarregava uma carga de lixo no lixão. Após serem depositados no local, era coletado em pontos aleatórios da pilha de lixo 4 (quatro) amostras em tambor de 200 kg cada.

Os sacos de lixo foram pesados em uma balança com capacidade para 200kg. Posteriormente os materiais presente nas amostras foram dispostos em lona plástica, formando um quadrado, logo em seguida realizou-se o processo de homogeneização e quarteamento dos resíduos.

No processo de homogeneização, todas as sacolinhas plásticas foram rasgadas e misturadas manualmente. Lembrando que, os responsáveis estavam munidos de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), como botas e luvas de borrachas.

Em relação ao processo de quarteamento, este foi realizado no momento que as amostras estavam bem misturadas, mantendo uma característica homogênea. Este procedimento consistiu em separar as amostras em quatro partes. Em seguida foi descartado duas partes diametralmente oposta. Das duas partes que restaram escolheu-se uma amostra de resíduos sólidos urbanos, dessa amostra foi separado e pesado cada componente presente na amostra, sendo estes:

- Metal;
- Matéria Orgânica;
- Madeira;
- Papel e Papelão;
- Plástico Mole;
- Plástico Duro;
- Pilhas, Baterias e eletrônicos;
- Garrafa Pet;
- Trapos e Tecidos;
- Vidro;
- Outros.

Após o processamento dos dados obteve-se a média em percentual dos principais materiais que constituem o lixo do município de São José do Piauí (FIGURA 3, 4, 5 e 6).

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ



FIGURA 3



FIGURA 4

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ



FIGURA 5



FIGURA 6

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

8.2 RESULTADOS OBTIDOS DA CARACTERIZAÇÃO

A análise gravimétrica do município de São José do Piauí foi realizada no dia 22/05/2018, seguindo a metodologia já explicada. A tabela 1 mostra os resultados obtidos pela gravimetria dos resíduos do município.

Tabela 1. Resultados obtidos da análise gravimétrica.

Data: 22/05/2018 Horário: 09:00 às 13:30

Ficha de Amostragem e Quarteamento de RSU						
Identificação do Caminhão:	PMLBP - 001	Número:	0			
Detalhes: Lixão - São José do Piauí-PI						
Origem do Resíduo: RESÍDUOS DOMICILIAR E PÚBLICO						
Data (dd/mm/aa):	22/05/2018	Hora (hh:mm):	09:00			
Número da Amostra: 0001						
Nome do Técnico de Amostragem: FELIPE LIMA RIEDEL						
Obs: Excelente acomodação de resíduos sólidos.						
Dados de Amostragem						
Tara e Pesagem (kg)						
Recipiente	Número	Origem	Vazio (kg)	Cheio (kg)	P.Real (kg)	Total (kg)

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

	Tambor 1	Base (Q1)	2,1	7,4	5,3	20
	Tambor 2	Base (Q2)	2,1	9,1	7	
	Tambor 3	Base (Q3)	2,1	3,3	1,2	
	Tambor 4	Base (Q4)	2,1	4,5	2,4	
	Tambor 5	Topo	2,1	6,2	4,1	
Quarteamento						
Recipiente	Número		Vazio (kg)	Cheio (kg)	P.Real (kg)	Total (kg)
Tambor 200L	Tambor 1		2,1	6,6	4,5	9,6
	Tambor 2		2,1	7,2	5,1	
	Tambor 3	(se necessário)			0	
Resultados / Triagem						
Classificação	Detalhamento			Peso (kg)		(%)
RO	Matéria Orgânica			1,88		19,6
RR	Papel	Papel	0,46		4,8	
		Papelão	0,53		5,5	
	Plástico	Plástico Mole	0,50		5,2	
		Plástico Duro	1,29		13,4	
	Vidro		0,36		3,8	
	Metais		0,76		7,9	
REP	Pilhas e Baterias		0,03		0,3	
	Eletroeletrônicos		0,00		0	
RSU	Madeira		0,13		1,4	
	Resíduo de Poda		0,09		0,9	
	Têxteis e Couro		1,90		19,8	
Outros				1,67		17,4

Observa-se uma grande quantidade de materiais que não devem ser encaminhados para o Lixão, podendo ser reutilizados e/ou reciclados (Tabela 2).

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

TABELA 2. Porcentagem média de Materiais recicláveis.

Classificação	Detalhamento		Peso (kg)	(%)
RR	Papel	Papel	0,46	4,79
		Papelão	0,53	5,52
	Plástico	Plástico Mole	0,5	5,21
		Plástico Duro	1,29	13,44
		PET	0,6	6,25
	Vidro	Claro	0,36	3,75
		Escuro	0	0,00
	Metais	Ferrosos	0,5	5,21
		Não-ferrosos	0,26	2,71
Outros			5,1	53,13

Com isso, pode-se concluir que com a implantação de uma coleta seletiva, o volume de resíduos a ser encaminhados para o Lixão diminuirá em quase metade, diminuindo os custos de transporte e aumentando sua vida útil.

Diferente do padrão dos demais municípios do Brasil, São José do Piauí apresenta um maior percentual de materiais recicláveis do que de matéria orgânica. Em análise gravimétrica realizada em Barreiras, na Bahia, o percentual de materiais recicláveis foi de 36,20% e 63,80% de matéria orgânica (CARVALHO; JESUS; PORTELLA, 2012). Em Pirambu, no Sergipe, a porcentagem de materiais recicláveis é de 48,15% e 51,85% de matéria orgânica (CASADO et. al, 2009).

Tal fato em São José do Piauí pode ser explicado devido à cultura populacional de cidade de pequeno porte, onde é realizado o reaproveitamento da comida para tratar de animais ou adubo em hortas caseiras. A implantação de uma educação ambiental, onde se ensina a população a realizar a compostagem caseira também é um dos métodos eficientes para a diminuição do volume de resíduos.

9 SISTEMA DE LIMPEZA URBANA: VARRIÇÃO, PODA E CAPINA

Em relação aos resíduos de limpeza urbana, o serviço de limpeza urbana e coleta de lixo são realizados pela prefeitura. A poda e capina são

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

realizadas por uma equipe formada por servidores municipais do quadro de serviços gerais. A varrição é realizada nos passeios e sarjetas na área central da cidade, nos principais bairros, sempre que necessário. Estima-se que 70% da área da cidade é atendida pelas atividades.

O serviço de capina e poda é realizado pela equipe formada por 06 funcionários. São utilizadas foices, cordas, enxadas e outros equipamentos se necessário. Não há sistemática de dias para a realização desta atividade, sendo feita sempre que necessário. Estima-se que 100% das vias e logradouros da cidade são atendidos com essa atividade. O município nunca realizou a “capina química”, ou seja, o uso de produtos químicos para a extinção da vegetação.

10 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Por definição, Resíduos de Construção Civil (RCC) são:

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

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 (CONAMA, 2002).

A resolução supracitada atribui aos geradores dos Resíduos da Construção Civil a responsabilidade por sua destinação ambientalmente correta. Cita ainda que, os geradores deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final.

O manejo adequado dos RCC ainda sofre barreiras pelo desconhecimento da classe e pela falta de cultura de separação dos resíduos. Desse modo, a melhor maneira para elaborar o Plano de Gestão e Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil é conhecer e diagnosticar os resíduos gerados.

Segundo dados da ALBREP de 2016, a região Nordeste do Brasil em termos de coleta dos Resíduos da Construção Civil representava 24.387 toneladas/dia. Enquanto que na maior parte dos municípios do Estado de Piauí não há dados sobre o assunto.

Assim como nos demais municípios do Piauí, em São José do Piauí também não há dados consistentes sobre o que é feito com os RCC gerados no município. Não há na área da cidade caçambas estacionárias para coleta desses resíduos, só existindo esse tipo de serviço quando realizado através de solicitação para empresa terceirizada. De acordo com o informado pela Prefeitura Municipal, existem bota-foras autorizados por ela, localizados nas valas e buracos ao lado da área do lixão municipal, onde esses resíduos são descartados sem nenhum tipo de controle e/ou fiscalização.

11 RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

A Resolução CONAMA nº 358 publicada em 2005, define que: os resíduos de serviço de saúde que necessitam de tratamento e a disposição final adequados são:

todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares (CONAMA, 2005).

A fim de assegurar que seja realizado um correto gerenciamento desses resíduos, a resolução supracitada regulamenta a obrigatoriedade dos estabelecimentos de saúde de elaborar e implantar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS). Trata-se de um documento baseado nos princípios da não geração e minimização de resíduos, apontando as ações relativas ao seu manejo, geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, reciclagem, tratamento e disposição final, bem como a proteção à saúde pública e ao meio ambiente.

Assim como os Resíduos de Construção Civil, os Resíduos de Serviços de Saúde são de responsabilidade de seus gerados, desde a geração até a disposição final (ANVISA, 2004). No entanto, os resíduos de serviços de saúde provenientes da rede pública são de responsabilidade das prefeituras municipais.

No município de São José do Piauí, o gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde (RSS) tanto da rede pública, quanto da rede privada, é realizado pela Prefeitura, sendo esta a responsável pela coleta, transporte, tratamento e disposição final do resíduo. De acordo com informações da Prefeitura Municipal, o resíduo é encaminhado para o lixão municipal e enterrado em valas separadas para tal, sem quantificação de geração.

12 COLETA DE RESÍDUOS PERIGOSOS

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

Os Resíduos perigosos são classificados de acordo com suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e patogenicidade. Pertence a classe I da classificação da ABNT NBR 10.004. Estes resíduos merecem cuidados especiais em relação ao seu manuseio, acondicionamento, estocagem, tratamento, transporte e disposição final, por apresentarem risco eminente para a saúde pública e o meio ambiente. Os resíduos perigosos que merecem destaque são:

- Pilhas; Baterias e Lâmpadas Fluorescentes;
- Óleos e Graxas;
- Pneus;
- Embalagens de Agrotóxicos;
- Resíduos Radioativos;
- Resíduos Industriais.

Dentro da coleta seletiva, esses resíduos também possuem cores diferenciadas (FIGURA 07), destacando-se o laranja, o branco e o roxo.

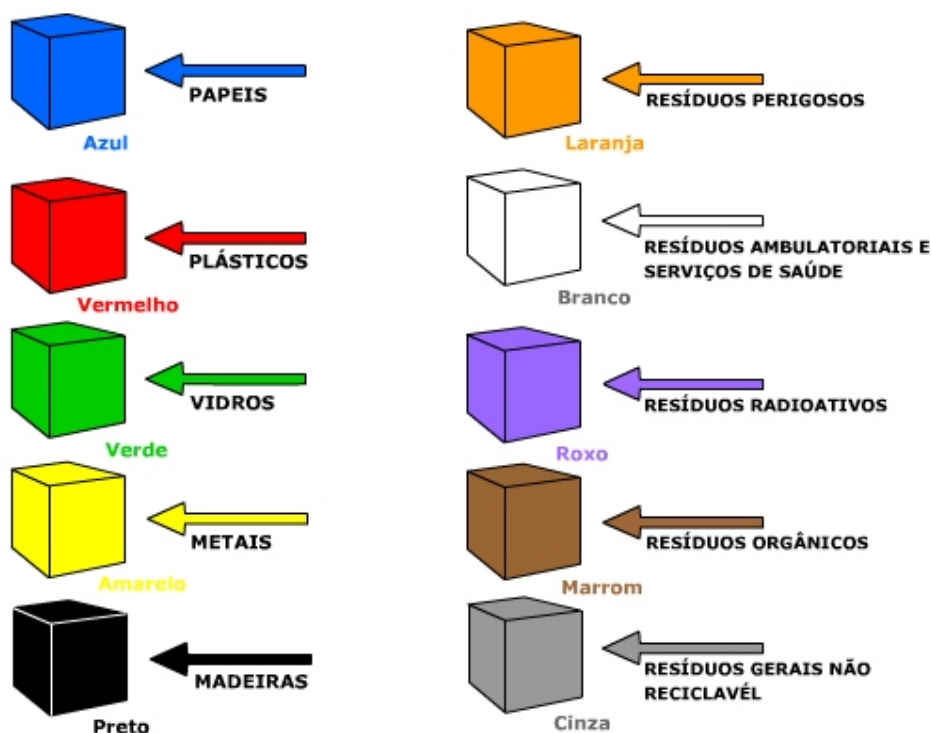


FIGURA 7. Cores da coleta seletiva.

Cada resíduo será descrito separadamente nos tópicos que se seguem.

12.1 Pilhas; Baterias e Lâmpadas Fluorescentes

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

O descarte inadequado dos resíduos perigosos podem causar danos irreversíveis ao meio ambiente e à saúde pública.

As lâmpadas fluorescentes contém mercúrio, metal altamente tóxico, quando este metal é liberado pode provocar problemas renais, respiratório e até danos irreversíveis no sistema nervoso central.

No caso das pilhas e baterias o problema é ainda maior, pois além de conter mercúrio em sua composição, ainda possuem elementos altamente tóxicos como o cádmio e o chumbo.

No município em questão não foram identificadas nenhuma ação com relação à coleta, acondicionamento, transporte, tratamento e disposição final destes resíduos, os quais são de responsabilidade dos seus geradores, não possuindo Pontos de Entregas Voluntárias (PEV's).

12.2 Óleos e Graxas

O descarte inadequado de óleos e graxas em uma região com rede coletora de esgotos gera diversos problemas, pois parte do óleo adere às paredes e absorve outras substâncias. Essa mistura reduz o diâmetro das tubulações, prejudica o transporte do esgoto, faz surgir os vazamentos diminuindo a vida útil e provocando o entupimento da rede coletora.

Outro problema muito comum é o lançamento desses resíduos em rios, igarapés, nascentes e córregos, quando ocorre o contato do óleo com a água ele passa por reações químicas que resultam em emissão de metano ou CO₂.

Não há informações sobre a geração desses resíduos e sua disposição final, sendo necessário que o município intensifique sua fiscalização.

12.3 Pneus

As resoluções do Conama nº 258/1999 e nº 416/2009 estabelece que seja obrigação dos fabricantes, bem como dos importadores darem uma destinação final de forma adequada para os pneus.

Um dos maiores problemas enfrentados com o armazenamento inadequado dos pneus é com relação à proliferação de vetores, principalmente o mosquito transmissor da dengue.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

Segundo o informado pela Prefeitura Municipal de São José do Piauí, a coleta, armazenamento e destinação final dos pneus não seguem uma especificação, sendo realizada quando solicitada ou necessária.

12.4 Embalagens de Agrotóxicos

A destinação inadequada de embalagens de agrotóxicos pode causar danos ao meio ambiente e à saúde pública. Por não possuírem conhecimento a cerca do assunto, os agricultores queimavam as embalagens ou simplesmente deixassem em algum canto da propriedade, permitindo que o vazamento dos resíduos pudesse contaminar o solo, a água e, posteriormente, os animais da propriedade, afetando também a saúde do ser humano pelo consumo da carne.

A fim de minimizar esses impactos, foi criada a Lei Federal 9.974, em 2010, normatizando o recolhimento dessas embalagens. Desde então, as campanhas de conscientização e fiscalização sobre o perigo dessas embalagens se intensificaram em todo o país.

Conforme publicado pela InpEV:

No ano passado, foram coletadas 37.379 toneladas no País, crescimento de 9% para 2011, com 34.202 mil toneladas. Nos últimos 13 anos, em todo o País se recolheu 246 mil toneladas ou 94% do total. O índice faz do Brasil líder mundial em recolhimento de embalagens de agrotóxicos (CRUZEIRO DO SUL, 2013).

Segundo informações coletadas pela Prefeitura Municipal, o município de São José do Piauí não realiza a coleta das embalagens de agrotóxico.

12.5 Radioativos

Os resíduos radioativos são classificados como resíduos de baixo ou de alto nível de radioatividade. Resíduos de baixo nível são aqueles encontrados em instituições médicas e de pesquisa, enquanto que os resíduos de alto nível são aqueles gerados em reatores nucleares. São considerados resíduos radioativos todo o resíduo com radioatividade detectável que seja gerado nos procedimentos que envolvem o material radioativo licenciado.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

Não foi identificada nenhuma ação no município quanto à coleta e a disposição final dos resíduos radioativos.

12.6 Resíduos Industriais

Não foi identificado padronização de procedimentos da destinação final dos resíduos gerados no setor industrial, o qual é responsável pela sua coleta e disposição final, conforme legislação em vigor.

12.7 Logística Reversa

A Logística Reversa está definida no art. 3º, inciso XII, da Lei 12.305/10, como:

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

Alguns resíduos, considerados perigosos, são objetos obrigatórios da Logística Reversa, sendo eles: pilhas e baterias; pneus; lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; produtos eletroeletrônicos e seus componentes. Enquadram-se, também, medicamentos e embalagens em geral (BRASÍLIA, 2012).

O município de São José do Piauí não possui nenhum sistema ou programa de implantação de Logística Reversa dos resíduos perigosos.

13 PROGNÓSTICO

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

A geração per capita de resíduos sólidos, relaciona a quantidade de resíduos urbanos que é gerado diariamente com o número de habitantes da região. A literatura brasileira considera a quantidade de resíduos gerados por habitantes em torno de 0,50 a 1,30 kg/hab/dia.

Dados da ABRELPE de 2016 revelam que a região Nordeste gera em torno de 0,97kg/hab/dia, ainda de acordo com os dados levantados, Piauí gera em torno de 0,665 kg/hab/dia.

Para o cálculo da produção per capita de resíduos domésticos do município de São José do Piauí, foi utilizada a população urbana estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e as quantidade de resíduos de 0,665 kg/hab/dia, conforme estabelecidos pela ABRELPE.

13.1 TAXA DE CRESCIMENTO DE GERAÇÃO PER CAPITA DE RESÍDUOS DOMÉSTICOS

De acordo com o estabelecido pela ABRELPE, a taxa de geração de resíduos no Piauí é de 0,665 kg/hab/dia. Para calcular a taxa de geração per capita de resíduos domésticos do município de São José do Piauí foi utilizada a população urbana estimada pelo IBGE, onde o total é de 1.915 habitantes, cerca de 29% da população total.

Utilizando os dados da população urbana, estima-se que o município gera, aproximadamente, 1,27 toneladas por dia de resíduos sólidos domésticos. É importante ressaltar que foi utilizada no cálculo apenas a população urbana, pois não há coleta regular de resíduos sólidos na área rural.

Utilizando os dados da população total do município de São José do Piauí, 6.607 habitantes e a mesma taxa de geração per capita de resíduos domésticos urbanos, o município produz, aproximadamente, 4,39 toneladas de resíduos por dia. Portanto, para o cálculo da projeção populacional será considerado toda a população do município. Dessa forma, qualquer infraestrutura projetada para receber esses resíduos deve atender esse crescimento.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

13.2 PROJEÇÕES POPULACIONAIS

Para o cálculo da estimativa populacional do município de São José do Piauí foram feitas algumas considerações. Por conseguinte, para a estimativa foi utilizado dado do ultimo censo e da projeção populacional de 2017 realizada pelo próprio IBGE.

Os dois métodos utilizados foram os seguintes:

- Projeção Aritmética: que considera um crescimento populacional a uma taxa constante
- Projeção Geométrica: que considera o crescimento populacional em função da população existente a cada instante, esse método geralmente superestima as projeções.

A tabela **3** apresenta o crescimento populacional do município de São José do Piauí através das duas projeções supracitadas, com suas respectivas taxas de crescimento.

Tabela 3. Estimativa de crescimento populacional do município de São José do Piauí.

ANO	PROJEÇÃO ARITIMÉTICA		PROJEÇÃO GEOMÉTRICA	
	POPULAÇÃO TOTAL	TAXA DE CRESC.	POPULAÇÃO TOTAL	TAXA DE CRESC.
2017	6602	19,69	6602	0,00101097
2018	6622	19,69	6609	0,00101097
2019	6641	19,69	6615	0,00101097
2020	6661	19,69	6622	0,00101097
2021	6681	19,69	6629	0,00101097
2022	6700	19,69	6635	0,00101097
2023	6720	19,69	6642	0,00101097
2024	6740	19,69	6649	0,00101097
2025	6760	19,69	6656	0,00101097
2026	6779	19,69	6662	0,00101097
2027	6799	19,69	6669	0,00101097
2028	6819	19,69	6676	0,00101097
2029	6838	19,69	6683	0,00101097
2030	6858	19,69	6689	0,00101097
2031	6878	19,69	6696	0,00101097
2032	6897	19,69	6703	0,00101097

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

2033	6917	19,69	6710	0,00101097
2034	6937	19,69	6716	0,00101097
2035	6956	19,69	6723	0,00101097
2036	6976	19,69	6730	0,00101097
2037	6996	19,69	6737	0,00101097
2038	7015	19,69	6744	0,00101097
2039	7035	19,69	6750	0,00101097
2040	7055	19,69	6757	0,00101097
2041	7075	19,69	6764	0,00101097
2042	7094	19,69	6771	0,00101097

Neste Plano, é utilizada a Projeção Aritimética por superestimar a população. Assim, caso haja alguma variação da população, será para menos, sem comprometer o que está sendo previsto.

13.3 GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES

Para o cálculo da estimativa da geração de resíduos domiciliares do município de São José do Piauí, utilizou-se a projeção populacional (projeção geométrica) e a taxa de geração per capita de 0,665 kg/hab/dia, conforme dados da ABRELPE.

O cálculo de estimativa da demanda futura foi realizado em função do aumento da população do município por um período de 25 anos, iniciando em 2017 e finalizando em 2042. Multiplicou-se o valor da taxa de produção per capita pela população, onde se concluiu o valor da quantidade de resíduos gerada por mês e, posteriormente, por ano (TABELA 4).

Tabela 4. Estimativa da geração de resíduos sólidos domiciliares do município de São José do Piauí

ANO	POPULAÇÃO	TON/MÊS	TON/ANO

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

2017	6602	131,71	1581
2018	6622	132,10	1585
2019	6641	132,50	1590
2020	6661	132,89	1595
2021	6681	133,28	1599
2022	6700	133,67	1604
2023	6720	134,07	1609
2024	6740	134,46	1614
2025	6760	134,85	1618
2026	6779	135,25	1623
2027	6799	135,64	1628
2028	6819	136,03	1632
2029	6838	136,42	1637
2030	6858	136,82	1642
2031	6878	137,21	1647
2032	6897	137,60	1651
2033	6917	137,99	1656
2034	6937	138,39	1661
2035	6956	138,78	1665
2036	6976	139,17	1670
2037	6996	139,57	1675
2038	7015	139,96	1680
2039	7035	140,35	1684
2040	7055	140,74	1689
2041	7075	141,14	1694
2042	7094	141,53	1698

13.4 GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

De acordo com o informado no diagnóstico, o município de São José do Piauí não possui uma estimativa de resíduos do serviço de saúde gerados por mês.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

De posse desse dado, estima-se que a geração de resíduos de serviço de saúde baseados em dados da ABRELPE (2013), no ano de 2017 foi de 0,0544 kg/hab/mês.

Tabela 5. Estimativa de produção de resíduos de serviços de saúde.

ANO	POPULAÇÃO	TON/MÊS	TON/ANO
2017	6602	10,774	129,29
2018	6622	10,807	129,68
2019	6641	10,839	130,06
2020	6661	10,871	130,45
2021	6681	10,903	130,84
2022	6700	10,935	131,22
2023	6720	10,967	131,61
2024	6740	10,999	131,99
2025	6760	11,032	132,38
2026	6779	11,064	132,76
2027	6799	11,096	133,15
2028	6819	11,128	133,54
2029	6838	11,160	133,92
2030	6858	11,192	134,31
2031	6878	11,224	134,69
2032	6897	11,256	135,08
2033	6917	11,289	135,46
2034	6937	11,321	135,85
2035	6956	11,353	136,23
2036	6976	11,385	136,62
2037	6996	11,417	137,01
2038	7015	11,449	137,39
2039	7035	11,481	137,78
2040	7055	11,514	138,16
2041	7075	11,546	138,55
2042	7094	11,578	138,93

13.5 GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA COLETA SELETIVA

A tabela 6 apresenta o potencial de geração de resíduos recicláveis no município de São José do Piauí, com base na análise gravimétrica realizada e apresentada no diagnóstico.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

Tabela 6. Estimativa de geração de resíduos sólidos da coleta seletiva.

GERAÇÃO DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS			
ANO	POPULAÇÃO	RESÍDUOS DOMICILIARES (TON/ANO)	RESÍDUOS RECICLÁVEIS (TON/ANO)
2017	6602	131,71	61,73
2018	6622	132,10	61,92
2019	6641	132,50	62,10
2020	6661	132,89	62,28
2021	6681	133,28	62,47
2022	6700	133,67	62,65
2023	6720	134,07	62,84
2024	6740	134,46	63,02
2025	6760	134,85	63,21
2026	6779	135,25	63,39
2027	6799	135,64	63,57
2028	6819	136,03	63,76
2029	6838	136,42	63,94
2030	6858	136,82	64,13
2031	6878	137,21	64,31
2032	6897	137,60	64,49
2033	6917	137,99	64,68
2034	6937	138,39	64,86
2035	6956	138,78	65,05
2036	6976	139,17	65,23
2037	6996	139,57	65,41
2038	7015	139,96	65,60
2039	7035	140,35	65,78
2040	7055	140,74	65,97
2041	7075	141,14	66,15
2042	7094	141,53	66,34

Destaca-se que, de acordo com a análise gravimétrica do município, o percentual de resíduos sólidos recicláveis é de 47,7%, sendo utilizada essa taxa na estimativa da tabela 6. No entanto, com a implantação de uma coleta seletiva e educação ambiental na população, essa taxa tende a aumentar.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

14 PLANOS DE METAS E AÇÕES

Os objetivos, metas, programas, projetos e ações são apresentados neste Plano de Metas em curto, médio e longo prazo, que se esperam alcançar em um horizonte de 25 anos.

A periodicidade das metas foi definida em um período de 04 em 04 anos, a fim de coincidir com os prazos do Plano Plurianual (PPA) quando estão previstas a revisão deste plano.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

No presente plano, assume-se que a gestão integrada de resíduos sólidos do município de São José do Piauí tem como princípio básico a prevenção, a precaução, o princípio do poluidor pagador, o desenvolvimento sustentável, a responsabilidade solidária e a responsabilidade socioambiental.

De acordo com a Lei 12.305 que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos, para que ocorra o gerenciamento adequado dos resíduos de forma que assegure a saúde da população e a proteção do ambiente, bem como a garantia de regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, deve ser observado à seguinte ordem de prioridades:

- Não geração;
- Redução;
- Reutilização;
- Reciclagem;
- Tratamento dos Resíduos Sólidos e;
- Disposição Final Ambientalmente Adequada dos Rejeitos.

Com base nesses pressupostos, foram estabelecidos os objetivos, metas e ações propostas no âmbito deste plano para os serviços de limpeza urbana e manejo e gerenciamento dos resíduos sólidos.

14.1 COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

O serviço de coleta no município São José do Piauí é realizado de maneira

sistemática, seguindo o itinerário elaborado com os locais e horários definidos. Segundo o informado pela Prefeitura Municipal de São José do Piauí, a prestação dos serviços de coleta pública dos resíduos sólidos urbanos no município atende 100% de toda a área urbana, no ano de 2015.

No que se refere à coleta de resíduos, o município atende toda sua população urbana, de forma adequada. A meta prevista neste plano é a de manter a eficácia da coleta para toda a população, promovendo ações necessárias motivando a população a dispor seus resíduos de forma adequada e ampliar seus serviços de maneira que atenda a área rural (QUADRO 4).

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

QUADRO 4. Objetivos, metas e ações - Prestação de Serviços de Coleta.

REFERÊNCIA ATUAL (ANO: 2018) - 100% DA POPULAÇÃO URBANA É ATENDIDA PELOS SERVIÇOS DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.			
OBJETIVOS	Manter o atendimento de coleta de resíduos a 100% da população urbana, revisando o veículo coletor sempre que necessário. Atender a população rural com os serviços de coleta de resíduos.		
CENÁRIO	Curto Prazo (1 a 4 anos)	Médio Prazo (4 a 8 anos)	Longo Prazo (8 a 20 anos).
METAS	Continuar atendendo 100% da população urbana com a coleta dos resíduos sólidos. Atender 20% da população rural com a coleta de resíduos. Desativação do atual lixão municipal e providenciar a disposição adequada dos Resíduos Sólidos Urbanos em Aterro Sanitário.	Continuar atendendo 100% da população urbana com a coleta dos resíduos sólidos. Atender 40% da população rural com a coleta de resíduos Disposição final Adequada dos Resíduos Sólidos Urbanos em Aterro Sanitário.	Continuar atendendo 100% da população urbana com a coleta dos resíduos sólidos. Atender 60% da população rural com a coleta de resíduos. Disposição final adequada dos Resíduos Sólidos Urbanos em Aterro Sanitário.
AÇÕES	Elaborar e implantar ações de Educação Ambiental, onde o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente; Elaborar e implantar programas de divulgação a respeito de como a população deve proceder na segregação dos seus resíduos para uma coleta seletiva municipal ou qual o procedimento mais adequado para o encaminhamento de determinados resíduos especiais, entre outras informações pertinentes; Promover manutenção dos veículos e equipamentos utilizados na coleta. Instalar Pontos de Entrega Voluntária e Coleta de Resíduos na zona rural.		

14.2 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINA E PODA

A execução dos serviços de varrição, capina e poda no município de São José do Piauí é realizada de forma não sistemática, por funcionários do cargo de serviços gerais da empresa Construtora Marruá. A varrição é realizada a cada 15 dias ou sempre que se julgar necessário, nos passeios e sarjetas dos principais bairros na área central da cidade e nos distritos. Estima-se que 50% da área da cidade é beneficiada com essa atividade.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

Os serviços de capina são realizados pela mesma equipe do serviço de varrição, sendo utilizadas roçadeiras de costas e enxadas (QUADRO 5).

QUADRO 5. Objetivos, metas e ações - Sistema de Limpeza Pública.

REFERÊNCIA ATUAL (ANO: 2018) PRINCIPAIS BAIRROS DA CIDADE ATENDIDOS PELOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA.			
OBJETIVOS	Ampliar os sistemas de atendimento dos serviços de limpeza urbana (varrição, capina e poda).		
CENÁRIO	Curto Prazo (1 a 4 anos)	Médio Prazo (4 a 8 anos)	Longo Prazo (8 a 20 anos).
METAS	Atender 80% dos bairros da cidade com os serviços de varrição; Atender 100% das feiras livres e praças, com a coleta e disposição final.	Atender 90% dos bairros da cidade com os serviços de varrição; Atender 100% das feiras livres e praças, com a coleta e disposição final.	Atender 100% dos bairros da cidade com os serviços de varrição; Atender 100% das feiras livres e praças, com a coleta e disposição final.
AÇÕES	Implantar lixeiras seletivas em pontos estratégicos do município; Realizar o planejamento da sistemática de varrição de forma que atenda todos os bairros; Realizar as adequações necessárias com relação ao número de veículos e/ou equipamentos utilizados na limpeza urbana; Realizar adequação quanto a quantidade de mão-de-obra para atender todos os bairros; Elaborar e implantar ações de educação ambiental em todos os setores do município; Criar programas de divulgação dos serviços de limpeza pública e incentivar a participação da população no desenvolvimento das atividades;		

14.3 COLETA SELETIVA

De acordo com o informado pela Prefeitura Municipal de São José do Piauí, o município ainda não realiza nenhuma atividade de coleta seletiva. Conforme verificado no diagnóstico

Quanto à cooperativa de catadores, o município não possui nenhum programa de integração (QUADRO 6).

QUADRO 6. Objetivos, metas e ações - Coleta Seletiva.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

REFERÊNCIA ATUAL (ANO: 2018) COLETA SELETIVA; ASSOCIAÇÃO DE CATADORES.				
		Elaborar, implantar e consolidar o Programa de Coleta Seletiva;		
		Promover a integração dos Catadores de Materiais Recicláveis e Reutilizáveis nas Ações que envolvam o desenvolvimento sustentável;		
		Incentivar a indústria da reciclagem com a inserção dos catadores, bem como a valorização dos materiais recicláveis.		
CENÁRIO		Curto Prazo (1 a 4 anos)	Médio Prazo (4 a 8 anos)	Longo Prazo (8 a 20 anos).
METAS		Realizar a coleta seletiva porta a porta, atendendo 25% da população; Implantar 01 ponto de entrega voluntária de recicláveis; Incentivar as cooperativas de catadores.	Realizar a coleta seletiva porta a porta, atendendo 50% da população; Implantar 03 pontos de entrega voluntária de recicláveis;	Realizar a coleta seletiva porta a porta, atendendo 75% da população; Implantar 05 pontos de entrega voluntária de recicláveis;
AÇÕES		Elaborar ações de educação ambiental em pontos estratégicos (escolas, órgão público, creches, entre outros), assim como em todos os bairros do município, através das associações de bairros; Implantar a Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P), nos órgãos públicos localizados no município. Divulgar os serviços de coleta seletiva porta a porta e dos pontos de entrega voluntária, além de sensibilizar os usuários; Promover a capacitação técnica dos catadores, visando à inclusão social; Buscar parcerias com empresas que recebem os materiais recicláveis;		

14.4 COLETA DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

De acordo com o informado pela Prefeitura Municipal de São José do Piauí e já mencionado no diagnóstico, a coleta, transporte e disposição final

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

dos resíduos de serviço de saúde, tanto da rede pública quanto da rede privada é realizada pela Prefeitura, indo esses resíduos direto para o Lixão Municipal.

QUADRO 7. Objetivos, metas e ações - Resíduos de Serviços de Saúde.

REFERÊNCIA ATUAL (ANO: 2015): RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE X TONELADAS DE R.S.S COLETADOS E TRATADOS POR MÊS.			
OBJETIVOS	Realizar fiscalização das redes públicas de geradores de R.S.S; Realizar a fiscalização das redes privadas de geradores de R.S.S; Incentivar empresas que realizam o tratamento e a disposição final dos R.S.S; Capacitação técnica nas unidades geradoras de R.S.S para realizarem a segregação dos resíduos, a fim de diminuir o volume gerado.		
CENÁRIO	Curto Prazo (1 a 4 anos)	Médio Prazo (4 a 8 anos)	Longo Prazo (8 a 20 anos).
METAS	Criar um cadastro municipal de todas as unidades geradoras de R.S.S; Promover 80% da coleta, tratamento e disposição final dos R.S.S das unidades geradoras públicas; Aumentar 40% a fiscalização das unidades públicas e privadas geradoras de R.S.S.	Manter atualizado o cadastro das unidades geradoras de R.S.S; Promover 100% da coleta, tratamento e disposição final dos R.S.S das unidades geradoras públicas; Aumentar 75% a fiscalização das unidades públicas e privadas geradoras de R.S.S.	Manter atualizado o cadastro das unidades geradoras de R.S.S; Promover 100% da coleta, tratamento e disposição final dos R.S.S das unidades geradoras públicas; Aumentar 100% a fiscalização das unidades públicas e privadas geradoras de R.S.S.
AÇÕES	Elaborar, implantar e manter atualizado o cadastro das unidades geradoras de R.S.S; Exigir das empresas privadas a elaboração do Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços e Saúde; Elaborar na rede pública o Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde; Implantar uma sistemática de fiscalização das unidades geradoras de R.S.S;		

14.5 COLETA DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

De acordo com informações fornecidas pela Prefeitura Municipal de São José do Piauí, o município não possuiu dados quanto à geração de Resíduos da Construção Civil, nem quanto à destinação dada a eles. É de conhecimento do poder público que existem bota-foras ao lado do terreno do lixão municipal. No entanto, a destinação desses resíduos é incerta (QUADRO 8).

QUADRO 8. Objetivos, metas e ações - Resíduos de Construção Civil.

REFERÊNCIA ATUAL (ANO: 2018): COLETA DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC). Gerenciar os Resíduos da Construção Civil e Demolição, conforme as diretrizes estabelecidas pela legislação; OBJETIVOS :Licenciar área para disposição adequada dos Resíduos da Construção Civil e Demolição (RCD).			
CENÁRIO	Curto Prazo (1 a 4 anos)	Médio Prazo (4 a 8 anos)	Longo Prazo (8 a 20 anos).
METAS	Fiscalizar e penalizar empresas que realizam o descarte inadequado dos RCD; Licenciar área para a disposição dos RCD, de acordo com as normas ambientais. Incentivar a reciclagem e o reaproveitamento de 60% dos RCD.	Fiscalizar e penalizar empresas que realizam o descarte inadequado dos RCD; Incentivar a reciclagem e o reaproveitamento de 60% dos RCD.	Fiscalizar e penalizar empresas que realizam o descarte inadequado dos RCD; Incentivar a reciclagem e o reaproveitamento de 75% dos RCD.
AÇÕES	Realizar a coleta, transporte e disposição final dos RCD; Desenvolver um programa dentro da Prefeitura Municipal de cadastro das empresas que realizam a coleta dos RCD; Realizar um diagnóstico quali-quantitativo de geração de RCD no município; Implantar programas de divulgação dos serviços de coleta e destinação adequada de RCD;		

14.6 DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

A destinação final adequada dos resíduos sólidos urbanos visa minimizar os impactos ambientais, bem como viabilizar a sustentabilidade ambiental.

No entanto, o município de São José do Piauí não possui Aterro Sanitário municipal, sendo necessário viabilizar de forma urgente.

Desse modo, o município que atende 100% da população urbana com a coleta de resíduos, poderá destinar 100% dos resíduos coletados para um Aterro Sanitário devidamente licenciado (QUADRO 9).

QUADRO 9. Objetivos, metas e ações - Destinação Final.

REFERÊNCIA ATUAL (ANO: 2018). DISPOSIÇÃO FINAL NO ATERRO SANITÁRIO.			
OBJETIVOS	Promover programas de redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos urbanos; Promover a disposição final adequada dos resíduos em aterro devidamente regularizado e licenciado; Acompanhar e fiscalizar o local onde serão dispostos os resíduos sólidos urbanos;		
CENÁRIO	Curto Prazo (1 a 4 anos)	Médio Prazo (4 a 8 anos)	Longo Prazo (8 a 20 anos).
METAS	Dispor 100% dos resíduos sólidos urbanos em aterro sanitário; Reduzir 15% dos resíduos recicláveis que são encaminhados para o aterro sanitário.	Dispor 100% dos resíduos sólidos urbanos em aterro sanitário; Reduzir 25% dos resíduos recicláveis que são encaminhados para o aterro sanitário.	Dispor 100% dos resíduos sólidos urbanos em aterro sanitário; Reduzir 35% dos resíduos recicláveis que são encaminhados para o aterro sanitário.
Utilizar de estudos realizados, como a análise gravimétrica, para reduzir a quantidade de resíduos encaminhados para o aterro sanitário; AÇÕES			
Promover educação ambiental na população, conscientizando para a importância dos 3 R's (Reduzir, Reutilizar e Reciclar), aumentando a vida útil do Aterro Sanitário. Incentivar cooperativas de catadores, otimizando a coleta seletiva porta a porta.			

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

14.7 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Educação Ambiental englobe 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 (Lei nº 9795/99).

Consiste na mudança de hábitos da população, quanto à sua cultura de disposição de resíduos. É direito de todos, devendo ser inserida de forma articulada em todos os níveis do processo educativo, sendo dever do Poder Público, em suas diferentes esferas, incentivar a participação das escolas, universidades e organizações governamentais e não governamentais na formulação e execução de programas e atividades que estão vinculadas a educação ambiental.

As principais diretrizes da educação ambiental são:

- Redução da geração dos resíduos;
- Reutilização dos resíduos;
- Reciclagem;
- Destinação ambientalmente correta dos materiais inertes.

QUADRO 10. Objetivos, metas e ações - Educação Ambiental.

REFERÊNCIA AMBIENTAL	ATUAL (ANO: 2018) - PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO		
OBJETIVOS	Promover ações de educação ambiental em todos os setores do município; Promover a redução da geração de resíduos mediante a conscientização da população ao consumo sustentável. Implantar a Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P), nos órgãos do município, promovendo a educação ambiental nestes.		
CENÁRIO	Curto Prazo (1 a 4 anos)	Médio Prazo (4 a 8 anos)	Longo Prazo (8 a 20 anos).
	Implantar cursos de educação ambiental em 50% dos funcionários públicos municipais; Ministrar cursos de educação	Implantar cursos de educação ambiental em 70% dos funcionários públicos municipais; Ministrar cursos de educação ambiental	Implantar cursos de educação ambiental em 100% dos funcionários públicos municipais; Ministrar cursos de educação ambiental em 100% das escolas, tanto da

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

METAS	ambiental Em 50% das escolas, tanto da rede pública quanto privada, do município; Ofertar cursos de educação ambiental e formas de redução dos resíduos em 30% dos comércios.	em 70% das escolas, tanto da rede pública quanto privada, do município; Ofertar cursos de educação ambiental e formas de redução dos resíduos em 50% dos comércios.	rede pública quanto privada, do município; Ofertar cursos de educação ambiental e formas de redução dos resíduos em 80% dos comércios.
AÇÕES	Incentivar os servidores municipais a adoção de práticas sustentáveis no ambiente de trabalho, através da implantação da A3P; Estimular a redução, reutilização e reciclagem de resíduos em escolas, creches, universidades, órgãos públicos; Promover palestras e oficinas educacionais para a comunidade, em escolas e espaços culturais, ressaltando a importância da educação ambiental; Estabelecer parcerias com instituições públicas e/ou privadas, habilitadas a criação e aplicação de cursos de educação ambiental, para diferentes públicos alvos.		

14.8 LOGÍSTICA REVERSA

Entre os conceitos estabelecidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei 12.305/2010, está à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a logística reversa e o acordo setorial.

Segundo a mesma Lei a logística reversa trata-se de um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação.

Nos termos desta Lei a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é o conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.

Ainda de acordo com a lei, acordo setorial é um ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto. Desse modo, o acordo setorial é um dos instrumentos mais importante para a implantação da logística reversa.

Levando em consideração essas particularidades, as propostas apresentadas no presente estudo são carentes de informações mais detalhadas (QUADRO 11).

QUADRO 11. Objetivos, metas e ações - Logística Reversa.

REFERÊNCIA ATUAL (ANO: 2018) - LOGÍSTICA REVERSA			
OBJETIVOS	Criar programa de cadastramento das empresas geradoras de resíduos especiais; Criar Legislação Municipal que trate da logística reversa; Acompanhar, fiscalizar e incentivar a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos nos comércios municipais.		
CENÁRIOS	Curto Prazo (1 a 4 anos)	Médio Prazo (4 a 8 anos)	Longo Prazo (8 a 20 anos).
METAS	Garantir a implementação e continuação da logística reversa, no âmbito municipal, conforme as definições advindas das esferas municipais, estaduais e federais.	Garantir a implementação e continuação da logística reversa, no âmbito municipal, conforme as definições advindas das esferas municipais, estaduais e federais.	Garantir a implementação e continuação da logística reversa, no âmbito municipal, conforme as definições advindas das esferas municipais, estaduais e federais.
AÇÕES	Estabelecer convênios com empresas privadas que realizam a coleta dos resíduos especiais; Criar pontos de coleta específicos para cada tipo de resíduos especiais; Criar, propor Lei Municipal específica para tratar dos resíduos especiais/logística reversa, compatibilizando-a com a Lei Federal 12.305/2010;		

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

	Fiscalizar o cumprimento das disposições legais; Inserir, como parte fundamental do licenciamento ambiental, os aspectos relacionados à logística reversa.
--	--

14.9 ÁREAS DE PASSIVO AMBIENTAL

O crescimento populacional e o processo de urbanização verificados no município de São José do Piauí, ligados a melhoria de renda, tem contribuído para o aumento do volume de resíduos gerados, tanto urbanos, quanto industriais.

Por muitos anos, o município utilizou áreas inadequadas para a disposição dos resíduos, além de empresas clandestinas que depositam resíduos de construção civil em locais não autorizados.

Segundo a Lei Federal essas áreas são consideradas passivos ambientais, por causarem iminentes riscos à saúde pública, em especial as populações mais expostas, bem como por causarem impactos ao meio ambiente, sendo de co-responsabilidade do poder público (QUADRO 12).

QUADRO 12. Objetivos, metas e ações - Áreas de Passivo Ambiental.

REFERÊNCIA ATUAL (ANO: 2018) ÁREAS DE PASSIVO AMBIENTAL			
OBJETIVOS	Eliminar a disposição inadequada e clandestina de resíduos da construção civil (RDC) e resíduos perigosos, em terrenos baldios do município; Promover a remediação das áreas com passivos ambientais; Monitorar as áreas com passivo ambiental; Fiscalizar as empresas que coletam entulhos no município;		
CENÁRIO	Curto Prazo (1 a 4 anos)	Médio Prazo (4 a 8 anos)	Longo Prazo (8 a 20 anos).
METAS	Fiscalizar e penalizar os responsáveis pelo descarte inadequado de RCD; Realizar a remediação e o monitoramento das áreas municipais com passivo ambiental;	Fiscalizar e penalizar os responsáveis pelo descarte inadequado de RCD; Realizar a remediação e o monitoramento das áreas municipais com passivo ambiental;	Fiscalizar e penalizar os responsáveis pelo descarte inadequado de RCD; Realizar a remediação e o monitoramento das áreas municipais com passivo ambiental;
	Criar um programa para cadastrar as empresas coletoras de RCD;		

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

AÇÕES	Promover as adequações necessárias e implantar projetos de remediação e monitoramento ambiental, nas áreas identificadas com passivo ambiental (disposição inadequada de RCD e lixões); Desenvolver programas de educação ambiental, voltados para a destinação adequada de RCD e resíduos domiciliares.
-------	--

15 ASPECTOS LEGAIS

15.1 CONTRATOS E CONVÊNIOS

A Prefeitura Municipal de São José do Piauí, no momento da elaboração deste Plano, não possui nenhum contrato ou convênio que atende a parte de resíduos sólidos.

15.2 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL AMBIENTAL

Segundo informações da Prefeitura Municipal de São José do Piauí, o município está em fase de adequação, elaborando suas leis ambientais para atender a Lei Federal 12.305/2010, sendo estas apresentadas na primeira revisão deste Plano.

16 ASPECTOS FINANCEIROS

16.1 ASPECTOS REGULATÓRIOS E FINANCEIROS

A Lei 12.305 publicada em 2010, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece uma série de princípios e objetivos, dentre os quais destacamos:

- a prevenção e a precaução;
- o poluidor-pagador e o protetor-recebedor;
- a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;
- o desenvolvimento sustentável;
- a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- gestão integrada de resíduos sólidos;
- articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

A referida Lei Federal prevê o fechamento dos lixões no prazo máximo de agosto de 2014, bem como a implantação de sistemas de logística reversa, implantação da coleta seletiva, e outras ferramentas relacionadas a implementação da gestão compartilhada dos resíduos. Ainda, destacam-se os princípios da redução, reutilização e reuso dos resíduos; a disposição final ambientalmente adequada e o princípio do poluidor-pagador, onde estabelece que o gerador do resíduo deva pagar pelo seu tratamento e disposição final.

A Constituição Federal de 1988 define que a responsabilidade pelos serviços de saneamento básico é dos municípios. Esses serviços podem ser fornecidos diretamente pelo poder público, seja através da administração direta ou por meio de autarquias e empresas públicas, ou através do setor privado, por meio de concessão ou de contratação nos termos que regem a Lei Federal de licitação 8.666/1993.

Um importante fator mencionado nas Leis de Concessão e de Saneamento Básico é com relação ao equilíbrio econômico-financeiro dos contratos. Segundo Mello (1996) o “Equilíbrio econômico-financeiro é a relação de igualdade formada, de um lado, pelas obrigações assumidas pelo contratante no momento de ajuste e, de outro lado pela compensação econômica que lhe correspondera. A equação econômico-financeira é intangível”. Dessa forma, os contratos devem ser reavaliados sempre que ocorram mudanças decorrentes de custos mais elevados, perdas de receitas, redimensionamento de investimentos, entre outros fatores que possam sacrificar o equilíbrio dos contratos e a prestação dos serviços. Essas revisões são necessárias para que a continuidade dos serviços não sejam cessadas e para garantir a continuidade dos mesmos dentro dos critérios de qualidade técnica e universalização.

O principal objetivo da concessão é alcançar os serviços públicos de qualidade e quantidade com o menor custo, seja em forma de tarifa ou pagamento. Dessa forma, a definição dos serviços, forma de remuneração pelos serviços prestados e a revisão tarifária são aspectos de extrema importância. É importante salientar que apesar do setor público transferir os serviços através de concessão, estes ainda tem a obrigação de regular e fiscalizar os contratos.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

16.2 PLANO PLURIANUAL – PPA

O Plano Plurianual é previsto no artigo 165 da Constituição Federal e regulamentado pelo Decreto nº 2.829/98. Este plano é de médio prazo e estabelece as diretrizes, objetivos e metas a serem seguidos pelo Governo Federal, Estadual e Municipal ao longo de um período de 04 (quatro) anos.

O plano é aprovado por lei quadrienal, sujeita a prazos e ritos diferenciados de tramitação. Sua vigência é do segundo ano do mandato presidencial até o final do primeiro ano do mandato seguinte.

Segundo o Decreto nº 2.829/98 o PPA é dividido em planos e ação e cada plano deverá conter:

- objetivo;
- órgão responsável;
- valor global;
- prazo de conclusão;
- fonte de financiamento;
- indicador que quantifique a situação que o programa tenha por fim modificar;
- metas correspondentes aos bens e serviços necessários para atingir o objetivo;
- ações não integrantes do Orçamento Geral da União necessárias à consecução do objetivo;
- regionalização das metas por Estado.

Art. 8º Os Programas serão formulados de modo a promover, sempre que possível, a descentralização, a integração com Estados e Municípios e a formação de parcerias com o setor privado.

Art. 9º Para orientar a formulação e a seleção dos Programas que deverão integrar o Plano Plurianual e estimular a busca de parcerias e fontes alternativas de recursos, serão estabelecidos previamente, para a período do Plano:

- I - os objetivos estratégicos;
- II - previsão de recursos.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

Art. 10º. As leis de diretrizes orçamentárias conterão, para o exercício a que se referem e dentre os Programas do Plano Plurianual, as prioridades que deverão ser contempladas na lei orçamentária anual correspondente.

Pode-se afirmar que o Plano Plurianual da política de descentralização do governo federal, que já é prevista na Constituição vigente. Nas diretrizes estabelecidas em cada plano, é fundamental a participação e apoio das esferas inferiores da administração pública, que sem dúvida têm mais conhecimento dos problemas e desafios que são necessários enfrentar para o desenvolvimento sustentável local.

17 ESTRUTURA ADMINISTRATIVA

A Lei de Organização Administrativa Municipal, dispõe sobre a Organização Administrativa, quadro de Servidores da Prefeitura de São José do Piauí, valores dos cargos efetivos, Comissionados e Funções gratificadas e dá outras providências

18 PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS

O município de São José do Piauí apresenta algumas deficiências a serem sanadas. Dentre as principais deficiências que o município apresenta, a principal está à falta de recursos financeiros para aquisição de veículos adequados para a coleta e transporte de resíduos; contratação de funcionários capacitados, bem como investimentos em tecnologias ambientais para o tratamento e disposição final dos resíduos sólidos. Observa-se que a falta de um contínuo programa de educação ambiental e conscientização da população implica na quantidade de resíduos gerados, bem como, na sua forma de acondicionamento e disposição.

O município sobrevive de verbas do Governo Federal, sendo que somente a arrecadação municipal não é suficiente para suprir as necessidades do município.

19 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas informações coletadas e expostas anteriormente, e nos estudos dos aspectos que influenciam, condicionam e caracterizam o desenvolvimento do município, correlacionado com os serviços de manejo e gerenciamento dos resíduos sólidos, que tem por objetivo agregar e relacionar os serviços de coleta, transporte, acondicionamento, tratamento e disposição final, definiu-se os objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para universalização dos serviços de coleta, transporte e disposição final dos resíduos sólidos urbanos, dos resíduos de serviços de saúde da rede pública, dos resíduos especiais e dos resíduos da construção civil, que segundo os dados levantados nem todos atendem as condicionantes legais.

Ainda de acordo com os dados levantados no diagnóstico, o município de São José do Piauí cobre satisfatoriamente 100% de toda população da área urbana com a coleta, transporte e disposição final dos resíduos sólidos urbanos. Com relação aos serviços de capina estes atendem 70% dos passeios e sarjetas do município e a varrição atende 70%.

Os Resíduos de Serviço de Saúde são gerenciados pela Prefeitura, tanto na rede pública quanto na rede privada, o que é uma grave deficiência, pois a Prefeitura não tem o dever de coletar resíduos na rede privada. A disposição final destes também está realizada de maneira incorreta, onde são enterrados em valas separadas no lixão municipal em contato com o solo, sem qualquer tratamento realizado. Verificou, também, a presença de RSS com

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

resíduos domésticos, evidenciando uma fiscalização precária nos gerenciamento desses resíduos.

Apesar do município estar se regularizando perante as legislações ambientais algumas deficiências ainda são apontadas, segue:

- Falta programa de coleta seletiva, para separação dos resíduos recicláveis;
- O município não possui programas específicos de separação, nem pontos de coleta dos resíduos especiais (pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, radioativos);
- O município não possui pontos de coleta e armazenamento de pneus;
- Falta de controle sobre a coleta e destinação final dos resíduos de construção civil, não há fiscalização das empresas que coletam esses resíduos;
- O sistema de fiscalização dos estabelecimentos de saúde é ineficiente, principalmente com relação ao Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, que deve ser parte integrante do licenciamento ambiental;
- Falta fiscalização da destinação final dos resíduos sólidos gerados nas indústrias.

Dessa forma, o Plano Municipal de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos é uma importante ferramenta, para que em um horizonte de 20 anos o município consiga atender aos objetivos e metas estabelecidas para um cenário de curto, médio e longo prazo, com relação ao gerenciamento e manejo dos resíduos sólidos.

Contudo, esta é uma primeira etapa, a do Planejamento, agora é fundamental a participação da sociedade, e o empenho dos agentes públicos em estabelecer os mecanismos concretos para a contratação, a operação, a fiscalização e a regulação, para atingir patamares de prestação dos serviços adequados.

20 CONCLUSÃO

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

A conscientização das pessoas quanto à degradação do meio ambiente ainda é um assunto desconhecido para muitos; os métodos de regeneração do solo e bioalternativas ainda são pouco divulgados. Destinação final de resíduos é um assunto que tem sido tratado com muita cautela, pois há grande preocupação mundial quanto à preservação do meio ambiente. Ao mencionar o termo “meio ambiente” há de pensar não somente na preservação da fauna e flora ameaçada da região, mas também nas inter-relações envolvidas que afetam os ecossistemas de forma holística: os indivíduos devem conviver e dividir espaços com objetivos em comum, de maneira ambientalmente harmoniosa.

Seja um município de porte médio ou pequeno que não dispõe de recursos técnicos, financeiros e gerenciais para as ações necessárias à adequação de suas responsabilidades ambientais; municípios com dificuldades em encontrar um terreno viável para o aterro, razão de possuir um significativo espaço territorial protegido por leis, um município emancipado que herdou o lixo do município-mãe ou um município que dispõe de terreno e incinerador, mas não possui condições de mantê-lo, o fato é que as questões relativas às competências sobre o serviço de gerência de resíduos pode e deve ser compartilhada entre os entes, especialmente entre municípios (MOISÉS, 2001).

As diretrizes precisam ser entendidas como ações norteadoras e para que possam ser traçadas estratégias, metas e ações, devem ser considerados os diversos tipos de responsabilidades da gestão compartilhada dos resíduos, como: 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; e, responsabilidades do consumidor/gerador domiciliar.

Haja vista o exposto é indicado que as ações relacionadas à RSU sejam tomadas pelo município de São José do Piauí, considerando a participação social como principal forma de efetivá-las, buscando assim atingir as metas aqui estabelecidas e ao completo atendimento à Lei n.º 12.305/2010.

No entanto, para que isto ocorra, a Prefeitura deve contar com instrumentos jurídicos que permita, ou facilite, o cumprimento das ações e

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

metas, seja a adoção de medidas que venham a promover a reciclagem e reutilização de resíduos, assim como medidas que propicie a implantação de um sistema de destinação final adequado para os Resíduos Sólidos Urbanos.

Estudos continuados sobre os resíduos, especialmente com o aumento do controle dos resíduos e criação de dados/quantitativos mais fortes e detalhados permitirão a adoção de ações ainda mais pontuais e assertivas quanto a redução e correta destinação dos mesmos.

Nesse sentido, deve a prefeitura inicialmente, junto ao legislativo municipal, instituir um Decreto Municipal que designe a política municipal de resíduos sólidos a qual deve ser abrangente e permita um completo gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos desde a geração até a destinação final. Projeto de lei a seguir.

PROJETO DE LEI Nº 008, DE 13 DE JUNHO DE 2018.

INSTITUI O PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO
INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO
MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ E DÁ OUTRAS
PROVIDÊNCIAS.

O PREFEITO MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ, no uso de suas atribuições legais, na forma da Lei Orgânica do Município, faz saber que o Legislativo aprovou e ele promulga a seguinte Lei:

Art. 1º Fica instituído o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS do município de São José do Piauí, conforme especificado no Anexo Único da presente Lei.

Art. 2º São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

- I - a prevenção e a precaução;
- II - o poluidor-pagador e o protetor-recebedor;
- III - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

IV - o desenvolvimento sustentável;

V - a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;

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

VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;

IX - o respeito às diversidades locais e regionais;

X - o direito da sociedade à informação e ao controle social;

XI - a razoabilidade e a proporcionalidade.

Art.3º São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

V - redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

VII - gestão integrada de resíduos sólidos;

VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:

- a) produtos reciclados e recicláveis;
- b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XIII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;

XIV - 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;

XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

Art. 4º O PMGIRS é um dos instrumentos da Política Municipal de Resíduos Sólidos compreendendo a articulação e coordenação de recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros para a execução de serviços de manejo dos resíduos sólidos.

Art. 5º As despesas decorrentes desta lei correrão à conta das dotações orçamentárias próprias.

Art. 6º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art.7º. Revogam-se as disposições em contrário.

GABINETE DO PREFEITO, Prefeitura Municipal de São José do Piauí em 13 de junho de 2018.

João Bezerra Neto
Prefeito Municipal

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A SITUAÇÃO ATUAL DOS RESÍDUOS HOSPITALARES NO BRASIL. Disponível em:

<[http://www.ambientalbr.com/legislacao/A_situacao_atual_dos_residuos_hospit alares_no_Br asil.pdf](http://www.ambientalbr.com/legislacao/A_situacao_atual_dos_residuos_hospit_alares_no_Brasil.pdf)>. Acesso em: Acesso em 20 de Junho. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.004 - Classificação dos resíduos sólidos. Brasil, 2004.

BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental - Lei nº 9795 . Brasília, 1999.

BRASIL. Política Federal de Saneamento Básico - Lei 11.445. Brasília, 2007.

CADASTRO NACIONAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE. CNES. Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: <<http://cnes.datasus.gov.br/>>. Acesso em: Acesso em 20 de Junho. 2018.

CARVALHO, José Leonardo Vanderlei de.; JESUS, Simone Cristina de.; PORTELLA, Roberto Bagattini. Composição gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais do centro da cidade de Barreiras - Bahia. Disponível em: <<http://www.chaourbano.com.br/visualizarArtigo.php?id=65>>. Acesso em: Acesso em 20 de Junho. 2018;

CASADO, Ana Patrícia Barreto; BRASILEIRO, Gisela Menezes Azevedo; LIMA, Ângela Patrícia Silva de; SOARES, Fábio José Farias; ALMEIDA, Lays

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

Carvalho de; MENEZES, Maria de Lourdes de Jesus. DIAGNÓSTICO DA GESTÃO E ANÁLISE GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO MUNICÍPIO DE PIRAMBU/SE. Terceiro Simpósio Ibero americano de Ingeniería de Resíduos; Segundo Seminário da Região Nordeste sobre Resíduos Sólidos. Pirambu, 2009.

COELHO, Maria do Rosário Fonseca. Coleta seletiva: Na escola, no condomínio, na empresa, na comunidade, no município. São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.lixo.com.br/documentos/coleta%20seletiva%20como%20fazer.pdf>> . Acesso em 20 de Junho. 2018.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA Nº 307. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Brasil, 2002.

CRUZEIRO DO SUL. Campanha no País alerta sobre embalagens de agrotóxicos. Disponível em: <<http://www.cruzeirodosul.inf.br/materia/500142/campanha-no-pais-alerta-sobre-embalagens-de-agrotoxicos>>. Acesso em: 22 de out. 2013.

ELIS, Vagner Roberto; ZUQUETTE, Lázaro Valentim. CARACTERIZAÇÃO GEOFÍSICA DE ÁREAS UTILIZADAS PARA DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS. Disponível em: <<http://rbg.sbgeo.org.br/index.php/rbg/article/view/A-1257/657>> Acesso em: 01 de nov. 2013.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). Neossolos flúvicos. Brasília, 2013. Disponível em: <<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br>>. Acesso em 02 de Jun. 2013.

IBAM. Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos. José Henrique Penido Monteiro ...[et al.]; coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro, 2001. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE CIDADES. Brasil, 2013. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>.

INSTITUTO BRASÍLIA AMBIENTAL. O que é educação ambiental?. Brasília, 2012. Disponível em: <<http://www.ibram.df.gov.br/informacoes/educacao-ambiental/o-que-e-educacao-ambiental.html>>. Acesso em: 25 de ago. 2013.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

INSTITUTO NACIONAL DE PROCESSAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS - InpEV. Disponível em: <<http://www.inpev.org.br/index>>. Acesso em: 22 de out. 2013.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Coleta Seletiva. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/catadores-de-materiais-reciclaveis/reciclagem-e-reaproveitamento>>. Acesso em: 02 de out. 2013.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, 2012.

NORTOX. Glifosto Nortox. Disponível em: <http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/defis/DFI/Bulas/Herbicidas/GLIFOS-ATO_NOR_TOX.pdf>. Acesso em: 02 de out. 2013.

PHILIPPI JR. Arlindo; ANDRADE, Marcelo de; BRUNA, Gilda Collet. Curso de Gestão Ambiental. Barueri, SP: Manole, 2004.

PLANO NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO. Pesquisa nacional de Saneamento Básico - IBGE e Ministério das Cidades. Brasília, 2008. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB_2008.pdf>

SCHMITT, Juliana Medeiros Paiva; ESTEVES, Ana Beatriz de Souza. As Condições de Trabalho dos Catadores de Materiais Recicláveis do Lixão na Capital do Brasil. Brasília, 2009. Disponível em: <<http://www.cobrape.com.br/home/biblioteca/mapas/catadores.pdf>>. Acesso em 02 de out. 2013.

ANEXOS

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

REUNIÃO DO DIA 29 DE MAIO DE 2018

LOCAL: CÂMARA DOS VEREADORES DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

APRESENTAÇÃO DA METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DO PLANO.



REUNIÃO DO DIA 20 DE JUNHO DE 2018

LOCAL: CÂMARA DOS VEREADORES DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

APRESENTAÇÃO DO PROGNÓSTICO DO
MUNICÍPIO.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE
RESÍDUOS SÓLIDOS

LOCAL – Câmara dos Vereadores de São José DATA - 29 de Maio de 2018 HORÁRIO – 08:00 horas

ATA

No dia 29 de Maio de 2018, às 08:00 horas, na Câmara dos Vereadores de São José do Piauí, foi realizada uma reunião do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de São José. Compareceram representantes dos órgãos públicos e da sociedade civil. O Sr. Felipe Lima Riedel iniciou a apresentação informando aos demais presentes o que é o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Informou então que o plano deve ser elaborado pela prefeitura, pois este deve estar em constante atualização, justificando assim a participação e o empenho de todos os presentes. Mostrou que para a elaboração do plano é necessário retratar bem a realidade do município. Posterior informou quais as etapas de elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Concluído a apresentação das etapas, passou a falar sobre o papel de cada comitê e a sua importância. Para finalizar apresentou o Plano de Mobilização Social, como produto de metodologia da elaboração do Plano e de entrosamento com a população. Logo após a aprovação do Plano de Mobilização Social deu por encerrada a reunião.

MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

LOCAL – Câmara dos Vereadores de São José DATA - 29 de Maio de 2018 HORÁRIO – 08:00 horas

[illegible]

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE
RESÍDUOS SÓLIDOS

LOCAL – Câmara dos Vereadores de São José DATA - 20 de Junho de 2018 HORÁRIO – 08:00 horas

ATA

No dia 20 de Junho de 2018, às 08:00 horas, na Câmara dos Vereadores de São José do Piauí, foi realizada uma reunião do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de São José. Compareceram representantes dos órgãos públicos e da sociedade civil. O Sr. Felipe Lima Riedel iniciou a apresentação mostrando a metodologia utilizado no desenvolvimento do Prognóstico e os resultados encontrados, partindo assim para a elaboração do plano de meta e ações. Após isso, mostrou as metas que o município necessita ter e as ações necessárias para ter tal objetivo alcançado. Para finalizar confrontou os presentes se os dados apresentados coincidem com as necessidades do município, e todos concordaram que sim. Logo após a aprovação do Prognóstico e do Plano de Metas e Ações deu por encerrada a reunião.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO PIAUÍ

RESÍDUOS SÓLIDOS

LOCAL – Câmara dos Vereadores de São José DATA - 20 de Junho de 2018 HORÁRIO – 08:00 horas

[illegible]