

***PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO
DE RESÍDUOS SÓLIDOS***



SALTO - SETEMBRO DE 2019

Revisão 1

JOSÉ GERALDO GARCIA
PREFEITO

VAGNER CORREIA DA SILVA
VICE-PREFEITO

ÂNGELO CÉSAR TURQUI PIVA
SECRETÁRIO DE MEIO AMBIENTE

EQUIPE TÉCNICA DA SECRETARIA DE
MEIO AMBIENTE

ENG. JOSÉ ANTÔNIO LUCIANO
CHEFE DE GABINETE DE MEIO AMBIENTE

BIÓLOGA ALINE GASPARINI HERNANDES
DIRETORA AMBIENTAL

CARLOS MANOEL FARIA DO NASCIMENTO
ENGENHEIRO AGRONOMO

RODRIGO HENRIQUE ANTUNES
ENGENHEIRO AMBIENTAL

ENG. JOÃO CARLOS DUARTE SOARES PACHECO
COORDENADOR

FRANCISMARI GONÇALVES MUNIZ LEOCÁDIO
AUXILIAR ADMINISTRATIVA

Texto histórico de Salto: **MUSEU DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE SALTO**
"ETTORELIBERALESSO"



Sumário

APRESENTAÇÃO	9
1. INTRODUÇÃO	10
2. OBJETIVOS DO PLANO	11
2.1. Objetivos gerais	11
2.2. Objetivos específicos	11
3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	12
3.1. Histórico.....	12
3.2 Dados estatísticos.....	18
4. CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS	26
4.1. Classificação	27
4.1.1. Quanto a Legislação.....	27
4.1.2. Município de Salto	29
4.2. Geração de Resíduos no Município de Salto.....	38
4.2.1. Resíduos de Construção Civil	40
4.2.2. Resíduos Sólidos Domiciliares.....	46
4.2.3. Resíduos Recicláveis	52
4.2.4. Resíduos de Serviço de Saúde.....	61
4.2.5. Resíduos de Raspagem, Capinação e Roçagem	64
4.2.6. Resíduos de varrição.....	64
4.2.7 Resíduos de Saneamento Básico.....	65
4.2.8. Resíduos Industriais	66
4.2.9 Resíduos Agrossilvipastoris	67
4.2.10. Resíduos Perigosos	68
4.2.11. Resíduos de Mineração.....	68
5. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	71
5.1. Âmbito Federal	71
5.1.1. Legislações	71
5.1.2. Resoluções	73
5.1.3. Normas Técnicas	75
5.2. ÂMBITO ESTADUAL	77



5.2.1. Legislações.....	77
5.2.2. Resoluções.....	78
5.3. ÂMBITO MUNICIPAL	79
5.3.1. Legislações	79
6. ESTRUTURA ADMINISTRATIVA.....	83
7. ASPECTOS OPERACIONAIS	84
7.1. Coleta e Transporte.....	84
7.2. Coleta Seletiva.....	97
7.3. Tratamento e Disposição Final	100
7.4. Contrato Da Limpeza Pública.....	115
8. ASPÉCTOS SOCIAIS	116
8.1. Relação Entre os Resíduos Sólidos e a Saúde.....	116
8.2. Resíduos Sólidos e Meio Ambiente.....	118
8.3. Resíduos Sólidos e a Sociedade	119
9. ESTRUTURA FINANCEIRA	120
9.1. Remuneração de Custeio	120
9.2. Investimentos	121
9.3. Controle de Custos	122
10. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO SOCIAL.....	123
11. PROPOSTAS EXISTENTES.....	124
12. PROPOSIÇÕES.....	125
13. PROPOSTAS DE GESTÃO	126
14. ORGANIZAÇÃO DA GESTÃO MUNICIPAL	126
14.1. Forma de execução dos serviços	127
14.2. Acondicionamento Adequado.....	128
14.3. Coleta e Transporte.....	132
14.4. Regularidade da Limpeza Pública	135
14.5. Recuperação de recicláveis e coleta seletiva	138
14.6. Apoio técnico para as cooperativas de catadores.....	140
14.7. Tratamento dos resíduos	141
14.8. Criação de Ecopontos e/ou Usina de Reciclagem de RCC.....	145



14.9. Destinação final dos resíduos sólidos	147
14.10. Aspectos Organizacionais e Estrutura Técnica Operacional	153
14.11. Aspectos Legais.....	154
14.12. Remuneração de Custeio	155
15. PROGRAMA MUNICIPAL DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	158
15.1. Programa de Gerenciamento de Resíduos da Coleta Seletiva	158
15.1.1. Introdução	158
15.1.2. Objetivos.....	161
15.1.3. Diretrizes.....	161
15.1.4. Resultados verificados com o projeto de coleta Seletiva	162
15.1.5. Fluxograma de funcionamento	164
15.2. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	165
15.2.1. Introdução	165
15.2.2. Objetivos	166
15.2.3. Implantação de ecopontos.....	166
15.2.4. Implantação de Usina de Reciclagem de RCC	169
15.3. Programa de Gerenciamento de Resíduos Especiais.....	173
15.4. Programa de Educação Ambiental	182
15.4.1. Ações Propostas para Educação Ambiental de Salto.....	183
15.4.2. Ações e Estruturas do Programa de Informação e Educação Ambiental com Concessionária CSO Ambiental de Salto	184
15.5. Programa de Recuperação da Área do Aterro Sanitário.....	188
15.5.1. Introdução	188
15.6. Estratégia de Implantação do Plano	189
15.6.1. INDICADORES DE AVALIAÇÃO PARA O PLANO	189
16. CONCLUSÃO	190
BIBLIOGRAFIA	193

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização da cidade de Salto. Fonte Google earth.....	12
Figura 2 - A. Mapa de hidrografia; B. Mapa altimetria. Fonte: GEOSIG.....	13
Figura 3 - C. Mapa Relevo; D. Ortofoto ano 2005. Fonte GEOSIG.....	13
Figura 4 - Imagem de satélite do município. Fonte Google earth.....	13
Figura 5- Mapa dos bairros da Estância Turística de Salto. Fonte: GEOSIG.....	14
Figura 6- Localização do Aterro Sanitário, Cooperativa de reciclagem (CORBES) e Aterro de Inertes. Fonte Google earth.	18
Figura 7 - Classificação de Resíduos Sólidos Segundo ABNT NBR 10004/2004	38
Figura 8- Municípios com Legislação de RCC em Elaboração/Aprovação Fonte: SMA. Resíduos da Construção Civil e o Estado de São Paulo - São Paulo, 2012	42
Figura 9- Alguns exemplos do descarte irregular de RCC.....	45
Figura 11- Usina de Valorização de Resíduos da Construção Civil, 2019.	46
Figura 10 - Aterro de Inertes Chapada, 2019	46
Figura 12- Área do Aterro Sanitário, 2019.....	52
Figura 13- Treinamento e Capacitação na Criação da CORBES. Fonte: CORBES.....	55
Figura 14- Auditório Espaço VerdeNovo.....	57
Figura 15- Frente da Estrutura Administrativa (Vestiário/ cozinha/ escritório/ Espaço VerdeNovo).....	57
Figura 16- Escritório CORBES	58
Figura 17- Refeitório.....	58
Figura 18- Distribuição Espacial das Máquinas e Instalações da CORBES. Fonte: SOSP/CORBES.....	59
Figura 19- Veículos da CORBES.....	59
Figura 20 - Caminhão de Coleta Seletiva em PEV da Concessionária CSO Ambiental de Salto, 2019.	60
Figura 21- Identificação de Resíduos de serviço de saúde. Fonte: ANVISA.....	63
Figura 22- Serviços de roçada, 2019.....	64
Figura 23- Serviço de Varrição e Limpeza em Eventos,2019	65
Figura 24- Estação de Tratamento de esgoto operada pela SANESALTO.	66
Figura 25- Organograma da Concessionária CSO Ambiental de Salto, 2019	84
Figura 26- Caminhão compactador de coleta de resíduos domiciliares.	89
Figura 27- Coleta mecanizada.....	89
Figura 28- Lixo disposto no interior de um contêiner, um dia antes da coleta	90
Figura 29 Caminhão "limpa-contêiner"	90
Figura 31 - Higienização de contêiner	91
Figura 30 - Antes e depois da higienização	91
Figura 32 - Contêiner lotado.....	92
Figura 33- Resíduo não orgânico depositado ao lado do contêiner.	92
Figura 34 - Coleta e transporte de RSS.....	93
Figura 35 - Veiculo de transporte de RSS.....	94
Figura 36- Caçamba de aluguel e frota de limpeza.....	95
Figura 37- Resíduos de Poda.	96
Figura 38- Resíduos da capinação.	96
Figura 39 - Coleta porta a porta	98
Figura 40 - Galpões de triagem.....	99
Figura 41 - Vista área do Aterro Sanitário. Fonte: CSO Ambiental, 2018.	101



Figura 42- Prédio Administrativo. Fonte: CSO Ambiental	101
Figura 43- Vista geral do aterro. Fonte: CSO Ambiental, 2019.	102
Figura 44- Estrada de acesso à área de aterramento. Fonte: CSO Ambiental, 2019	102
Figura 45 - Reservatório de líquidos percolados nº 1. Fonte: CSO Ambiental, 2019	103
Figura 46 - Reservatório de líquidos percolados nº 2. Fonte: CSO Ambiental, 2019	103
Figura 47- Frente de descarga. Fonte: CSO Ambiental, 2019	105
Figura 48- Reservatório de líquidos percolados nº 1. Fonte: CSO Ambiental	105
Figura 49- Plantio de gramas no talude. Fonte: CSO Ambiental, 2019	106
Figura 50- Balança para pesagem dos caminhões. Fonte: CSO Ambiental, 2019.....	106
Figura 51- Cinturão verde no entorno do aterro. Fonte: CSO Ambiental, 2019.....	107
Figura 52 - Pluviômetro instalado no aterro. Fonte: CSO Ambiental, 2019.	107
Figura 53 - Controles com marcos de deslocamento. Fonte: CSO Ambiental, 2019.	108
Figura 54 - Compactação com trator de esteira na frente de descarga. Fonte: CSO Ambiental, 2019.....	108
Figura 55- Depósito de terra para cobertura diária. Fonte: CSO Ambiental, 2019.	109
Figura 56 - Obra de impermeabilização com geomembrana PEAD. Fonte: CSO Ambiental, 2019.....	109
Figura 57- Roçada mecanizada para manutenção dos taludes. Fonte: CSO Ambiental, 2019.....	110
Figura 58- Canaletas de drenagem. Fonte: CSO Ambiental, 2019.	110
Figura 59- Fachada do Aterro Sanitário. Fonte: CSO Ambiental, 2019.	111
Figura 60 - Banca de triagem e prensa	113
Figura 61- Fluxograma pretendido para o gerenciamento de resíduos urbanos de Salto	127
Figura 62- Processos de Recuperação de energia	148
Figura 63- Parte do organograma da Secretaria Municipal do Meio Ambiente.....	153
Figura 64- Fluxograma de funcionamento da Coleta Seletiva.	165
Figura 65- Imagem de um Ecoponto Padrão Implantado.....	167
Figura 66- Mapa dos Ecopontos Implantados x Propostos. Fonte CSO Ambiental, 2019.	169
Figura 67 - Estrutura Operacional da Usina. Fonte CSO Ambiental, 2019	172
Figura 68- Material Agregado Reciclado. Fonte CSO Ambiental, 2019	173
Figura 69- Reciclagem de lâmpadas fluorescentes	179
Figura 70 - Circuito de Educação Ambiental Ecoponto Escola. CSO Ambiental, 2019.....	186
Figura 71- Centro de Educação Ambiental Ecoponto 9 CEA. CSO Ambiental, 2019.	187
Figura 72- Centro de Educação Ambiental Ecoponto 9 CEA. CSO Ambiental, 2019.	187

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - Estimativa de Geração de Resíduos Domiciliares em 10 anos.....	25
GRÁFICO 2 – Percentual de Resíduos Gerados	39
GRÁFICO 3 - Reciclagem de Classe A.....	41
GRÁFICO 4 - Aterro de RCC Exclusivamente Público	42
GRÁFICO 5 - Classificação de IGR	43
GRÁFICO 6 - Composição Gravimétrica	50
GRÁFICO 7 - Locais Extração Areia em Atividade	70
GRÁFICO 8- Locais Extração de Argila em Atividade	70

GRÁFICO 9 - Extração Granito / Locais de Extração intensa	71
GRÁFICO 10- Municípios com Coleta Seletiva	158
GRÁFICO 11 - Modelos de Coleta Seletiva Existentes nos Municípios	160
GRÁFICO 12- Agentes Executores da Coleta Seletiva Municipal	160

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- População Existente no Município de Salto (IBGE, 2010)	19
Tabela 2 - Domicílios Existentes no Município de Salto (IBGE, 2010)	20
Tabela 3 - Infraestrutura do Saneamento Existente no Município de Salto (IBGE, 2010)	21
Tabela 4 - Dados Referentes à Energia Elétrica Existente no Município de Salto (IBGE, 2010)	22
Tabela 5- Dados Referentes a Finanças Públicas no Município de Salto (IBGE, 2014)	22
Tabela 6- Dados Referentes ao Produto Interno Bruto do Município de Salto (IBGE, 2014)	23
Tabela 7- Dados Referentes ao Ensino do Município de Salto (IBGE, 2015)	23
Tabela 8 - Dados Referentes aos Serviços de Saúde do Município de Salto (IBGE, 2009; 2014)	23
Tabela 9 - Cadastro de Empresas Situadas no Município de Salto (IBGE, 2015)	24
Tabela 10 - Cadastro de Veículos Existentes no Município de Salto (IBGE, 2016)	24
Tabela 11 - Estimativa de Quantidade de Resíduos Gerados	38
Tabela 12 - Relação de Aluguel de Caçambas no Município	44
Tabela 13 - Destino Final dos Resíduos no Brasil – 1989/2008	47
Tabela 14 - Estimativa da Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos urbanos coletados no Brasil	49
Tabela 15 - Estrutura Para Coleta e Transporte do Lixo - Salto – SP	85
Tabela 16 - Comparativo dos Sistemas de Coleta de R.S.U.	87
Tabela 17 - Itinerário da Coleta Seletiva	97
Tabela 18 - Principais Materiais Recicláveis Vendidos pela CORBES	114
Tabela 19 - Contratos entre empresa e prefeitura	115
Tabela 20 - Enfermidades Relacionadas com o Lixo	117
Tabela 21 - Custeio com a Limpeza Pública no Último Ano de 2018	121
Tabela 22 - Metas Acondicionamento	129
Tabela 23 - Coleta e Transporte	133
Tabela 24 - Regularidade da Limpeza	135
Tabela 25 - Recuperação de Recicláveis e Coleta Seletiva	138
Tabela 26 - Apoiar Cooperativas de Catadores	140
Tabela 27 - Tratamento dos Resíduos	142
Tabela 28 - Criação de Ecoponto e Usina de reciclagem de RCC	145
Tabela 29 - Destinação Final dos Resíduos Sólidos	147



APRESENTAÇÃO

Este trabalho foi elaborado pela Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura da Estância Turística de Salto com base nos dados levantados em diagnóstico realizado no município, na construção de cenários e na apresentação de propostas visando o gerenciamento de resíduos sólidos, todos embasados na lei Nº 12.305 de 2 de agosto de 2010, Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Foram estabelecidas diretrizes e estratégias focadas nas diferentes classes de resíduos sólidos gerados no município, visando atender ao estabelecido pelo art. 52, inciso I parágrafo 1º e 2º, da Lei Federal do Saneamento Básico 11.445/07 e artigos 18 e 19 da Lei 12.305/10 da Política Nacional de Resíduos Sólidos que dentre outras ferramentas, estabelece a criação do PMGIRS (Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos).

O Plano, integrado aos parâmetros legislativos federal e estadual, traz a orientação para que a política de gerenciamento de resíduos não seja apenas um conceito, mas se transforme num instrumento para a gestão descentralizada e eficaz do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos em cada município, considerando as características inerentes de cada região.

Salto, por sua vez, realiza este trabalho a fim de que as informações contidas neste documento possam ser utilizadas nas tomadas de decisões futuras, com estratégias palpáveis para aplicação a curto, médio e longo prazo, deixando o legado de adequabilidade ambiental para futuras gestões e gerações.

A integração do Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, Plano Municipal de Saneamento e o Plano Diretor, dinamizam as políticas públicas para alcançar importantes benefícios sociais, culturais e ambientais para a população, criando alternativas para o desenvolvimento sustentável com ações concretas dentro da gestão pública municipal em parceria com o setor privado e a sociedade civil na busca por um ambiente melhor.

1. INTRODUÇÃO

O processo de urbanização que se intensificou no final do século XX, trouxe consequências sociais e ambientais para a sociedade. A preocupação com o desenvolvimento e melhores condições de vida, tirou a atenção do ser humano pela cautela com os efeitos do progresso econômico. A migração do campo para os grandes centros urbanos gerou uma concentração populacional em curto espaço de tempo, processo no qual as políticas públicas para adequação dessas mudanças deixaram de ser adotadas. Até que os problemas ambientais evidenciaram-se prejudicando a sociedade, forçando a tomada de atitudes para reverter situações extremas.

Uma dessas situações foi o descarte dos resíduos gerados. Inundações, entupimento nas redes de esgoto, deslizamentos de terra, contaminações e doenças à saúde humana foram algumas das consequências do descarte irregular dos resíduos que levaram o homem a tomar atitudes que visassem minimizar os impactos já gerados e a criar ações preventivas a essas situações. As empresas foram condicionadas a cuidar dos seus resíduos enquanto o poder público a gerenciar os resíduos urbanos. Como todo processo de mudança, os problemas foram solucionados por etapas. A primeira preocupação foi acabar com os lixões existentes, depositar de forma controlada o lixo gerado pela população e encaminhar para tratamento adequado os resíduos perigosos. Logo surgiram os problemas dos aterros sanitários. Não havia mais espaço para todos os resíduos depositados nele. Procuraram-se então alternativas. Uma delas foi à idéia de coleta seletiva. As empresas e cooperativas de reciclagem ganharam força na sociedade e ganharam espaço nas movimentações econômicas. Vidro, papel, metal e plástico começaram a ser reciclados no início. Atualmente muitos outros resíduos fazem parte desse processo aumentando o proveito de vários materiais, diminuindo o consumo de recursos naturais e valorizando a vida útil dos aterros sanitários. Então veio a preocupação em responder a perguntas como: - Onde joga minha geladeira?

– ou – Demoli um prédio. E agora?

E vieram boas idéias para que o ser humano pudesse se adaptar a mais essa necessidade. Porque no final das contas, enquanto houver geração de resíduos (e sempre existirá), haverá a necessidade de descartá-lo em algum lugar, e nenhuma solução é tão boa que não provoque a necessidade de outras soluções.

2. OBJETIVOS DO PLANO

2.1. Objetivos gerais

- Levantar e sistematizar os dados existentes referente ao manejo atual dos resíduos sólidos urbanos gerados no município de Salto; e
- Propor melhorias no sistema de Limpeza Urbana Municipal, abordando os aspectos sócio-econômicos e ambientais que envolvem o tema.

2.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar a situação atual do manejo e da disposição dos resíduos sólidos urbanos do município de Salto;
- Identificar os principais problemas sócio-econômicos e ambientais relacionados à destinação final dos resíduos sólidos;
- Adotar ações socialmente responsáveis com as pessoas que vivem da venda de materiais recicláveis;
- Propor medidas que venham a atender as necessidades do município em relação ao gerenciamento dos resíduos sólidos;
- Promover soluções regionais e integradas de tratamento e disposição final de resíduos sólidos urbanos; e
- Criar um programa de educação ambiental que tenha como foco principal o gerenciamento de resíduos.

3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

3.1. Histórico

Salto é um município localizado no interior do estado de São Paulo a 100 km da Capital Paulista e num eixo extremamente comercial e industrial (Campinas/Sorocaba – Jundiaí/Piracicaba), servida por uma das melhores rodovias do Brasil, acerca de 22 km do Aeroporto Internacional de Viracopos e a apenas 180 km do maior Porto de exportações da América Latina (Santos).

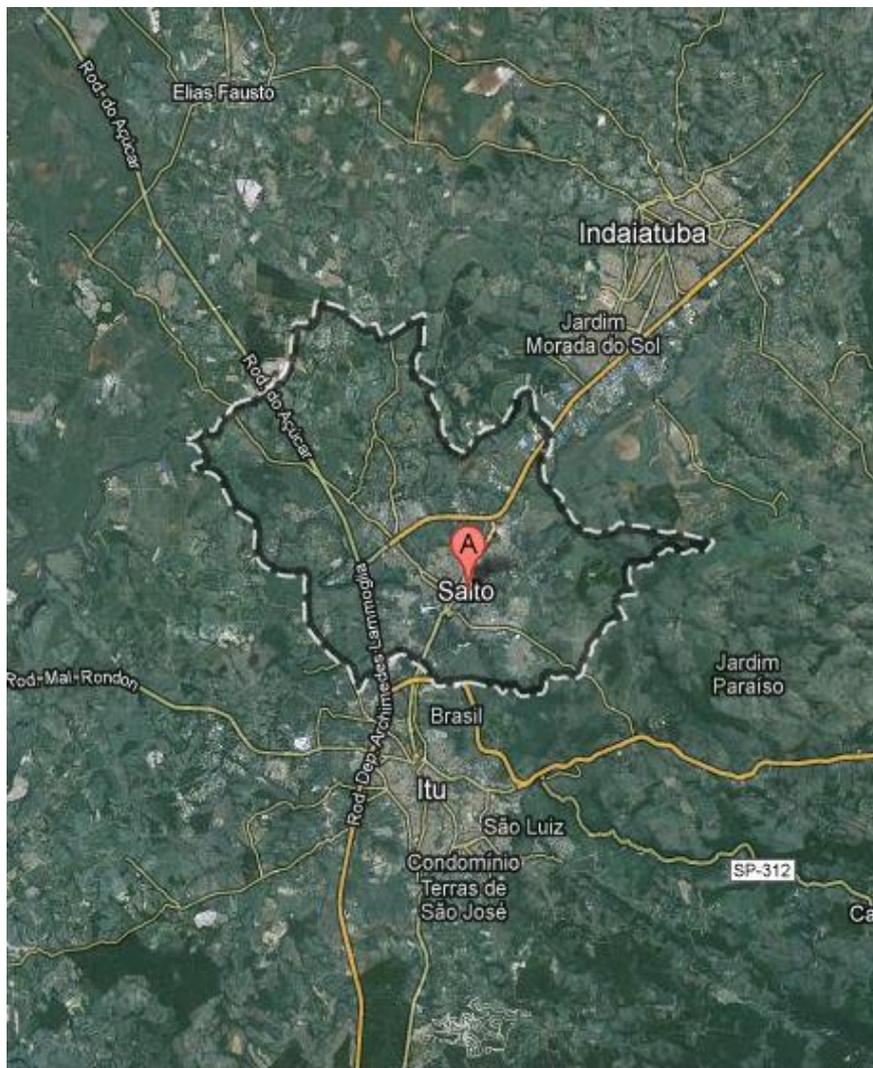


Figura 1 - Localização da cidade de Salto. Fonte Google earth.

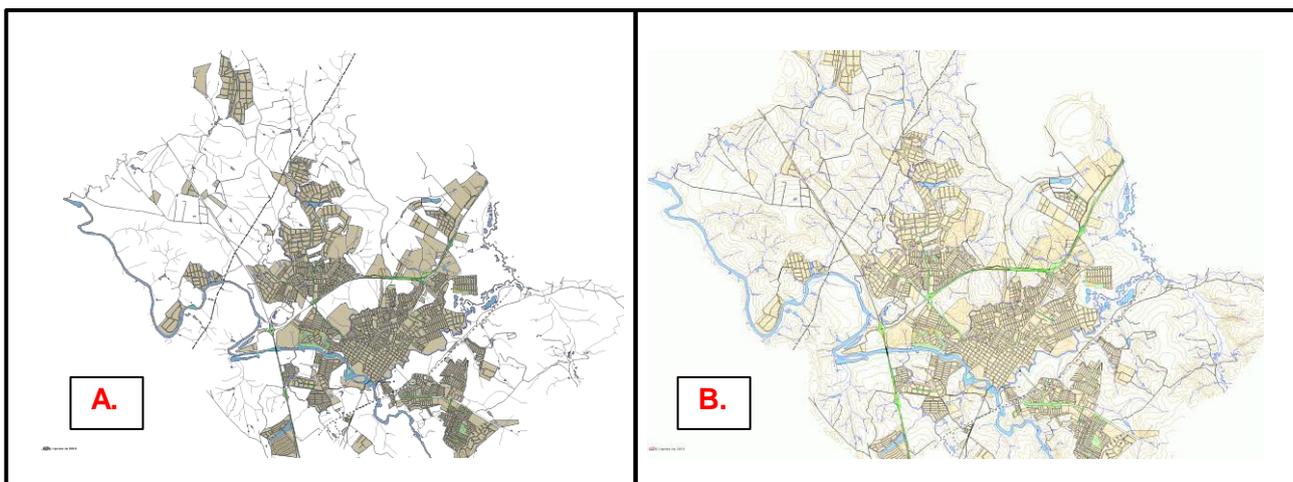


Figura 2 - A. Mapa de hidrografia; B. Mapa altimetria. Fonte: GEOSIG

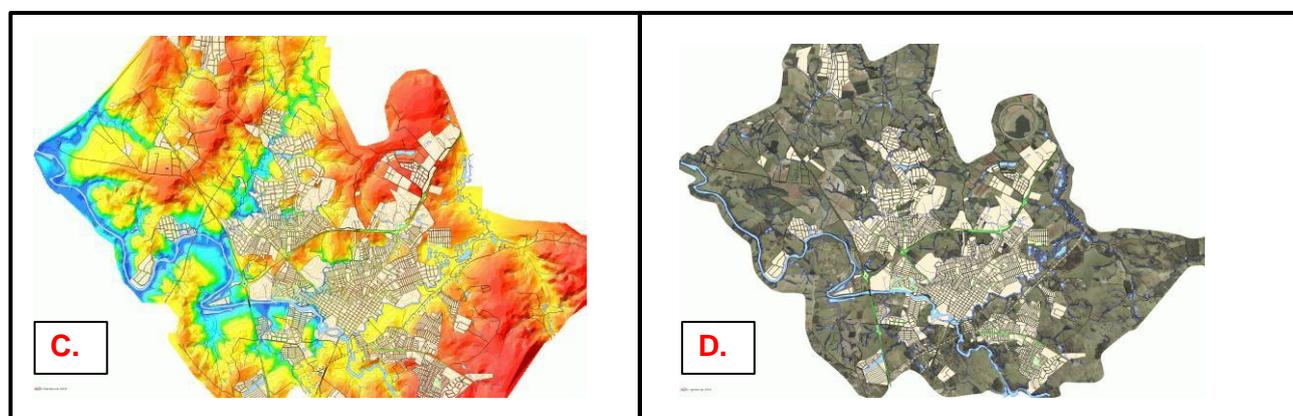


Figura 3 - C. Mapa Relevo; D. Ortofoto ano 2005. Fonte GEOSIG.



Figura 4 - Imagem de satélite do município. Fonte Google earth.

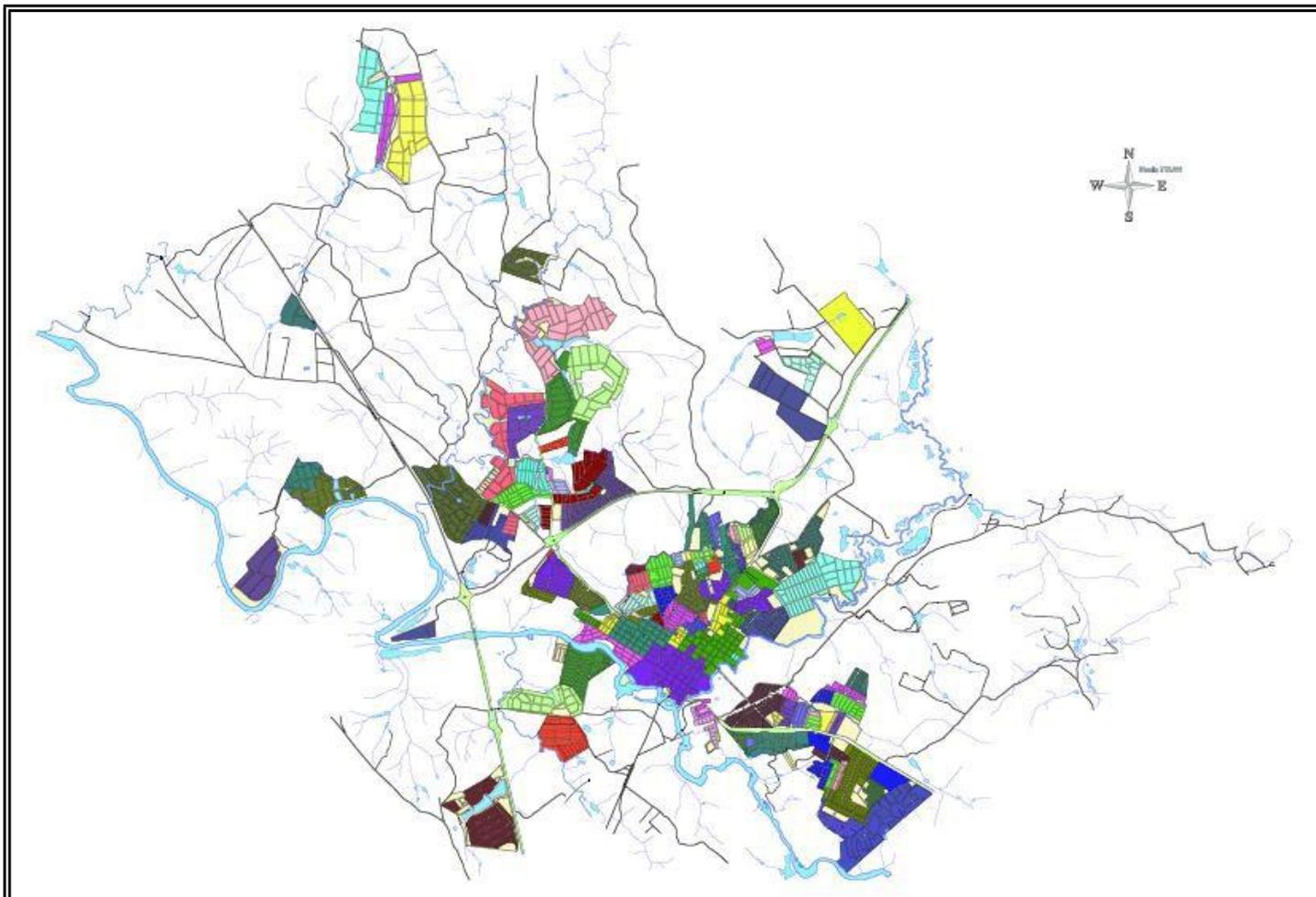


Figura 5- Mapa dos bairros da Estância Turística de Salto. Fonte: GEOSIG.

Encontram-se referências à presença de habitantes nas terras onde hoje se localiza esta cidade desde a segunda metade do século XVI. Registros históricos comprovam a presença de aldeias de índios Guaianás ou Guaianazes, do tronco Tupi-Guarani, nas imediações da cachoeira, que era chamada de Ytu Guaçu (do tupi “Salto Grande”). Esses índios, como outros das margens do Tietê, foram aprisionados nas investidas das primeiras bandeiras paulistas, que os levaram como mão de obra escrava nas roças das vilas do planalto.

Sua fundação em 16 de junho de 1698 foi marcada pelo Capitão Antônio Vieira Tavares. Em 26 de novembro de 1870, a Companhia Ituana de Estradas de Ferro estendeu os trilhos da ferrovia. Nesta época o povoado de Salto de



Ytu (como era chamada) possuía apenas uma indústria de velas de cera e alguns engenhos de açúcar, além de meia dúzia de casas comerciais. A chegada da Estrada de Ferro contribuiu de forma significativa para o progresso do vilarejo que desde então começou a crescer ao redor da Capela Nossa Senhora do Monte Serrat. A posição geográfica privilegiada, junto à queda d'água, foi fator decisivo para os primeiros investimentos fabris.

Em 1875 entra em funcionamento a primeira fábrica de tecidos. A fábrica Júpiter, uma das precursoras da indústria têxtil da Província de São Paulo, foi de iniciativa do ituano José Galvão de França Pacheco Júnior. A segunda fábrica de tecidos construída poucos metros abaixo da pioneira foi um empreendimento do Dr. Francisco Fernando de Barros Júnior, conhecido como “Pai dos Saltenses”. Ela começou a funcionar em março de 1882 e era movida por turbina à água. Anos depois o Dr. Octaviano Pereira Mendes montou a terceira fábrica de tecidos de Salto, Fábrica de Tecidos Monte Serrat, que começou a funcionar no final de 1887. Em 13 de maio de 1888, a Vila comemorou com muita festa a assinatura da Lei Áurea, que extinguiu a escravidão no Brasil. Também nesse ano é inaugurada a primeira ponte sobre o Rio Jundiaí, ligando a cidade à estação da Estrada de Ferro, pois antes a travessia era feita de balsa. O industrial Antônio Melchert lança a fábrica de papel no Porto Góes, a primeira do gênero no Estado de São Paulo. Chamada Fábrica de Papel Paulista, foi inaugurada em 1889 contribuindo significativamente para o desenvolvimento da cidade.

Em 1906 a Vila é elevada à categoria de cidade, mas continuava a chamar-se Salto de Ytu. Em 1907, a cidade é dotada de luz elétrica, produzida pela Usina das Lavras. Nesta época, contava com seis mil habitantes, setecentas casas e treze ruas. A água para consumo dos moradores era trazida em carroças e a roupa era lavada “nas pedras”, à beira dos rios Jundiaí e Tietê.

Em 1913 a Empresa Água e Esgotos de Salto S/A informa à população que a rede de esgoto tinha ficado pronta (a de água já estava funcionando há algum tempo). No mesmo ano Salto passa a contar com uma rede de telefones e



começa a funcionar o primeiro grupo escolar, que é a atual EEPG Prof. Tancredo do Amaral.

Em 1919 a “Società per l’Esportazione e per l’Indústria Ítalo Americana adquire as Fábricas Júpiter e Fortuna transformando-as em “Brasital Sociedade Anônima para o Desenvolvimento Industrial do Brasil”, a data marca o desmembramento do município de Itu e a cidade passa a se chamar apenas Salto.

A Brasital, na década de 20, adquire a herança de Antônio da Silva Teixeira, um terreno de 30 mil metros quadrados para construir uma Vila Operária. Dada a concentração de indústrias, a cidade passa a merecer o apelido de “Pequena Manchester Paulista”, em referência ao Centro industrial britânico.

A coleta do lixo domiciliar na década de 40 era feita com carroças por dois trabalhadores da Prefeitura. Cada um cuidava de uma região da cidade. As latas de lixo eram deixadas nas ruas, os “lixeiros” jogavam nas carroças e devolviam as latas para os moradores. Anos mais tarde a coleta passou a ser feita por caminhões com grades. No dia 4 de setembro de 1955 é inaugurada oficialmente a maternidade e hospital Nossa Senhora do Monte Serrat. Nessa época o lixo hospitalar era depositado nos sítios e também servia de comida para porcos.

A isenção de impostos e taxas atraíram empresas de porte considerável para a época, como a Eucatex, EMAS, Picchi e Sivat, oferecendo mais de 3500 empregos. Na década de 70, Salto foi considerada como quinta colocada entre os municípios brasileiros que mais vinham se desenvolvendo, principalmente porque apresentava um dado impressionante: a rede de esgoto abrangia 98% dos prédios da cidade, que então contava com trinta e cinco mil habitantes. Das sete mil casas, apenas cento e quarenta na periferia não tinham ligação de esgoto. Cerca de vinte indústrias instalaram-se no município, justificando a chegada de muitos imigrantes italianos. O aumento da população provocou o surgimento de novos bairros, em ritmo acelerado, alterando a paisagem, a qualidade de vida e as características sócio-culturais da cidade. E por consequência a quantidade de resíduos gerados no município também aumentou significativamente. O lixo



era constituído basicamente por resíduos orgânicos (restos de comida) que eram aproveitados como adubo nas plantações ou enterrados no fundo do quintal dos moradores.

Com o aumento da quantidade de resíduos gerados, houve a necessidade de um local maior para o seu descarte e foi designada uma área que funcionou durante anos como lixão. Muitas famílias moravam ao seu redor e retiravam alimentos e produtos para venderem e para sua sobrevivência. Nessa época ainda não existia uma preocupação com os danos causados pelo descarte inadequado dos resíduos sólidos no solo. Com a fiscalização esse local foi interditado e uma outra área particular passou a receber os resíduos da cidade. Os moradores do antigo “Lixão” foram cadastrados e admitidos como funcionários da Prefeitura. A Cetesb desenvolveu um projeto para a implantação de um Aterro Sanitário nessa nova área localizada no Itaim-Guaçu, que pertencia ao município de Itu. Esse Aterro foi mantido e controlado pela Prefeitura por dois anos. Por dificuldades financeiras na manutenção deste aterro, ele foi fechado e a área onde funcionava o antigo “Lixão” foi adaptada por uma empresa contratada pela Prefeitura para coleta de lixo, gerenciamento e manutenção desse Aterro. O Aterro sanitário controlado é gerenciado por empresa contratada pela Prefeitura até os dias atuais.

No ano de 2001 a Prefeitura da Estância Turística de Salto preocupada com a questão social e ambiental, firma um convênio com o IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológica de São Paulo) e o SEBRAE/SP para iniciarem um projeto social de incubação de Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis, que se responsabilizaria pela coleta seletiva no município. Essa cooperativa foi formada por ex-catadores de rua e atualmente é responsável pela coleta porta-porta dos materiais recicláveis em 45% do município, fazem a triagem e a renda obtida com a venda desses materiais é revertida em benefício dos cooperados. Esse projeto trouxe grandes benefícios para a população e para o poder público.

Além dessa iniciativa, em 2007 a prefeitura construiu a primeira Estação

de Tratamento Esgoto, operada hoje pela empresa SANESALTO Saneamento S/A, atualmente afastando 98% e tratando 97,91% do esgoto gerado no município. O licenciamento do aterro de inertes no município acordado em 2012 junto com a instalação dos Ecopontos foram ferramentas que ajudaram a Salto alcançar de maneira satisfatória o Gerenciamento de Resíduos do Município.

Essas e outras estratégias estão previstas neste trabalho, para que o presente e o futuro de Salto sejam tão apoteóticos quanto seu passado.

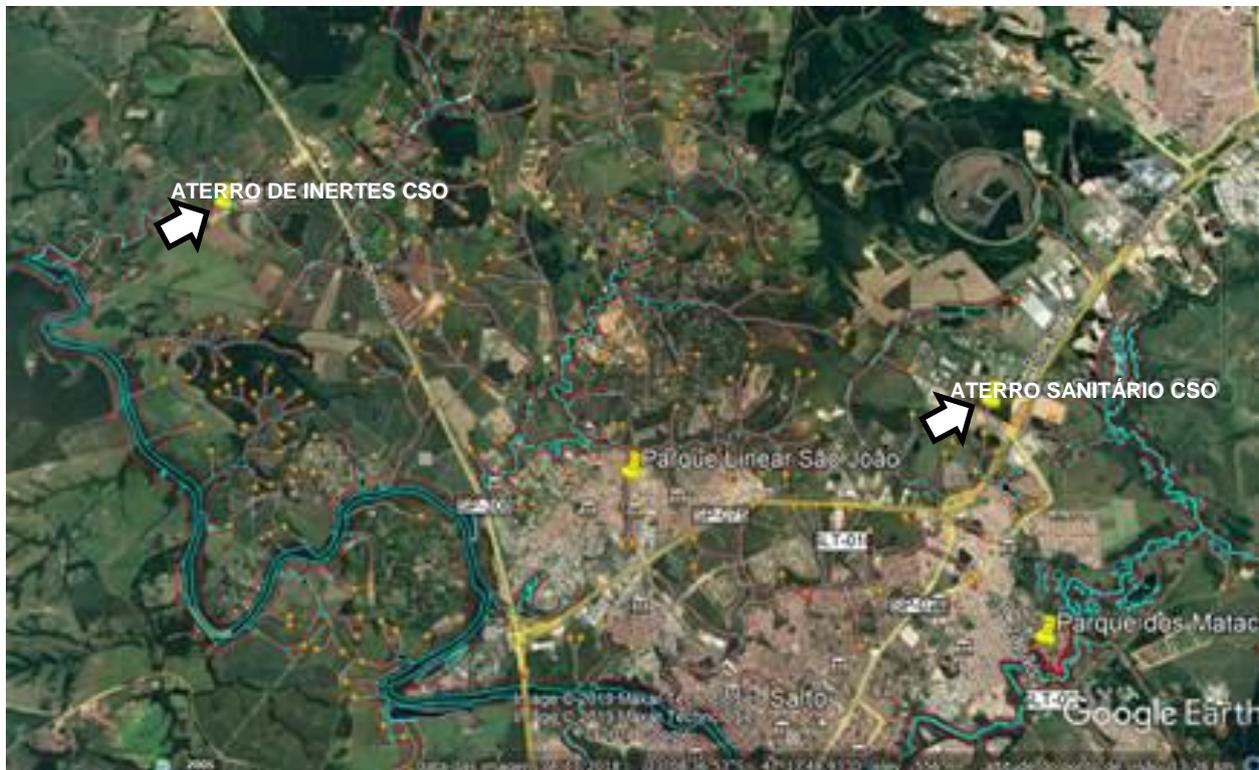


Figura 6- Localização do Aterro Sanitário, Cooperativa de reciclagem (CORBES) e Aterro de Inertes. Fonte Google earth.

3.2 Dados estatísticos

Para iniciar o planejamento dos resíduos sólidos, procuramos fazer um cruzamento de dados estatísticos elencados abaixo, projetando um cenário de estimativas e projeções populacionais futuras.

Tabela 1- População Existente no Município de Salto (IBGE, 2010)

Dados	Quantidade	Unidade
População residente	105.516	Pessoas
População residente - Homens	52.132	Pessoas
População residente - Mulheres	53.384	Pessoas
População residente - Urbana	104.688	Pessoas
População residente - Rural	826	Pessoas
População residente - classes de rendimento nominal mensal - Até 1/4 de salário mínimo	1.308	Pessoas
População residente - classes de rendimento nominal mensal - Mais de 1/4 a 1/2 salário mínimo	1.224	Pessoas
População residente - classes de rendimento nominal mensal - Mais de 1/2 a 1 salário mínimo	10.554	Pessoas
População residente - classes de rendimento nominal mensal - Mais de 1 a 2 salários mínimos	26.482	Pessoas
População residente - classes de rendimento nominal mensal - Mais de 2 a 3 salários mínimos	10.591	Pessoas
População residente - classes de rendimento nominal mensal - Mais de 3 a 5 salários mínimos	8.213	Pessoas
População residente - classes de rendimento nominal mensal - Mais de 5 a 10 salários mínimos	5.201	Pessoas
População residente - classes de rendimento nominal mensal - Mais de 10 a 15 salários mínimos	726	Pessoas
População residente - classes de rendimento nominal mensal - Mais de 15 a 20 salários mínimos	450	Pessoas
População residente - classes de rendimento nominal mensal - Mais de 20 a 30 salários mínimos	113	Pessoas
População residente - classes de rendimento nominal mensal - Mais de 30 salários mínimos	125	Pessoas
População residente - classes de rendimento nominal mensal - Sem rendimento	26.680	Pessoas
População residente alfabetizada	93.478	Pessoas
População residente alfabetizada - Homens	46.355	Pessoas
População residente alfabetizada - Mulheres	47.123	Pessoas
População residente alfabetizada - Urbana	92.840	Pessoas
População residente alfabetizada - Rural	638	Pessoas

Tabela 2 - Domicílios Existentes no Município de Salto (IBGE, 2010).

Dados	Quantidade	Unidade
Domicílios particulares permanentes	31.855	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - condição de ocupação - Próprio	22.969	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - condição de ocupação - Próprio já quitado	19.634	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - condição de ocupação - Próprio em aquisição	3.335	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - condição de ocupação - Alugado	6.696	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - condição de ocupação - Cedido	2.141	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - condição de ocupação - Cedido por empregador	412	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - condição de ocupação - Cedido de outra forma	1.729	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - condição de ocupação - Outra condição	62	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - classes de rendimento nominal mensal domiciliar - Até 1/2 salário mínimo	103	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - classes de rendimento nominal mensal domiciliar - Mais de 1/2 a 1 salário mínimo	1.566	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - classes de rendimento nominal mensal domiciliar - Mais de 1 a 2 salários mínimos	5.188	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - classes de rendimento nominal mensal domiciliar - Mais de 2 a 5 salários mínimos	14.256	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - classes de rendimento nominal mensal domiciliar - Mais de 5 a 10 salários mínimos	7.643	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - classes de rendimento nominal mensal domiciliar - Mais de 10 a 20 salários mínimos	1.944	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - classes de rendimento nominal mensal domiciliar - Mais de 20 salários mínimos	484	Domicílios

Domicílios particulares permanentes - classes de rendimento nominal mensal domiciliar - Sem rendimento	684	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - classes de rendimento nominal mensal domiciliar - Sem declaração	-	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - 1 morador	3.131	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - 2 moradores	7.199	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - 3 moradores	8.418	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - 4 moradores	7.399	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - 5 moradores	3.411	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - 6 moradores	1.327	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - 7 moradores	533	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - 8 moradores	237	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - 9 moradores	108	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - 10 moradores	52	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - 11 moradores ou mais	53	Domicílios

Tabela 3 - Infraestrutura do Saneamento Existente no Município de Salto (IBGE, 2010).

Dados	Quantidade	Unidade
Domicílios particulares permanentes - abastecimento de água - Rede geral	31.146	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - abastecimento de água - Poço ou nascente na propriedade	469	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - abastecimento de água - Poço ou nascente fora da propriedade	226	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - abastecimento de água - Carro-pipa	4	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - abastecimento de água - Água da chuva armazenada em cisterna	3	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - abastecimento de água - Água da chuva armazenada de outra forma	2	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - abastecimento de água – Rio, açude, lago ou igarapé	1	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - abastecimento de água - Outra	17	Domicílios



Domicílios particulares permanentes - tinham banheiro - de uso exclusivo do domicílio	31.620	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - tinham banheiro - de uso exclusivo do domicílio -esgotamento sanitário - rede geral de esgoto ou pluvial	29.885	Domicílios

Tabela 4 - Dados Referentes à Energia Elétrica Existente no Município de Salto (IBGE, 2010).

Dados	Quantidade	Unidade
Domicílios particulares permanentes - energia elétrica – Tinham	31.856	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - energia elétrica - Tinham - de companhia distribuidora - com medidor	31.580	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - energia elétrica - Tinham - de companhia distribuidora - com medidor – comum a mais de um domicílio	3.467	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - energia elétrica - Tinham - de companhia distribuidora - com medidor - de uso exclusivo	28.113	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - energia elétrica - Tinham - de companhia distribuidora - com medidor – sem medidor	253	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - energia elétrica - Tinham - de companhia distribuidora - com medidor - de outra fonte	23	Domicílios
Domicílios particulares permanentes - energia elétrica – Não tinham	12	Domicílios

Tabela 5- Dados Referentes a Finanças Públicas no Município de Salto (IBGE, 2014).

Dados	Quantidade	Unidade
Receitas orçamentárias realizadas	296.681,00	Reais
Despesas orçamentárias empenhadas	264.548,00	Reais
Valor do Fundo de Participação dos Municípios - FPM	35.225,00	Reais
Valor do Imposto Territorial Rural - ITR	31,00	Reais

Tabela 6- Dados Referentes ao Produto Interno Bruto do Município de Salto (IBGE, 2014).

Dados	Quantidade	Unidade
PIB a preços correntes	5.598.539,41	Reais

Tabela 7- Dados Referentes ao Ensino do Município de Salto (IBGE, 2015).

Dados	Quantidade	Unidade
Total de estabelecimentos de ensino	73	Estabelecimentos
Matrícula - Ensino pré - escolar - 2015	2.813	Matrículas
Matrícula - Ensino fundamental - 2015	13.388	Matrículas
Matrícula - Ensino médio - 2015	5.302	Matrículas
Docentes - Ensino pré - escolar - 2015	192	Docentes
Docentes - Ensino fundamental - 2015	749	Docentes
Docentes - Ensino médio - 2015	383	Docentes

Tabela 8 - Dados Referentes aos Serviços de Saúde do Município de Salto (IBGE, 2009; 2014).

Dados	Quantidade	Unidade
Estabelecimentos de Saúde total	33	Estabelecimentos
Estabelecimentos de Saúde público total	17	Estabelecimentos
Estabelecimentos de Saúde privado total	16	Estabelecimentos
Ano de 2014		
Óbitos	335	Óbitos
Óbitos - homens	177	Óbitos
Óbitos - mulheres	158	Óbitos
Óbitos – causas externas de morbidade e mortalidade	0	Óbitos
Óbitos – contato com serviços de saúde	4	Óbitos

Óbitos - doenças	260	Óbitos
Óbitos – gravidez, parto e puerpério	1	Óbitos
Óbitos – lesões, envenenamentos e causas externas	17	Óbitos
Óbitos - malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas	0	Óbitos
Óbitos - Neoplasias	41	Óbitos
Óbitos – sintomas, sinais e achados anormais em exames clínicos e laboratoriais	11	Óbitos
Óbitos – transtornos mentais e comportamentais	1	Óbitos

Tabela 9 - Cadastro de Empresas Situadas no Município de Salto (IBGE, 2015).

Dados	Quantidade	Unidade
Número de unidades locais	3.992	Unidades
Pessoal ocupado total	34.536	Pessoas

Tabela 10 - Cadastro de Veículos Existentes no Município de Salto (IBGE, 2016).

Dados	Quantidade	Unidade
Veículo – tipo - automóvel	44.368	Automóveis
Veículo – tipo - caminhão	2.440	Caminhões
Veículo – tipo – caminhão trator	463	Caminhões Trator
Veículo – tipo – caminhonete	4.514	Caminhonetes
Veículo – tipo – caminhoneta	2.158	Camionetas
Veículo – tipo – micro - ônibus	306	Micro-ônibus
Veículo – tipo – motocicleta	12.520	Motocicletas
Veículo	1.391	Motonetas

Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) para o Município de Salto.

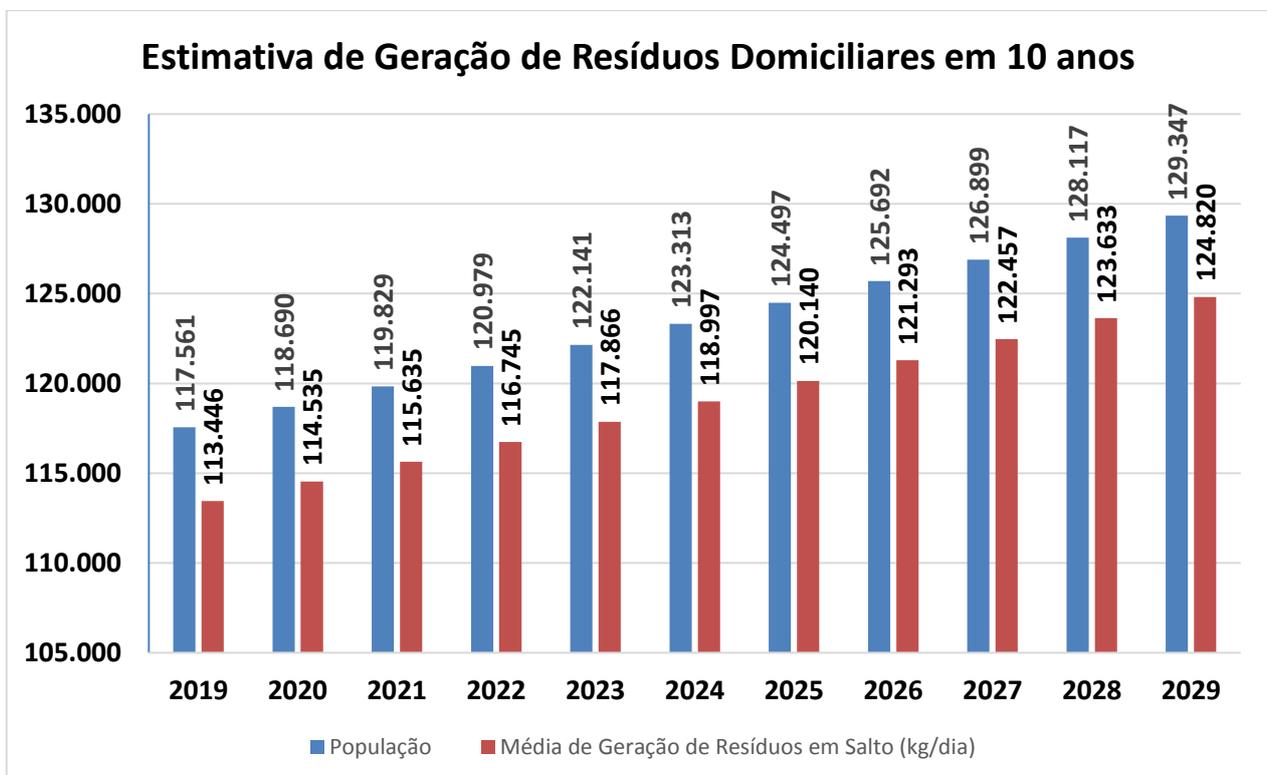
Na edição de 2010 e 2012 do Índice Paulista de Responsabilidade Social, o município de Salto classificou-se no Grupo 1, que engloba os municípios com bons indicadores de riqueza, longevidade e escolaridade.

Dados (ano base: 2012):

- Resíduos domiciliares: 3.405,00 toneladas/mês;
- Taxa de crescimento populacional (ao ano): 0.96%;
- População: 117.561 habitantes.

Os resultados demonstrados no gráfico abaixo sugere o crescimento populacional acompanhado ao aumento da geração de resíduos domiciliares, projeção na qual deve-se basear estudos de ações para atender às necessidades da população. Deve-se considerar que a geração de resíduos é um grande desafio e se tratando de aumento da quantidade gerada, não pode-se ignorar todos os fatores sociais, ambientais e econômicos envolvidos neste crescimento.

GRÁFICO 1 - Estimativa de Geração de Resíduos Domiciliares em 10 anos



4. CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS

“No Brasil, o serviço sistemático de limpeza urbana foi iniciado oficialmente em 25 de novembro de 1880, na cidade de São Sebastião do Rio de Janeiro, então capital do Império. Nesse dia, o imperador D. Pedro II assinou o Decreto n° 3024, aprovando o contrato de limpeza e irrigação da cidade, que foi executado por Aleixo Gary e, mais tarde, por Luciano Francisco Gary, de cujo sobrenome originase a palavra gari, que hoje denomina trabalhadores de limpeza urbana em muitas cidades brasileiras. Dos tempos imperiais aos dias atuais os serviços de limpeza urbana vivenciaram momentos bons e ruins. Hoje, a situação da gestão dos resíduos sólidos se apresenta em cada cidade brasileira de forma diversa, prevalecendo, entretanto, uma situação nada alentadora”

(Fonte: Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – <http://www.resol.com.br/cartilha4/gestao/gestao.php>.)

O gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos por parte do poder público de muitas cidades brasileiras tem comprometido a saúde da população, assim como tem causado problemas de degradação ambiental. Hoje infelizmente não conseguimos falar em melhora da qualidade de vida das pessoas sem falar em um gerenciamento adequado dos resíduos sólidos.

O município de Salto passa por um período de desenvolvimento acelerado, onde o surgimento de novos loteamentos residenciais impulsionou uma maior geração de resíduos, tanto os resíduos sólidos domiciliares quanto os resíduos de construção civil e demolição.

Há em Salto, 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, de transportes e outros);
- RSA – Resíduos de Serviços de Saneamento.

4.1. Classificação

4.1.1. Quanto a Legislação

Na Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010, a qual institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, conforme disposto no Art. 13, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

- Quanto à Origem:
 - a) Resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
 - b) Resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
 - c) Resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;
 - d) Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;
 - e) Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;
 - f) Resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e

instalações industriais;

- g) Resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS;
- h) Resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluído os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
- i) Resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
- j) Resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
- k) Resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

➤ Quanto à Periculosidade:

- a) Resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com Lei, Regulamento ou Norma Técnica;
- b) Resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.

Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea “d” do inciso I do caput, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos

resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

4.1.2. Município de Salto

A classificação dos resíduos sólidos adotada pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente sua gestão respeita a origem dos resíduos gerados e apresenta a seguinte terminologia e definição:

➤ Quanto à Origem dos Resíduos

a) Resíduos Sólidos Domiciliares: também conhecidos como “lixo doméstico”, são aqueles habitualmente gerados nas residências, em pequenos estabelecimentos comerciais e empreendimentos de pequeno porte destinados à prestação de serviços, apresentados à coleta regular, dispostos em contêineres uma vez que a totalidade do município é atendida pela coleta containerizada, para posterior destinação adequada ao aterro sanitário. Ele é constituído principalmente por restos de alimentos, produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande diversidade de outros itens.

O lixo domiciliar pode conter qualquer material descartado, de natureza química ou biológica, que possa pôr em risco à saúde da população e o ambiente. Dentre os vários tipos de resíduos, os domiciliares representam sérios problemas, tanto pela sua quantidade gerada diariamente quanto pelo crescimento urbano desordenado e acelerado.

b) Resíduos Sólidos Comerciais: são oriundos dos estabelecimentos comerciais, tais como, supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes etc. O lixo destes estabelecimentos tem forte componente de papel, plásticos, embalagens diversas e resíduos resultantes dos processos de higiene dos funcionários, tais como, papéis

toalha, papel higiênico, etc. Este resíduo possui o mesmo destino conforme apresentado acima.

- c) **Resíduos Sólidos Públicos:** Os resíduos dos serviços de limpeza pública, resíduos Sólidos de Varrição, que são aqueles lançados de forma difusa nas vias e logradouros públicos pela ação da natureza e da população em trânsito ou mesmo local, está em contrariedade às posturas públicas e às regras de convivência social, demandando que sejam varridos e coletados pelo poder público e/ou, no caso das calçadas em que haja pouca circulação de pessoas, pelo respectivo morador. Para minimizar o descarte irregular o poder público, através da concessionária, disponibiliza lixeiras/papeleiras nos locais de maior circulação, sem prejuízo da opção do cidadão em retardar o descarte até que possa efetuar-lo em recipiente apropriado. Nestes resíduos encontram-se: papel, papelão, vidro, latas, plásticos, trapos, folhas, galhos e terra, madeira, restos de alimentos e outros detritos, classificados como Classe II A: Não Perigosos - Não Inertes. Este resíduo possui o mesmo destino conforme apresentado acima.
- d) **Resíduos de Serviços de Saúde:** são resíduos sépticos, que contém ou podem conter agentes biológicos, oriundos de hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, clínicas veterinárias, postos de saúde etc. Composto por agulhas, seringas, gazes, bandagens, algodões, órgãos ou tecidos removidos, meios de culturas e animais utilizados em testes científicos, sangue coagulado, remédios com prazo de validade vencido etc. Estes resíduos são caracterizados pela Norma NBR 10004:2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT como Resíduos de Classe I – Perigosos, por conta de suas características de patogenicidade, toxicidade, reatividade, corrosividade e inflamabilidade. Pelas Resoluções da Diretoria Colegiada - RDC nº 222/18 da ANVISA e Resolução do

Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA nº 358/05, os resíduos de serviços de saúde devem ser classificados de acordo com os riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública para que tenham gerenciamento adequado.

A coleta e destinação para tratamento são feitas via concessionária, abrangida pelo município, que no tocante ao resíduo de serviço de saúde atende o gerador público como hospital e postos de saúde, e pequenos geradores privados como clínicas médicas e veterinárias, farmácias, laboratórios etc.

No tocante aos resíduos perigosos de medicamento atende o gerador público como hospital, postos de saúde e vigilância sanitária. No caso dos postos de saúde funcionam como ponto de descarte correto para a população.

O gerenciamento dos resíduos químicos provenientes dos estabelecimentos de serviços de saúde deve observar também os procedimentos estabelecidos pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB constante da Norma Técnica P4. 262, Ago/2007. Resíduos perigosos gerados, nos estabelecimentos de saúde, em processos não relacionados ao de serviços de saúde, são de responsabilidade do gerador e deverão ser destinados de acordo com a legislação vigente.

- e) Resíduos de Portos, Aeroportos e Terminais Rodoviários e Ferroviários: são resíduos que também podem potencialmente conter germes patogênicos oriundos de outras localidades (cidades, estados, países) e que são trazidos a estes através de materiais utilizados para higiene e restos de alimentação que podem ocasionar doenças. Os resíduos assépticos destes locais, neste caso também são semelhantes aos resíduos domiciliares desde que coletados separadamente e não entrem em contato direto com os resíduos sépticos. No município este item

compreende apenas a rodoviária, onde a coleta e destinação é feita dentro da cadeia do resíduo sólido domiciliar, conforme indica a própria Política Nacional de Resíduos Sólidos.

- f) Resíduos Industriais: oriundos de diversos segmentos industriais (indústria química, metalúrgica, de papel, alimentícia etc.), este tipo de resíduo pode ser composto por diversas substâncias, tais como cinzas, lodo, óleos, ácidos, plásticos, papéis, madeiras, fibras, borrachas, tóxicos, etc. É nesta classificação segundo a origem que se enquadra a maioria dos resíduos Classe I - perigosos (NBR 10004). Normalmente, representam risco ambiental. O gerenciamento desses resíduos deve observar também os procedimentos estabelecidos pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, uma vez que são de responsabilidade do grande gerador e deverão ser destinados de acordo com a legislação vigente.
- g) Resíduos Agropecuários: oriundos das atividades agropecuárias, como embalagens de adubos, defensivos e rações, tais resíduos recebem destaque pelo alto número em que são gerados, destacando-se as enormes quantidades de esterco animais gerados nas fazendas de pecuária extensiva. As embalagens de defensivos utilizadas nos serviços públicos pela concessionária passam pela tríplice lavagem e são encaminhadas à coalização de logística reversa da região para tratamento.
- h) Resíduos da Construção Civil: Os RCC são os resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos,



tubulações, fiação elétrica, etc., comumente chamados de entulhos. Para estes resíduos sólidos, o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA introduziu nova ordem classificatória, regulamentada nas Resoluções CONAMA nºs 307/02, 348/04, 431/11 e 448/12, de modo que passaram a integrar a:

Classe A, os resíduos considerados de reciclagem e reutilização da:

1. Construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
2. Construção, demolição, reformas e reparos de edificações;
3. Componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;
4. Processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

Classe B, os demais resíduos recicláveis, também produto da construção civil, formados por plásticos, papel, metais, vidros e madeiras em geral, incluído o gesso (Resolução nº 431/2011) etc.;

Classe C, são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação;

Classe D, os resíduos perigosos oriundos do processo da construção civil, como tintas, solventes, óleos, amianto (CONAMA 348/2004), produtos de obras em clínicas radiológicas e

instalações industriais ou outros produtos nocivos à saúde.

Os geradores de resíduos da construção civil são pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, proprietárias ou responsáveis por obra de construção civil ou empreendimento com movimento de terra, que produzam resíduos de construção civil. A demolição de construções não residenciais deverá, considerada a atividade desenvolvida anteriormente no local, obedecer a prévio plano de demolição, visando à identificação de eventual passivo ambiental.

Como gestão o município considera o pequeno e grande gerador:

- o pequeno possui geração considerada de até 1m³/dia e pode descartar gratuitamente na rede de Ecopontos operada pela concessionária;
- o grande gerador está acima da geração diária de 1m³ e deve locar uma caçamba dos caçambeiros instalados no município de Salto, que devem estar cadastrados na Secretaria Municipal de Meio Ambiente, para garantir a correta destinação.

Ambos resíduos são destinados sem custo à Usina de Valorização de Resíduos da Construção Civil, que teve seu início de operação em Setembro de 2018, cuja responsabilidade pela instalação e operação é da concessionária CSO Ambiental de Salto. Ali os materiais passíveis de reciclagem são beneficiados e retornados em acessos de estradas rurais e outras formas de utilização nas operações da concessionária. O material não passível de britagem é encaminhado para o aterro de inertes da “Chapada”, que iniciou sua operação em Setembro de 2018, uma vez que o antigo aterro de inertes do município encerrou suas atividades no mesmo mês.

- i) Resíduos Volumosos: resíduos sólidos secos constituídos basicamente por material volumoso não removido pela coleta de resíduos sólidos

domiciliares, dos serviços da saúde ou dos resíduos da construção civil, como móveis, colchões e equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens e peças de madeira, resíduos vegetais provenientes da manutenção de áreas verdes públicas ou privadas e outros, comumente chamados de bagulhos, e não caracterizados como resíduos industriais.

Na estrutura de limpeza urbana do município é ofertada a rede de Ecopontos, estruturas para recebimento dos resíduos aqui citados, dentre outros a serem mostrados. Esses locais são dimensionados para o pequeno gerador e comerciante descartar basicamente todos os resíduos que não enquadrados nos perigosos, de serviço de saúde e sólido urbano (rejeito). Os resíduos recebem a devida destinação de acordo com a tipologia.

No tocante aos descartes irregulares a concessionária opera sistema de limpeza pontual a fim de manter a cidade limpa.

- j) Resíduos Sólidos da Coleta Seletiva: são resíduos recicláveis (papel, plástico, vidro, metal, etc.) segregados na fonte, que possuem coleta regular pela concessionária sendo porta a porta, containerizada e através de PEV's (Pontos de Entrega Voluntária), com destinação para a cooperativa CORBES apoiada pelo município, responsável pela triagem e comercialização para o mercado de reciclagem.
- k) Resíduos Sólidos Especiais: são assim considerados em função de suas características tóxicas, radioativas e contaminantes, merecendo por isso cuidados especiais em seu manuseio, acondicionamento, estocagem, transporte e disposição final, pois se descartados inadequadamente, apresentam potenciais de contaminação do solo, das águas superficiais e subterrâneas e, conseqüentemente, afetam a flora e a fauna das regiões próximas, podendo atingir o homem por meio da cadeia alimentar. Dentro da classe de resíduos de fontes especiais, merecem destaque especial os seguintes resíduos:

1. Pilhas e baterias;
2. Lâmpadas fluorescentes;
3. Óleos alimentares usados;
4. Óleos Lubrificantes;
5. Materiais eletroeletrônicos e seus componentes;
6. Pneumáticos inservíveis;
7. Embalagens de Agrotóxicos.

Em Salto os resíduos constantes nas alíneas “1, 2, 3, 5 e 6” podem ser descartados pelos munícipes na rede de Ecopontos onde a concessionária promove a correta destinação. Vale ressaltar que no caso da alínea “6” a concessionária possui parceria com a coalisão de logística reversa, a Reciclanip, encarregada de coletar e fazer a destinação para reciclagem. Para os resíduos constantes nas alíneas “1 e 2” a concessionária faz a destinação para tratamento adequada, porém fora das coalisões de logística reversa devido essas não terem demonstrado interesse em se utilizar da rede de Ecopontos para captação.

No caso dos resíduos constantes nas alíneas “3 e 5” são encaminhados para a cooperativa CORBES que é responsável pela comercialização.

➤ Quanto à Periculosidade

- a) Perigosos: A Norma Brasileira NBR 10.004/2004 classifica resíduos perigosos aqueles pertencentes à Classe I, e os descreve como os que, isoladamente ou em mistura com outras substâncias, em decorrência da quantidade, concentração, características físicas, químicas ou biológicas, possam causar ou contribuir de modo significativo para um aumento de mortalidade da vida animal ou provocar graves doenças, incapacitações reversíveis ou não e representar substancial risco, presente ou potencial para a saúde pública ou para o ambiente, ao serem transportados, armazenados, tratados ou

manipulados de forma inadequada; os líquidos que, por suas características de concentração, toxidez ou outras especificidades não sejam passíveis de descarte em redes de esgotos estações de tratamento ou cursos d'água; os que apresentarem em suas características inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxidez, radioatividade; esgotos sanitários de hospital e casas de saúde, com alas ou setores de doenças infectocontagiosas; e resíduos de fontes específicas, que venham a ser considerados como tal.

A este grupo de resíduos pertencem os Resíduos de Serviços de Saúde, os Resíduos Sólidos Industriais, os Resíduos Sólidos Especiais, os Resíduos de Serviços de Transporte e os Resíduos Agrossilvipastoris. Atenção especial deve ser dada a estes, uma vez que tais resíduos podem conter resíduos não perigosos que poderão ser tratados como tal, desde que respeitem as características contidas nos resíduos domiciliares.

- Não perigosos: os resíduos Classe II (NBR 10.004/2004) denominados não perigosos são subdivididos em duas classes: Classe II-A e Classe II-B.
- Classe II-A – não inertes – pode ter as seguintes propriedades: Biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.
- Classe II-B – inertes – não apresentam nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, com exceção dos aspectos cor, turbidez, dureza e sabor.

A este grupo de resíduos pertencem os Resíduos Públicos e os Domiciliares, bem como os de Construção e Demolição. Uma atenção especial deve ser dada a estes uma vez que para serem classificados como tal não devem conter elementos ou características determinantes que confirmam periculosidade aos mesmos



Figura 7 - Classificação de Resíduos Sólidos Segundo ABNT NBR 10004/2004

4.2. Geração de Resíduos no Município de Salto

Tabela 11 - Estimativa de Quantidade de Resíduos Gerados

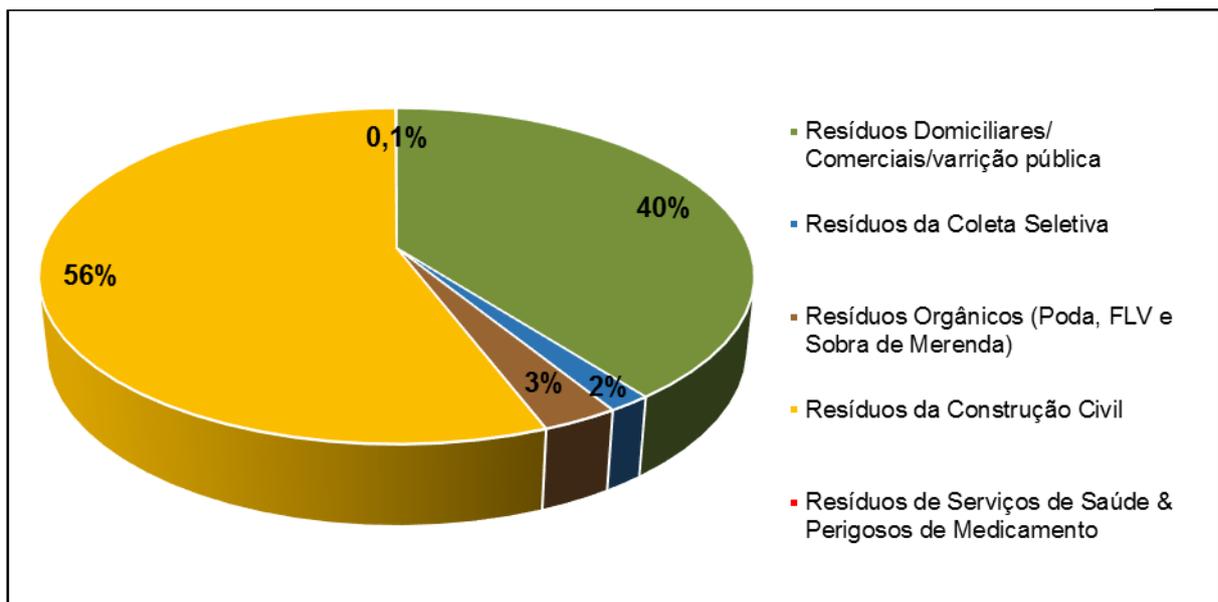
Classificação	Coleta	Transporte	Quantidade	Destino final
Resíduos Domiciliares/ Comerciais/varrição pública	Concessionária CSO Ambiental	Concessionária CSO Ambiental	3.405,00 toneladas/mês *Média do ano de 2018	Aterro Sanitário Salto SP
Resíduos de Serviços de Saúde	Concessionária CSO Ambiental	Concessionária CSO Ambiental	6,5 toneladas/mês *Média do ano de 2018	Autoclave Paulínia SP
Resíduos Perigosos de Medicamentos				Incineração Mauá SP



Resíduos Industriais	O gerador é responsável pela coleta, transporte e destinação do resíduo de acordo com a autorização concedida pela CETESB.			
Resíduos de Poda, FLV's (Folhas Legumes e Verduras das Feiras Livres) e Sobra de Alimentos (Escolas Públicas)	Concessionária CSO Ambiental	Concessionária CSO Ambiental	256,5 toneladas/mês *Média do ano de 2018	Compostagem Elias Fausto SP
Resíduos da Construção Civil	Freteiros e Municipais (Rede de Ecopontos)	Concessionária CSO Ambiental	4.800,72 toneladas/mês *Média do 1º ano de operação (Set/18 a Ago/19)	946 toneladas/mês são recicladas na UVRCC CSO Ambiental Salto SP 2.705,80 toneladas/mês seguem para Aterro de Inertes Salto SP *Há uma diferença devido resíduos como recicláveis, madeira, gesso entre outros que seguem destinação correta.
	Caçambeiros do Município	Caçambeiros do Município		
Resíduos da Coleta Seletiva	Concessionária CSO Ambiental	Concessionária CSO Ambiental	145 toneladas/mês *Média do ano de 2018	99 toneladas/mês seguem para Reciclagem pós triagem na Cooperativa CORBES Salto SP 32,5 toneladas/mês seguem para Aterro Sanitário Salto SP *Há uma diferença devido estoque de material para comercialização.
	Cooperativa CORBES	Cooperativa CORBES		
	Indústrias	Indústrias		

Fonte: Concessionária CSO Ambiental de Salto e Cooperativa CORBES, 2019

GRÁFICO 2 – Percentual de Resíduos Gerados



4.2.1. Resíduos de Construção Civil

Os Resíduos da Construção Civil (RCC), segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos são:

“os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis”.

O RCC é gerado entre 0,4 a 0,7 t/hab/ano e representa 2/3 da massa dos resíduos sólidos municipais ou em torno do dobro dos resíduos sólidos domiciliares.

Devido ao nível de informação e sensibilização da população em entender que faz parte do circuito de gestão para uma cidade com qualidade de vida, as disposições irregulares ainda são comuns no município de Salto, mesmo com robusta e gratuita estrutura de recepção desses resíduos, o que gera desperdício de materiais (que poderiam gerar renda se fossem reaproveitados) e elevados gastos com obras corretivas e de limpeza urbana.

Mas o panorama em formação traz novas responsabilidades para todos os envolvidos na cadeia de geração dos resíduos sólidos, incluindo os RCC.

Na última década, o Governo Federal, a partir do Ministério do Meio Ambiente, disponibilizou ferramentas de gestão para o manejo adequado dos resíduos no país, indicando procedimentos e normas aos estados brasileiros, envolvendo a gestão participativa do poder público, sociedade civil e principalmente, o setor privado.

É importante indicar que segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a alternativa de aterro é diferenciada da de outros resíduos, na medida em que o aterro normatizado (NBR 15.113:2004) pode cumprir função de reservação de materiais triados. E que destinação final ambientalmente adequada é:

“destinação de resíduo que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras

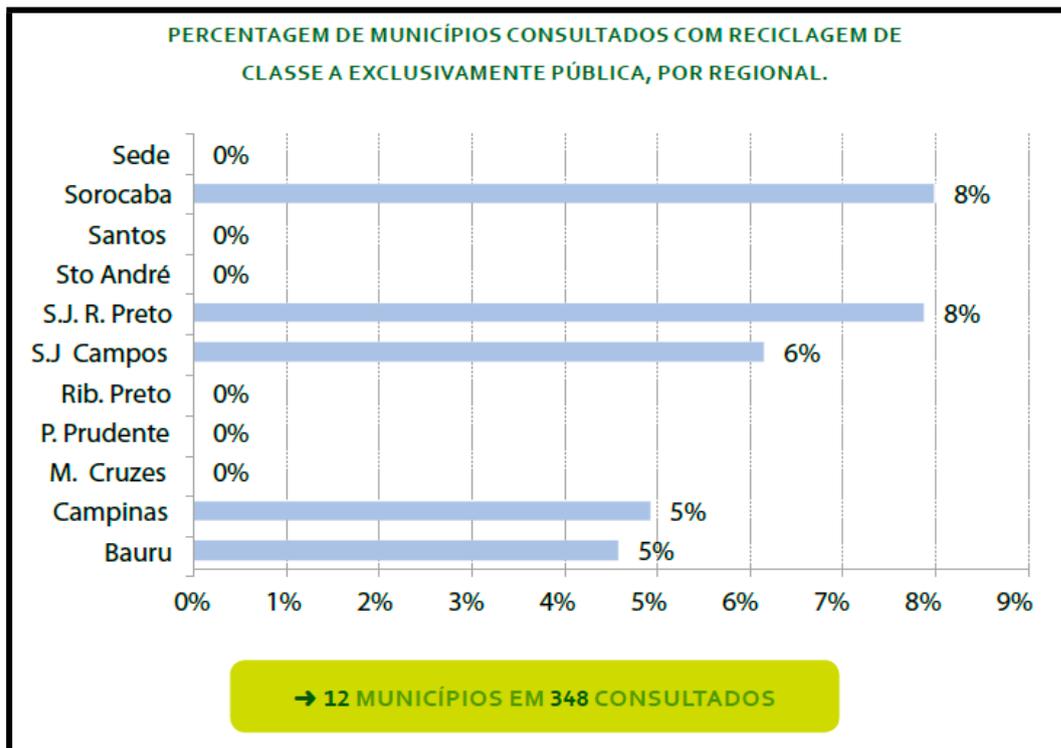


destinações admitidas pelos órgãos competentes do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos”.

Esse é o ideal de disposição de RCC em todos os municípios brasileiros, porém, há muitos desafios para que se alcance o modelo eficiente de gestão.

Em 2011, a Secretaria do Estado do Meio Ambiente junto com o SindusCon, fez um diagnóstico da situação da disposição final dos Resíduos da Construção Civil nos municípios paulistas. Alguns dados relevantes (considerando o diagnóstico por regiões, e que o município de Salto se encontra na região de Sorocaba) obtiveram os seguintes resultados:

GRÁFICO 3 - Reciclagem de Classe A



Fonte: SMA. Resíduos da Construção Civil e o Estado de São Paulo - São Paulo, 2012

GRÁFICO 4 - Aterro de RCC Exclusivamente Público

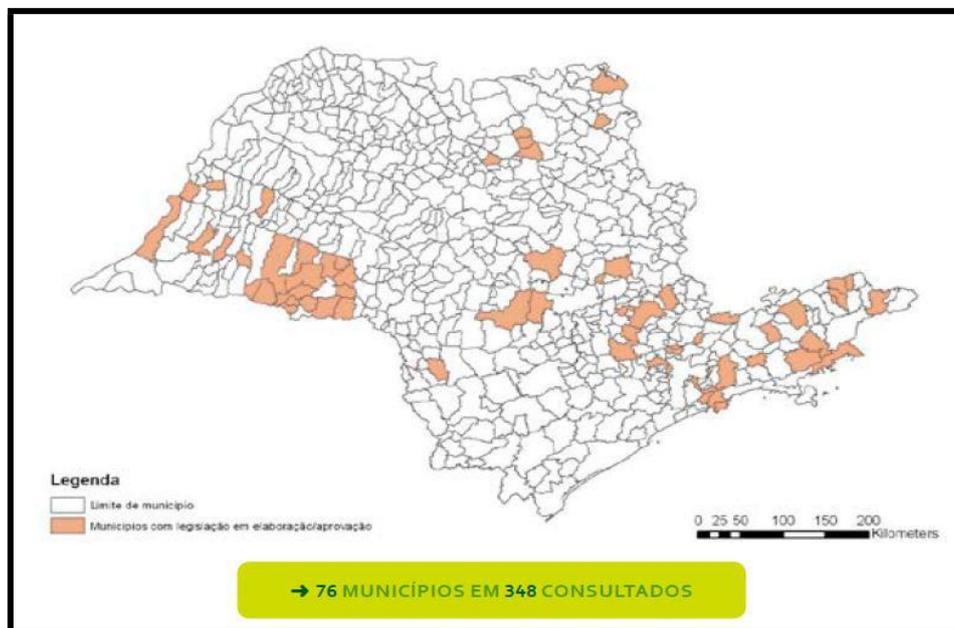
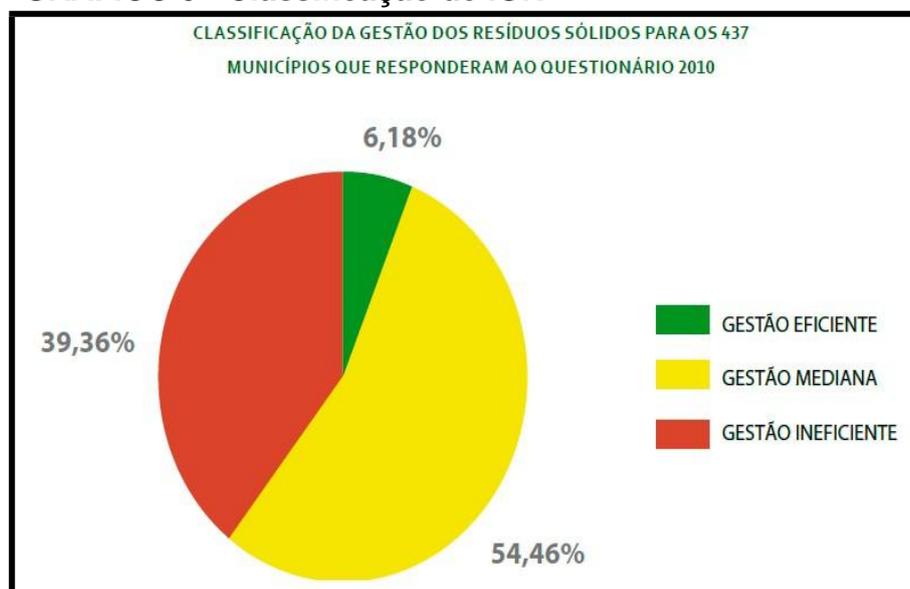


Figura 8- Municípios com Legislação de RCC em Elaboração/Aprovação Fonte: SMA. Resíduos da Construção Civil e o Estado de São Paulo - São Paulo, 2012

Percebe-se que a região de Sorocaba está dentro da média dos municípios paulistas. Porém essa média ainda está longe de ser considerada eficiente e adequada para a Gestão dos Resíduos.

Os municípios também foram classificados quanto ao Índice de Gestão de Resíduos (IGR), onde encontramos:

GRÁFICO 5 - Classificação de IGR



Fonte: SMA. Resíduos da Construção Civil e o Estado de São Paulo - São Paulo, 2012

A classificação do município de Salto no IGR é de 6,4 com uma gestão mediana. Apesar de encontrarmos uma porcentagem alta de gestões medianas, vemos que a gestão ineficiente ainda é grande e que as gestões municipais estão iniciando agora a administração descentralizadora para adequar a problemática dos resíduos sólidos urbanos de origem da Construção Civil.

É importante ressaltar que atualmente o município de Salto já está na frente dos municípios da região, uma vez que iniciou a operação da Usina de Valorização de Resíduos da Construção Civil em Setembro de 2018, gestão da concessionária em Limpeza Urbana, a qual permite a prática da legislação no que tange ao



reaproveitamento e beneficiamento dos RCC's. Enquanto os rejeitos desse processo são encaminhados para aterro de inertes.

Em Setembro de 2018 o antigo aterro de inertes de Salto, comumente chamado de “Guaraú”, teve suas operações encerradas, enquanto que o novo aterro de inertes, comumente chamado de “Chapada”, foi licenciado junto a CETESB. Ambas operações são de responsabilidade da concessionária CSO Ambiental.

Para diagnosticar a quantidade de resíduos de origem da construção civil gerados no município e acender uma análise quali-quantitativa do gerenciamento dos resíduos, foi feita uma pesquisa com as três principais empresas de aluguel de caçambas do município, no qual se obteve os seguintes dados:

Tabela 12 - Relação de Aluguel de Caçambas no Município

Empresa	Porte	Estimativa mensal	Destinação	Atividade com maior geração
Empresa 1	Grande	400 caçambas	Aterros Municipais de Itu e Indaiatuba	Construção Civil
Empresa 2	Médio	200 caçambas	Aterro de inertes de Salto	Construção Civil
Empresa 3	Pequeno	80 caçambas	bota fora de propriedade da SOBASE estrada de Indaiatuba.	Construção Civil
<i>Média Total</i>		<i>680 caçambas</i>		

Fonte: Dados obtidos pelas próprias empresas de aluguel de caçambas.

Esse diagnóstico mostra que o ramo da construção civil é fomentado de forma significativa no município e que o número elevado de aluguel de caçambas leva à análise da problemática da geração e destinação desses resíduos. Na pesquisa, também se constatou que os caçambeiros sofrem dificuldades para dialogar com o poder público municipal sobre a destinação final correta desses resíduos. Observa-se que a gestão integrada dos resíduos sólidos só é eficaz com o diálogo entre todas as partes envolvidas, o que evidencia a situação em que o município se encontra: no conflito em que o setor privado e o poder público não compartilham dessa obrigatoriedade.



Figura 9- Alguns exemplos do descarte irregular de RCC.



Figura 11- Usina de Valorização de Resíduos da Construção Civil, 2019.



Figura 10 - Aterro de Inertes Chapada, 2019

4.2.2. Resíduos Sólidos Domiciliares

Esse tipo de resíduo pode ser considerado o diagnóstico de satisfação da população no gerenciamento de resíduos sólidos no município. Obviamente que todos os tipos de resíduos são importantes, porém o resíduo domiciliar é aquele mais visível aos munícipes, evidenciando rapidamente alguma falha no processo



de coleta e disposição dos resíduos, caso isso ocorra, pela insatisfação e reivindicação da população.

Pensando nos resíduos domiciliares, não podemos deixar de observar alguns dados relevantes. O primeiro e grande desafio da Política Nacional de Saneamento e de Resíduos Sólidos foi acabar com os lixões nos municípios brasileiros até o final do ano de 2014. Porém vemos que há muitos desafios e tal premissa não foi atendida. Segundo dados do IBGE apurados em 2009, os vazadouros a céu aberto, conhecidos como “lixões”, ainda são o destino final dos resíduos sólidos em 50,8% dos municípios brasileiros.

Tabela 13 - Destino Final dos Resíduos no Brasil – 1989/2008

Ano	Destino final dos resíduos sólidos, por unidade de destino dos resíduos (%)		
	Vazadouro a céu aberto (lixão)	Aterro controlado	Aterro sanitário
1989	88.2	9.6	1.1
2000	72.3	22.3	17.3
2008	50.8	22.5	27.7

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE



Esse quadro teve uma mudança significativa nos últimos 20 anos: em 1989, eles representavam o destino final de resíduos sólidos em 88,2% dos municípios.

As regiões Nordeste (89,3%) e Norte (85,5%) registraram as maiores proporções de municípios que destinavam seus resíduos aos lixões, enquanto as regiões Sul (15,8%) e Sudeste (18,7%) apresentaram os menores percentuais.

Paralelamente, houve uma expansão no destino dos resíduos para os aterros sanitários, solução mais adequada, que passou de 17,3% dos municípios, em 2000, para 27,7%, em 2008.

Em todo o país, aproximadamente 26,8% dos municípios que possuíam serviço de manejo de resíduos sólidos sabiam da presença de catadores nas unidades de disposição final de resíduos. A maior quantidade estava nas regiões Centro-Oeste e Nordeste: 46% e 43%, respectivamente. Destacavam-se os municípios do Mato Grosso do Sul (57,7% sabiam da existência de catadores) e de Goiás (52,8%), na região Centro-Oeste e na região Nordeste, Pernambuco (67%), Alagoas (64%) e Ceará (60%).

A problemática dos lixões está sendo solucionada e muitos Estados já se comprometeram a ajudar os municípios a colocar em prática uma gestão eficiente dos resíduos, seja no licenciamento de aterros sanitários, seja em outras formas de mitigação de impacto como, por exemplo, a adoção de usinas de incineração de forma integrada, modelo aderido na Europa que já é adotado por alguns municípios brasileiros de forma pioneira, no aproveitamento em geração de energia através da queima desses resíduos.

Mas o avanço maior foi na coleta dos resíduos domiciliares: 100% dos municípios brasileiros em 2008 já recolhiam os resíduos domiciliares e afastavam da população, aspecto que se deve principalmente pela melhoria econômico-social e erradicação da miséria no Brasil, deixando como comprometimento a busca pela adequação do saneamento básico no país.

A região sudeste do Brasil está à frente na questão dos resíduos domiciliares. Principalmente o estado de São Paulo, acompanha as legislações federais, buscando trazer à realidade dos municípios paulistas ferramentas que



forneçam condições para o gerenciamento adequado, facilitando através das realidades encontradas em cada bacia hidrográfica a que o município pertence.

Tabela 14 - Estimativa da Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos urbanos coletados no Brasil.

Resíduos	Participação (%)	Quantidade (t/dia)
Material reciclável	31,9	58.527,40
Metals	2,9	5.293,50
Aço	2,3	4.213,70
Alumínio	0,6	1.079,90
Papel, papelão e tetrapak	13,1	23.997,40
Plástico total	13,5	24.847,90
Plástico filme	8,9	16.399,60
Plástico rígido	4,6	8.448,30
Vidro	2,4	4.388,60
Matéria orgânica	51,4	94.335,10
Outros	16,7	30.618,90
Total	100,0	183.481,50

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

A cidade de Salto aumentou sua geração de RSU de 80 para 113,5 toneladas

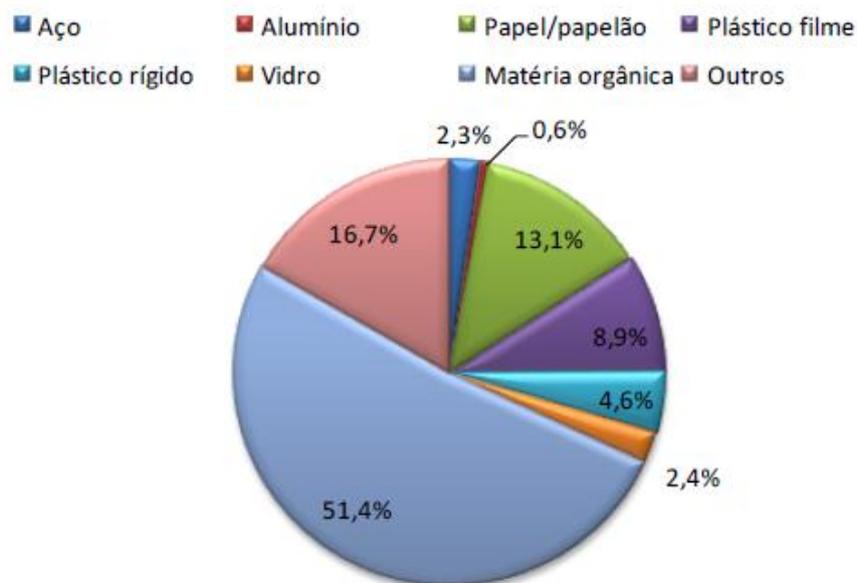
de lixo em média por dia, num período médio de cinco anos, sendo que a densidade de resíduos por habitante está na média de 0,956 Kg/habitante/dia, considerando a população estimada em 117.561 pessoas segundo o IBGE em 2019. A geração per capita local está abaixo da média brasileira de 1,035 Kg segundo indica o “Panorama de Resíduos Sólidos 2017”, compilação da ABRELPE.

Do volume total de 113,5 toneladas por dia de lixo gerado na cidade de Salto: 34,8% são resíduos domiciliares em que se acredita encontrar compostos orgânicos e 40% de resíduos com potencial reciclável que não são aproveitados ao ir para o Aterro, 1% de resíduos de saúde, 5% de resíduos de poda, 21% de resíduos recicláveis, 37,2% de construção civil e 1% de resíduos especiais.

As fontes geradoras dos resíduos sólidos urbanos são as residências, os comércios do município de Salto, tais como, supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, sorveterias, padarias e restaurantes, e os serviços de limpeza urbana como varrição e limpezas gerais.

GRÁFICO 6 - Composição Gravimétrica

Estimativa da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos



Os resíduos sólidos domiciliares, segundo ABNT (1987) e IPT e CEMPRE (1995), é aquele originado da vida diária das residências, constituído por restos de alimentos (tais como cascas de frutas e verduras), produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande diversidade de outros itens.

Os materiais existentes no resíduo sólido domiciliar são matérias orgânicas putrescíveis, papel/papelão, plástico, metal ferroso, metal não-ferroso, vidro, madeira, trapo, terra/cerâmica, contaminante químico, contaminante biológico e outros.

Dos estabelecimentos comerciais o lixo é constituído principalmente por papéis, plásticos, embalagens diversas e resíduos de asseios dos funcionários, tais como, papel toalha e papel higiênico.

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.

Os resíduos sólidos domiciliares são depositados no aterro sanitário do município, operado pela concessionária CSO Ambiental.



Figura 12- Área do Aterro Sanitário, 2019.

4.2.3. Resíduos Recicláveis

O volume de lixo gerado e sua disposição é um dos problemas que as cidades enfrentam. Aterros lotados e a inexistência de locais para a deposição do lixo acabam exigindo que o depósito seja feito em áreas inadequadas ou extrapolando os limites que regulam a vida dos aterros. A coleta seletiva e a reciclagem mostram-se como uma das principais alternativas na gestão de resíduos sólidos, trazendo indiscutíveis vantagens do ponto de vista econômico e ambiental à sociedade.

A prática da coleta seletiva está intrinsecamente ligada à preservação do meio ambiente, provocando mudanças nos hábitos da população e ao mesmo tempo alavancando o desenvolvimento de novas tecnologias ecologicamente saudáveis.

A coleta seletiva e a reciclagem do lixo têm um papel muito importante para



o meio ambiente, pois por meio delas recuperam-se matérias primas que de outro modo seriam retiradas da natureza. A ameaça da exaustão dos recursos naturais não renováveis aumenta, há ainda mais a necessidade do reaproveitamento dos materiais recicláveis.

A coleta seletiva pode ser entendida como um sistema de recolhimento desses materiais recicláveis, tais quais, papéis, plásticos, vidros, metais, previamente separados e que podem ser reutilizados ou reciclados. Também funciona como um instrumento de educação ambiental na medida em que sensibiliza a comunidade sobre os problemas causados pelo desperdício dos recursos naturais e da poluição causada pelo lixo.

Já a reciclagem refere-se ao processo de transformação de um material em outro produto, cuja primeira utilidade já terminou. Dessa maneira, a reciclagem gera uma economia de matérias-primas, água e energia, sendo menos poluente e aliviando os aterros sanitários, cuja vida útil é aumentada, poupando espaços dos municípios para outras finalidades.

Assim, reciclável é todo material que pode ser transformado em outro material novo. O ato de reciclar consiste em transformar materiais já usados por meio de um processo que pode ser industrial ou artesanal. Já “reciclado” indica que o material já foi transformado.

Algumas vezes um material que já foi reciclado pode passar novamente por um processo de reciclagem. Contudo, certos materiais, embora recicláveis, não são aproveitados devido ao custo do processo ou à falta de mercado para o produto resultante.

Para que haja a reciclagem é necessário que se faça anteriormente uma separação dos resíduos. A separação pode ser feita em casa, na escola ou na empresa. Contudo, é importante ressaltar que a separação dos materiais de nada adianta se eles não forem coletados separadamente e encaminhados para a reciclagem.

No Brasil a ideia de fomentar o processo de reaproveitamento dos materiais

recicláveis surgiu na década de 90 quando o governo federal passou a investir na criação de fóruns e comitês que visavam tirar crianças e catadores de materiais recicláveis dos “lixões” e financiariam e apoiariam a criação de cooperativas de triagem e reciclagem de materiais, fornecendo trabalho digno a essas pessoas e controlando o saneamento nos municípios. O Ministério das Cidades teve papel decisivo nessa questão e a criação de órgãos como a Secretaria Nacional do Saneamento Ambiental, o Fórum Nacional do Lixo e Cidadania e o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo, gerou o estímulo para investir em reciclagem. Estima-se que no Brasil possua mais de 2.500 indústrias no ramo de reciclagem e reuso de diversos resíduos. Surgiram também movimentos acentuados como o Movimento de Catadores de Materiais Recicláveis.

A Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo tem cadastradas 115 cooperativas de materiais recicláveis, o que mostra um aumento significativo nesse ramo de atividade no Estado.

A destinação dos resíduos da Estância turística de Salto apresenta resultado satisfatório comparado a outros municípios, entretanto, é notório haver grande margem para melhorias. Segundo dados de Julho de 2019 os “Resíduos Sólidos Urbanos” - RSU estão distribuídos entre 18% para compostagem, 4% para reciclagem e 78% para aterro sanitário.

Observando também que um dos “Objetivos do Desenvolvimento Sustentável” para agenda 2030, preconizados pela Organização das Nações Unidas – ONU, trata da necessidade de assegurar padrões de consumo e produção sustentáveis, direcionando o subitem 12.5 em reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso.

Considerando que a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/10 demanda a máxima valorização dos resíduos através de reciclagem e tratamentos nobres, e ainda que, apenas rejeitos devem ser encaminhados para aterro sanitário, se constata que é imprescindível que haja ações de sensibilização e mobilização para ação na coleta seletiva, bem como estruturas operacionais que possibilitem sua prática.

Contudo, é de extrema relevância considerar que a reciclagem apresenta benefícios econômicos e sociais como geração de emprego e renda em toda cadeia de gestão de resíduos e materiais, e ambientais com a economia em espaço no aterro sanitário ampliando sua vida útil, além de redução de utilização de novos recursos naturais para produção.

Tais justificativas embasam a coleta seletiva no município de Salto, iniciada em 2002 através da cooperativa CORBES (Cooperativa de Reciclagem Boa Esperança de Salto) e ampliada através da concessão com a CSO Ambiental em 2014.

A cooperativa CORBES foi criada com o apoio da Prefeitura de Salto, o IPT (Instituto de Pesquisa e SEBRAE que iniciaram um projeto social com os Catadores de Materiais Recicláveis, que se responsabilizariam pela coleta seletiva no município dentro de uma cooperativa, e no atual contexto é responsável pela triagem e comercialização para reciclagem.

Para o treinamento, o Instituto GEA-Ética e Meio Ambiente passou a compor a equipe juntamente com os técnicos do IPT e os funcionários da Prefeitura, dando suporte para os catadores também na área de segurança, relacionamento com a população, higiene, saúde e conhecimento em reciclagem.



Figura 13- Treinamento e Capacitação na Criação da CORBES. Fonte: CORBES

Atualmente a cooperativa CORBES ocupa determinada área dentro do complexo do Aterro Sanitário e Usina de Valorização de Resíduos da Construção Civil, área pertinente a concessionária CSO Ambiental. Houve a limpeza e preparação do galpão pelos próprios cooperados.

Em março de 2003 foi lançada oficialmente a coleta porta em porta. A coleta ganhou reconhecimento dentro da cidade e várias empresas ajudaram na expansão como a Unimed e a Eucatex.

Começou com a coleta nos condomínios e passou a expandir cada vez mais com a doação de caminhão por verba concedida da Secretaria de Meio Ambiente do Estado e subsídios da prefeitura.

A cooperativa CORBES está devidamente equipada com: um auditório para 60 pessoas - Espaço VerDeNovo (60 carteiras, 1 data show, 1 computador, 1 TV, 1 caixa de som, 1 telão, 3 microfones, ventiladores e ar condicionado); um escritório (3 computadores, 2 impressoras, 2 telefones, 3 escrivaninhas, 1 ventilador, 1 armário, 1 arquivo); 1 almoxarifado, 1 despensa (6 estantes), 1 cozinha com refeitório para 30 pessoas (1 fogão, 1 marmiteiro, 1 micro-ondas, 1 geladeira, 1 freezer, 10 mesas, 50 cadeiras e armários); 2 vestiários e sanitários (masculino e feminino), com armários de uso pessoal e 1 banheiro para pessoas com deficiência. 4 bebedouros, tudo novo e em perfeito estado de conservação.



Figura 14- Auditório Espaço VerdeNovo.



Figura 15- Frente da Estrutura Administrativa (Vestiário/ cozinha/ escritório/ Espaço VerdeNovo).



Figura 16- Escritório CORBES



Figura 17- Refeitório.



Figura 19- Veículos da CORBES

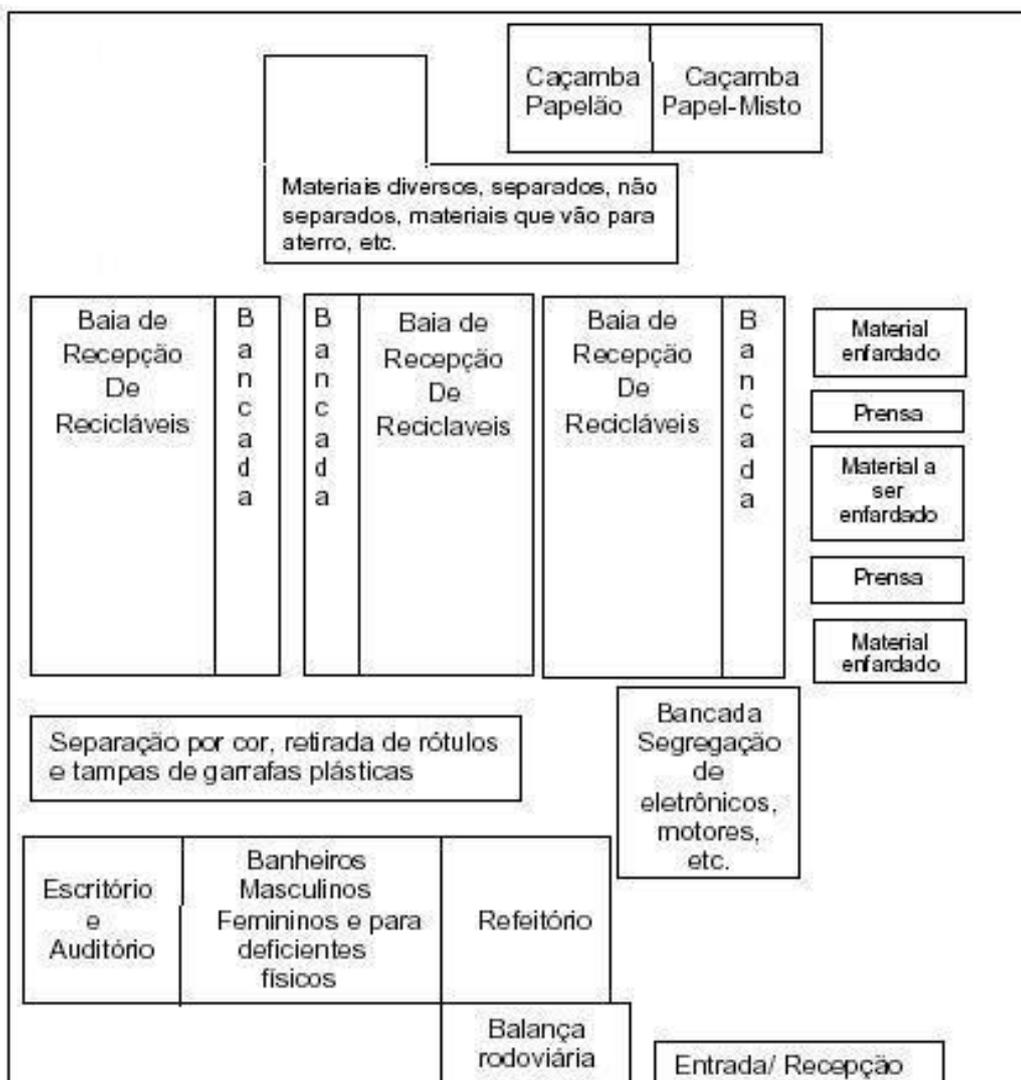


Figura 18- Distribuição Espacial das Máquinas e Instalações da CORBES. Fonte: SOSP/CORBES

Vale ressaltar que a importância histórica da cooperativa CORBES é essencial para a contribuição e início da coleta seletiva no município, e que a partir de 2014 se tornou um Programa, quando passou a abranger 100% da cidade, ganhando maior parceria com a efetivação da concessão em limpeza pública, responsável pela ampliação da coleta e dispositivos de acondicionamento de recicláveis, os melhorando quali e quantitativamente.

O Programa abrange os resíduos neste capítulo já citados e a concessionária CSO Ambiental disponibiliza aos munícipes diversificadas estruturas de coleta como:

Pontos de Entrega Voluntária (PEV's):

Rede de Ecopontos (Desde 2013);

Coleta Diferenciada nas Escolas (Desde 2018 com ampliação em 2019);

Coleta Diferenciada nas Feiras Livres (Desde 2018);

Coleta Diferenciada em Eventos Públicos (Desde 2017);

Clínicas de Saúde Salto (Desde 2018).

Coleta Seletiva Regular (porta a porta e containerizada – equipamento azul).

Todo o material coletado pela Concessionária CSO Ambiental é direcionado para a Cooperativa CORBES apoiada pelo município, que tria e comercializa para fins de reciclagem. A Cooperativa também realiza a coleta em grandes geradores como o caso dos condomínios e empresas.



Figura 20 - Caminhão de Coleta Seletiva em PEV da Concessionária CSO Ambiental de Salto, 2019.

Como forma de incentivo à segregação o tema é tratado em abordagens de informação e educação ambiental junto a grupos sociais:

Abordagens em locais públicos com relevante circulação de pessoas: saída de mercados, lojas de materiais de construção entre outros;

Feirantes e munícipes nas feiras-livres;

Alunos, comunidade escolar e do entorno;

Público que trabalha e frequenta os eventos públicos;

Clínicas de Saúde Salto (UBS's).

Em paralelo à implantação do projeto nas escolas ocorre a capacitação de gestores escolares, professores e colaboradores operacionais a fim de sensibilizá-los para a causa e oferecer embasamento sobre o tema para que tenham condições de multiplicar com os alunos e mobilizar a escola, criando nova cultura e transformando os hábitos do círculo de influência.

A “Olimpíada de Reciclagem” foi lançada em 2018 e ocorreu também em 2019 com o intuito de criação de competição saudável entre todas as escolas, com o objetivo único de bater meta de recicláveis. Os educadores são motivados a trabalhar o tema “competição saudável” para aumento da reciclagem no município. A ação é anual, na Semana do Meio Ambiente, dentro do Programa de Coleta Seletiva.

4.2.4. Resíduos de Serviço de Saúde

A) Definição dos geradores:

De acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) ANVISA nº 306/04 e a Resolução CONAMA nº 358/2005, são definidos como geradores de RSS todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para a saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento, serviços de medicina legal, drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e

pesquisa na área da saúde, centro de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro, unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura, serviços de tatuagem, dentre outros similares.

B) Identificação dos tipos de resíduos

Consiste no conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes, fornecendo informações ao correto manejo dos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS).

Os recipientes de coleta interna e externa, assim como os locais de armazenamento onde são colocados os RSS, devem ser identificados em local de fácil visualização, de forma indelével, utilizando símbolos, cores e frases, além de outras exigências relacionadas à identificação de conteúdo e aos riscos específicos de cada grupo de resíduos.

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

Figura 21- Identificação de Resíduos de serviço de saúde. Fonte: ANVISA

Vale ressaltar que em Salto os geradores já indicados como atendidos pela coleta compreendida na concessão, via serviço público, deve abrir protocolo através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, informando a natureza de seu negócio, quantidade estimada gerada, endereço e outros dados, que são encaminhados via ofício de coleta à concessionária CSO Ambiental para visita de instrução de

acondicionamento conforme legislação, e inserção no roteiro de coleta.

4.2.5. Resíduos de Raspagem, Capinação e Roçagem

A raspagem, capinação e roçagem são realizadas para eliminar a vegetação rasteira, quase sempre capim e ervas daninhas, ou a remoção de resíduos acumulados junto às vias e logradouros públicos, que prejudicam o trânsito de veículos e pedestres, além de manter o aspecto estético e inibir o acúmulo de sujeira e focos de insetos e roedores.

A raspagem e a capinação são executadas de forma mecanizada com roçadeira mecanizada nas ruas de paralelepípedo, entre outras ferramentas. Após a raspagem, o material é reunido em montes, usando-se pás e carrinhos de mão, e posteriormente encaminhado para o processo de compostagem.

A roçada consiste do corte manual da gramíneas e ervas daninhas em áreas verdes, canteiros centrais e terrenos e espaços públicos. Inclui a carga, o transporte e a descarga do material resultante do corte para o aterro sanitário. A produção média de um agente de limpeza é na ordem de 0,05 ha/dia.



Figura 22- Serviços de roçada, 2019.

4.2.6. Resíduos de varrição

Os serviços de varrição se referem à limpeza executada em praças, logradouros e áreas públicas centrais, locais de eventos, etc. Esse serviço é realizado por uma equipe da concessionária CSO Ambiental.

Esse serviço tem a finalidade de manter os níveis adequados de higiene pública e também impedir o acúmulo de resíduos no sistema de captação de águas pluviais.

Quanto à origem os resíduos coletados pela varrição podem ser gerados de forma natural (folhas, flores, excremento de animais, etc.) ou descartados pela população.

A varrição é realizada num circuito pré determinado que abrange a área central da cidade, além das principais praças, parques e pontos turísticos.

Os resíduos, após a varrição e coleta são transportados para o Aterro Sanitário.

Já no tocante aos eventos públicos há a coleta diferenciada que propicia a segregação dos rejeitos x coleta seletiva, agregando valor e reduzindo envio para aterro sanitário.



Figura 23- Serviço de Varrição e Limpeza em Eventos,2019

4.2.7 Resíduos de Saneamento Básico

São definidos como resíduos dos serviços públicos de saneamento básico aqueles oriundos das atividades de coleta e tratamento de esgotos públicos, bem como da manutenção das redes de esgotamento sanitário e de drenagem pluvial, públicas. Entram nesta classificação, também, os resíduos oriundos de sistemas de tratamento de água para abastecimento público.

A Estação de Tratamento de Esgotos é operada pela empresa SANESALTO Saneamento S.A., a qual gera resíduos sólidos advindos do tratamento e é responsável pelo seu destino final.

Devido ao material apresentar propriedades e composições distintas entre si, sua destinação pode variar da compostagem ao aterro sanitário, ou industrial, dependendo do caso específico, sendo sua disposição final em aterro sanitário ou industrial.



Figura 24- Estação de Tratamento de esgoto operada pela SANESALTO.

4.2.8. Resíduos Industriais

O município não apresenta sistema de coleta específico para esse tipo de resíduo, ficando o mesmo por conta dos geradores que contratam empresas particulares para manejo e destinação final.

Basicamente são os resíduos gerados nos processos e instalações industriais, podendo ser caracterizados de forma variada, desde os originados nas atividades

administrativas e operacionais aos resultantes dos processos produtivos.

Por apresentarem características variadas, os resíduos industriais podem apresentar ambas as classificações, perigosos (Classe I) e não perigosos (Classe II). A coleta desse material, usualmente, se dá pela própria organização geradora, sendo responsabilidade dessa organização todo o processo gerencial desse material.

A heterogeneidade desses resíduos faz com que o tratamento final possa se dar de formas variadas, sendo comum o direcionamento à reciclagem, recuperação, incineração, co-processamento, ou ainda, seu direcionamento à disposição final adequada, em aterros industriais devidamente licenciados.

4.2.9 Resíduos Agrossilvipastoris

O município não apresenta sistema de coleta específico para esse tipo de resíduo, ficando o mesmo por conta do produtor agrícola em destinar os resíduos orgânicos e inorgânicos corretamente.

Basicamente são resíduos gerados nos processos agrícolas como de adubação e aplicação de pesticidas, podendo ser caracterizados por serem resíduos orgânicos e inorgânicos, além disso a embalagem originada desses devem ser destinados idealmente. Outrora, as características desses produtos são bem variadas, apresentando índices de classificação de Extremamente Tóxicos (Classe I) à Muito Pouco Tóxicos (Classe V).

De acordo com o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (INPEV), as embalagens de agrotóxicos, são destinados às unidades de recebimento. A maioria desses resíduos são destinados ao posto de Porto Feliz, mais próximo de Salto, e a central que se localiza mais próximo de desse município se situa em Piracicaba, SP. Além disso, Salto não apresenta pontos de vendas de pesticidas. A maioria dos pesticidas, são provenientes da Cooperativa Agrícola de Itu.

O principal resíduo orgânico gerado na agricultura em Salto é a vinhaça, subproduto gerado da produção de cana-de-açúcar rico em potássio. Esse resíduo é destinado aos ciclos seguintes da produção da cana-de-açúcar, sendo aplicado em aspersão, ou seja, não apresenta destinação incorreta.

4.2.10. Resíduos Perigosos

De acordo com a ABNT NBR 10.004:2004 os resíduos gerados são classificados, basicamente, como perigosos e não perigosos. Os resíduos Classe II, são divididos em A e B. Classe II A – Não inertes, podendo ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água e os resíduos Classe II B – Inerte, que são aqueles de características intrínsecas, não oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente.

Os resíduos perigosos Classe são gerados em menor quantidade e tratados de forma separada, podendo consultar a FISPQ (Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos) e normas quanto ao correto descarte e armazenamento.

No Município da Estância Turística de Salto os munícipes podem entregar seus resíduos perigosos como lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio, pilhas e baterias nos Ecopontos que estão espalhados por toda cidade. Estes são destinados de maneira adequada pela empresa responsável pela limpeza urbana. Nesses Ecopontos também é dada a atenção aos *resíduos especiais*, ou seja, passíveis de logística reversa. Os pneus inservíveis das borracharias e dos munícipes também podem ser entregues no ecoponto e estes são coletados pela Reciclanip (entidade voltada para a coleta e destinação de pneus inservíveis), por meio de uma parceria com a empresa de limpeza urbana.

Demais resíduos perigosos não comentados, como exemplo os óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens é orientado pela Secretaria do Meio Ambiente que estes sejam entregues aos fabricantes ou aos comerciantes do produto, para que o mesmo tem sua logística reversa adequada.

4.2.11. Resíduos de Mineração

Salto possui mais de trinta processos ativos em diversas fases de requerimento registrados na Agência Nacional de Mineração, com solicitações das mais diversas substâncias, entretanto se restringindo a apenas três substâncias extraídas de fato. O município de Salto tem hoje ativa três atividades minerárias todas para uso da Construção Civil; Areia, Argila e Granito.

A atividade de mineração através de seus processos de extração e beneficiamento

gera resíduos tanto líquidos quanto sólidos. A classificação dos resíduos minerários gerados em Salto é Classe II B.

A lavra de areia se divide em dois métodos desmonte hidráulico e dragagem, em nosso município temos apenas uma lavra do tipo dragagem. Neste processo são gerados dois resíduos; no momento da sucção a “lama” (MPS/material particulado em suspensão) e o “cascalho” (seixo rolado / diâmetro maior que 5 mm) na fase de peneiramento. Na fase de sucção a lama se esvai pelo curso da água, por se tratar de um material particulado fino. O cascalho gerado pós peneiramento da areia succionada é utilizado na construção civil como cascalho em estradas rurais e substituto da brita em determinados casos.

A lavra de argila se divide em escavação seca e escavação em várzea, ambas são lavras a céu aberto. O processo de decapeamento retira o solo orgânico e o estéril até se atingir a argila, posteriormente a exploração máxima da jazida são deslocados ao mesmo local para recuperação da mesma. Em levantamento recente foi identificado apenas um ponto de extração.

A lavra de granito quase em sua totalidade artesanal e extraída de matacões, não movimenta solo sendo assim o resíduo gerado restringe a fragmentos menores, que é integralmente empregado em cascalhamento de estradas rurais. Dispersa pelo município a atividade está presente principalmente na região leste, região está de predomínio geomorfológico do complexo granitoide Itu.

Como descrito acima todas as atividades atuais em nosso território geram resíduos sólidos, alguns acabam tornando-se subprodutos em outros casos como na extração de areia temos a ‘lama’ (MPS - material particulado em suspensão) material hoje sem outro uso.

O MPS provoca assoreamento e turbidez da água, ocasionando diminuição da quantidade de oxigênio dissolvido e redução da profundidade da calha, porém é um impacto intrínseco a atividade ainda sem remediação viável.

A municipalidade não é o órgão regulatório da atividade minerária, cabendo a Cetesb e ANM a função, portanto a ação municipal na atividade é complementar apenas acompanhando e comunicando qualquer irregularidade na disposição dos resíduos gerados, a disposição fica a encargo do gerador em acordo as autorizações expedidas pelas ANM e Cetesb.

GRÁFICO 7 - Locais Extração Areia em Atividade

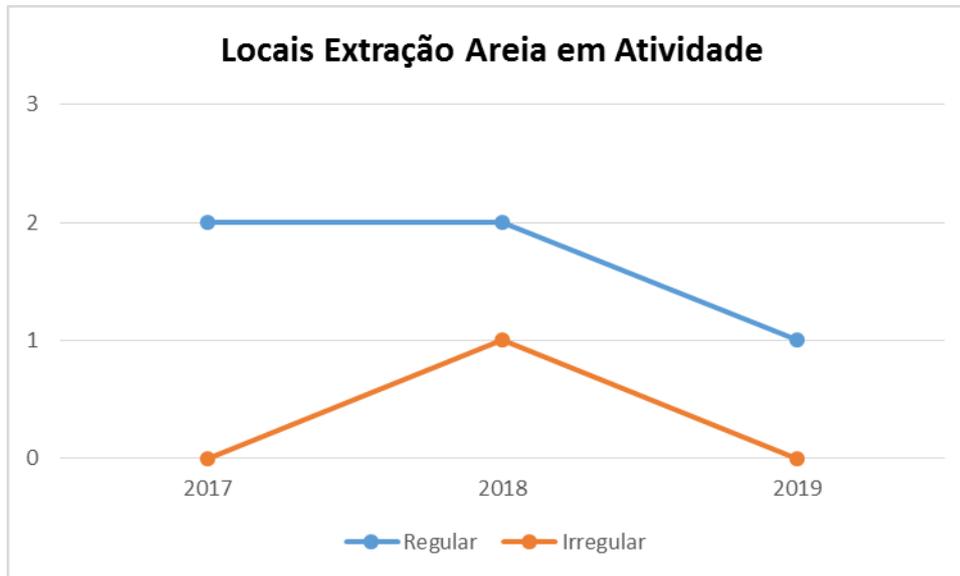


GRÁFICO 8- Locais Extração de Argila em Atividade

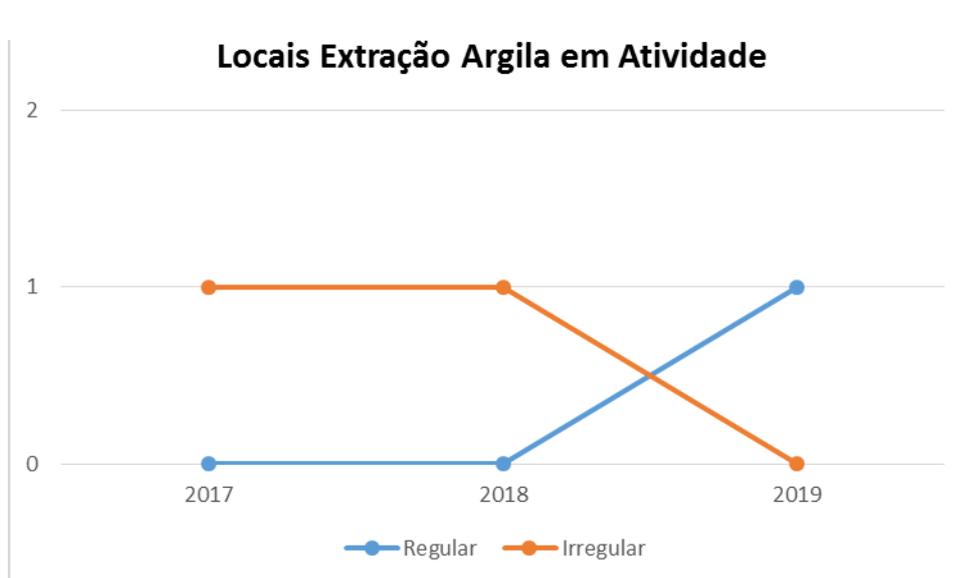
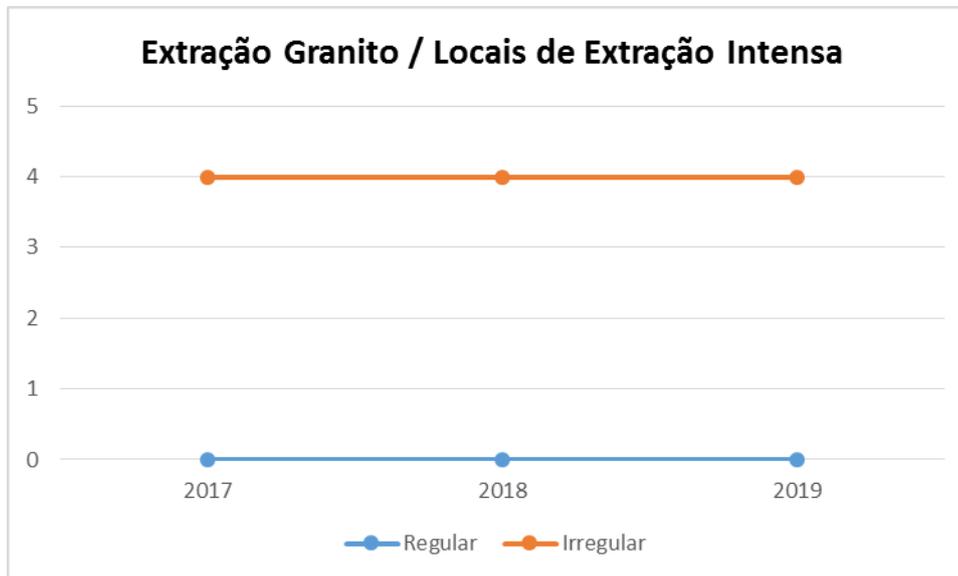


GRÁFICO 9 - Extração Granito / Locais de Extração intensa



5. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

5.1. Âmbito Federal

5.1.1. Legislações

Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.



Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990. Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências.

Decreto nº 875, de 19 de julho de 1993. Promulga o texto da Convenção sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito.

Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

Lei nº 11.445, de cinco de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e

dá outras providências.

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.

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.

5.1.2. Resoluções

Resolução CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.

Resolução CONAMA nº 5, de 5 de agosto de 1993. Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários e estabelecimentos prestadores de serviços de saúde. (Revogadas as disposições que tratam de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde pela Resolução nº 358/05.

Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental.

Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.



Resolução CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

Resolução CONAMA nº 348, de 16 de agosto de 2004. Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.

Resolução RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

Resolução CONAMA nº 362, de 23 de junho de 2005. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.

Resolução CONAMA nº 401, de 4 de novembro de 2008. Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências.

Resolução CONAMA nº 404, de 11 de novembro de 2008. Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.

Resolução CONAMA nº 416, de 30 de setembro de 2009. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.

Resolução RDC nº 20, de 12 de maio de 2010. Dá nova redação ao disposto no



Art. 9º, da Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 52 de 22 de outubro de 2009, que dispõe sobre o funcionamento de empresas especializadas na prestação de serviço de controle de vetores e pragas urbanas e dá outras providências.

Resolução CONAMA nº 430, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre as condições e padrão de lançamento de efluentes complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.

Resolução CONAMA nº 452, de 02 de julho de 2012. Dispõe sobre os procedimentos de controle da importação de resíduos, conforme as normas adotadas pela Convenção da Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito.

5.1.3. Normas Técnicas

ABNT NBR 11174:1990. Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III - inertes – Procedimento.

ABNT NBR 12235:1992. Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimento.

ABNT NBR 12807:1993. Resíduos de serviços de saúde – Terminologia.

ABNT NBR 12809:1993. Manuseio de resíduos de serviços de saúde – Procedimento.

ABNT NBR 8419:1992 Versão Corrigida: 1996. Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos – Procedimento.

ABNT NBR 13896:1997. Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação.



ABNT NBR 14719:2001. Embalagem rígida vazia de agrotóxico - Destinação final da embalagem lavada – Procedimento.

ABNT NBR 14935:2003. Embalagem vazia de agrotóxico - Destinação final de embalagem não lavada – Procedimento.

ABNT NBR 15114:2004. Resíduos sólidos da Construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.

ABNT NBR 10004:2004. Resíduos sólidos – Classificação.

ABNT NBR 10005:2004. Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólido.

ABNT NBR 10006:2004. Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos.

ABNT NBR 10007:2004. Amostragem de resíduos sólidos.

ABNT NBR 13221:2010. Transporte terrestre de resíduos.

ABNT NBR 7503:2012 Versão Corrigida: 2012. Transporte terrestre de produtos perigosos - Ficha de emergência e envelope - Características, dimensões e preenchimento.

Norma Regulamentadora Nº 09 (MTE – Ministério do Trabalho e Emprego) NR 9 - PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS.

Norma Regulamentadora Nº 25 (MTE - Ministério do Trabalho e Emprego)
NR 25 - Resíduos Industriais.



5.2. ÂMBITO ESTADUAL

5.2.1. Legislações

Lei nº 997, de 31 de maio de 1976. Dispõe sobre o Controle da Poluição do Meio Ambiente.

Decreto nº 8.468, de 08 de setembro de 1976. Aprova o Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente.

Lei nº 7.452, de 26 de julho de 1991 de São Paulo. Estabelece penalidades administrativas em casos de danos causados aos bens de uso comum sob administração do órgão rodoviário estadual.

Lei nº 9.509, de 20 de março de 1997. Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.

Lei nº 10.083, de 23 de setembro de 1998. Dispõe sobre o Código Sanitário do Estado.

Lei nº 10.503, de 17 de fevereiro de 2000. Dispõe sobre poluição nas rodovias estaduais e dá outras providências.

Lei nº 12.300, de 16 de março de 2006. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes.

Lei nº 12.528, de 2 de janeiro de 2007. Obriga a implantação do processo de coleta seletiva de lixo em “shopping centers” e outros estabelecimentos que especifica, do Estado de São Paulo.

Decreto nº 54.487, de 26 de junho de 2009. Altera a redação e inclui dispositivos e anexos no Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8.468, de 8 de setembro de 1976, que dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente e dá outras providências.

Lei nº 13.576, de 6 de julho de 2009. Institui normas e procedimentos para a reciclagem, gerenciamento e destinação final de lixo tecnológico.

Lei nº 13.577, de 8 de julho de 2009. Dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá outras providências correlatas.

Lei nº 14.186, de 15 de julho de 2010. Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final das embalagens plásticas de óleos lubrificantes, e dá outras providências correlatas.

Decreto nº 54.645, de 5 de agosto de 2009. Regulamenta dispositivos da Lei nº 12.300 de 16 de março de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e altera o inciso I do artigo 74 do Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8.468, de 8 de setembro de 1976.

5.2.2. Resoluções

Resolução conjunta SS/SMA/SJDC -1 de 29 de junho de 1998. Aprova as Diretrizes Básicas e Regulamento Técnico para apresentação e aprovação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde.

Resolução SS nº 49, de 31 de março de 1999. Define os procedimentos para utilização de restos alimentares provenientes dos estabelecimentos geradores desses resíduos para a alimentação de animais.



Resolução SMA nº 75 de 31 de outubro de 2008. Dispõe sobre licenciamento das unidades de armazenamento, transferência, triagem, reciclagem, tratamento e disposição final de resíduos sólidos de Classes IIA e IIB, classificados segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT NBR 10.004, e dá outras providências.

Resolução SMA-038 de 02 de agosto de 2011. Estabelece a relação de produtos geradores de resíduos de significativo impacto ambiental, para fins do disposto no artigo 19, do Decreto Estadual nº 54.645, de 05.08.2009, que regulamenta a Lei Estadual nº 12.300, de 16.03.2006, e dá providências correlatas.

5.3. ÂMBITO MUNICIPAL

5.3.1. Legislações

Lei 795 de 21 de maio de 1974. Código das medidas de polícia administrativa a cargo do município – Código de Postura.

Lei 890 de 22 de junho de 1976. Abre concorrência pública para concessão do serviço de coleta de lixo no município de Salto.

Lei 1.064 de 08 de maio de 1981. Autoriza a Prefeitura preceder limpeza em todos os terrenos de particulares da cidade.

Lei 1.392 de 23 de maio de 1990. Altera o artigo 2º da Lei nº 1.064/81 sobre cobrança para limpeza de terreno.

Lei 1.435 de 10 de dezembro de 1990. Autoriza concessão de uso por terceiros o parque de reciclagem e compostagem de resíduos urbanos na Avenida Tranquilo Giannini.

Lei 1.456 de 18 de abril de 1991. Trata das leis sobre limpeza de terrenos.

Lei 1.702 de 11 de junho de 1993. Proíbe o depósito de entulhos nas calçadas e no leito carroçável.

Lei 1.736 de 01 de dezembro de 1993. Autoriza o executivo a observar no Município de Salto a Legislação Federal e Estadual concernentes às ações de vigilância e fiscalização exercidas na promoção e recuperação da saúde e preservação do meio ambiente.

Lei 1.808 de 31 de outubro de 1994. Revoga o parágrafo único do artigo 1º da Lei nº 1392/90 sobre limpeza e terrenos.

Lei 1895 de 08 de janeiro de 1996. Fica o Poder Executivo autorizado a conceder o uso e exploração por terceiros pelo prazo de 30 meses a operação do Parque de Reciclagem e Compostagem de Resíduos Urbanos e Aterro Sanitário e Coleta de Lixo.

Lei 1.903 de 21 de fevereiro de 1996. Atividades econômicas relativas ao tratamento e destinação final de esgotos sanitários do Município.

Lei 1.931 de 05 de setembro de 1996. Esta Lei estabelece o regime e regula o critério de outorga de concessão ou de permissão para exploração da prestação de serviços públicos – Concessão de Uso de Esgoto.

Lei 1940 de 15 de outubro de 1996. Fica criado o Conselho de Defesa do Meio Ambiente – COMDEMA.

Lei 2.337 de 30 de novembro de 2001. Fica o poder executivo, autorizado a criar o programa de coleta seletiva do lixo das escolas públicas municipais.



Lei 2.374 de 26 de abril de 2002. Ficam os estabelecimentos que comercializam pilhas, baterias e lâmpadas, responsáveis por dar destinação adequada a esses produtos, após seu esgotamento energético ou vida útil, e a respectiva entrega pelos usuários.

Lei 2.404 de 08 de outubro de 2002. Autoriza o poder público municipal a fomentar a formação de uma cooperativa de coletores de lixo reciclável e dá outras providências.

Lei 2.415 de 30 de outubro de 2002. Fica proibido no âmbito urbano da Estância Turística de Salto, o transporte de produtos perigosos de qualquer natureza, por veículos de carga, durante os dias úteis entre as 06h00min e 23h00min horas.

Lei 2.418 de 30 de outubro de 2002. Dispõe sobre a criação de coleta de lixo, tratamento e disposição de resíduos sólidos e dá outras providências.

Lei 2.771 de 13 de dezembro de 2006. Institui o plano diretor da Estância Turística e Salto e dá outras providências.

Lei 2840 de 24 de outubro de 2007. Regulamenta a utilização de água potável para limpeza de passeios e logradouros públicos.

Decreto 070/12. Regulamenta Lei 2840/07 – varrição com uso de água;

Lei 2.857 de 18 de dezembro de 2007. Dispõe sobre o uso de caçambas nas vias públicas de Salto.

Decreto 024, 025 e 026/08. Tratam respectivamente de queimadas, fumaça de veículos públicos e madeira legal.



Lei 2.937 de 06 de maio de 2009. Autoriza o executivo municipal a celebrar convênio com o Governo do 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 2.970 de 05 de novembro de 2009. Dispõe sobre a regularização de uso de madeira de origem legal e comprovada na construção civil, e dá outras providências.

Decreto 088/10. Regulamenta Lei 2970/09 – madeira legal (antes tratado pelo decreto 26/08);

Lei 2.971 de 05 de novembro de 2009. Dispõe sobre a Educação Ambiental na Rede Municipal de Ensino da Estância Turística de Salto.

Decreto 086/10 – Regulamenta Lei 2971/09 – Educação Ambiental;

Lei 2.972 de 05 de novembro de 2009. Institui o controle da poluição do ar por veículos automotores na frota própria e terceirizada da administração pública municipal da Estância Turística de Salto, e dá outras providências.

Decreto 087/10. Regulamenta Lei 2972/09 – poluição do ar;

Lei 3.011 de 30 de agosto de 2010. Permite aos estabelecimentos participar da coleta de frascos de medicamentos, e dá outras providências.

Lei 3.014 de 17 de setembro de 2010. Proíbe o uso de sacos plásticos de lixo e de sacolas plásticas a base de polietileno ou derivados de petróleo nos comércios do Município da Estância Turística de Salto.

Lei 3.053 de 15 de abril de 2011. Trata da coleta e destinação de fezes de animais nos logradouros públicos.

Lei 3.081 de 26 de agosto de 2011. Altera a Lei nº 3.014/2010, que trata do uso de sacolas plásticas.

Lei 3.104 de 13 de janeiro de 2012. Institui a Política Municipal de Recursos Hídricos, estabelece normas e diretrizes para a recuperação e conservação dos Recursos Hídricos e cria o Sistema Municipal de Gerenciamento dos Recursos Hídricos.

Emenda Substitutiva à Lei Orgânica do Município Nº. 01/2008 – Lei Municipal Nº. 1382/90

6. ESTRUTURA ADMINISTRATIVA

A estrutura administrativa para atender o Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Salto é inexistente, uma vez que os serviços de coleta, de transporte e destinação final estão a cargo da concessionária CSO Ambiental, bem como 80% (oitenta por cento) dos serviços de limpeza pública.

Para o gerenciamento geral dos serviços e para atender os 20% restantes dos serviços de limpeza pública ficam a cargo da Secretaria de Obras e Serviços Públicos.

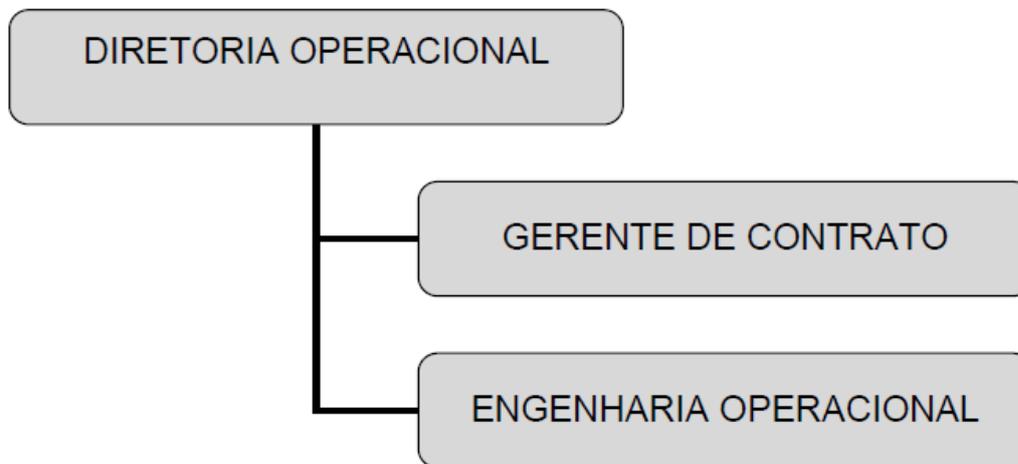


Figura 25- Organograma da Concessionária CSO Ambiental de Salto, 2019

7. ASPECTOS OPERACIONAIS

7.1. Coleta e Transporte

A operação de coleta engloba o recolhimento dos resíduos sólidos em seu ponto de geração e o trajeto percorrido até o local de destinação final.

Os cidadãos normalmente imaginam que a coleta seja o fim de um ciclo, e para este agente significa o final do ciclo de vida de um produto ou bem que tenha usufruído, mas todo material pode e deve ser reinserido em ciclos produtivos qualquer que seja sua situação.

A coleta e o transporte do lixo é a parte mais sensível aos olhos da população, a mais passível de crítica. Deve funcionar bem e de forma sistemática.

Pode-se então conceituar como coleta domiciliar comum o recolhimento dos resíduos produzidos nas edificações residenciais, públicas e comerciais, desde que não sejam, estas últimas, grandes geradoras.

Como o serviço de coleta representa aproximadamente de 50 a 60% dos custos da operação de limpeza urbana, é necessário um bom planejamento desses serviços.



É preciso garantir a periodicidade, a frequência e o horário pré-determinado da coleta, só assim podemos universalizar os serviços prestados.

A) Resíduos sólidos domiciliares, comerciais, e de varrição.

A coleta e o transporte dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais em Salto são realizados pela concessionária CSO Ambiental de Salto SPE SA pelo processo de concorrência pública 04/2014 com geração do Contrato Administrativo 188/2014, com concessão de 30 anos. A estrutura de coleta é apresentada a seguir:

Tabela 15 - Estrutura Para Coleta e Transporte do Lixo - Salto – SP

Concessionária CSO Ambiental de Salto	
Área abrangida	Perímetro urbano do município de Salto SP
Volume de Resíduos	3.405,00 toneladas/mês *média ano 2018
Destinação final	Aterro sanitário operado pela concessionária
Frequência 01	Diário no Centro da cidade, no período noturno
Frequência 02	Alternada nos bairros de segunda à sábado
Acondicionamento dos resíduos	Coleta 100% containerizada
Veículos	04 coletores compactadores 15 m ³ , sendo 01 de reserva técnica e 01 utilitário para suporte técnico
Trabalhadores	01 motorista e até 02 coletores para cada equipe de trabalho
Instalações	Escritório, almoxarifado, pátio estacionamento, oficina mecânica, lavador veículos, vestiário e refeitório.

Fonte – Concessionária CSO Ambiental de Salto, 2019

No município de Salto o sistema de coleta de lixo domiciliar é mecanizado e estão distribuídos 2.216 contêineres por todo perímetro urbano.

O sistema de contêineres coletivos fechados possibilita aos moradores colocarem seus resíduos a qualquer hora do dia ou da noite. Os receptáculos são feitos de plástico rígido.

Os resíduos depositados na estrutura são recolhidos por um caminhão automatizado, que eleva o contêiner, esvazia-o em seu interior e o deixa na mesma localização.

Periodicamente, a cada 30 dias, depois de esvaziado, o contêiner é lavado e higienizado por outro caminhão especial, lava-contêineres, deixando-o no mesmo lugar. Essa limpeza serve para eliminar sujeira, germes e resíduos, evitando o mau cheiro e é realizada com água, pulverizando enzimas vivas, um produto natural e biodegradável que desmancha as gorduras, glicoses e carboidratos. A água utilizada também é tratada e reaproveitada para novo uso.

Cada unidade tem capacidade para recolher de 700 a 1.000 litros. A tecnologia é espanhola e é amplamente utilizada em toda Europa.

Trata-se de um sistema operacional flexível e seguro, disponível 24 horas por dia. Sua implantação garante várias vantagens, como maior segurança e grande agilidade no processo de recolhimento de lixo, comodidade para a população e redução no acúmulo de resíduos nas vias públicas.

Dispensa lixeiras nas quadras em que há contêineres, já que estes são herméticos e podem ser usados para colocação de resíduos de diferentes dimensões. Proporciona ainda maior proteção contra a ação de animais e contribui para a preservação do meio ambiente.

Um caminhão compactador, equipado com um sistema de braços robotizados, realiza a coleta sem o contato humano. Ele eleva o contêiner despejando o lixo em um grande compartimento compactador. Depois o contêiner é recolocado no lugar ficando sempre à disposição. A operação de coleta e limpeza leva poucos segundos.



Tabela 16 - Comparativo dos Sistemas de Coleta de R.S.U.

	SISTEMA TRADICIONAL	SISTEMA CONTEINERIZADO
Quantidade de Coletores por equipe	4	2
Índice de turn-over dos Coletores	Alto	Médio
Risco de acidentes do trabalho	Alto	Baixo
Incidência do derramamento do lixo em função do manuseio	Alto	Baixo
Aspecto visual da disposição do lixo antes da coleta	Feio	Bonito
Odor exalado da disposição do lixo antes da coleta	Forte	Inexistente
Possibilidade de vazamento de líquido (chorume) na disposição do lixo antes da coleta	Alto	Inexistente
Hábito da equipe de acumular (puxar) o lixo para a coleta	Existente	Inexistente
Condição para a mensuração da geração de lixo	Inexistente	Existente
Entupimento de bueiros em encurradas em função da disposição do lixo antes da coleta	Alta	Inexistente
Alimentação de vetores e animais em função da disposição do lixo antes da coleta	Alta	Inexistente
Necessidade de manutenção dos contêineres	Inexistente	Existente
Opinião Pública	Desfavorável	Favorável
Custo para implantação da Macro Coleta Seletiva	Elevado	Compatível
Risco de perda da qualidade dos serviços prestados em função da redução da frequência	Alto	Baixo

Fonte: CGM Equipamentos de coleta.

Na coleta são recolhidos os resíduos acondicionados em sacos ou sacolas plásticas, que preferencialmente estão dispostos nos contêineres, não sendo considerados como resíduo para efeito desta coleta restos de móveis e seus similares, resíduos provenientes de construção, animais mortos, materiais



radioativos, resíduos provenientes dos diversos serviços de saúde, troncos, galhos e outros resíduos gerados na poda de árvores e manutenção de jardins, resíduos industriais não provenientes de refeitórios e escritórios, resíduos sólidos provenientes de feiras livres, pneus provenientes de borracharias e empresas de remodelagem e recauchutagem.

A coleta é executada em um circuito pré determinado e atende a maioria das vias oficiais abertas à circulação, situadas no perímetro urbano do município de Salto.

Para a realização da coleta a cidade foi dividida em setores, e a partir dos setores foi desenvolvido o roteiro de coleta. Os setores recebem coletas diárias e noturnas com frequência alternada e não é permitido espaço superior a 72 (setenta e duas) horas entre uma coleta e outra.

Este serviço é prestado no município de Salto com quatro caminhões compactadores: 02 (dois) diurnos e 02 (dois) noturnos. A cidade está dividida em oito setores: 1N, 2N, 3N, 4N, 5D, 6D, 7D e 8D. Todos os setores são coletados com frequência de três vezes por semana. Todo o lixo coletado é destinado no aterro sanitário de Salto.

A equipe trabalha com todos os equipamentos de EPIs e uniformizados, conforme a legislação vigente, incluindo material de comunicação via radio com a base de operações e supervisores, e destinação final de resíduos domiciliares, abrangem o recolhimento regular de todos os resíduos abaixo:

- Domiciliares, gerados por residências, comércio em geral, desde que devidamente acondicionados em sacos plásticos ou contêineres;
- De varrição, acondicionados em sacos plásticos ou em contêineres;
- Dos serviços de limpeza e de eventos públicos, corretamente acondicionados em sacos plásticos ou em contêineres;
- Dos estabelecimentos e próprios públicos, acondicionados em sacos de plástico ou em contêineres.



Figura 26- Caminhão compactador de coleta de resíduos domiciliares.



Figura 27- Coleta mecanizada



Figura 28- Lixo disposto no interior de um contêiner, um dia antes da coleta



Figura 29 Caminhão "limpa-contêiner"



Figura 31 - Higienização de contêiner



Figura 30 - Antes e depois da higienização

Um dos problemas identificados no diagnóstico realizado é que, em alguns pontos de diferentes bairros, encontramos contêineres completamente lotados e ainda alguns resíduos ao seu redor. Nesses casos a vistoria foi realizada no dia da coleta, porém antes do turno do caminhão compactador passar pelo ponto



Figura 32 - Contêiner lotado



Figura 33- Resíduo não orgânico depositado ao lado do contêiner.

B) Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde

A coleta e o transporte são realizados semanalmente em cada ponto pela empresa Corpus Saneamento S/A, com contrato até 12 de janeiro de 2014.

A empresa conta com veículos apropriados que atendem as exigências legais e as normas aplicáveis da ABNT.

A empresa em questão presta serviços de coleta e destinação final dos resíduos sólidos de saúde para a Prefeitura Municipal e para as empresas particulares que produzem resíduos de saúde, tais como hospitais, farmácias, laboratórios, consultórios e clínicas veterinárias.

Faz parte do contrato com a Prefeitura da Estância Turística de Salto, o recolhimento dos resíduos gerados nas Unidades Básicas de Saúde do município, Secretaria Municipal de Saúde, Hospital Municipal, farmácias, laboratórios, consultórios e clínicas veterinárias.

Cada um dos serviços de coleta dos resíduos de serviços de saúde (RSS), zoonoses e de medicamentos e vacinas vencidas, será executada com a utilização exclusiva de veículo desenvolvido para essa finalidade, com rigoroso respeito às normas da ABNT cabíveis e mediante a utilização de mão de obra, motorista e coletor, treinada especificamente para essa atividade. A unidade utilizada é “kg” para quaisquer resíduos. Todos os resíduos coletados recebem a destinação final adequada.



Figura 34 - Coleta e transporte de RSS



Figura 35 - Veículo de transporte de RSS.

C) Resíduos Sólidos da Construção Civil

O transporte e destinação final desses resíduos são de responsabilidade dos geradores, os responsáveis pelas obras e demolições.

No município de Salto há empresas que alugam caçambas, as quais são contratadas pelos geradores. As caçambas ficam alguns dias em frente à obra e depois de cheia é transportada pela empresa, em caminhões adequados, que levam os resíduos para a área de disposição final. Quando esse tipo de serviço é contratado, os caçambeiros ficam responsáveis pela destinação final, ficando ciente de que devem obedecer todos os procedimentos para a correta disposição e que essa responsabilidade não inclui o poder público como correlato desse dever.

Nas obras municipais, a coleta de resíduos de construção civil é realizada com retroescavadeira e basculantes.

Além das situações mencionadas acima há o pequeno gerador, já indicado, que ao invés de locar uma caçamba pode levar sua geração de até 1m³/dia a rede de Ecopontos de maneira gratuita.

Os RCC dos caçambeiros, obras públicas e Ecopontos são destinados à

Usina de Valorização de Resíduos da Construção Civil para beneficiamento, e apenas o rejeito é direcionado ao aterro de inertes.



Figura 36- Caçamba de aluguel e frota de limpeza.

Đ) Resíduos Sólidos do Serviço de Limpeza Pública

Os resíduos do serviço de limpeza pública são coletados nos caminhões carroceria e, posteriormente, destinados para compostagem.



Figura 37- Resíduos de Poda.



Figura 38- Resíduos da capinação.

7.2. Coleta Seletiva

A Coleta seletiva atende ao município de Salto conforme agenda de coleta disponível no site da concessionária indicado abaixo:

Tabela 17 - Itinerário da Coleta Seletiva



HISTÓRIA SALTO PORTAL SAC SERVIÇOS **COLETA SELETIVA** CONTATO

Tipo de Coleta	Frequência	Bairros
Manual (Coloque na frente da sua casa)	Segundas	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Judas Tadeu ▶ Jd. Nova Era ▶ Jd. Santa Rita ▶ Jd. São Gabriel I,II,III ▶ Jd. Alvorada ▶ Jd. Bom Retiro ▶ Jd. Delegá ▶ Jd. São João ▶ Jd. Saltense ▶ Jd. Icarai ▶ Vila Norma ▶ Jd. União ▶ Res.Fabri
		<ul style="list-style-type: none"> ▶ São Pedro ▶ Bairro Guaraú ▶ Madre Paulina ▶ Jd. Santa Cruz ▶ Jd. Soberano ▶ Jd. Monte Paschoal ▶ Jd. Santa Efigênia
Containerizada (Coloque no container azul)	Terças e Sextas	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Res. Salto Ville ▶ Jd. Serra dos Ipês ▶ Cecap ▶ Jd. Santa Marta I, II e III ▶ Res. N. Sra. Monte Serrat ▶ Jd. Eldorado ▶ Jd. Cidade I, II, III e IV ▶ Jd. Marília ▶ Bairro Estação ▶ Res. Rondon ▶ Jd. Itaguaçu ▶ Res. Santo Stefano ▶ Jd. Monte Carlo ▶ Bairro Pedregulho
Manual (Coloque na frente da sua casa)	Quartas	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Jd. Nações I, II ▶ Jd. Planalto ▶ Jd. Nair Maria ▶ Jd. Panorama ▶ Jd. Sontag ▶ Jd. das Nações
		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Jd. Porto Seguro

<p>Manual (Coloque na frente da sua casa)</p>	<p>Quintas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Jd. Independência I, II ▶ Jd. Santa Lucia ▶ Jd. Cristina ▶ Jd. Europa ▶ Jd. Jomar ▶ Jd. Santo Antônio ▶ Jd. Divino ▶ Jd. Roma ▶ Bairro Bela Vista ▶ Jd. Isaura Maria ▶ Vila Flora ▶ Vila Progresso ▶ Vila Romão ▶ Jd. Maria José ▶ Jd. Elizabeth ▶ Jd. Celanni I e II ▶ Jd. Cevilha
<p>Manual (Coloque na frente da sua casa)</p>	<p>Sábados</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Centro ▶ Vila Enrique ▶ Jd. Brasil ▶ Jd. Bandeirantes ▶ Jd. Armando Bracela ▶ Vila Nova

Fonte: CSO Ambiental, 2019.



Figura 39 - Coleta porta a porta

A unidade de triagem de recicláveis compõe-se de: 2 barracões com 1300m², área operacional e administrativa com 260 m², 4 caminhões (3 zero km e 1 usado) com carroceria tipo gaiola, 1 Fiat Uno Mille/2007, 3 prensas (2 novas e 1

usada), 2 elevadores, 2 balanças mecânicas internas, 1 balança eletrônica (para a pesagem dos fardos e material triado individualmente pelos cooperados), 10 carrinhos para transporte interno de material e 100 bombonas.

Atualmente possui 48 cooperados que realizam trabalhos administrativos, coleta e triagem e 2 funcionários da prefeitura que auxiliam na gestão.

Há também 1 caminhão que faz a coleta dos materiais recicláveis nas empresas conveniadas com a cooperativa (Eucatex, Sulbrás, Carrefour e outras).

A cooperativa também recebe as doações de materiais recicláveis de munícipes e empresas que deixam os resíduos na própria cooperativa.

Nem todos os materiais recicláveis são recolhidos pela CORBES. Isso porque a cooperativa coleta, tria e vende os materiais para as empresas recicladoras da região. Como alguns materiais não possuem compradores, fica inviável para a CORBES coletá-los.



Figura 40 - Galpões de triagem

7.3. Tratamento e Disposição Final

- Conforme registro de operação do Aterro Sanitário a situação atual é a seguinte:
 - No Aterro Sanitário de Salto foram mantidas todas as condições das frentes de trabalho. Todos os projetos estão sendo devidamente seguidos e acompanhados;
 - Os sistemas de drenagem de águas pluviais, gases e chorume, continuam sendo executados conforme especificações do projeto;
 - As lagoas de acúmulo de líquido percolado mantiveram as suas operações de forma eficiente, com esgotamentos periódicos dos líquidos conforme planejamento operacional, tendo sido realizados nas quantias e datas pré estabelecidas;
 - As vias de acesso interna do aterro foram regularizadas, bem como cascalhadas e abauladas para melhor escoamento das águas pluviais, mantendo boa trafegabilidade;
 - As manutenções e limpezas das canaletas e caixas de drenagem de águas pluviais continuam constantes;
 - Foram construídas novas caixas de captação de águas pluviais, colocadas novas canaletas nas laterais das vias internas, plantio e manutenção da grama nos taludes, impermeabilização de base, instalação de marcos de deslocamento, instalação de pluviômetro, instalação de mais 2 (dois) novos poços de monitoramento (PJ-10 e PM-02).

É importante reforçar que a pontuação de seu IQR (índice de Qualidade de Resíduos) é de 9,6 segundo a CETESB, e se mantém consecutivamente com nota elevada, uma das maiores da Região Metropolitana de Sorocaba.



Figura 41 - Vista área do Aterro Sanitário. Fonte: CSO Ambiental, 2018.



Figura 42- Prédio Administrativo. Fonte: CSO Ambiental



Figura 43- Vista geral do aterro. Fonte: CSO Ambiental, 2019.



Figura 44- Estrada de acesso à área de aterramento. Fonte: CSO Ambiental, 2019



Figura 45 - Reservatório de líquidos percolados nº 1. Fonte: CSO Ambiental, 2019



Figura 46 - Reservatório de líquidos percolados nº 2. Fonte: CSO Ambiental, 2019



Figura 47- Frente de descarga. Fonte: CSO Ambiental, 2019



Figura 48- Reservatório de líquidos percolados nº 1. Fonte: CSO Ambiental



Figura 49- Plantio de gramas no talude. Fonte: CSO Ambiental, 2019



Figura 50- Balança para pesagem dos caminhões. Fonte: CSO Ambiental, 2019.



Figura 51- Cinturão verde no entorno do aterro. Fonte: CSO Ambiental, 2019.



Figura 52 - Pluviômetro instalado no aterro. Fonte: CSO Ambiental, 2019.



Figura 53 - Controles com marcos de deslocamento. Fonte: CSO Ambiental, 2019.



Figura 54 - Compactação com trator de esteira na frente de descarga. Fonte: CSO Ambiental, 2019.



Figura 55- Depósito de terra para cobertura diária. Fonte: CSO Ambiental, 2019.



Figura 56 - Obra de impermeabilização com geomembrana PEAD. Fonte: CSO Ambiental, 2019.



Figura 57- Roçada mecanizada para manutenção dos taludes. Fonte: CSO Ambiental, 2019.

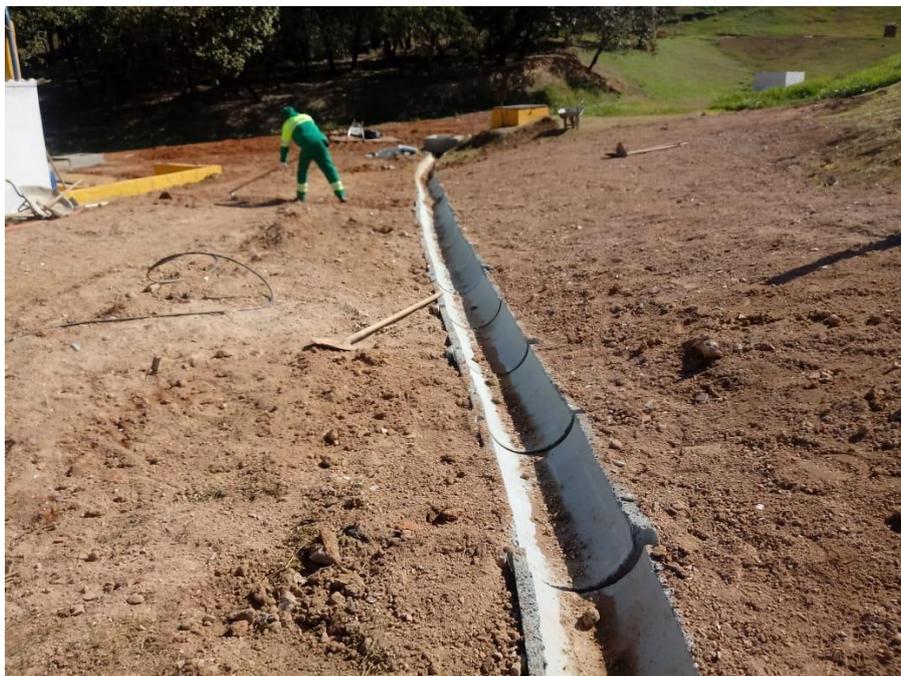


Figura 58- Canaletas de drenagem. Fonte: CSO Ambiental, 2019.



Figura 59- Fachada do Aterro Sanitário. Fonte: CSO Ambiental, 2019.

O tratamento de resíduos sólidos urbanos é definido como série de procedimentos destinados a reduzir a quantidade ou o potencial poluidor dos resíduos sólidos, seja impedindo descarte de lixo em ambiente ou local inadequado, seja transformando-o em material inerte ou biologicamente estável. Com o aumento constante na geração de lixo, surgiu a necessidade cada vez maior de se efetuar um tratamento adequado, porém as administrações municipais têm se defrontado com alguns problemas como:

- Escassez de áreas para a destinação final do lixo;
- Disputa pelo uso das áreas remanescentes com as populações da periferia;
- Necessidade de ampliar a vida útil dos aterros em operação;
- Disposição inadequada de resíduos sépticos.

Além destas questões mais imediatas e pontuais, a discussão mundial sobre a saúde do planeta tem apontado a valorização dos componentes do lixo como uma das formas de promover a conservação de recursos.

Assim, o tratamento de lixo deve:

- Reduzir a quantidade de lixo a ser enviado para disposição final;
- Inertizar os resíduos sépticos;
- Recuperar os “recursos” existentes no lixo;
- Transformar o lixo em insumo para outros produtos com valor agregado e sustentabilidade ambiental.

O tratamento mais eficaz é aquele prestado pela própria população quando está empenhada em reduzir a quantidade de lixo, evitando o desperdício, reaproveitando os materiais, separando os recicláveis em casa ou na própria fonte e principalmente quando se desfaz do lixo que produz de maneira correta.

Podemos dizer, então, que Salto ao segregar o lixo destinando para a coleta seletiva recicla aproximadamente 6,8% de todo o lixo residencial e comercial produzido na cidade, tirando do aterro para gerar renda na cooperativa CORBES.

Não existem em Salto processos físicos e biológicos para tratamento do lixo, tais como incinerador. No caso da compostagem é realizada por empresa contratada pela concessionária, a Ecomark Fertilizantes Industriais.

A destinação dos resíduos sólidos em Salto, após coletado tem os seguintes destinos:

1. Para os resíduos residenciais, comerciais e de varrição: Aterro Sanitário de Salto, cuja recepção, transporte e disposição final são realizados pela concessionária CSO Ambiental.
2. Para os resíduos dos serviços de saúde (hospitalar): Coleta e transporte são realizados pela concessionária CSO Ambiental. Os resíduos são destinados para a empresa Silcon Ambiental em Paulínia SP e tratados por sistema de autoclave.
3. Para os resíduos de carcaça animal (animais mortos): Aterro Sanitário de Salto, cuja recepção, transporte e disposição final são realizados pela concessionária CSO Ambiental.

4. Para os resíduos da limpeza pública (podas de árvores) para compostagem na Ecomark Fertilizantes Industriais, contrato com a concessionária CSO Ambiental;
5. Para os resíduos da construção civil e demolições a destinação é Usina de Reciclagem de Resíduo da Construção Civil e o rejeito do processo é encaminhado pela concessionária CSO Ambiental ao aterro de inertes da “Chapada”.
6. Para os resíduos recicláveis, a coleta é realizada pela concessionária CSO Ambiental e todo o material é levado até a cooperativa CORBES onde é feita a triagem desse material pelos próprios cooperados. O material é separado e vendido de acordo com o interesse de cada comprador. Vale ressaltar que muitos materiais recicláveis não possuem compradores na região, o que faz com que não seja possível reciclá-los.



Figura 60 - Banca de triagem e prensa



Tabela 18 - Principais Materiais Recicláveis Vendidos pela CORBES.

Descrição das Matérias- Primas	Preço/unidad e (R\$)		Unidade	Quantidade e Mensal
	2008	2009		
Plástico cristal	1,70	1,50	kg	1.040
Plástico colorido	0,65	0,50	kg	3.170
Plástico lona	1,20	1,00	kg	590
Papel Misto	0,22	0,03	kg	15.280
PEAD	1,50	1,50	kg	1.670
PP (prolipropileno)	0,75	0,60	kg	2.450
PET	1,20	0,80	kg	4.500
Papel ondulado	0,35	0,11	kg	20.410
Papel Arquivo (branco)	0,45	0,22	kg	2.970
Tetra Pak	0,15	0,05	kg	2.100
Vidro em geral	0,15	0,13	kg	5.175
Alumínio (latinha)	3,80	1,70	kg	660
Sucata de Ferro	0,40	0,15	kg	5.870
Óleo de Cozinha	0,70	0,70	L	775

Como analisado acima, os maiores geradores de resíduos sólidos em Salto são as residências e os comércios cujo destino é o Aterro Sanitário Municipal e parte dos resíduos de construção civil, dos rejeitos do processo da Usina, são destinados ao Aterro de Inertes.

Quando a destinação de resíduos ocorre em aterro sanitário, o monitoramento continuado das áreas de disposição deve ser uma preocupação recorrente da administração municipal, na medida em que nessa área são gerados efluentes líquidos e gasosos que, em benefício das condições de saneamento



urbano, demandam tratamentos específicos.

Considerando que muitos aterros estão em fase de encerramento de operação, como é o caso de Salto, e reconhecendo que a solução tradicional apenas transfere o problema para alguns anos à frente sem efetivamente enfrentá-lo, essa situação tem motivado a discussão sobre a aplicação de tecnologias que reduzam a quantidade de lixo a dispor e ainda permitam benefícios adicionais como a obtenção de receitas pela comercialização de co-produtos gerados, como energia elétrica, adubos naturais ou agregados para a construção civil.

O aproveitamento energético de resíduos sólidos é uma alternativa promissora que deve ser considerada como elemento importante de uma estratégia local ou regional.

7.4. Contrato Da Limpeza Pública

Tabela 19 - Contratos entre empresa e prefeitura

Contratos em Vigor			
Empresa	Contrato	Vigência/valor	Objeto/serviços
CSO Ambiental	Nº 188/2014	30 anos (360 meses) De 17/11/2014 a 16/11/2044	Executar serviços essenciais na área de saneamento ambiental, compreendendo coleta de lixo domiciliar e comercial, varrição de ruas, conservação de praças, limpeza de feiras livres e poda de árvores.
			Serviços de retirada, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos de saúde .
			Serviços de roçada, capinação e poda de árvores.

Fonte: Prefeitura da Estância Turística de Salto.

8. ASPÉCTOS SOCIAIS

Dos aspectos sociais decorrentes da geração dos resíduos urbanos, a formação da figura do homem catando material reciclável é sem dúvida a mais emblemática e representativa da exclusão social da sociedade do consumo.

Em Salto, a administração pública ajudou a formalizar a Cooperativa de Catadores para fornecer trabalho digno àqueles que “garimpavam” materiais recicláveis pela cidade. Hoje a Cooperativa recebe apoio quanto ao combustível e manutenção dos caminhões, o transporte, água e energia elétrica que são fornecidos pela prefeitura. Fora esses itens, a cooperativa tem a estabilidade de pagar com recursos próprios a alimentação dos cooperados, materiais como EPIs, uniformes e facilitadores da coleta (sacos, bags, etc.).

Todos os cooperados também pagam devidamente o INSS e a cooperativa obtém um Fundo de reserva para emergências e para o décimo terceiro salário.

A destinação final dos resíduos gerados no município ocorria em área desprovida de sistemas de proteção ambiental gerando sérios riscos à saúde humana e a partir de 1994 essa área tornou-se um aterro sanitário licenciado. Desde então o aterro é monitorado e cumpre todas as normas e leis ambientais pertinentes, sendo que nos últimos anos vem recebendo nota 9,3 de avaliação do IQR (Índice de Qualidade do Aterro de Resíduos) da CETESB. Portanto a operação correta do aterro melhorou os aspectos ambientais e sociais, já que através dele os resíduos são destinados corretamente sem colocar em risco a qualidade de vida dos seres humanos.

8.1. Relação Entre os Resíduos Sólidos e a Saúde

Desde os primeiros agrupamentos urbanos e, principalmente, nos primórdios da revolução industrial, a presença de lixo passou a ser associada à doença. A relação lixo/doença foi "explicada" inicialmente pela teoria dos miasmas, com forte conotação ambiental, posteriormente, pelo desenvolvimento da microbiologia, da



medicina e, nas últimas décadas, pela análise de fatores de risco e pela epidemiologia das doenças crônico-degenerativas.

Ao longo dos dois últimos séculos, a abordagem epidemiológica do lixo passou por transformações. Inicialmente foi reconhecido como causa única de certas doenças. Com o desenvolvimento da visão multicausal, que passou a entender a doença como fruto da combinação de diversos fatores, o lixo passou à condição de fator de risco sanitário. Posteriormente, evoluiu-se para a concepção moderna do processo saúde/doença como fenômeno resultante da interação entre o homem, o agente e o meio.

Hoje, as relações entre resíduos e saúde não se esgotam nos efeitos diretos da poluição, na atração e disseminação de vetores de doenças ou no risco de acidentes. Ficam cada vez mais evidentes os aspectos sociais, culturais e econômicos como determinantes do grau de exposição e de diferenciação de grupos específicos, conforme suas condições de moradia, trabalho, estudo, acesso a serviços de saúde e saneamento.

Não há mais como ignorar que a questão dos resíduos está intimamente ligada aos grandes problemas ambientais da atualidade, manifestos através do crescente esgotamento dos recursos naturais e da degradação ambiental. Nesse contexto, verifica-se a urgência na redefinição de prioridades na busca de um modelo de desenvolvimento que considere não apenas a redução da geração de resíduos, comuns e perigosos, mas a busca de alternativas de produção e consumo sustentáveis. (*Fonte: <http://www.cvs.saude.sp.gov.br>*).

Tabela 20 - Enfermidades Relacionadas com o Lixo

Doenças	Vetor
Febre tifóide e para-tifóide	Moscas



Ancilostomose	Moscas
Amebíase	Moscas e baratas
Poliomielite	Baratas
Gastroenterit gastroenterites	Baratas
Elefantíase	Mosquitos
Febre amarela	Mosquitos
Leptospirose	Ratos
Peste	Ratos
Toxoplasmose	Suínos e urubus
Hepatite infecciosa	Contato com agulhas infectadas

Fonte: Guia RECESA – 2007

8.2. Resíduos Sólidos e Meio Ambiente

Um dos grandes problemas dos resíduos sólidos está relacionado com a ausência de tratamento ou no tratamento inadequado dos resíduos. A eventual presença de compostos químicos, podem contaminar as águas superficiais e subterrâneas, facilitando a proliferação de doenças e provocando desequilíbrios

ecológicos.

Em seu processo de decomposição, o lixo orgânico, gera um líquido escuro, turvo e malcheiroso altamente poluente denominado de chorume (ele é dez vezes mais poluente que o esgoto doméstico). Este líquido tem a capacidade de dissolver tintas, resinas e outras substâncias químicas de alta toxicidade contaminando o solo, impedindo o desenvolvimento das plantas.

Um dos períodos mais críticos para o controle do chorume é o período chuvoso, época em que o lixo se mistura com a água de chuva e encontra maior facilidade de infiltração no solo, contaminando os mananciais subterrâneos e de superfície (rios, lagos, córregos).

O alto grau de contaminação do chorume pode causar problemas por décadas no solo, mesmo após o encerramento do lixão, exigindo ações corretivas durante vários anos com o objetivo de remediar a contaminação.

Com relação aos gases provenientes da disposição do lixo, o metano é o mais problemático, devido a sua elevada concentração exige técnicas sanitárias e ambientais apropriadas de controle. A concentração de metano superior a 5% é explosiva e é o segundo elemento causador do efeito-estufa na atmosfera.

A queima do lixo, provocada ou natural (autocombustão ou reflexo dos raios solares num fundo de garrafa de vidro, por exemplo), lança no ar dezenas de produtos tóxicos, que variam da fuligem (que afeta os pulmões) às cancerígenas dioxinas, resultantes da queima de plásticos. As fumaças podem inclusive interromper o tráfego aéreo.

8.3. Resíduos Sólidos e a Sociedade

Um dos motivos da sociedade rejeitar a instalação de aterros sanitários é a eminente desvalorização de áreas do entorno do local da disposição do lixo urbano.

A disposição inadequada dos resíduos causa também impactos negativos sobre a fauna e a flora de ecossistemas locais, quando estes são transformados

em pontos de despejo de resíduos.

Além do risco de contaminações pelos efluentes líquidos e gasosos, podem ocorrer acidentes no manuseio de materiais perfuro cortantes despejados junto com o lixo doméstico pelos hospitais e postos de saúde, prática irregular, mas comum no Brasil.

9. ESTRUTURA FINANCEIRA

9.1. Remuneração de Custeio

A limpeza urbana é um serviço público essencial, formado por vários sistemas operacionais, de competência local do município, e que constitui um dos grandes e complexos problemas de saneamento básico das cidades.

A remuneração dos serviços de limpeza urbana nas cidades brasileira tem se tornado, mais recentemente, uma grande preocupação para os gestores municipais. O aumento de responsabilidades assumidas pelos municípios a partir da Constituição de 1988, somada a escassez de recursos financeiros, coloca-se como um desafio a ser vencido pela administração municipal na prestação desses serviços à sociedade local.

O financiamento do sistema de limpeza urbana de um município pode ocorrer das seguintes formas:

- Totalmente financiado pelo município;
- Por meio de taxa de utilização efetiva ou potencial de serviços;
- Por tarifa, configurando um preço público a ser cobrado pelo serviço.

Na cidade de Salto o custeio pelo serviço de coleta e destinação final de resíduos domiciliares, de varrição e de podas é totalmente vinculado ao município.

Tabela 21 - Custeio com a Limpeza Pública no Último Ano de 2018.

Serviço prestado	Empresa	Custo Total (R\$)	Retorno
Varrição; Coleta de resíduos domiciliares, comerciais e de saúde, transporte e destinação final, higienização dos containers; resíduos de poda.	CSO Ambiental	25.164.701,60	Limpeza pública e destinação adequada dos resíduos domiciliares.
Coleta seletiva e triagem dos materiais	Cooperativa de Reciclagem - CORBES	212.000,00	A Prefeitura economiza R\$ 93.800,00 diretamente com a retirada dos materiais recicláveis dos serviços da empresa terceirizada. Além de economizar a médio prazo tirando aproximadamente 160 toneladas de resíduos mensais do aterro, prolongando sua vida útil.
Total		25.376.701,60	

9.2. Investimentos

Investimentos já realizados pela concessionária:

- Licenciamento e ampliação do aterro sanitário;
- Desmobilização e encerramento do aterro de inertes “Guaraú”;
- Licenciamento e implantação do novo aterro de inertes “Chapada”;
- Licenciamento e implantação da Usina de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil;
- Implantação de 09 Ecopontos até Jul/2019;
- Implantação de 41 contêineres subterrâneos;

- Implantação de 2 espaços de Educação Ambiental:
- 1 Ecoponto Escola em Abr/18;
- 1 Centro de Educação Ambiental em Jul/19.
- Caminhões, máquinas e equipamentos para limpeza urbana e gerenciamento dos resíduos.

Futuros Investimentos:

- Implantação de um sistema de tratamento de resíduos sólidos urbanos, com consequente minimização do envio de rejeitos para aterro sanitário.
- Implantação de 02 Ecopontos.
- Implantação de 09 contêineres subterrâneos.

9.3. Controle de Custos

O controle das despesas e o cálculo dos custos do gerenciamento dos resíduos sólidos na cidade são aspectos importantes que permitem:

- Gerenciamento adequado dos recursos humanos e materiais;
- Planejamento dos serviços;
- Elaboração do orçamento anual municipal;
- Negociação em condições de igualdade com a prestadora de serviços contratada;

Os custos podem ser definidos como a soma dos insumos (mão de obra, energia, materiais, equipamentos, instalações, etc.) necessários para realizar determinado serviço ou operação, avaliado monetariamente.

No exercício de 2018 os custos dos serviços em Salto, aqueles lançados na conta “limpeza pública” importou em R\$ 25.164.701,60.

Depara-se daí que o custo do gerenciamento dos resíduos sólidos em Salto representa uma porcentagem representativa no orçamento municipal.



10. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO SOCIAL

O acesso universal aos benefícios gerados pelo saneamento ainda é um desafio a ser alcançado. Proporcioná-lo, de forma equânime, a toda a sociedade brasileira, demanda o envolvimento articulado dos diversos segmentos sociais envolvidos em parceria com o poder público.

O gerenciamento de resíduos está relacionado de forma indissociável à promoção da qualidade de vida, bem como ao processo de proteção dos ambientes naturais, em especial da "limpeza da cidade". Nesse sentido, é imprescindível desenvolver ações educativas que possibilitem a compreensão sistêmica que a questão exige e estimular a participação popular, engajada e consciente, no enfrentamento dessa questão.

Na busca pela universalização dos serviços de limpeza urbana é fundamental estimular um olhar atento à realidade em que se vive, uma vez que para transformá-la é essencial que a população conheça os diferentes aspectos relacionados, que participe ativamente dos foros onde serão tomadas as decisões sobre as prioridades de ações e possa exercer controle social ao longo de todo processo.

Nesse contexto, a Educação Ambiental constitui-se numa promissora possibilidade de atuação que busca, por meio de ações articuladas, oportunizar a emancipação dos atores sociais envolvidos e, com isso, despertar o protagonismo popular na condução das transformações esperadas.

É preciso inverter a lógica de prevalência de ações pontuais que têm caracterizado os trabalhos de educação ambiental desenvolvidos em atendimento aos serviços de limpeza pública, transitando para um processo em que a população, imbuída do desejo e responsabilidade de atuar, se organize, busque conhecer de forma profunda sua realidade e, a partir da leitura feita, demande ações pautadas em suas reais prioridades.

O processo de educação ambiental em sua vertente transformadora acontece no momento em que a população, ao olhar de forma crítica para os



aspectos que influenciam sua qualidade de vida, reflete sobre os fatores sociais, políticos e econômicos que originaram o atual panorama e busca atuar no seu enfrentamento.

11. PROPOSTAS EXISTENTES

A Parceria Público Privada entre o município e a concessionária CSO Ambiental prevê marcos contratuais de execução de investimentos. A prioridade atual é a implantação de um sistema de tratamento de resíduos sólidos urbanos, com conseqüente minimização do envio de rejeitos para aterro sanitário. O objetivo do município é atender a Política Nacional de Resíduos Sólidos em todas suas diretrizes.

Outros projetos em andamento contribuem para a minimização do envio de rejeitos para o aterro sanitário, além de gerar um nível maior de educação ambiental e cidadania. Estes são os projetos do Programa de Coleta Diferenciada:

- Nas escolas: em parceria com as Secretarias de Educação e Meio Ambiente, a Concessionária CSO Ambiental disponibiliza equipamentos para a coleta separada dos rejeitos, recicláveis, orgânicos, óleo usado e pilhas/baterias. Um trabalho de informação e educação ambiental é conduzido em paralelo, garantindo a disseminação dos conceitos.
- Feiras-livres: em parceria com a Secretaria de Meio Ambiente, a Concessionária CSO Ambiental disponibiliza equipamentos para a coleta separada dos rejeitos, recicláveis, orgânicos e óleo. Um trabalho de informação e educação ambiental é conduzido em paralelo, garantindo a disseminação dos conceitos.
- Eventos públicos: em parceria com a Secretaria de Meio Ambiente, a Concessionária CSO Ambiental disponibiliza equipamentos para a coleta separada dos rejeitos, recicláveis e óleo de fritura. Um trabalho de informação e educação ambiental é conduzido em paralelo, garantindo a

disseminação dos conceitos com as “barracas” participantes dos eventos e munícipes frequentadores.

- Clínicas de Saúde (UBS's): segregação adequada do infectante x rejeito x reciclável. – é realizada a capacitação para segregação dos resíduos de serviços de saúde em todos os geradores compreendidos pela coleta pública para atendimento da política nacional de resíduos, que também tem o objetivo de minimizar a geração de resíduos perigosos.

12. PROPOSIÇÕES

Para estabelecermos o Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos se faz necessário o envolvimento de diferentes órgãos da administração pública e da sociedade civil. Esse envolvimento será capaz da realização de um conjunto de ações voltada a soluções para os resíduos sólidos, considerando as peculiaridades do município, da disponibilidade financeira e dos aspectos cultural e social, sempre levando-se em conta a premissa do desenvolvimento sustentável.

As diretrizes aplicáveis aos resíduos sólidos, de acordo com a Política Nacional de Resíduos (Lei 12.305/2010, de 02 de agosto de 2010, art. 9º) determinam que na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos devem ser observadas a seguinte ordem de prioridade:

- Não geração – estimular a redução da geração de resíduos;
- Reutilização – aumento da vida útil do produto e/ou de seus componentes antes do descarte, como exemplo garrafas retornáveis e embalagens.
- Reciclagem – reaproveitamento cíclico de matérias-primas;
- Tratamento – transformação dos resíduos através de tratamentos físicos, químicos e biológicos;
- Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Como identificado que o maior problema a ser discutido pelo município é o tratamento e disposição final dos resíduos sólidos, é preciso ressaltar que poderão



ser utilizadas novas tecnologias visando à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, desde que tenha sido comprovada sua viabilidade técnica e ambiental e com a implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental (art. 9º, par. 1º, da Lei 12.305/10).

13. PROPOSTAS DE GESTÃO

Os objetivos, metas, programas, projetos e ações apresentados neste Plano, foram redefinidos para um horizonte de tempo de 04 (oito) anos, correspondendo a esta e mais uma gestão administrativa, sendo que sua a próxima revisão deverá ocorrer no ano de 2022, em razão da necessidade de realizar um levantamento mais detalhado dos dados e informações sobre a gestão de resíduos sólidos municipais a fim de compatibilizar o Plano com o planejamento orçamentário do Município em consonância com a elaboração e aprovação do Plano Plurianual.

A gestão integrada de resíduos sólidos em Salto tem como princípio básico a prevenção, a precaução, o princípio do poluidor pagador, o desenvolvimento sustentável, a responsabilidade solidária e a responsabilidade sócio-ambiental.

Como regras fundamentais para a gestão dos resíduos adotam-se a não geração, a redução, a minimização, o reuso, a reciclagem, a recuperação, o tratamento e a destinação final adequadas, assegurando a saúde da população e a proteção do ambiente, bem como a garantia de regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Com base nestes pressupostos, foram estabelecidos os objetivos, metas e ações propostas no âmbito deste plano para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos, conforme segue:

14. ORGANIZAÇÃO DA GESTÃO MUNICIPAL

14.1. Forma de execução dos serviços

A forma de execução dos serviços que se pretende está representada no fluxograma a seguir:

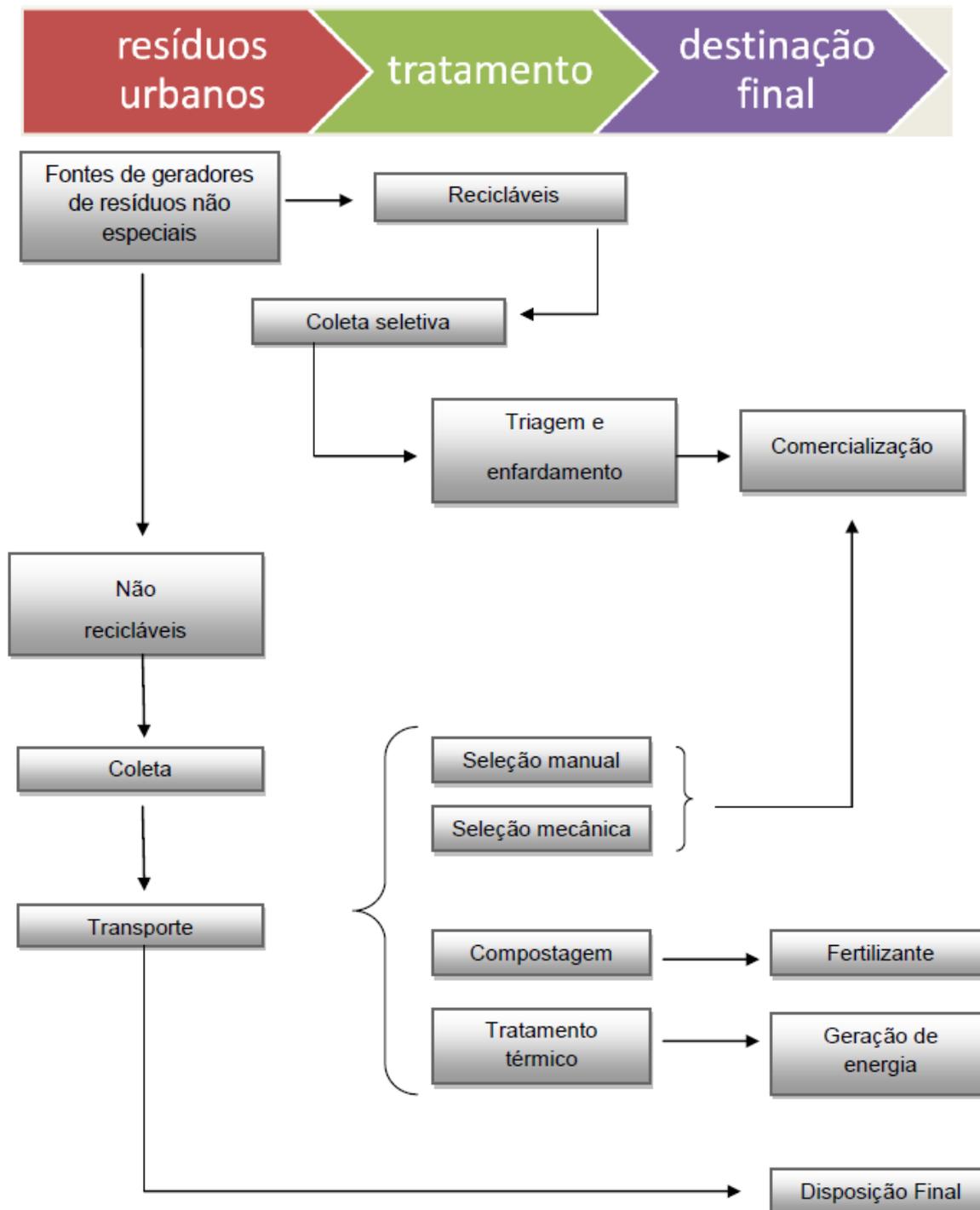


Figura 61- Fluxograma pretendido para o gerenciamento de resíduos urbanos de Salto

Compreende basicamente:

- ✓ Acondicionamento adequado para coleta;
- ✓ Regularidade na coleta e transporte;
- ✓ Regularidade da limpeza pública;
- ✓ Cadastramento por tipologia de geradores;
- ✓ Recuperação de recicláveis e coleta seletiva;
- ✓ Apoio técnico para cooperativas de catadores;
- ✓ Criação de Ecopontos e/ou usina de reciclagem de RCC; e
- ✓ Destinação ambientalmente adequada.

14.2. Acondicionamento Adequado

Acondicionar os resíduos sólidos significa prepará-los para a coleta de forma sanitariamente adequada, como ainda compatível com o tipo e a quantidade de resíduos.

A qualidade da operação da coleta e transporte de lixo depende da forma adequada do seu acondicionamento, armazenamento e da disposição dos recipientes no local, dia e horários estabelecidos pelo órgão de limpeza urbana para a coleta. A população tem, portanto, participação decisiva nesta operação.

Responsabilidades:

- Fase interna → responsabilidade do gerador (residência, comércio, etc.)
- Fase externa → abrange os serviços de limpeza. Responsabilidade da administração municipal

Embora o acondicionamento seja de responsabilidade do gerador, a administração municipal deve exercer funções de regulamentação, educação ambiental e fiscalização, inclusive nos casos dos estabelecimentos de saúde, visando assegurar as condições sanitárias e operacionais adequadas.

De modo geral há dois tipos de recipientes de lixo:



- Aqueles sem retorno (sacos plásticos, embalagens de papelão, etc.);
- Aqueles com retorno (tipo Contêineres em plástico rígido)

Os sacos plásticos a serem utilizados no acondicionamento do lixo domiciliar devem possuir as seguintes características:

- ter resistência para não se romper por ocasião do manuseio;
- ter volume de 20, 30, 50 ou 100 litros;
- possuir fita para fechamento da "boca";
- ser de qualquer cor, com exceção da branca;

Estas características acham-se regulamentadas pela norma técnica NBR 9.190 da ABNT.

Os esforços da Municipalidade deverão ser concentrados no sentido de conscientizar a população para que procure acondicionar, da melhor maneira possível o lixo gerado em cada domicílio.

Tabela 22 - Metas Acondicionamento

Objetivos e Metas de Curto e Médio Prazo: ACONDICIONAMENTO	
OBJETIVO	METAS
I – Melhoria e adequação do acondicionamento	A- Através da educação ambiental discutir com a sociedade a adequação da coleta mecanizada. B- Regulamentar por meio de legislação específica quais os considerados pequenos e grandes geradores, estabelecendo padrões de acondicionamento e considerações sobre disposição para coleta. C- Padronizar o acondicionamento de Resíduos Sólidos do Serviço de Saúde

A- Através da educação ambiental discutir com a sociedade a adequação da coleta mecanizada.



A gestão de resíduos de um município só pode ser eficaz com a participação popular. Isso porque a adequação às propostas vem dos próprios munícipes, na gestão de cada domicílio, na destinação correta dos seus resíduos assim como nas indústrias e comércios localizados no perímetro do município. Por isso a mobilização social e a educação ambiental compõem papel fundamental.

As estratégias de diálogo devem possuir caráter flexível, sem imposição agressiva. A gestão pública deve tomar a sociedade civil como parceira na gestão integrada dos resíduos sólidos e não como um obstáculo. Para que isso ocorra, é necessário que a população conheça a proposta, expondo de maneira clara o que se espera da sociedade e qual é o papel dela nessa mobilização.

Primeiramente deve-se trabalhar com a informação. Expor a população os locais disponíveis para disposição final de cada tipo de resíduo dando ênfase de como deve ser o descarte e seus benefícios.

Podem ser utilizados como ferramentas nesta primeira fase os veículos de comunicação como os jornais impressos, carros de som, panfletagem nos bairros, eventos de divulgação, etc. Vale lembrar que todas as informações passadas de uma só vez é uma maneira de economizar além da informação não ser passada pela metade. Por exemplo, ao invés de investir em panfletagem de rua para falar dos Ecopontos, insere-se também o roteiro da coleta seletiva naquele bairro, as informações contidas no Plano de Resíduos e a legislação vigente. Assim a população visualiza o contexto e entende a necessidade de mudança de hábito.

Paralelo a isso, a gestão pública deve incluir seus servidores na mobilização, inserido estratégias de gestão como a A₃P para que o serviço público seja exemplo na separação de resíduos.

Após isso, deve-se aplicar a educação ambiental nas escolas do município. Trabalhar a questão dos resíduos na sala de aula para que a sensibilização chegue às casas dos alunos e funcionários das escolas. Difundir também a Legislação vigente nas empresas inserindo as obrigatoriedades do setor privado e ao mesmo tempo, incentivando a dotação de normas como a ISO 14.000 e outras ferramentas que contribuam para a sustentabilidade no setor privado.



Recomenda-se à Prefeitura Municipal promover mobilização social e a educação ambiental para que a população tenha participação decisiva na qualidade do acondicionamento de resíduos sólidos urbanos, promovendo a segregação dos mesmos para a coleta seletiva, evitando-se a colocação de outros tipos de resíduos nos contêineres e dando a devida importância para os seguintes objetivos:

- Evitar acidentes;
- Evitar a proliferação de vetores;
- Minimizar o impacto visual e olfativo;
- Reduzir a heterogeneidade dos resíduos, facilitando a coleta seletiva;
- Evitar o transbordamento dos contêineres; e
- Facilitar a realização da etapa da coleta.

B- Regulamentar por meio de legislação específica quais os considerados pequenos e grandes geradores, estabelecendo padrões de acondicionamento e considerações sobre disposição para coleta.

Padronizar o acondicionamento para todos os tipos de geradores de resíduos.

Uma vez disposto em legislação específica que os imóveis comerciais e industriais com geração diária de resíduos sólidos superior a 120 litros por dia são considerados grandes geradores, é necessário estabelecer padronização dos recipientes para acondicionamento desses resíduos.

É de suma importância que os resíduos de fontes especiais, tais como, resíduos sólidos industriais, resíduos radioativos e resíduos de serviços de saúde obedeçam a legislação específica para esse fim.

C- Acondicionamento de Resíduos de Serviço de Saúde

Como identificamos alguns problemas com relação ao acondicionamento de RSS, ficou claro que a padronização do acondicionamento desse resíduo se faz necessária.

Os sacos de acondicionamento devem ser constituídos de material resistente a ruptura e vazamento, impermeável, respeitados os limites de peso de cada saco, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento.

Os sacos devem estar contidos em recipientes de material lavável, resistente a punctura, ruptura e vazamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados e ser resistentes ao tombamento.

Os recipientes de acondicionamento existentes nas salas de cirurgia e nas salas de parto não necessitam de tampa para vedação, devendo os resíduos serem recolhidos imediatamente após o término dos procedimentos.

Os resíduos líquidos devem ser acondicionados em recipientes constituídos de material compatível com o líquido armazenado, resistentes, rígidos e estanques, com tampa rosqueada e vedante.

Os resíduos perfurocortantes ou escarificantes - grupo E - devem ser acondicionados separadamente, no local de sua geração, imediatamente após o uso, em recipiente rígido, estanque, resistente a punctura, ruptura e vazamento, impermeável, com tampa, contendo a simbologia.

Não deve ser permitido o acondicionamento de outros resíduos sólidos juntamente com os resíduos de serviço de saúde.

14.3. Coleta e Transporte

A coleta de resíduos domiciliares é feita com abrangência de 99,43% (SEADE 2010) da área urbanizada e frequência mínima de 3 vezes por semana, de forma que atende satisfatoriamente toda a cidade.

Toda a coleta é mecanizada, e estão distribuídos no município 2.216 contêineres no perímetro urbano.

Com a futura intensificação dos novos programas que serão relacionados a gestão dos resíduos sólidos e ações de sensibilização da população para a disposição adequada dos resíduos espera-se que seja mantido um atendimento satisfatório neste serviço.



No que se refere a coleta convencional de resíduos a meta prevista neste plano é de manutenção e continuidade da prestação dos serviços promovendo sempre que necessário o realinhamento dos planos de coleta, garantindo o atendimento a 100% da população.

Tendo em vista que o IBGE realiza o censo demográfico, que tem uma cobertura de quase 100% dos domicílios brasileiros e este trará um retrato atualizado também da questão de coleta de resíduos domiciliares do Município de Salto, este Censo será um dos indicadores utilizados para consolidar e realinhar as metas e objetivos propostos neste Plano, a fim de garantir a eficácia desejada.

Quanto ao transporte dos resíduos, as distâncias percorridas serão maiores a partir do encerramento do recebimento dos resíduos no Aterro Sanitário de Salto, seja com a utilização dos aterros privados que estão em processo de credenciamento para uso temporário, seja a partir da implantação e operação do projeto que vem sendo estudado trabalhado para criação de Consórcio Intermunicipal, como solução definitiva para o tratamento dos resíduos.

Desta forma, uma possível implantação de um sistema de transbordo, de forma a aperfeiçoar o transporte, poderá ser estudado.

Objetivos e Metas de Curto e Médio Prazo:

Tabela 23 - Coleta e Transporte

COLETA E TRANSPORTE	
OBJETIVOS	METAS
II – Regularidade na coleta e no transporte	A- Melhoria continua na regularidade e a frequência da coleta e do transporte do lixo domiciliar. B- Aperfeiçoar os itinerários das coletas domiciliares.

A- Melhoria contínua na regularidade e a frequência da coleta e do transporte

A coleta do lixo domiciliar deve ser efetuada sempre nos mesmos dias e horários, regularmente para que os cidadãos possam habituar-se e condicionar-se a colocar os recipientes ou embalagens do lixo nos contêineres, sempre nos dias e horários pré-determinados pela gestão de coleta.

A população deve adquirir confiança de que a coleta não vai falhar e assim irá prestar sua colaboração, não atirando lixo em locais impróprios, acondicionando e posicionando embalagens adequadas, nos dias e horários marcados, com grandes benefícios para a higiene ambiental, a saúde pública, a limpeza e o bom aspecto dos logradouros públicos.

Em alguns pontos de coleta, ou seja, em determinados contêineres, foi identificado que haviam sacos do lixo fora do receptáculo, o que contribui para uma série de pequenos problemas, desde ser atrativo para a chegada de animais até o possível mau cheiro que os resíduos orgânicos possam exalar.

B- Aperfeiçoar os itinerários das coletas domiciliares

O aumento ou diminuição da população, devido o crescimento vegetativo, período festivo e a sazonalidade, as mudanças de características de bairros e a existência do recolhimento irregular dos resíduos são alguns fatores que indicam a necessidade de redimensionamento dos roteiros de coleta.

Os itinerários de coleta devem ser projetados de maneira a minimizar os percursos improdutivos, isto é, ao longo dos quais não há coleta.

Cada guarnição (conjunto de trabalhadores lotados em um veículo) de coleta deve receber como tarefa uma mesma quantidade de trabalho, que resulte em um esforço físico equivalente.



14.4. Regularidade da Limpeza Pública

Objetivos e Metas de Curto e Médio Prazo:

Tabela 24 - Regularidade da Limpeza

OBJETIVOS	METAS
III – Regularidade da limpeza pública	A) Manter a regularidade da limpeza pública. B) Ampliação da área de varrição na cidade. C) Estudar redimensionamento do quadro de funcionários. D) Redimensionar a frota de veículos e equipes de coletas.

A - Manter a regularidade da limpeza pública

Os serviços de limpeza dos logradouros referem-se as seguintes atividades:

- varrição;
- capina e raspagem;
- roçada;
- limpeza de feiras livres e eventos;
- serviços de remoção;
- desobstrução de ramais e galerias;
- desinfestação e desinfecções;
- remoção de galhos resultantes de podas de árvores;
- pintura de meio-fio; e
- lavagem de logradouros públicos.

Um dos principais motivos sanitários para que as ruas sejam mantidas limpas são os de prevenir doenças resultantes da proliferação de vetores em depósitos de lixo nas ruas ou em terrenos baldios.

É importante manter as ruas limpas também por razões de segurança, prevenindo danos a veículos, promovendo a segurança do tráfego e evitando o entupimento do sistema de drenagem urbana.

Alguns aspectos devem ser levados em conta na questão da limpeza da cidade, são eles:

1. Aspectos sanitários:

- prevenir doenças resultantes da proliferação de vetores em depósitos de lixo nas ruas ou em terrenos baldios;
- evitar danos à saúde resultantes de poeira em contato com os olhos, ouvidos, nariz e garganta.

2. Aspectos estéticos

A limpeza das ruas é de interesse comunitário e deve ser tratada priorizando o aspecto coletivo em relação ao individual, respeitando os anseios da maioria dos cidadãos.

Uma cidade limpa instila orgulho a seus habitantes, melhora a aparência da comunidade, ajuda a atrair novos residentes e turistas, valoriza os imóveis e movimentam os negócios.

3. Aspectos de segurança

É importante manter as ruas limpas também por razões de segurança:

- prevenindo danos a veículos, causados por impedimentos ao tráfego, como galhadas e objetos cortantes;
- promovendo a segurança do tráfego, pois a poeira e a terra podem causar derrapagens de veículos, assim como folhas e capim secos podem causar incêndios;
- evitando o entupimento do sistema de drenagem de águas pluviais.

B- Ampliação da área de varrição da cidade.

Atualmente o serviço de varrição de ruas na cidade de Salto é realizado preferencialmente pela CORPUS, totalizando 15 a 20% da cidade abrangendo

principalmente a área central.

A cargo da empresa terceirizada também estão as demais praças públicas, canteiros de ruas e os cemitérios.

A Prefeitura Municipal poderá, em médio prazo, aumentar a área de varrição, iniciando por bairros periféricos ao centro da cidade, assim como estudar a viabilidade de mecanização de parte desse serviço, agilizando e melhorando a qualidade do serviço.

C- Estudar redimensionamento do quadro de funcionários

Para as atividades de varrição, capinação, roçada, limpeza de bueiros, limpeza de feiras livres, serviços de remoção, entre outros, atualmente o quadro de funcionários, tanto públicos como terceirizados, em atividade para a limpeza pública na cidade de Salto é de 92 (noventa e dois) servidores de limpeza pública, além de outros administrativos e gerenciais.

Faz-se necessário estudar a troca de alguns serviços manuais por serviços mecanizados, como é o caso da etapa de varrição e capinação por exemplo.

D- Redimensionar a frota de veículos e equipes de coleta

Os veículos e equipamentos utilizados na coleta e transporte dos resíduos públicos, normalmente são:

- Carrinho transportador manual de lixo, denominado “*carrinho de mão*”, um contêiner de 120 litros.
- Caminhão com carroceria de madeira
- Caminhão basculante;
- Caminhão coletor de lixo público, denominado “*compactador*”;

O redimensionamento de veículos e equipes de coletas em Salto se faz necessário para programação de coletas diferenciadas, tais como resíduos volumosos, galhos, inertes, etc.



14.5. Recuperação de recicláveis e coleta seletiva

Objetivos e Metas de Curto e Médio Prazo:

Tabela 25 - Recuperação de Recicláveis e Coleta Seletiva

RECUPERAÇÃO DE RECICLÁVEIS E COLETA SELETIVA	
OBJETIVOS	METAS
IV – Recuperação de Recicláveis e Coleta Seletiva	A- Incentivar a recuperação de recicláveis e a segregação do lixo para coleta seletiva. B- Adequar à estrutura operacional da coleta e transporte.
V – Educação Ambiental	C – Manter a abrangência em 100% de cobertura conforme o município for crescendo e expandindo. D – Realizar palestras nas escolas E – Ampliar a divulgação do CEA

A- Incentivar a recuperação de recicláveis e a segregação do lixo para coleta seletiva.

Embora a coleta seletiva consiga atender 45% da cidade, é possível conseguir uma ampliação dos materiais coletados nessas regiões.

Campanhas de educação ambiental e o melhor gerenciamento das áreas atendidas, podem contribuir para aumentar a porcentagem de material reciclável.

Poderiam ser criados os "PEV's" (Ponto de Entrega Voluntário) nas áreas ainda não atendidas pela coleta, facilitando assim a coleta desses materiais, não sendo preciso a coleta porta-a-porta.

Os principais benefícios ambientais da reciclagem dos materiais existentes no lixo (plásticos, papeis, metais e vidros) são:

- A economia de matérias-primas não renováveis;
- A economia de energia nos processos produtivos;
- O aumento da vida útil dos aterros sanitários.

B- Adequar a estrutura operacional da coleta e transporte

Para uma eficiente coleta seletiva é necessário que haja um número ideal de veículos capaz de coletar e transportar o volume diário de coleta até a cooperativa.

Para aumentar a área abrangida pela coleta seletiva é preciso pensar nos caminhões de transporte, uma vez que os atuais não conseguiriam atender a nova demanda.

Lembrando que o Código de Trânsito Brasileiro restringe o transporte de cooperados na carroceria dos caminhões de coleta, e nesse caso, é preciso adequação dos caminhões atuais ou conseguir uma alternativa que não comprometa os serviços de coleta no município.

C- Atualmente a cidade é 100% abrangida pela coleta seletiva uma vez que ocorre de maneiras diversificadas como: porta a porta, containerizada, PEV's e Ecopontos. É importante que no decorrer do crescimento do município os mapeamentos sejam atualizados, estruturas implantadas e a capacidade de triagem na cooperativa otimizada

D- Realizar palestras nas escolas

Há diferentes formas de incluir a temática ambiental nos currículos escolares, como atividades artísticas, experiências práticas, atividades fora de sala de aula, produção de materiais locais, projetos ou qualquer outra atividade que conduza os alunos a serem reconhecidos como agentes ativos no processo que norteia a política ambiental.

Comportamentos ambientalmente corretos devem ser assimilados desde cedo pelas crianças e devem fazer parte do seu dia-a-dia quando passam a conviver no ambiente escolar.



O Departamento de meio ambiente frequentemente faz palestras nas escolas abordando temas relacionados principalmente ao saneamento básico.

Deve-se também buscar novas parcerias com empresas ambientalmente responsáveis visando incluir nas palestras outros temas voltados a conscientização ambiental.

E- Ampliar a divulgação do CEA

Fomentar a utilização do Ecoponto 9 CEA através de parcerias com demais secretarias de Educação, Ação Social e outras que tenham interesse, mobilizando os entes de cada realidade a receber mais informações sobre a importância da limpeza urbana na qualidade de vida do município. O CEA conta com estrutura didática e lúdica que atende qualquer público.

14.6. Apoio técnico para as cooperativas de catadores

Objetivos e Metas de Curto e Médio Prazo:

Tabela 26 - Apoiar Cooperativas de Catadores

APOIAR TECNICAMENTE COOPERATIVAS DE CATADORES	
OBJETIVOS	METAS
VI – Apoio técnico para as cooperativas de catadores	A- Identificar os catadores que operam na cidade B- Dar alternativa para que os catadores se filiem as cooperativas. C- Melhorar a estrutura física da cooperativa existente.

A- Identificar os catadores que operam na cidade

Além dos cooperados da CORBES existem no município outros catadores



que rodam a cidade buscando materiais reciclados. Esses catadores, muitas vezes fazem o "percurso" antes dos cooperados da CORBES e também percorrem os bairros não atendidos pela cooperativa.

Existem também o caso de catadores que não pertencem a cooperativa que fazer triagem em alguns pontos de descarte irregular, buscando materiais de alto valor ou de fácil comercialização, deixando sem coleta outros materiais passíveis de reciclagem.

O poder público municipal deverá identificar os catadores que trabalham pela cidade.

B- Dar alternativa para que os catadores se filiem as Cooperativas

Identificados os catadores existentes na cidade, uma das alternativas para esses trabalhadores é a filiação na cooperativa existente com apoio institucional da Prefeitura Municipal. Desse modo, além de trabalhar a coleta seletiva nas residências, a cooperativa poderá receber também os produtos e trabalhos dos catadores.

C- Melhorar a estrutura física da cooperativa existente

A CORBES necessita de melhoria na estrutura física, tais como: ampliação das instalações, nova cobertura na área de recepção dos resíduos, reforma das mesas de triagem, entre outras melhorias.

14.7. Tratamento dos resíduos

Objetivos e Metas de Curto e Médio Prazo:



Tabela 27 - Tratamento dos Resíduos

TRATAMENTO DOS RESÍDUOS	
OBJETIVOS	METAS
VII – Tratamento dos resíduos.	A- Incentivar a destinação correta de resíduos B- Criar legislação específica para a gestão de Resíduos da Construção Civil no município C- Elaborar legislação municipal com respeito ao lixo tecnológico D- Acompanhar e fiscalizar a estruturação e implementação pelos fornecedores do sistema de logística reversa.

A- Incentivar a destinação correta de resíduos

A incorreta destinação final de resíduos sólidos implica na ocorrência de problemas sociais, sanitários e de poluição do meio ambiente urbano.

É preciso que sejam identificados os resíduos que apresentem características de dificuldade no descarte, para que sejam apresentadas propostas que contemplem o tratamento e a disposição final desses resíduos de forma ambientalmente segura.

B- Criar legislação específica para a gestão de Resíduos da Construção Civil no município

Atualmente existe o fluxo de destinação de RCC definido no município, porém os grandes geradores ainda não arcam com os custos do beneficiamento e disposição dos rejeitos conforme premissa da Política Nacional de Resíduos Sólidos. É de extrema necessidade haver definição das responsabilidades de cada ente nas etapas de gestão, inclusive para que haja maior rastreamento dos geradores, transportadores e redução dos descartes irregulares ainda comuns na cidade.

- Criar mecanismo para fiscalizar através de cadastramento e taxa todas as empresas prestadoras na área de resíduos de construção;



- Realizar campanhas de educação ambiental para sensibilizar e orientar os agentes envolvidos na cadeia de gestão de RCC, principalmente aqueles não organizados em associações de classe, quanto às legislações existentes sobre o tema, visando esclarecer as responsabilidades de cada agente.
- Exigir os Projetos de Gerenciamento de RCC dos empreendimentos previstos na legislação e os Manifestos de Transporte de Resíduos (MTRs) das empresas transportadoras.
- Desenvolver as ferramentas necessárias do Sistema de Controle de Resíduos (SCR) para possibilitar o monitoramento dos Projetos de Gerenciamento e MTRs apresentados.
- Criar instrumentos legais que estabeleçam os critérios para utilização de produtos oriundos da reciclagem de RCC em obras e serviços executados ou contratados pelo Município de SALTO.

C- Elaborar a legislação municipal com respeito ao lixo tecnológico.

Criação de lei municipal que disponha sobre a coleta, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final de lixo tecnológico no município de Salto.

D- Acompanhar e fiscalizar a estruturação e implementação pelos fornecedores do sistema de logística reversa

Ao contrário dos temas anteriores também relacionados ao controle ambiental, a logística reversa é ainda uma novidade e a sua implementação precisa ser construída.

A legislação federal que trata da logística reversa é bastante recente, aprovada em meados de 2010, e certamente irá requerer bastante trabalho antes que seja possível colher seus frutos. Ainda que se tenha alguma experiência com a logística reversa aplicada aos pneus inservíveis, este conceito requer, por parte de todos, reflexão e aprofundamento. Em sendo uma novidade e também pelo fato de envolver diversos atores, ou seja, a cadeia de fabricantes, importadores,

distribuidores, comerciantes e consumidores, refletindo a responsabilização compartilhada, as perguntas são muitas e as respostas ainda estão sendo discutidas e elaboradas. Por estas particularidades, as propostas para desenvolvimento desta forma de controle ambiental a seguir apresentadas são preliminares e certamente precisarão ser revistas e complementadas, com maior rapidez que as demais, na medida em que o conceito sedimenta.

Conforme a política nacional de resíduos sólidos, Lei 12.305/10, em seu artigo 33, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens;
- Pilhas e baterias;
- Pneus;
- Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Algumas das metas a curto prazo são:

- Elaborar Lei Municipal compatibilizando-a com a Lei Federal 12.305/2010;
- Desenvolver e disponibilizar um sistema de cadastro aos fabricantes e importadores de produtos geradores de resíduos especiais;
- Realizar encontros e reuniões com entidades representativas dos setores envolvidos na cadeia logística reversa para discutir, esclarecer, debater, encontrar soluções;
- Fiscalizar o cumprimento das disposições legais;
- Inserir os aspectos relacionados a logística reversa nos procedimentos de licenciamento ambiental no que couber;
- Programar no âmbito do Município de Salto as disposições da Lei Federal da Política Nacional de Resíduos Sólidos.



14.8. Criação de Ecopontos e/ou Usina de Reciclagem de RCC

Objetivos e Metas de Curto e Médio Prazo:

Tabela 28 - Criação de Ecoponto e Usina de reciclagem de RCC

CRIAÇÃO DE ECOPONTOS E USINA	
OBJETIVOS	METAS
VIII – Criação dos Ecopontos/Usina de reciclagem de RCC	A- Criar os Ecopontos: dos 11 previstos já estamos com 9 entregues; B- Criar uma usina de triagem e reciclagem de RCC: Implantada em Setembro de 2018

A- Criar os Ecopontos

Os Ecopontos são locais público onde os munícipes podem se desfazer de materiais de grande porte ou recicláveis como móveis velhos, restos de construção, madeira, garrafas pet, etc.

Mas o limite de descarte permitido por dia deve ser limitado a 1 m³ (um metro cúbico), equivalente a uma caixa d'água de mil litros.

Vale ressaltar que os Ecopontos não deverão receber lixo domiciliar.

É preciso identificar os possíveis pontos de instalações nos bairros e discutir com a os moradores do entorno a implantação.

B - Criar uma Usina de Triagem e Reciclagem de RCC

A apresentação de um projeto de instalação de uma Usina de Reciclagem de Entulho de Construção Civil proporcionaria ao município uma opção que minimize os problemas ambientais gerados pelos RCC, além da correta disposição final, corroborando a resolução CONAMA 307 de 2002, que proíbe sua disposição

em aterros sanitários. Tal resolução visa destinar o maior volume possível de resíduos à reciclagem e reutilização.

Algumas das metas a curto prazo são:

- Coibir o descarte irregular de RCCD;
- Elaborar Legislação Municipal regulamentando o funcionamento do Aterro de Inertes e o funcionamento dos ECOPONTOS;
- Criar mecanismo para fiscalizar através de cadastramento e taxa todas as empresas prestadoras na área de resíduos de construção;
- Realizar campanhas de educação ambiental para sensibilizar e orientar os agentes envolvidos na cadeia de gestão de RCCD, principalmente aqueles não organizados em associações de classe, quanto às legislações existentes sobre o tema, visando esclarecer as responsabilidades de cada agente.
- Exigir os Planos de Gerenciamento de RCCD dos empreendimentos previstos na legislação e os Manifestos de Transporte de Resíduos (MTRs) das empresas transportadoras.
- Desenvolver as ferramentas necessárias do Sistema de Controle de Resíduos (SCR) para possibilitar o monitoramento dos Planos de Gerenciamento e MTRs apresentados.
- Criar uma estrutura física adequada para alocação do pessoal e equipamentos necessários para o licenciamento, fiscalização e monitoramento das empresas transportadoras e dos empreendimentos geradores de RCCD;
- Realizar um diagnóstico quali-quantitativo de geração de RCCD na cidade.
- Elaborar e implantar um programa de atendimento aos pequenos geradores, que inclua a execução de entrega voluntária dos RCCD classe A, separadamente dos resíduos vegetais, e a implantação de para recebimento de RCCD.
- Criar instrumentos legais que estabeleçam os critérios para utilização de produtos oriundos da reciclagem de RCCD em obras e serviços executados



ou contratados pelo Município de SALTO, de modo a incentivar a implantação de uma central de Triagem e beneficiamento de resíduos da construção civil.

14.9. Destinação final dos resíduos sólidos

Objetivos e Metas de Curto e Médio Prazo:

Tabela 29 - Destinação Final dos Resíduos Sólidos

DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	
OBJETIVOS	METAS
IX – Destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos	A- Implantar a melhor solução tecnológica para o tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos urbanos de Salto

A- Implantar a melhor solução tecnológica para o tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos urbanos de Salto

O problema da destinação final dos resíduos sólidos urbanos é um dos maiores desafios da atual gestão pública do município, tendo em vista o final da Licença de Operação do atual Aterro Sanitário.

Além dos problemas ambientais e dos altos custos para aquisição de novas áreas, há uma grande rejeição da sociedade à disposição de qualquer resíduo próximo à sua residência, tanto pelos odores desagradáveis como pela desvalorização econômica que produzem ao patrimônio imobiliário.

Embora o aterro sanitário não seja uma forma incorreta de destinação, é preciso lembrar que é um local com "prazo de validade", ainda necessitando de monitoramento por longos anos, além de sua área ficar imprópria para uso.

Como alternativa, o aproveitamento de resíduos sólidos urbanos para transformação em energia é considerado, em vários países desenvolvidos, uma opção ambientalmente sustentável, tratando-se de uma fonte de energia limpa,

confiável e renovável.

A recuperação de energia a partir da parte não reciclável dos resíduos urbanos pode ser uma opção válida tanto econômica quanto ecologicamente.

Esse processo de aproveitamento energético não elimina a reciclagem de materiais, que é a primeira e mais importante etapa, mas trata-se de uma solução adequada para o restante dos resíduos que por alguma razão não foram separados previamente.

As principais premissas para a escolha da solução em recuperar energia dos resíduos sólidos são:

- Redução do volume e massa;
- Reutilização e reciclagem;
- Recuperação de energia contida nos resíduos;
- Prolongamento da vida útil dos aterros;
- Redução dos gases de efeito estufa;
- Eliminação de contaminações do solo e corpos de água;
- Otimização de logística de transporte;
- Menor custo de gestão.

As tecnologias de recuperação de energia mais comumente utilizadas são:

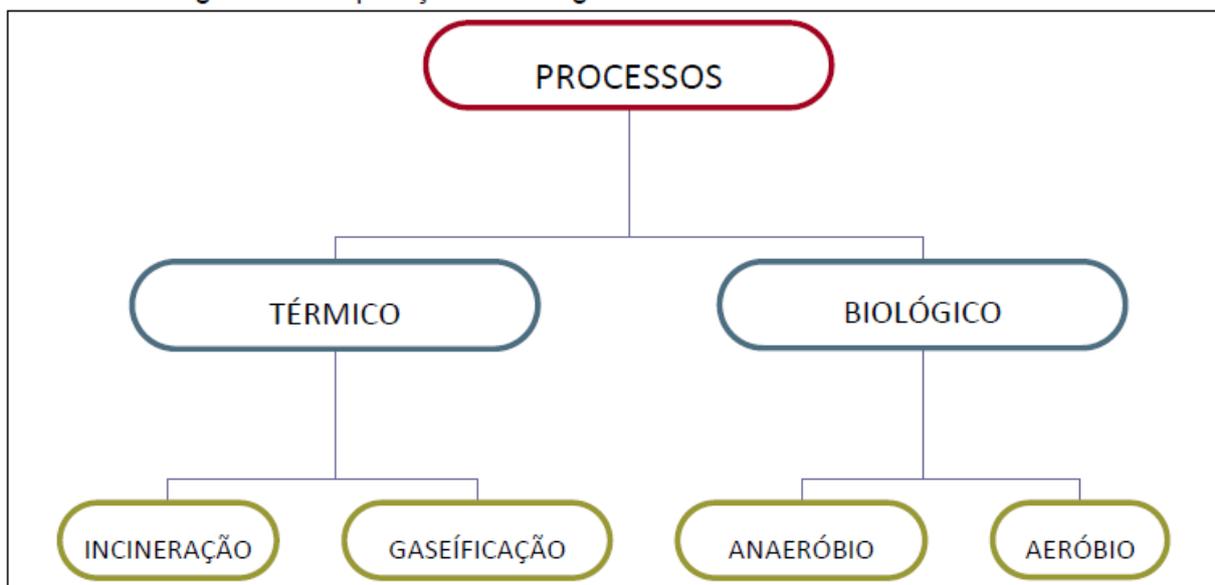


Figura 62- Processos de Recuperação de energia

- Incineração dos resíduos sólidos urbanos, com geração de energia;
- Gaseificação e o tratamento pirolítico dos resíduos urbanos, com geração de energia.
- Digestão anaeróbica do lixo orgânico com uso do biogás para gerar energia;
- Aproveitamento energético do biogás gerado nos aterros sanitários;

Seguem alguns processos de tratamento e/ou destinação final dos resíduos sólidos urbanos com recuperação de energia mencionados acima, entre outros:

a) Recuperação Energética do Gás do Lixo

No Brasil o aproveitamento do gás do lixo - GDL, ou biogás, é o uso energético mais simples dos resíduos sólidos urbanos, bem como mundialmente o mais utilizado. O GDL é um gás composto em percentual molar de: 40 – 55% de metano, 35 – 50% de dióxido de carbono, e de 0 – 20% de nitrogênio. O poder calorífico do GDL é de 14,9 a 20,5 MJ/m³, ou aproximadamente 5.800 Kcal/m³.

A recuperação do GDL tem as vantagens de:

- I. redução dos gases de efeito estufa;
- II. baixo custo para o descarte de lixo – continuidade dos aterros; e
- III. permitir utilização para geração de energia ou como combustível doméstico.

Como desvantagens têm-se:

- I. ineficiência no processo de recuperação do gás, que permite um aproveitamento de aproximadamente 50% do total de GDL produzido (correspondente a cerca de 90% do metano); e
- II. alto custo para upgrade de uma planta.

b) Incineração

A incineração é uma estratégia usual em vários países da Europa, e no



Japão, pois reduz o volume do lixo em até 90%, sem produzir odor e lixiviação, além de não causar problemas biológicos. No entanto, tem problemas quando comparado com o aterro, pois requer consumo de energia (carvão ou gás liquefeito de petróleo – GLP), e deixa grande quantidade de cinzas, onde persiste o conteúdo contaminante.

Recomenda-se nessa solução o uso de resíduos de maior poder calorífico como plásticos e papéis.

Algumas das vantagens observadas nesse processo são:

- I. uso direto da energia térmica para geração de vapor e/ou energia elétrica;
- II. necessita de alimentação contínua de resíduos;
- III. sistema relativamente sem ruídos e odores; e,
- IV. sistema requer pequena área para instalação.

Entre as desvantagens se denota:

- I. inviabilidade com resíduos de baixo poder calorífico e clorados;
- II. umidade excessiva, e presença de resíduos de baixo poder calorífico prejudicam a combustão;
- III. necessidade de utilização e equipamento auxiliar para manter a combustão;
- IV. metais tóxicos podem ficar concentrados nas cinzas;
- V. possibilidade de emissão de dioxinas e furanos, cancerígenos; e,
- VI. alto custo de investimento e de operação e manutenção

C) Plasma Térmico

A tecnologia de plasma vem sendo usada mundialmente desde o século 19 em diferentes aplicações: na indústria química, metalúrgica, e no tratamento ambiental do lixo industrial, e em projetos experimentais de tratamento do lixo urbano. A tecnologia provê um calor extremamente alto proveniente de um mecanismo denominado tocha de plasma.

O plasma é a única tecnologia que previne a poluição indesejável e fornece produto como o gás de síntese. O custo da energia gasta pela tocha ainda é um problema, mas tem sido equacionado com a melhoria de desempenho desta.

As vantagens do sistema a plasma são:

- I. Melhor controle ambiental visto que a geração de gases é baixa e o tamanho do reator pequeno;
- II. A introdução de energia no sistema é independente do lixo injetado no sistema e da química dos gases gerados, isto garante um alto grau de flexibilidade na operação o que permite um ajuste da química do reator e temperatura para se atingir o ponto ideal de funcionamento;
- III. O processo produz com “spinoffs” produtos estáveis ambientalmente falando que podem ser re-utilizados como material agregado.

Desvantagens do Plasma:

- I. É uma técnica dedicada, exigindo um avultado investimento, até porque só pode ser rentabilizada quando acoplada a uma central termoelétrica;
- II. O elevado investimento pressupõe a continuada disponibilidade de resíduos a tratar o que pode ser comprometedor para uma estratégia de redução, a médio ou longo prazo, dos mesmos;
- III. O volume de gases inicialmente gerado é mais baixo do que na combustão convencional, mas depois da combustão dos gases produzidos, é idêntico ao de outras formas de incineração;
- IV. O sistema não dispensa um sofisticado sistema de lavagem de gases, tal como a incineradora dedicada, nomeadamente para a retenção dos metais voláteis e dos gases ácidos;
- V. No que diz respeito à produção de dioxinas/furanos, os sistemas estão dependentes das tecnologias de recuperação térmica utilizadas a jusante, não sendo claro que se possa garantir inequivocamente

uma vantagem nítida sobre as tecnologias de incineração mais avançadas nem com as técnicas mais simples de gaseificação.

Na tomada de decisões de qual tratamento o município de Salto deva adotar para destinação final de seus resíduos sólidos, deve-se atentar as seguintes questões:

- Confiabilidade do novo processo: Há outros em operação? O desenho é satisfatório?
- Capacidade de tratamento do processo: É adequado à demanda?
- Produtos do processo (eletricidade, vapor, composto orgânico, recicláveis, outros). Há mercado?
- Rejeitos do processo: Como destinar?
- Sinergia com a reciclagem?
- Compatível com a legislação ambiental?
- Quanto custa para implantar e operar?
- Aceitação da sociedade?
- Modelo de gestão: Municipal, Terceirizado, Concessão, Parceria Pública Privada?

O sistema deverá ser concebido de forma a realizar o máximo de aproveitamento dos resíduos, com ênfase nos seguintes princípios:

- Reduzir progressivamente a dependência de aterro sanitário;
- Valorizar os resíduos, possibilitando o aproveitamento dos seus componentes;
- Aproveitar os materiais presentes nos resíduos domiciliares em processos térmicos e energéticos, com disposição final de rejeitos inertes;
- Não geração de passivos ambientais

A construção de qualquer "Central de Tratamento para Recuperação de Energia" deverá atender ao disposto na Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei

Federal 12.305/2010, Política Estadual de Resíduos Sólidos, Lei Estadual 12.300/2006 suas regulamentações e demais instrumentos legais pertinentes, notadamente a Resolução SMA 79/2.009 que estabelecem diretrizes e condições para a operação e o licenciamento da atividade de tratamento térmico de resíduos sólidos em Usinas de Recuperação de Energia – URE.

14.10. Aspectos Organizacionais e Estrutura Técnica Operacional



Figura 63- Parte do organograma da Secretaria Municipal do Meio Ambiente.

Devemos ter em mente que Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos é o envolvimento de diferentes órgãos da administração pública e da sociedade civil com o propósito de realizar a limpeza urbana, a coleta, o tratamento e a disposição final dos resíduos, elevando assim a qualidade de vida da população e promovendo o asseio da cidade, levando em consideração as características das fontes de produção, o volume e os tipos de resíduos – para a eles ser dado tratamento diferenciado e disposição final técnica e ambientalmente corretas – as características sociais, culturais e econômicas dos cidadãos e as



peculiaridades demográficas, climáticas e urbanísticas locais.

Portanto, além de envolver todas as secretarias, o quadro de pessoal deverá ser compatível com as necessidades dos serviços, treinado e qualificado, tendo sempre em conta que é um dos grandes componentes dos custos. O fundamental neste componente é que os trabalhadores estejam engajados, estimulados e comprometidos com os serviços.

Caberá aos técnicos da diretoria de gestão de resíduos definir, quantificar e planejar a execução dos serviços de forma a atender, satisfatoriamente, às necessidades do município utilizando, com o máximo de otimização, os recursos disponíveis para a execução dos serviços.

Todos os planejamentos, incluindo a caracterização dos diversos tipos de serviços nas diversas áreas do município, a coleta de resíduos, a varrição, capina, tratamento e os demais trabalhos, deverão ser rotineiros, programados e sistemáticos.

Quanto a fiscalização, voltada principalmente para a limpeza urbana deve ser complementada com informação e mobilização social. Deve ser baseada em uma legislação específica (Plano Diretor, Código de Posturas e outros) que possibilite a atuação, nos limites da lei, no sentido de punir os responsáveis pelo descumprimento da mesma.

A atividade de fiscalização deve, também, ser exercida no sentido de fazer cumprir os contratos vigentes através de aplicação de multas, quando for o caso.

14.11. Aspectos Legais

Os aspectos legais para a implantação e o gerenciamento integrado dos resíduos sólidos em Salto, são os mencionados na fundamentação legal para a elaboração do presente Plano, principalmente nas seguintes legislações:

- Em âmbito federal, o Plano Nacional de Saneamento Básico e sua regulamentação (Lei 11.445/07 e Decreto 7.217/10) e a Política Nacional de

Resíduos Sólidos (Lei 12.305/10).

- No âmbito estadual, a Política Estadual de Saneamento e a Política Estadual de Resíduos Sólidos (Leis 7.750/92 e 12.300/06, respectivamente).

Dentre as ações prioritárias, a criação da Secretaria de Meio Ambiente é de suma importância para executar a política ambiental do município, coordenando ações, planos, programas, projetos e atividades de preservação e recuperação ambiental e fazendo cumprir a legislação ambiental.

A estruturação do COMDEMA também contribuirá para que se elaborem novas resoluções melhorando ainda mais o cumprimento do plano e das metas estabelecidas.

14.12. Remuneração de Custeio

A remuneração dos custos do gerenciamento integrado de resíduos sólidos de Salto pode ocorrer das seguintes formas:

- a) Totalmente financiado pelo município;
- b) Por meio de taxa de utilização efetiva ou potencial de algum tipo de serviço;
- c) Por tarifa, configurando um preço público a ser cobrado do tomador do serviço.

Devido aos altos custos com a limpeza urbana, os municípios estão revendo a tradicional forma de financiar o sistema dos serviços de resíduos sólidos, ou seja, aquelas financiadas pelas receitas totais do município.

A questão, no entanto, é polêmica pelas seguintes razões:

- Desgaste político;
- Dificuldade de se estabelecer uma forma adequada de cobrança de todos os serviços envolvidos no processo de gestão dos resíduos sólidos;

- Dificuldade de se estabelecer uma forma adequada de cobrança para as várias categorias de geradores;
- Inexistência de um mecanismo de medição dos resíduos;
- Deficiência das administrações de identificar os verdadeiros custos da gestão.

Várias tem sido as soluções encontradas para resolver esta questão, entre

- a. Cobrança de tarifa para a coleta e a disposição final de resíduos sólidos residenciais, comerciais, industriais assemelhados e oriundos de unidades de saúde, bem como para disposição final dos resíduos especiais provenientes de grandes geradores, de entulho e materiais de construção e de galharia. Isto porque, nestes casos, é possível estabelecer um preço a ser cobrado de cada usuário do serviço, de acordo, por exemplo com a quantidade e tipo do lixo;
- b. Cobrança de taxa para serviço de coleta e disposição final;
- c. Financiamento pelo caixa único municipal somente para os serviços de limpeza de logradouros públicos, situação na qual se enquadrariam os serviços de varrição de ruas, pois a indivisibilidade destes serviços dificulta sua cobrança. Assim sendo, a remuneração dos custos dos serviços de resíduos sólidos pode ser dividida simplesmente em coleta de lixo domiciliar, limpeza dos logradouros e disposição final.

Pela coleta de lixo domiciliar, a prefeitura poderia cobrar da população uma taxa específica, denominada taxa de coleta de lixo.

Taxa é um tributo resultante da disponibilidade de um serviço público por parte do poder público, quer o contribuinte use-o ou não. O valor da taxa deverá revelar divisibilidade entre os contribuintes em função dos respectivos potenciais de uso. IBAM (2001)

O valor unitário da Taxa de Coleta de Lixo – TCL pode ser calculado simplesmente dividindo-se o custo total anual da coleta de lixo domiciliar pelo



número de domicílios existentes na cidade. Todavia, esse valor unitário pode ser adequado às peculiaridades dos diferentes bairros da cidade, levando em consideração alguns fatores, tais como os sociais e operacionais.

Alguns serviços específicos, passíveis de serem medidos, cujos usuários sejam também perfeitamente identificados, podem ser objeto de fixação de preço e, portanto, ser remunerados exclusivamente por tarifas.

TARIFA é um preço público cobrado por um serviço prestado de forma facultativa. A tarifa somente é devida quando da efetiva utilização do serviço pelo usuário, serviço este que deverá ser bem definido e mensurado. IBAM (2001)

O trabalho de se estabelecer uma forma de remuneração dos serviços de resíduos sólidos deve ser precedido por um estudo de viabilidade e sustentabilidade econômica do sistema de gerenciamento integrado. Tal estudo deverá identificar e analisar os custos do sistema, considerando o desenho de cenários futuros, bem como de compatibilizar os custos a possíveis fontes de financiamento.

Como premissa, o foco é buscar o equilíbrio financeiro ou diminuir o financiamento pelo caixa único do município.

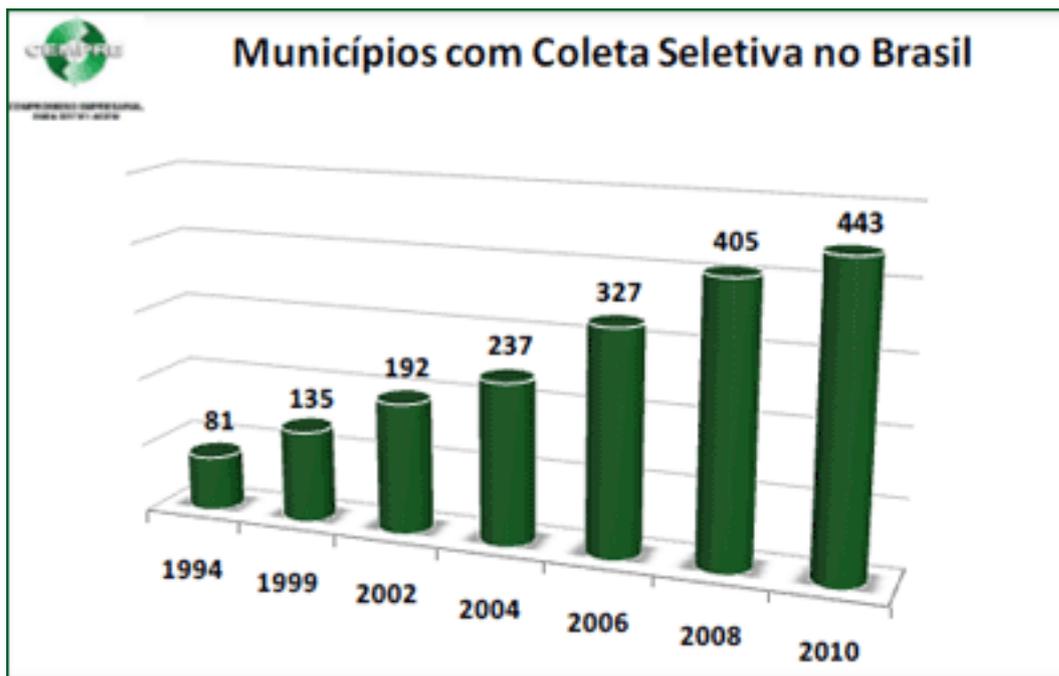
15. PROGRAMAMUNICIPAL DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

15.1. Programa de Gerenciamento de Resíduos da Coleta Seletiva

15.1.1. Introdução

Apesar da importância que tem para o processo de reciclagem, a coleta seletiva só existe em 443 cidades brasileiras (8% do total), segundo uma pesquisa feita pela associação Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE).

GRÁFICO 10- Municípios com Coleta Seletiva



Fonte: www.cempre.org.br

Para mudar esse quadro cabe às administrações municipais, em parceria com a sociedade e indústrias a promoção de ações voltadas à melhoria do sistema de coleta seletiva e reciclagem dos resíduos em cada município.

O custo da coleta seletiva também é alto, se comparado ao da coleta



convencional. O preço médio da coleta seletiva nas grandes cidades calculado pela pesquisa do CEMPRE foi de R\$ 376,20/ton. Já a coleta regular de lixo custa, em média, R\$ 85,00/ton., quatro vezes menos.

Coleta Seletiva é um sistema de recolhimento de materiais recicláveis: papéis, plásticos, vidros e metais, previamente separados na fonte geradora e que podem ser reutilizados ou reciclados. A coleta seletiva funciona, também, como um processo de educação ambiental na medida em que sensibiliza a comunidade sobre os problemas do desperdício de recursos naturais e da poluição causada pelo lixo.

Reciclagem é o processo de transformação de um material, cuja primeira utilidade terminou, em outro produto. Por exemplo: transformar o plástico da garrafa PET em cerdas de vassoura ou fibras para moletom. A reciclagem gera economia de matérias-primas, água e energia, é menos poluente e alivia os aterros sanitários, cuja vida útil é aumentada, poupando espaços preciosos da cidade que poderiam ser usados para outros fins como parques, casas, hospitais, etc.

Alguns indicadores:

- A. A maior parte dos municípios realiza a coleta seletiva de porta em porta (78%);
- B. Os Postos de Entrega Voluntária são alternativas para a população participar da coleta seletiva (44%);
- C. Cresce a cada ano o apoio a cooperativas de catadores como parte integrante da coleta seletiva municipal (74%).
- D. Os municípios podem conciliar mais de um método para promover a coleta seletiva.

GRÁFICO 11 - Modelos de Coleta Seletiva Existentes nos Municípios



Fonte: www.cempre.org.br

- E. A coleta seletiva dos resíduos sólidos municipais é feita pela própria Prefeitura em 52% das cidades pesquisadas;
- F. Empresas particulares são contratadas para executar a coleta em 26%;
- G. Mais da metade (62%) apóia ou mantém cooperativas de catadores como agentes executores da coleta seletiva municipal. Dentre os apoios mais comuns, estão:
 - a. equipamentos,
 - b. galpão de triagem,
 - c. pagamento de gastos com água e energia elétrica,
 - d. caminhões,
 - e. capacitações e auxílio na divulgação e
 - f. educação ambiental.
- H. Os municípios podem ter mais de um agente executor da coleta seletiva.

GRÁFICO 12- Agentes Executores da Coleta Seletiva Municipal



Fonte: www.cempre.org.br

15.1.2.Objetivos

- Ampliar a coleta seletiva até atingir 100% do município;
- Diminuir a poluição do solo, água e ar;
- Possibilitar a reciclagem de materiais que iriam para o lixo;
- Diminuir os custos da produção, com o aproveitamento de recicláveis nos processos industriais;
- Evitar o desperdício;
- Diminuir os gastos com a limpeza urbana;
- Criar oportunidade de fortalecer organizações comunitárias;
- Gerar emprego e renda pela comercialização dos recicláveis.

15.1.3.Diretrizes

As pessoas podem colaborar para a coleta seletiva e a reciclagem praticando os 05 Rs (cinco erres) da educação ambiental:

- REPENSAR hábitos e atitudes – considerando a real necessidade da compra daquele produto;
- REDUZIR a geração e o descarte – consumindo menos produto;
- REUTILIZAR aumentando a vida útil do produto – reaproveitando o material em outra função. Exemplo: doando objetos que possam servir a outras pessoas;
- RECICLAR transformando num novo produto – exercitando os quatro primeiros erres e o que sobrar separando para a coleta seletiva e posterior reciclagem;
- RECUSAR produtos que agridam a saúde e o meio ambiente – evitando o excesso de sacos plásticos entre outros.

15.1.4. Resultados verificados com o projeto de coleta Seletiva

Abrangência em 100% do município de Salto pode proporcionar os seguintes resultados:

- Redução drástica de pontos de procriação do mosquito da dengue;
- Programas contínuos de educação ambiental nas escolas públicas e privadas;
- Melhora sensível na limpeza pública referente a terrenos baldios, vias públicas e cursos d'água;
- Valorização da cidadania pela população;
- Resgate da dignidade dos Catadores;
- Programa de geração de renda para população sem especialização profissional;
- Proteção ao meio ambiente;

A coleta seletiva vem sendo ampliada e se tornou um Programa desde 2014 quando passou a abranger 100% do município, data da Concessão da limpeza urbana e gerenciamento de resíduos para a CSO Ambiental de Salto.

O Programa abrange resíduos recicláveis sólidos urbanos como plástico, papel, vidro e metal e, através da Concessionária CSO Ambiental, disponibiliza aos munícipes diversificadas estruturas de coleta:

Pontos de Entrega Voluntária (PEV's):

- Rede de Ecopontos (Desde 2013);
- Coleta Diferenciada nas Escolas (Desde 2018 com ampliação em 2019);
- Coleta Diferenciada nas Feiras Livres (Desde 2018);
- Coleta Diferenciada em Eventos Públicos (Desde 2017);
- Clínicas de Saúde Salto (Desde 2018).

Coleta Seletiva Regular.

Todo o material coletado pela Concessionária CSO Ambiental de Salto é direcionado para a Cooperativa “CORBES” apoiada pelo município, que comercializa para fins de reciclagem. A Cooperativa também realiza a coleta em grandes geradores como o caso dos condomínios e empresas.

Como forma de incentivo à segregação o tema é tratado em abordagens de informação e educação ambiental junto a grupos sociais:

- Abordagens em locais públicos com relevante circulação de pessoas: saída de mercados, lojas de materiais de construção entre outros;
- Feirantes e munícipes nas feiras-livres;
- Alunos, comunidade escolar e do entorno;
- Público que trabalha e frequenta os eventos públicos;
- Clínicas de Saúde Salto (UBS's).

Em paralelo à implantação do projeto nas escolas ocorre a capacitação de gestores escolares, professores e colaboradores operacionais a fim de sensibilizá-los para a causa e oferecer embasamento sobre o tema para que tenham condições de multiplicar com os alunos e mobilizar a escola, criando nova cultura e transformando os hábitos do círculo de influência.

A “Olimpíada de Reciclagem” foi lançada em 2018 com o intuito de criação de competição saudável entre todas as escolas, com o objetivo único de bater meta de recicláveis. Os educadores são motivados a trabalhar o tema “competição saudável” para aumento da reciclagem no município. A ação é anual, na Semana do Meio Ambiente, dentro do Programa de Coleta Seletiva.

O Projeto opera da seguinte forma:

- Coleta na rede de Ecopontos: todos possuem contêiner para acondicionamento de resíduos recicláveis. A coleta é realizada três vezes na semana no roteiro de atendimento aos bairros;
- Coleta Diferenciada nas Escolas: os 15 Centros de Ensino Municipal (CEMUS) sede do município possuem contêiner soterrado em sua calçada. Quando o contêiner atinge aproximadamente 75% da capacidade a sonda automática

indicada na base a necessidade de coleta. Agora em 2019 estamos estendendo para as escolas estaduais;

- Coleta Diferenciada nas Feiras Livres e Eventos Públicos: Todas as feiras livres (8 feiras-livres ao longo da semana) e eventos públicos do município possuem contêineres para recicláveis. As coletas ocorrem ao final do dia ou turno dos eventos;
- Coleta seletiva regular: A coleta ocorre uma vez na semana através de contêineres azuis e porta a porta em parte dos bairros do município (agenda abaixo);
- Coleta de grandes geradores e condomínios: A coleta é realizada pela cooperativa apoiada pelo município, a CORBES, sob demanda dos geradores;

Todo o material reciclável coletado é direcionado à Cooperativa CORBES apoiada pelo município, que segrega, prensa e enfarda (quando da necessidade), e comercializa para fins de reciclagem.

15.1.5. Fluxograma de funcionamento

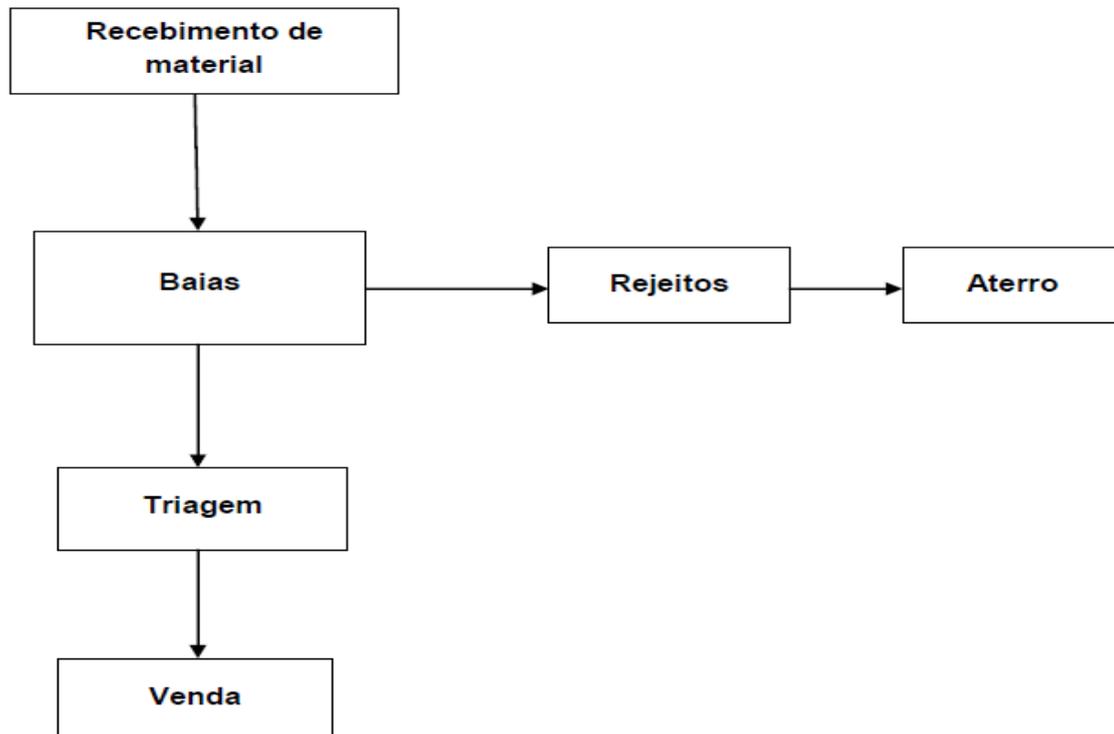


Figura 64- Fluxograma de funcionamento da Coleta Seletiva.

15.2. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

15.2.1. Introdução

Um dos resíduos sólidos urbanos mais comuns é o chamado “entulho”, ou resíduos de construção e demolição – RCD ou de construção civil - RCC, aqui definido como o conjunto de resíduos da indústria da construção civil, e oriundo de demolições ou sobras de construções. Apresenta como características particulares a predominância de materiais inertes e passíveis de reaproveitamento, além de condições diferenciadas de geração, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final.

De acordo com a Resolução do CONAMA nº 307/2002, os resíduos da

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

A maior parte desses resíduos vem sendo depositada em terrenos baldios. Destaca-se que esse destino inadequado pode provocar vários problemas como: assoreamento de cursos d'água, entupimento de bueiros e galerias, estando diretamente relacionado às constantes enchentes e à degradação de áreas urbanas, além de propiciar o desenvolvimento de vetores de doenças.

Os impactos dessas disposições irregulares são plenamente visíveis e revelam um extenso comprometimento da qualidade do ambiente e da paisagem local e regional. É o caso dos prejuízos às condições de tráfego de pedestres e de veículos. Já os impactos em relação à drenagem urbana são maiores ainda, ocorrendo desde a drenagem superficial, até o transbordamento de córregos, um dos componentes mais importantes do sistema de drenagem, de forma que esta poluição dos recursos hídricos tem se tornado constante na cidade afetando diretamente o meio ambiente.

O município de Salto se encontra em pleno desenvolvimento urbanístico, com isso, a geração de resíduos urbanos aumentou significativamente.

15.2.2. Objetivos

Regularizar a condição da disposição final dos resíduos de construção civil, facilitando o trabalho dos pequenos geradores, a fim de evitar a disposição irregular dos mesmos e destinando de forma ambientalmente correta.

15.2.3. Implantação de ecopontos

A fim de melhorar o processo de disposição final do entulho, que muitas vezes é jogado em lugar inadequado por pequenos geradores, que encontram dificuldade em levar até o local proposto pela Prefeitura, criam-se os EcoPontos:



Figura 65- Imagem de um EcoPonto Padrão Implantado

A instalação de EcoPonto contempla:

O EcoPonto tem por finalidade atender os munícipes no que tange ao descarte correto de diversos materiais, como: resíduos de construção civil, podas de árvores, recicláveis, lâmpadas, óleo de cozinha, entre outros materiais.

Primeiramente foi realizado o nivelamento do terreno escolhido para a instalação, bem como a drenagem da água e o pavimento do futuro pátio de operação.

O EcoPonto supracitado é constituído por:

- muro pré-moldado com 2,0 metros de altura;
- 1 guarita com 37,89 m², contendo 1 banheiro, 1 escritório, 1 refeitório e 1 almoxarifado para ferramentas;
- 1 área edificação depósito de resíduos maiores recicláveis, pilhas e baterias, lâmpadas e óleo de cozinha;
- 1 portão social de 1,00 m com 2,00 m de altura;
- 1 portão para veículos de 5,00 m com 2,00 m de altura;
- 1 poste padrão para ligação da energia elétrica;



- 1 caixa estacionária roll on com capacidade de 15 m³ para recebimento de madeira;
- 1 caixa poli guindaste com capacidade de 5m³ para recebimento de RCC (resíduos de construção civil);
- 2 caixas estacionárias roll on com capacidade para 26 m³ cada uma para recebimento de podas e galhos, e outra para grandes objetos;
- 1 caixa poli guindaste com capacidade de 5m³ para recebimento de Pneus (com descarte para a coalizão de logística reversa - RECICLANIP);
- 1 contêiner com capacidade de 1.000 litros para recebimento de lâmpadas;
- 1 contêiner com capacidade de 240 litros para recebimento de óleo usado;
- 1 contêiner com capacidade de 240 litros para recebimento de pilhas e baterias;
- 02 contêineres com capacidade de 1.000 litros cada para coleta de material reciclável.

Dos onze Ecopontos previstos em contrato com a concessionária, o município já possui nove em operação, um em obras e o último para entrega ainda em 2019.

Salto - Localização dos Ecopontos Existentes e Propostos

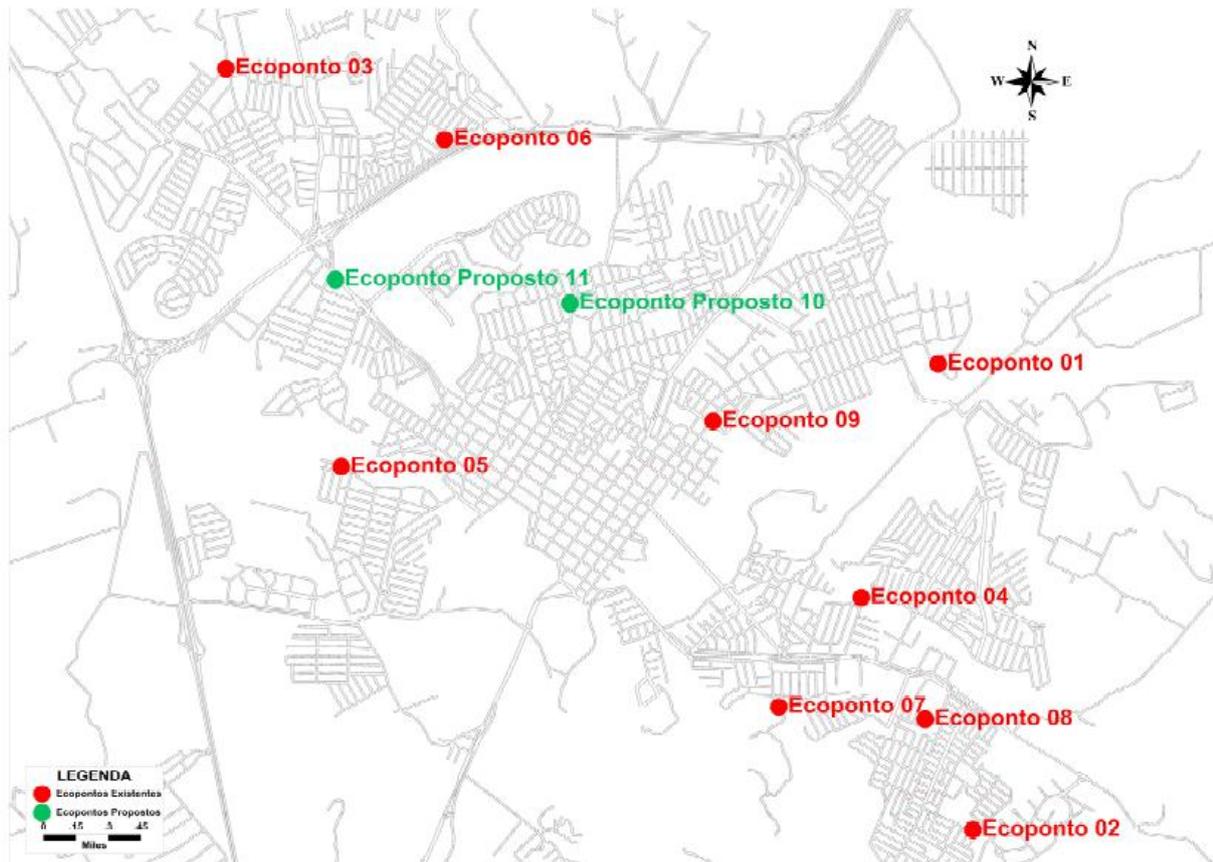


Figura 66- Mapa dos Ecopontos Implantados x Propostos. Fonte CSO Ambiental, 2019.

15.2.4. Implantação de Usina de Reciclagem de RCC

A Usina de Valorização de Resíduos da Construção Civil (figura 1) é prevista na Parceria Público Privada entre Prefeitura Municipal e CSO Ambiental de Salto e entrou em operação em Setembro de 2018.

O objetivo deste projeto é atender o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Estância Turística de Salto, de forma a garantir a correta gestão dos resíduos de construção civil. Isso contempla também o gerenciamento municipal nas 3 (três) esferas do resíduo: gerador, transportador e destinação final.

Os materiais passíveis de tratamento são da Classe IIB, como restos de telhas, tijolos, cimento e cal, com a transformação em agregados como areia, brita,

pedregulho e/ou rachão.

Os agregados reciclados provenientes do processo de britagem e classificação granulométrica são utilizados pela CSO Ambiental e pela Prefeitura Municipal em passeios de praças e parques, manutenção de acessos dos aterros, obras não estruturais, estradas rurais e, eventualmente serão comercializados.

A implantação da usina proporciona um tratamento e consequente destinação final adequados para os resíduos sólidos inertes, resultando na manutenção da qualidade ambiental e de saúde pública.

A UVRCC opera de segunda à sexta, das 07:00 às 17:00 horas, fechando para almoço das 11:00 às 12:00, sendo o acesso controlado para garantir rastreabilidade e segurança da área e operação.

Além da operação com equipamento britador móvel, a estrutura conta com equipamentos e veículos auxiliares como: 1 pá carregadeira, 1 caminhão pipa com capacidade de 10.000 litros e 1 caminhão poli guincho com caixas poli; em relação à mão de obra conta com 1 encarregado geral, 1 operador de máquina, 1 motorista de caminhão e 6 ajudantes trabalham na segregação dos resíduos.

A triagem ocorre primeiramente de forma manual no local de descarga dos resíduos. Ao finalizar esse processo, são retirados os resíduos volumosos, independente da classificação.

Ao se identificar resíduos volumosos Classe “A” serão armazenados de forma separada para diminuição de suas dimensões para posterior britagem. Caso seja economicamente inviável essa diminuição, é realizado o transporte destes para o Aterro de Resíduos Classe A - Inertes. Alguns resíduos Classe “A” não são passíveis de beneficiamento, tais como:

- * Peças de concreto com dimensões acima da capacidade do britador;
- * Solo sem impurezas, pois serão armazenados diretamente no pátio de materiais beneficiados.

Ao se identificar resíduo volumoso Classe “B”, este é encaminhado para o pátio de estocagem provisória, onde é triado para posterior descarte ambientalmente correto ou comercialização.

Os resíduos Classes “A”, “B”, “C” e “D” que ainda estiverem misturados, serão enviados para a moega que alimentará a esteira de reciclagem, onde irão passar por segunda etapa de segregação manual.

Após essa triagem a esteira deverá conter apenas materiais Classe “A”, que abastecerão o britador tipo “mandíbula”, onde ocorre o processo de beneficiamento do resíduo.

Os resíduos Classe “B” poderão ser encaminhados para empresas que fazem parte da cadeia da reciclagem.

Os resíduos Classe “C” deverão ser encaminhados para logística reversa quando houver possibilidade ou para o Aterro Sanitário.

Os resíduos perigosos Classe “D” deverão ser encaminhados para um Aterro Classe I devidamente licenciado.

O controle operacional se dá de forma quali e quantitativa dos materiais recebidos diariamente. Já no decorrer da operação são observadas quaisquer interferências ambientais através de controle de particulados, emissões veiculares e ruído.

Segundo o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, os transportadores deverão ser fiscalizados de forma que os geradores sejam isentados de qualquer descarte irregular, mantendo a responsabilidade no transportador que deverá estar cadastrado pelo poder público. Desta forma as empresas transportadoras serão as próprias fiscais do sistema, pois são as maiores interessadas.

O gerenciamento municipal deverá ser realizado mediante sistema operacional que permita interfaces para todos os agentes: gerador, transportador, fiscalização e destinação final.

Os materiais processados podem ser utilizados em diversas atividades como base de calçamento, estradas rurais do município, obras municipais não estruturais, uso interno nas obras da concessionária como acesso dos aterros sanitário e de inertes, ampliando a cadeia de sustentabilidade do município. Futuramente o agregado reciclado pode ser beneficiado para posterior comercialização.



Material	Volume em m ³	Legenda
	1.052,90 m ³	1- Frente de Operação: recepção de RCC
	820,60 m ³	2- Madeira segregada
	125,70 m ³	3- Agregado reciclado: Brita 03
	28,70 m ³	4 - Material terroso
	42,30 m ³	5 - Agregado reciclado: Brita 02
	30,10 m ³	6 - Agregado reciclado: Brita 00
	179,80 m ³	7- Agregado estoque
	285,90 m ³	8- Agregado estoque
	20,40 m ³	9- Agregado reciclado: Bica corrida

Figura 67 - Estrutura Operacional da Usina. Fonte CSO Ambiental, 2019



Figura 68- Material Agregado Reciclado. Fonte CSO Ambiental, 2019

15.3. Programa de Gerenciamento de Resíduos Especiais

Resíduos Especiais são aqueles representados pelos resíduos que têm características de corrosividade, reatividade, toxicidade, apresenta riscos à saúde ou ao meio ambiente, classificados na sua maioria, pela NBR/ABNT 10.004/04, Classe I, e necessitam passar por processos diferenciados em seu manejo, com ou sem tratamento prévio, podendo conter material biológico, químico ou radioativo, a exemplo dos:

- resíduos de serviços de saúde, eletroeletrônicos; agrotóxicos e respectivas embalagens;
- lâmpadas de mercúrio e tubos fluorescentes; óleos usados, pilhas e baterias, pneus, telefones celulares, termômetros, manômetros e termostatos de mercúrio.

Alguns destes resíduos estão submetidos à legislação e outros em fase de formulação.

De acordo com a norma NBR-10 004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABTN) estes resíduos são classificados em:



Classe I – Perigosos, são os que apresentam riscos ao meio ambiente e exigem tratamento e disposição especiais, ou riscos à saúde pública;

Classe II - Não-Inertes, são basicamente os resíduos com as características do lixo doméstico;

Classe III – Inertes, aqueles que não se degradam ou não se decompõem quando dispostos no solo, como restos de construção, os entulhos de demolição, pedras e retirados de escavações;

Os resíduos de Classe I - Perigosos, só podem ser dispostos em aterros construídos especialmente para tais resíduos, ou devem ser queimados em incineradores especiais. Nesse segmento, estão os resíduos da área rural, basicamente, as embalagens de pesticidas ou de herbicidas e os gerados em indústrias químicas e farmacêuticas.

Alguns exemplos de resíduos de classe especial e como devem ser tratados:

A- Pilhas e Baterias

As pilhas comuns e alcalinas, utilizadas em rádios, gravadores, walkman, brinquedos, lanternas etc., podem ser jogadas no lixo doméstico, sem qualquer risco ao meio ambiente, conforme determinação da Resolução CONAMA 257/99.

Portanto, essas pilhas não precisam ser recolhidas e nem depositadas em aterros especiais. Isto porque os fabricantes nacionais e os importadores legalizados já comercializam no mercado brasileiro pilhas que atendem perfeitamente as determinações do CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente – no que diz respeito aos limites máximos de metais pesados em suas constituições.

Também podem ser dispostas no lixo doméstico as pilhas/baterias de:

- Níquel-Metal-Hidreto (NiMH) - utilizadas por celulares, telefones sem fio, filmadoras e notebook;
- Íon-de-Lítio - utilizadas em celulares e notebook;
- Zinco-Ar - utilizadas em aparelhos auditivos;
- Lítio – Equipamentos fotográficos, agendas eletrônicas, calculadoras,

filmadoras, relógios, computadores, notebook, videocassete.

Portanto, só devem ser encaminhadas aos fabricantes e importadores, desde 22 de julho de 2000, as pilhas/baterias de:

- Níquel-cádmio - utilizadas por alguns celulares, telefones sem fio e alguns aparelhos que usam sistemas recarregáveis.
- Chumbo-ácido - utilizadas em veículos (baterias de carro, por exemplo) e pelas indústrias (comercializadas diretamente entre os fabricantes e as indústrias) e, além de algumas filmadoras de modelo antigo.
- Óxido de mercúrio - utilizado em instrumentos de navegação e aparelhos de instrumentação e controle (são pilhas especiais que não são encontradas no comércio).

Fontes: (www.cepis.ops-oms.org).

B- Equipamentos eletro-eletrônicos

Os resíduos chamados tecnológicos, como: televisores, rádios, telefones celulares, eletrodomésticos portáteis, todos os equipamentos de microinformática, vídeos, filmadoras, ferramentas elétricas, DVDs, lâmpadas fluorescentes, brinquedos eletrônicos e dentre milhares de outros produtos concebidos para facilitar a vida moderna, devem ser tratados com atenção.

Devido à diversidade de materiais em sua composição e à periculosidade das substâncias tóxicas, o processo de reciclagem desses produtos é complexo e requer a utilização de tecnologias avançadas.

Existe legislação específica para o lixo tecnológico em âmbito estadual, a Lei 13.576/09. Também poderá ser criada em âmbito municipal, uma lei dispendo da coleta, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final do lixo tecnológico que abrangesse a logística reversa.

C- Óleo vegetal usado (de cozinha)

Infelizmente ainda é comum em alguns bares, restaurantes, hotéis e residências jogarem o óleo utilizado na cozinha direto na rede de esgoto,



desconhecendo os prejuízos dessa ação. Independente do destino, esse produto prejudica o solo, a água, o ar e a vida de muitos animais, inclusive o homem.

Quando o óleo fica retido no encanamento causa entupimento das tubulações e faz com que seja necessária a aplicação de diversos produtos químicos para a sua remoção.

Ainda pode ocorrer a contaminação dos recursos hídricos se não existir um sistema de tratamento de esgoto.

Dados apontam que com um litro de óleo é possível contaminar um milhão de litros de água. Se acabar no solo, o líquido pode impermeabilizá-lo, o que contribui com enchentes e alagamentos. Além disso, quando entra em processo de decomposição, o óleo libera o gás metano que, além do mau cheiro, agrava o efeito estufa. (Fonte: www.ecodesenvolvimento.org.br).

Destinação correta

Deve-se criar um programa baseado na implantação de um sistema de coleta, com o oferecimento de uma rede de pontos de coleta voluntária do óleo para a população em geral, os chamados LEVs (Locais de Entrega Voluntária).

Também se deve efetuar um cadastramento dos grandes geradores, tais como condomínios, bares e restaurantes, para que passem a armazenar e destinar os resíduos produzidos para empresas de tratamento do óleo residual como fonte de matéria-prima para outros produtos.

O programa deverá ser apoiado em ações de fiscalização, de sensibilização e educação ambiental. Com estas ações, espera-se a minimização dos impactos causados pela deposição irregular do óleo, a diminuição dos problemas ambientais, redução de resíduos incluindo práticas ambientalmente seguras de reutilização, reciclagem ou disposição adequada. Espera-se também o engajamento da população nas ações propostas, despertando a consciência de corresponsabilidade socioambiental.



D- Resíduos de Saúde

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) exige treinamento para a separação do resíduo hospitalar e oferece subsídios para que os hospitais e clínicas elaborem planos de gerenciamento de resíduos do serviço de saúde.

Segundo as normas sanitárias, o lixo hospitalar deve ser rigorosamente separado e cada classe deve ter um tipo de coleta e destinação. É preciso uma maior fiscalização no acondicionamento desses resíduos, pois já foram identificados o manejo incorreto por parte de alguns geradores.

De acordo com as normas, devem ser separadas conforme um sistema de classificação que inclui os resíduos infectantes (classe A), os resíduos perigosos (Classe B) e os resíduos orgânicos e recicláveis (Classe C).

O processo de destino para os resíduos infectantes é a incineração e a autoclave. A destinação adequada dos resíduos hospitalares em Salto é e deverá continuar terceirizado.

E- Lâmpadas fluorescentes

No caso das lâmpadas fluorescentes, apenas cerca de 6% de seus subprodutos são considerados rejeitos e podem ser destinados em aterros. Já os seus principais subprodutos, como o vidro, o alumínio e outros componentes metálicos, o pó fosfórico, os componentes eletrônicos e o mercúrio são considerados resíduos e, portanto, obrigatoriamente devem ser tratados e reciclados. A lâmpada fluorescente de pós-consumo é considerada um resíduo perigoso, por isso, a NBR 10004:2004 exige uma destinação adequada a fim de evitar a contaminação do meio ambiente e de garantir a saúde dos seres humanos.

PNRS reforça a responsabilidade de todos os geradores (consumidores, empresas e órgãos públicos) para com os seus resíduos, até sua destinação final ambientalmente adequada. Além de ser uma determinação legal, o descarte responsável e adequado das lâmpadas contribui para a preservação do meio ambiente, promovendo a economia de recursos naturais e evitando contaminações.

O mercúrio, metal tóxico e volátil presente nas lâmpadas, quando liberado no meio ambiente pode contaminar a água, o solo e o ar, além de ameaçar a saúde da população. Por esse motivo, as lâmpadas são classificadas como resíduos Classe I, categoria que inclui todos os resíduos considerados perigosos.

A principal destinação da lâmpada fluorescente pós-consumo é a logística reversa, ou seja, a devolução para o fornecedor/importador e envolve objetivos ecológicos, legais e econômicos, além de questões operacionais como armazenamento, movimentação, transporte e administração de estoques.

O objetivo ecológico da logística reversa de pós-consumo das lâmpadas fluorescentes é alcançado por meio da reciclagem, que recaptura o valor e estende o ciclo de vida dos seus materiais constituintes, reduzindo o impacto destes no meio ambiente.

A “reciclagem de lâmpadas fluorescentes” refere-se à recuperação de seus materiais constituintes e à reintegração destes ao processo produtivo das indústrias de lâmpadas ou outros segmentos, isto é, o processo de reciclagem, figura abaixo, não gera novas lâmpadas fluorescentes, mas estende o ciclo de vida de seus componentes.

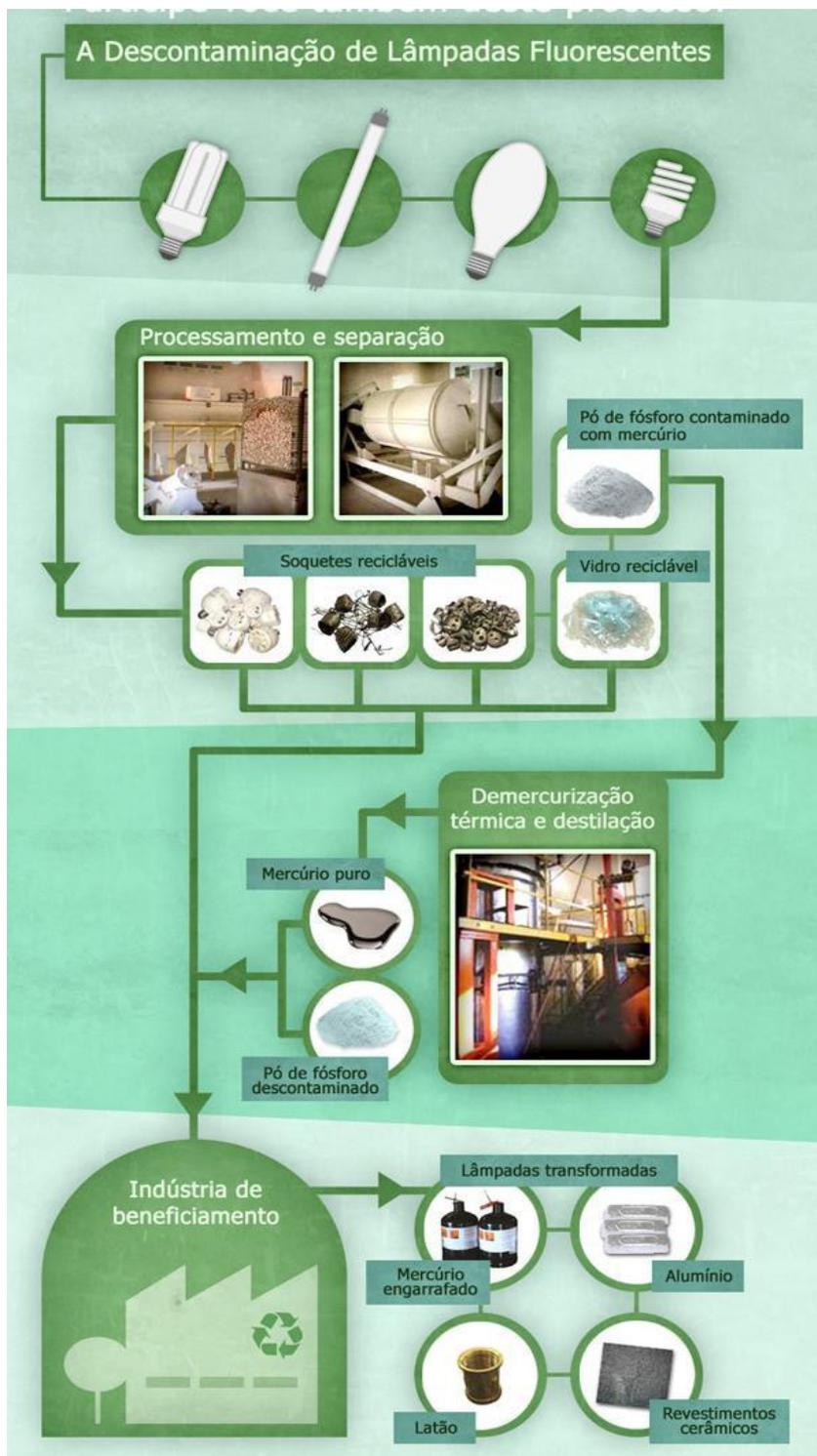


Figura 69- Reciclagem de lâmpadas fluorescentes



A recomendação da administração em Salto é para que os usuários de lâmpadas fluorescentes pratiquem a logística reversa, prevista na Política Nacional de Resíduos Sólidos, devolvendo as lâmpadas pós-uso para seus fornecedores.

F- Pneus

A Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos (ANIP), entidade governamental responsável por representar a indústria de pneus e câmaras de ar no Brasil, existe no país desde 1960, e é formada por 9 empresas e 15 fábricas instaladas ao longo do território nacional. Desde a criação da RECICLANIP, em 2007, o país pôde enfim colocar em prática o Programa Nacional de Coleta e Destinação de Pneus Inservíveis (de 1999), através da instalação de mais de 726 pontos de coleta espalhados por diferentes localidades.

Do total de pneus e câmaras de ar recolhidos no país, 36% tem seus componentes separados e reutilizados como matéria-prima para tapetes de automóveis e borracha regenerada, 35% é triturado e destinado a virar asfalto ecológico, piso combustível ou serve de combustível para cimenteiras, enquanto 29% vão inteiros para as cimenteiras. Vale salientar que não existem sobras neste processo, já que todo o aço retirado dos pneus é destinado para a indústria siderúrgica.

Contudo, atualmente, a RECICLANIP participa de apenas 65% do processo de logística reversa destes produtos no Brasil, uma vez que é grande o número de importadores que, embora tenham a obrigação de dar a destinação final correta a esses materiais, o fazem de forma independente.

O gerenciamento ambientalmente adequado de pneus inservíveis, buscando-se priorizar o uso de novas tecnologias de reutilização e de reciclagem se faz necessário, devido aos impactos ambientais por eles causados.

Os pneus podem ser transformados em óleo, gás e enxofre. Além disso, os arames que existem nos pneus radiais podem ser separados por meios



magnéticos.

Uma tonelada de pneus rende cerca de 530 kg de óleo, 40 kg de gás, 300 kg de negro de fumo e 100 kg de aço. (Ambiente Brasil, 2007).

Outras formas de aproveitamento ou reciclagem podem ainda ser destacadas:

- a) Recauchutagem ou reforma: o pneu não deve apresentar cortes, deformações e a banda de rodagem em condições que permitam sua aderência ao solo, para que se possa realizar a reforma.
- b) Recuperação: trituração dos pneus e moagem dos resíduos, reduzidos a um pó fino. Os pneus recuperados são utilizados na mistura com asfalto para pavimentação e nas fábricas de cimento.
- c) Regeneração ou desvulcanização: a borracha é separada dos demais componentes e desvulcanizada, passando por modificações que a torna mais plástica e apta a receber nova vulcanização, sem as mesmas propriedades da borracha crua.

Por meio das Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA nº 258/99 e 301/02, regulamentadas pela Instrução Normativa nº 8/02 do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, procedimentos e metas para pneumáticos inservíveis foram estabelecidos no Brasil.

A legislação impôs, a partir de 2002, a obrigatoriedade de destinar corretamente um pneu inservível para cada quatro novos produzidos, importados e reformados. A cada ano, a obrigatoriedade foi crescendo até chegar a cinco pneus para cada quatro pneus reformados a partir de 2005 (CONAMA, 1999 e CONAMA, 2002).

CONAMA 258 – Art. 1º – As empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final, ambientalmente adequada, aos pneus inservíveis existentes no território nacional, na proporção definida nesta Resolução relativamente às quantidades fabricadas e/ou importadas.

Poderá ser firmado uma parceria entre a Prefeitura e a RECICLANIP, onde a empresa ficaria responsável por toda gestão da logística de retirada dos pneus inservíveis e pela destinação ambientalmente adequada deste material em empresas destinadoras licenciadas pelos órgãos ambientais competentes e homologados pelo IBAMA.

Para isso, deve-se disponibilizar um Ponto de Coleta para onde serão levados os pneus recolhidos pelo serviço municipal de limpeza pública, ou aqueles levados diretamente por borracheiros, recapadores, descartados voluntariamente pelo município, etc. Esse Ponto de Coleta deve ter normas de segurança e higiene, como cobertura por exemplo.

15.4. Programa de Educação Ambiental

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, ao passo em que os municípios devem instituir os seus Planos Municipais de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos, o Poder Público também tem por obrigação promover ações de educação ambiental que visem:

- Incentivar atividades de caráter educativo e pedagógico, em colaboração com entidades do setor empresarial e da sociedade civil organizada;
- Promover a articulação da educação ambiental na gestão dos resíduos sólidos com a Política Nacional de Educação Ambiental;
- Realizar ações educativas voltadas aos fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores, com enfoque diferenciado para os agentes envolvidos direta e indiretamente com os sistemas de coleta seletiva e logística reversa;
- Desenvolver ações educativas voltadas à conscientização dos consumidores com relação ao consumo sustentável e às suas responsabilidades no âmbito da responsabilidade compartilhada;
- Apoiar as pesquisas realizadas por órgãos oficiais, pelas universidades, por organizações não governamentais e por setores empresariais, bem como a

elaboração de estudos, a coleta de dados e informações sobre o comportamento do consumidor brasileiro;

- Elaborar e implementar planos de produção e consumo sustentável;
- Promover a capacitação dos gestores públicos para que atuem como multiplicadores nos diversos aspectos da gestão integrada dos resíduos sólidos;
- Divulgar os conceitos relacionados com a coleta seletiva, com a logística reversa, com o consumo consciente e com a minimização da geração de resíduos sólidos.

Um programa de educação ambiental para ser efetivo deve promover simultaneamente, o desenvolvimento de conhecimento, de atitudes e de habilidades necessárias à preservação e melhoria da qualidade ambiental. Utiliza-se como laboratório, o metabolismo urbano e seus recursos naturais e físicos, iniciando pela escola, expandindo-se pela circunvizinhança e sucessivamente até a cidade, a região, o país, o continente e o planeta.

A aprendizagem será mais efetiva se a atividade estiver adaptada às situações da vida real da cidade, ou do meio em que vive a sociedade.

15.4.1. Ações Propostas para Educação Ambiental de Salto

A Educação Ambiental do município de Salto deverá ser desenvolvida em 05 (cinco) grande linhas de ações:

- a) Capacitação de funcionários e estagiários;
- b) Educação ambiental formal nas escolas públicas e privadas;
- c) Educação ambiental informal nas comunidades;
- d) Parceria com empresas e organizações não governamentais na educação ambiental;
- e) Divulgação (verbal, impressa, audiovisual e eletrônica).

Principais atividades recomendadas:

- a) Incentivar visitas monitoradas ao Espaço VerdeNovo, à Cooperativa de Recicladores e as Estações de Água e de Esgoto com acompanhamento do SAAE;
- b) Buscar capacitar agentes voluntários;
- c) Realizar eventos nas datas comemorativas relacionadas ao meio ambiente, focando o saneamento básico (água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana);
- d) Incentivar, nas escolas, a exposição de mural de temas relacionados com o meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida;
- e) Promover visitas a museus e criadouro científico;
- f) Promover passeios nas trilhas dos parques municipais;
- g) Publicar periódicos abordando assuntos relativos ao meio ambiente;
- h) Manter e ampliar todos os programas e atividades em vigor com respeito aos resíduos sólidos.

As ações e as atividades recomendadas neste Plano estão de acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental e com as diretrizes do Município Verde Azul proposta pelo Governo do Estado São Paulo (Resolução SMA-033/2018), tendo o município que tomar decisões conjuntas com o Estado e parceiros, estimulando ações em prol do meio ambiente e da sociedade.

Esta política ambiental visa promover a participação da sociedade na gestão ambiental e, dessa forma, conscientizar a população, transformando-a em atores sociais comprometidos com as questões ambientais de suas cidades.

15.4.2. Ações e Estruturas do Programa de Informação e Educação Ambiental com Concessionária CSO Ambiental de Salto

Para a idealização deste Programa algumas premissas foram consideradas como:

- Tornar Salto referência através de um modelo integrado na área da limpeza urbana, incluindo a valorização de resíduos;
- Informação e Educação Ambiental gerando mudança de hábitos e, conseqüentemente, gerações de cidadãos conscientes!
- Cidade limpa é a cidade que o cidadão não suja!

Isso posto o Programa de Informação e Educação Ambiental tem por finalidade estratégica a discussão dos temas operacionais com a sociedade, de maneira a facilitar a assimilação de novas estruturas de limpeza urbana e culturas, para uma cidade cada vez mais limpa e com qualidade de vida.

Conta também com a criação de dois espaços de Educação Ambiental conforme será apresentado abaixo.

Frentes de Atuação:

- **Programa Coleta Diferenciada:** tem por objetivo atingir a melhor segregação de resíduos, garantir a correta destinação e reduzir o envio para aterro sanitário.
 - **Nas escolas:** desde a capacitação dos professores à dinâmica de jogos lúdicos com alunos, com o objetivo de incentivar a segregação adequada de resíduos – recicláveis, orgânicos, pilhas e baterias, óleo de cozinha e rejeito (lixo);
 - **Em eventos públicos:** desde a capacitação de ambulantes e feirantes do evento à divulgação com munícipes, com o objetivo de incentivar a segregação adequada de resíduos – recicláveis, óleo de cozinha e rejeito (lixo);
 - **Nas feiras-livres:** desde a capacitação dos feirantes à divulgação com munícipes, com o objetivo de incentivar a segregação adequada de resíduos – recicláveis, orgânico, óleo de cozinha e rejeito (lixo);

- **Espaços de Educação Ambiental:** recepção de visitas escolares e da comunidade em geral, espaços esses integrados aos Ecopontos de forma a disseminar sua utilização com a sociedade.
 - **Ecoponto Escola:** seu tema de tratativa tem por finalidade reforçar a importância da rede de Ecopontos existentes na cidade, essenciais para a manutenção da limpeza e qualidade de vida. Este espaço foi entregue em Abril de 2018.



Figura 70 - Circuito de Educação Ambiental Ecoponto Escola. CSO Ambiental, 2019.

- **Ecoponto CEA – Centro de Educação Ambiental:** tem por finalidade reforçar a importância de toda a estrutura de limpeza e arborização urbana existentes no município. Este Centro foi entregue em Julho de 2019.



Figura 72- Centro de Educação Ambiental Ecoporto 9 CEA. CSO Ambiental, 2019.



Figura 71- Centro de Educação Ambiental Ecoporto 9 CEA. CSO Ambiental, 2019.

15.5. Programa de Recuperação da Área do Aterro Sanitário

15.5.1. Introdução

Os aterros sanitários foram planejados para reduzir ao máximo os impactos do resíduo, como a captação e o tratamento do chorume, a impermeabilização do solo, construção de canais de drenagem pluviais, aproveitamento dos gases produzidos pela decomposição do lixo e ainda o impacto visual é minimizado, pois deve ser mantido um cinturão verde ao redor do aterro e o resíduo deve ser constantemente sendo coberto.

De acordo as instruções/orientações contidas no Capítulo VI, do Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas da CETESB, atividades como: manutenção, monitoramento, adequação e a recuperação da área que é utilizada como aterro do lixo urbano do município de Salto devem fazer parte de um programa.

A técnica de deposição de resíduos em aterros sanitários se caracteriza por um processo planejado com redução de impactos já que os resíduos são confinados no solo através do emprego de normas específicas de engenharia a qual tem a finalidade de preservar o meio ambiente e a saúde pública, localizado em área devidamente projetada e adaptada de forma a receber os resíduos de forma compatível com a Legislação Ambiental. Para isto, planos de operação, de monitoramento e de encerramento devem ser estabelecidos, sendo que no caso em questão nos limitamos a analisar e propor soluções pós selamento das células fechadas, uma vez que as condições atuais do local não são favoráveis a uma mitigação dos efeitos de uma poluição visual. Neste sentido, o estudo prevê a implantação de uma cobertura vegetal adequada e definitiva com o objetivo de conter processos erosivos, evitando a exposição de materiais contaminantes e a propagação de vetores (moscas, baratas, cachorros, garças, urubus, ratos, etc.), assim como estabelecer um cinturão verde ao redor para servir de barreira vegetal

que visa limitar a visualização do interior do aterro e melhor o seu aspecto estético .

Com o encerramento das atividades de operação do aterro, os resíduos gerados pelas residências e comércios terão que ser transportados para um Aterro Sanitário devidamente licenciado pelos órgãos ambientais. Atualmente a empresa contratada pela prefeitura municipal dispõe de um aterro licenciado no município de Indaiatuba, e para que seja possível a destinação dos resíduos sólidos domiciliares do município de Salto é preciso que a Prefeitura e o COMDEMA daquele município autorizem essa operação.

15.6. Estratégia de Implantação do Plano

O tempo de implantação, longo, médio ou curto prazo das propostas apresentadas, deverão acontecer de acordo com as necessidades e definições políticas, administrativas e orçamentárias do município.

Todo e qualquer projeto deve focar as seguintes ações prioritárias, dentro do conceito do Plano:

- a) Coletar todo o lixo gerado que é de responsabilidade da Prefeitura;
- b) Dar um destino final adequado para todo lixo coletado;
- c) Buscar formas de segregar e tratar melhor o lixo;
- d) Fazer campanhas voltadas à sensibilização da população no sentido de todos compreenderem seus deveres como gerador;
- e) Incentivar medidas que visem diminuir a geração de resíduos.

15.6.1. INDICADORES DE AVALIAÇÃO PARA O PLANO

O acompanhamento, controle e a fiscalização do Plano devem envolver questões como:

- ✓ elaboração da agenda de implementação e acompanhamento do cumprimento dos objetivos definidos no PMGIRS;
- ✓ a observância dos dispositivos legais aplicáveis à gestão dos resíduos

sólidos;

- ✓ a identificação dos pontos fortes e fracos do Plano elaborado e das oportunidades e entraves à sua implementação;
- ✓ a efetividade da implementação do Plano por meio da aferição das metas estabelecidas;
- ✓ construção de indicadores de desempenho operacional, ambiental e do grau de satisfação dos usuários dos serviços públicos;

16. CONCLUSÃO

Como descrito neste documento, a situação da disposição final de resíduos sólidos domiciliares no município de Salto ocorre de forma regular, segundo normas de engenharia, não acarretando em impactos diretos ao meio ambiente e a saúde pública.

O Aterro Sanitário recebe avaliação constante da CETESB - Agência Ambiental de Jundiaí, atende todas as normas ambientais e opera sem causar danos e prejuízos aos funcionários e à população vizinha.

Na coleta de dados para elaboração do plano, ou seja, na fase de diagnóstico, foram identificados alguns problemas, que de alguma maneira podem comprometer o bom gerenciamento dos resíduos no município.

São eles:

1. Acondicionamento inadequado de lixo domiciliar;
2. Uso incorreto dos contêineres, muitas vezes superlotando a capacidade do receptáculo;
3. Grande quantidade de resíduos sólidos de construção civil espalhados pela cidade;
4. Falta de credenciamento de geradores por categorias específicas, inclusive de grandes geradores;
5. Falta de legislação municipal para descarte dos resíduos de construção civil e inservíveis;
6. Ausência de dispositivo de cobrança para grandes geradores;

7. Necessidade da implementação de legislações específicas sobre os resíduos eletrônicos, logística reversas e coleta de óleo vegetal usado;
8. Ausência de taxa para os geradores de resíduos de serviços de saúde;

A adequação e regularização desses problemas deve ser feito de forma coletiva com a participação do executivo, legislativo e participação popular.

No entanto, o maior problema identificado, dada a urgência, e solucionar a questão sobre o futuro da destinação final dos resíduos do município. A implantação de um novo aterro sanitário, face ao esgotamento do atual, em aproximadamente 1 ano, leva a Prefeitura planejar medidas que facilitem a adoção de ações que possam mitigar os impactos do encerramento do aterro, viabilizando em primeiro lugar a reciclagem e reutilização de materiais considerados inservíveis e, posteriormente, a disposição adequada dos resíduos que não sejam passíveis de reaproveitamento. Porém o uso incorreto dos contêineres pela população pode comprometer ainda mais essa ação.

Já em relação ao Aterro de Inertes é preciso regulamentar a utilização do espaço, assim como procurar uma alternativa melhor para o aproveitamento do material inerte, que no momento, é disposto na área licenciada e não tem nenhum destino mais nobre.

Nesse sentido, deve a prefeitura sugerir ao legislativo municipal, uma proposta de atualização da Lei 2.418/2002, visando instituir a nova política municipal de resíduos sólidos a qual deve ser abrangente e permita um completo gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos desde a geração até a destinação final, a qual deve ocorrer necessariamente em área licenciada.

Para melhorar o desempenho do município na área de gerenciamento de resíduos sólidos, a criação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente teve papel importante, uma vez que auxiliando no cumprimento dos programas, objetivos, metas e ações propostas no presente plano.

Cabe assim a administração municipal discutir junto à sociedade as alternativas e decidir a melhor forma de destinação final dos resíduos sólidos.

Caso o entendimento dos envolvidos seja favorável na prospecção de novas áreas para implantação de Aterro Sanitário, os critérios de escolha da área serão:

- Vida útil do aterro maior que 15 (quinze) anos;
- Distância do centro da cidade de 05 a 20 km.;
- Fora de áreas de preservação ambiental;
- Baixo valor da terra;
- Declive do terreno entre 03 a 20%;
- Distância mínima de 200 metros dos cursos d'água;
- Distância mínima de 01 km dos núcleos habitacionais.

Já para a instalação de uma Central de Aproveitamento Energético de Resíduos Sólidos, considerando os prazos legais e a disponibilidade financeira da Prefeitura, uma Parceria Público Privada – PPP ou a tentativa da criação de um consórcio intermunicipal surgem como opções para o município. Vale ressaltar que qualquer parceria neste sentido, deve-se provê-la para um prazo de 20 (vinte) anos, desde que a mesma seja pautada nos aspectos jurídicos necessários para a sua implantação, assim como todo o processo seja transparente.

Salto - Setembro de 2019.



José Antônio Luciano
Engenheiro Florestal
CREA/SP: 5060549766



BIBLIOGRAFIA

ABNT CATÁLOGO. *Encontre sua Norma.* Disponível em:
<http://www.abntcatalogo.com.br/default.aspx>. Acesso em 09 jan. 2013.

ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Leis Ordinárias.*
Disponível em:
<http://www.al.sp.gov.br/alesp/legislacao/legislacao.html?tipoNorma=9>. Acesso em:
10 jan. 2013.

CAMARA MUNICIPAL DE SALTO. *Leis.* Disponível em:
<http://www.camarasalto.sp.gov.br/leis.php>. Acesso em: 10 jan. 2013.

CENTRO DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. *Coordenadoria de controle de doenças.*
Disponível em:
http://www.cvs.saude.sp.gov.br/apresentacao.asp?te_codigo=17
Acesso em 15 fev. 2013.

CETESB. *Leis e Decretos.* Disponível em:
<http://www.cetesb.sp.gov.br/institucional/institucional/63-Leis-e-Decretos>. Acesso
em 09 jan. 2013.

CGM EQUIPAMENTO DE COLETA LTDA. *Containerização.* Disponível em:
<http://www.cgmcon.com.br/container.htm>
Acesso em 15 fev. 2013.

GEOSALTO. *Mapas georeferenciados.* Disponível em:
<http://www.salto.geosig.eng.br/>
Acesso em 15 jan. 2013.



D'ALMEIDA, M. L. O.; VILHENA, A. *Lixo municipal: manual de Gerenciamento Integrado*. 2ª ed. São Paulo: IPT, 2000. 370 p.

LIBERALESSO. Ettore. Salto – História, Vida e Tradição. 2ª ed. Salto: Ottoni, 2000. 522 p.

RESOL. *Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos*. Disponível em: <http://www.resol.com.br/cartilha4/gestao/gestao.php>. Acesso: 06 de janeiro de 2013.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Sistema de Legislação da Saúde*. Disponível em: http://portal2.saude.gov.br/saudelegis/LEG_NORMA_PESQ_CONSULTA.CFM. Acesso em: 09 jan. 2013.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *CONAMA: Legislação*. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legi.cfm>. Acesso em: 09 jan. 2013.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação Apoiando a Implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos: do Nacional ao Local*. Brasília, ago. 2012. Disponível em: <http://www.resol.com.br/cartilhas/manual_para_plano_municipal_de_gestao_de_residuos_solidos-mma-marco_2012.pdf>. Acesso em: 08 jan. 2013.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. *Legislação*. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras-1.htm>. Acesso em: 09 jan. 2013.

MUSEU DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE SALTO "ETTORE LIBERALESSO" - *Texto histórico da cidade*.



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE SALTO. *Benefícios Municipais*. Disponível em: <http://www.salto.sp.gov.br/index.php?area=33>. Acesso em: 08 jan. 2013.

SÃO PAULO (ESTADO) SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. *Resíduos da Construção Civil e o Estado de São Paulo*. São Paulo: SMA, 2012.

SEADE – FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. *Perfil Municipal do Município de Salto/SP*. Disponível em: <http://www.seade.gov.br/produtos/perfil/perfilMunEstado.php>. Acesso em: 10 jan. 2013.

SMA. Caderno de Educação Ambiental: Resíduos Sólidos. 1ª ed. São Paulo: SMA, 2010, 147 p.

SMA. *Legislação*. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/legislacao/category/resolucoes-sma/>. Acesso em: 10 jan. 2013.

SUBCHEFIA PARA ASSUNTOS JURÍDICOS. *Legislação*. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao/legislacao-1>. Acesso em: 09 jan. 2013.

THEXEIRA. Rita C. T. M. “Planeta Terra... Nosso Casarão...”. Editora Ottoni. Itu. 2009.

SCHMIDT, Thilo. *Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos: Avaliação da arte no Brasil, comparação com a situação na Alemanha e proposições para uma metodologia apropriada*, Recife: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

SARIEGO, *Coleção Preserve o Mundo*, São Paulo: Scipione, 1997
LIMA, Luia Mário Queiroz, *Lixo Tratamento e Biorremediação*, São Paulo: Hemus, 1995.



PHILIPPI JUNIOR, Arlindo, org. *Saneamento do Meio*, São Paulo, Fundacentro USP, Faculdade de Saúde Pública, 1992.

MANUAL DE SANEAMENTO, 3ª. Edição: Ministério da Saúde, Fundação nacional de Saúde, 1999.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Saneamento e Energia – Departamento de Águas e Energia Elétrica; CEPAM. *Plano Municipal de Saneamento passo a passo*, São Paulo, 2009.

LIXO MUNICIPAL: *Manual de Gerenciamento Integrado*, Coordenação Maria Luiza Otero D´Almeida, André Vilhena – 2ª. Ed. São Paulo, IPT/CEMPRE.

BRASILIA-DF. Ministério das Cidades, *Diretrizes para a Definição da Política e Elaboração do Plano de Saneamento Básico*, Brasília, MC, 2010.

BRASILIA-DF. IBAM, *Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos*, Coordenação Técnica Victor Zular Zveibvil, IBAM, 2001 RECICLAGEM ENÉRGICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS, Informações Gerais, Informações Gerais, em <http://www.usinaverde.com.br>, acesso 20 fev. de 2013.

RIBEIRO. J. G. de S., BARROS, R. T. de V. e LANGE, L. C. Avaliação do

Consórcio Público do Aterro Sanitário de João Monlevade – MG. Trabalho apresentado no: XXXI Congresso Interamericano AIDIS. Santiago – Chile. 12-15 Outubro de 2008.

RIO DE JANEIRO-RJ: Sistema FIRJAN, 2ª. ed. Manual de Gerenciamento de Resíduos: Guia de procedimento passo a passo: GMA, 2006.

<http://www.logisticareversa.net.br>, Usinas Termoelétricas a Lixo – EDR e CDR, acesso 20 fev. 2013.



ANEXO I

LICENÇAS AMBIENTAIS

LEI MUNICIPAL