

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE ITAÓCA/SP (VERSÃO FINAL)



Dezembro 2022



REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE ITAÓCA/SP

PREFEITURA MUNICIPAL

- Município de Interesse Turístico -

GESTÃO 2021-2024

Contrato FEHIDRO nº 253/2020
Empreendimento nº 2020-RB-406

ANTÔNIO CARLOS TRANNIN

PREFEITO MUNICIPAL

ALOÍSIO RIBAS DE ANDRADE

VICE-PREFEITO

Realização

FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS — FEHIDRO

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRA DE IGUAPE E LITORAL SUL —
CBH-RB

Coordenação

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES – EPP

Equipe técnica

Júlio de Menezes Borges – Engenheiro Civil

Rafael França Guimarães de Paula – Cientista Político

Colaboração

Marcella Parrini – Diretora de Meio Ambiente

Anderson Biajone – Diretor de Planejamento

Alcino Rosa – Secretário de Obras

Erli R. Fortes – Diretor de Convênios

Luiz A. Lambert – Secretário de Administração

Merenilce Dias de Oliveira – Secretária de Saúde

Alan Willian Stchumach – Diretor Técnico de Saúde

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com



SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANA – Agência Nacional de Águas
ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos
CBH – Comitê de Bacia Hidrográfica
CBH-RB – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Ribeira de Iguape e Litoral Sul
CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CODIVAR – Consórcio de Desenvolvimento Intermunicipal do Vale do Ribeira e Litoral Sul
CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente
CONSAÚDE – Consórcio Intermunicipal de Saúde do Vale do Ribeira
DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo
EPI – Equipamentos de Proteção Individual
FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos
FUNASA – Fundação Nacional de Saúde
FF – Fundação Florestal
GAEMA – Grupo de Atuação Especializada em Meio Ambiente, Habitação e Urbanismo
IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
LDO – Lei de Diretrizes anual
LOA – Lei Orçamentária Anual
MP – Ministério Público
NBR – Norma Brasileira
ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU – Organização das Nações Unidas
PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico
PPA – Plano Plurianual
PM – Prefeitura Municipal
PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico
PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNUD – Programa das Nações Unidas para Desenvolvimento
PPP – Parceria Pública Privada
RSU - Resíduos Sólidos Urbanos
RDO – Resíduos Domiciliares
SNVS – Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente
SUASA - Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária
UGRHI – Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com



SUMÁRIO

REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE ITAÓCA/SP	2
SIGLAS	Erro! Indicador não definido.
LISTA DE IMAGENS	11
LISTA DE TABELAS	12
LISTA DE GRÁFICOS	14
LISTA DE FIGURAS	14
1. INTRODUÇÃO	16
2. APRESENTAÇÃO	17
3. DIAGNÓSTICO	18
4. OBJETIVOS GERAIS DO PMGIRS	21
4.1. Objetivos Específicos do Diagnóstico	21
5. ESCOPO BÁSICO DO PMGIRS	22
5.1. Metodologia De Revisão do Plano	22
5.2. Parâmetros e Prioridades do Plano	22
6. LEGISLAÇÃO	23
6.1. Legislação Nacional	23
6.2. Legislação e Ações no Estado de São Paulo	26
6.3. Legislação Municipal	32
7. PANORAMA DE SITUAÇÃO	34
7.1. Situação Nacional	34
7.2. Situação Estadual	35
7.3. Situação Local	36
8. ESTRUTURA ADMINISTRATIVA DA PREFEITURA MUNICIPAL	38
9. TERRITÓRIO E POPULAÇÃO	38
10. CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES ABIÓTICOS	40
10.1. Clima	40
10.2. Hidrografia	40
11. DADOS ESTÁTISTICOS	40
11.1. ESTATÍSTICAS VITAIS E SAÚDE	42
11.2. CONDIÇÕES DE VIDA	44
11.3. EDUCAÇÃO	45
11.4. ECONOMIA	46

12. CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	47
12.1. Características Gerais Dos Resíduos Sólidos Gerados No Município de Itaóca	49
12.2. Resíduos Sólidos Domiciliares	49
13. ESTUDO GRAVIMÉTRICO	52
13.1. OBJETIVOS DA GRAVIMETRIA	52
13.2. METODOLOGIA	53
13.3. ESCOLHA DAS ROTAS E SELEÇÃO DAS AMOSTRAS	53
13.4. SELEÇÃO DOS MATERIAIS E DOS ENVOLVIDOS NO ESTUDO (GRAVIMETRIA)	53
13.5. MATERIAIS	54
13.6. PRIMEIRO PASSO	54
13.7. SEGUNDO PASSO	55
13.8. TERCEIRO PASSO	56
13.9. QUARTO PASSO	59
13.10. RESULTADOS DOS ESTUDOS GRAVIMÉTRICOS	62
13.11. CÁLCULO DO PESO ESPECÍFICO	64
13.12. COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA	65
13.13. DETERMINAÇÃO DE GERAÇÃO DE RSU <i>PER CAPTA</i>	66
13.14. CONCLUSÃO DOS ESTUDOS GRAVIMÉTRICOS	67
14. RESÍDUOS SÓLIDOS DE LIMPEZA URBANA	68
15. RESÍDUOS CEMITERIAIS	69
16. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE - RSS	69
17. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - RCC	71
18. RESÍDUOS INDÚSTRIAS	72
19. RESÍDUOS DAS ATIVIDADES AGROSSILVOPASTORIS	73
20. RESÍDUOS PNEUMÁTICOS	74
21. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE	74
22. RESÍDUOS SÓLIDOS PERIGOSOS/ELETRÔNICOS	74
23. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO	74
24. RESÍDUOS DE MINERAÇÃO	75
25. PASSIVOS AMBIENTAIS	76
26. EDUCAÇÃO AMBIENTAL	78
27. COLETA SELETIVA	83

28. PESQUISA DE CONHECIMENTO SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE ITAÓCA	86
29. SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA	92
30. CONCLUSÕES SOBRE O DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL	93
31. PROGNÓSTICO PARA O PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE ITAÓCA	95
31.1. Horizontes e Planejamento das Ações	96
31.2. Audiências Públicas	96
31.1.1. Mobilização	96
31.3. Objetivos Gerais do Prognóstico	98
31.3.1. Objetivos Específicos do Prognóstico	98
31.3.2. Diretrizes, Estratégias, Programas, Projetos, Ações e Metas para o Manejo Diferenciado dos Resíduos Sólidos em Itaóca	99
31.4. DIRETRIZES DO PROGNÓSTICO	100
31.5. ESTRATÉGIAS DE IMPLEMENTAÇÃO	101
31.6. METAS QUANTITATIVAS	101
31.7. PROGRAMAS PROJETOS E AÇÕES	101
32. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – ÚMIDOS (DOMICILIARES E COMERCIAIS)	101
DIRETRIZES	101
ESTRATÉGIAS	102
METAS	102
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	103
PROGRAMA MUNICIPAL DE COMPOSTAGEM	103
COMPOSTAGEM DOMÉSTICA	103
COMPOSTAGEM COMUNITÁRIA	103
COMPOSTAGEM DOS GRANDES GERADORES	104
33. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – SECOS (DOMICILIARES E COMERCIAIS)	104
DIRETRIZES	104
ESTRATÉGIAS	105
METAS	105
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	106
ELABORAÇÃO DE PROJETO PARA CONSTRUÇÃO DE UM GALPÃO DE TRIAGEM COM EQUIPAMENTOS	106
IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA MUNICIPAL DE COLETA SELETIVA	106

COLETA SELETIVA PORTA-A-PORTA	106
PONTOS DE ENTREGA VOLUNTÁRIA.....	107
GRANDES GERADORES	107
ORGANIZAÇÃO, QUALIFICAÇÃO E ORIENTAÇÃO	107
34. RESÍDUOS SÓLIDOS DE LIMPEZA PÚBLICA	107
DIRETRIZES	107
ESTRATÉGIAS.....	108
METAS	108
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	108
LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE UMA ÁREA PARA DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS DE LIMPEZA PÚBLICA	108
EXIGÊNCIA DE PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE GRANDES EVENTOS E CONTRATOS DE LIMPEZA PÚBLICA	109
35. RESÍDUOS CEMITERIAIS	109
DIRETRIZES	109
ESTRATÉGIAS.....	109
METAS	109
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	110
CRIAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO.....	110
INVENTÁRIO DO CEMITÉRIO	110
36. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE	110
DIRETRIZES	110
ESTRATÉGIAS.....	110
METAS	111
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	111
PROGRAMA MUNICIPAL DE RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE	111
37. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL — RCC	111
DIRETRIZES	111
ESTRATÉGIAS.....	112
METAS	112
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	113
PROGRAMA MUNICIPAL PARA PEQUENOS GERADORES DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	113
A. GERAÇÃO	113
B. DESTINAÇÃO	113



PROGRAMA MUNICIPAL PARA GRANDES GERADORES DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	113
A. GERAÇÃO	113
B. DESTINAÇÃO	113
C. PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	113
38. LOGÍSTICA REVERSA	114
DIRETRIZES	114
ESTRATÉGIAS	114
METAS	114
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	115
PROGRAMA MUNICIPAL DE LOGÍSTICA REVERSA	115
39. RESÍDUOS DE MINERAÇÃO	116
DIRETRIZES	116
ESTRATÉGIAS	116
METAS	116
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	116
PROGRAMA MUNICIPAL DE RESÍDUOS DE MINERAÇÃO	117
40. RESÍDUOS AGROSSILVIPASTORIS	117
DIRETRIZES	117
ESTRATÉGIAS	117
METAS	117
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	118
PROGRAMA MUNICIPAL PARA GESTÃO DOS RESÍDUOS AGROSILVIPASTORIS E RURAIS	118
41. RESÍDUOS INDUSTRIAIS	118
DIRETRIZES	118
ESTRATÉGIAS	118
METAS	119
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	119
PROGRAMA MUNICIPAL DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS	119
42. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO	119
DIRETRIZES	119
ESTRATÉGIAS	120
METAS	120
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	120



PROGRAMA MUNICIPAL DE RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO	120
43. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE	121
44. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E ESPECIFICAÇÕES A SEREM ADOTADOS NOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	121
CONTROLE SOCIAL	121
AGÊNCIA REGULADORA	122
CONTROLE DE CONTRATOS E SERVIÇOS	124
RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	125
COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - CONVENCIONAL	125
ORIENTAÇÕES AOS COLABORADORES	127
SETORIZAÇÃO, REGULARIDADE E FREQUÊNCIA DA COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	127
ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	129
COLETA SELETIVA	132
ORGANIZAÇÃO PARA EXECUÇÃO DA COLETA SELETIVA	132
TRIAGEM DOS MATERIAIS RECICLÁVEIS	135
PRODUTIVIDADE E METODOLOGIAS DE SEGREGAÇÃO	135
SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA	136
VARRIÇÃO E MANUTENÇÃO DE LOGRADOUROS E VIAS PÚBLICAS	137
LIMPEZA DE PRAÇAS E JARDINS	138
CAPINAS, ROÇADAS E PODAS	138
DRENAGEM, BOCA DE LOBOS E GALERIAS	139
DESTINAÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	140
RECICLAGEM	140
COMPOSTAGEM	141
COMPOSTAGEM RESIDENCIAL	141
DESTINAÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS REJEITOS	142
CRITÉRIOS TÉCNICOS PARA IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DE ÁREAS FAVORÁVEIS	142
45. INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL E AMBIENTAL DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	143
46. REGRAS PARA O TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS	152



46.1. REGRAS PARA CAMINHÕES BASCULANTES DE CAÇAMBAS DE RCC	153
47. DENIFIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES PARA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE ITAÓCA	154
RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA	155
48. PROGRAMAS E AÇÕES DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA VOLTADOS À IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE ITAÓCA	158
48.1. PROGRAMA MUNICIPAL DE CAPACITAÇÃO SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS	158
48.1.1. OBJETIVO GERAL	158
48.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	158
48.1.3. CONTEÚDO	159
48.2. PROGRAMA DE ESPECIALIZAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO	159
48.2.1. CONTEÚDO	160
49. PROGRAMAS E AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	160
PROGRAMA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL — PMEA	160
EDUCAÇÃO AMBIENTAL FORMAL	162
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NÃO-FORMAL	162
50. PROGRAMAS E AÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO DE GRUPOS INTERESSADOS	163
51. MECÂNIISMOS PARA CRIAÇÃO DE FONTES DE NEGÓCIOS UTILIZANDO OS RESÍDUOS SÓLIDOS	164
52. SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS DE OPERAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE ITAÓCA	164
53. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	166



LISTA DE IMAGENS

Imagem 1- Caminhão compactador para a coleta de RSU	51
Imagem 2- Aterro municipal	52
Imagem 3- Orientações prévias da gravimetria aos participantes.....	53
Imagem 4- Estudo dos resíduos.....	55
Imagem 5- Equipamentos (Balança digital e tambores)	55
Imagem 6- Quartejamento	56
Imagem 7- Rompimento dos sacos de lixo	56
Imagem 8- Separação por tipo de material (plástico)	57
Imagem 9- Separação por tipo de material (rejeito)	57
Imagem 10- Separação por tipo de material (papel)	58
Imagem 11- Separação por tipo de material (metal)	58
Imagem 12- Separação por tipo de material (vidro)	59
Imagem 13 - Separação por tipo de material (orgânico)	59
Imagem 14- Pesagem (rejeito)	60
Imagem 15- Pesagem (plástico).....	60
Imagem 16- Pesagem (papel)	61
Imagem 17- Pesagem (metal)	61
Imagem 18- Pesagem (vidro)	62
Imagem 19 - Pesagem (orgânico)	62
Imagem 20- Limpeza de logradouros e vias públicas em Itaoca.....	68
Imagem 21- Cemitério de Itaoca	69
Imagem 22 - Local para recebimento de Resíduos da Construção Civil.....	72
Imagem 23 - Fábrica de açúcar mascavo	73
Imagem 24 -Estação de Tratamento de Esgoto – Sede Itaoca.....	75
Imagem 25 - Jazida de extração de calcário da Intercement em Itaoca	76
Imagem 26 - Antigo local de despejo irregular de resíduos	77
Imagem 27 - Instalação de pontos de entrega voluntária de materiais recicláveis.....	79
Imagem 28 - Campanha lixo zero	80
Imagem 29 - Projeto sala verde	80
Imagem 30 - Instalação de pontos para recebimento de pilhas e baterias	81
Imagem 31 - Oficina de sabão	81

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com



Imagem 32 - Projeto Jardim Sustentável	82
Imagem 33 - Desfile ambiental com fantasias de materiais recicláveis.....	82
Imagem 34 - Pedal do Varadouro	83
Imagem 35 - Caminhão para Coleta Seletiva.....	85
Imagem 36 - Contêineres para Coleta Seletiva.....	85
Imagem 37 - Audiência Pública.....	98

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Enquadramento das condições das instalações de tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos domiciliares em função dos índices	31
Tabela 2- Índices estimativos de produção “per capita” de resíduos sólidos urbanos	31
Tabela 3- Porcentagem de abastecimento de Água, coleta de lixo e atendimento urbano de esgoto sanitário de alguns municípios do Vale do Ribeira.....	37
Tabela 4 - Origem, classe e responsabilidade do lixo de Itaóca	48
Tabela 5- Resíduos gerados e sua destinação	49
Tabela 6 - Relação dos equipamentos para a gestão de RSU.....	50
Tabela 7- Rota da coleta de RSU em Itaóca.....	50
Tabela 8 - Rota da coleta seletiva de RSU em Itaóca.....	50
Tabela 9- Geração de RSU em Itaóca no ano de 2021	52
Tabela 10- Resultado final da gravimetria.....	65
Tabela 11- Geração de RSU em Itaóca no ano de 2021	69
Tabela 12- Geração de Resíduos dos Serviços de Saúde — RSS.....	70
Tabela 13- Relação dos projetos e ações de educação ambiental	78
Tabela 14- Relação dos locais que atuam com a comercialização dos resíduos sólidos recicláveis de Itaóca/SP	86
Tabela 15- Relação dos contratos e despesas relacionadas (os) com a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos em Itaóca/SP	92
Tabela 16 - Relação de receitas para sustentabilidade financeira	93
Tabela 17 - Metas para a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos – Úmidos	102
Tabela 18 - Responsabilidades no Programa Municipal de Compostagem (Doméstica).....	103



Tabela 19 - Responsabilidades no Programa Municipal de Compostagem (Comunitária).....	104
Tabela 20 - Responsabilidades no Programa Municipal de Compostagem (Grandes Geradores)	104
Tabela 21 - Metas para Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos Secos – Recicláveis	105
Tabela 22 - Metas para a gestão de resíduos de limpeza pública	108
Tabela 23 - Metas para a gestão de resíduos cemiteriais	109
Tabela 24 - Metas para a gestão de RSS	111
Tabela 25 - Metas para gerenciamento de RCC	112
Tabela 26 - Responsabilidades no Programa Municipal de Grandes Geradores de RCC	114
Tabela 27 - Metas para gerenciamento de resíduos da Logística Reversa	114
Tabela 28 - Metas para gerenciamento de resíduos de mineração	116
Tabela 29 - Metas para gestão de resíduos agrossilvipastoris.....	117
Tabela 30 - Metas para gestão de resíduos industriais.....	119
Tabela 31 - Metas para gestão de resíduos dos serviços de saneamento	120
Tabela 32 - Proposta de treinamentos para colaboradores da coleta convencional de resíduos sólidos	127
Tabela 33 - Vantagens e desvantagens da coleta convencional em período noturno	128
Tabela 34 - Vantagens e desvantagens dos tipos de coleta seletiva	133
Tabela 35 - Custo de operação e implantação para triagem e beneficiamento de RSU (R\$/Tonelada).....	136
Tabela 36 - Proposta de frequência para varrição	137
Tabela 37 - Responsabilidades na gestão de resíduos sólidos.....	155
Tabela 38 - Relação de receitas para sustentabilidade financeira	165

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Disposição final adequada/inadequada de resíduos sólidos urbanos no Brasil (%)	35
Gráfico 2- Situação geral do Estado de São Paulo, quanto às quantidades de Resíduos Sólidos Urbanos e à faixa de enquadramento do IQR	35
Gráfico 3- Proporções de cada tipo de resíduo	65
Gráfico 4- Pesquisa de Conhecimento sobre RSU - Respostas da pergunta "a" .	86
Gráfico 5- Pesquisa de Conhecimento sobre RSU - Respostas da pergunta "b" .	87
Gráfico 6- Pesquisa de Conhecimento sobre RSU- Respostas da pergunta "c" ..	87
Gráfico 7- Pesquisa de Conhecimento sobre RSU - Respostas da pergunta "d" .	88
Gráfico 8- Pesquisa de Conhecimento sobre RSU- Respostas da pergunta "e" ..	88
Gráfico 9- Pesquisa de Conhecimento sobre RSU – Respostas da pergunta "f" .	89
Gráfico 10 - Pesquisa de Conhecimento sobre RSU - Respostas da pergunta "g"	89
Gráfico 11- Pesquisa de Conhecimento sobre RSU - Respostas da pergunta "h"	90
Gráfico 12- Pesquisa de Conhecimento sobre RSU- Respostas da pergunta "i" .	90
Gráfico 13- Pesquisa de Conhecimento sobre RSU- Respostas pergunta "j"	91
Gráfico 14- Pesquisa de Conhecimento sobre RSU- Respostas da pergunta "k" .	91
Gráfico 15 - Estruturação do Prognóstico	100
Gráfico 16 - Base para difusão da coleta seletiva	134

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Etapas para revisão do PMGIRS	19
Figura 2 - Dinâmica para Revisão do PMGIRS	21
Figura 3- Arranjos Intermunicipais (realidade).....	27
Figura 4- Planejamento regional	27
Figura 5- Fatores que desfavorecem arranjos municipais.....	28
Figura 6- Dinâmica do SIGOR.....	30
Figura 7 - Ordenamento para o levantamento das informações do PMGIRS	37
Figura 8- Fluxograma da gestão de resíduos sólidos no âmbito da gestão pública municipal	38
Figura 9- Localização de Itaóca no Estado de São Paulo	40

Figura 10- População em Itaóca	41
Figura 11- Densidade demográfica em Itaóca.....	41
Figura 12- Grau de urbanização.....	42
Figura 13- Taxa geométrica de crescimento anual da população – 2010/2021 ...	42
Figura 14- Taxa de natalidade (2019)	43
Figura 15- Taxa de mortalidade infantil por mil nascidos em Itaóca (2019)	43
Figura 16- Índice Paulista de Responsabilidade Social — IPRS dimensão de riqueza (2018)	44
Figura 17- Índice de Desenvolvimento Humano Municipal — IDHM (2010).....	44
Figura 18- Renda per capta – censo demográfico em reais correntes (2010)	45
Figura 19- Taxa de analfabetismo da população de 15 anos e mais – em % (2010)	45
Figura 20- População de 18 a 24 anos com pelo menos ensino médio completo – em % (2010).....	46
Figura 21- Produto Interno Bruto (PIB) – em mil reais correntes (2018)	46
Figura 22- Produto Interno Bruto (PIB) – per capta (2018)	47
Figura 23 - Fluxograma da gestão de RSU em Itaóca	51
Figura 24 - Balanço de massa.....	66
Figura 25 - Processo de licenciamento do aterro municipal.....	77
Figura 26 Semana do Meio Ambiente	83
Figura 27 - Anúncio da Primeira Audiência Pública	97
Figura 28 - Modelos de recipientes para acondicionamento de resíduos encontrados em Itaóca.....	130
Figura 29 - Equação para dimensionamento da frota em cidades pequenas	131



1. INTRODUÇÃO

A Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos para o município de Itaóca/SP está sendo possível através do Projeto *FEHIDRO* nº 253/2020, executado pela Associação dos Engenheiros e Arquitetos do Vale do Ribeira — AEA-VR e a empresa Júlio Menezes Borges — EPP, sob a deliberação do *Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Ribeira de Iguape e Litoral Sul* — CBH-RB.

Com base no levantamento de campo foram elencados os diversos cenários existentes, apresentando a realidade local dentro das diretrizes de gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos — RSU, permitindo a construção de metas factíveis com a realidade local.

Após a entrega do Diagnóstico e Prognóstico, a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, aprovou os trabalhos realizados, na condição de agente técnico. A versão final apresentada a seguir, é acompanhada do Projeto de Lei Municipal para instituir o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Itaóca.

Cumprando ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Itaóca, a criação dos subsídios necessários para que os gestores públicos atuais e futuros se espelhem para a tomada de decisões na realização de esforços para cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei Federal 12.305/2010), junto ao Novo Marco do Saneamento (Lei Federal 14.026/2020), considerando sempre a hierarquização na gestão de Resíduos Sólidos.

É importante salientar que ao final o que se pretende, não é apenas elaborar um PMGIRS generalista que atenda às mínimas exigências legais, mas sim, definir um plano de ações e investimentos que efetivamente solucionem a problemática dos resíduos sólidos no município e possibilitem as melhorias mínimas necessárias.



O **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Itaóca - PMGIRS** ora apresentado foi revisado de forma participativa, com a realização de diversos debates, pesquisa, e audiências Públicas, onde os cidadãos Itaóquenses tiveram a oportunidade de dar sua opinião e sugestões para que o município tenha uma gestão de resíduos adequada, em concordância com as premissas legais em âmbito Federal e Estadual, e ainda em harmonia com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS's, propostos pela Organização das Nações Unidas – ONU, em sua Agenda 2030.

2. APRESENTAÇÃO

O presente Plano, neste seu produto - Versão Final do PMGIRS é a consolidação dos dados processados e obtidos, apresentados e aprovados nos Produtos anteriores, compreendendo o Diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos, o seu Prognóstico e as diversas discussões realizadas no decorrer dos processos realizados.

O município de Itaóca está de maneira direta engajado com o planejamento para adequada gestão ambiental de seu território, dando ênfase notória para a criação de políticas públicas municipais que visem a melhoria da infraestrutura e do fomento as boas práticas na gestão de resíduos sólidos e educação ambiental.

Após a Versão Final do PMGIRS-ITAÓCA, será apresentada uma minuta para o Projeto de Lei de iniciativa do Poder Executivo para aprovação por parte do Poder Legislativo Municipal, consolidando assim as Políticas Municipais para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Município de Itaóca, através da aprovação do Plano.

O presente trabalho recomenda que através da elaboração de legislação municipal própria, o município de Itaóca venha a se disciplinar sobre os seguintes assuntos em especial:

- Exigir de forma compulsória quanto a elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS's, incluindo coleta e destinação ambientalmente adequada, dos geradores de resíduos perigosos e provenientes de: Serviços de Saneamento (SABESP); da indústria, da saúde; da mineração; das atividades agrossilvopastoris; da construção civil e dos transportes, observados e dispostos no artigo 20 e artigo 13 da Lei Federal 12.305/2010;
- Disciplinar, a aplicação de penalidades e reparações ao meio ambiente em virtude da ausência, ou descumprimento dos respectivos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, caso o infrator exerça as atividades que o enquadre nas hipóteses elencadas no Artigo 20 da Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Implantar um Programa Municipal de Coleta Seletiva e diversos outros programas municipais, devidamente expostos no Prognóstico;

- Implantar dispositivos e mecanismos legais que visem o incentivo a participação de cooperativas, associações de catadores e entidades que atuem no campo da reciclagem;
- Aprimorar os instrumentos legais existentes ou não no âmbito da Logística Reversa, incluindo a celebração de acordos setoriais ou termos de compromissos com as entidades representantes de classes;
- Promover estudos, projetos e situações que possibilite a captação de recursos financeiros para a implantação dos Programas, Metas e Ações;
- Instituir nas suas Leis Orçamentárias, rubricas próprias e específicas para cada um dos serviços que integrem o conceito de Resíduos Sólidos;
- Criar as adequações necessárias em Órgão Colegiado (conselho) para exercer controle social dos serviços de saneamento básico e de maneira paralela o Fundo Municipal de Saneamento Básico, em articulação com a Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP;
- Outros direcionamentos que visem a melhorias para a gestão de resíduos em Itaóca/SP.

Por fim, As propostas para as melhorias na Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, são organizadas no *Plano de Ação*, confeccionado para ser de forma prática, um instrumento de gestão para os agentes públicos, possibilitando o acompanhamento dos compromissos assumidos com o PMGIRS, seja das ações de curto, médio e longo prazo, com seu cronograma construído em atribuições e direcionamentos das devidas competências e responsabilidades, a partir das abordagens definindo os programas, suas diretrizes, estratégias, ações, metas, competências e responsabilidades.

3. DIAGNÓSTICO

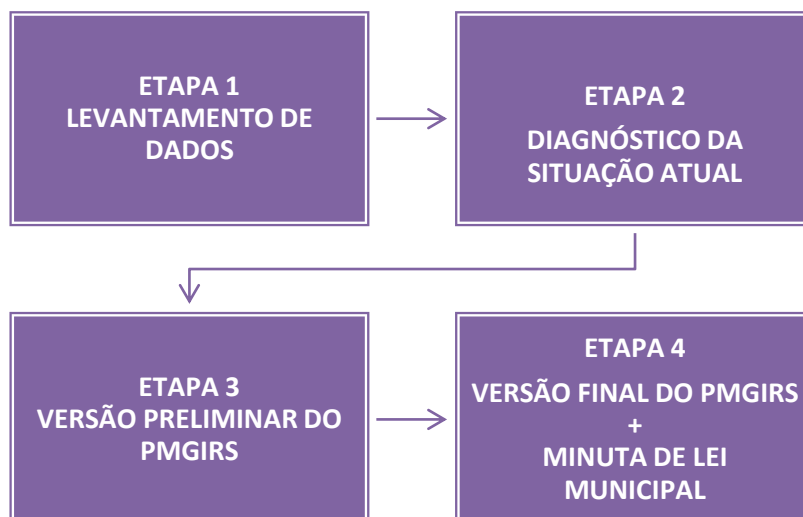
No processo de Revisão de um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos o Diagnóstico consolidada a situação atual da geração e gestão de resíduos sólidos no Município de Itaóca, realizado na fase inicial para o desenvolvimento do Plano, nos termos da Lei Federal nº 12.305/2010 - que Instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos e a recente Lei Federal 14.026/2020 que atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000.

O Poder Executivo Municipal, em resignado empenho no sentido de gerir os resíduos sólidos no município, tem envidado árduos esforços visando a otimização dos procedimentos e métodos usuais em curso, encontrando, todavia, resultados pouco satisfatórios com relação à eficiência, custos, controle e bem-estar dos munícipes.

Esse Plano, além de cumprir as exigências legais vigentes, deverá definir técnicas, procedimentos, projetos, programas e metas, metodologicamente equacionadas, visando direcionar uma gestão inteligente, monitorada, efetiva, ecológica e econômica dos resíduos sólidos do município.

O processo de participação e estruturação social fundamentou-se com a organização de estratégias que possibilitem a garantia de atendimento às características locais em concordância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, por etapas, respeitando as peculiaridades territoriais e conforme ilustrado na figura abaixo.

Figura 1 - Etapas para revisão do PMGIRS



Fonte: JMB

O diagnóstico tem base no levantamento sistemático de dados quanto à geração e gestão atual das diferentes fontes de resíduos, bem como a tabulação desses dados de forma a possibilitar na fase seguinte, o Prognóstico, estudos e equacionamento de soluções adequadas, viáveis, efetivas a serem implementadas.

O maior desafio na elaboração e revisão de um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos está em se contemplar a concepção consagrada pelo Estatuto das Cidades, qual seja que “*o planejamento das políticas públicas deve prever mecanismos de participação e controle social*”. Dessa forma, compreende-se o PMGIRS, além de um documento técnico, como um instrumento para o exercício desta garantia, a partir da qualificada intervenção da sociedade.

A estratégia integra ações legais, administrativas e técnicas, resultantes de um processo dinâmico firmado entre todos os interessados, inclusive setor empresarial e segmentos da sociedade de interesse direto e indireto, tudo com vistas à consecução de sistemas de custo operacional adequado, de qualidade intrínseca valorosa e resultado eficaz, em respeito às diversidades e necessidades locais existentes e preponderantes, onde as perspectivas foram assimiladas junto aos ditos diversos atores envolvidos do âmbito dos Resíduos Sólidos gerados Município de Itaóca.



GRUPO DE TRABALHO (GT)

Composto por colaboradores da Prefeitura Municipal de Itaóca e da JMB. Este grupo tem o papel executivo quanto ao levantamento de dados existentes e informações necessárias para a composição do Plano, bem como as tarefas de viabilização de infraestrutura (convocatória de reuniões, locais apropriados cópias de documentos, etc.) e, especialmente, garantir o bom andamento do processo, tendo como principais atribuições, entre outras:

- A Interlocução com os agentes envolvidos nos trabalhos;
- Garantir locais e estruturas organizacionais para dar suporte às reuniões, audiências públicas, consultas e debates, visando à participação social;
- Fornecer informações relacionadas ao Diagnóstico;
- Sugerir alternativas do ponto de vista de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental, buscando promover as ações integradas de gestão de Resíduos Sólidos.

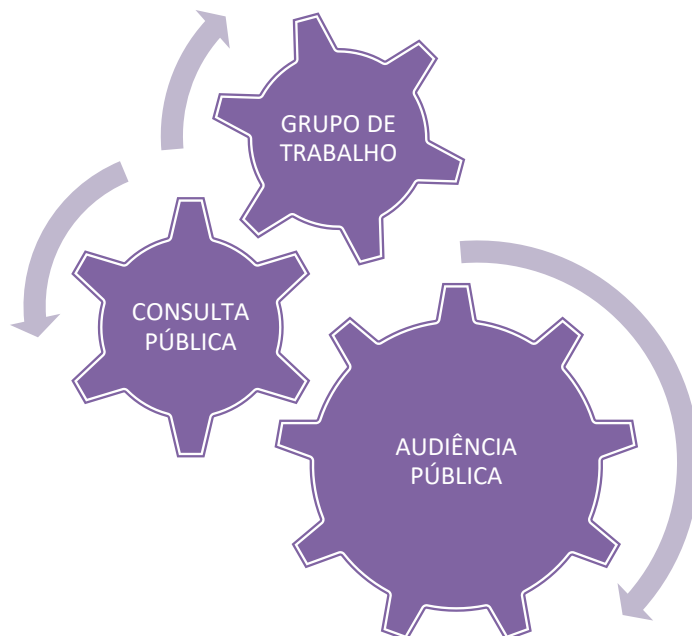
CONSULTA PÚBLICA

A consulta pública foi prevista com a criação de diálogos entre os atores envolvidos nos diversos processos que tem relação com a gestão de resíduos, sendo esta, mais uma estratégia de mobilização e levantamento de informações. A assessoria de comunicação da Prefeitura Municipal, disponibilizou um canal específico, convidando assim a população a participar e opinar sobre os problemas relacionados a limpeza pública e manejo dos RSU.

AUDIÊNCIA PÚBLICA

As audiências públicas, foram realizadas para apresentação do diagnóstico da situação atual e prognóstico (plano de metas), tendo como objetivo a apresentação dos resultados de todas as contribuições e problemas apontados.

Figura 2 - Dinâmica para Revisão do PMGIRS



Fonte: JMB

4. OBJETIVOS GERAIS DO PMGIRS

Levantar e sistematizar os dados existentes referentes ao manejo atual dos Resíduos Sólidos Urbanos gerados no município de Itaóca/SP e propor, conseqüentemente, as devidas melhorias para o sistema de Limpeza Urbana Municipal, abordando os aspectos socioeconômicos e ambientais que envolvem o tema, de acordo com as peculiaridades locais, em concordância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos — PNRS, proporcionando melhores condições de vida à população, bem como a melhoria das condições ambientais e de sustentabilidade para a gestão de Resíduos Sólidos Urbanos.

4.1. Objetivos Específicos do Diagnóstico

- ✓ Diagnosticar, através de informações e vistorias, as diversas situações atuais no que diz respeito ao manejo e à disposição dos Resíduos Sólidos Urbanos do município de Itaóca;
- ✓ Identificar os principais problemas socioeconômicos e ambientais relacionados à destinação final dos resíduos sólidos;
- ✓ Criar estratégias gerais dos responsáveis pela geração dos resíduos sólidos para proteger a saúde humana e o meio ambiente;
- ✓ Subsidiar informações para a criação de um plano de metas condizente com os processos de elaboração e apresentação das problemáticas do presente diagnóstico, considerando as peculiaridades do município, possibilitando que os programas, projetos e ações sejam exequíveis.

5. ESCOPO BÁSICO DO PMGIRS

5.1. Metodologia De Revisão do Plano

O Plano foi desenvolvido basicamente em 04 (quatro) etapas seguindo os preceitos citados na apresentação, em respeito aos seus objetivos gerais e específicos:

- ✓ **Preparação** – descrição do problema inicial e da forma da elaboração do plano;
- ✓ **Diagnóstico** – apresentação de dados substanciais referentes ao contexto local e à gestão dos resíduos;
- ✓ **Prognóstico** – apresentação de soluções possíveis para a situação diagnosticada;
- ✓ **Propositura** – medidas de melhoramento do sistema incluindo elementos administrativo-gerenciais, estrutura legal, sistema operacional de limpeza urbana, aspectos de fiscalização e fatores socioambientais podendo se complementar com programa de capacitação, bem como, pelo plano de metas buscar as devidas fontes de recurso para subsidiar a implementação do PMGIRS/ITAÓCA.

O PMGIRS vigente no município foi objeto de estudo para os processo de revisão, com suas devidas considerações, além da contribuição dos agentes públicos pertencentes ao GT.

5.2. Parâmetros e Prioridades do Plano

O referido Plano teve como prioridade o ordenamento e melhoria da gestão dos resíduos sólidos, estimulando a adoção de novas ações e tecnologias que contemplem:

- Redução do volume de resíduos na fonte geradora;
- Reutilização para aumento da vida útil do produto e/ou de seus componentes antes do descarte;
- Reciclagem de resíduos através do reaproveitamento cíclico de matérias primas;
- Transformação de resíduos por meio de tratamentos físicos, químicos e biológicos;
- Promoção de práticas de disposição final, ambientalmente seguras;
- Implementação das medidas necessárias para recuperar a área do vazadouro municipal;
- Propositura de ações que tenham por finalidade a disposição dos resíduos sólidos urbanos de diferentes naturezas com aproveitamento energético no município;
- O Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Município de Itaóca deverá ser institucionalizado segundo um modelo de gestão que, tanto quanto possível, seja capaz de:
 - Promover a sustentabilidade econômica das operações;
 - Preservar o meio ambiente;
 - Preservar a qualidade de vida da população;
 - Contribuir para a solução dos aspectos sociais envolvidos com a questão;



- Estimular os agentes públicos e privados a minimizar a geração de resíduos;
- Melhorar as condições de saúde pública e dos aspectos sanitários do município.

Em todos os segmentos operacionais do sistema deverão ser escolhidas alternativas que atendam simultaneamente a duas condições fundamentais:

- Sejam as mais econômicas; e
- Sejam tecnicamente corretas para o ambiente e para a saúde da população.

O Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos deverá não somente permitir, mas, sobretudo, facilitar a participação da população na questão da limpeza urbana da cidade, para que esta se conscientize das várias atividades que compõem o sistema e dos custos requeridos para sua realização, bem como, se conscientize de seu papel como agente consumidor e, por consequência, gerador de lixo.

A consequência direta dessa participação traduz-se na redução da geração de lixo, na manutenção dos logradouros limpos, no acondicionamento e disposição adequada, e, como resultado, operações dos serviços menos onerosas.

Esta fase de diagnóstico foi a base para que tudo isso se torne possível ao longo dos anos e da execução das posteriores metas.

6. LEGISLAÇÃO

6.1. Legislação Nacional

No Brasil, cerca de 58,1% do total de Resíduos Sólidos Urbanos coletados são destinados a aterros sanitários, porém, aproximadamente 225.965 toneladas diárias são destinadas a aterros controlados e lixões, os quais são considerados métodos de disposição inadequados por não possuírem um conjunto de sistemas e medidas necessárias para garantir a proteção do meio ambiente contra os impactos causados pela disposição de resíduos sólidos, neste caso, resíduos urbanos (ABRELPE, 2011). No ano de 1981 foi instituída a Política Nacional do Meio Ambiente — PNMA — através da Lei Federal nº 6.938 de 31 de agosto de 1981 e regulamentada pelo Decreto Federal nº 99.274 de 6 de junho de 1990. A “conhecida” PNMA constituiu um dos maiores avanços na legislação ambiental brasileira, uma vez que este foi o primeiro diploma legal que tratou o meio ambiente como um todo, não regulando de maneira fragmentária determinados recursos ambientais (AMADO, 2013). A Política Nacional do Meio Ambiente, em seu artigo 2º, estabelece seu objetivo:

“A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana.”

Contudo, a questão ambiental no Brasil, em especial no que tange os resíduos, começou a ser tratada de outra forma após a promulgação da



Constituição Federal de 1988, que em seu Capítulo VI disciplina a questão ambiental e em seu artigo 225 estabelece:

“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.”

No Brasil, no ano de 2010, foi aprovada a Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que “Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências”. Entre os pilares da nova lei, encontra-se a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto, que se inspira na responsabilidade pós-consumo e tem por fundamento o princípio do “poluidor-pagador”.

Assim como em muitos países, no Brasil, as ações relacionadas à gestão dos resíduos sólidos são principalmente de competência dos municípios, que possuem autonomia administrativa definida em nossa Constituição. Assim, a lei federal estabelece as normas gerais, aplicáveis a todo o país, sem descartar a possibilidade de haver legislação Estadual suplementar.

No que se refere às definições contidas na Lei Federal nº 12.305/2010, é importante destacar algumas, em especial, as definições de “rejeito” e de “resíduos sólidos”:

Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

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

XVI - resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, 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 técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

É relevante destacar aqui a importância conferida na Lei Federal nº 12.305/2010 ao papel das cooperativas e outras entidades associativas de catadores no que diz respeito à redução do volume de resíduos sólidos gerados e



à redução dos impactos ambientais a eles associados, refletida em diversos dispositivos.

Com base na Portaria Interministerial nº 274/2019 de 30 de abril de 2019 que *DISCIPLINA A RECUPERAÇÃO ENERGÉTICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS REFERIDA NO § 1º DO ART 9º DA LEI Nº 12.305 DE 2010 E NO ART 37 DO DECRETO Nº 7.404 DE 2010*, uma janela de oportunidades se abre nas discussões para o que seria a melhor opção para a gestão dos resíduos sólidos, no que diz respeito a uma destinação adequada, que junto a uma gestão regionalizada tende a mudar os panoramas que hoje são drásticos. Acredita-se que tal medida tende ainda a ser um divisor de águas para que o lixo deixe de ser uma despesa demasiadamente onerosa aos municípios.

No ano de 2020, o Governo Federal, através da Lei Federal nº 14.026 de 15 de julho de 2020, que *“Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados”*, realizou significativas mudanças no âmbito da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em especial, ao que tange a sustentabilidade econômica e financeira.

Em 2022, o Decreto Presidencial nº 10.936, regulamentou a Lei Federal nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos — PNRS, onde as mudanças trazidas pelo Decreto Federal nº 10.936/2022 são pouco numerosas, o que não significa que não mereçam atenção. Destacamos abaixo algumas delas:

- Obrigatoriedade de Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) para a movimentação de produtos e embalagens que são objeto de logística reversa;
- Criação do Programa Nacional de Logística Reversa, coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente, com o objetivo de coordenar e integrar os diferentes sistemas de logística reversa;
- Regras sobre o processo de elaboração e o conteúdo mínimo dos atos — infralegais ou contratuais — que regulamentam a logística reversa;

- Regras para microempresas e empresas de pequeno porte quanto à dispensa e à elaboração simplificada de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS);
- Obrigatoriedade de recuperação energética dos resíduos perigosos inflamáveis quando houver instalações devidamente licenciadas para tanto, a até 150 km de distância da fonte geradora do resíduo;
- Regras para os planos públicos de resíduos, incluindo o dever de os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) estarem alinhados às exigências da Lei Federal nº 11.445/2007 sobre saneamento básico;
- Monitoramento do Plano Nacional de Resíduos Sólidos — Planares — pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente — Conama.

6.2. Legislação e Ações no Estado de São Paulo

A Gestão dos Resíduos Sólidos corresponde a uma preocupação consagrada no Estado de São Paulo, refletida pela Lei Estadual nº 12.300/2006, que instituiu a Política Estadual de Resíduos Sólidos — PERS. O Estado objetiva, portanto, tornar a gestão dos resíduos sólidos em seu território mais eficiente, por meio da atuação conjunta da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo — CETESB.

Assim, o Estado de São Paulo, por meio do Decreto Estadual nº 57.817/2012, instituiu o Projeto de Apoio à Gestão Municipal de Resíduos Sólidos, cuja coordenação está a cargo da Secretaria de Meio Ambiente, por meio da sua Coordenadoria de Planejamento Ambiental — CPLA, nos termos da Resolução SMA nº 38/2012.

Em atendimento à Política Estadual de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei Estadual nº 12.300/2006 e regulamentada pelo Decreto Estadual nº 54.645/2009, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente, por meio da Resolução SMA nº 38/2011, estabeleceu que para um rol de produtos que geram resíduos de significativo impacto ambiental após consumidos, os fabricantes e importadores destes produtos deveriam apresentar uma proposta de implantação de responsabilidade pós-consumo para fins de recolhimento, tratamento e destinação final dos resíduos, indicando ações e metas concretas para sua viabilização.

Hoje em dia, discute-se de maneira profunda a regionalização da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos, principalmente, no que diz respeito à sua destinação de maneira profunda no Estado de São Paulo, porém, há uma série de dificuldades que ainda impedem que haja um real avanço nessa questão e hoje a CETESB possui um departamento específico de Logística Reversa que tem se mostrado pioneiro na organização de ações para o melhoramento da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos nos municípios:

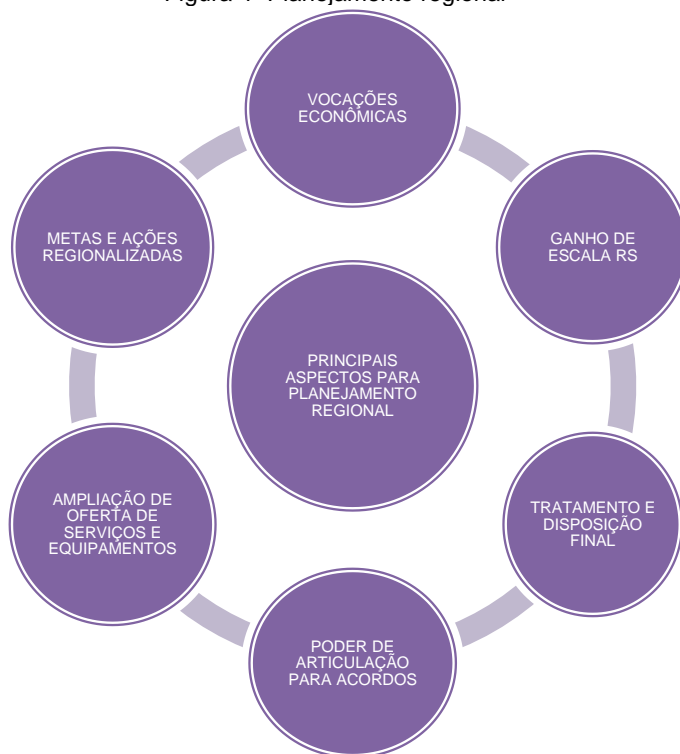
Figura 3- Arranjos Intermunicipais (realidade)



Fonte: JMB

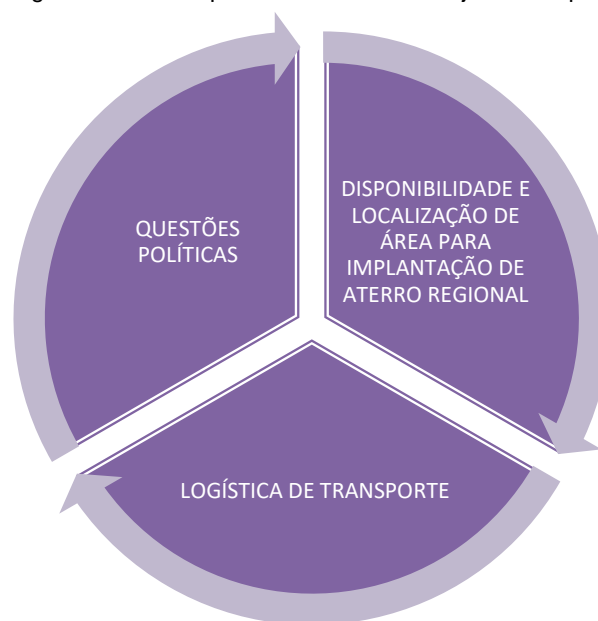
Hoje, o Estado de São Paulo está sendo pioneiro no apoio aos municípios para a elaboração de ações, levando sempre em conta a regionalização para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Figura 4- Planejamento regional



Fonte: JMB

Figura 5- Fatores que desfavorecem arranjos municipais



Fonte: Governo do Estado de São Paulo (CETESB)

Desde 2014, o Estado de São Paulo possui um sistema próprio, denominado Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos — SIGOR — instituído pelo Decreto nº 60.520/2014. O SIGOR é uma “ferramenta” para auxiliar no monitoramento de parte da Gestão de Resíduos Sólidos desde a sua geração até sua destinação final, incluindo o transporte e destinações intermediárias e auxilia no gerenciamento das informações referentes aos fluxos de resíduos sólidos no Estado de São Paulo.

O “SIGOR — Módulo Construção Civil”, é resultado do convênio firmado entre o Estado de São Paulo, por meio da Secretaria do Meio Ambiente e da CETESB e o Sindicato da Construção Civil do Estado de São Paulo — SindusCon-SP para a conjugação de esforços visando à consolidação do desenvolvimento sustentável no setor da construção civil no Estado de São Paulo. O “SIGOR — Módulo Construção Civil” está dividido de acordo com seus usuários e compreende os resíduos provenientes das atividades da construção civil, de acordo com a Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas alterações, e outros resíduos comumente gerados nos canteiros de obras.

QUEM NÃO ESTÁ OBRIGADO A USAR O SISTEMA MTR — MANIFESTO DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS?

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP
Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP
CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com



Não estão obrigados à utilização do MTR — Manifesto de Transporte de Resíduos, por não estarem sujeitos à elaboração de PGRS, desde que não haja exigência Estadual ou Municipal:

- Os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços cujos resíduos sejam integralmente aceitos para coleta domiciliar pelos serviços públicos, como "resíduos equiparados", conforme regulamentos municipais.

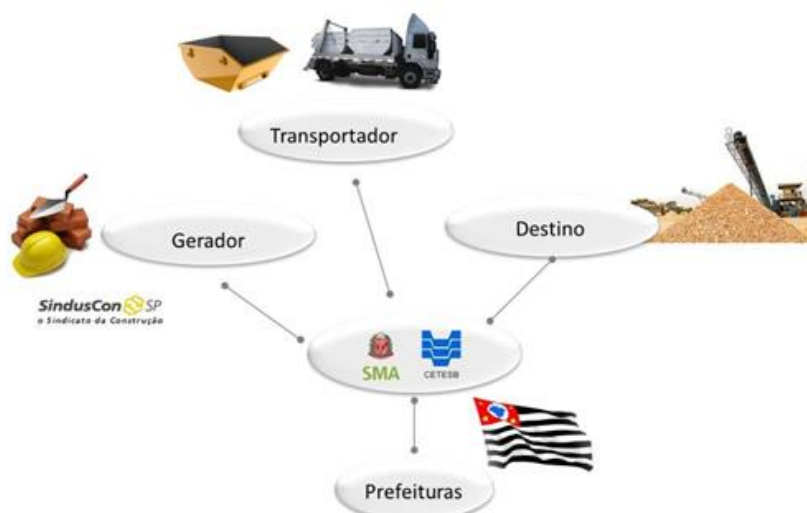
QUEM ESTÁ OBRIGADO A USAR O SISTEMA MTR?

A utilização do documento MTR on-line na movimentação de resíduos é obrigatória em todo o território nacional para todos os empreendimentos e atividades sujeitos à elaboração de PGRS, sendo estes:

- Geradores de resíduos dos serviços públicos de saneamento básico;
- Geradores de resíduos industriais;
- Geradores de resíduos de serviços de saúde (nos termos da RDC Anvisa 222/2018);
- Geradores de resíduos de mineração;
- Empresas de construção civil — grandes geradoras (nos termos da resolução Conama 307/2002);
- Geradores de resíduos de serviços de transporte (se exigido pelos órgãos competentes);
- Geradores de resíduos agrossilvopastoris (se exigido pelos órgãos competentes);
- Estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos ou que não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal (isto é, que não sejam aceitos para coleta domiciliar pelos serviços públicos).

O cadastramento no sistema MTR é obrigatório para todos os empreendimentos e atividades destinadores de resíduos, isto é, que recebem resíduos gerados por terceiros, seja para reutilização, reciclagem, compostagem, recuperação ou aproveitamento energético ou disposição final. Isso abrange cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis, comércio de aparas e sucatas, empreendimentos agropecuários que utilizam resíduos como insumos para adubação, alimentação ou quaisquer outras finalidades.

Figura 6- Dinâmica do SIGOR



Fonte: SincusConSP

O Sistema tem caráter “auto declaratório”, todas as informações são de responsabilidade dos empreendimentos e atividades declarantes. Cabe a eles se enquadrarem nas regras, obrigações e opções, segundo suas próprias peculiaridades. A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo — CETESB não pode presumir essas peculiaridades e definir enquadramentos pelos usuários, mas está à disposição para esclarecer as regras gerais. Maiores informações e orientações podem ser adquiridas pelo link <https://mtr.cetesb.sp.gov.br/#/>.

INVENTÁRIO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A CETESB — Companhia Ambiental do Estado de São Paulo — órgão responsável e delegado do Governo do Estado de São Paulo para o controle da poluição e degradação ambiental desde 1997, tem organizado e disponibilizado anualmente as informações sobre as condições ambientais e sanitárias dos locais de destinação final de resíduos sólidos domiciliares paulistas através do Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares e do aprimoramento de mecanismos de gestão ambiental, bem como da abertura de diálogos através de consórcios regionais e departamentos municipais de Meio Ambiente.

Considerando as definições constantes da Política Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos, a partir do inventário do ano 2012 passou a ser utilizada a terminologia “Resíduos Sólidos Urbanos”, em substituição à denominação “Resíduos Sólidos Domiciliares”. Esse inventário possibilita o acompanhamento da eficácia das ações de controle ambiental e das políticas e programas aplicados pelo Governo do Estado de São Paulo. Os resultados estão ordenados por Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos — UGRHI, bem como a destinação de Recursos Financeiros para subsidiar projetos no âmbito da Gestão de Resíduos se faz também nessa organização.

Destaque-se que as informações constantes do inventário se referem aos sistemas em operação, não incluindo os passivos ambientais correspondentes aos antigos locais de disposição, hoje desativados, os quais são objetos de ações e medidas específicas da CETESB, como por exemplo, Termos de Ajustamento de Conduta — TACs — firmados entre os municípios e o Ministério Público, visando ações corretivas. Esse inventário, assim como as planilhas de avaliação do IQR e IQC, são disponibilizados por meio da página eletrônica <http://www.cetesb.sp.gov.br>, com acesso a partir do ícone “Resíduos Sólidos”. Em função dos índices, as instalações são enquadradas como inadequadas e adequadas, conforme mostra a tabela 1:

Tabela 1- Enquadramento das condições das instalações de tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos domiciliares em função dos índices

IQR, IQR-Valas e IQC	ENQUADRAMENTO
0,0 A 7,0	Condições Inadequadas (I)
7,1 a 10,0	Condições Adequadas (A)

Fonte: CETESB

Para estimar a quantidade de resíduos sólidos dispostos foram adotados os índices de produção por habitante, apresentados na tabela 2:

Tabela 2- Índices estimativos de produção “per capita” de resíduos sólidos urbanos

POPULAÇÃO (habitantes)	PRODUÇÃO (KG/hab/dia)
Até 25.000	0,7
De 25.001 a 100.000	0,8
De 1000.001 ^a 500.000	0,9
Maior que 500.000	1,1

Fonte: CETESB

Atualmente, para casos pontuais, a CETESB ainda tem firmado novos Termos de Ajustamento de Conduta — TACs com as mesmas finalidades, com a participação do Ministério Público, o que está sendo feito em muitos casos na região do Vale do Ribeira, incluindo o Município de Itaóca, o qual assinou um acordo para adequação e implementação efetiva do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos — PMGIRS, de acordo com a Lei Federal nº 12.203/2010 (PNRS).

PROJETO AMBIENTAL LIXO MÍNIMO

Esse projeto foi instituído pelas resoluções SMA 21, DE 16 DE MAIO DE 2017 e SMA 50, DE 11 DE NOVEMBRO DE 2007, com os objetivos de eliminar a disposição inadequada de resíduos domiciliares no Estado de São Paulo, extinguindo lixões a céu aberto, aprimorar a gestão de resíduos e fomentar a reciclagem e a redução da geração de resíduos.

PROGRAMA MUNICÍPIO VERDE AZUL

O PMVA — Programa Município Verde Azul, objetiva estimular os municípios paulistas a participarem da política ambiental com a adesão ao Protocolo Verde de Gestão Ambiental Compartilhada, para fins de certificação e acesso a recursos públicos. Dentre as diretrizes ambientais que devem ser atendidas pelos municípios, destaca-se a dos Resíduos Sólidos, que privilegia as cidades cujo local de disposição recebe a classificação de IQR adequado, bem como, as que possuem

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Programas de Coleta Seletiva e Ações de Responsabilidade pós consumo com setores produtivos para a coleta e destinação adequada de Resíduos Sólidos Urbanos.

FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS — FEHIDRO

Desde 1997, foram alocados recursos do FEHIDRO para a elaboração de projetos e a implantação de aterros sanitários, construção de centros de triagem e reciclagem de resíduos sólidos e elaboração de planos de gestão e gerenciamento integrado de resíduos sólidos, por intermédio dos Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs), observando o disposto na LEI ESTADUAL Nº 7.663, DE 30 DE DEZEMBRO DE 1991, e no DECRETO ESTADUAL Nº 48.896, DE 26 DE AGOSTO DE 2004.

A CETESB desempenha o papel de “Agente Técnico” do FEHIDRO, efetuando a análise de projetos e o acompanhamento de obras, com vistas à liberação dos recursos correspondentes ao Termo de Referência (TR).

FUNDO ESTADUAL DE PREVENÇÃO E CONTROLE DA POLUIÇÃO — FECOP

O Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição — FECOP, criado pela LEI ESTADUAL Nº 11.160, DE 18 DE JUNHO DE 2002, vinculado à Secretaria de Estado do Meio Ambiente, destina-se a apoiar e incentivar a execução de projetos relacionados ao controle, à preservação e à melhoria das condições do meio ambiente no Estado de São Paulo.

O FECOP, em financiamentos não reembolsáveis para os municípios, atende, em especial, às seguintes finalidades:

- Caminhão coletor e compactador de lixo;
- Caminhão poliguindaste e caçambas;
- Caminhão para coleta seletiva contemplando carroceria de madeira e estrutura metálica tipo gaiola;
- Veículo leve para coleta seletiva;
- Equipamento para varrição de ruas;
- Equipamento móvel de britagem para resíduos da construção civil — grande porte incluindo caminhão reboque (para consórcio de municípios);
- Triturador de galhos;
- Pá carregadeira;
- Retroescavadeira;
- Trator de esteira;
- Centro de triagem de resíduos sólidos e equipamentos;
- Implantação de Ecopontos;
- Usina de reciclagem de Resíduos da Construção Civil.

6.3. Legislação Municipal

O município de Itaoca, através da Elaboração do seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos — PMGIRS, está começando a realizar

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com



ações objetivas em torno da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos, utilizando como base principal a Lei Federal nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos — PNRS.

BASES LEGAIS EM ITAÓCA:

- ✓ Lei Orgânica do município de Itaóca;
- ✓ Lei nº 019 de 3 de maio de 1993 – Autoriza o poder executivo a outorgar à Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo — SABESP, concessão para execução e exploração dos serviços de abastecimento de água e de coleta e destino final de esgotos sanitários no Município;
- ✓ Lei Complementar nº 001 de 30 de dezembro de 1994 – Institui o código tributário do Município de Itaóca – Estado de São Paulo, e dá outras providências;
- ✓ Lei nº 192 de 28 de abril de 2000 – Dispõe sobre a autorização ao poder executivo para celebrar convênio com a Secretaria do Meio Ambiente, para implantação de Aterro Sanitário em Valas;
- ✓ Lei nº 193 de 28 de abril de 2000 – Dispõe sobre autorização ao poder executivo municipal para firmar contrato de arrendamento de terreno, na área rural, destinado à implantação do Aterro Sanitário;
- ✓ Lei nº 218 de 12 de novembro de 2001 – Autoriza o executivo municipal a cobrar taxa por transporte de terra e remoção de entulhos;
- ✓ Lei nº 326 de 11 de maio de 2006 – Autoriza a Prefeitura Municipal de Itaóca/SP a receber, mediante contrato específico, recursos financeiros do Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição — FECOP;
- ✓ Lei nº 327 de 21 de junho de 2006 – Dispõe sobre autorização legislativa para celebração de convênio com o Governo do Estado de São Paulo, através da Secretaria de Estado de Energia, Recursos Hídricos e Saneamento;
- ✓ Lei 341 de 20 de dezembro de 2006 – Dispõe sobre o desenvolvimento no Município de Itaóca, institui o Plano Diretor e dá outras providências;
- ✓ Lei nº 372 de 03 de junho de 2008 – Autoriza a Prefeitura Municipal de Itaóca a celebrar convênio com o Estado de São Paulo, através da Secretaria de Saneamento e Energia, objetivando a elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico, e sua consolidação no Plano Estadual de Saneamento Básico, em conformidade com as diretrizes gerais instituídas pela Lei Federal nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007;
- ✓ Lei nº 392 de 13 de agosto de 2009 – Cria o Conselho Municipal do Meio Ambiente — CONDEMA – E dá outras providências;
- ✓ Lei nº 390 de 13 de agosto de 2009 – Institui a política municipal de educação ambiental, prevê programa de capacitação de professores, estabelece o oferecimento das atividades, o ensino de conteúdos e a implementação de programas de educação ambiental na rede municipal de ensino de Itaóca/SP e dá outras providências;

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com

- ✓ Lei nº 394 de 13 de agosto de 2009 – Autoriza o executivo municipal a estabelecer a separação do “lixo ordinário domiciliar” e do “lixo ordinário especial”, disciplinando a coleta seletiva em todo município e dá outras providências;
- ✓ Lei nº 521 de 31 de outubro de 2014 – Autoriza a Prefeitura Municipal a instituir o programa por serviços ambientais e a estabelecer convênios com o Estado de São Paulo para execução de projetos de pagamento por serviços ambientais;
- ✓ Lei nº 605 de 19 de dezembro de 2017 – Institui o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Itaóca/SP;
- ✓ Lei nº 626 de 15 de junho de 2018 – Dispõe sobre a criação do fundo municipal do meio ambiente e dá outras providências;
- ✓ Lei nº 627 de 15 de junho de 2018 – Dispõe sobre a criação do conselho municipal de controle social de saneamento básico no âmbito do Município de Itaóca e dá outras providências;
- ✓ Lei nº 703 de 30 de novembro de 2020 – Dispõe sobre a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Município de Itaóca/SP. Instituído nos termos da Lei Municipal nº 605 de 19 de dezembro de 2017;

7. PANORAMA DE SITUAÇÃO

7.1. Situação Nacional

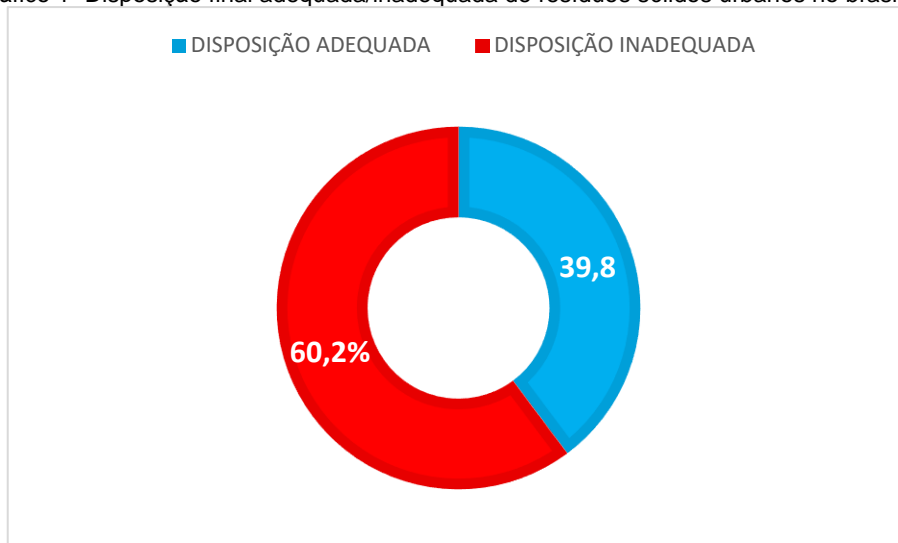
A Lei Federal nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos — PNRS, completou sua primeira década e ainda não conseguiu efetivar resultados consideráveis na evolução da gestão adequada dos Resíduos Sólidos, mesmo contendo instrumentos importantes para permitir o avanço necessário ao país no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos Resíduos Sólidos.

Através do Decreto nº 11.043, de 13 de abril de 2022, o Presidente da República aprovou o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, um marco histórico na tentativa de regular e avançar com resultados positivos com a gestão de resíduos, em especial para os fabricantes e geradores.

Dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2008 a disposição final ambientalmente correta era realidade em apenas 1.092 dos 5564 municípios brasileiros. Felizmente, este número cresceu em 2013 para 2,2 mil municípios, segundo levantamento do Ministério do Meio Ambiente.

Segundo relatório da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), no Brasil, a destinação final ambientalmente adequada representa 60,2%, o que expressa quase 39,8% (30.227,390 toneladas/ano) dos resíduos sólidos sendo destinados inadequadamente.

Gráfico 1- Disposição final adequada/inadequada de resíduos sólidos urbanos no Brasil (%)



Fonte: ABRELPE

7.2. Situação Estadual

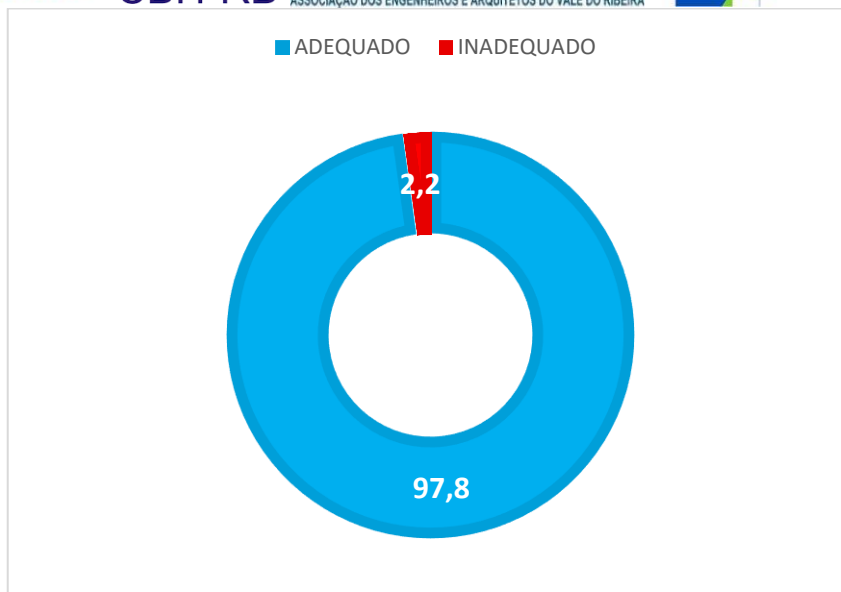
A Gestão dos Resíduos Sólidos corresponde a uma preocupação consagrada no Estado de São Paulo, refletida pela Lei Estadual nº 12.300/2006, que instituiu a Política Estadual de Resíduos Sólidos — PERS. O Estado objetiva, portanto, tornar a gestão dos resíduos sólidos em seu território mais eficiente, por meio da atuação conjunta da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB).

Assim, o Estado de São Paulo, por meio do Decreto Estadual nº 57.817/2012 instituiu o Projeto de Apoio à Gestão Municipal de Resíduos Sólidos, cuja coordenação está a cargo da Secretaria de Estado de Meio Ambiente, por meio da sua Coordenadoria de Planejamento Ambiental (CPLA), nos termos da Resolução SMA nº 38/2012.

Um Estado do porte de São Paulo deve se somar a outros países no desenvolvimento de formas inovadoras de gerir volumes muito significativos de resíduos, e isso implica em reduzir a disposição no solo, universalizar a coleta seletiva, estimular a reciclagem e corresponsabilizar os cidadãos por meio de campanhas educativas e implantação de taxas para a coleta domiciliar, assim como buscar fontes sustentáveis de destinação, como a geração de energia.

O Comitê de Integração de Resíduos Sólidos — CIRS foi criado pela Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo — SIMA, por meio da Resolução SIMA nº 12, publicada no Diário Oficial em 23/02/2019. O Comitê tem como objetivo articular e aplicar, de maneira integrada, a legislação Federal com a Estadual, além de apoiar a gestão municipal, com medidas de coleta seletiva, reuso, não geração e destinação final dos resíduos sólidos.

Gráfico 2- Situação geral do Estado de São Paulo, quanto às quantidades de Resíduos Sólidos Urbanos e à faixa de enquadramento do IQR

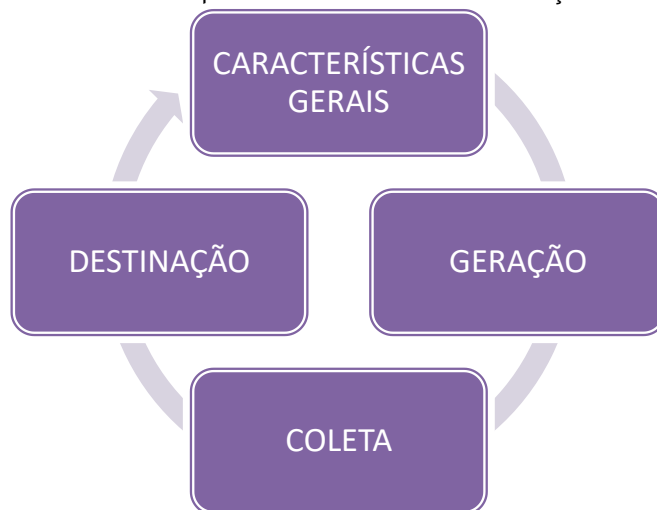


Fonte: Governo do Estado de São Paulo

7.3. Situação Local

O município de Itaoca/SP, possui a Lei nº 605 de 19 de dezembro de 2017 – que “Institui o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos sólidos”; e a Lei nº 703 de 30 de novembro de 2020 – que “Dispõe sobre a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos”; porém, segundo a atual gestão pública, o plano foi criado fora da realidade do município e sem a participação efetiva dos atores envolvidos com a Gestão de Resíduos na cidade, principalmente no que diz respeito ao diagnóstico da situação atual, o que faz com que o referido plano não esteja sendo utilizado como instrumento de gestão, além de ter recebido diversos apontamentos do Ministério Público, o que gerou o *Inquérito Civil nº 56/2017-3*, onde, através da assinatura de um Termo de Ajustamento de Conduta — TAC, determina a obrigação de “*Adequação e implementação efetiva do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos com a Lei 12.305/2010*”. O levantamento de informações, contou com a participação de todos os agentes do Grupo Técnico, o qual determinou o direcionamento na seguinte ordem:

Figura 7 - Ordenamento para o levantamento das informações do PMGIRS



Fonte: JMB

- **Características Gerais:** informações sobre as características territoriais, dados estatísticos, levantamento de contratos relacionados direta e indiretamente com a gestão de resíduos sólidos, entre outras;
- **Geração:** informações específicas sobre a forma e a maneira que os resíduos são apresentados no município;
- **Coleta:** informação específica **acerca** de como são realizadas as coletas dos variados tipos de resíduos gerados no município;
- **Destinação:** informações específicas sobre como são realizadas as destinações finais dos resíduos gerados em Itaóca/SP.

Tabela 3- Porcentagem de abastecimento de Água, coleta de lixo e atendimento urbano de esgoto sanitário de alguns municípios do Vale do Ribeira.

Município	Atendimento Urbano de Água (%) *	Coleta de Lixo (%) **	Atendimento Urbano de Esgoto (%) *
Itaoca	100,0	99,09	61,9
Sete Barras	100,0	99,40	100,0
Jacupiranga	100,0	99,80	91,25
Ilha Comprida	87,8	97,91	43,0
Miracatu	100,0	99,07	100,0

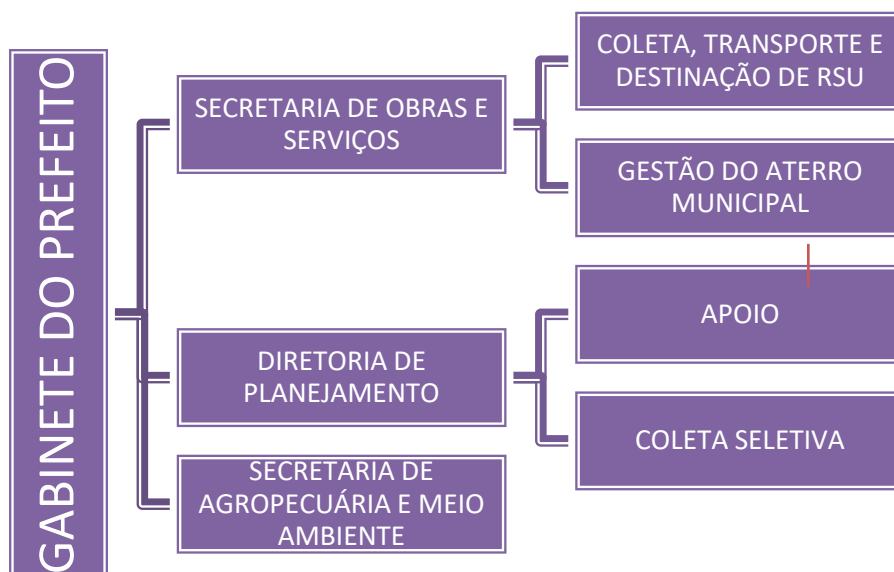
Fonte: SEADE 2019*/SEADE 2010**

8. ESTRUTURA ADMINISTRATIVA DA PREFEITURA MUNICIPAL

A Administração direta da Prefeitura Municipal de Itaóca está estruturada em departamentos, sendo que o fluxograma abaixo apresenta apenas o fluxo de relação direta com as questões dos Resíduos Sólidos.

Toda gestão dos Resíduos Sólidos em Itaóca é realizada pelo quadro de funcionários, equipamentos e infraestruturas próprias. A política de Gestão de Resíduos Sólidos, bem como seus representantes no município e colaboradores do processo, é representada pelo fluxograma abaixo:

Figura 8- Fluxograma da gestão de resíduos sólidos no âmbito da gestão pública municipal



Fonte: Prefeitura de Itaóca

9. TERRITÓRIO E POPULAÇÃO

O município de Itaóca possui relevo montanhoso, sustentado por rochas graníticas e localiza-se na região sul do Estado de São Paulo, no Alto Vale do Ribeira. Situada a 350 quilômetros da capital São Paulo, Itaóca faz divisa com os municípios de Ribeira, Apiaí, Iporanga e Adrianópolis (PR). Tem acesso pelas Rodovias Presidente Castello Branco (SP-280); Senador José Ermírio de Moraes (SP-075); Celso Charuri (SP-091/270); e Raposo Tavares (SP-270).

As primeiras referências sobre Itaóca são de um local pertencente a Antônio Xavier Macedo, que, depois de ser adquirido por Justino Rodrigues Dias Martins, em 1888, teve parte de suas terras doadas a Nossa Senhora da Conceição e São Sebastião, formando então, o patrimônio de “Capela das Tocas”.

Em tupi, o nome Itaóca significa “a caverna”, “a lapa”, “a gruta” ou, ainda, “a casa de pedra”. Localizado no bioma da Mata Atlântica, o local destaca-se por suas belezas naturais. O Rio Palmital, no trecho que drena a cidade, tem beleza paisagística, com bom volume d’água, apresentando trechos atulhados de seixos, blocos e matações de rochas com formação de bonitas corredeiras e piscinas



naturais. Possui relevo acidentado, diversidade de rochas e recursos hidrográficos em abundância, fatores que favorecem a existência de cavernas, cachoeiras, grutas e montanhas.

A economia é baseada na mineração de calcário para cimento e na agropecuária — pecuária de corte e de leite — e agricultura de subsistência. Em Itaoca são considerados focos de desenvolvimento potenciais: o turismo, a agroindústria de pequena escala e o artesanato cerâmico.

Na região do Vale do Ribeira, onde está localizada a cidade, existem 14 sítios arqueológicos cadastrados, dos quais, sete estão em Itaoca, de acordo com o inventário do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo (MAE-USP). É comum, ao andar pelas ruas da cidade, encontrar sambaquis fluviais de três tipos: concheiros, líticos e cerâmicos. A 11 quilômetros da cidade, conta também com uma Comunidade Cangume, descendente de quilombos, hoje com 39 famílias, totalizando 200 pessoas.

O município preserva tradições, como a técnica centenária do artesanato em argila, fabricação de panelas, potes, jarros, peças utilitárias e decorativas, feitas com o saprólito do granito Itaóca.

Na dança, dedicam-se ao fandango de tamanco, de origem espanhola, que chegou ao Brasil por volta de 1770 com os portugueses da Ilha dos Açores, que se instalaram no Sul do País. Cheios de ritmo e sapateados, dois grupos de homens duelam com combinações de passos, mostrando suas habilidades.

Antigamente, a conclusão dos trabalhos de preparação da terra, plantio e de colheita, realizada coletivamente em regime de mutirão, era celebrada com a dança de fandango. As músicas e coreografias falam sobre o dia a dia do homem no campo e têm como principal tema a natureza.

Para aqueles que gostam de aventuras e esportes radicais, a região oferece um ambiente propício para a prática de ecoaventura, como moto trilhas, mountain bikes, trilhas para jipeiros, bóia-cross, rafting, rapel em cachoeiras, cavernas e abismos. Outro esporte que está se tornando tradicional no mês de dezembro, é a corrida com carrinho de rolimã descendo a Serra de Itaoca, com um percurso de 6 km de muita adrenalina.

Em janeiro de 2014, fortes chuvas atingiram a cidade de Itaoca, deixando pelo menos 27 mortos e muitos feridos. Essas chuvas acarretaram em processos geomorfológicos de grande intensidade, como a inundação que afetou a área urbana, e os escorregamentos na Serra, que tiveram seu material remobilizado para o centro da cidade, causando grande destruição. O prefeito do município decretou estado de calamidade pública e pediu ajuda ao Governo do Estado^[11]. Pelo menos 100 moradias foram afetadas e mais de 90 veículos destruídos pela chuva, que também provocou desastre no município vizinho de Apiaí.

Figura 9- Localização de Itaóca no Estado de São Paulo



Fonte: Google

10. CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES ABIÓTICOS

10.1. Clima

Em Itaoca, o clima é subtropical úmido; segundo a classificação climática de Köppen-Geiger: Cfa. Segundo o Centro Integrado de Informações Agrometeorológicas —CIAGRO, a precipitação pluviométrica média no ano de 2020 em Itaoca foi de 1.181,6 mm.

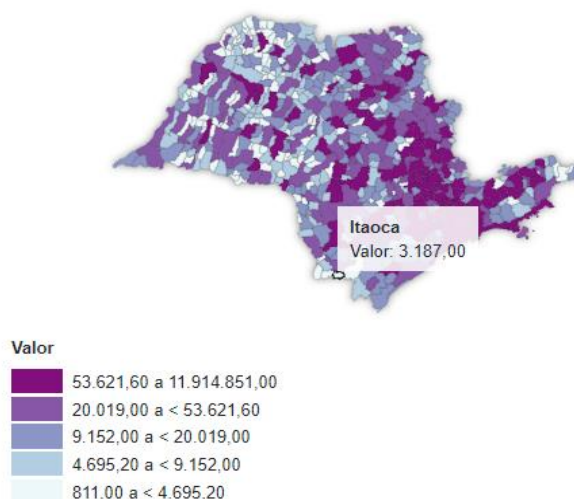
10.2. Hidrografia

O município está inserido na UGRHI 11, denominada Bacia Hidrográfica do Rio Ribeira de Iguape e Litoral Sul, tendo em seu território importantes mananciais, como o próprio Rio Ribeira, o Rio Palmital — que corta o perímetro urbano da cidade — o Rio Viradouro e o Rio Santo Antônio, além de diversas cachoeiras como a Cachoeira Salto das Caraças, Cachoeira Três Meninas, entre outras.

11. DADOS ESTÁTISTICOS

Os dados da população de Itaoca são resultados de projeções elaboradas pelo método dos componentes demográficos. Este método considera as tendências de fecundidade, mortalidade e migração, a partir das estatísticas vitais processadas na Fundação Seade, e a formulação de hipóteses de comportamento futuro para estes componentes. A população de base, por idade e sexo, considera os resultados correspondentes aos diversos Censos Demográficos realizados pelo IBGE. As populações projetadas referem-se à 1º de julho de cada ano. A população em Itaóca no ano de 2021 foi estimada em 3.187 habitantes.

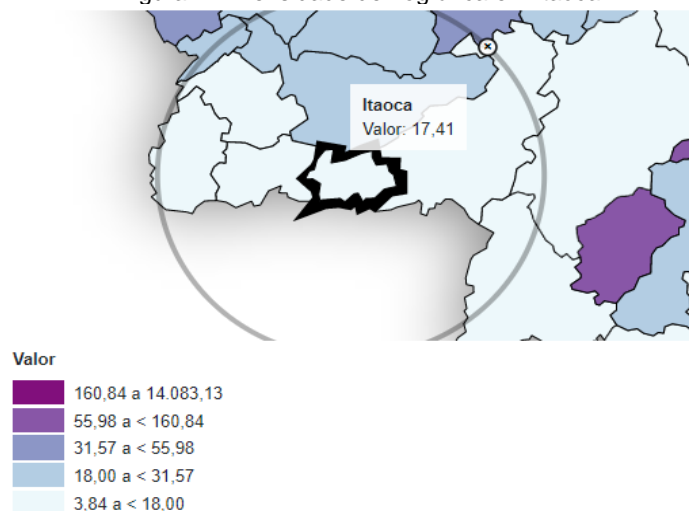
Figura 10- População em Itaoca



Fonte: Fundação SEADE.

Os dados sobre a densidade demográfica do município de Itaoca referem-se ao número de habitantes residentes em determinado momento em relação à área do município. Em Itaoca, a densidade demográfica é equivalente a 17,41 habitantes por km².

Figura 11- Densidade demográfica em Itaóca



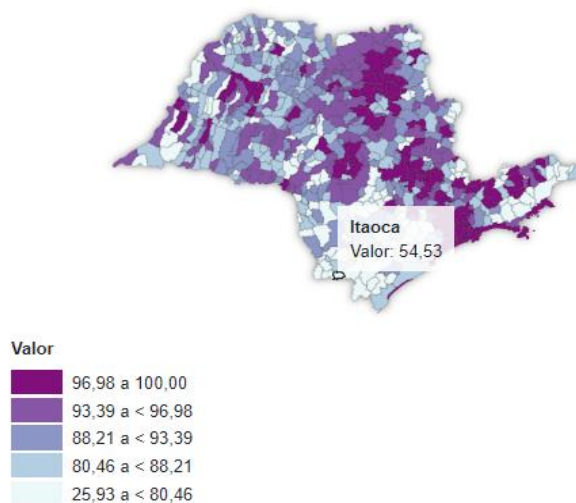
Fonte: Fundação SEADE.

O percentual da população urbana em relação à população total é calculado, geralmente, a partir de dados censitários, segundo a fórmula:

$$\text{Grau de Urbanização} = \frac{\text{População Urbana}}{\text{População Total}} \times 100$$

A estimativa para o grau de urbanização em Itaoca foi de 54,53%.

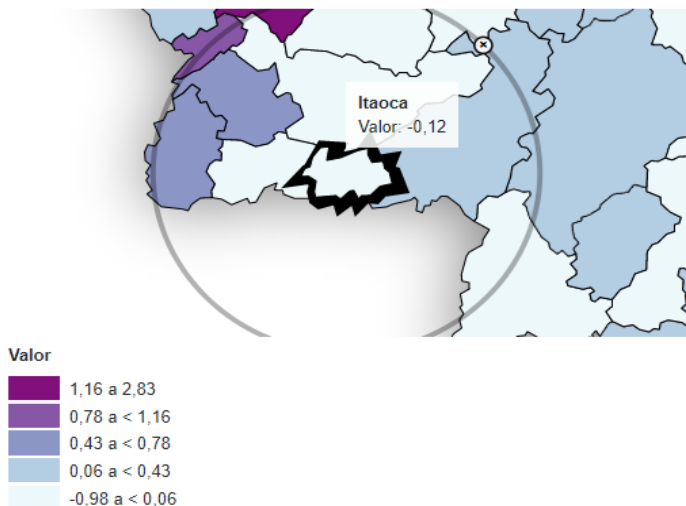
Figura 12- Grau de urbanização



Fonte: Fundação SEADE

A taxa geométrica expressa, em termos percentuais, o crescimento médio da população em determinado período de tempo. Geralmente, considera-se que a população experimenta um crescimento exponencial ou geométrico e em Itaoca essa taxa é de: $-0,12\%$.

Figura 13- Taxa geométrica de crescimento anual da população – 2010/2021

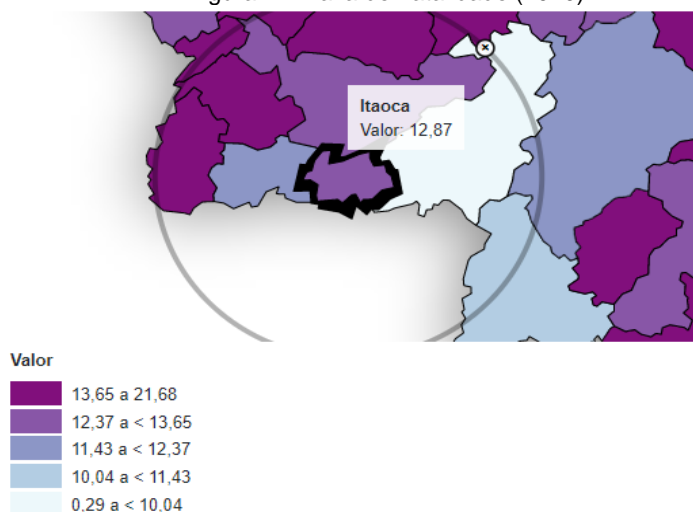


Fonte: Fundação SEADE

11.1. ESTATÍSTICAS VITAIS E SAÚDE

A taxa de natalidade é a relação entre os nascidos vivos de uma determinada unidade geográfica, ocorridos e registrados num determinado período de tempo e a população estimada para o meio do período, multiplicados por 1000. Em Itaoca essa taxa é em torno de 12,87 nascimentos por mil habitantes.

Figura 14- Taxa de natalidade (2019)



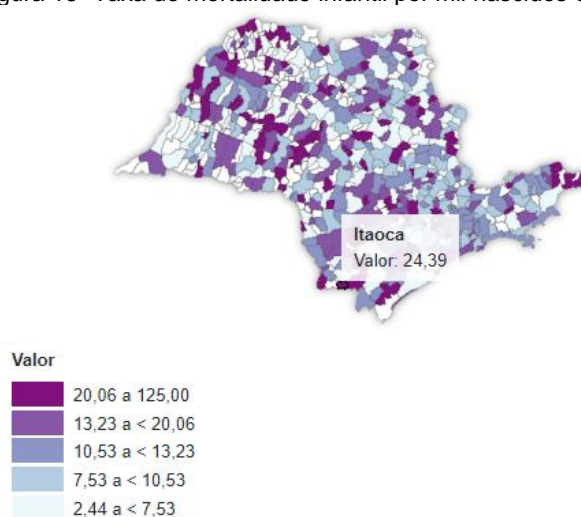
Fonte: Fundação SEADE

Taxa de mortalidade na infância é a relação entre os óbitos de menores de um ano, residentes numa unidade geográfica, num determinado período de tempo (geralmente um ano) e os nascidos vivos da mesma unidade nesse período, segundo a seguinte fórmula:

$$\text{Taxa de Mortalidade Infantil} = \frac{\text{Óbitos de Menores de 1 Ano}}{\text{Nascidos Vivos}} \times 1.000$$

Em Itaoca esse índice é de 24,39.

Figura 15- Taxa de mortalidade infantil por mil nascidos em Itaoca (2019)

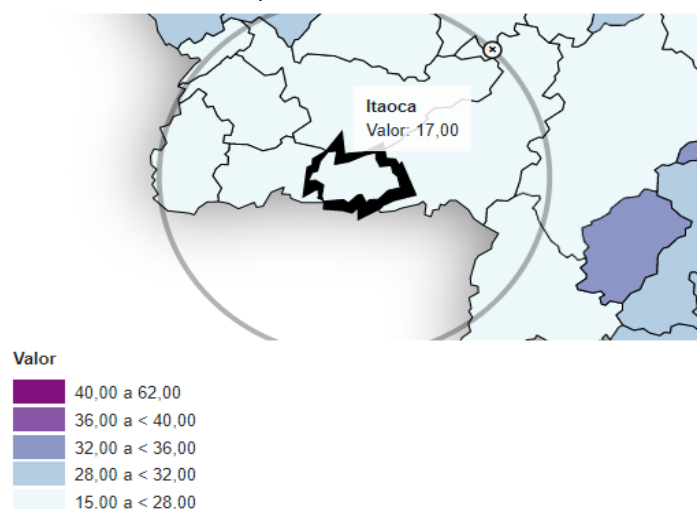


Fonte: Fundação SEADE

11.2. CONDIÇÕES DE VIDA

O indicador do Índice Paulista de Responsabilidade Social — IPRS sintetiza a situação de cada município no que diz respeito à riqueza, escolaridade e longevidade, e quando combinados geram uma tipologia que classifica os municípios do Estado de São Paulo em cinco grupos. Em Itaoca esse índice no ano de 2018 foi de: 17.

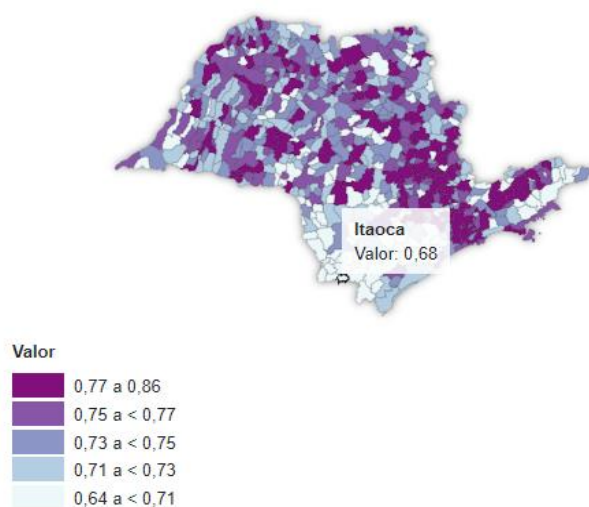
Figura 16- Índice Paulista de Responsabilidade Social — IPRS dimensão de riqueza (2018)



Fonte: Fundação SEADE

Quanto ao IDHM — Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, Itaoca é considerada município de baixo desenvolvimento humano, conforme gráfico, atingindo uma nota 0,68, onde o Estado de São Paulo tem a nota de 0,783.

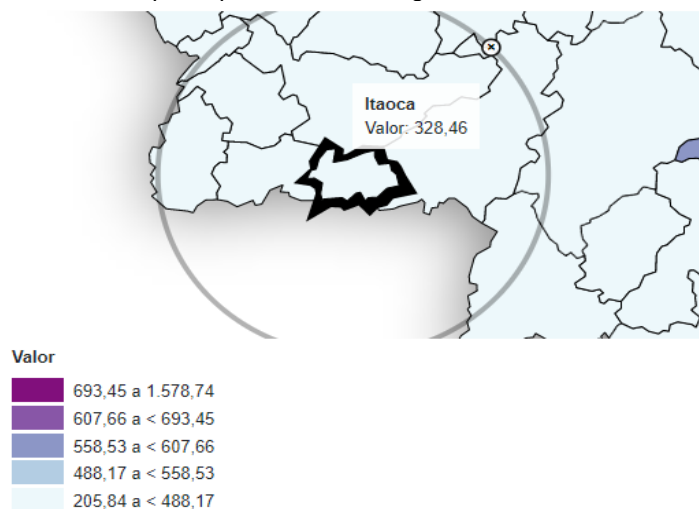
Figura 17- Índice de Desenvolvimento Humano Municipal — IDHM (2010)



Fonte: Fundação SEADE

A renda *per capita* representa a soma do rendimento nominal mensal das pessoas com 10 anos ou mais, residentes em domicílios particulares ou coletivos, dividida pelo total de pessoas residentes nesses domicílios, onde Itioca atinge o valor de 376,89, o Estado de São Paulo alcança o valor médio de 328,46 e a Região Administrativa — RA REGISTRO obtém o valor médio de 456,07.

Figura 18- Renda *per capita* – censo demográfico em reais correntes (2010)

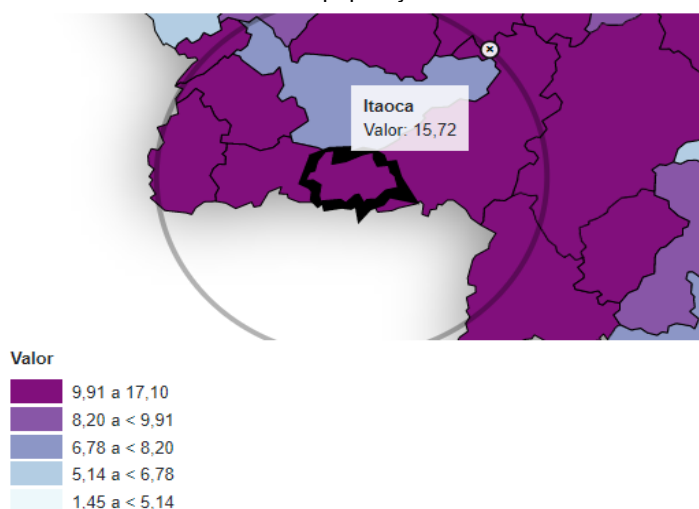


Fonte: Fundação SEADE

11.3. EDUCAÇÃO

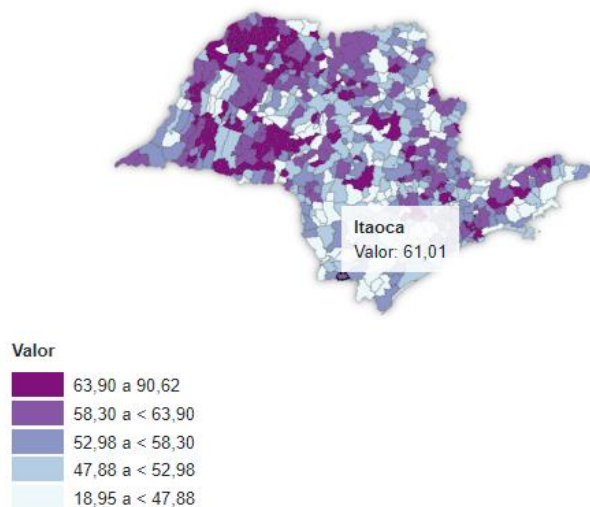
Taxa de analfabetismo (em %) da população de 15 anos e mais em 2010: 15,72; População de 18 a 24 anos (em %) com ensino médio completo em 2010: 61,01.

Figura 19- Taxa de analfabetismo da população de 15 anos e mais – em % (2010)



Fonte: Fundação SEADE

Figura 20- População de 18 a 24 anos com pelo menos ensino médio completo – em % (2010)

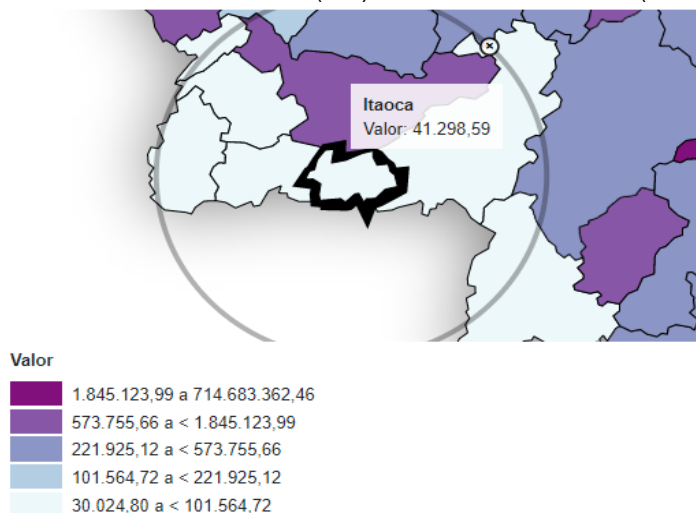


Fonte: Fundação SEADE

11.4. ECONOMIA

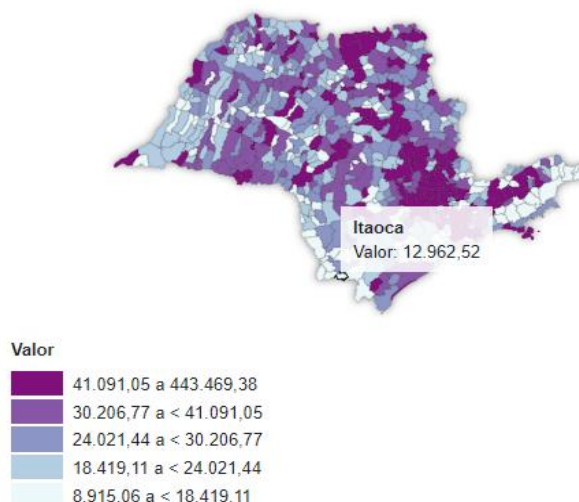
O Produto Interno Bruto — PIB é o total de bens e serviços produzidos pelas unidades produtoras, ou seja, a soma dos valores adicionados, acrescida dos impostos. Em Itaoca esse valor (em mil reais correntes) é de R\$41.298,59, e o PIB *per capita* (em reais correntes) é de R\$12.962,52.

Figura 21- Produto Interno Bruto (PIB) – em mil reais correntes (2018)



12. Fonte: Fundação SEADE

Figura 22- Produto Interno Bruto (PIB) – *per capita* (2018)



13. Fonte: Fundação SEADE

14.

12. CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos sólidos domiciliares, incluindo os resíduos comerciais, caracterizam-se por aqueles resultantes das atividades domésticas, podendo ser classificados em dois grupos: orgânicos e inorgânicos.

Os **resíduos orgânicos** são os restos de alimentos, folhas descartadas de verduras, cascas de legumes, sementes, restos de carne e ossos, etc. São materiais que entram em decomposição rapidamente e quando acumulados podem se tornar malcheirosos e servir de criadouro para microrganismos que muitas vezes podem ser agentes patogênicos.

Os **resíduos inorgânicos** são constituídos por papéis, papelões, plásticos, vidros, tecidos, alumínio, lata, etc., sendo, a grande maioria destes materiais passíveis de reciclagem, ou seja, podem ser transformados em novos produtos. Na gestão de resíduos sólidos pelo município, este tipo de resíduo é de alto interesse para projetos e programas de coleta seletiva, contribuindo com a geração de renda, aumentando a vida útil do aterro sanitário e diminuindo a necessidade de extração de matéria-prima para o processo produtivo.

Os resíduos sólidos residenciais são originários do descarte de embalagens, restos de alimentos, objetos inservíveis, poeira, entre outros, enquanto os resíduos sólidos comerciais são oriundos de lanchonetes, lojas, agências de atendimento bancário, restaurantes, escritórios, supermercados, etc.

Segundo Barros et al. (1995), resíduos comerciais são os resíduos produzidos em estabelecimentos comerciais e suas características dependem das atividades ali desenvolvidas. Por exemplo, no caso de restaurantes, predominam os resíduos orgânicos; já nos escritórios, verifica-se uma grande quantidade de papéis. IBAM (2001), define como resíduos comerciais aqueles gerados em atividades comerciais, cujas características dependem do tipo da atividade realizada. Levantou-se que existe no município de Itaóca a produção de diversos tipos de resíduos sólidos, os quais são divididos como:

- RSU – Resíduos Sólidos Domésticos e Comerciais;
- RIN – Resíduos Industriais;
- RCC – Resíduos de Construção Civil;
- RSS – Resíduos dos Serviços de Saúde;
- RLU – Resíduos da Limpeza Urbana (poda de árvores e varrição);
- RES - Resíduos Especiais (eletrônicos, agrossilvopastoris, de transportes e outros);
- RSA – Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento.

CLASSIFICAÇÃO DOS TIPOS DE RESÍDUOS COMO:

- ✓ **Classe 1** – Resíduos Perigosos: são aqueles que apresentam riscos à saúde pública e ao meio ambiente, exigindo tratamento e disposição especiais em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.
- ✓ **Classe 2** – Resíduos Não-Inertes: são os resíduos que não apresentam periculosidade, porém, não são inertes; podem ter propriedades tais como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. São basicamente, os resíduos com as características do lixo doméstico.
- ✓ **Classe 3** – Resíduos Inertes: são aqueles que, ao serem submetidos aos testes de solubilização (NBR-10.007 da ABNT), não têm nenhum de seus constituintes solubilizados em concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água. Isto significa que a água permanecerá potável quando em contato com o resíduo. Muitos destes resíduos são recicláveis. Estes resíduos não se degradam ou não se decompõem quando dispostos no solo (se degradam muito lentamente). Estão nesta classificação, por exemplo, os entulhos de demolição, pedras e areias retirados de escavações.

Tabela 4 - Origem, classe e responsabilidade do lixo de Itaóca

ORIGEM	CLASSES	RESPONSABILIDADE
Domiciliar	2	Poder Público
Comercial	2 e 3	Poder Público e Gerador
Industrial	2 e 3	Gerador do Resíduos
Público	2 e 3	Poder Público
Serviços de Saúde	1,2 e 3	Gerador e Poder Público
Agrícola	1,2 e 3	Gerador e Poder Público
Entulho (RCC)	1,2 e 3	Gerador do Resíduos e Poder Público

Fonte: Prefeitura Municipal

12.1. Características Gerais Dos Resíduos Sólidos Gerados No Município de Itaóca

Os resíduos sólidos gerados em Itaóca, assim como em qualquer outro município, possuem diferentes características e composições, derivados de industrialização ou orgânicos. Um resumo destes resíduos, fontes geradoras, responsabilidade pela coleta e destinação pode ser observado no quadro abaixo.

Tabela 5- Resíduos gerados e sua destinação

Resíduos Sólidos	Fontes Geradoras	Resíduos Produzidos	Responsável	Tratamento E Disposição Final
Domiciliar	Residências, Empresas, Escolas	Sobras de Alimentos, Produtos Deteriorados, Resíduo de Banheiro, Embalagens de Papel, Vidro, Metal, Plástico, Isopor, Longa Vida, Pilhas, Eletrônicos, Baterias, Fraldas e Outros	Município	Aterro Sanitário
Comercial (Pequeno Gerador)	Comércios, Bares, Restaurantes, Empresas	Embalagens de Papel e Plástico, Sobras de Alimentos e Outros.	Município	Aterro Sanitário
Público	Varrição E Podas	Poeira, Areia, Folhas, Papéis e Outros.	Município	Aterro Sanitário
Serviços de Saúde (RSS)	PS, UBS, Clínicas, Consultórios, Laboratórios, Outros.	Grupo A – Biológicos (Sangue, Tecidos, Vísceras, Resíduos de Análises e Outros). Grupo B – Químicos (Lâmpadas, Medicamentos Vencidos e Interditados Termômetros, Objetos Cortantes e Outros). Grupo C – Radioativos. Grupo D – Comuns (Não Contaminados, Papéis, Plásticos, Vidros E Embalagens	Município e Gerador	Retirado por Empresa Terceirizada
Agrícola	Agricultura e Pecuária	Embalagens de Agrotóxicos, Pneus e Óleos Usados, Embalagens de Medicamentos Veterinários, Plásticos e Outros	Gerador	Retirado por Empresa Terceirizada
Construção Civil	Obras e Reformas Residenciais e Comerciais.	Madeira, Cimento, Blocos, Pregos, Gesso, Tinta, Latas, Cerâmicas, Pedra, Areia e Outros.	Município	Aterro sanitário; inertes são utilizados para manutenção de vias publicas rurais

Fonte: Prefeitura de Itaóca

12.2. Resíduos Sólidos Domiciliares

Os resíduos sólidos desta categoria integram a maior parte gerada no município, a origem destes resíduos é principalmente os agrupamentos familiares, estruturas comerciais como mercados, consultórios e clínicas (somente resíduos Grupo D), bares, quiosques, igrejas e outros estabelecimentos comerciais.

A coleta de resíduos é realizada com o auxílio dos seguintes equipamentos:

Tabela 6 - Relação dos equipamentos para a gestão de RSU

MARCA	MODELO/PLACA	ANO	OBSERVAÇÕES
FORD	Basculante/ EHE 5552	-	Veículo próprio
JCB	Retro escavadeira	2013	Veículo próprio
IVECO	Tector/BVT 8F97	2021	Veículo próprio (Coleta Seletiva)
VOLKSWAGEM	13-180/ DGK 8218	-	Veículo próprio (Coleta convencional)

Fonte: Prefeitura Municipal

A coleta de resíduos é realizada com periodicidade e dividida por bairros. A divisão é definida de acordo com a distância da área central do município e/ou de acordo com a geração diária estimada de resíduos. Cada caminhão tem sua própria equipe, com motorista e coletores, totalizando 3 motoristas, 6 coletores ao todo e 1 operador de máquina (aterro).

Tabela 7- Rota da coleta de RSU em Itaóca

DIA	BAIRROS
Segunda-feira	Lajeado, Centro, Fazenda Pavão.
Terça-feira	Capuava, Gurutubas dos Mendes , Boavas, Martins, Gramado e Guarda Mão.
Quarta-feira	Centro, Barra, Caraças e Paiolada.
Quinta-feira	Cangume, Henriques, Capuava, Caçadinha, Rio do Meio e Santo Antônio.
Sexta-feira	Lajeado, Quatis, Rio Claro e Centro.

Fonte: Prefeitura Municipal

Tabela 8 - Rota da coleta seletiva de RSU em Itaóca

DIA	BAIRROS
Segunda-feira	Lajeado, Rio Claro, Pavão, Fazenda e Centro.
Quinta-feira	Barra, Caraças, Caçadinha, Paiolada, Gurutuba dos Martins , Henrique e Centro.

Fonte: Prefeitura Municipal

Os resíduos domiciliares e comerciais são coletados diariamente (exceto aos finais de semana). Os Resíduos Sólidos domésticos e comerciais são coletados nos passeios, onde a maioria dos munícipes e comerciantes os acondiciona, geralmente em sacos, sacolas e recentemente a prefeitura iniciou um projeto de containerização. Itaóca não possui contrato terceirizado para coleta, transporte, armazenamento ou destinação final de Resíduos Sólidos domiciliares.

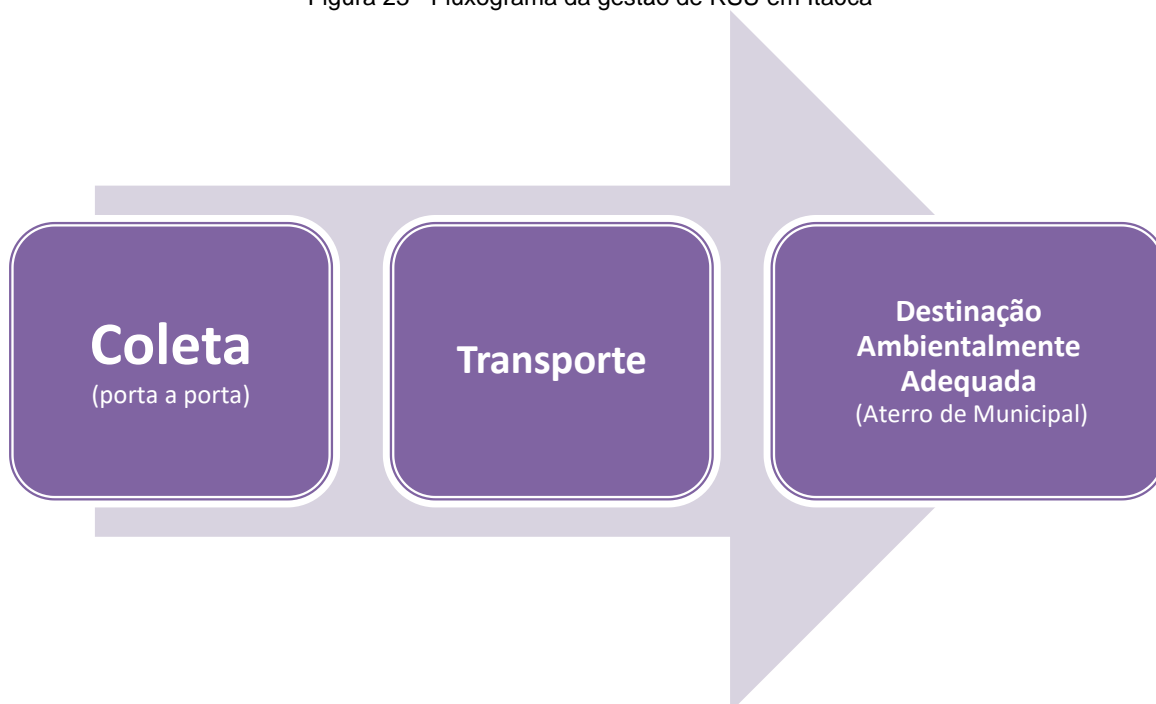
Imagem 1- Caminhão compactador para a coleta de RSU



Fonte: JMB

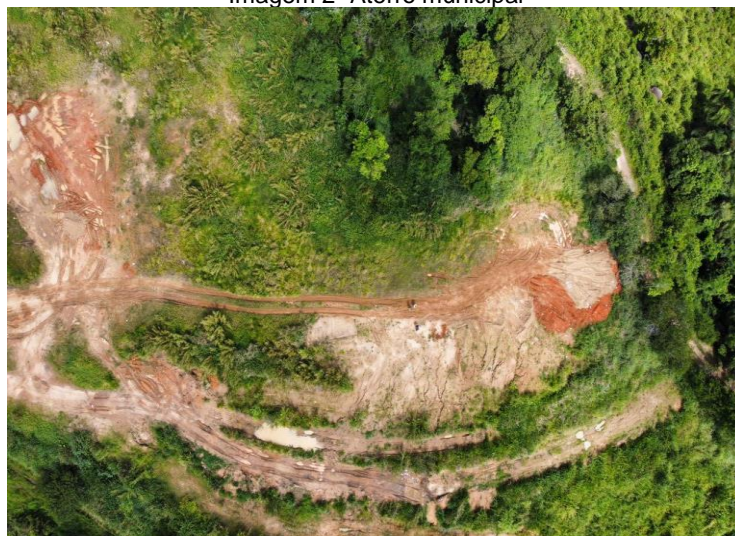
O manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos em Itaóca/SP segue basicamente a seguinte ordem:

Figura 23 - Fluxograma da gestão de RSU em Itaóca



Fonte: JMB

Imagem 2- Aterro municipal



Fonte: JMB

A quantidade de resíduos coletada pelo sistema convencional de coleta e destinado ao aterro municipal pode ser observada no quadro abaixo.

Tabela 9- Geração de RSU em Itaóca no ano de 2021

Ano	Quantidade Gerada Tonelada/Ano
2021	842,4 Toneladas

Fonte: Prefeitura Municipal

13. ESTUDO GRAVIMÉTRICO

A análise da composição dos resíduos sólidos viabiliza conhecer os resíduos produzidos em determinada localidade, identificando o percentual dos materiais em sua constituição, permitindo assim, inferir sobre a viabilidade da implantação de coleta diferenciada, instalações adequadas, equipe de trabalho, equipamentos, além de estimar receitas e despesas decorrentes (FUZARO e RIBEIRO,2003).

13.1. OBJETIVOS DA GRAVIMETRIA

- ✓ Diagnosticar a gestão de resíduos domiciliares do município;
- ✓ Verificar a efetividade da coleta;
- ✓ Determinar e relacionar o qualitativo e o quantitativo dos resíduos;
- ✓ Propositura de rotas tecnológicas e otimização da logística;
- ✓ Contribuição para tomadas de decisão, tais como, reciclagem e compostagem;
- ✓ Buscar o alcance para a sustentabilidade ambiental e o desenvolvimento econômico;
- ✓ Alternativas à inclusão social;
- ✓ Alcançar índices indicativos de crescimento e do gerenciamento adequado;
- ✓ Conhecer potenciais intrínsecos ao material coletado, criando alternativas;
- ✓ Propositura de um estudo gravimétrico continuado, conforme ampliações e estudos de novas frentes de trabalho.

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com

13.2. METODOLOGIA

A gravimetria buscou qualificar os resíduos domiciliares coletados e segregá-los por tipo de material: plástico, papel, metal, vidro, orgânicos e rejeitos e também quantificar o peso e o volume para obter parâmetros, mantendo uma atenção especial na escolha e no preparo do espaço e dos equipamentos utilizados. A “*política dos 3 R’s*” (*reduzir, reutilizar e reciclar*) foi uma norteadora para este estudo, que considerou ainda a NBR nº 10007 para a Amostragem e a NBR nº 10004 para a Classificação dos resíduos sólidos analisados.

13.3. ESCOLHA DAS ROTAS E SELEÇÃO DAS AMOSTRAS

A escolha das rotas foi planejada anteriormente de forma a buscar representatividade e caracterizar a homogeneidade e similaridade, tomando como parâmetro a localização geográfica que abrange uma maior área de consumo, densidade populacional e renda *per capita* média e equivalente nos bairros: Vila Formosa, Estação e Centro.

13.4. SELEÇÃO DOS MATERIAIS E DOS ENVOLVIDOS NO ESTUDO (GRAVIMETRIA)

A Prefeitura Municipal de Itaoca, através do Grupo de Trabalho — GT, disponibilizou um caminhão “compactador”, uma retroescavadeira e 15 colaboradores da Prefeitura e que atuam direta e indiretamente com a gestão de resíduos sólidos no município, os quais participaram da gravimetria.

A coleta foi realizada diretamente nos contêineres, sem compactação, totalizando uma carga de 1.271,6 kg de Resíduos Sólidos domiciliares.

Todos os envolvidos foram orientados previamente sobre os passos do estudo gravimétrico.

Imagem 3- Orientações prévias da gravimetria aos participantes



Fonte – JMB

O estudo gravimétrico ocorreu no dia 13 de janeiro de 2022, numa quinta-feira, dia útil, escolhido para denotar a regularidade dos materiais. Foi escolhido um



dia seco (sem chuva) que possibilitou a coleta de resíduos livres de umidade. O local escolhido foi o Estádio Municipal.

Itaoca é considerada Município de Interesse Turístico — MIT pelo Governo do Estado de São Paulo, o que é de suma importância para a economia local, entretanto, essa influência não apresenta impacto visível na geração de resíduos domiciliares.

13.5. MATERIAIS

Foram disponibilizados pela empresa contratada os seguintes materiais para a execução do Estudo Gravimétrico:

- 5 tambores (bombonas) de 200 litros identificadas para cada tipo de material (plástico, papel, metal, vidro, orgânico e rejeito);
- 1 balança digital com capacidade para 300 kg;
- 1 lona de 50 m²;
- 1 pá;
- 1 enxada;
- 1 gadanho (garfo);
- 1 prancheta com papel e caneta para as anotações dos pesos, volumes e observações;
- 1 drone;
- 3 câmeras fotográficas.

13.6. PRIMEIRO PASSO

Após a coleta “porta a porta”, sem compactação, os resíduos sólidos foram levados até o estádio municipal, localizado no centro da cidade, para o estudo gravimétrico. Devido às boas condições climáticas do dia, os resíduos não sofreram influência de intempéries. A balança foi ligada, os tambores organizados, a lona foi estendida e o caminhão realizou o despejo dos resíduos da mesma maneira que foram coletados, sem compactação.

Imagem 4- Estudo dos resíduos



Fonte – JMB

Imagem 5- Equipamentos (Balança digital e tambores)



Fonte – JMB

13.7. SEGUNDO PASSO

Seguindo os estudos, pelo método de “Quartejamento”, foi selecionada uma porção de 317,9 kg (porção estudada) dos resíduos coletados; o rompimento manual (rasgagem) dos sacos; e o esparrame dos resíduos para a separação.

Imagem 6- Quartejamento



Fonte – JMB

Imagem 7- Rompimento dos sacos de lixo



Fonte – JMB

13.8. TERCEIRO PASSO

Após o quartejamento, foi dado início à separação dos resíduos por tipo de material (plástico, papel, metal, vidro, orgânico e rejeito).

Imagem 8- Separação por tipo de material (plástico)



Fonte – JMB

Imagem 9- Separação por tipo de material (rejeito)



Fonte – JMB

Imagem 10- Separação por tipo de material (papel)



Fonte – JMB

Imagem 11- Separação por tipo de material (metal)



Fonte – JMB

Imagem 12- Separação por tipo de material (vidro)



Fonte – JMB

Imagem 13 - Separação por tipo de material (orgânico)

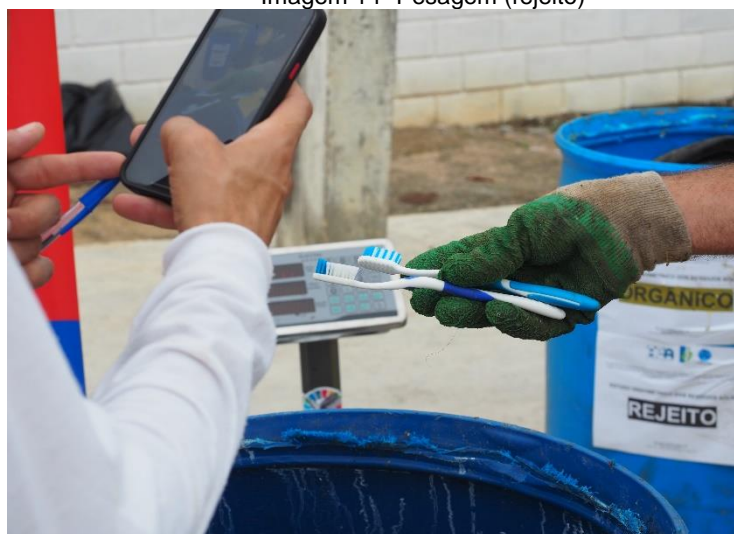


Fonte – JMB

13.9. QUARTO PASSO

Finalizando a separação dos resíduos por tipo de material, foi realizada a triagem, utilizando um tambor (bombona) para cada tipo de resíduo. Posteriormente, foram realizadas as pesagens e o registro dos dados, inserindo o peso e volume aferidos de cada amostra.

Imagem 14- Pesagem (rejeito)



Fonte – JMB

Imagem 15- Pesagem (plástico)



Fonte – JMB

Imagem 16- Pesagem (papel)



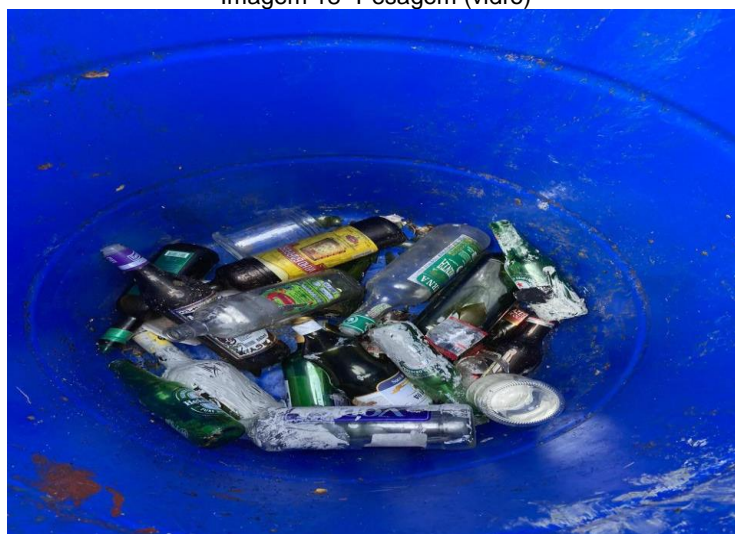
Fonte – JMB

Imagem 17- Pesagem (metal)



Fonte – JMB

Imagem 18- Pesagem (vidro)



Fonte – JMB

Imagem 19 - Pesagem (orgânico)



Fonte – JMB

13.10. RESULTADOS DOS ESTUDOS GRAVIMÉTRICOS

Segundo os romaneios apresentados pela Prefeitura Municipal, o município de Itaoca produz diariamente, em média, 2,7 toneladas de Resíduos Sólidos Domiciliares. Após a análise gravimétrica, em especial ao que diz respeito à pesagem, pôde-se chegar aos seguintes dados de cada tipo de material.

A. REJEITOS

5 bombonas -----1000 L

1ª pesagem-----57,8 kg

2ª pesagem-----47,5 kg

3ª pesagem-----41,9 kg

4ª pesagem-----30,0 kg

5ª pesagem-----37,5 kg

TOTAL-----214,7 kg em 1000 L

B. PLÁSTICOS

4 bombonas-----800 L

1ª pesagem-----5,7 kg

2ª pesagem-----7,8 kg

3ª pesagem-----6,0 kg

4ª pesagem-----7,2 kg

TOTAL-----26,4 kg em 800 L

C. PAPÉIS

2 bombonas-----400 L

1ª pesagem-----13,4 kg

2ª pesagem-----15,1 kg

TOTAL-----28,5 kg em 400 L

D. VIDROS

1 bombona-----67 L

1 pesagem-----13,3 kg (bombona com 30%)

TOTAL-----13,3 kg em 67 L

E. METAIS

1 bombona-----25 IL

1 pesagem-----5,6 kg (bombona com 25%)

TOTAL-----5,6 kg em 25 L

F. Orgânicos

1 bombona-----100 L

1 pesagem-----38,8 kg (bombona 50%)

TOTAL-----29,1 kg em 100 L

13.11. CÁLCULO DO PESO ESPECÍFICO

O peso, em Kg, dos Resíduos de Itaoca em função do volume ocupado em m^3 , considerando $1 m^3 = 1000 L$ ----- Então, 1 bombona possui $0,2 m^3$.

A) REJEITO

Peso específico:

Total de 214,7 kg em 1000 L ----- $214,7 \text{ kg} / 1,0 m^3 = 214,7 \text{ kg}/m^3$

Composição Gravimétrica:

Quantificação de material de amostra coletado-----67,5%

Total dimensionado para Coleta/dia-----1,55 t/dia

CONCLUSÃO: Necessidade de $7,2 m^3$ para acondicionar 1,55 t de rejeito

B) PLÁSTICO

Peso Específico:

TOTAL de 26,7 kg em 800 L----- $26,7 \text{ kg} / 0,8 m^3 = 33,4 \text{ kg}/m^3$

Composição Gravimétrica:

Quantificação de material de amostra coletado-----8,4%

Total dimensionado para Coleta/dia-----0,19 t

CONCLUSÃO: Necessidade de $5,6 m^3$ para acondicionar 0,19 t de plástico.

C) PAPEL

Peso Específico:

TOTAL de 28,5 kg em 400 L----- $28,5 \text{ kg} / 0,4 m^3 = 71,2 \text{ kg}/m^3$

Composição Gravimétrica:

Quantificação de Material Coletado Amostra-----9%

Total dimensionado para Coleta/dia-----0,2 t

CONCLUSÃO: Necessidade de $2,8 m^3$ para acondicionar 0,2 t de papel.

D) VIDRO

Peso Específico:

TOTAL de 13,3 kg em 67 L----- $13,3 \text{ kg} / 0,067 m^3 = 198 \text{ kg}/m^3$

Composição Gravimétrica:

Quantificação de Material Coletado Amostra-----4,2%

Total dimensionado de Coleta/dia -----0,9 t

CONCLUSÃO: Necessidade de $0,45 m^3$ para acondicionar 0,09 t de vidro.

E) METAL

Peso Específico:

TOTAL de 5,6 kg em 25 L----- $5,6 \text{ kg} / 0,025 m^3 = 224 \text{ kg}/m^3$

Composição Gravimétrica:

Quantificação de Material Coletado de Amostra-----1,8%

Total dimensionado da Coleta/dia-----0,04 t

CONCLUSÃO: Necessidade de $0,17 m^3$ para acondicionar 0,04 t de metal.

F) ORGÂNICOS

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com

Peso Específico:

TOTAL de 29,10 kg em 100 L-----29,10 kg/0,1 m³ = 291 kg/m³

Composição Gravimétrica:

Quantificação de Material Coletado de Amostra -----9,1 %

Total dimensionado da Coleta/dia-----0,21 t

CONCLUSÃO: Necessidade de 0,7 m³ para acondicionar 0,2 t de orgânico.

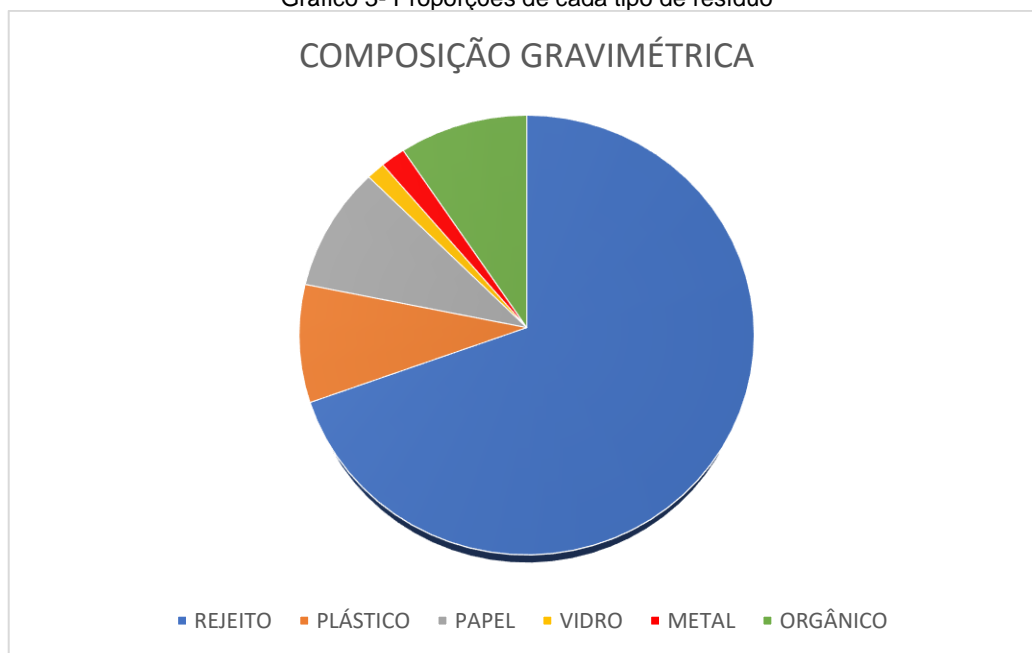
13.12. COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA

Tabela 10- Resultado final da gravimetria

MATERIAL	PROPORÇÃO (5)
Rejeitos e Orgânicos	67,5%
Plásticos	8,4%
Papéis	9%
Vidro	4,2%
Metais	1,8%
Orgânicos	9,1%

Fonte: JMB

Gráfico 3- Proporções de cada tipo de resíduo



Fonte – JMB

13.13. DETERMINAÇÃO DE GERAÇÃO DE RSU PER CAPTA

Essa parte do estudo visa determinar a quantidade de resíduos gerada por habitante/dia, onde, para o município de Itaóca/SP, pôde-se chegar ao seguinte resultado:

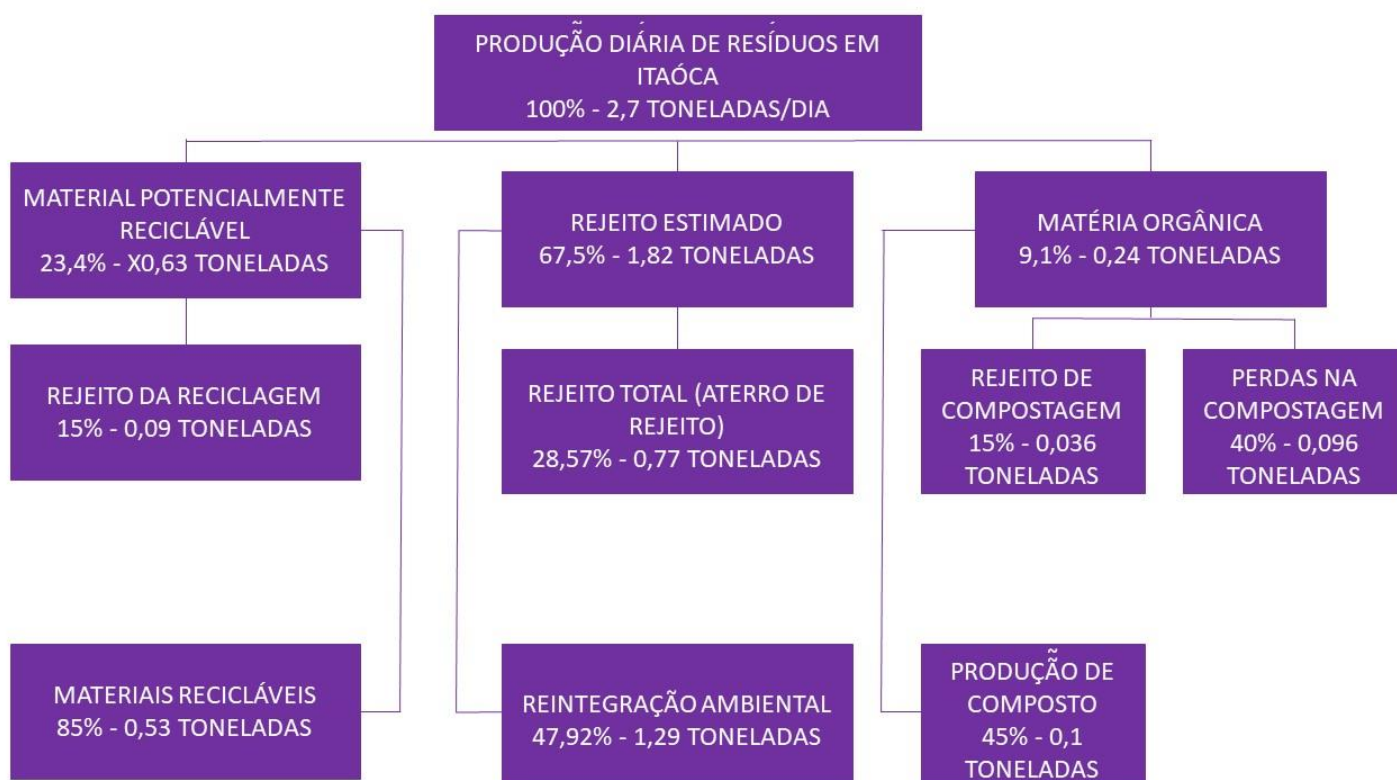
$$\text{GERAÇÃO} = \frac{\text{Peso total de resíduos de um dia (kg/dia)}}{\text{Número de habitantes (hab.)}} = \frac{2,3 \text{ t/dia}}{3332 \text{ hab}} = 0,810$$

$$\text{GERAÇÃO} = \frac{2,3}{3332} = \underline{\underline{0,810 \text{ kg/hab/dia}}}$$

RESUMO

POPULAÇÃO ATUAL-----	3332 habitantes
POPULAÇÃO DE PROJEÇÃO (20 anos) -----	3436 habitantes
GERAÇÃO PER CAPTA-----	0,810 kg/hab/dia
GERAÇÃO PER CAPTA FINAL -----	0,910 kg/hab/dia
GERAÇÃO TOTAL ANUAL-----	2,7 t/dia
GERAÇÃO TOTAL FINAL-----	3,0 t/dia

Figura 24 - Balanço de massa



Fonte – JMB



13.14. CONCLUSÃO DOS ESTUDOS GRAVIMÉTRICOS

O estudo gravimétrico fornece informações para as tomadas de decisões e construção de metas do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, relativas principalmente, ao Programa Municipal de Coleta Seletiva.

Fatores climáticos podem influenciar os resultados, pois a umidade e as chuvas podem ocasionar o aumento de peso e a redução do volume no caso do papel, o que não houve nessa amostragem, pois ocorreu em um dia seco.

Grande parte dos resíduos considerados rejeitos são gerados pela falta de segregação na fonte, ou seja, quando não há a separação dos resíduos secos dos resíduos úmidos, e foi o que ocorreu neste estudo, onde não foi possível realizar uma amostragem somente com resíduos orgânicos devido à falta de segregação, o que causou a contaminação de muitos materiais recicláveis, fazendo com que estes fossem considerados rejeitos.

O planejamento, com base no estudo gravimétrico, será direcionado em alinhamento com a AGENDA 2030 da Organização das Nações Unidas — ONU e seus respectivos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, em especial: *ODS 4. Educação de Qualidade; ODS 6. Água limpa e Saneamento; ODS 11. Cidades e Comunidades Sustentáveis; ODS 12. Consumo e Produção Responsáveis; ODS 13. Ação Contra a Mudança Global do Clima; ODS 14. Vida na Água e principalmente o ODS 12. Que visa “garantir/assegurar padrões de consumo e produção sustentáveis”.*

A composição gravimétrica pode ser alterada por situação sócio econômica, hábitos, costumes e padrão de vida da população, no entanto, este estudo foi realizado coletando resíduos em três bairros urbanos do município, chegando a uma amostragem diversificada, o que permite que o planejamento, com base nos dados adquiridos, seja consistente e real.

Os resíduos analisados possuem alto potencial para reciclagem, principalmente quando observados quanto à necessidade de segregação e redução da contaminação de materiais recicláveis por rejeitos e/ou resíduos orgânicos, sendo esse ponto de atenção de grande relevância para a criação dos programas, metas e ações. Portanto, através da implantação de um programa municipal de coleta seletiva e um programa municipal de educação ambiental, esses dados estatísticos tendem a evoluir, sendo que 23,4% dos resíduos sólidos domiciliares do município de Itaoca são recicláveis e 67,5% são rejeitos com potencial de serem reciclados, com a devida segregação na fonte. Os resíduos orgânicos somatizaram 9,1%.

Em Itaoca existem poucos catadores informais e não há uma entidade organizada. Atualmente, a Prefeitura Municipal está criando um acordo de cooperação com uma entidade do município de Apiaí/SP e já realizou algumas ações no âmbito da coleta e destinação de materiais recicláveis. O estudo gravimétrico foi executado com excelência e trouxe um horizonte factível dentro das considerações supracitadas, que junto a outros dados expressaram o cenário real e a composição do Diagnóstico da situação atual.


FEHIDRO

14. RESÍDUOS SÓLIDOS DE LIMPEZA URBANA

Os serviços de limpeza, conservação e jardinagem de áreas públicas no município de Itaoca são de responsabilidade da Prefeitura Municipal. Os resíduos são originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana.

A execução dos serviços de varrição no município conta com 9 funcionários e é realizada manualmente, 4 dias por semana, utilizando equipamentos apropriados, conforme a demanda.

Segundo a Prefeitura de Itaoca, são geradas, aproximadamente, 59,375 toneladas mensais desse tipo de resíduo (incluindo resíduos da construção civil), no entanto, esse número não apresenta uma matriz de cálculo, pesagem ou aferição, sendo considerado um dado hipotético.

Não há uma área específica em Itaoca para o armazenamento ou tratamento desse tipo de resíduo, onde em geral, são destinados ao aterro municipal.

O município possui contrato com a empresa JOCIMAR APARECIDO DUARTE DE PAULA, inscrita sob CNPJ nº 37.928.004/0001-05, tendo como objeto “serviços de conservação e manutenção das estradas (roçadas e limpezas de bueiros e guias)”, que consiste na roçada da vegetação em nível rasteiro, como remoção dos entulhos, galhos, terras, mantendo o acostamento das duas margens com medida de 5 (cinco) metros de largura da estrada inteiramente limpo e conservado”.

Imagem 20- Limpeza de logradouros e vias públicas em Itaoca



Fonte – JMB

15. RESÍDUOS CEMITERIAIS

O município possui em seu território um cemitério ativo, localizado na Avenida Independência, s/n, no Centro. Os resíduos gerados nos cemitérios são: Resíduos de construção civil, provenientes da reestruturação de jazigos; Resíduos de poda e roçagem dentro do perímetro dos cemitérios; Resíduos de velas; Resíduos de esquifes provenientes da exumação (restos mortais, adornos, arranjos florais, madeira). Os resíduos da construção civil, resíduos de poda e de roçagem são acondicionados nos passeios para posterior coleta do material pela prefeitura e/ou pela empresa responsável pela limpeza urbana. Já os resíduos dos esquifes são descartados e destinados à estação de transbordo por meio da coleta convencional de resíduos sólidos. Os restos mortais são enterrados novamente em seu respectivo jazigo.

Imagem 21- Cemitério de Itaoca



Fonte – JMB

16. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE - RSS

Os Resíduos dos Serviços de Saúde (provenientes dos postos de saúde públicos) são coletados pela empresa SOLUÇÃO AMBIENTAL COLETA DE RESÍDUOS LTDA, inscrita sob CNPJ nº 10.926.726/0001-03, com sede à Rua Dr. Júlio Prestes nº 356, Centro, Itapetininga/SP. A Empresa utiliza um veículo próprio para a coleta dos resíduos. Os Resíduos da saúde coletados pela empresa responsável são caracterizados da seguinte forma:

Tabela 11- Geração de RSU em Itaóca no ano de 2021

Tipo

Resíduos do Grupo

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com

A.1 - Biológico	Cultura, inóculo, mistura de microrganismos e meio de cultura inoculado proveniente de laboratório clínico ou de pesquisa, vacina vencida ou inutilizada, filtro de gases aspirados de áreas contaminadas por agentes infectantes e qualquer resíduo contaminado por estes materiais.
A.2 - Sangue e hemoderivados	Bolsa de sangue após transfusão, com prazo de validade vencido ou sorologia positiva, amostra de sangue para análise, soro, plasma e outros subprodutos.
A.4 - Perfurante ou cortante	Agulha, ampola, pipeta, lâmina de bisturi e vidro.
B.1 - Rejeito radioativo	Material radioativo ou contaminado, com radionuclídeos proveniente de laboratório de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia (ver Resolução CNEN-6.05).
B.2 - Resíduo farmacêutico	Medicamento vencido, contaminado, interditado ou não utilizado.
B.3 - Resíduo químico perigoso	Resíduo tóxico, corrosivo, inflamável, explosivo, reativo, genotóxico ou mutagênico conforme NBR 10004.
E - Perfuro cortantes	Materiais perfuro cortantes ou escarificantes, tais como: 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: Prefeitura Municipal/ Classificação dos RSS adaptado da ABNT (2004) e ANVS (2004)

A empresa SOLUÇÃO AMBIENTAL COLETA DE RESÍDUOS LTDA realiza a coleta, transporte, tratamento (incineração ou autoclavagem) e destinação final de resíduos hospitalares (Grupo D e E).

Tabela 12- Geração de Resíduos dos Serviços de Saúde — RSS

Período	Grupo A, B e E (Kg)	Valor R\$
2021	1091	R\$ 9.600,00

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde

17. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - RCC

Os Resíduos da Construção Civil são provenientes de obras de reformas, construções e demolições realizadas em propriedades públicas, privadas, vias públicas, etc., entretanto, a maior parte é gerada por munícipes.

A quantidade de Resíduos da Construção Civil não é conhecida, pois a prefeitura não exige a apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil — PGRCC. Estudos da ABRELPE de 2021 apresentam uma estimativa de 221,2 kg por habitante/ano de resíduos da construção civil, em média nacional. Esses resíduos se apresentam de forma variada, contendo papéis, papelões, plásticos, baldes, vidros, metais, porcelanas e louças, resíduos de cimento e cal, cerâmicas e outros componentes. Em Itaóca não há registro de informações sobre a geração desse tipo de resíduo, no entanto, a Prefeitura Municipal está adequando uma área licenciada com infraestrutura para o processamento de RCC. De acordo com o último PMGIRS de Itaóca e dados repassados pela Prefeitura Municipal, são gerados aproximadamente 24 m³/mês de Resíduos da Construção Civil no município, não havendo segregação do material. A Instrução Normativa que norteia a gestão de RCC no Brasil é a Resolução CONAMA nº 307/2002.

Esta Resolução surgiu com o intuito de que sejam disciplinadas as ações necessárias para minimizar os impactos ambientais oriundos do manejo desses materiais. Nessa resolução, os RCC são agrupados em quatro classes:

- I. Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados;
- II. Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso;
- III. Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação;
- IV. Classe D - são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

Em Itaóca, a gestão de Resíduos da Construção Civil — RCC é realizada pela Prefeitura Municipal, sob a responsabilidade da Secretaria de Obras e Serviços. Não há registro de cobrança de taxa ou tarifa para remoção de entulho. O município armazena os Resíduos de Construção Civil inertes em uma área pública, e utiliza o material para manutenção de estradas rurais.

Imagem 22 - Local para recebimento de Resíduos da Construção Civil



Fonte – JMB

18. RESÍDUOS INDÚSTRIAS

O Brasil, para classificar os resíduos, adota a NBR 10.004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas — ABNT, que os divide da seguinte forma: classe I (perigosos), classe II A (não inertes) e classe II B (inertes).

Os resíduos de classe I (perigosos) são aqueles que apresentam algum tipo de periculosidade, que podem ser identificados por meio de características como a inflamabilidade, toxicidade, corrosividade, dentre outras. Entre os resíduos industriais considerados perigosos estão: solventes usados, borra oleosa de processos de refino, produtos fora de especificação (tintas, matérias-primas e produtos intermediários), eletrodos, EPIs contaminados, lodo galvânico, resíduo de areia misturado com óleo de água, estopas usadas, resíduos de caixa de decantação, entre outros menos comuns. Os resíduos da classe II (não perigosos), não possuem as características de periculosidade e estão subdivididos em:

Classe II A (não inertes): de uma forma geral, são resíduos que não possuem os aspectos de periculosidade, podendo apresentar características de combustão, biodegradabilidade e solubilidade em água.

Classe II B (inertes): não se enquadram nem na classe I (perigosos), nem na classe II A (não inertes). São aqueles que, uma vez submetidos a testes de solubilização, não apresentam nenhum de seus constituintes solubilizados em concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água. Em resumo, a água continua potável quando em contato com eles.

Itaoca é um município com baixa atividade industrial; não possui distrito ou área específica para essa finalidade. Basicamente, o que existe são atividades de agricultura familiar para a fabricação de açúcar mascavo, leite e farinha de mandioca. Os resíduos gerados por essas atividades são destinados na fonte geradora, para uso como adubação orgânica. No entanto, há uma peculiaridade

que precisa de atenção no que se refere ao cultivo do *pinus elliotti* e extração do látex, principalmente em áreas de preservação permanente e próximas a mananciais.

Imagem 23 - Fábrica de açúcar mascavo



Fonte: Empresa Vô Caetano

19. RESÍDUOS DAS ATIVIDADES AGROSSILVOPASTORIS

Os resíduos gerados nestas atividades são provenientes do tratamento de plantas e animais e envolvem materiais recicláveis, orgânicos, materiais que necessitam de tratamento especial, entre outros. Os materiais orgânicos são provenientes de colheitas e são descartados no mesmo local de colheita, como forma de proteção do solo até o próximo plantio.

A maioria das atividades agrossilvopastoris em Itaóca são oriundas da agricultura familiar, em grande parte para subsistência. Há ainda dentro desse contexto atividades de criação pecuária, leiteira e de processamento de produtos agropecuários.

Os agrotóxicos são classificados pela Anvisa — órgão de controle do Ministério da Saúde — em quatro classes de perigo para a saúde. Cada classe é representada por uma cor no rótulo e na bula do produto: Classe I Extremamente Tóxico-Vermelha; Classe II Altamente Tóxico-Amarela; Classe III Medianamente Tóxico-Azul; Classe IV Pouco Tóxico-Verde.

As embalagens flexíveis (sacos plásticos, de papel, metalizados) devem ser colocadas em outras grandes sacolas de resgate, fechadas e identificadas até serem devolvidas ao revendedor. Em contato com estabelecimentos comerciais que realizam a venda de defensivos agrícolas na região, foi possível constatar que a logística reversa é amplamente aceita e praticada por parte dos agricultores.

20. RESÍDUOS PNEUMÁTICOS

Os resíduos pneumáticos apresentam, em sua maioria, uma estrutura formada por diversos materiais, como borracha, aço, nylon ou poliéster, e seu destino final incorreto transformou-se num sério risco ao meio ambiente.

Os resíduos pneumáticos gerados no município são provenientes de borracharias, auto mecânicas, bicicletarias e outros estabelecimentos que realizam a troca de pneus de veículos, bicicletas e similares. Não existe um cadastro dos estabelecimentos que geram esse tipo de resíduo.

Itaoca desenvolve, em parceria com o “Projeto Guri” do município de Apiaí, o recolhimento de pneus usados no município, porém, não há um programa municipal nesse âmbito. No processo de construção das metas do presente PMGIRS essas observações deverão ser consideradas para a melhoria dos horizontes desse cenário.

21. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE

Os Resíduos dos Serviços de Transportes são os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira, conforme a *Lei nº 12.305/10 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos*:

“Art. 13. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação: I - quanto à origem: j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira”.

São exemplos de resíduos de serviços de transporte: restos de cargas, resíduos de papel e plástico, resíduos domésticos gerados nas cantinas, lavanderias, sanitários e restos de mercadorias, pneus e veículos inutilizáveis, assim como resíduos perigosos, tais como, lubrificantes, vernizes, solventes e baterias usadas. A classificação desses resíduos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde do homem é normatizada pela ABNT NBR 10.004.

Em Itaoca não há nenhuma geração desse tipo de resíduo; o município não possui terminal rodoviário.

22. RESÍDUOS SÓLIDOS PERIGOSOS/ELETRÔNICOS

Em Itaoca, a Prefeitura Municipal realiza campanhas para a coleta e destinação ambientalmente adequada de resíduos sólidos eletrônicos, pilhas e baterias, com postos de recebimento instalados no paço municipal, escolas públicas e em um posto de combustível. Com a revisão do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, metas específicas serão criadas nesse âmbito.

23. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

No município, os resíduos de saneamento são gerados, em sua maioria, pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo — SABESP, a qual é responsável pela destinação final destes resíduos. Outro gerador de resíduos de saneamento são os moradores não atendidos pela SABESP e que possuem tanques sépticos em suas residências, neste caso, os proprietários são responsáveis pela manutenção e destinação dos resíduos, sendo este assunto interligado à “UNIVERSALIZAÇÃO DO SANEAMENTO”. Não há dados repassados

pela SABESP sobre a quantidade de lodo que é gerado em suas Estações de Tratamento de Esgoto — ETEs no Município de Itaoca, onde a empresa possui as seguintes ETE:

- **Estação de Tratamento de Esgoto - ETE ITAOCA**

Latitude: S 24° 37' 56.27" S

Longitude: W 48° 50' 18.59" W

Imagem 24 -Estação de Tratamento de Esgoto – Sede Itaoca



Fonte – JMB

24. RESÍDUOS DE MINERAÇÃO

Na atividade de mineração, grandes volumes e massas de materiais são extraídos e movimentados. A quantidade de resíduos gerada pela atividade depende do processo utilizado para extração do minério, da concentração da substância mineral estocada na rocha matriz e da localização da jazida em relação à superfície. Na atividade de mineração, existem dois tipos principais de resíduos sólidos: os estéreis e os rejeitos. Os estéreis são os materiais escavados, gerados pelas atividades de extração (ou lavra) no decapeamento da mina, não possuem valor econômico e ficam geralmente dispostos em pilhas; Os rejeitos são resíduos resultantes dos processos de beneficiamento a que são submetidas às substâncias minerais. Estes processos têm a finalidade de padronizar o tamanho dos fragmentos, remover minerais associados sem valor econômico e aumentar a qualidade, pureza ou teor do produto final. Existem ainda outros resíduos, constituídos por um conjunto bastante diverso de materiais, tais como efluentes do tratamento de esgoto gerado nas plantas de mineração, carcaças de baterias e pneus utilizados pela frota de veículos, provenientes da operação das plantas de extração e de beneficiamento das substâncias minerais.

Itaoca é conhecida por suas riquezas minerais, o que deu origem, inclusive, ao seu nome, que em tupi significa: “a caverna”, “a lapa”, “a gruta” ou, ainda, “a casa de pedra”.

O município possui notórias atividades de mineração de calcário; segundo o setor de tributos da Prefeitura de Itaoça são elas:

- INTERCEMENT BRASIL S/A – CNPJ 62258884/0005-60;
- ITAOCA MINERAIS LTDA – CNPJ 16.621.996/0001-98;

Imagem 25 - Jazida de extração de calcário da Intercement em Itaoça



Fonte – Google Earth

A gestão dos resíduos destas atividades deve seguir o que determina as respectivas licenças ambientais emitidas pela CETESB e pela Agência Nacional de Mineração — ANM.

O PMGIRS determinará ações e metas para o gerenciamento quanto à geração, manejo e destinação ambientalmente adequados **desse tipo de resíduo** e a exigência de Plano de Gerenciamento de Resíduos para as atividades mineradoras no território do município.

De acordo com o SINIR (2012):

“A quantificação do volume de resíduos sólidos gerados pela atividade de mineração é difícil devido à complexidade e diversidade das operações e tecnologias utilizadas nos processos de extração e beneficiamento das cerca de 80 substâncias minerais não energéticas produzidas no país. Além disso, as informações estão dispersas entre várias agências governamentais, tanto no âmbito federal quanto nos estados. Não existe, por exemplo, um controle sistemático e em escala nacional sobre a quantidade de estéreis gerados.”

25. PASSIVOS AMBIENTAIS

O município de Itaoça não possui registro de passivos ambientais junto à CETESB, entretanto, segundo a Prefeitura Municipal, houve a necessidade do cumprimento de um Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental — TCRA em uma área localizada sob as coordenadas geográficas: latitude 24° 37' 56.27" S

e longitude 48° 50' 18.59" W, por decorrência do despejo irregular de resíduos sólidos em gestões anteriores. Durante uma das visitas de campo, foi possível identificar que a vegetação está em pleno vigor e crescimento.

O aterro municipal, localizado na estrada municipal do Porto Velho km 05, teve sua última Licença de Operação vencida no ano de 2014, conforme o processo CETESB nº 46/00288/06, estando hoje, aguardando parecer quanto ao estudo para encerramento da área e a deliberação para ampliação da área do aterro.

Imagem 26 - Antigo local de despejo irregular de resíduos



Fonte – JMB

Figura 25 - Processo de licenciamento do aterro municipal

Resultado da Consulta						
Dados do Cadastramento						
Razão Social - PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÓCA						
Logradouro - ESTRADA MUNICIPAL DO PORTO VELHO, KM 05				Nº S/N		
Complemento - ATERRO SANITÁRIO			Bairro - DA FAZENDA		CEP - 01836-000	
Município - ITAÓCA			CNPJ - 67.360.362/0001-64			
Nº do Cadastro na CETESB - 750-0000119						
Descrição da Atividade - Aterros sanitários; gestão de						
SD Nº	Data da SD	Nº Processo	Objeto da Solicitação	Nº Documento	Situação	Desde
46002814	07/07/2006	46/00288/06	LICENÇA PRÉVIA E DE INSTALAÇÃO	46000857	Emitida	20/09/2006
46002957	16/10/2006	46/00288/06	LICENÇA DE OPERAÇÃO	70000070	Emitida	29/06/2012
91220986	10/10/2016	70/00355/16	LICENÇA PRÉVIA		Arquivada	13/08/2018
91301360	31/10/2017	46/00288/06	LICENÇA DE OPERAÇÃO		Arquivada	31/07/2019
91631957	14/06/2021	70/00208/21	PARECER TÉCNICO		Arquivada	31/03/2022
91668272	07/10/2021	70/00371/21	LICENÇA PRÉVIA		Aguarda medida do interessado	11/03/2022

Fonte – CETESB

26. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

De acordo com a Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que *“Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.”*

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

A Prefeitura de Itaoca desenvolve, através da parceria entre as Secretarias Municipais de Educação, Diretoria de Meio Ambiente e Secretaria de Saúde, diversas ações de educação ambiental, onde podemos destacar atividades voltadas à gestão de Resíduos Sólidos, enfatizada pela atual gestão municipal.

Tabela 13- Relação dos projetos e ações de educação ambiental

ATIVIDADE/PROJETO	DEPARTAMENTO RESPONSÁVEL	OBSERVAÇÕES
INSTALAÇÃO DE PONTOS DE ENTREGA VOLUNTÁRIA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS – PEV’S	SECRETARIA DE SAÚDE E DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE	CAMPANHA DE ADESÃO AO PROGRAMA MUNICIPAL DE COLETA SELETIVA
CAMPANHA LIXO ZERO	SECRETARIA DE SAÚDE E DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE	PROJETO DE FOMENTO PARA COLETA SELETIVA
PROJETO SALA VERDE	SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE	PROJETO PARA REAPROVEITAMENTO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS
INSTALAÇÃO DE PONTOS DE ENTREGA VOLUNTÁRIA DE PILHAS E BATERIAS	SECRETARIA DE EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE SAÚDE E DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE	INSTALAÇÃO DE RECIPIENTES PARA RECEBIMENTO DE PILHAS E BATERIAS EM REPARTIÇÕES PÚBLICAS
OFICINA DE SABÃO	DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE	ATIVIDADES PARA RECICLAGEM DE ÓLEO DE COZINHA USADO COM PARTICIPAÇÃO DA COMUNIDADE LOCAL
PROJETO JARDIM SUSTENTÁVEL	SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE	ATIVIDADES DE REAPROVEITAMENTO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS
DESFILE AMBIENTAL	SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE	ATIVIDADES PARA DEMONSTRAÇÃO DAS FANTASIAS DESENVOLVIDAS POR

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com

		ALUNOS E PROFESSORES COM MATERIAL RECICLÁVEL
SEMANA DO MEIO AMBIENTE	SECRETARIA DE EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE SAÚDE E DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE	ATIVIDADES LUDICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM TEMAS ESPECIFICOS A CADA ANO
PEDAL DO VARADOURO	PREFEITURA DE ITAÓCA	ATIVIDADE DE CICLOTURISMO E FOMENTO A CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS

Fonte: Prefeitura Municipal

Imagem 27 - Instalação de pontos de entrega voluntária de materiais recicláveis



Fonte: Prefeitura Municipal

Imagem 28 - Campanha lixo zero



Fonte: Prefeitura Municipal

Imagem 29 - Projeto sala verde



Fonte: Prefeitura Municipal

Imagem 30 - Instalação de pontos para recebimento de pilhas e baterias



Fonte: Prefeitura Municipal

Imagem 31 - Oficina de sabão



Fonte: Prefeitura Municipal

Imagem 32 - Projeto Jardim Sustentável



Fonte: Prefeitura Municipal

Imagem 33 - Desfile ambiental com fantasias de materiais recicláveis



Fonte: Prefeitura Municipal

Figura 26 Semana do Meio Ambiente



Fonte: Prefeitura Municipal

Imagem 34 - Pedal do Varadouro



Fonte: Prefeitura Municipal

27. COLETA SELETIVA

A Política Nacional de Resíduos Sólidos — PNRS reúne um conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotadas pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos Resíduos Sólidos. A PNRS trouxe diversas inovações que poderão aperfeiçoar a gestão dos Resíduos Sólidos no Brasil, dentre as quais podemos destacar:

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com



- Responsabilidade Compartilhada;
- Incentivo à Não Geração, à Redução, à Reutilização e à Reciclagem;
- Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos;
- Estímulo à implantação da Coleta Seletiva;
- Estímulo à Logística Reversa;
- Estímulo à Formação de Consórcios Municipais;
- Elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos nas Esferas Administrativas;
- Elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos no âmbito da Iniciativa Privada;
- Incentivo à Implantação, Formalização, Aparelhamento e Capacitação de Cooperativas de Catadores de Resíduos;
- Estabelecimento de Prazo para Desativação dos Lixões.

A definição de Coleta Seletiva, tema central deste artigo, pode ser encontrada no art. 3º, inciso V, da PNRS:

“Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

V - coleta seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;“

A coleta seletiva é um termo utilizado para designar o recolhimento prévio de materiais que são passíveis de serem encaminhados à reciclagem ou aos processos de reutilização, podendo ocorrer, preferencialmente, junto às diversas fontes geradoras (domicílio, supermercados, shoppings, indústrias, agronegócios, fazendas, etc.). A coleta seletiva constitui uma engrenagem fundamental da PNRS, possibilitando melhores condições para os processos de reciclagem e de logística reversa, além de auxiliar no atingimento de metas associadas à disposição de resíduos de forma adequada e sustentável.

Cumpra a todos os geradores de resíduos, seja empresa ou pessoa física, analisar seus resíduos que estão sendo gerados, de modo a segregar aqueles que são passíveis de encaminhamento, para alimentar os processos de reciclagem.

A Prefeitura de Itaóca possui um termo de convênio de cooperação mútua com a COOPERATIVA RECICLA ALTO VALE, com sede à Rua Paulo Bogucheshki, nº 56, Bairro Bela Vista, Apiaí- SP, inscrita no CNPJ sob n.º 34.374.817/0001/41, tendo como objeto: *“Medidas visando à prevenção e à repressão da degradação do meio ambiente, de modo a dar uma destinação ambientalmente adequada aos Resíduos Sólidos Urbanos Recicláveis, conforme Lei 12.305/2010”*.

Com os processos de revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Itaóca, um grupo de catadores informais está se mobilizando e formalizando uma Associação de Catadores; representantes dessa Associação procuraram o Grupo de Trabalho, dispostos a participarem a construção do PMGIRS, e ainda a estruturarem parcerias sólidas junto a Prefeitura Municipal.

Visando melhorias nos equipamentos e infraestrutura do Programa Municipal de Coleta Seletiva, o município vem desempenhando ações e

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com

desenvolvendo diversas atividades, tais como a aquisição de caminhão gaiola, a containerização da coleta, a instalação de Pontos de Entrega Voluntária — PEV's e o fomento do tema nas atividades de educação ambiental.

A coleta de materiais recicláveis acontece semanalmente às segundas e quintas-feiras, nos bairros urbanos e rurais, conforme descrito na tabela 8. Nos levantamentos de campo foram identificados dois locais que atuam com a comercialização de recicláveis.

Imagem 35 - Caminhão para Coleta Seletiva



Fonte: JMB

Imagem 36 - Contêineres para Coleta Seletiva



Fonte: JMB

Tabela 14- Relação dos locais que atuam com a comercialização dos resíduos sólidos recicláveis de Itaóca/SP

Responsável	Materiais comercializados	Localização/Contato
Reciclagem JN	Ferro velho e sucata	Latitude 24° 38' 39.45" S Longitude 48° 50' 8.69" W
Reciclagem do Marcos	Ferro velho e sucata	Latitude 24° 38' 18.64" S Longitude 48° 50' 17.44" W

Fonte: Prefeitura de Itaóca

28. PESQUISA DE CONHECIMENTO SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE ITAÓCA

Durante a elaboração do Diagnóstico, foi realizada uma pesquisa *in loco* com a população, que teve como objetivo avaliar o conhecimento dos entrevistados com relação aos Resíduos Sólidos. Esta iniciativa visou à obtenção do panorama atual, o grau de conscientização e satisfação da população. Após cada pergunta, era oferecida uma breve explicação sobre o tema, bem como sua importância, iniciando-se um processo de informação e análise de receptividade sobre o assunto. Num primeiro momento, os 26 entrevistados realizaram o cadastro com dados pessoais e, em seguida, responderam a uma série de perguntas, sendo elas:

a) Você sabe o que é coleta seletiva? Resultado: 100% dos entrevistados responderam que Sim;

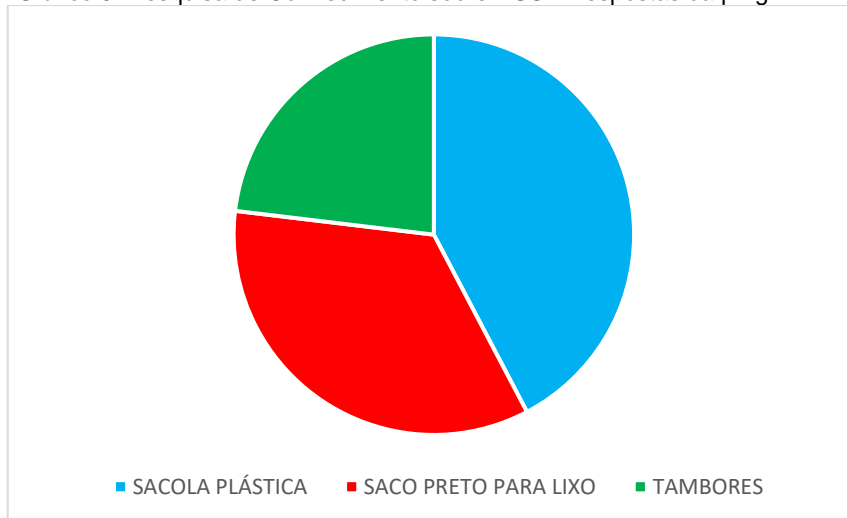
Gráfico 4- Pesquisa de Conhecimento sobre RSU - Respostas da pergunta "a"



Fonte – JMB

b) Onde você acondiciona seus resíduos (lixos) a serem descartados? Resultado: 42,3% responderam Sacola Plástica; 34,6 responderam Saco Preto Para Lixo; 23,1% responderam Tambores.

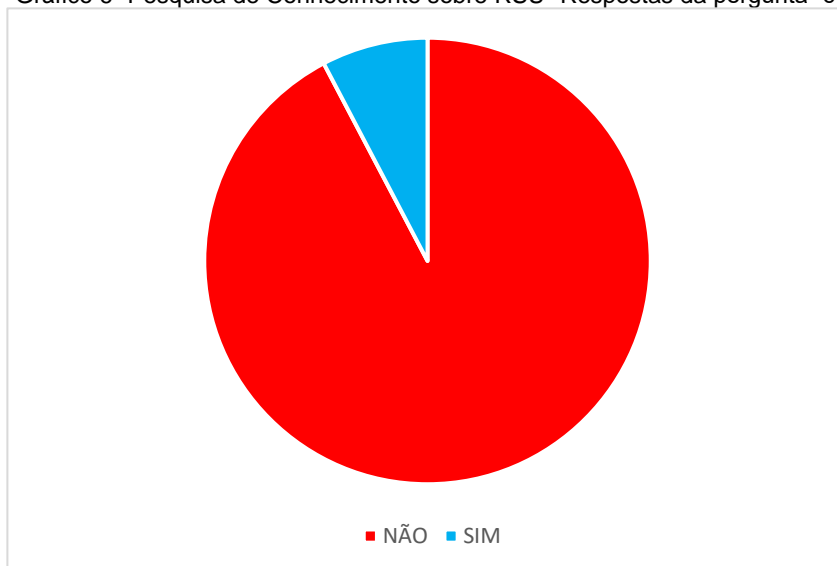
Gráfico 5- Pesquisa de Conhecimento sobre RSU - Respostas da pergunta “b”



Fonte – JMB

c) Você sabe a quantidade de resíduos que produz diariamente, em quilograma? Resultado: 92,3% responderam Não e 7,7% responderam Sim.

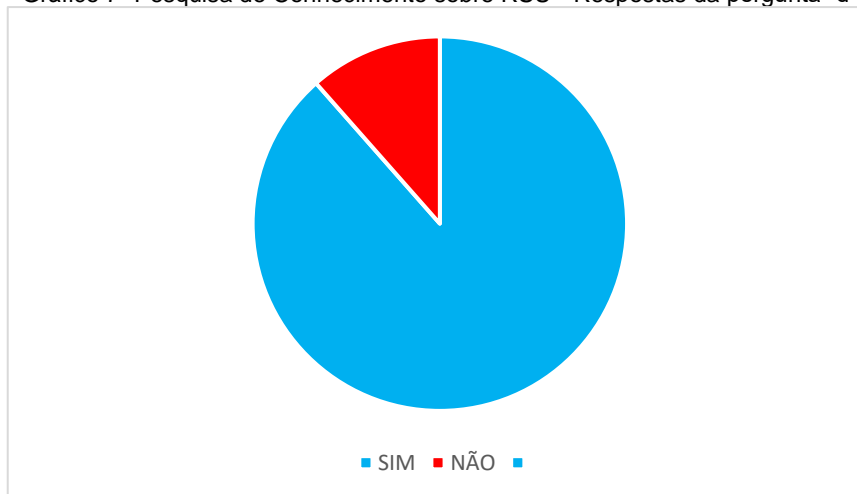
Gráfico 6- Pesquisa de Conhecimento sobre RSU- Respostas da pergunta “c”



Fonte – JMB

d) Você costuma fazer a separação dos resíduos entre orgânico e recicláveis? Resultado: 88,5% responderam que “SIM”; 11,5% responderam que “NÃO”.

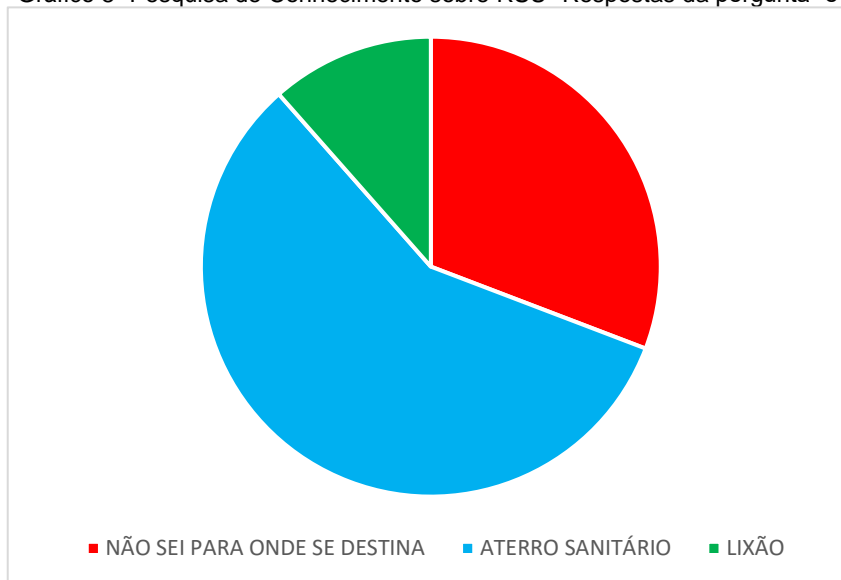
Gráfico 7- Pesquisa de Conhecimento sobre RSU - Respostas da pergunta “d”



Fonte – JMB

e) Você sabe qual o destino final dos resíduos coletados em sua cidade?
Resultado: 30,8% responderam “Não saber para onde se destinam”; 11,5% responderam “Lixão” e 57,7% responderam “Aterro Sanitário”.

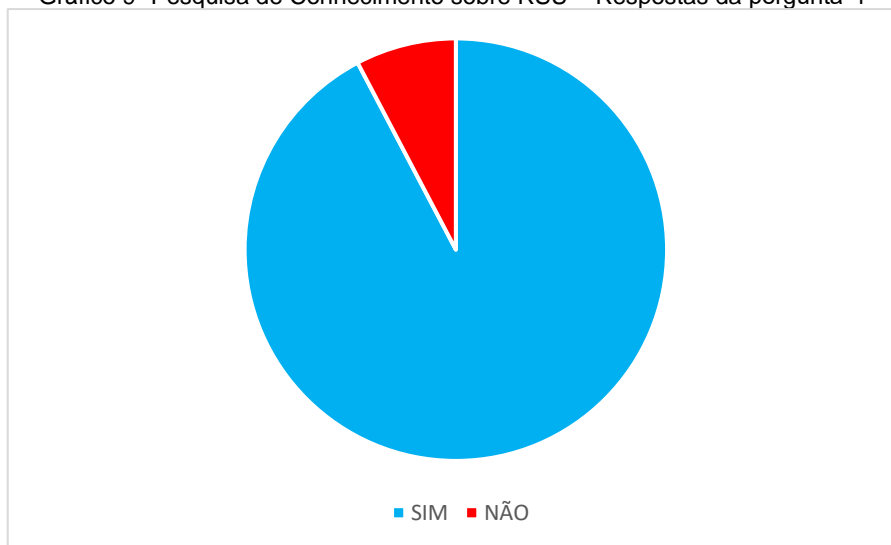
Gráfico 8- Pesquisa de Conhecimento sobre RSU- Respostas da pergunta “e”



Fonte – JMB

f) Você já percebeu resíduos jogados em terrenos baldios, em córregos ou até no mato? Resultado: 92,3%% responderam que “SIM”; 7,7% responderam que “NÃO”.

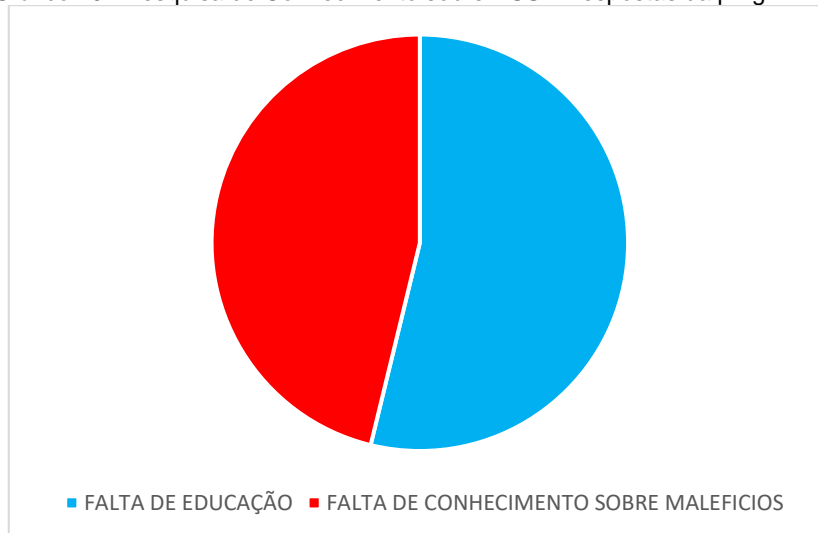
Gráfico 9- Pesquisa de Conhecimento sobre RSU – Respostas da pergunta “f”



Fonte – JMB

g) Em sua opinião, qual o motivo da disposição de resíduos sólidos em vias públicas e terrenos baldios? Resultado 53,8% responderam que é pela falta de educação na questão ambiental; 46,2% responderam ser falta de conhecimento sobre todos os malefícios causados por esta prática.

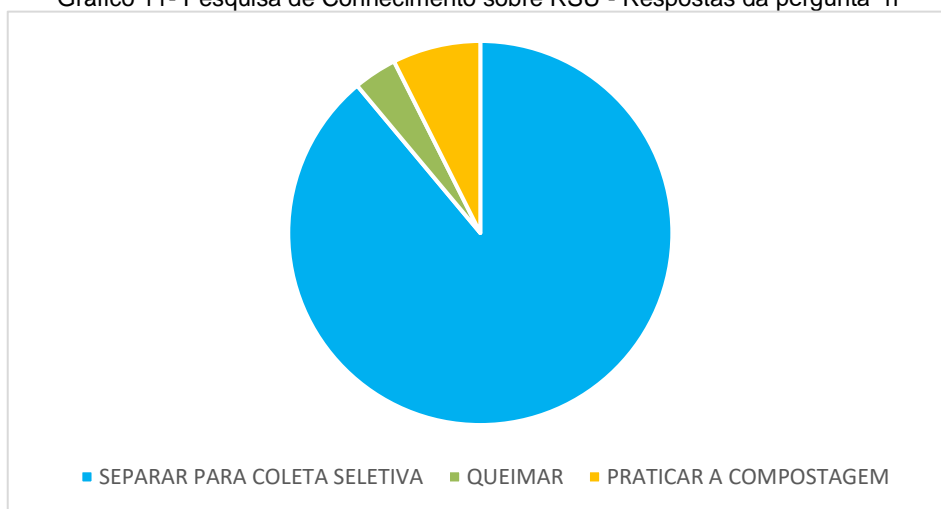
Gráfico 10 - Pesquisa de Conhecimento sobre RSU - Respostas da pergunta “g”



Fonte – JMB

h) Em sua opinião, o que podemos fazer para melhorar a gestão dos resíduos que geramos em nossas residências? Resultado: 84,6% responderam “Separar para a coleta seletiva”; 7,7% responderam “praticar a compostagem de resíduos orgânicos”; 3,8% responderam “colocar em sacos plásticos para coleta seletiva” e 3,8% responderam “queimar”.

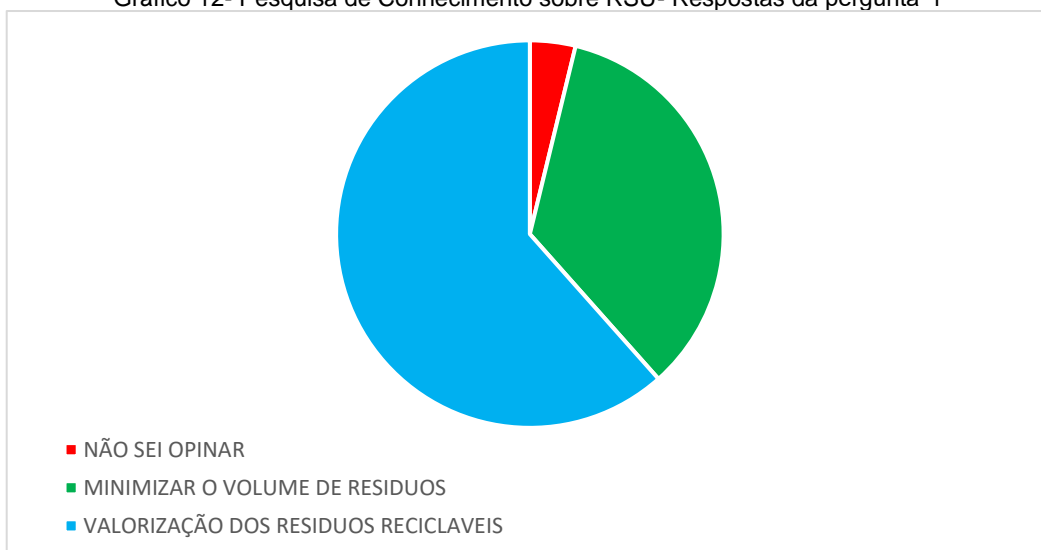
Gráfico 11- Pesquisa de Conhecimento sobre RSU - Respostas da pergunta “h”



Fonte – JMB

i) Na sua opinião, qual a importância dos catadores para o município de Itaóca? Resultado 61,5% responderam “Valorização dos resíduos recicláveis”; 34,6% responderam “Minimizar o volume de resíduos que vão para o transbordo e 3,8% responderam “Não saber opinar”.

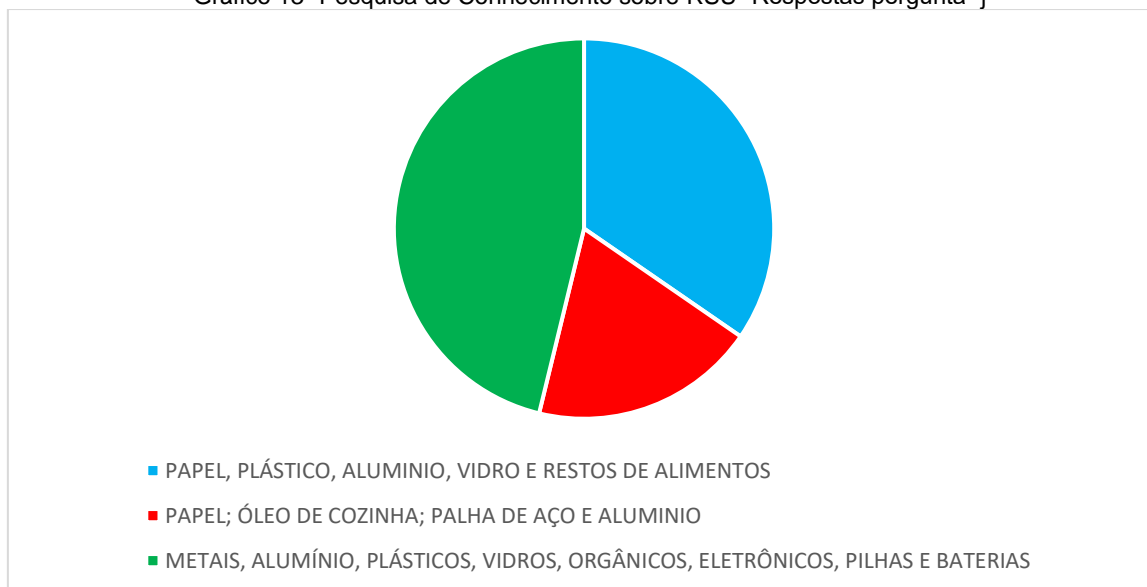
Gráfico 12- Pesquisa de Conhecimento sobre RSU- Respostas da pergunta “i”



Fonte – JMB

j) Você sabe quais materiais podem ser reciclados? Resultado: 46,2% responderam “metais, alumínio, plásticos, vidros, orgânicos, eletroeletrônicos, pilhas e baterias”; 34,6% responderam “plástico; alumínio; vidro e restos de alimentos; 19,2% responderam “papel, óleo de cozinha; palha de aço e alumínio”.

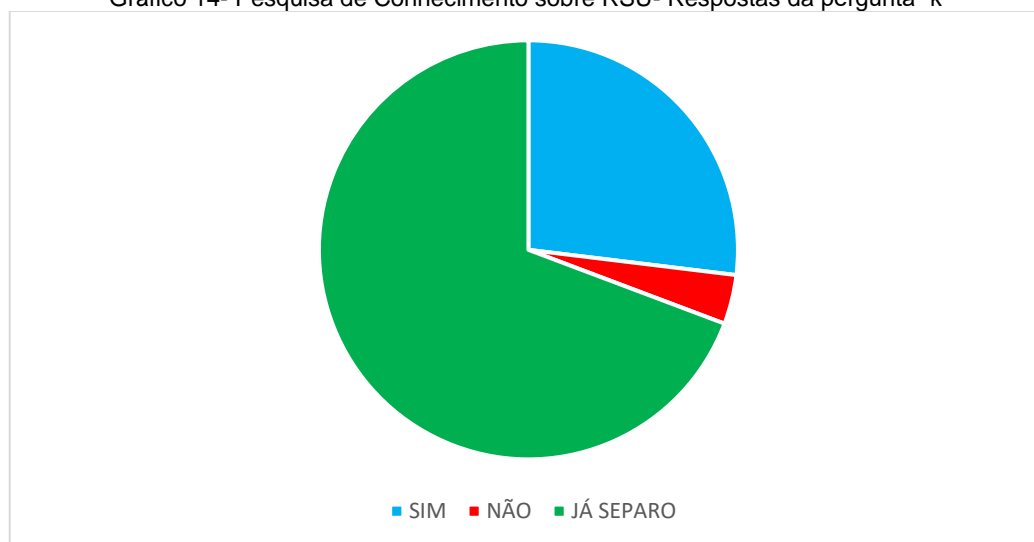
Gráfico 13- Pesquisa de Conhecimento sobre RSU- Respostas pergunta "j"



Fonte – JMB

k) Você estaria disposto a separar os resíduos sólidos em sua casa?
Resultado: 69,2% responderam que “Já separaram”; 3,8% respondeu “Não” e 29,9% respondeu que “Sim”.

Gráfico 14- Pesquisa de Conhecimento sobre RSU- Respostas da pergunta “k”



Fonte – JMB

29. SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA

O município é responsável pela coleta e destinação final dos Resíduos Sólidos Urbanos, Resíduos da Limpeza Urbana e Resíduos da Saúde Pública. Os custos relacionados a estes serviços estão representados na tabela abaixo:

Tabela 15- Relação dos contratos e despesas relacionadas (os) com a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos em Itaóca/SP

EMPRESA/DESPESA	OBJETO	CUSTO ANUAL
JOCIMAR APARECIDO DUARTE DE PAULA CNPJ 37.928.004/0001-05	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTRADAS (ROÇADAS E LIMPEZA DE BUEIROS E GUIAS), CONSISTE NA ROÇADA DA VEGETAÇÃO EM NÍVEL RASTEIRO, COMO REMOÇÃO DOS ENTULHOS, GALHOS, TERRA, MANTENDO O ACOSTAMENTO DAS DUAS MAEGENS COM MEDIDA DE 5 METROS DE LARGURA DA ENTRADA INTEIRAMENTE LIMPO E CONSERVADO.	R\$ 89.100,00
SOLUÇÃO AMBIENTAL COLETA DE RESÍDUOS LTDA	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS), DOS GRUPOS A, B e E DEFINIDOS NA RESOLUÇÃO ANVISA RDC 306/2004 E CONAMA 358/2005	R\$ 9.600,00
DESPESAS COM EFETIVO	SALÁRIO DE FUNCIONÁRIOS; COMBUSTÍVEL MANUTENÇÃO DE VEÍCULOS	R\$ 508.000,00
TOTAL DE DESPESAS	-	R\$ 606.966,00

Fonte: Prefeitura Municipal

A Política Nacional de Resíduos Sólidos — PNRS, fala em mecanismos econômicos para assegurar a SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA dos serviços que envolvem a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

A Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, prevê em seu art. 7º, inciso X:

Art. 7º São objetivos da Política Nacional 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;

A recente revisão do Marco Legal do Saneamento Básico - *Lei Federal nº 14.026/2020 - art. 35, §2º*, estabelece que a prestação do Serviço Público de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) deverá ter sua sustentabilidade econômico-financeira assegurada pela cobrança de taxa ou tarifa. A não proposição de instrumentos de cobrança pelo titular do serviço, até 15 de julho de 2021 configura renúncia de receita com suas consequências legais.

A Prefeitura de Itaoca, realiza cobrança embutida no Imposto Predial e Territorial Urbano, através de duas taxas:

Tabela 16 - Relação de receitas para sustentabilidade financeira

RECEITA	TIPO DE COBRANÇA	VALOR DE ARRECADAÇÃO ANUAL
TAXA DE COLETA DE LIXO	IPTU	R\$ 41.184,57
TAXA DE LIMPEZA PÚBLICA	IPTU	R\$ 6.005,49
TOTAL DE RECEITAS	-	R\$ 52.190,06

Fonte: Prefeitura Municipal

30. CONCLUSÕES SOBRE O DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

O presente Diagnóstico possibilita um panorama de compreensão para as tomadas de decisões no âmbito da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Itaoca, subsidiando bases de informações fidedignas para que o Plano de Metas possa direcionar a melhoria dos diversos cenários encontrados ao longo dos levantamentos de informações, estudos e demais ações realizadas até o presente momento da elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos — PMIRS do município, considerando também, as iniciativas já realizadas pela Prefeitura que possuam relação direta e/ou indireta no âmbito dos Resíduos Sólidos Urbanos — RSU.

A coleta de Resíduos Sólidos Urbanos é realizada em todo o município, sendo a Prefeitura de Itaoca quem realiza a coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada.

Os Resíduos Cemiteriais são gerados em pequena escala, devido ao baixo índice de mortalidade, porém, há uma necessidade de que medidas e procedimentos sejam adotados para que estes resíduos tenham uma rastreabilidade e destinação correta para cada tipo de material/resíduo gerado no Cemitério Municipal.

Os estabelecimentos geradores de Resíduos de Serviços de Saúde — RSS, tanto os públicos como os privados, devem elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde — PGRSS compatível com as normas locais relativas à coleta, transporte e disposição final dos resíduos gerados nos serviços de saúde, estabelecidas pelos órgãos locais responsáveis por estas etapas. O PGRSS tem o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente. A Resolução RDC Nº 306, de 7 de

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com



dezembro de 2004 — ANVISA — que “*Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde*”, aprovou o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, a ser observado em todo o território nacional, na área pública e privada, cujo não cumprimento configura infração sanitária, sujeitando o infrator (responsável pelo estabelecimento) às penalidades previstas na Lei Federal nº 6.437, de 20 de agosto de 1977 que “*Configura infrações à legislação sanitária federal, estabelece as sanções respectivas, e dá outras providências.*” Os municípios, visando o cumprimento do Regulamento Técnico, poderão estabelecer normas de caráter supletivo ou complementar, a fim de adequá-lo às especificidades locais, como por exemplo, condicionando a emissão dos alvarás municipais e manifestações ambientais à apresentação do PGRSS.

Não há quantificação da geração dos Resíduos da Construção Civil, bem como, não há uma área no aterro municipal destinada a tal finalidade; essa realidade deverá ser considerada no estabelecimento de metas do PMGIRS, em interação com o projeto de ampliação do aterro municipal, bem como, a implantação de Pontos de Entrega Voluntária — PEV's para esse tipo de material.

Em Itaoca não há a exigência de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos — PGRS para os geradores de Resíduos Industriais. O município, em razão do seu porte, possui poucas indústrias em seu território, havendo basicamente, apenas o processamento de produtos agropecuários (minimamente processados) e uma fábrica de açúcar mascavo.

Os resíduos da zona rural são equiparados aos Resíduos Urbanos, com exceção de embalagens de agrotóxicos e medicamentos veterinários. Não foram identificadas atividades e/ou projetos de educação ambiental e/ou uso de correto de defensivos agrícolas no município.

Resíduos de atividades agrossilvopastoris são acondicionados e destinados no mesmo local onde são gerados, em sua maioria são de origem orgânica, que serve de matéria-prima para compostagem. Há a evidência de criação de gado de corte e leite, suínos e aves em Itaoca, em sua totalidade em regime extensivo (pasto), e na maioria para subsistência.

Os Resíduos Pneumáticos são gerenciados em parceria com o Projeto Guri do município de Apiaí, porém, não há um termo de cooperação e/ou acordo setorial.

Os Resíduos dos Serviços de Transportes são acondicionados e geridos da mesma maneira que os resíduos da coleta convencional. Em Itaoca não há terminal rodoviário.

Os Resíduos Sólidos Perigosos/Eletrônicos são gerenciados junto ao Programa Municipal de Coleta Seletiva; o município possui Pontos de Entrega Voluntária — PEVS para esse tipo de resíduo.

Os Resíduos de Saneamento no município são gerados por duas fontes: as Estações de Tratamento de Esgoto — ETE's e as Unidades de Saneamento Individual — USI's. A Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo — SABESP, responsável pela Estação de Tratamento de. A geração de resíduos provenientes da Estação de Tratamento de Esgoto em Itaoca, de acordo com informações da Prefeitura Municipal, é de 12m³/ano. Não há um Plano de



Gerenciamento para esse tipo de Resíduo, bem como não há dado sobre a destinação final ambientalmente adequada.

Quanto aos Resíduos de Mineração, não há dados quantitativos; em Itaoca há duas lavras de extração de calcário. O município não exige Plano de Gerenciamento para essas atividades, o que deverá ser direcionado no Prognóstico deste PMGIRS.

Não há registro de passivos ambientais ativos oriundos do despejo irregular de Resíduos Sólidos em Itaoca.

A Prefeitura Municipal prioriza em suas ações de Gerenciamento de Resíduos Sólidos o Programa Municipal de Coleta Seletiva, com contínuos investimentos e melhorias em sua infraestrutura, além de ter regulamentado um termo de cooperação para a destinação dos materiais recolhidos. Não há uma entidade de representação da sociedade civil em Itaoca que atue com reciclagem, havendo, porém, duas empresas que coletam, compram e vendem recicláveis, conforme expresso na tabela 14.

O município desempenha diversas ações de educação ambiental com foco na gestão adequada de Resíduos Sólidos, com ênfase na coleta seletiva, conforme apresentado na tabela 13.

A sustentabilidade econômica e financeira do Sistema Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos merece atenção, no sentido de equilibrar as despesas com as receitas geradas pelas taxas instituídas, onde os valores arrecadados com a Taxa de Coleta de Lixo não são suficientes para cobrir as despesas.

O presente Diagnóstico da situação atual dos Resíduos Sólidos Urbanos do município de Itaoca irá considerar ainda, informações complementares coletadas na Audiência Pública e em reuniões para o fechamento do Plano de Metas, que serão ordenadas junto ao Grupo de Trabalho — GT, criado no início do processo de elaboração do Plano.

31. PROGNÓSTICO PARA O PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE ITAÓCA

Com base no levantamento de campo foram elencados os diversos cenários existentes, apresentando a realidade local dentro das diretrizes de gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos — RSU, onde, após a entrega do Diagnóstico da Situação Atual e sua apresentação em Audiência Pública, realizada no dia 26 de maio de 2022, o documento recebeu aprovação da Prefeitura de Itaoca.

O presente Prognóstico visa a consolidação final de metas, programas, ações, atividades, projetos e seus respectivos prazos para execução, de acordo com o que foi apresentado no Diagnóstico.

Cumpra-se ao “*Prognóstico para o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Itaoca/SP*”, estabelecer as ações necessárias e o planejamento para as mudanças de cenários na gestão de resíduos do município, sendo estruturado com base na realidade local e nos processos de participação social.

Tanto o Diagnóstico, como este presente Prognóstico foram concebidos mediante estudos locais, levantamentos, medições e pesquisas, contando com a participação da sociedade e contribuição dos operadores atuais de resíduos no

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com



município e de funcionários públicos municipais, mediante a disponibilização de dados, informações e conjecturas importantes sobre a realidade local.

31.1. Horizontes e Planejamento das Ações

- I. naquilo que compete à Administração Municipal;
- II. Articulação de parcerias;
- III. Reflexões e discussões baseadas nas carências e deficiências, apontadas pelo Diagnóstico e pela contribuição social;
- IV. Adequação do município à Lei Federal nº 12.305/2010;
- V. Contribuição para melhorias na prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de Resíduos Sólidos;
- VI. Melhoria na qualidade de vida da população local;
- VII. A busca pela adequação do município ao cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS's) da Organização das Nações Unidas (ONU).

31.2. Audiências Públicas

A Audiência Pública para apresentação do Prognóstico foi realizada às 16:00 horas (horário de Brasília) do dia 18 de novembro de 2022, nas dependências da Câmara Municipal de Vereadores, utilizando no processo de participação e estruturação social a contribuição para tomada de decisões.

31.1.1. Mobilização

A mobilização para a Audiência Pública foi integralmente coordenada pela consultoria, junto à Diretoria Municipal de Meio Ambiente. Todas as mídias oficiais da Prefeitura e suas respectivas redes sociais deram ênfase à divulgação, além do contato individual feito com os principais atores envolvidos e organizações sociais de Itaoca.



Figura 27 - Anúncio da Primeira Audiência Pública

Audiência Pública

A Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente Convida para participar de Audiência Pública sobre o Plano Municipal de Gestão Integrada de Recursos Sólidos- prognóstico e versão preliminar.

**DIA: 18/11 ÀS 16 HS
NA CÂMARA
MUNICIPAL**

Fonte: Prefeitura de Itaóca

A apresentação da Audiência foi conduzida pela Prefeitura de Itaóca sob a responsabilidade da Empresa de Consultoria JMB, em parceria com os Departamentos Municipais. Realizada a apresentação do Prognóstico e versão preliminar do PMGIRS em Audiência Pública, foi aberta a palavra aos participantes, que realizaram críticas, questionamentos, elogios e contribuições em geral, conforme expresso na *“ata da Audiência Pública para apresentação do Prognóstico e versão preliminar do PMGIRS”*; a presença dos participantes da Audiência foi registrada em lista de presença. A respectiva Audiência Pública foi transmitida ao vivo pelo website da Prefeitura Municipal pelo endereço eletrônico <https://fb.watch/gU1BrDfoQA/>.

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com

Imagem 37 - Audiência Pública



Fonte: JMB

31.3. Objetivos Gerais do Prognóstico

O objetivo do Prognóstico e das propostas para a gestão de resíduos — parte constituinte do Plano Municipal de Resíduos Sólidos do Município de Itaóca — é definir através das problemáticas apresentadas no Diagnóstico e contribuições dos atores locais as Metas, Programas, Ações e Atividades, de acordo com as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) e demais legislações pertinentes, dentro de uma realidade territorial que permita a mudança dos cenários negativos apresentados.

31.3.1. Objetivos Específicos do Prognóstico

- ✓ Identificar medidas para a mudança dos cenários negativos relacionados à gestão de resíduos no município de Itaóca;
- ✓ Produzir indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- ✓ Compatibilizar ações do PMGIRS/ITAÓCA frente às demais políticas, planos e disciplinamentos do município relacionados ao espaço urbano e rural;
- ✓ Definir o ordenamento de ações para o cumprimento das metas;
- ✓ Definir as responsabilidades de implementação e operacionalização;
- ✓ Delinear programas e ações de Educação Ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;
- ✓ Delinear programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;
- ✓ Estabelecer mecanismos para a criação de fontes de emprego e renda, pela valorização dos resíduos sólidos;



- ✓ Possibilitar a melhoria do sistema de cálculo dos custos da prestação de serviços públicos de limpeza urbana e manejo e disposição final de resíduos sólidos, bem como a necessidade da cobrança desses serviços;
- ✓ Definir metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para a disposição final ambientalmente adequada;
- ✓ Embasar discussões, estudos e decisões quanto a alternativas econômicas para a gestão e disposição final dos resíduos;
- ✓ Embasar a elaboração final do PMGIRS/ITAÓCA e Minuta de Lei referente.

31.3.2. Diretrizes, Estratégias, Programas, Projetos, Ações e Metas para o Manejo Diferenciado dos Resíduos Sólidos em Itaóca

O Prognóstico do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Itaóca, pressupõe o ideário da Política Nacional de Resíduos Sólidos: Não geração, Redução, Reutilização, Reciclagem, Tratamento e Disposição final adequada, buscando a redução constante de materiais que não sejam rejeitos. A partir da necessidade de conscientizar a comunidade local e empresas geradoras para a mudança de comportamento no manejo diferenciado dos resíduos sólidos em Itaóca, propõe-se um conjunto de arranjos tecnológicos e operacionais com vistas a otimizar os serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos.

Esses arranjos consistem na orientação, incentivo e monitoramento da separação e retenção de resíduos na fonte geradora mediante a exigência de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos — PGRS como condicionante para a emissão de alvarás e licenças municipais; a fiscalização; o envolvimento organizado de catadores; e programas de coletas seletivas.

Os arranjos devem vincular e considerar:

- 1) A adesão para retenção de orgânicos na fonte, mediante orientação e programas de incentivos para a população;
- 2) Diversas formas de coleta seletiva de secos;
- 3) Fortalecimento da Logística Reversa, através da construção de diálogos e termos de cooperações com as diversas entidades representativas de acordos setoriais nesse âmbito;
- 4) Implantação de uma rede de Pontos de Entregas Voluntárias em parceria com empresas prestadoras de serviços, ou junto à municipalidade, com zeladoria compromissada;
- 5) Licenciamento de área para destinação de inertes para interrupção do despejo em locais inadequados, mitigando assim os impactos ambientais;
- 6) Exigência de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para os grandes geradores, obras de construção civil, entre outros;
- 7) A peculiaridade do município de Itaóca.

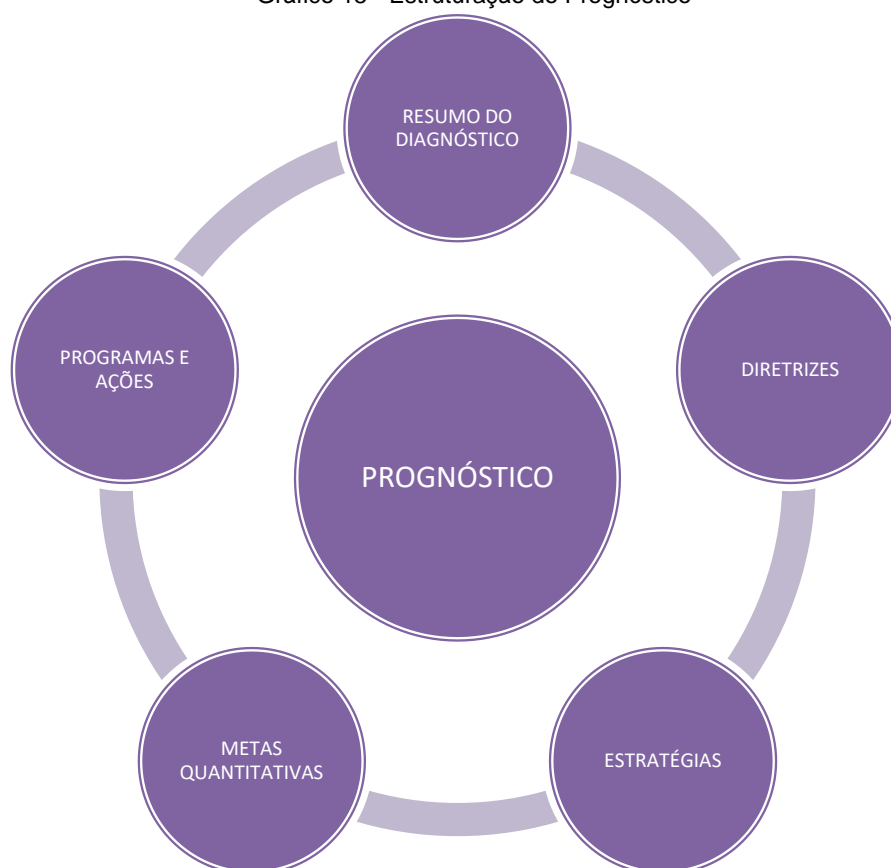
Os respectivos arranjos se justificam com a certeza de que expressam em integridade e fidelidade a ordem de prioridade estabelecida no artigo 9º da Lei Federal nº 12.305/2010 (PNRS).

A projeção desses arranjos requer ainda:

- a. Orientações à comunidade a partir de duas frentes: pelos professores (escolas e alunos) e pelos agentes comunitários de saúde, agente de vetores e agente de saneamento (domicílios e famílias), podendo ser melhor definido através de um Plano Municipal de Educação Ambiental;
- b. O envolvimento dos atores municipais na gestão de resíduos do município.

A estruturação de organização do presente Prognóstico seguirá o seguinte ordenamento:

Gráfico 15 - Estruturação do Prognóstico



Fonte: JMB

31.4. DIRETRIZES DO PROGNÓSTICO

Visando a definição de ações necessárias e estratégias de implementação, as diretrizes específicas se resumem no roteiro sobre o que deve ser contemplado no PMGIRS para a devida gestão de cada resíduo sólido em suas peculiaridades.

31.5. ESTRATÉGIAS DE IMPLEMENTAÇÃO

Aqui se trata das providências legais, instalações, instrumentos, equipamentos, mecanismos de monitoramento e controle, etc., necessários ao cumprimento do Plano, ou seja, como viabilizar as diretrizes estabelecidas e mencionadas anteriormente.

31.6. METAS QUANTITATIVAS

Referem-se aos resultados e prazos a serem buscados pelos projetos, programas e ações concebidas.

31.7. PROGRAMAS PROJETOS E AÇÕES

Referem-se aos direcionamentos voltados a agentes públicos e privados envolvidos na viabilização das estratégias e metas estabelecidas. Os arranjos devem considerar o estabelecimento de parcerias com empresas e instituições.

Nas proposições dos objetivos, metas, programas, projetos e ações foram levados em conta os planos governamentais correlatos. As políticas públicas para a área de saneamento, recursos hídricos, proteção do meio ambiente e proteção e promoção da saúde foram levadas em consideração nessa formulação. Dessa forma o planejamento estratégico para a gestão dos resíduos sólidos de Itaóca deve ser aferido pelos Departamentos do Município para que a execução do PMGIRS seja possível e sua implantação encarada como um desafio por toda a equipe técnica municipal.

Assim exposto, apresentam-se a seguir as diretrizes, programas, projetos e ações para o PMGIRS de Itaóca/SP.

32. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – ÚMIDOS (DOMICILIARES E COMERCIAIS)

DIRETRIZES

- Criar um Programa Municipal de Coleta Seletiva — PMCS, sistematizando metas para a geração dos resíduos gerados em área urbana e rural com visões intrínsecas;
- Instrumentalizar a exigência de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos — PGRS para comércios e potenciais geradores, segregando pequenos e grandes geradores;
- Fomentar a prática da Compostagem;
- Potencializar a prática da segregação seletiva dos resíduos sólidos urbanos;
- Fomentar subsídios para residências e comércios que participem do Programa Municipal de Coleta Seletiva e realizem a prática da compostagem;
- Reduzir a quantidade da fração úmida destinada ao Aterro Municipal;

ESTRATÉGIAS

A partir das diretrizes elencadas, chegou-se às seguintes estratégias possíveis para melhoria na gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (Domiciliares e Comerciais - Úmidos):

- ✓ Elaborar Projeto Piloto de Compostagem com envolvimento de todos os segmentos da sociedade (residências, escolas, organizações sociais), em zona urbana e rural;
- ✓ Interagir com a Associação de catadores que está sendo formalizada à fim de capacitar e fomentar a adesão ao Programa Municipal de Coleta Seletiva, principalmente com a prática da compostagem em ambiente rural;
- ✓ Realizar parcerias para treinamentos e oficinas, incluindo a confecção e distribuição de composteira, de maneira cíclica e evolutiva;
- ✓ Cadastrar imóveis e iniciativas, prevendo o incentivo fiscal e premiação para as boas práticas de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos;
- ✓ Exigir a prática da compostagem dos grandes e pequenos geradores;
- ✓ Exigir Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos grandes geradores;
- ✓ Incentivar e participar de ações técnicas e político-administrativas através dos consórcios públicos e privados que a Prefeitura de Itaoca participe.

METAS

A partir das estratégias chegou-se às seguintes metas:

Tabela 17 - Metas para a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos – Úmidos

METAS	CURTO		MÉDIO				LONGO				
ANO	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1. DIFUSÃO DA PRÁTICA DA COMPOSTAGEM DOMÉSTICA EM AMBIENTE URBANO E RURAL (UNIVERSO DE 100% DAS PROPRIEDADES URBANAS E RURAIS)											
%	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44
2. DIFUSÃO DA PRÁTICA DA COMPOSTAGEM COLETIVA (UNIVERSO DE 100% DAS ENTIDADES E EMPREENDIMENTOS.)											
%	5	10	20	25	35	45	60	75	85	95	100
3. EXIGIR PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS GRANDES GERADORES COM SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS PARA RESÍDUOS ORGÂNICOS											
100%	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4. INSERIR O MUNICÍPIO NO PLANEJAMENTO REGIONAL PARA GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS											
100%	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



Fonte: Grupo de Trabalho/PMGIRS Itaóca

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Os arranjos para a melhoria dos cenários da gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (úmidos), criados nos processos de Diagnóstico e Prognóstico do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Itaóca serão:

PROGRAMA MUNICIPAL DE COMPOSTAGEM

O Programa Municipal de Compostagem é constituído por 3 (três) esferas: Doméstica, Comunitária e Industrial/Comercial; podendo ser iniciada pela adesão espontânea. As empresas e a municipalidade deverão contribuir com a oferta de mobilizações, capacitações e treinamentos para a gestão de resíduos sólidos, com ênfase na compostagem, considerando a possibilidade de campanhas de confecção e distribuição de composteiras.

As capacitações devem acontecer com frequência e continuidade, dividindo a responsabilidade entre a Prefeitura de Itaóca, os comércios e indústrias, os munícipes e as entidades sociais.

COMPOSTAGEM DOMÉSTICA

- A. Mobilização dos munícipes para adesão ao Programa, com vistas à retenção de resíduos orgânicos na fonte geradora; devendo ter um acompanhamento mediante inscrição e monitoramento;
- B. Capacitações e treinamentos para a gestão de resíduos sólidos em parceria com instituições de ensino, empresas e organizações da sociedade civil.

O compartilhamento das responsabilidades do Programa Municipal de Compostagem (doméstica) será conforme a tabela abaixo:

Tabela 18 - Responsabilidades no Programa Municipal de Compostagem (Doméstica)

PREFEITURA DE ITAÓCA	PODER PÚBLICO, EMPRESAS E ORGANIZAÇÕES DA SOCIEDADE CIVIL	MUNÍCIPES
Gestão e Monitoramento	Oferta de Capacitações	Responsabilidade de reter na fonte os resíduos orgânicos

Fonte: Grupo de Trabalho/PMGIRS Itaóca

COMPOSTAGEM COMUNITÁRIA

- A. Participação de todas as Escolas Públicas e Privadas do município e entidades da sociedade civil organizada;
- B. Capacitação e Treinamentos cíclicos e contínuos para a gestão de resíduos, em parceria com instituições de ensino e empresas, com ênfase na compostagem e confecção de composteiras;
- C. Retenção do resíduo orgânico na fonte geradora.

O compartilhamento das responsabilidades do Programa Municipal de Compostagem (Comunitária) será conforme a tabela abaixo:

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com

Tabela 19 - Responsabilidades no Programa Municipal de Compostagem (Comunitária)

PREFEITURA DE ITAÓCA	PODER PÚBLICO E EMPRESAS	ESCOLAS E ASSOCIAÇÕES
Gestão e Monitoramento	Oferta de Capacitações	Responsabilidade de reter na fonte os resíduos orgânicos

Fonte: Grupo de Trabalho/PMGIRS Itaóca

COMPOSTAGEM DOS GRANDES GERADORES

- A. Participação de estabelecimentos e empreendimentos que geram grandes quantidades de resíduos orgânicos (indústrias, empresas, comércios em geral, redes hoteleiras, etc.);
- B. Condicionar a emissão de alvarás de funcionamento à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos — PGRS, que entre as suas metas esteja presente as boas práticas para a gestão de resíduos orgânicos;
- C. Capacitação e treinamento de funcionários e colaboradores sobre boas práticas para gestão de resíduos sólidos;

O compartilhamento das responsabilidades do Programa Municipal de Compostagem (Grandes Geradores) será conforme a tabela abaixo:

Tabela 20 - Responsabilidades no Programa Municipal de Compostagem (Grandes Geradores)

PREFEITURA DE ITAÓCA	PODER PÚBLICO E EMPRESAS	ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E INDÚSTRIAS
Gestão e Monitoramento	Oferta de Capacitações	Apresentar Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos com metas específicas para hierarquização dos resíduos sólidos, em especial os resíduos orgânicos.

Fonte: Grupo de Trabalho/PMGIRS Itaóca

33. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – SECOS (DOMICILIARES E COMERCIAIS)

DIRETRIZES

As diretrizes para a gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (secos) deverão ser definidas pela seguinte ordem:

- A. Promoção da prática da segregação de resíduos secos de úmidos em área urbana e rural;

- B. Estudo de Viabilidade para a criação de uma entidade de representação da sociedade civil (Catadores);
- C. Redução da fração de materiais recicláveis enviados ao aterro sanitário, visando a redução dos impactos econômicos, sociais e ambientais.

ESTRATÉGIAS

- A. Organização dos catadores de materiais recicláveis residentes em Itaoca, com base na orientação do Estudo de Viabilidade para a criação de uma entidade de representação e/ou como Microempreendedor Individual — MEI;
- B. Implantação de Pontos de Entrega Voluntária — PEV's, com infraestrutura e monitoramento suficiente para o recebimento dos resíduos sólidos urbanos de maneira segregada, podendo iniciar pelos pontos considerados viciados e de comum despejo irregular de Resíduos Sólidos Urbanos;
- C. Exigência de que os Planos de Gerenciamento de Resíduos — PGRS dos grandes geradores priorizem a destinação para entidades cadastradas na Prefeitura de Itaoca, dentro do Programa Municipal de Coleta Seletiva;
- D. Envolver os agentes de saúde do município para atuarem frente à demanda da universalização dos serviços de saneamento;
- E. Estabelecer parcerias com empresas de comercialização de materiais recicláveis existentes no município e/ou municípios vizinhos;
- F. Fomentar a educação ambiental;
- G. Difundir as práticas de economia circular e consumo consciente na população Itaóquense.

METAS

A partir das estratégias chegou-se às seguintes metas:

Tabela 21 - Metas para Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos Secos – Recicláveis

METAS	CURTO			MÉDIO			LONGO				
ANO	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1. ELABORAÇÃO DE PROJETO PARA CONSTRUÇÃO DE UM GALPÃO DE TRIAGEM COM EQUIPAMENTOS											
CAPTAÇÃO DE RECURSO	■	■	■	■	■						
2. ELABORAÇÃO DE PROJETO PARA PONTO DE ENTREGA DE VOLUNTÁRIA — PEV'S											
HORIZONTE	■	■	■	■							
3. IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA MUNICIPAL DE COLETA SELETIVA											
HORIZONTE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4. CRIAÇÃO DE ENTIDADE DE REPRESENTAÇÃO DOS CATADORES											

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com



Fonte: Grupo de Trabalho/PMGIRS Itaóca

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borquesuliopv@gmail.com



PONTOS DE ENTREGA VOLUNTÁRIA

- Implantação de Pontos de Entrega Voluntária — PEV's, estruturados para a recepção diferenciada (Recicláveis, Orgânicos, Resíduos da Construção Civil, Resíduos Volumosos até 1m³).

GRANDES GERADORES

A. Ficam definidos como grandes geradores os estabelecimentos comerciais, industriais, agroindustriais e outros que gerem 200 litros ou mais de materiais recicláveis e/ou 20 kg/dia;

B. Todos os eventos públicos deverão ter como obrigação a segregação de materiais recicláveis e o direcionamento dos mesmos para entidades organizadas da sociedade civil (catadores);

C. Os planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos — PGIRS deverão ser compostos, minimamente, pelo previsto no Artigo 20 da Lei Federal nº 12.305/2010;

D. A emissão de alvarás, manifestações, entre outras certidões municipais, ficará condicionada à aprovação do PGRS dos grandes geradores;

E. A sistematização para a apresentação das informações mínimas para aprovação dos PGRS deverá conter:

- ✓ Localização e descrição do empreendimento ou atividade (CNAE);
- ✓ Tipos de resíduos gerados, contendo: origem, volume e caracterização;
- ✓ Ações preventivas e corretivas;
- ✓ Metas para a redução da geração.

ORGANIZAÇÃO, QUALIFICAÇÃO E ORIENTAÇÃO

A Prefeitura de Itaoca irá oferecer capacitações aos catadores de recicláveis formais ou não e para aos agentes comunitários de saúde, bem como, aos demais agentes públicos que atuem direta e/ou indiretamente na gestão de resíduos no município.

34. RESÍDUOS SÓLIDOS DE LIMPEZA PÚBLICA

DIRETRIZES

As diretrizes para gestão de resíduos sólidos de limpeza urbana deverão ser definidas pela seguinte ordem:

A. Instituir procedimentos para a pesagem diferenciada dos resíduos de definição de massa com precisão, buscando otimizar os processos e reduzir custos e danos ambientais, sociais e financeiros;

B. Proteger a saúde pública e garantir a qualidade ambiental;

C. Criar mecanismos para a segregação diferenciada de resíduos de limpeza pública, conforme artigo 36 da Lei Federal nº 12.305/2010;

D. Valorizar os resíduos de limpeza pública;

E. Encerrar o despejo irregular desse tipo de resíduo em áreas públicas, locais denominados pontos viciados, realizando monitoramento contínuo.

ESTRATÉGIAS

Com base nas diretrizes supracitadas, foram definidas as seguintes estratégias:

- A. Readequar os modelos de termo de referência para a prestação de serviços de coleta, transporte, beneficiamento e destinação final de resíduos de limpeza urbana;
- B. Exigência de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos em eventos que evidenciam a grande geração desse tipo de resíduo;
- C. Melhorar a fiscalização dos serviços de limpeza urbana;
- D. Destinar uma área na ampliação do aterro municipal para destinação de inertes;
- E. Fomentar a Educação Ambiental.

METAS

A partir das estratégias determinadas, ficam definidas as seguintes metas:

Tabela 22 - Metas para a gestão de resíduos de limpeza pública

METAS	CURTO		MÉDIO				LONGO				
ANO	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1. ESCOLHA DE UMA ÁREA NO PROJETO DE AMPLIAÇÃO DO ATERRO MUNICIPAL PARA A DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS DE LIMPEZA PÚBLICA.											
HORIZONTE	■										
2. EXIGÊNCIA DE PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE GRANDES EVENTOS E CONTRATOS DE LIMPEZA PÚBLICA.											
HORIZONTE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3. CRIAÇÃO DE PROJETO DE LEI PARA INIBIR DESPEJO IRREGULAR DE RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA EM LOCAIS INADEQUADOS											
HORIZONTE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4. EDUCAÇÃO AMBIENTAL FORMAL E INFORMAL											
HORIZONTE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Fonte: Grupo de Trabalho/PMGIRS Itaóca

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE UMA ÁREA PARA DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS DE LIMPEZA PÚBLICA

- A. Licenciar uma área, preferencialmente no aterro municipal, para a destinação de resíduos de limpeza urbana, exigindo a segregação dos diferentes tipos de materiais, aplicando a hierarquização e destinando para a reciclagem tudo

o que for possível, bem como triturando os resíduos de origem orgânica passíveis de serem compostados;

- B. Identificar uma área para a implantação de uma composteira municipal.

EXIGÊNCIA DE PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE GRANDES EVENTOS E CONTRATOS DE LIMPEZA PÚBLICA

A Prefeitura de Itaóca deverá exigir os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas seguintes situações:

- A. Grandes eventos, obras particulares e públicas acima de 3m²;
- B. Contratos públicos no âmbito da terceirização dos serviços de limpeza pública.

35. RESÍDUOS CEMITERIAIS

DIRETRIZES

A diretriz proposta para as melhorias na gestão dos resíduos cemiteriais em Itaóca é:

- Criar um Plano de Trabalho para a gestão dos resíduos cemiteriais.

ESTRATÉGIAS

As estratégias para melhoria dos cenários na gestão de resíduos cemiteriais são:

- A. Criar cartilha para orientação dos funcionários públicos envolvidos direta e indiretamente com o cemitério municipal;
- B. Realizar um inventário da situação dos jazigos do cemitério responsabilizando os proprietários pelas adequações necessárias.

METAS

As metas para a melhoria dos cenários na gestão de resíduos cemiteriais em Itaóca são as seguintes:

Tabela 23 - Metas para a gestão de resíduos cemiteriais

METAS	CURTO			MÉDIO			LONGO				
ANO	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1. CRIAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO											
HORIZONTE	■			■			■			■	
2. REALIZAR INVENTÁRIO DO CEMITÉRIO SÃO JOÃO BATISTA											
HORIZONTE		■									

Fonte: Grupo de Trabalho/PMGIRS Itaóca



PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

CRIAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO

A Prefeitura de Itaóca, através dos Departamento Municipal de Meio Ambiente e Departamento Municipal de Serviços Sociais, irá desenvolver materiais didáticos e informativos sobre os procedimentos para a gestão adequada de resíduos cemiteriais, a ser entregue com mobilização aos funcionários envolvidos no setor

INVENTÁRIO DO CEMITÉRIO

O estudo visa mensurar o tempo de vida útil do cemitério para uso das informações na construção do plano de trabalho do novo cemitério, a fim de manter uma gestão equilibrada e dentro dos padrões sanitários, ambientais e de zeladoria.

36. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE

DIRETRIZES

As diretrizes para as melhorias dos cenários na gestão de Resíduos dos Serviços de Saúde são:

A. Exigir a apresentação e aprovação de Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde — PGRSS, de todos os empreendimentos instituídos no município que gerem esse tipo de resíduo, considerando as farmácias, clínicas veterinárias, consultórios médicos, consultórios odontológicos, laboratórios/postos de coleta, clínicas de estética, entre outros, que possam ser identificados como geradores de RSS, condicionando a emissão e/ou renovação de alvará de funcionamento nesse sentido;

B. Definir estratégias para o melhoramento, controle, gestão e destinação dos resíduos oriundos dos serviços de saúde, em especial aos empreendimentos particulares geradores desse tipo de resíduo;

C. Fomentar a fiscalização, por parte da vigilância em Saúde, nos estabelecimentos geradores de RSS;

D. Compartilhar a responsabilidade com potenciais geradores de RSS no município de Itaóca, incluindo ações de logística reversa.

ESTRATÉGIAS

A partir das diretrizes estabelecidas, determinou-se as seguintes estratégias:

A. Criação da Vigilância Ambiental – Um Grupo de Trabalho formado por funcionários do Departamento de Meio Ambiente, Departamento de Planejamento, Secretaria de Obras, Secretaria de Administração e Secretaria de Saúde, a fim de cumprir com as diretrizes pré-estabelecidas frente à fiscalização, orientação, monitoramento e outras atividades que se façam necessárias para a melhoria dos cenários no âmbito da gestão integrada de RSS;

B. Exigir e condicionar a emissão de alvarás de funcionamento de estabelecimentos potenciais geradores de RSS à apresentação e aprovação de Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde — PGRSS.

METAS

Com base nas diretrizes e estratégias adotadas para a melhoria dos diversos cenários no âmbito dos RSS, definiu-se as seguintes metas:

Tabela 24 - Metas para a gestão de RSS

Tabela 24 – Metas para a gestão de RGS											
METAS	CURTO			MÉDIO				LONGO			
ANO	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1. CRIAÇÃO DA VIGILÂNCIA AMBIENTAL											
HORIZONTE		.									
2. EXIGIR PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE — PGRSS											
HORIZONTE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Fonte: Grupo de Trabalho/PMGIRS Itaóca

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

PROGRAMA MUNICIPAL DE RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE

Para viabilizar o alcance das metas para gestão dos RSS, dentro do Programa Municipal de Resíduos dos Serviços de Saúde, ficou determinado:

- Alteração do código de posturas;
- Exigência de Plano de Gerenciamento para geradores de RSS;
- Fiscalização;
- Criação da Vigilância Ambiental.

37. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL — RCC

DIRETRIZES

As diretrizes para as melhorias dos cenários na gestão de Resíduos da Construção Civil são:

- Criar instrumento de regulamentação e exigência para que geradores e transportadores de RCC elaborem seus Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil — PGRCC e vincular a emissão do alvará da obra e o Habite-se à apresentação do referido Plano;
- Licenciar área para implantação de um pátio e/ou usina de beneficiamento de RCC, considerando a consorciação de ações;
- Elaborar e executar projeto executivo de infraestrutura para a criação de um Núcleo para gerenciamento de RCC;
- Valorizar os RCC's, volumosos e verdes, com separação diferenciada, exigindo que seja feito na fonte geradora junto à adoção de processamento dos resíduos (britagem e trituração);
- Priorizar o uso de produtos sustentáveis e de fontes renováveis nas aquisições, contratações e compras públicas de bens, serviços e obras;

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com

F. Atender a demanda de pequenos geradores.

ESTRATÉGIAS

Diante dos cenários apresentados no município nos processos de levantamento de dados e Diagnóstico da Situação Atual, foram definidas as seguintes estratégias:

A. Separar pequenos de grandes geradores de RCC's, estabelecendo até 1m³/mês como limiar para esse entendimento;

B. Regulamentar, mediante lei municipal, a prestação dos serviços de coleta e destinação de Resíduos da Construção Civil, volumosos e verdes, estabelecendo as responsabilidades dos geradores, transportadores, receptores e comerciantes de materiais da construção civil, móveis e eletrodomésticos;

C. Exigir Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil — PGRCC dos estabelecimentos comerciais e empresariais ligados à indústria da construção civil e obras licenciadas pela Prefeitura de Itaoca, conforme estabelecido no artigo 20 da Lei Federal nº 12.305/2010 (PNRS);

D. Fomentar, pela educação ambiental, a responsabilização do usuário sobre os resíduos gerados.

METAS

Com base nas diretrizes e estratégias apresentadas em análise do levantamento de dados e Diagnóstico da Situação Atual, definiram-se as seguintes metas:

Tabela 25 - Metas para gerenciamento de RCC

Tabela 25 – Metas para gerenciamento de RCC											
METAS	CURTO			MÉDIO				LONGO			
ANO	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1. LICENCIAMENTO DE ÁREA PARA ARMAZENAMENTO, BENEFICIAMENTO E DESTINAÇÃO DE RCC											
HORIZONTE		■	■								
2. REGULAMENTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE CAÇAMBA											
HORIZONTE	■	■									
3. ESTUDO PARA IMPLANTAÇÃO DE PONTOS DE ENTREGA VOLUNTÁRIA PARA PEQUENOS GERADORES (ATÉ 1M³/MÊS)											
HORIZONTE	■	■									
4. ORIENTAÇÃO AO USUÁRIO											
HORIZONTE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



Fonte: Grupo de Trabalho/PMGIRS Itaóca

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Com o direcionamento da situação atual, diretrizes, estratégias e metas para a melhoria dos cenários da gestão de RCC em Itaóca, definiu-se a sistematização em duas frentes: Pequenos e Grandes Geradores.

PROGRAMA MUNICIPAL PARA PEQUENOS GERADORES DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

A. GERAÇÃO

a) Geração mensal equivalente ao volume de até 1 metro cúbico (1m^3), após solicitação formal à Prefeitura de Itaóca via requerimento formalizado.

B. DESTINAÇÃO

a) Estruturação de Pontos de Entrega Voluntária — PEV's, para a recepção diferenciada de RCC's de pequenos geradores, preferencialmente construídos em locais de titularidade pública ou legalmente cedidos à municipalidade, podendo ser escolhido os locais viciados, onde comumente a Prefeitura de Itaóca precisa empenhar-se rotineiramente para a remoção de RCC's, descartados irregularmente. Os PEV's devem prever em sua implantação mecanismos de monitoramento e zeladoria.

PROGRAMA MUNICIPAL PARA GRANDES GERADORES DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

A. GERAÇÃO

a) Geração acima de 1 metro cúbico (1m^3)/mês;

B. DESTINAÇÃO

a) A destinação dos RCC's de grandes geradores deverá ser vinculada nos Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme artigo 20 da Lei Federal nº 12.305/2010, condicionando ainda, a emissão de Alvarás e demais licenças municipais à aprovação do Plano.

C. PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

a) Deverá ser regulamentada a prestação de serviços de caçambeiros particulares através de lei municipal e/ou outro ato público legal;

b) A destinação dos RCC's de grandes geradores poderá ser feita em área particular devidamente licenciada.

Para efeito de responsabilização na geração de Resíduos da Construção Civil e melhoria no monitoramento e nos indicadores, apresenta-se no quadro abaixo a competência de cada um:

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com

Tabela 26 - Responsabilidades no Programa Municipal de Grandes Geradores de RCC

PREFEITURA DE ITAOCA	EMPRESAS	GERADORES
Licenciamento de área para processamento e destinação de RCC	Locação de caçambas em conformidade com legislação municipal específica	Elaboração de PGRS
Retirada, destinação e processamento de RCC's	Licenciamento de área para processamento e destinação de RCC's	
Regulamentação e Fiscalização	Elaboração de PGRS	

Fonte: Grupo de Trabalho/PMGIRS Itaoca

38. LOGÍSTICA REVERSA

DIRETRIZES

As diretrizes para as melhorias dos cenários para gestão de resíduos da Logística Reversa são:

- A. Atualizar os termos de cooperação com as entidades de representação dos fabricantes que tenham acordos setoriais;
- B. Expandir os Pontos de Recebimento existentes.

ESTRATÉGIAS

A partir das diretrizes apresentadas foram definidas as seguintes estratégias:

- A. Através do Sistema Municipal de Logística Reversa, estimular o avanço mediante a ampliação dos Pontos de Recebimento, com zeladoria compromissada;
- B. Exigir que os estabelecimentos que comercializam produtos que geram esse tipo de resíduo participem do sistema de maneira efetiva, inclusive com a implantação de pontos de recebimento em suas dependências comerciais;
- C. Articulação com as entidades signatárias nos acordos setoriais;
- D. Orientação aos usuários;
- E. Continuidade das operações realizadas pela Secretaria de Saúde;
- F. Fomento a ações de Educação Ambiental.

METAS

Com base nas diretrizes e estratégias apresentados em análise do levantamento de dados e Diagnóstico da Situação Atual, definiram-se as seguintes metas:

Tabela 27 - Metas para gerenciamento de resíduos da Logística Reversa

METAS	CURTO			MÉDIO				LONGO			
ANO	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033

[illegible]

39. RESÍDUOS DE MINERAÇÃO

DIRETRIZES

Com base na situação atual apresentada pelo Diagnóstico, definiu-se a seguinte diretriz:

✓ Exigir Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos empreendimentos e estabelecimentos comerciais, industriais, de prestação de serviços e outros que sejam considerados geradores desse tipo de resíduo com metas específicas para educação ambiental, considerando os grandes impactos ambientais causados pelas atividades extrativistas oriundas de mineração em larga escala.

ESTRATÉGIAS

A partir da diretriz supracitada, definiram-se as seguintes estratégias:

A. Exigir, para a emissão e renovação de Alvarás e Manifestações Ambientais Municipais, a apresentação de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos — PGRS dos empreendimentos e estabelecimentos que geram esse tipo de resíduo;

B. Instruir os estabelecimentos;

C. Qualificar colaboradores efetivos da Prefeitura de Itaoca.

METAS

A partir das diretrizes e estratégias estabelecidas, definiu-se as seguintes metas:

Tabela 28 - Metas para gerenciamento de resíduos de mineração

METAS		CURTO		MÉDIO				LONGO				
ANO		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1. EXIGÊNCIA DE PGRS PARA EMISSÃO DE ALVARÁS E MANIFESTAÇÃO AMBIENTAL												
HORIZONTE		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2. INSTRUÇÃO AOS ESTABELECIMENTOS E USUÁRIOS												
HORIZONTE		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3. QUALIFICAÇÃO DOS COLABORADORES EFETIVOS DA PREFEITURA DE ITAOCA												
HORIZONTE		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Fonte: Grupo de Trabalho/PMGIRS Itaóca

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

A partir das metas estabelecidas, definiram-se os seguintes programas, projetos e ações:



PROGRAMA MUNICIPAL DE RESÍDUOS DE MINERAÇÃO

O Programa Municipal de Resíduos de Mineração é constituído da seguinte forma:

- A. Exigência de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Mineração para emissão e renovação de alvarás e manifestações ambientais;
- B. Exigência de ações de educação ambiental formal e informal das empresas mineradoras no território de Itaoca, de maneira eficiente e contínua.

40. RESÍDUOS AGROSSILVIPASTORIS

DIRETRIZES

A partir das situações encontradas no Diagnóstico da Situação Atual, foram definidas as seguintes diretrizes:

- A. Criar banco de dados com informações dos empreendimentos que geram resíduos agrossilvipastoris, em especial os de processamento de produtos naturais;
- B. Fomentar a valorização de resíduos agrossilvipastoris como fonte de nutrientes através da compostagem;
- C. Exigir Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos empreendimentos que geram resíduos agrossilvipastoris.

ESTRATÉGIAS

A partir destas diretrizes, foram definidas as seguintes estratégias:

- A. Instruir os geradores e produtores rurais quanto à importância da gestão desse tipo de resíduo;
- B. Responsabilizar os empreendimentos geradores de resíduos agrossilvipastoris;
- C. Incentivar processos de compostagem e biodigestor;
- D. Dar continuidade às capacitações, em especial, no âmbito das embalagens de defensivos agrícolas.

METAS

Com base nas estratégias criadas para melhoria dos cenários na gestão de resíduos agrossilvipastoris, ficaram determinadas as seguintes metas:

Tabela 29 - Metas para gestão de resíduos agrossilvipastoris

METAS	CURTO		MÉDIO				LONGO				
ANO	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1. EXIGÊNCIA DE PGRS PARA EMISSÃO DE ALVARÁS E MANIFESTAÇÃO AMBIENTAL											
HORIZONTE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2. INSTRUÇÃO DOS GERADORES											

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com



Fonte: Grupo de Trabalho/PMGIRS Itaóca

D. Criar ações de disseminação de boas práticas.

METAS

Com base nas diretrizes e estratégias supracitadas, determinaram-se as seguintes metas:

Tabela 30 - Metas para gestão de resíduos industriais

Tabela 56 – Metas para gestão de resíduos industriais											
METAS	CURTO			MÉDIO				LONGO			
ANO	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1. EXIGÊNCIA DE PGRS PARA EMISSÃO DE ALVARÁS E CERTIDÕES MUNICIPAIS											
HORIZONTE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2. FOMENTAR A DESTINAÇÃO DOS RECICLÁVEIS PARA ENTIDADES DA SOCIEDADE CIVIL (CATADORES)											
HORIZONTE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3. CADASTRAR GRANDES GERADORES											
HORIZONTE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4. CRIAR PREMIAÇÃO PARA BOAS PRÁTICAS NA GESTÃO DE RESÍDUOS											
HORIZONTE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Fonte: Grupo de Trabalho/PMGIRS Itaóca

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Com base nos cenários apresentados no Diagnóstico da Situação Atual, direcionados pelas metas determinadas, definiu-se os seguintes programas, projetos e ações:

PROGRAMA MUNICIPAL DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS

A. Exigir a apresentação e aprovação de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para geradores de resíduos industriais, condicionante à emissão de alvarás e certidões municipais;

B. Mobilizar as empresas instaladas no Distrito Industrial para realizarem medidas consorciadas para o gerenciamento de resíduos sólidos;

C. Criar cadastro de geradores de resíduos industriais;

D. Fomentar a prática da Educação Ambiental com foco no gerenciamento de resíduos sólidos nos empreendimentos, indústrias, empresas e estabelecimentos comerciais considerados grandes geradores.

42. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

DIRETRIZES

A partir da situação demonstrada no diagnóstico, definiu-se as seguintes diretrizes:

- Exigir da concessionária dos serviços de saneamento a apresentação de um Plano de Gerenciamento dos Resíduos gerados nas Estações de Tratamento de Água e Esgoto no município de Itaóca.

ESTRATÉGIAS

Com base na diretriz, foram determinadas as seguintes estratégias:

- A. Criar o Conselho Municipal de Saneamento Básico e o Fundo Municipal de Saneamento Básico;
- B. Exigir a elaboração e aprovação do PGRS para emissão de alvarás, atestados, ou quaisquer outras manifestações ambientais;
- C. Fiscalizar e monitorar os PGRS, em especial, a gestão, transporte e destinação ambientalmente adequada dos Lodos.

METAS

Com base nas diretrizes e estratégias supracitadas, determinaram-se as seguintes metas:

Tabela 31 - Metas para gestão de resíduos dos serviços de saneamento

METAS	CURTO			MÉDIO			LONGO				
ANO	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1. CRIAÇÃO DO CONSELHO MUNICIPAL E FUNDO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO											
HORIZONTE	■	■									
2. EXIGIR PGRS DAS ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUA E ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTO											
HORIZONTE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3. FISCALIZAÇÃO											
HORIZONTE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Fonte: Grupo de Trabalho/PMGIRS Itaóca

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Com base nos cenários apresentados no Diagnóstico da Situação Atual, direcionados pelas metas determinadas, definiu-se os seguintes programas, projetos e ações:

PROGRAMA MUNICIPAL DE RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

O Programa Municipal de Resíduos de Saneamento fundamenta-se pela seguinte ordem:

- A. Fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico, principalmente Estações de Tratamento de Água e Esgoto;



B. Fiscalização das Unidades de Saneamento Individual e gestão do lodo gerado nas propriedades rurais;

C. Exigência de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas infraestruturas da concessionária de saneamento, como condicionante para a emissão de alvarás, atestados e/ou outras manifestações ambientais;

D. Dar transparência às informações oriundas dos serviços públicos de saneamento;

E. Disseminar práticas de Educação Ambiental pelos prestadores de serviços públicos de saneamento básico no território do município de Itaoca.

43. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE

Não há geração de resíduos dos serviços de transporte em Itaoca, sendo apenas o uso de serviços de transporte feito por pontos alocados na rodovia que liga o município em Apiaí/SP, e há ainda um outro serviço de balsa no rio ribeira, em travessia ao Estado do Paraná. Esse empreendimento deverá ser utilizado como ponto de fomento a ações de Educação Ambiental.

44. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E ESPECIFICAÇÕES A SEREM ADOTADOS NOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Adiante, serão elencadas as medidas, procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotadas nos serviços públicos de limpeza urbana e no manejo dos resíduos sólidos urbanos do Município de Itaoca. Os tópicos seguintes têm o propósito de apresentar as condições mínimas necessárias para a prestação dos serviços, não debilitando o que já é realizado, mas servindo de base para novas operações e como comparativo para as já executadas.

CONTROLE SOCIAL

O controle social é a *participação da sociedade na administração pública, com o objetivo de acompanhar e fiscalizar as ações de Governo, a fim de solucionar os problemas e assegurar a manutenção dos serviços de atendimento ao cidadão.*

O desenvolvimento do controle social é uma das diretrizes da Lei de Acesso à Informação. Assim como é fundamental o desenvolvimento da cultura da transparência dentro da Administração Pública também é necessário que a sociedade tome conhecimento do seu direito de acesso à informação e saiba como usá-lo para acompanhar as ações governamentais. Utilizando as informações públicas de maneira eficiente o cidadão amplia suas possibilidades de participar do

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com



debate público e da gestão do Estado. Entre outras coisas, o cidadão pode verificar onde e como está sendo aplicado o dinheiro dos seus impostos, podendo ajudar a decidir os gastos futuros, colaborando com o orçamento participativo e até detectando possíveis más aplicações e desvios. Na prática, isso significa o fortalecimento do controle social que também é uma importante ferramenta para o combate à corrupção e à má gestão.

AGÊNCIA REGULADORA

Com o novo Marco Legal do Saneamento Básico, instituído pela Lei Federal nº 14.026/2020, a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) passou a ter a competência de editar normas de referência para o setor de saneamento. A Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico não fiscaliza esses serviços de saneamento e nem possui competência para aplicar penalidades, o que continua sendo uma atribuição das agências reguladoras infranacionais (municipais, intermunicipais e estaduais). Reclamações, denúncias ou sugestões sobre a qualidade da prestação de serviços de saneamento devem ser feitas junto às agências infranacionais. A importância da prática regulatória está amparada na melhoria da eficiência dos processos operacionais das atividades desenvolvidas na prestação de serviços públicos de concessionárias.

No Vale do Ribeira não há uma agência reguladora, ficando para o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Ribeira de Iguape e Litoral Sul — CBH-RB o direcionamento dos debates e construção de medidas que influenciam na gestão dos recursos hídricos pela prática do combate à poluição difusa.

Uma agência reguladora fomenta ainda práticas de medidas consorciadas na gestão de resíduos sólidos. Recentemente o Consórcio Intermunicipal de Saúde do Vale do Ribeira — CONSAUDE, regulamentou através da inclusão em seu estatuto, a Gestão de Resíduos Sólidos e está promovendo a contratação de empresa especializada para a Elaboração do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e um Estudo de Viabilidade para a Concessão dos Serviços de Coleta, Transporte e Destinação Ambientalmente Adequada de Resíduos Sólidos do Vale do Ribeira ao qual Itaóca está incluída em todas etapas do projeto.

A instituição de agências reguladoras pode contribuir com:

- Melhoria da relação cidadão - usuário com o serviço público de saneamento;
- Contribui para a redução de custos operacionais de serviços de saneamento para o município, através de orientações da regulação praticado por serviços consorciados ou convênios intermunicipais;
- Aumenta a transparência junto aos órgãos fiscalizadores;
- Auxilia na otimização dos recursos públicos disponíveis. Apesar de ser um órgão regulador, o mesmo pode disciplinar aspectos não percebidos pela gestão técnica municipal e contribuir para a melhoria da prestação de serviços públicos;



- Agente fiscalizador das metas fiscais e dos Planos aprovados pelo executivo e legislativo;
- Emite pareceres legais de atendimento do serviço para regulação dos serviços públicos prestados;
- Orienta os Municípios para o atendimento das reivindicações do Tribunal de Contas e resoluções de outros órgãos do governo estadual e federal.
- Auxilia os gestores municipais a terem parâmetros de controle e medição da melhoria da qualidade da prestação de serviços de saneamento no município;
- Promove a melhoria nas ferramentas e indicadores de medição dos serviços de saneamento do município, que auxilia na tomada de decisões públicas estratégicas;
- Por promover melhorias na gestão dos serviços públicos, automaticamente pode contribuir com o desenvolvimento econômico do município;
- Com os novos indicadores permite dar mais credibilidade aos serviços prestados e como consequência ampliar a possibilidade de solicitação de pleito de novas verbas públicas;
- Pode contribuir para a gestão associada que promove melhoria no processo de gestão do orçamento público;
- Melhora o ordenamento jurídico de questões delicadas da administração municipal, evitando questionamentos sobre a criação de resoluções normativas pela agência de regulação que não podem ser contempladas pela Prefeitura Municipal que é a fornecedora da atividade ou de qualquer de suas autarquias ou coligadas;
- Melhora a competência técnica do município otimizando recursos;
- Pode contribuir para melhorias nos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PMGIRS);
- Fonte técnica de informações do setor de saneamento;
- Forte instrumento legal de apoio a decisões estratégicas para administração municipal;
- Contribui na busca de alternativas de gestão de custos dos serviços públicos;
- Promove o princípio da eficiência;
- Protege o interesse dos utilizadores quanto às obrigações de serviços públicos;

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com



- Estabelece regras de conduta dos permissionários do serviço público;
- Auxilia no funcionamento do equilíbrio de mercado, nas questões tarifárias versus usuários do sistema, com regras que abrangem, inclusive, tarifas sociais;
- Agente colaborador de identificação da Sustentabilidade Econômica de projetos e investimentos no setor público;
- Melhora o controle fiscal e contábil regulatório;
- Permite criar fórmulas paramétricas de controle financeiro para acompanhamento de indicadores específicos do atendimento regulatório, de acordo com a realidade de cada município;
- Promove assimetria entre áreas estratégicas operacionais da Prefeitura Municipal, pois, muitas ações dependem do esforço em conjunto de várias secretarias municipais;
- Promove o controle social que é um instrumento de democratização e transparência.

A obrigatoriedade de os Municípios terem uma agência reguladora para nortear trabalhos das concessões públicas garante que os serviços de saneamento e os recursos alocados para o mesmo sejam bem executados e empregados, atendendo aos anseios, expectativas e necessidades da população. O resultado de um trabalho integrado de uma Agência Reguladora com uma Prefeitura Municipal promove a correta utilização desses recursos públicos em um processo de parceria amparada em preceitos legais e operacionais de melhoria contínua de atendimento da sociedade.

CONTROLE DE CONTRATOS E SERVIÇOS

No caso de o município adotar a contratação de empresas terceirizadas para os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos algumas exigências deverão ser consideradas, tais como:

- Cumprir a Lei Federal nº 14.133/2021 (Lei de Licitações e Contratos Administrativos);
- Contratos com os critérios esmiuçados dos serviços, solicitando informações de pesagem e valores cobrados para cada serviço prestado. Faz-se necessário dividir os diferentes serviços da limpeza urbana, discriminando os valores de coleta, transporte, transbordo, e disposição final nos custos;
- Na gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde — RSS's, exigir por meio legal, que os geradores desse tipo de resíduo apresentem o certificado de destinação final dos resíduos e inventário semestral para o ente fiscalizador;

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com



- Inserir nos contratos a responsabilidade do devido preenchimento do sistema de informações pelo prestador, podendo assim gerar indicadores de eficiência dos serviços, propiciando uma avaliação constante da qualidade do serviço prestado;
- Na gestão dos Resíduos de Construção Civil — RCC's, exigir por meio legal, que o gerador desse tipo de resíduo apresente o certificado de destinação final dos resíduos e inventário semestral para o ente fiscalizador, podendo adotar os mecanismos do Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos — SIGOR.

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Em Itaóca a coleta é realizada de por equipe do corpo de colaboradores efetivo da Prefeitura Municipal. Para que seja possível executar corretamente o fluxo dos resíduos dentro de uma cadeia, visando à valorização dos resíduos gerados, de modo a torná-los matéria-prima para a fabricação de outro produto ou reutilizá-los é preciso que se adotem procedimentos que evitem com que os resíduos recolhidos sejam perdidos ou de alguma forma danificados (contaminados por outros resíduos, descaracterizados, etc.), como foi nitidamente possível identificar no estudo gravimétrico realizado na fase de levantamento de dados e diagnóstico da situação atual. A cadeia engloba desde a geração do resíduo até sua disposição final, passando por todo o processo de armazenamento, coleta, e quando necessário, triagem e segregação.

Com o objetivo de identificar os melhores procedimentos a serem adotados pelos responsáveis em cada etapa do sistema, bem como fundamentando-se no arcabouço legal pertinente ao tema, o Plano Municipal de Gestão Integrado de Resíduos Sólidos — PMGIRS de Itaóca traz recomendações para que todo o fluxo seja executado corretamente, visando sempre a valorização dos resíduos, durante toda a cadeia, de modo a otimizar a operação e melhorar as condições de segregação, acondicionamento, coleta, triagem e disposição final ambientalmente adequada.

É importante ressaltar a necessidade de constantes atualizações do estudo gravimétrico, a fim de mensurar os avanços com a coleta seletiva, entre outros dados pertinentes para a melhoria dos cenários no âmbito da gestão de resíduos sólidos.

COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - CONVENCIONAL

Dentre as Normas brasileiras relativas à coleta de resíduos sólidos, tem-se a ABNT NBR N°13.463/1995 — Coleta de Resíduos Sólidos e, a ABNT NBR N°12.980/1993 — Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos. Esta última, define o termo “Coleta Domiciliar” da seguinte forma: “*Coleta regular dos resíduos domiciliares, formados por resíduos gerados em residências, estabelecimentos comerciais, industriais, públicos e de prestação de serviços, cujos volumes e características sejam compatíveis com a legislação municipal vigente*”. ABNT 1993. ”



A coleta deverá ocorrer nos mesmos dias e horários para que a população não perca o hábito de enviar os seus resíduos para o caminhão da coleta nos dias e horários programados. O sistema de coleta convencional de resíduos sólidos deverá ter uma abrangência de 100% da área urbana e rural, coletando todos os resíduos gerados pela população. É importante seguir algumas orientações para a programação e o dimensionamento da coleta convencional de resíduos, como:

- Caracterização e localização de pontos importantes a serem coletados no Município;
- Elaboração de mapas de roteiros de coleta;
- Dimensionamento e estimativa da frota coletora necessária;
- Dimensionamento da mão-de-obra;
- Critérios para o volume e tipo de resíduos a serem coletados;
- Estimativas de quantidades a serem coletadas por setores.

O Município deverá também dispor de planos de emergência relativos à manutenção e/ou danificação de veículos coletores, dispondo de outros veículos para atender à demanda, devendo essa situação estar prevista em contrato quando da realização terceirizada dos serviços. Outro ponto importante é sobre a otimização do itinerário da coleta, pois este auxilia na redução dos custos, evitando tráfegar em locais onde a geração é mínima, realizando nestas áreas coleta em intervalos de tempo maiores.

Através da elaboração ou revisão dos itinerários deve-se orientar os condutores dos veículos coletores a seguirem exatamente conforme o planejado, respeitando os horários e as vias a serem percorridas e o local de destinação final. Outro preceito a ser respeitado é a capacidade máxima de carga dos veículos coletores e o seu estado de conservação, comunicando aos responsáveis caso o veículo coletor não esteja atendendo aos requisitos mínimos de segurança.

O respeito à capacidade máxima de carga é necessário para que o excesso de resíduos sólidos não seja lançado nas vias públicas, evitando desta forma, acidentes e acúmulo de resíduos sólidos em locais inapropriados. Em locais onde a trafegabilidade é precária, impedindo que o caminhão coletor alcance determinados imóveis, os colaboradores da coleta deverão realizar o procedimento manualmente, porém, não se deslocando mais que cinquenta metros do caminhão coletor. A coleta também deverá ocorrer quando os locais de acondicionamento de resíduos estiverem virados ou quando o resíduo estiver solto na via pública em decorrência do rompimento dos sacos plásticos. Quando um determinado imóvel estiver gerando um volume de resíduos superior ao que foi estipulado em lei a responsabilidade em comunicar aos gestores do manejo de resíduos sólidos urbanos deverá ser do condutor do veículo coletor.

ORIENTAÇÕES AOS COLABORADORES

É de suma importância a boa instrução, treinamento e capacitação dos colaboradores que trabalham na coleta de Resíduos Sólidos Urbanos, através de orientação, para que colem os resíduos de maneira segura e eficiente, evitando acidentes de trabalho, principalmente com vidros, lâminas, agulhas e lixo gerado em tempos de pandemia (papel higiênico, máscaras, medicamentos, etc.); com atenção ainda para que os sacos plásticos não sejam rompidos durante a execução da coleta e apenas os resíduos apresentados dentro de especificações exigidas para a coleta convencional sejam recolhidos.

Tabela 32 - Proposta de treinamentos para colaboradores da coleta convencional de resíduos sólidos

TEMA	JUSTIFICATIVA
EDUCAÇÃO AMBIENTAL	Este tema mostra aos colaboradores que a questão da Educação Ambiental é importante e que a sua função tem uma grande importância social, econômica e ambiental na sociedade em que ele vive.
RESÍDUOS SÓLIDOS	Tema muito importante a ser apresentado aos colaboradores, pois, é este o motivo da consolidação da profissão em questão. Este tema mostra também os problemas em não se coletar e destinar corretamente os resíduos gerados.
COLETA SELETIVA	Mostra o significado da coleta seletiva, além da mera comercialização dos materiais segregados, mostrando sua importância no aumento da vida útil dos aterros e na redução da exploração dos recursos naturais.
BEBIDA ALCOÓLICA E USO DE ENTORPECENTES	Deve-se orientar os colaboradores a não ingerir bebidas alcoólicas e drogas durante a execução do trabalho, devido aos riscos em que a pessoa se encontra na atividade de coleta convencional de resíduos. Deve-se também orientar sobre as punições legais, caso haja situações desse tipo no local de trabalho.
USO DE EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI's) DETERMINADO PELA ABNT NBR Nº 12.980/1993	O tema em questão trata da obrigatoriedade em proteger o colaborador durante a jornada de trabalho, utilizando luvas adequadas para a função, botas, calças e camisas longas, óculos de proteção, máscaras contra maus odores, capa de chuva, colete refletor para a coleta noturna, bonés e protetor solar.

Fonte: Grupo de Trabalho/PMGIRS Itaóca

SETORIZAÇÃO, REGULARIDADE E FREQUÊNCIA DA COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A coleta dos Resíduos Sólidos Urbanos deve ocorrer em cada imóvel sempre nos mesmos dias e horários estipulados, garantindo a eficiência do sistema. No Vale do Ribeira, por ser considerada uma região tropical, caracterizada por estações quentes e chuvosas, estima-se que todo o processo de coleta e destinação final dos resíduos sólidos não deva ultrapassar a marca de três dias, pois mediante o aumento da temperatura, por exemplo, o processo de decomposição acelera, ocasionando maus odores e a proliferação de vetores de doenças patógenas.

Portanto, o planejamento estratégico da coleta convencional de resíduos sólidos exige uma série de informações sobre todas as características do Município,

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com

como os tipos de pavimentações existentes, sistema viário, intensidade de tráfego, sazonalidade da produção dos resíduos, entre outros. A coleta em zona rural acontece em sua completude por vias vicinais e estradas de servidão de terra batida, o que dificulta acessos pontuais e potencializa a depreciação dos veículos de coleta.

A frequência de coleta recomendada para a área urbana é de duas a três vezes por semana, podendo ser com maior frequência nas áreas de maior geração, como áreas predominantemente comerciais, eventos festivos e uma vez por semana na área rural, incluindo os distritos e assentamentos quando houverem. No caso de eventos é recomendada a exigência da apresentação de um Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos — PGRS. A coleta em núcleos distantes da área rural deverá ser realizada, preferencialmente, por meio de Pontos de Entrega Voluntária, PEVs. Caso seja constatada inviabilidade financeira da coleta com frequência semanal na área rural, esta poderá ser quinzenal, desde que sejam adotados corretos procedimentos para o armazenamento dos resíduos por um maior período de tempo.

Recomenda-se que a coleta no centro do município e nas demais áreas comerciais seja realizada logo pela manhã ou no período noturno para evitar transtornos, principalmente relacionados ao tráfego. Nos bairros residenciais a coleta deve ser realizada preferencialmente durante o dia. A coleta diurna gera menores custos com encargos sociais e trabalhistas, permite maior fiscalização do serviço e teoricamente possibilita maior segurança à equipe de coleta.

Para que a coleta convencional de resíduos sólidos seja otimizada é necessária uma avaliação constante do roteiro estabelecido, para que desta maneira, nos locais onde a geração de resíduos sólidos é mínima, o itinerário possa ser alterado, como já mencionado em parágrafos anteriores, economizando nos custos com combustíveis e tempo de coleta.

Tabela 33 - Vantagens e desvantagens da coleta convencional em período noturno

VANTAGENS		DESVANTAGENS	
Permite a redução da frota de veículos coletores em função do melhor aproveitamento dos veículos disponíveis, proporcionada pelos dois turnos.		Aumenta o desgaste dos veículos usados também em outros turnos reduzindo a disponibilidade dos veículos para a manutenção.	
		Aumenta os custos da etapa pelos encargos sociais e trabalhistas, adicionais incidentes na folha de pessoal.	
Permite maior produtividade dos veículos e da coleta pela maior velocidade média em decorrência da menor interferência do tráfego em geral.		Aumenta o risco de acidentes com os veículos e com a equipe nos trajetos em ruas não pavimentadas ou mal iluminadas.	

Causa menores interferências em áreas de circulação mais intensa de veículos e pedestres.

Pode causar incômodos à população pelos ruídos produzidos na compactação dos resíduos pelo veículo coletor compactador ou pelo manuseio de recipientes metálicos.

Fonte: Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Adaptado por JMB Engenharia

ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Ressalta-se que o processo de acondicionamento dos resíduos sólidos é de responsabilidade do gerador e a coleta é de responsabilidade do Poder Público, o qual deverá fiscalizar como os resíduos sólidos estão acondicionados, se estão ou não, de forma regular. Este processo tem como objetivo principal preparar os resíduos de forma adequada para a coleta. Desta forma, o acondicionamento adequado dos resíduos sólidos gera uma maior eficiência no procedimento de coleta e transporte, visto que, um bom acondicionamento aumenta a produtividade dos colaboradores do serviço de coleta, reduzindo assim, os riscos de acidentes e a proliferação de vetores.

Cabe ao Poder Público também promover campanhas de educação ambiental junto aos munícipes, orientando-os quanto ao correto acondicionamento dos resíduos sólidos. A seguir são listadas algumas recomendações para o acondicionamento:

- A escolha do recipiente deverá considerar as características dos resíduos;
- Lixeiras fixas individuais deverão ter uma altura de aproximadamente 1,5m do nível do solo, evitando que o coletor se incline com frequência;
- Lixeiras fixas individuais deverão ser de metal com quinas arredondadas;
- O recipiente deverá conter orifícios em sua extremidade inferior, evitando assim, o acúmulo de água da chuva;
- Em caso de bombonas ou contêineres, estes deverão ser de plástico, com alças laterais e tampas, preferencialmente dentro dos padrões estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas — ABNT/NBR;
- Os recipientes individuais deverão ter capacidade máxima de 100 litros (cem litros), a fim de evitar o acúmulo de resíduos em seu interior.

Figura 28 - Modelos de recipientes para acondicionamento de resíduos encontrados em Itaóca



Fonte: JMB Engenharia

Nos locais onde há grande geração de resíduos sólidos domiciliares, como centros comerciais, condomínios e supermercados, poderão ser adotados contêineres com capacidades superiores a 1000 litros (mil litros). Porém, para este tipo de coleta é necessário que haja caminhões coletores específicos, como os caminhões coletores equipados com elevadores hidráulicos (Lifter).

Para a área central ou comercial do município, orienta-se que a distância mínima entre um contêiner e outro não ultrapasse duzentos e cinquenta metros, para facilitar o acondicionamento dos resíduos sólidos pelos geradores. No entanto, o Poder Público pode estipular outras distâncias, caso necessário, para o dimensionamento entre um contêiner e outro, devendo também, higienizar esses recipientes com frequência.

Para os sacos plásticos utilizados no acondicionamento, a ABNT NBR N° 9190/1994 — Sacos Plásticos para o Acondicionamento de Lixo - Classificação e a ABNT NBR N°9191/2002 — Sacos Plásticos para o Acondicionamento de Lixo - Requisitos e Métodos de Ensaio, devem ser observadas quando da escolha dos mesmos. A ABNT NBR N° 9190/1994 especifica sobre a resistência, o volume e a cor dos sacos plásticos para o acondicionamento de resíduos sólidos. Além disso, traz outras características essenciais para a adequação dos mesmos em relação aos resíduos gerados nas residências.

A Fundação Nacional de Saúde — FUNASA, sugere metodologias para o dimensionamento da frota de acordo com o porte do município, onde para os considerados de pequeno e médio porte, o cálculo da frota pode ser feito por meio da seguinte equação:

Figura 29 - Equação para dimensionamento da frota em cidades pequenas

$$Nf = \frac{Lc}{Cv \times Nv} \times Fr$$

Fonte: FUNASA, 2007

Onde:

Nf = Quantidade de veículos;

LC = Quantidade de resíduos a ser coletada em metros cúbicos (m³) ou Litros (L);

Cv = Capacidade do veículo em m³ ou toneladas (considerar 80% da capacidade total);

Nv= Número de viagens por dia (máximo de três viagens);

Fr = Fator frequência: $\frac{\text{Número de dias de produção de resíduos na semana}}{\text{Número de Ruas efetivamente coletados}}$

Segundo o Compromisso Empresarial Para Reciclagem — CEMPRE (2010), deve-se considerar que a frota total não corresponde à soma dos veículos necessários para todos os setores, pois a coleta não ocorre em todos os setores nos mesmos dias e horários. A frota total efetivamente necessária corresponderá ao maior número de veículos que precisam operar concomitantemente num mesmo dia e horário. Os equipamentos de segurança recomendados para veículos de coleta de resíduos domiciliares, segundo a NBR 12.980/93, são:

- JOGO DE CONES PARA SINALIZAÇÃO, BANDEIROLAS E PISCA-PISCA ACIONADO PELA BATERIA DO CAMINHÃO;
- DUAS LANTERNAS TRASEIRAS SUPLEMENTARES;
- ESTRIBO TRASEIRO DE CHAPA XADREZ, ANTIDERRAPANTE;
- DISPOSITIVO TRASEIRO PARA OS COLETORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS SE SEGURAREM;
- EXTINTOR DE INCÊNDIO EXTRA COM CAPACIDADE DE 10 KG;
- BOTÃO QUE DESLIGUE O ACIONAMENTO DO EQUIPAMENTO DE CARGA E DESCARGA AO LADO DA TREMONHA DE RECEBIMENTO DOS RESÍDUOS, EM LOCAL DE FÁCIL ACESSO, NOS DOIS LADOS;
- BUZINA INTERMITENTE ACIONADA QUANDO ENGATADA À MARCHA RÉ DO VEÍCULO COLETOR;
- LANTERNA PISCA-PISCA GIRATÓRIA PARA A COLETA NOTURNA EM VIAS DE GRANDE CIRCULAÇÃO;



COLETA SELETIVA

A coleta seletiva é essencial para atingir as metas de hierarquização: redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos. Almejando, desta forma, o envio apenas dos rejeitos para o Aterro Sanitário, reduzindo também os impactos negativos ao meio ambiente na busca de novos recursos e os custos do sistema de gerenciamento de resíduos como um todo, e possibilitando ainda a geração de renda para catadores de materiais recicláveis. Sendo assim, o Artigo 9º do Decreto N° 7.404/2010, que regulamenta a Lei Federal nº 12.305/2010 — PNRS diz que: “O sistema de coleta seletiva será implantado pelo titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e deverá estabelecer, no mínimo, a separação de resíduos secos e úmidos e, progressivamente, ser estendido à separação dos resíduos secos em suas parcelas específicas, segundo metas estabelecidas nos respectivos Planos”, onde nessa busca o referido Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Itaoca é sustentado e organizado.

Para a sociedade, na adoção de políticas voltadas à coleta seletiva de materiais recicláveis os ganhos são ainda maiores, pois a Prefeitura de Itaoca, nesse sentido, criou programas de valorização econômica desses materiais e haverá uma maior geração de empregos com a inclusão dos catadores informais e, inclusive, com a regularização dos atravessadores informais.

Recomenda-se que os sistemas de segregação de resíduos sejam iniciados pela coleta binária, de mais fácil entendimento e assimilação pelos cidadãos. Com o tempo e com um sistema de coleta e tratamento de resíduos orgânicos em operação deve-se iniciar a coleta tripla, e posteriormente, fomentar a coleta de diversas categorias.

ORGANIZAÇÃO PARA EXECUÇÃO DA COLETA SELETIVA

Para que seja possível o alcance de resultados significativos com a coleta seletiva no sistema municipal de gestão integrada de resíduos sólidos é necessário que a execução dos modelos acompanhe as reais necessidades apresentadas no território do município, onde podemos relacionar:

- ✓ **Pontos de Entrega Voluntária — PEV's:** São locais de responsabilidade pública e/ou privada, implantados em geral, em grandes centros comerciais, supermercados, postos de gasolina, repartições públicas, associações de representação da sociedade civil e locais identificados como “pontos viciados”, ou seja, locais onde há incidência de despejo irregular de diferentes tipos de resíduos sólidos urbanos. Os PEV's são considerados ainda, potencializadores de ações de Educação Ambiental, pois auxiliam diretamente na mudança e criação de hábitos sustentáveis. Os PEV's devem ter uma gestão eficiente, monitorada e com alto grau de zeladoria;
- ✓ **Coleta porta-a-porta:** Geralmente essa modalidade é executada pelo poder público, comumente em parceria com entidades de representação da sociedade civil (catadores), realizada através de cronogramas específicos, com a exigência de o gerador entregar seus resíduos recicláveis separados e limpos;

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com

- ✓ **Associações e/ou Cooperativas:** O poder público deve realizar ações no âmbito da coleta seletiva com estruturação e parceria com entidades de representação da sociedade civil (catadores), que devem ser legalmente constituídas para que seja possível e viável a estruturação de termos de cooperação e/ou contratações específicas;
- ✓ **Pontos/Postos de troca:** os postos de trocas permitem que os geradores de resíduos troquem seus materiais recicláveis, em bom estado de conservação, por algum tipo de produto, tais como, descontos, vales, ou mesmo o que se chama de “moeda verde”, com remuneração pelo ato da troca, porém, esse método é pouco difuso no Brasil.

O município poderá desenvolver outros métodos de recolhimento dos materiais recicláveis que melhor se adéque às condições e características locais, além dos que já são desenvolvidos na cidade, devendo enfatizar a educação ambiental necessária no momento da entrega, e informações sobre a maneira de destinar cada tipo de resíduo.

Tabela 34 - Vantagens e desvantagens dos tipos de coleta seletiva

MODALIDADE	PONTOS POSITIVOS	PONTOS NEGATIVOS
POSTOS DE TROCA	Dispensa o deslocamento das pessoas até um local de entrega voluntária, aumentando a adesão ao programa	Custo elevado de operação devido ao aumento da frota e de recursos humanos, necessários à coleta.
	Facilita a mensuração, identificando os imóveis participantes do Programa Municipal de Coleta Seletiva	
	Otimiza a descarga nos Centros de Triagem	
PONTOS DE ENTREGA VOLUNTÁRIA — PEV's	Menor custo para a coleta	necessário que a população se desloque até os pontos, podendo ocasionar desestímulos ao programa
	Os materiais são encaminhados ao Centro de Triagem já separados	Manutenção periódica dos recipientes, como limpeza e reformas, já que os mesmos se encontram expostos a intempéries e ao vandalismo
	Permite a publicidade ou o patrocínio privado	Capacidade limitada de armazenamento
	Boa qualidade dos resíduos recebidos	Constantes visitas de catadores informais
	Aumento da cidadania com a fidelização das pessoas	Impedimento da mensuração, não havendo o controle de quais domicílios aderiram ao programa

ASSOCIAÇÃO E/OU COOPERATIVAS DE CATADORES	Promove a inclusão social através do trabalho e renda	Comumente estas Associações ou Cooperativas de Catadores preferem materiais de maior valor de mercado
	Reduz os custos da Prefeitura com a coleta e a triagem dos materiais	Riscos de acidentes de trabalho pelo manuseio de prensas e outros tipos de equipamentos mecânicos
	Maior independência sobre as vulnerabilidades ocorridas na gestão municipal, como troca de governo ou corte em orçamentos	Alta rotatividade de colaboradores
	Através desta modalidade de execução de coleta seletiva, o município possui prioridades para a obtenção de recursos junto à União	Altos índices de colaboradores alcoolizados
COLETA PORTA-A-PORTA	Maior adesão da população, pois, permite que pessoas de baixa renda tenham uma receita extra	Impedimento da mensuração, não havendo o controle de quais domicílios aderiram ao programa
		Preferência a materiais de maior valor de mercado
		Impedimento da mensuração, não havendo o controle de quais domicílios aderiram ao programa

Fonte: Grimberg,E & Blauth,P (1998), adaptado por JMB Engenharia

Gráfico 16 - Base para difusão da coleta seletiva



Fonte: JMB Engenharia

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com



O sucesso da coleta seletiva está diretamente associado aos investimentos feitos para sensibilização e conscientização da população. Normalmente, quanto maior a participação voluntária em programas de coleta seletiva, menor é seu custo de administração. Não se pode esquecer também da existência do mercado para os recicláveis.

Do ponto de vista estritamente financeiro, a viabilidade de um sistema de coleta seletiva pode ser determinada por uma análise de custo-benefício. Nesse caso, classificam-se os custos em: custos de capital e de operação/manutenção. Os custos de capital compreendem terrenos, instalações, veículos, conjuntos de contêineres para segregação, projeto do sistema e demais custos iniciais. Os custos de operação/manutenção compreendem: salários e encargos, combustíveis e lubrificantes, água, energia, seguros, licenças, manutenção, administração, divulgação, serviços de terceiros, leasing de equipamento, etc.

Os benefícios classificam-se em: receitas, economias e sociais. As receitas são o resultado da venda dos materiais coletados. As economias correspondem à redução no custo de transferência e disposição final desses materiais (quanto mais materiais são desviados do aterro, maior é a economia para a Prefeitura). Os benefícios sociais resumem-se, principalmente, na geração de empregos diretos e indiretos.

Com a implantação e/ou expansão da coleta seletiva implantada nos municípios, se faz necessário o uso de veículos coletores para os resíduos recicláveis. Comumente, para este tipo de coleta, utiliza-se caminhões baú, caminhão tipo gaiola ou caminhões caçamba. A Prefeitura de Itaóca possui um caminhão para coleta seletiva. O uso de caminhões compactadores também pode ser previsto para a coleta seletiva de recicláveis quando justificado em função da quantidade de resíduos a ser coletada. Entretanto, a escolha do veículo coletor deverá considerar as características dos resíduos e a funcionalidade e otimização do sistema, considerando principalmente, as características peculiares dos logradouros dos diferentes setores de coleta.

TRIAGEM DOS MATERIAIS RECICLÁVEIS

A triagem dos resíduos sólidos deverá sempre receber os resíduos sólidos urbanos para segregação e beneficiamento onde os materiais recicláveis devem receber tratamento especial, ser separados por cada tipologia de resíduo, prensados e/ou triturados, estocados e posteriormente comercializados, seguindo as diretrizes básicas de manejo de resíduos recicláveis.

Os resíduos não recicláveis (rejeitos) serão encaminhados à Estação de Transbordo e os resíduos orgânicos serão encaminhados para a compostagem, quando esta modalidade de tratamento estiver operante.

PRODUTIVIDADE E METODOLOGIAS DE SEGREGAÇÃO

- ✓ **PROCESSO MANUAL:** A triagem pode ser realizada de forma rudimentar, depositando-se o produto da coleta diretamente no chão e separando-se manualmente seus componentes. Esse sistema é apropriado para pequenas comunidades ou para amostragens em comunidades maiores, pois a

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Áby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com

produção de cada trabalhador alocado na atividade é relativamente baixa. Nessas condições de trabalho, um trabalhador é capaz de separar até 500 quilos de recicláveis por jornada de 8 horas;

- ✓ **MESA/ESTEIRA DE CATAÇÃO:** Outra opção é usar uma correia ou esteira transportadora como mesa de triagem, também chamada de mesa de catação. Os materiais coletados são depositados no solo, junto a uma das extremidades da esteira; um trabalhador, utilizando garfo ou pá, transfere os materiais em porções para a esteira; os trabalhadores que fazem a triagem permanecem nas laterais da esteira com a incumbência de separar os diferentes tipos de materiais; enquanto um separa vidro, outro separa papelão, outro metais ferrosos, e assim por diante; os materiais sem interesse ou possibilidade de aproveitamento continuam até o final da esteira e são lançados num vasilhame para descarte. Nessas condições de trabalho, um trabalhador é capaz de separar até 700 quilos de materiais recicláveis por jornada de 8 horas. Além da produtividade, a utilização da mesa de catação oferece melhores condições de trabalho e maior comodidade para os trabalhadores;
- ✓ **GAIOLA:** Outra possibilidade é a utilização de uma grande gaiola construída em tela metálica, tipo alambrado. As dimensões da gaiola devem ser suficientes para conter os materiais obtidos durante um ou dois dias de coleta. Os materiais coletados são lançados pela parte superior da gaiola e tirados pelos trabalhadores que fazem a triagem por uma abertura situada na parte inferior da gaiola, a cerca de 1,5 m de altura do piso. A produtividade de cada trabalhador nessas condições é de aproximadamente 250 kg/pessoa/dia; os materiais triados deverão ser estocados separadamente em baias de alvenaria ou madeira construídas com dimensões suficientes para o acúmulo de um volume que justifique o pagamento das despesas de transporte para venda. Materiais que apresentam grande volume e peso reduzido, como latas, plásticos, papéis e papelão devem ser prensados e enfardados para maior conveniência no armazenamento e transporte.

Tabela 35 - Custo de operação e implantação para triagem e beneficiamento de RSU (R\$/Tonelada)

FAIXA POPULACIONAL (HABITANTES)	CUSTO DE INSTALAÇÃO (R\$)	CUSTO DE OPERAÇÃO (R\$)
DE 30 A 100 MIL	R\$ 71,50	R\$ 794,70
DE 100 MIL A 2,5 MILHÕES	R\$ 36,00	R\$ 596,80
ACIMA DE 2,5 MILHÕES	R\$ 25,60	R\$ 419,00

Fonte: Instituto Brasileiro de Administração Municipal – IBAM

SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA

A Lei Federal nº 14.026/2020, que atualiza o marco legal do saneamento básico, traz a definição de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos como: *“constituídos pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais de coleta, varrição manual e mecanizada, asseio e conservação urbana, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbana”*.

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com



Conforme será apresentado neste Plano, busca-se desenvolver mecanismos onde a gestão dos resíduos de limpeza pública do Município favoreça a redução dos custos dos maquinários utilizados na limpeza, bem como, trabalhe de forma adequada na destinação desses resíduos. As diretrizes que possam implementar a triagem obrigatória dos resíduos no próprio processo de limpeza pública e no fluxo coordenado dos materiais até as áreas de triagem, transbordo e outras áreas de destinação, são apresentadas como soluções para a gestão que se almeja.

A limpeza pública possui como objetivo central a saúde do município, de modo a prevenir a proliferação de vetores, a poluição difusa dos recursos hídricos, prevenção de enchentes e alagamentos e interferência no trânsito, além do caráter estético, obviamente.

VARRIÇÃO E MANUTENÇÃO DE LOGRADOUROS E VIAS PÚBLICAS

A varrição pode ser considerada a principal atividade dentro dos serviços de limpeza urbana. Geralmente, essa atividade possui um grande número de colaboradores e a sua frequência está relacionada às dimensões físicas do município, assim como, as características ambientais regionais, o grau de conscientização das pessoas e os procedimentos operacionais estipulados pelo Poder Público. A ABNT NBR N° 12.980/1993 define o serviço de varrição como: “O ato de varrer vias, calçadas, sarjetas, túneis e logradouros públicos, em geral, pavimentados, de forma manual ou mecânica”.

O método comum utilizado é a varrição manual, no entanto, cada vez mais tecnologias são criadas para mecanização e otimização da varrição. O município de Itaóca deverá adotar, por exemplo, que as atividades de varrição sejam padronizadas, em uma faixa de distância da sarjeta pré-determinada, e responsabilizar a manutenção de passeios particulares por seus proprietários, e ainda criar campanhas publicitárias de fomento à cidadania, para que cada imóvel mantenha limpa e transitável sua calçada. Dentre os equipamentos e ferramentas para a varrição pública manual, podemos destacar o vassourão, pás, carrinhas, carrinho tipo lutocar e sacos de lixo preto, além é claro, dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) como luvas, uniforme, óculos de proteção e bonés.

Ao realizar o serviço de varrição, os colaboradores envolvidos deverão acondicionar os resíduos sólidos em sacos plásticos de até cem litros, deixando-os dispostos sobre os passeios para posterior coleta convencional de resíduos sólidos.

Esses resíduos, por serem caracterizados como resíduos não recicláveis, deverão ser encaminhados para destinação final, da mesma maneira que os demais rejeitos Classe II no município, salvo uma possível segregação na fonte dos resíduos verdes, que deverão ser encaminhados para a central de tratamento de resíduos orgânicos, quando estiver em operação.

Recomenda-se que para os resíduos sólidos provenientes do serviço de varrição e manutenção de vias e logradouros públicos, a coleta deve ser realizada por veículo coletor independente, para que o controle da pesagem seja diferenciado e possa haver um banco de dados com informações sobre o sistema e a dinâmica do serviço de varrição pública.

Tabela 36 - Proposta de frequência para varrição

LOCAL	FREQUÊNCIA	PERÍODO	OBSERVAÇÕES
-------	------------	---------	-------------

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com

BAIRROS RESIDENCIAIS	3 vezes por semana	Diurno	Vias de maior movimento e circulação
ZONAS COMERCIAIS	Diária	Diurno e/ou Noturno	Vias de maior movimento e circulação
FEIRAS, EXPOSIÇÕES E DEMAIS EVENTOS	Conforme necessidade	Antes, durante e depois de cada dia de evento	Exigência de Plano de Gerenciamento para Grandes eventos

Fonte: Instituto Brasileiro de Administração Municipal – IBAM

LIMPEZA DE PRAÇAS E JARDINS

Assim como a varrição e manutenção de vias e logradouros públicos, a limpeza de praças e jardins segue os mesmos procedimentos. Vale lembrar que esses espaços são públicos, com grande circulação de pessoas e necessitam de constantes manutenções para que a população continue usufruindo deste bem comum. O operador do sistema de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos deverá destinar as podas dos gramados e dos galhos de árvores para o sistema de compostagem que será implantado no município, enquanto que, os resíduos de varrição deverão ser encaminhados para a coleta convencional. As varrições deverão ser realizadas no mínimo a cada três dias e as podas dos gramados e galhos de árvores podem ocorrer conforme a demanda até que sejam identificados os tempos ótimos de intervalos de poda para cada local.

Geralmente, a maior demanda envolvendo os serviços de podas ocorre em períodos chuvosos. A varrição e limpeza de praças e jardins deve ocorrer de duas formas, podendo ser no momento em que suas vias adjacentes estejam sendo varridas, dessa maneira os colaboradores se deslocariam até esses locais e realizariam as limpezas ou, em dias específicos com equipes destinadas apenas à limpeza de praças e jardins.

As ferramentas de trabalho utilizadas para a varrição de praças e jardins são as mesmas utilizadas para a varrição e manutenção de vias e logradouros públicos, assim como, o acondicionamento dos resíduos sólidos em sacos plásticos de até cem litros; a fiscalização do serviço por um supervisor; coleta sendo realizada pelo mesmo veículo coletor dos resíduos provenientes do serviço de varrição; e a destinação destes resíduos conforme sua tipologia. Recomenda-se, que o operador realize campanhas educacionais junto à população, mostrando a importância em se conservar as praças e os jardins.

Por outro lado, deverá instalar recipientes de acondicionamento de resíduos sólidos em pontos específicos destes locais, facilitando para as pessoas descartarem corretamente seus resíduos.

CAPINAS, ROÇADAS E PODAS

De acordo com a ABNT NBR N° 12980/1993, a definição de roçada e capina é a seguinte:

- **Rochada:** corte de vegetação no qual se mantém uma cobertura vegetal viva sobre o solo;

- **Capina manual:** corte e retirada total da cobertura vegetal existente em determinados locais, com a utilização de ferramentas manuais;
- **Capina química:** eliminação de vegetais, realizada através da aplicação de produtos químicos que, além de matá-los, pode impedir o crescimento novamente. Desde o ano de 2010 a ANVISA — Agência Nacional de Vigilância Sanitária — por meio de uma nota técnica, proibiu, de forma definitiva, a utilização de **Capina Química** (utilização de 'veneno' para controle de vegetação) em área urbana.

O operador do sistema deverá exigir que a capina em terreno e passeios particulares seja realizada pelos proprietários, cabendo à Prefeitura a fiscalização destas atividades. A frequência e periodicidade destas atividades será mais intensificada nos períodos chuvosos, devido ao aumento da radiação solar e da quantidade de água disponível no solo, fatores que contribuem para o rápido crescimento das plantas. Nos períodos mais secos, a Prefeitura poderá optar por capinas e roçadas mensais, caso haja a necessidade, considerando ainda a terceirização parcial ou total desse tipo de serviço no município.

Os resíduos deverão ser ensacados e a vegetação cortada poderá ser aglomerada em locais específicos para posteriormente ser recolhida, dentro de 24 horas, evitando assim que as partes menores sejam carregadas pela água da chuva e vento ou que possam ser queimados por vândalos. Os serviços de poda, assim como os serviços de capina e roçada em vias públicas, praças, margens de canais e rios, também são de responsabilidade do Poder Público. O operador do sistema deverá manter um sistema de comunicação periódico com a Companhia de Energia Elétrica responsável, para o caso de necessidade em desligar a rede energizada para a execução do serviço de poda de galhos de árvores.

Os resíduos oriundos da roçada, capina e poda, podem ser utilizados como material seco para compostagem ou até mesmo para recuperação de áreas degradadas. Recomenda-se sempre a aquisição de um ou mais picadores mecânicos a serem instalados no Centro de Tratamento de Resíduos Orgânicos, quando da implementação do mesmo. Os picadores podem ser adquiridos por consórcios, com objetivo de baratear os custos, podendo ser comprado por municípios ou até mesmo por regionais.

DRENAGEM, BOCA DE LOBOS E GALERIAS

A limpeza de bocas de lobo, galerias e valas de drenagem é extremamente importante para o sistema de drenagem urbana do Município. Quando há o acúmulo de resíduos nestes locais, a probabilidade de enchentes ou alagamentos aumenta exponencialmente, já que pode ocorrer entupimento de bueiros, e o assoreamento dos canais e galerias reduz a capacidade de escoamento das águas pluviais. As áreas prioritárias são as de grande circulação de pedestres, áreas sujeitas à inundação ou onde o serviço de varrição ainda não foi implantado. Na limpeza de galerias é fundamental a existência de cadastro indicando o seu posicionamento.



Os resíduos coletados devem ser ensacados, quando possível, e destinados como resíduos não recicláveis para o Aterro. Quando estes não puderem ser ensacados, deverão ser acondicionados em caminhões basculantes, com o auxílio de pás-carregadeiras.

Resíduos de pequeno peso específico (folhas e galhos) podem ser ensacados e removidos em conjunto com os resíduos da varrição. A terra retirada dos ralos deve ser removida com caminhões basculantes.

DESTINAÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

- **A destinação final de resíduos:** inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente — SISNAMA; do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, — SNVS; e do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária — SUASA.
- **Disposição final:** refere-se à distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e de modo a minimizar os impactos ambientais adversos.
- **Resíduo:** material, substância, objeto ou bem descartado, resultante de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final, a ela se procede, se propõe proceder ou está-se 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 técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.
- **Rejeito:** são resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade, senão, não a disposição final ambientalmente adequada.

A Lei Federal nº 12.305/2010 determina que os resíduos sólidos devem ser tratados e recuperados por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, antes de sua disposição final. São exemplos de tratamentos passíveis de serem aplicados no país: a compostagem, a recuperação energética, a reciclagem e a disposição em aterros sanitários.

RECICLAGEM

A reciclagem pode ser definida como processo industrial ou artesanal de reaproveitamento de matéria-prima, como lata, plásticos, papéis, vidros e outros materiais que seriam destinados ao lixo e que possam ser novamente utilizados, sejam eles transformados ou recuperados para o reuso.

A atividade de reciclagem envolve diversas etapas e processos e não representa uma atividade de baixo custo. Por isso, é importante que junto com sua

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com



implementação seja incentivada a formação de um mercado de material reciclado, de forma a tornar o processo mais eficiente e rentável (SOUSA, 2012).

A segregação de materiais do lixo tem como objetivo principal a reciclagem de seus componentes. Reciclagem é o resultado de uma série de atividades, pela qual, materiais que se tornariam lixo ou estão no lixo são desviados, coletados, separados e processados para serem usados como matéria-prima na manufatura de novos produtos. Os plásticos se mostraram inexpressivos para serem reciclados individualmente, com algumas exceções, mas coletivamente podem tornar-se uma fonte de resíduos viável industrialmente. O alumínio e o cobre, apesar de disporem de um montante pequeno para reciclagem, o alto valor agregado ao resíduo torna viável empreendimentos na área. O Vidro, que se apresentou como um vilão na coleta de resíduos, poderá ser transformado em uma grande fonte de renda, se além da reciclagem for feita a transformação em produtos de vidro (MINGORI, 2019).

COMPOSTAGEM

A compostagem é um método aeróbio de reciclagem e tratamento dos resíduos orgânicos que busca reproduzir algumas condições ideais observadas no processo natural de degradação da matéria orgânica, bem como garantir a segurança do processo (EMBRAPA).

No que se refere aos resíduos orgânicos, implantar sistemas de compostagem e articular com os agentes econômicos e sociais, formas de utilização do composto produzido, são claramente estabelecidas como obrigações dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos (BRASIL, 2010).

Os processos de compostagem ocorrem basicamente por dois métodos:

- **Método natural:** a fração orgânica do lixo é levada para um pátio e disposta em pilhas de formato variável. A aeração necessária para o desenvolvimento do processo de decomposição biológica é conseguida por revolvimentos periódicos, com o auxílio de equipamento apropriado. O tempo para que o processo se complete varia de três a quatro meses;
- **Método acelerado:** a aeração é forçada por tubulações perfuradas, sobre as quais se colocam as pilhas de lixo, ou em reatores, dentro dos quais são colocados os resíduos, avançando no sentido contrário ao da corrente de ar. Posteriormente, são dispostos em pilhas, como no método natural. O tempo de permanência no reator é de cerca de quatro dias e o tempo total da compostagem acelerada varia de dois a três meses.

COMPOSTAGEM RESIDENCIAL

Para residências com pouca geração de resíduos orgânicos ou com restrição de espaço (como apartamentos ou quitinetes), recomenda-se a utilização de composteiras domésticas, comumente encontradas no mercado, com modelos e dimensões diversas. Para residências com maior espaço, pode-se adotar métodos



de leiras (preferencialmente em quintais abertos). É importante estar atento a todos os elementos do processo, especialmente a relação carbono/nitrogênio (C/N) e a aeração. Para isso, deve-se ter em casa uma boa quantidade de serragem e palha disponíveis.

Não existem no Vale da Ribeira unidades de compostagem em escala regional pública ou privada.

DESTINAÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS REJEITOS

O Novo Marco Legal do Saneamento Básico — Lei Federal nº 14.026/2020, alterou a redação do art. 54 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), para dispor sobre o prazo para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, que, segundo a nova redação, deveria ser implantada até 31 de dezembro de 2020, exceto para os municípios que até esta data tenham elaborado Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos ou Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e que disponham de mecanismos de cobrança que garantam sua sustentabilidade econômico-financeira.

Em Itaóca, ocorre a disposição ambientalmente correta dos rejeitos da coleta domiciliar convencional em Aterro Sanitário. No entanto, a fim de otimizar a vida útil do aterro, faz-se necessário planejar a busca por novos locais de destinação final para os rejeitos gerados no município e/ou aumentar a área licenciada atual.

Desta forma, podem ser minimizadas possíveis ações corretivas, além da adequação à legislação vigente e redução dos custos com o investimento inicial. Através destes critérios, pode-se realizar o mapeamento inicial das áreas restritivas para a implantação e operação de Aterros Sanitários no território municipal e/ou buscar, de maneira consorciada com municípios limítrofes e vizinhos, esse estudo.

CRITÉRIOS TÉCNICOS PARA IDENTIFICAÇÃO PRELIMINAR DE ÁREAS FAVORÁVEIS

Os critérios de seleção aplicáveis para a identificação preliminar de áreas favoráveis à destinação final adequada de resíduos sólidos estão disponíveis na literatura através de Leis, Normas e Procedimentos específicos, como a ABNT NBR N°15.849/2010 — resíduos sólidos urbanos, aterros sanitários de pequeno porte, diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento; e a ABNT NBR N°13.896/1997 — aterros de resíduos não perigosos - critérios para projeto, implantação e operação.

Os critérios mínimos para a seleção preliminar de área favorável para implantação de sistemas de destinação final adequada de Resíduos Sólidos Urbanos são:

1. Avaliação inicial das dimensões necessárias para a construção do Aterro Sanitário;
2. Levantamento das áreas que não apresentam restrições de zoneamento e uso do solo e que possuam dimensões compatíveis com cálculos preliminares, priorizando as áreas pertencentes ao município;

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com

3. Delimitação das áreas urbanas, industriais, rurais e Unidades de Conservação;
4. Prioridade para áreas que já estão impactadas negativamente;
5. As áreas devem estar a mais de duzentos metros dos corpos hídricos, seguindo as diretrizes da ABNTNBR N°15.849/2010 e ABNT NBR N° 13.896/1997;
6. As áreas devem estar a mais de duzentos metros de distância de fraturas ou falhas geológicas;
7. A ABNT NBR N° 15.849/2010 e a ABNT NBR N° 13.896/1997, recomendam também que as áreas escolhidas possuam declividade superior a 1% e inferior a 30%.

Há ainda outros critérios obrigatórios que devem ser observados para a localização de um aterro sanitário de resíduos não perigosos:

1. O aterro não deve ser executado em áreas sujeitas a inundações, em períodos de recorrência de 100 anos;
2. Entre a superfície inferior do aterro e o mais alto nível do lençol freático deve haver uma camada natural de espessura mínima de 1,5m de solo insaturado. O nível do lençol freático deve ser medido durante a época de maior precipitação pluviométrica da região;
3. O aterro deve ser executado em áreas onde, no subsolo, haja predominância de material com coeficiente de permeabilidade inferior a 5×10^{-5} cm/s;
4. Os aterros só podem ser construídos em áreas de uso conforme legislação local de uso do solo.

Com base nas informações do Departamento de Meio Ambiente da Prefeitura de Itaóca, foi constatado que não existem projetos ou ponderações para a escolha de nova área destinada à disposição de resíduos no município, porém o tempo de vida útil estimado para o aterro municipal é de 5 anos.

Junto ao debate da Elaboração do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e ao Estudo de Viabilidade para Concessão, direcionadas pelo Consórcio Intermunicipal de Saúde do Vale do Ribeira (CONSAÚDE), existe a proposta de viabilizar uma ou mais áreas para a estruturação de aterros regionais.

45. INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL E AMBIENTAL DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento — SNIS, coleta dados dos prestadores de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos e disponibiliza anualmente, desde 2002, o Diagnóstico SNIS,

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com



apresentando um panorama geral para o país. Com uma série histórica de 18 anos, o SNIS-Resíduos Sólidos coleta informações diretamente dos municípios e apresenta informações acerca da cobertura dos serviços de coleta domiciliar e pública, bem como, da coleta seletiva, da quantidade de massa coletada e recuperada no país, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos, informações financeiras, entre outras. Desta maneira, por meio dos dados coletados, o SNIS vem produzindo indicadores que permitem análises entre municípios de mesmo porte, da mesma região ou outras circunstâncias.

Na gestão de resíduos os indicadores demonstram a capacidade do município em medir o desempenho da gestão dos resíduos sólidos urbanos gerados, proporcionando uma visão abrangente da situação da geração e gerenciamento de resíduos. São utilizados para direcionar a escolha das melhores tecnologias e técnicas mais adequadas para cada tipo de resíduos gerados.

Informações sobre a coleta do lixo são de extrema relevância, fornecendo um indicador que pode ser associado tanto à saúde da população quanto à proteção do meio ambiente, pois resíduos não coletados ou dispostos em locais inadequados favorecem a proliferação de vetores de doenças e podem contaminar o solo e os recursos hídricos. O acesso à coleta de lixo domiciliar constitui um indicador de infraestrutura, principalmente para as áreas urbanas. A implantação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deve integrar a implantação e o acompanhamento do gerenciamento integrado dos resíduos sólidos, considerando os indicadores e as metas do Plano de Gestão elaborado.

Os indicadores selecionados para acompanhamento dos serviços de manejo de resíduos sólidos foram:

A. Indicadores Gerais: Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura; Autossuficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU.

B. Indicador para Gestão Financeira dos Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos:

- ✓ Despesa *per capita* com manejo de RSU em relação à população urbana;
- ✓ Receita arrecadada *per capita*;
- ✓ Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município;
- ✓ Taxa de cobertura do serviço de coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares — RDO em relação à população total (urbana + rural) do município;
- ✓ Taxa de Cobertura do Serviço de Coleta de Resíduos – Zona Urbana; Taxa de terceirização do serviço de coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares — RDO +Resíduos Sólidos Públicos — RPU em relação à quantidade coletada;



- ✓ Massa coletada (RDO + RPU) *per capita* em relação à população urbana;
- ✓ Massa de resíduos domiciliares e públicos (RDO+RPU) coletada *per capita* em relação à população total (urbana e rural) atendida (declarada) pelo serviço de coleta.

C. Indicador de Coleta Seletiva e Triagem:

- ✓ Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos, ou seja, resíduos secos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada;
- ✓ Massa recuperada *per capita* de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana;
- ✓ Incidência de papel e papelão no total de material recuperado;
- ✓ Incidência de plásticos no total de material recuperado;
- ✓ Incidência de metais no total de material recuperado;
- ✓ Incidência de vidros no total de material recuperado;
- ✓ Incidência de outros materiais (exceto papel, plástico, metais e vidros) no total de material recuperado;
- ✓ Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos;
- ✓ Inclusão de catadores no sistema de coleta seletiva.

D. Indicadores sobre a Coleta de Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde:

- ✓ Massa de RSS coletada *per capita* em relação à população urbana;
- ✓ Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada.

E. Indicadores sobre os Serviços de Varrição:

- ✓ Custo médio unitário do serviço de varrição.

INDICADORES GERAIS:

SIGLA NO SNIS: I003

NOME INDICADOR: Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura

OBJETIVO: Verificar a incidência das despesas com o manejo de resíduos sólidos urbanos nas despesas correntes da prefeitura

PERIODICIDADE DE CÁLCULO: Anualmente

RESPONSÁVEL PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO: Prefeitura municipal e empresa responsável pelas atividades no município (caso haja).

FÓRMULA: $(Fn220 * 100) / Fn223$

UNIDADE: %

VALOR INDICADOR MUNICIPAL: Sem ref.

VALOR REFERÊNCIA:

SIGLA NO SNIS: I005

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com



NOME INDICADOR: Autossuficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU. Indicador para gestão financeira dos serviços de manejo de resíduos sólidos.

OBJETIVO:

PERIODICIDADE DE CÁLCULO: Anualmente

RESPONSÁVEL PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO: Prefeitura municipal e empresa responsável pelas atividades no município (caso haja).

FÓRMULA: $(Fn220 * 100) / (Fn218 + Fn2019)$

UNIDADE: %

VALOR INDICADOR MUNICIPAL: Sem ref.

VALOR REFERÊNCIA:

SIGLA NO SNIS: I006

NOME INDICADOR: Despesa *per capita* com manejo de RSU em relação à população urbana.

OBJETIVO: O objetivo é verificar a despesa *per capita* com o manejo de RSU em relação à população urbana, a fim de assegurar sua sustentabilidade econômico-financeira.

PERIODICIDADE DE CÁLCULO: Anualmente.

RESPONSÁVEL PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO: Prefeitura municipal e empresa responsável pelas atividades no município (caso haja).

FÓRMULA: $(Fn220)/POP_URB$

UNIDADE: R\$/habitantes/ano

VALOR INDICADOR MUNICIPAL: Sem ref.

VALOR REFERÊNCIA:

SIGLA NO SNIS: I011

NOME INDICADOR: Receita arrecadada *per capita*

OBJETIVO: Definir a receita arrecadada *per capita* em relação à população urbana, com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU, a fim de assegurar sua sustentabilidade econômico-financeira.

PERIODICIDADE DE CÁLCULO: Anualmente.

RESPONSÁVEL PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO: Prefeitura municipal e empresa responsável pelas atividades no município (caso haja).

FÓRMULA: $Fn222 / POP_URB$

UNIDADE: R\$/habitantes

VALOR INDICADOR MUNICIPAL: Sem ref.

VALOR REFERÊNCIA:

INDICADORES SOBRE A COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E PÚBLICOS

SIGLA NO SNIS: I014

NOME INDICADOR: Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município.

OBJETIVO: Este indicador exprime a relação entre a população declarada pelo município atendida pelo serviço de coleta de resíduos domiciliares (RDO) e a



população urbana estimada pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) no ano que não tenha contagem da população pelo IBGE.

PERIODICIDADE DE CÁLCULO: Anualmente

RESPONSÁVEL PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO: Prefeitura municipal e empresa responsável pelas atividades no município (caso haja).

FÓRMULA: $(Co165 \times 100) / \text{pop urb}$

UNIDADE: %

VALOR INDICADOR MUNICIPAL:

VALOR REFERÊNCIA:

SIGLA NO SNIS: I015

NOME INDICADOR: Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total (urbana + rural) do município

OBJETIVO: Este índice determina o percentual de população de um município atendida com os serviços de coleta de resíduos domiciliares.

PERIODICIDADE DE CÁLCULO: Anualmente.

RESPONSÁVEL PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO: Prefeitura municipal e empresa responsável pelas atividades no município (caso haja).

FÓRMULA: $(Co164 \times 100) / POP_TOTAL$

UNIDADE: %

VALOR INDICADOR MUNICIPAL:

VALOR REFERÊNCIA:

SIGLA NO SNIS: I016

NOME INDICADOR: Taxa de Cobertura do Serviço de Coleta de Resíduos – Zona Urbana

OBJETIVO: O objetivo é definir a taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos públicos (domiciliares e comerciais) em relação à população urbana do município.

PERIODICIDADE DE CÁLCULO: Anualmente.

RESPONSÁVEL PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO: Prefeitura municipal e empresa responsável pelas atividades no município (caso haja).

FÓRMULA: $(Co050 \times 100) / POP_URB$

UNIDADE: %

VALOR INDICADOR MUNICIPAL:

VALOR REFERÊNCIA:

SIGLA NO SNIS: I017

NOME INDICADOR: Taxa de terceirização do serviço de coleta de RDO+RPU em relação à quantidade coletada.

OBJETIVO: O objetivo é definir a taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos públicos (domiciliares e comerciais), através de empresa terceirizada, em relação à população total do município.

PERIODICIDADE DE CÁLCULO: Anualmente.

RESPONSÁVEL PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO: Prefeitura municipal e empresa responsável pelas atividades no município (caso haja).

FÓRMULA: $((Co117 + Cs048 + Co142) \times 100) / (Co116 + Co117 + Cs048 + Co142)$

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com



UNIDADE: %

VALOR INDICADOR MUNICIPAL:

VALOR REFERÊNCIA:

SIGLA NO SNIS: I021

NOME INDICADOR: Massa coletada (RDO + RPU) *per capita* em relação à população urbana

OBJETIVO: Definir a massa coletada (RDO + RPU) *per capita* em relação à população urbana do município.

PERIODICIDADE DE CÁLCULO: Anualmente.

RESPONSÁVEL PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO: Prefeitura municipal e empresa responsável pelas atividades no município (caso haja).

FÓRMULA: $((Co119) * 100) / (POP_URB * 365)$

UNIDADE: Kg / habitante / dia

VALOR INDICADOR MUNICIPAL:

VALOR REFERÊNCIA:

SIGLA NO SNIS: I028

NOME INDICADOR: Massa de resíduos domiciliares e públicos (RDO+RPU) coletada *per capita* em relação à população total (urbana e rural) atendida (declarada) pelo serviço de coleta

OBJETIVO: Definir a massa coletada (RDO + RPU) *per capita* em relação à população total do município. obs: Este indicador, diferentemente do I021, leva em consideração a população total atendida (declarada pelo município).

PERIODICIDADE DE CÁLCULO: Anualmente.

RESPONSÁVEL PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO: Prefeitura municipal e empresa responsável pelas atividades no município (caso haja).

FÓRMULA: $((Co119 + Cs048) * 1000) / (Co164 * 365)$

UNIDADE: Kg / habitante / dia

VALOR INDICADOR MUNICIPAL:

VALOR REFERÊNCIA:

INDICADORES SOBRE COLETA SELETIVA E TRIAGEM

SIGLA NO SNIS: I031

NOME INDICADOR: Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos, ou seja, resíduos secos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada.

OBJETIVO: Obtenção da quantidade total recuperada de recicláveis secos no município.

PERIODICIDADE DE CÁLCULO: Anualmente.

RESPONSÁVEL PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO: Prefeitura municipal e empresa responsável pelas atividades no município (caso haja).

FÓRMULA: $(Cs009 * 100) / (Co119 + Cs048)$

UNIDADE: %

VALOR INDICADOR MUNICIPAL:

VALOR REFERÊNCIA:



SIGLA NO SNIS: I032

NOME INDICADOR: Massa recuperada *per capita* de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana.

OBJETIVO: Obtenção da quantidade total recuperada de recicláveis secos, em relação a população urbana.

PERIODICIDADE DE CÁLCULO: Anualmente.

RESPONSÁVEL PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO: Prefeitura municipal e empresa responsável pelas atividades no município (caso haja).

FÓRMULA: $(Cs009 * 1000) / POP_URB$

UNIDADE: Kg / habitante / ano

VALOR INDICADOR MUNICIPAL:

VALOR REFERÊNCIA:

SIGLA NO SNIS: I034

NOME INDICADOR: Incidência de papel e papelão no total de material recuperado

OBJETIVO: Definir a porcentagem de papel e papelão do total de material recuperado. Monitorar a meta de redução e reciclagem de resíduos sólidos.

PERIODICIDADE DE CÁLCULO: Anualmente.

RESPONSÁVEL PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO: Prefeitura municipal e empresa responsável pelas atividades no município (caso haja).

FÓRMULA: $(Cs010 * 100) / Cs009$

UNIDADE: %

VALOR INDICADOR MUNICIPAL:

VALOR REFERÊNCIA:

SIGLA NO SNIS: I035

NOME INDICADOR: Incidência de plásticos no total de material recuperado

OBJETIVO: Definir a porcentagem de plásticos do total de material recuperado. Monitorar a meta de redução e reciclagem de resíduos sólidos.

PERIODICIDADE DE CÁLCULO: Anualmente.

RESPONSÁVEL PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO: Prefeitura municipal e empresa responsável pelas atividades no município (caso haja).

FÓRMULA: $(Cs011 * 100) / Cs009$

UNIDADE: %

VALOR INDICADOR MUNICIPAL:

VALOR REFERÊNCIA:

SIGLA NO SNIS: I038

NOME INDICADOR: Incidência de metais no total de material recuperado.

OBJETIVO: Definir a porcentagem de metal do total de material recuperado. Monitorar a meta de redução e reciclagem de resíduos sólidos.

PERIODICIDADE DE CÁLCULO: Anualmente.

RESPONSÁVEL PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO: Prefeitura municipal e empresa responsável pelas atividades no município (caso haja)

FÓRMULA: $(Cs012 * 100) / Cs010$

UNIDADE: %

VALOR INDICADOR MUNICIPAL:

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com



VALOR REFERÊNCIA:

SIGLA NO SNIS: I039

NOME INDICADOR: Incidência de vidros no total de material recuperado

OBJETIVO: Definir a porcentagem de vidro do total de material recuperado. Monitorar a meta de redução e reciclagem de resíduos sólidos.

PERIODICIDADE DE CÁLCULO: Anualmente.

RESPONSÁVEL PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO: Prefeitura municipal e empresa responsável pelas atividades no município (caso haja).

FÓRMULA: $(Cs013 * 100) / Cs011$

UNIDADE: %

VALOR INDICADOR MUNICIPAL:

VALOR REFERÊNCIA:

SIGLA NO SNIS: I040

NOME INDICADOR: Incidência de outros materiais (exceto papel, plástico, metais e vidros) no total de material recuperado.

OBJETIVO: Definir a porcentagem de papel e papelão do total de material recuperado. Monitorar a meta de redução e reciclagem de resíduos sólidos.

PERIODICIDADE DE CÁLCULO: Anualmente.

RESPONSÁVEL PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO: Prefeitura municipal e empresa responsável pelas atividades no município (caso haja).

FÓRMULA: $(Cs014 * 100) / Cs012$

UNIDADE: %

VALOR INDICADOR MUNICIPAL:

VALOR REFERÊNCIA:

SIGLA NO SNIS: I053

NOME INDICADOR: Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos

OBJETIVO: Obtenção da quantidade total recuperada de recicláveis secos, em relação aos resíduos sólidos domésticos.

PERIODICIDADE DE CÁLCULO: Anualmente.

RESPONSÁVEL PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO: Prefeitura municipal e empresa responsável pelas atividades no município (caso haja).

FÓRMULA: $(Cs026 * 100) / (Co111)$

UNIDADE: %

VALOR INDICADOR MUNICIPAL:

VALOR REFERÊNCIA:

SIGLA NO SNIS:

NOME INDICADOR: Inclusão de catadores no sistema de coleta seletiva

OBJETIVO: Definir o número de catadores incluídos no sistema de coleta seletiva em relação ao número total de catadores da cidade.

PERIODICIDADE DE CÁLCULO: Anualmente

RESPONSÁVEL PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO: Prefeitura municipal.

FÓRMULA: $(RS16 * 100) / RS17$

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com



UNIDADE: %

VALOR INDICADOR MUNICIPAL:

VALOR REFERÊNCIA:

INDICADORES SOBRE A COLETA DE RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE

SIGLA NO SNIS: I036

NOME INDICADOR: Massa de RSS coletada *per capita* em relação à população urbana.

OBJETIVO: Definir a massa de resíduos dos serviços *per capita* produzida anualmente pelo município.

PERIODICIDADE DE CÁLCULO: Anualmente.

RESPONSÁVEL PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO: Prefeitura municipal e empresa responsável pelas atividades no município (caso haja).

FÓRMULA: $(Rs044 * 10^6) / POP_URB * 365$

UNIDADE: Kg / habitante / dia

VALOR INDICADOR MUNICIPAL:

VALOR REFERÊNCIA:

SIGLA NO SNIS: I037

NOME INDICADOR: Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada.

OBJETIVO: O objetivo é definir a quantidade de Resíduos dos Serviços de Saúde coletados em relação à quantidade total (todos os tipos de resíduos) coletados no município.

PERIODICIDADE DE CÁLCULO: Anualmente.

RESPONSÁVEL PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO: Prefeitura municipal e empresa responsável pelas atividades no município (caso haja).

FÓRMULA: $(Rs044 * 100) / Co119$

UNIDADE: %

VALOR INDICADOR MUNICIPAL:

VALOR REFERÊNCIA:

INDICADORES SOBRE A COLETA DE RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE VARRIÇÃO

SIGLA NO SNIS: I043

NOME INDICADOR: Custo unitário médio do serviço de varrição (Prefeitura + empresas contratadas)

OBJETIVO:

PERIODICIDADE DE CÁLCULO: Anualmente

RESPONSÁVEL PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO: Prefeitura municipal e empresa responsável pelas atividades no município (caso haja)

FÓRMULA: $(Fn214) / Va039$

UNIDADE: R\$ / km

VALOR INDICADOR MUNICIPAL:

VALOR REFERÊNCIA:

46. REGRAS PARA O TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A etapa de transporte dos resíduos sólidos deve ser pautada por procedimentos descritos em normativas específicas. Tais normativas levam em conta as características físicas e químicas do resíduo, bem como sua periculosidade. A regulamentação nacional para o transporte de produtos perigosos, segundo a Agência Nacional de Transportes Terrestres — ANTT, é a que segue:

- Resolução ANTT nº 5.232/16 - Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento Terrestre do Transporte de Produtos Perigosos, e dá outras providências;
- Resolução ANTT nº 5.848/19 - Atualiza o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, revogando, a partir de 23 de dezembro de 2019, a Resolução ANTT nº 3.665/11.

Para o transporte de produtos perigosos pelo Mercosul a regulamentação é ordenada pelas seguintes normas:

- Decreto nº 1797/1996 - Dispõe sobre a execução do Acordo de Alcance Parcial para a Facilitação do Transporte de Produtos Perigosos entre Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai, de 30 de dezembro de 1994;
- Decreto nº 2.866/1998 - 1º Protocolo Adicional do Acordo de Alcance Parcial para a Facilitação do Transporte de Produtos Perigosos, entre Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai - Regime de Infrações e Sanções.

O Ministério do Meio Ambiente, publicou a Portaria nº 280/2020 que institui o Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) nacional como ferramenta de gestão e documento declaratório de implantação e operacionalização do Plano de Gerenciamento de Resíduos. O MTR nacional teve como referência o monitoramento de Santa Catarina, primeiro Estado a desenvolver o sistema que foi exportado para outras unidades da federação. Apesar do nacional, nos Estados onde já está implantado o MTR, como Santa Catarina, a utilização do sistema seguirá normalmente, sem nenhuma implicação aos usuários. Coube ao órgão ambiental, no prazo de 90 dias, disponibilizar as informações geradas nos sistemas para consolidar os dados ao MTR nacional.

No Estado de São Paulo, existe o Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos — Módulo MTR, com um guia rápido que pode ser acessado pelo link <https://cetesb.sp.gov.br/sigor-mtr/wp-content/uploads/sites/38/2020/12/SIGOR-Mo%CC%81dulo-MTR-Guia-ra%CC%81pido.pdf>.

46.1. REGRAS PARA CAMINHÕES BASCULANTES DE CAÇAMBAS DE RCC

O caminhão basculante é um tipo específico de veículo equipado com uma caçamba articulada na parte traseira e destinado ao transporte de grandes quantidades de material. É muito utilizado no transporte de resíduos, principalmente dos RCC's. Por suas condições específicas esse tipo de caminhão exige preparo e cuidados para garantir a segurança dos caminhoneiros e demais envolvidos no processo. Além do treinamento específico previsto na Norma Regulamentadora NR 11 - Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais, devem ser observados também:

- O motorista deve portar crachá com foto, nome, função e período de realização do curso de direção defensiva, bem como dos treinamentos admissional e específico;
- O ajudante deve portar crachá com foto, nome, função, bem como dos treinamentos admissional e específico;
- Treinamento Admissional de 16 h, constando nomes e assinaturas do motorista e ajudante;
- Treinamento específico com carga horária mínima de 4 horas, conteúdo teórico e prático, constando nomes e assinaturas do motorista e ajudante;
- Realização da APR — Análise Preliminar de Riscos, constando os nomes e assinaturas do motorista e ajudante;
- Alarme sonoro de ré (bip-bip) acoplado ao sistema de câmbio;
- 2 (dois) retrovisores em bom estado;
- Pneus em bom estado, inclusive o estepe;
- Faixas refletivas na traseira e laterais da caçamba;
- Carteira Nacional de Habilitação — CNH do motorista de categoria C, para veículo até 6 (seis) toneladas, e demais D ou E;
- 2 (duas) travas de segurança em perfeitas condições de uso na tampa traseira da caçamba, sendo uma de cada lado;
- Extintor de incêndio dentro da validade;
- Uso de uniforme e calçado de segurança, tanto pelo motorista como pelo ajudante;
- Luzes de freio, setas, ré, pisca-pisca, faróis baixo e alto dentro da conformidade;
- Sistema de freio e embreagem funcionando em bom estado;
- Para-brisa sem película de óleo;
- Limpador de para-brisa em bom estado;

- Pedais em bom estado, possuindo borracha antiderrapante;
- Cobertura da caçamba com lona tipo trevira ou equivalente e deve estar amarrada a cada 0,80 m em pontos resistentes;
- Dirigir com os faróis acessos;
- Não dirigir após ingerir bebidas alcoólicas ou sob o efeito das mesmas;
- Escada de acesso à carroceria;
- Existência de 4 (quatro) cones com altura mínima de 50 cm, para eventuais necessidades;
- Existência de macaco e triângulo.

As caçambas de entulho devem ocupar vias públicas por até 72 horas, ou seja, no máximo 3 dias desde que estejam ocupando uma área física de estacionamento de um carro comum, seguindo o fluxo rotativo da avenida. Outras regras são aplicáveis a esse tipo de utilização da caçamba, em todo território nacional, como as que seguem:

- É proibido sua disposição sobre as calçadas, bocas de lobo, pontos de acessibilidade ou locais proibidos para qualquer veículo automotivo, como: faixa de pedestre ou faixa amarela;
- É proibido sua disposição a menos de dez (10) metros da esquina;
- Proibida a permanência superior a 72h em vias públicas;
- Deve ser disposta apenas em ruas com mais de 7 metros de largura;
- Devem seguir o afastamento de 30cm da calçada para desbloquear o fluxo de água;
- Não é permitido o descarte de materiais químicos ou fluídos em caçambas inapropriadas e sua permanência em via pública.

As regras citadas são regulamentadas pelos municípios pela norma da ABNT NBR nº 14.728/2005, estabelecidas pelo Comitê Brasileiro de Implementos Rodoviários. As caçambas são próprias apenas para resíduos ou entulhos provenientes de reformas, obras ou demolições. São exemplos desses materiais as alvenarias, concreto, argamassa, gesso, vidro, cimento, tijolos, areia, pedras, resto de carpete, plástico, lã de vidros, cerâmicas, madeiras, metais e canos.

47. DENIFICAÇÃO DAS RESPONSABILIDADES PARA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE ITAÓCA

RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA

A Política Nacional de Resíduos Sólidos — PNRS, ao instituir essa modalidade de responsabilidade, tem como principal objetivo contribuir com seu próprio princípio de redução da geração de resíduos na fonte, pois faz com que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes invistam no desenvolvimento, fabricação e comercialização de produtos no mercado que sejam aptos, no seu pós-uso, à reutilização, reciclagem ou outra forma de destinação final adequada, garantindo que a fabricação e uso desses produtos gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possível; em seu artigo 30, a Lei nº 12.305/2010 diz o seguinte: “*É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos previstos nesta Seção.*” O Decreto nº 7.404/2010 estabelece normas para execução da Política Nacional de Resíduos Sólidos e em seu artigo 7º determina que o Poder Público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e determinações estabelecidas na Lei nº 12.305, de 2010, e no referido Decreto.

Tabela 37 - Responsabilidades na gestão de resíduos sólidos

GESTOR PÚBLICO	GERADOR/GESTOR PRIVADO
<ul style="list-style-type: none"> Serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos domiciliares e comerciais; Resíduos gerados em estabelecimentos públicos (saúde, construção civil, especiais, volumosos, agrícolas, etc.) Manejo e destinação de resíduos produzidos por serviços públicos de dragagem de canais, arroios e outros elementos de drenagem urbana; Manejo e destinação dos resíduos produzidos na execução de serviços de remoção de resíduos de gradeamento e remoção de areia em redes de efluentes domésticos e água; Resíduos da construção civil e demolição produzidos por pequenos geradores (até 1m³), através dos pontos de entrega voluntária ou outras formas de destinação. 	<ul style="list-style-type: none"> Comerciais ou de prestação de serviços perigosos ou que, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos sólidos domiciliares; Serviço de Saúde e Hospitalar (Particulares); Portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários; Industrial; Agrícola; Resíduos da Construção Civil e Demolição (exceto pequenos geradores); Resíduos Especiais; Resíduos Volumosos; Resíduos de Saneamento; Resíduos de Mineração.

Fonte: BRASIL, 2010.



A PNRS traz em seu Art. 36 que no âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, observado se houver, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos: I - adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos; II - estabelecer sistema de coleta seletiva; III - articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos; IV - realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso na forma do § 7º do art. 33, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial; V - implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido; VI - dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Ainda referente ao mencionado artigo, tem-se: para o cumprimento do disposto nos incisos I a IV do caput, o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos priorizará a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação, sendo que esta contratação é dispensável de licitação, nos termos da Lei nº 8.666/1993.

A organização e a prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos domiciliares é de responsabilidade do Poder Público Municipal e pode ser realizada direta ou indiretamente por meio da delegação dos serviços. Cabe aos domicílios e estabelecimentos servidos pela coleta convencional de resíduos a obrigação de acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados, bem como disponibilizar de forma apropriada os resíduos sólidos reutilizáveis ou recicláveis para coleta ou devolução, de acordo com o preconizado na PNRS.

É de responsabilidade do Poder Público fornecer ao órgão federal responsável pela coordenação do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR) todas as informações necessárias sobre os resíduos sob sua esfera de competência.

Cabe também à municipalidade realizar a identificação e o cadastramento dos grandes geradores de resíduos sólidos domiciliares e de resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço (quando equiparados aos resíduos domiciliares), contendo informações sobre a localização, tipologia, produção média, existência de PGRS, entre outras. Este conjunto de informações possibilitará o estudo das demandas pelos serviços de gerenciamento dos resíduos por ente responsável, facilitando a delimitação de responsabilidades e conferindo maior precisão aos orçamentos/gastos públicos relacionados.

Os grandes geradores de resíduos sólidos urbanos serão responsáveis pelas seguintes ações:



- Encaminhar inventário semestral para o órgão ambiental municipal com o tipo e quantidade de resíduo;
- Elaboração do PGRS, obedecendo a critérios técnicos, legislação ambiental, normas de coleta e transporte dos serviços, locais de limpeza urbana e atendimento à PNRS;
- Implementação e operacionalização integral do PGRS aprovado pelo órgão ambiental competente;
- Designação de responsável técnico devidamente habilitado para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos, incluindo o controle da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e dos danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos ou rejeitos;
- O manejo de resíduos gerados em seus estabelecimentos, incluindo a coleta, transporte, destinação final e disposição final ambientalmente adequada, direta ou indiretamente através de contratação de serviços;
- Manter atualizadas e disponibilizar aos órgãos competentes as informações sobre a implementação e operacionalização do PGRS.

O Poder Público Municipal será responsável, diretamente ou através de delegação dos serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sépticos gerados por estabelecimentos públicos de serviços de saúde, pelos resíduos de construção civil gerados em serviços e obras públicas.

Os geradores públicos e privados de Resíduos dos Serviços de Saúde — RSS e Resíduos da Construção Civil — RCC devem ser responsáveis pelas seguintes ações:

- Encaminhar inventário semestral para o órgão ambiental municipal com o tipo e quantidade de resíduo;
- Elaboração do PGRSS/PGRCC, obedecendo a critérios técnicos, legislação ambiental, normas de coleta e transporte e outras orientações contidas, dentre outras normativas, na PNRS, na RDC ANVISA nº 306/2004 e na Resolução CONAMA nº 358/2005 no caso de RSS e na Resolução CONAMA nº 307/2002 no caso de RCC;
- Designação de profissional, com registro ativo junto ao seu Conselho de Classe, com apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), Certificado de Responsabilidade Técnica ou documento similar, quando couber, para exercer a função de responsável pela elaboração, implantação e operacionalização do PGRSS;
- Manter registro de operação de venda ou de doação dos resíduos gerados destinados à reciclagem ou à compostagem;

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com

- Fazer constar nos termos de contratação sobre os serviços referentes ao manejo de RSS/RCC, as exigências de comprovação de capacitação e treinamento dos funcionários das prestadoras de serviço de limpeza e conservação que pretendam atuar nos estabelecimentos de saúde, bem como no transporte, tratamento e disposição final destes resíduos;
- Requerer das empresas prestadoras de serviços terceirizados a apresentação de licença ambiental para o tratamento ou disposição final dos resíduos de serviços de saúde e documento de cadastro emitido pelo órgão responsável para a coleta e o transporte dos resíduos;
- Prover a capacitação e o treinamento inicial e de forma continuada para os envolvidos no gerenciamento de resíduos;
- Requerer o preenchimento do Controle de Transporte de Resíduos e do MTR para todas as etapas externas que envolvam o transporte de resíduos, estando eles ainda sem tratamento ou já tratados.

48. PROGRAMAS E AÇÕES DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA VOLTADOS À IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE ITAÓCA

48.1. PROGRAMA MUNICIPAL DE CAPACITAÇÃO SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS

48.1.1. OBJETIVO GERAL

O Programa Municipal de Capacitação Sobre Resíduos Sólidos tem como objetivo principal equalizar os conhecimentos dos colaboradores e servidores envolvidos com a implantação, administração, planejamento, gestão e monitoramento do Plano.

48.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar e aplicar o Curso de Equalização do Conhecimento dos servidores e colaboradores, da chefia gestora até os auxiliares administrativos envolvidos com o PMGIRS, sobre conceitos e premissas mínimas relacionadas ao manejo dos resíduos sólidos;
- Elaborar e aplicar o Curso de Atualização e Melhoria Contínua da capacitação dos servidores e colaboradores, principalmente os cargos de tomada de decisão e planejamento, quanto às inovações tecnológicas, mudanças de legislação, novos procedimentos de manejo e gestão dos resíduos sólidos.



48.1.3. CONTEÚDO

O Conteúdo mínimo para o Programa Municipal de Capacitação sobre Resíduos Sólidos deverá conter:

- Legislação aplicável ao setor;
- Classificação, origem e composição dos resíduos sólidos;
- Etapas do manejo dos resíduos sólidos (geração, coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final);
- Coleta seletiva;
- Responsabilidade compartilhada;
- Situação atual do manejo dos resíduos sólidos no município;
- Carências do sistema;
- Objetivos e metas do PMGIRS.

O curso deve ser ministrado por profissional especializado com amplo conhecimento da área ou por consultoria contratada para este fim. Deve ser realizado no início da implementação do Plano e extrapolar os muros da administração pública, podendo ser replicado para todos os envolvidos no manejo dos resíduos sólidos dentro do município, sejam entes públicos ou privados. Já o curso de atualização deve ser realizado pelo menos uma vez ao ano ou sempre que ocorrer mudanças significativas na área temática da gestão dos resíduos sólidos.

48.2. PROGRAMA DE ESPECIALIZAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO

O Programa de Especialização e Operacionalização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Itaóca, tem como objetivo principal especializar os diferentes atores envolvidos com o gerenciamento dos resíduos sólidos sob tutela pública, cada qual em sua função e responsabilidade, bem como capacitar o corpo operacional envolvido diretamente no manejo dos resíduos sólidos, deixando a execução dos serviços mais segura e eficiente. Tem como objetivos específicos:

- Elaborar e aplicar cursos de especialização para os gestores, encarregados e supervisores, cada qual com sua especificidade, de todos os serviços de manejo dos resíduos sólidos sob tutela pública;
- Elaborar e aplicar treinamentos específicos para o corpo operacional (garis, motoristas, bueiristas, podadores, varredores, etc.) diretamente envolvido no manejo dos resíduos sólidos, tanto na realização da função como na segurança no trabalho realizado.



CBH-RB



ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS E ARQUITETOS DO VALE DO RIBEIRA



48.2.1. CONTEÚDO

Os cursos de especialização devem abranger os diferentes serviços da gestão e manejo dos resíduos sólidos sob responsabilidade pública. São exemplos de temas para especialização:

- O Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos;
- Planejamento dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana;
- Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos à plano de gerenciamento específico;
- Identificação dos resíduos sólidos sujeitos ao sistema de logística reversa;
- Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Responsabilidades quanto ao gerenciamento de resíduos sólidos a cargo do poder público;
- Controle e fiscalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos especiais e dos sistemas de logística reversa;
- Condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços em regime de eficiência;
- Planejamento das ações;
- Ações para emergências e contingências;
- Mecanismos e procedimentos para a avaliação da eficiência e eficácia das ações programadas.

Os treinamentos voltados para o corpo operacional envolvido diretamente com a gestão de resíduos sólidos e limpeza pública seguirá as seguintes sugestões:

- Limpeza Pública;
- Uso de EPI's;
- Bebida Alcoólica e Consumo de Drogas;
- Conceitos básicos sobre gestão de RSU;
- Saúde Pública.

49. PROGRAMAS E AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Educação Ambiental para os Resíduos Sólidos deve sempre ter como objetivo a fixação, conceituação e sensibilização para a hierarquia preconizada pela Lei Federal nº 12.305/2010 (PNRS): não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

PROGRAMA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL — PMEAM

Esse programa de educação deve ser realizado de forma articulada em todos os setores existentes no município, esclarecendo à população sobre os direitos e obrigações de cada um frente às questões sanitárias e ambientais. Assim, um programa de educação sanitária e ambiental deve ser implementado com a

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com



finalidade de informar à população sobre a necessidade de mudanças culturais e sociais para a adoção de medidas corretas relacionadas à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e ao saneamento básico como um todo.

É importante motivar uma maior participação do cidadão nos serviços de resíduos sólidos e saneamento municipal como um todo, através da participação popular e do controle social. Faz-se necessária a realização de campanhas educativas tendo em vista a minimização do risco de contaminação ambiental, principalmente dos mananciais de abastecimento, salientando a importância da segregação dos tipos de resíduos, das responsabilidades do consumidor em relação à logística reversa, os benefícios da reciclagem e compostagem, etc. Assim, com a implantação da coleta seletiva de recicláveis e orgânicos e de mecanismos para a logística reversa é necessário que o poder público mantenha a população constantemente mobilizada através de campanhas de educação ambiental.

O envolvimento dos diversos segmentos socioeconômicos deveria ir além do técnico e do político. É perceptível que boa parte dessas providências a serem tomadas depende necessariamente da atuação da educação ambiental e da comunicação social, gerando condições de implantação e consolidação da gestão, pois tais ações atuarão amplamente na forma do cidadão se portar, seu modo de vida, etc.

A raiz desse programa é potencializar as diversas ações desenvolvidas pelo poder executivo e interagir, de maneira direta, com a população em geral; para isso recomenda-se a Elaboração do Plano Municipal de Educação Ambiental, considerando seu papel formal e informal.

Em Itaoca diversas atividades de educação ambiental são desenvolvidas e em grande parte com uma relação direta com o consumismo e a produção de resíduos. Todos os departamentos que fazem relação direta com a gestão de RSU realizam atividades rotineiras e contínuas, conforme apresentado no Diagnóstico em capítulo específico.

Dentro do programa municipal de educação ambiental, propõe-se a inserção das seguintes temáticas:

50. Captação de recursos;
51. Deliberação de coordenador;
52. Realização de mapeamento inicial da demanda por capacitação de agentes multiplicadores no âmbito do município;
53. Construção de projeto político-pedagógico de médio e longo prazo;
54. Desenvolvimento dos processos formativos presenciais dirigidos ao público priorizado, capacitação de agentes multiplicadores;
55. Planejamento e operação de estratégia de comunicação no âmbito do município e com a sociedade, sob os enfoques local e regional;
56. Implantação de Plano de Comunicação para a gestão dos serviços públicos de saneamento básico com a sociedade;
57. Mobilização da população como um todo para ações de boas práticas na área da gestão dos resíduos sólidos;
58. Promoção de educação ambiental e comunicação social na área urbana e rural;

59. Constituição de uma rede de troca de experiências socioambientais de boas práticas em resíduos sólidos e saneamento básico;
60. Incentivo a projetos escolares interdisciplinares que visem solucionar problemas ambientais locais;
61. Sensibilização da população sobre a importância de dispor os resíduos em lixeiras adequadas e nos dias e horários pré-estabelecidos;
62. Demonstração da importância de as residências possuírem lixeiras adequadas;
63. Suporte e informação à população das localidades e distritos a respeito de manejo e práticas adequadas relacionadas aos resíduos sólidos, incluindo a redução da quantidade de resíduos produzidos e a reciclagem e reutilização dos mesmos;
64. Capacitação da população quanto à destinação dos resíduos e à importância de sua segregação na fonte.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL FORMAL

Para a implementação da educação ambiental nos moldes da Política Nacional de Educação Ambiental — PNEA, faz-se necessária a capacitação dos servidores e colaboradores dos estabelecimentos formais de ensino, de forma a estarem aptos a inserir a dimensão ambiental em seu cotidiano didático. Mesmo a temática ambiental sendo obrigatória em todas as disciplinas dos cursos de formação de educadores, recomenda-se que cursos de equalização e atualização dos conhecimentos, como os propostos acima, sejam elaborados e realizados para os professores da rede pública.

Entende-se por educação ambiental no ensino formal aquela desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas. A educação ambiental deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal. A PNEA deixa explícito em sua redação que a Educação Ambiental não deve ser oferecida como uma disciplina isolada na grade curricular, mas sim, permear todas as outras disciplinas, fazendo-se da visão holística do funcionamento do meio ambiente.

Os programas, projetos e ações para os espaços de ensino formais, além de serem pautados na PNEA, devem estar alinhados com as instituições de ensino e serem construídos de forma participativa junto a seus gestores e docentes.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NÃO-FORMAL

Entende-se por educação ambiental não-formal as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização e conscientização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente. Faz-se necessária a criação de uma Política Municipal de Educação Ambiental de forma a reger e incentivar as ações de educação ambiental na cidade, em conformidade com as políticas federais e estaduais sobre essa temática. O Programa Municipal de Educação Ambiental deverá estar em harmonia com o Plano Municipal de Educação Ambiental, com face a potencializar as ações de melhoria da gestão de resíduos sólidos. Diversas metas que foram estipuladas no presente PMGIRS fazem interface direta com o universo da Educação Ambiental e devem ser compiladas dentro do PME.A.



O maior intuito do Programa Municipal de Educação Ambiental é promover programas de Educação Ambiental para divulgar os sistemas de coleta seletiva e sensibilizar os geradores para a separação dos resíduos na fonte de geração.

50. PROGRAMAS E AÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO DE GRUPOS INTERESSADOS

Diferentes atores das mais variadas esferas e setores estão interligados no sistema de gestão dos resíduos sólidos. Cada ente envolvido tem papel único e fundamental para o sucesso do fluxo e do ciclo do gerenciamento, ou seja, “o poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos” (Art.25 da Lei Federal nº 12.305/2010).

Sendo assim, vale ressaltar que os grupos interessados podem ser formados por cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis ou por pessoas de baixa renda, priorizando-as no gerenciamento dos resíduos sólidos, propiciando a inclusão social desta parcela da sociedade.

A atuação da Prefeitura como agente incentivador reforça sua posição enquanto gerente do desenvolvimento municipal. A prefeitura poderá otimizar seu efetivo de mão-de-obra e equipamento, optando pela terceirização dos serviços públicos, tornando a administração mais ágil e eficiente. No incentivo às atividades de reciclagem, a Prefeitura de Itaoca poderá atuar nas seguintes linhas:

- Cadastramento de sucateiros e ferros-velhos;
- Desenvolvimento de programas específicos a fim de disciplinar a ação dos catadores de rua;
- Apoio à gestão das entidades representantes da sociedade civil (catadores);
- Permissão de uso de terrenos públicos municipais ociosos, como áreas para a triagem de materiais recicláveis, coletados por iniciativa de grupos organizados da sociedade;
- Organização de campanhas de economia solidárias.

O art. 60 do Decreto nº 10.936/2022 aponta que o plano de gerenciamento de resíduos sólidos dos empreendimentos a que se refere o art. 20 da Lei Federal nº 12.305/2010, poderá prever a participação de cooperativas ou de associações de catadores de materiais recicláveis no gerenciamento dos resíduos sólidos recicláveis ou reutilizáveis, quando:

- I. houver cooperativas ou associações de catadores com capacidade técnica e operacional para gerenciar os resíduos sólidos;
- II. a contratação de cooperativas e de associações de catadores para o gerenciamento dos resíduos sólidos for economicamente viável; e

JMB — JULIO DE MENEZES BORGES - EPP

Rua Miguel Aby Azar, 136 – Registro – SP

CNPJ: 12.022.348/0001-69

(13)99783-0960 – (13) 3821-4964 - e-mail: borgesjuliopv@gmail.com



- III. não houver conflito com a segurança operacional do empreendimento.

51. MECÂNIISMOS PARA CRIAÇÃO DE FONTES DE NEGÓCIOS UTILIZANDO OS RESÍDUOS SÓLIDOS

Visando prover mecanismos para a criação de fontes de negócio, emprego e renda mediante a valorização dos resíduos sólidos, é necessário que o município adote um modelo tecnológico de gestão que seja incentivado pelo Ministério do Meio Ambiente — MMA, que ajude na redução da geração e no manejo diferenciado dos resíduos sólidos.

A finalidade de indicar métodos para alcançar uma boa capacidade institucional e operacional do município, no que tange a gestão das diversas tipologias de resíduos sólidos, é garantir a resiliência e o desenvolvimento sustentável do meio ambiente.

Os mecanismos mais utilizados são a isenção ou amortecimento de taxas e impostos ou a cessão de áreas públicas para o desenvolvimento de negócios e empreendimentos relacionados com os resíduos. Essas políticas devem ser elaboradas e implementadas de forma a incentivar a abertura e operação de novos negócios.

Por meio da triagem e da recuperação dos resíduos, os mesmos são vistos como um bem econômico capaz de gerar valor social, ocorrendo assim, a disposição final exclusivamente dos rejeitos.

Outras medidas que têm como objetivo o incremento da atividade econômica relacionada aos resíduos e à reciclagem são a redução de impostos para a implantação de indústrias recicladoras não-poluentes no município. Embora a destinação de resíduos industriais não seja competência direta da administração pública local, é mais uma maneira de incentivar o setor privado a participar de programas de coleta seletiva e reciclagem e também reduzir o volume final de lixo disposto no município.

52. SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS DE OPERAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE ITAÓCA

É parte do conteúdo do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos a definição do Sistema de cálculo dos custos operacionais e investimentos da prestação dos serviços públicos e a forma de cobrança desses serviços. Este sistema deve estar em conformidade com as diretrizes da Lei Federal de Saneamento Básico, que determina a recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência, bem como a geração dos recursos necessários à realização dos investimentos previstos em metas.

De acordo com o novo Marco Legal do Saneamento Básico (Lei Federal nº 14.026/2020): *“Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada por meio de remuneração pela cobrança dos serviços, e, quando necessário, por outras formas adicionais, como subsídios ou subvenções, vedada a cobrança em duplicidade de custos administrativos ou gerenciais a serem pagos pelo usuário”*. Ainda, em seu artigo 35, diz que as taxas



ou as tarifas decorrentes da prestação de serviço de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos poderão considerar, entre outros:

- A destinação ambientalmente adequada dos resíduos coletados;
- O nível de renda da população atendida;
- As características dos lotes e as áreas que podem ser neles edificadas;
- O consumo de água e;
- A frequência de coleta.

A recente revisão do Marco Legal do Saneamento Básico — *Lei Federal nº 14.026/2020, art. 35, §2º*, estabelece que a prestação do Serviço Público de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) deverá ter sua sustentabilidade econômico-financeira assegurada pela cobrança de taxa ou tarifa. A não proposição de instrumentos de cobrança pelo titular do serviço, até 15 de julho de 2021, configura renúncia de receita com suas consequências legais. A Prefeitura de Itaoca, realiza cobrança embutida no Imposto Predial e Territorial Urbano — IPTU, através de duas taxas:

Tabela 38 - Relação de receitas para sustentabilidade financeira

RECEITA	TIPO DE COBRANÇA	VALOR DE ARRECADAÇÃO ANUAL
TAXA DE COLETA DE LIXO	IPTU	R\$ 41.184,57
TAXA DE LIMPEZA PÚBLICA	IPTU	R\$ 6.005,49
TOTAL DE RECEITAS	-	R\$ 52.190,06

Fonte: Prefeitura de Itaoca



53. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR 15.113: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 2004.

ABNT. Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR 15.114: Resíduos sólidos da Construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 2004.

ABNT. Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR 13.969: Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação. Rio de Janeiro, 1997.

ABNT. Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR 15.849, de 14 de junho de 2010.

ABNT. Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR 9.191, de 26 maio de 2008.

ABNT. Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR 13.896, de 30 de junho de 1997.

ABNT. Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR 13.463, de 30 de outubro de 1995.

ABNT. Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR 9.190, de 01 de janeiro de 1993.

ABNT. Associação Brasileira De Normas Técnicas. NBR 12.980, de 30 de setembro de 1993.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2006. ANVISA — Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº306, de 7 de dezembro de 2004.

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Urbana. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2018-2019. Disponível em <http://abrelpe.org.br/panorama/> ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10007: Amostragem de Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro: Moderna, 2004. 21p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro: Moderna, 2004. 71p.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. CONAMA. Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001. Brasília, DF.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. CONAMA. Resolução Nº 307, de 5 de Julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Brasília, DF, 2002.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. CONAMA. Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005. Brasília, DF.

BRASIL. Decreto Nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para



a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 2010.

BRASIL, DECRETO nº 48.896, de 26 DE AGOSTO DE 2004. Regulamenta o Fundo Estadual de Recursos Hídricos — FEHIDRO, criado pela Lei nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991, alterada pela Lei nº 10.843, de 5 de julho de 2001. São Paulo, SP, ago 2004. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/norma/51694>>. Acesso em: 02 mar 2020.

BRASIL, DECRETO Nº 57.817, DE 28 DE FEVEREIRO DE 2012 — Institui, sob coordenação da Secretaria do Meio Ambiente, o Programa Estadual de Implementação de Projetos de Resíduos Sólidos, e dá providências correlatas. São Paulo, SP, fev. 2012. Disponível em:

<<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2012/decreto-57817-28.02.2012.html>> Acesso em: 02 mar 2020.

BRASIL, DECRETO Nº 57.817, DE 28 DE FEVEREIRO DE 2012. Institui, sob coordenação da Secretaria do Meio Ambiente, o Programa Estadual de Implementação de Projetos de Resíduos Sólidos, e dá providências correlatas. São Paulo, SP, fev 2012. Disponível em:

<<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2012/decreto-57817-28.02.2012.html>> Acesso em: 02 mar 2020.

BRASIL, DECRETO Nº 7.404, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Brasília, DF, dez 2010. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm> Acesso em: 02 mar. 2020.

BRASIL, LEI Nº 12.300, DE 16 DE MARÇO DE 2006 — Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes. São Paulo, SP, mar 2006.

Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2006/lei-12300-16.03.2006.html>> Acesso em: 02 mar. 2020.

BRASIL, LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e dá outras providências. Brasília, DF, ago 2010. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 02 mar. 2020.

BRASIL, LEI Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981. Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF, ago 1981. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm>. Acesso em: 02 mar. 2020.

BRASIL, LEI Nº 7.663, DE 30 DE DEZEMBRO DE 1991. Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema.



BRASIL, LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979; nº 8.036, de 11 de maio de 1990; nº 8.666, de 21 de junho de 1993; nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978, e dá outras providências. Brasília, DF, jan. 2007. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm> Acesso em: 02 mar. 2020.

BRASIL, PORTARIA INTERMINISTERIAL Nº 274, DE 30 DE ABRIL DE 2019.

Disciplina a recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos referida no § 1º do art. 9º da Lei nº 12.305, de 2010 e no art. 37 do Decreto nº 7.404, de 2010. Brasília, DF, abr 2019. Disponível em: < <http://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-interministerial-n%C2%BA-274-de-30-de-abril-de-2019-86235505>> Acesso em: 02 mar. 2020.

BRASIL. Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, 2011. Disponível em: http://www.mm.gov.br/estruturas/253/_publicacao/253_publicacao02022012041757.Pdf. acesso em: 19 de dez. de 2018.

BRASIL. Lei 12.305, de 02 de Agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, DF, 2010.

CARVALHO, J.L.V.; JESUS S.C. e PORTELA R.B. Composição Gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais do centro da cidade de barreiras – Bahia. Disponível em: <http://www.chaourbano.com.br/visualizartigo.php?id=65> acesso em: 18 dez 2018.

CEMPRE, Compromisso Empresarial Para Reciclagem. Disponível em: <https://cempre.org.br/>

COSTA, L.E.B.; COSTA, S.K.; REGO, N.A.C.; SILVA JUNIOR, M.F. Gravimetria de Resíduos Sólidos domiciliares e perfil sócio econômico no município de Salinas, Minas Gerais. Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais, Aquidabã, V3, n2, p.73-90, 2012.

GRIMBERG, E.; BLAUTH, P., Coleta seletiva, reciclando materiais, reciclando valores. Instituto Pólis. São Paulo – SP. 1998

MONTEIRO, J.H.P. et al Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro: IBAM, 2001. Disponível: <http://www.resol.com.br/cartilha/manual.pdf>. acesso em: 19 de dez. de 2018.

Programa de Fortalecimento dos Instrumentos de Planejamento do Setor de Saneamento do Município de Itaoca. Governo do Estado de São Paulo 2020. Disponível: https://smastr20.blob.core.windows.net/conesan/SeteBarras_AE_DU_RS_2010.pdf

Relatório Analítico 2020. Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo – ARSESP. Disponível:

<http://www.arsesp.sp.gov.br/MunicipiosConcedidosPDF/RA2020/Itaoca.pdf>

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre ações a serem desenvolvidas no Projeto de Apoio à Gestão Municipal de Resíduos Sólidos, previsto no Decreto n.



57.817, de 28 de fevereiro de 2012, que instituiu o Programa Estadual de Implementação de Projetos de Resíduos Sólidos. Resolução nº 38, de 05 de junho de 2012. São Paulo, SP, jun. 2012. Disponível em:

<<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/legislacao/2012/06/resolucao-sma-38-2012/>>. Acesso em: 02 mar 2020.

SIMA. Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo.

Disponível em <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/>

SINIR - Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos.

Disponível em: <https://sinir.gov.br/>