



- **Doméstico ou Residencial**

São os resíduos gerados das atividades diárias nas residências e também conhecidos como resíduos domiciliares. Apresentam em torno de 50% a 60% de composição orgânica (cascas de frutas, verduras e sobras, etc.), sendo o restante formado por embalagens em geral (jornais e revistas, garrafas, latas, vidros, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande variedade de outros itens).

Embora os resíduos domiciliares não sejam classificados como resíduos perigosos, devido ao descarte incorreto, frequentemente pode ser encontrado variedades de produtos com substâncias que conferem características de inflamabilidade, corrosividade, óxido-redução ou toxicidade.

- **Comercial**

Os resíduos variam de acordo com a atividade dos estabelecimentos comerciais e de serviço. Por exemplo, nos restaurantes predominam os resíduos orgânicos, nos escritórios os resíduos predominantes são o papel, plástico, entre outros.

Os resíduos comerciais podem ser divididos em dois grupos dependendo da sua quantidade gerada por dia: o "pequeno gerador" de resíduos pode ser considerado como o estabelecimento que gera até 120 litros por dia; o "grande gerador" é o estabelecimento que gera um volume superior a esse limite.

- **Público**

São gerados pelos serviços de limpeza urbana (varrição de vias públicas, limpeza córregos e terrenos, restos de podas de árvores, corpos de animais, etc.), limpeza de feiras livres e também podem ser considerados os resíduos descartados irregularmente pela própria população, como entulhos.

De forma geral, nas atividades de limpeza urbana, os tipos de lixo "doméstico" e "comercial" constituem o chamado "lixo domiciliar", que, junto com o lixo "público", representam a maior parcela dos resíduos sólidos produzidos nas



idades.

### ● Resíduos da construção civil (RCC)

No presente plano os resíduos da construção civil e de demolição (RCD) são entendidos como uma mistura de materiais inertes provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, tais como tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., freqüentemente chamados de entulhos de obras, além daqueles resultantes da preparação e da escavação de terrenos (solos e rochas).

De acordo com o CONAMA nº. 307/02, os resíduos da construção civil são classificados conforme abaixo.

- Classe A: são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:
  - De construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
  - De construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, entre outros), argamassa e concreto;
  - De processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios fios, entre outros) produzidas nos canteiros de obras.
  
- Classe B: são materiais recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros.



- Classe C: são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso.
- Classe D: são os resíduos “perigosos” oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais.

#### ● **Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)**

Define-se como Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) os gerados por estabelecimentos como hospitais, prontos socorros, farmácias, postos de saúde, laboratórios, ambulatórios, clínicas médicas, entre outros.

Os resíduos dos serviços de saúde, e que segundo a Resolução RDC nº 306/04 da ANVISA e a Resolução nº. 358/05 do CONAMA, “são todos aqueles provenientes de atividades relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios; funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento; serviços de medicina legal; drogeries e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimento de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares”. Ainda de acordo com essas mesmas resoluções, os resíduos de serviços de saúde são classificados:

- Resíduos sépticos, ou seja, que contêm ou potencialmente podem conter germes patogênicos. São agulhas, seringas, gazes, bandagens, algodões, órgãos e tecidos removidos, meios de culturas e animais usados em testes, sangue coagulado, luvas descartáveis, remédios com prazos de validade vencidos, instrumentos de resina sintética,



filmes fotográficos de raios X, etc.

- Resíduos assépticos destes locais, constituídos por papéis, restos da preparação de alimentos, resíduos de limpezas gerais (pós, cinzas etc.), e outros materiais que não entram em contato direto com pacientes ou com os resíduos sépticos anteriormente descritos, são considerados como domiciliares.

De acordo com a Resolução RDC nº 322/18 — ANVISA, que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, os mesmos são classificados em cinco grupos:

- Grupo A (subdividido em A1; A2; A3; A4 e A5): Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção;
- Grupo B: Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade;
- Grupo C: Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos e quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN (Comissão Nacional de Energia Nuclear) e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista;
- Grupo D: Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares;
- Grupo E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, tubos capilares, micropipetas, lâminas de lamínulas, espátulas e todos os



utensílios de vidro quebrados e laboratórios e outros similares.

### ● **Resíduos Industriais**

É aquele originado nas atividades dos diversos ramos da indústria, tais como, metalúrgica, química, petroquímica, papelaria, alimentícia etc. O resíduo industrial é bastante variado, podendo ser representado por cinzas, lodo, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papel, madeira, fibras, borracha, metal, escórias, vidros, cerâmicas etc. Nesta categoria, inclui-se a grande maioria dos resíduos considerados tóxicos.

A NBR 10.004 disponibiliza uma lista de resíduos e contaminantes perigosos. Em alguns casos, de acordo com a NBR 10.005, podem ser necessários testes de lixiviação para determinar e classificar os resíduos.

Os resíduos industriais são de responsabilidade dos próprios empreendimentos geradores, portanto, o armazenamento, a remoção e a disposição final dos resíduos é por conta dos mesmos, não integrando o cômputo geral da demanda. No entanto, os empreendimentos passíveis de licenciamento ambiental municipal, tem seus resíduos avaliados quanto a forma de armazenamento e disposição, no momento de vistoria que antecede a liberação da Licença de Operação.

O resíduo industrial pode ser composto por produtos químicos (cianureto, pesticidas, solventes, etc.), metais (mercúrio, cádmio, chumbo, etc.) e solventes químicos que ameaçam os ciclos naturais onde são despejados.

As indústrias tradicionalmente responsáveis pela maior produção de resíduos perigosos (Classe I) são as metalúrgicas, as indústrias de equipamentos eletroeletrônicos, as fundições, a indústria química e a indústria de couro e borracha.

Segundo o Decreto Federal 7.404/2010, que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), “consideram-se geradores ou operadores de resíduos perigosos empreendimentos ou atividades:

- I. cujo o processo produtivo gere resíduos perigosos;
- II. cuja atividade envolva o comércio de produtos que possam gerar resíduos



- perigosos e cujo risco seja significativo a critério do órgão ambiental;
- III. que prestem serviços que envolvam a operação com produtos que possam gerar resíduos perigosos e cujo risco seja significativo a critério do órgão ambiental;
- IV. que prestam serviços de coleta, transporte, transbordo, armazenamento, tratamento, destinação e disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos perigosos; ou
- V. que exerçam atividades classificadas em normas emitidas pelos órgãos do SISNAMA, SNVS ou SUASA como geradoras ou operadoras de resíduos perigosos.”

Em 2010, com a regulamentação da Política Nacional de Resíduos Sólidos através do Decreto Federal 7.404/2010, às pessoas jurídicas que operam com resíduos perigosos, em qualquer fase do seu gerenciamento, são obrigadas a elaborar plano de gerenciamento desses resíduos, bem como a se cadastrar no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos. Além disso, devem indicar responsável técnico pelo gerenciamento desses resíduos, devidamente habilitado, cujos dados serão mantidos atualizados no cadastro.

### 3.3.3 Quanto a sua natureza física

As principais características dos resíduos sólidos quanto à sua natureza física são:

- Geração per capita A "geração per capita" relaciona a quantidade de resíduos urbanos gerada diariamente e o número de habitantes de determinada região. Muitos técnicos consideram de 0,5 a 0,8kg/hab./dia como a faixa de variação média para Brasil, tendo alcançado 1,039 kg/hab/dia.
- Composição Gravimétrica traduz o percentual de cada componente em relação ao peso total da amostra de lixo analisada.



- **Peso Específico Aparente** é o peso do lixo solto em função do volume ocupado livremente, sem qualquer compactação, expresso em kg/m<sup>3</sup>. Sua determinação é fundamental para o dimensionamento de equipamentos e instalações. Na ausência de dados mais precisos, podem se utilizar os valores de 230kg/m<sup>3</sup> para o peso específico do lixo domiciliar, de 280 kg/m<sup>3</sup> para o peso específico dos resíduos de serviços de saúde e de 1.300kg/m<sup>3</sup> para o peso específico de entulho de obras.

- **Teor de Umidade** representa a quantidade de água presente no lixo, medida em percentual do seu peso. Este parâmetro se altera em função das estações do ano e da incidência de chuvas, podendo-se estimar um teor de umidade variando em torno de 40 a 60%.

### 3.4 GERAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM SANTANA DE PARNAÍBA

Em virtude de sua população, características socioeconômicas culturais, o município de Santana de Parnaíba apresenta características que devemos considerar ao identificar o volume e a classificação dos resíduos sólidos gerados, de origem variada, em atividades diversas no setor produtivo e no setor de consumo.

#### 3.4.1 Crescimento Populacional

Os resíduos sólidos urbanos, denominados popularmente como lixo, são uma das principais preocupações da sociedade contemporânea. O crescimento da população, o desenvolvimento industrial e a urbanização acelerada vêm contribuindo para o aumento do uso dos recursos naturais e conseqüentemente na geração de resíduos.

Os dados publicados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), relativos à Estimativa da População 2020, apresenta Santana de Parnaíba como um dos 2015 municípios do país em que a população cresceu 2% ou mais. O aumento foi de 2,04, superior ao crescimento de 0,77% do país. A cidade foi a que mais cresceu entre às que integram o Consórcio Intermunicipal da Região Oeste (Cioeste).

### 3.4.2 Coleta Resíduos Domésticos

A coleta dos resíduos domésticos é feita através do Contrato nº 123/2015 de Prestação de Serviço de Operação do Sistema de Limpeza Pública e através do Termo de Colaboração nº 1/2020 no caso da coleta seletiva.

#### 3.4.2.1 Coleta de Resíduos Não Recicláveis

O Caderno I - Caracterização Geral do Município, utiliza o abairramento do Plano Diretor para a divisão territorial. No entanto, esta divisão não está sendo utilizada neste caderno, tendo em vista que a empresa Tecipar Engenharia e Meio Ambiente Ltda., contratada para prestação de serviço de operação do sistema de limpeza pública em Santana de Parnaíba atualmente, por meio do Contrato nº 123/2015, utiliza a divisão territorial em setores de 02 a 17, conforme a tabela 01 e Anexo I - Mapa Indicativo de Coleta da Tecipar.

Em Santana de Parnaíba, os resíduos domiciliares, são encaminhados diretamente ao Aterro Sanitário particular, localizado no município à Avenida Ouro Branco nº 474 - Bairro Refúgio dos Bandeirantes, com área de 303.910,05 m<sup>2</sup>, conforme figura 13.



Figura 13. Área do Aterro Sanitário Tecipar no Refúgio dos Bandeirantes, Santana de Parnaíba.





Tabela 01 - Divisão de setores para a coleta de resíduos domiciliares

Setor	Bairros
2	C. de Apoio 1, Resid.5, 6 e 8, Uptown Housing e Centro Santa Helena 1 e 2, Morada do Sol, Portal das Acacias, Maravilha, Cururuquara, Terras San
3	Nicolau, Mor. Das Flores e Mor. Dos Pinheiros
4	Resid.18 Forte,Melvile, Resid.3 e 4, Tamb. 2 e Alphavita
5	Vila Anoral, Jd. Silvio, Jd. Alagoas, Vila Wilson, Jd. Nova Granada, Chac. Solar III Resid.0,10 e 12;Tamb. 3,4,10,11; Alpha Sitio; Vila Velha; Soho Tamb.; Pq. Tamb.; Alpha Life; Senic; Valville 1 e 2; Jd. Paula; Res. Campos do Conde; C. Emp.Tamb.; Res. Premium Tamb.; Boulevard Tamb.; Resid. Bosques Tamb.; Trix Tamb. Quintas Tamb.; Paisagem
6	Tamb.
7	Jd. Leda, Jd. Represa, Chac. Solar I, Rec. Silvestre, Jd. Mina, Jd. Da Varzea
8	Resid.9,11; Tamb. 5,6,7; Resort Tamboré; Gênese 1 e 2
9	Chác. Solar 1 e 2, Rec. Silvestre, Vi. Grecco, Jd. Sabrina, Vi. Cesar, Jd. Diva
10	Pq. dos Monteiro I e II, Pq. Jaguarí, Pq. Sinai, VI Poupança, Jd. Itapuã, Cond. Vila Parque
11	São Luiz e Centro
12	Pacu, Votuparim, Sitio de baixo, New Ville, Barragem, Pq. Santana 2
13	Colinas, Res. Itahyê, Ghaia Tamb.,Cond. Eredita
14	Jd.Isaura,Tarumã, Pq. Satana I e Rancho alegre Refugio dos Bandeirantes, Cristal Park, Chac. Das Garças, Jd. Bandeirantes, Pq. Alvorada,
15	Pq. Mirante, Sitio Rosario, Chac. Estela, Germano, Burle Marx, Centro Portal da Serra, Chac. Boa Vista, Quintas da Maria Elvira, Quintas do Ingai, Chac. São Luiz,
16	Jd. Benoa, Cond. Vila Rica, Suru, Rancho Tucsons, Centro, C. de Apoio 2
17	Cidade São Pedro, Chac. Solar 2 e Jardim do Luar

Conforme Lei Municipal nº 2.462, de 12 de setembro de 2003, que dispõe sobre o Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo no Município de Santana de Parnaíba, o Aterro encontra-se na Zona de Uso Sanitário - ZUS e na Zona de Uso Diversificado Tipo 2 - ZUD 2.

No caso da ZUD 2, de acordo com o Anexo 1 - Categorias e Subcategorias de Uso, a atividade se enquadra na Categoria de Uso S3 - Serviços Especiais e Subcategoria S3-3 - Serviços de tratamento e disposição final de resíduos: Central de tratamento de resíduos com ou sem incinerador para disposição de resíduos hospitalares e congêneres, aterro sanitário e aterro industrial.



No caso da ZUS, criada pela Lei Municipal nº 1.941/1995, para implantação de indústrias de reprocessamento de resíduos sanitários e industriais, comércio de resíduos e sucatas, instalação de central de tratamento de resíduos, incinerador ou outra medida tecnicamente aceita para disposição final de resíduos hospitalares e congêneres, aterro sanitário e aterro industrial.

O Aterro possui a Licença de Operação nº 32009442, emitida pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, válida até 30/01/2024.

De acordo com os estudos da proprietária do Aterro Municipal, o mesmo tem previsão de vida útil de 05 anos, ou seja até 2025. Atualmente existe um processo de licenciamento ambiental junto a CETESB para a sua ampliação.

De forma isolada, essa medida por si só, estaria reforçando um modelo que pretendemos superar, entretanto outras medidas foram adotadas, para a adoção de um modelo ambientalmente mais eficiente, como a implantação de uma esteira desenvolvida com tecnologia 100% nacional, com capacidade para processar 25 toneladas de resíduos domésticos por hora. Após a separação, o lixo é dividido em 18 tipos de produtos diferentes e o rejeito orgânico é depositado no aterro para a geração de biometano, que é utilizado na geração de energia.

A produção de biogás, trata-se de fonte de energia renovável, que pode ser produzida com a drenagem dos gases dos aterros, como o metano. Em 2015, o Aterro de Santana de Parnaíba era um dos poucos registrados no país, e um dos 12 do Estado de São Paulo (NASCIMENTO,2017).

Esse modelo foi apresentado ao Secretário Estadual de Infraestrutura e Meio Ambiente, que visitou o Aterro no município, em outubro de 2020 para conhecer o sistema utilizado.



Figuras 14 e 15. Visita do Secretário Estadual de Infraestrutura e Meio Ambiente no Aterro sanitário Tecipar, realizada em 19 de outubro de 2020.

Através do Contrato nº 123/2015, firmado entre a prefeitura e a empresa Tecipar Engenharia e Meio Ambiente Ltda, o serviço de operação do sistema de limpeza pública é realizado, incluindo a coleta, transporte e destinação final de RSU e entulho, limpeza de vias cujo o objeto é a contratação de empresa especializada para prestação de serviços contínuos de operação de sistema de limpeza pública, incluindo coleta, transporte e destinação final de RSU e entulho, limpeza de vias e manutenção do vazadouro municipal encerrado, gerados no Município de Santana de Parnaíba/SP (Lote 01 da Concorrência Pública no 002/2015).

Foi assinado em 23 de setembro de 2020, com o valor total de: R\$ 19.312.064,48 (dezenove milhões, trezentos e doze mil, sessenta e quatro reais e quarenta e oito centavos), novo período para prestação do serviço. Após término da sua vigência, a Administração Municipal deverá ter realizado nova licitação. Para tanto, a revisão do presente Plano é fundamental.

De acordo com a Secretaria Municipal de Serviços Municipais, foram coletadas e transportadas, diariamente ao aterro sanitário, em 2019, aproximadamente 173,81 toneladas de resíduos sólidos domiciliares no Município de Santana de Parnaíba e resultou em uma geração per capita de 1,247 Kg/hab./dia para uma população de 139.447 habitantes, de acordo com o IBGE (2019).

A coleta de resíduos domiciliares atende 100% do município.

Baseado nas informações obtidas, foi elaborada tabela de estimativa de projeção de população e respectivo percentual no volume gerado de resíduos



sólidos domiciliares, por setor e percentual, referente ao volume de Resíduos Sólidos Domiciliares, baseado no período compreendido entre os meses de janeiro de 2019 e setembro de 2020. Na tabela, pode-se observar também a estimativa de resíduos recicláveis gerados em cada setor.

Tabela 02: População e Geração Estimada Por Setor de Coleta Domiciliar/Dia.

SETOR	POPULAÇÃO	Ger./mat.rec.(Kg.)	RSD (Kg.)	PORCENTAGEM
2	6,946	1,718	5,597	4,84
3	6,019	1,489	4,849	4,19
4	7,159	1,771	5,768	4,99
5	10,339	2,558	8,33	7,2
6	15,439	3,819	12,439	10,75
7	6,335	1,567	5,104	4,41
8	7,697	1,904	6,202	5,36
9	10,139	2,508	8,169	7,06
10	7,722	1,91	6,222	5,38
11	8,477	2,097	6,829	5,9
12	9,462	2,341	7,623	6,59
13	8,49	2,1	7,623	5,91
14	9,821	2,429	6,84	6,84
15	5,168	1,279	7,912	3,6
16	7,304	1,807	4,164	5,09
17	17,081	4,225	13,761	11,89
<b>TOTAL</b>	<b>143,599</b>	<b>35,523</b>	<b>115,694</b>	<b>100</b>
Domicílios	41,028			

Com relação aos resíduos úmidos, de acordo a gravimetria realizada pela empresa Tecipar Engenharia e Meio Ambiente Ltda. nos setores de coleta 02 e 14, observa-se variação de percentual relacionado aos resíduos úmidos em relação ao volume total, conforme apresentado abaixo, e é outra importante ferramenta para nortear ações/campanhas no setor com maior percentual, como implantação de hortas coletivas, sistema PAYT, entre outras.



Tabela 03 - Percentual de resíduos úmidos nos setores 02 e 14

Tipo de Resíduo	Porcentagem		Média (%)
	Setor 2	Setor 14	
Matéria Orgânica	37,56	40,64	39,1
Papelão e Jornal	12,01	11,72	11,87
Embalagem longa vida	0,58	1,59	1,09
Isopor	0,91	0,31	0,61
PET	2	2,28	2,14
PEAD	0,55	1,72	1,14
PVC	0,33	0,63	0,48
PEBD	0,96	1,07	1,02
PP	1,34	0,51	0,93
PS	0,51	0,4	0,46
Outros plásticos	3,18	0,47	1,83
Metais ferrosos	0,69	1,04	0,87
Pilhas e baterias	-	-	-
Vidros	2,81	3,91	3,36
Terra e pedra	4,36	4,76	4,56
Madeira	1,16	1,51	1,34
Trapos e panos	1,49	2,37	1,93
Fraldas e papel higiênico	22,31	15,49	18,9
Alumínio	0,69	1,05	0,87
Diversos	2,52	2,9	2,71
Borrachas	0,6	0,8	0,7
Papel branco	2,71	3,62	3,17
Espumas	0,07	0,83	0,45
Subtotal	99,34	99,62	99,48
Perdas do processo	0,66	0,38	0,52
TOTAL	100	100	100
<b>Umidade (%)</b>	<b>15,5</b>	<b>18,8</b>	<b>17,15</b>

Fonte: Tecipar Engenharia e Meio Ambiente Ltda.



Quanto às condições sanitárias do aterro, anualmente, a CETESB (órgão ambiental) realiza levantamentos e avaliações das condições ambientais e sanitárias dos locais de destinação final dos resíduos sólidos domiciliares gerados no Estado de São Paulo, por meio da elaboração do Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares, o qual aponta o IQR (Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos) dos Aterros. A evolução e o acompanhamento dos índices, no período compreendido entre 2011 e 2018, permitem aferir o resultado das ações de controle de poluição ambiental desenvolvidas no Estado e a eficácia dos programas alinhados com as políticas públicas estabelecidas para o setor, além de possibilitar o aperfeiçoamento dos mecanismos de gestão ambiental.

Segundo a CETESB seu IQR atingiu bons resultados para os últimos anos, se enquadrando como "Grupo A - Condição Adequada", conforme a tabela abaixo, que demonstra o enquadramento dos municípios do Estado São Paulo, quanto às condições de tratamento e disposição dos resíduos urbanos (IQR e IQC) de 2011 e 2018.

Tabela 04 - IQR do município de Santana de Parnaíba de 2011 e 2018

Inventário	IQR
2011	9,1
2012	8,2
2013	8,5
2014	8,6
2015	8,6
2016	9,8
2017	9,0
2018	9,0

Fonte: CETESB/2019



### 3.4.2.2 Coleta de Resíduos Recicláveis

Coleta seletiva é a coleta diferenciada de resíduos que foram previamente separados segundo a sua constituição ou composição. Ou seja, resíduos com características similares são selecionados pelo gerador (que pode ser o cidadão, uma empresa ou outra instituição) e disponibilizados para a coleta separadamente.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabeleceu que a coleta seletiva nos municípios brasileiros deve permitir, no mínimo, a segregação entre resíduos recicláveis secos e rejeitos. Os resíduos recicláveis secos são compostos, principalmente, por metais (como aço e alumínio), papel, papelão, tetra pak, diferentes tipos de plásticos e vidro. Já os rejeitos, que são os resíduos não recicláveis, são compostos principalmente por resíduos de banheiros (fraldas, absorventes, cotonetes, etc.) e outros resíduos de limpeza.

Os resíduos geralmente são separados em três frações: (1) recicláveis secos, que são aqueles provenientes de embalagens e materiais escolar e de escritório, podendo ser plásticos, vidros, papel e metal, estes são encaminhados para a reciclagem; (2) resíduos orgânicos, estes consistem em restos de alimentos e resíduos de jardim como folhas secas, podas, etc, que são encaminhados à compostagem; e (3) rejeitos, são aqueles que não podem ser aproveitados na reciclagem de secos nem na compostagem, são materiais contaminados e aqueles que não possuem mais possibilidades de recuperação ou reutilização, são direcionados à destinação final em aterro sanitário.

O Caderno I - Caracterização Geral do Município, utiliza o abairramento do Plano Diretor para a divisão territorial, neste diagnóstico iremos considerar a divisão estabelecida no Termo de Colaboração nº 01/2020 de Coleta Seletiva, conforme abaixo:

Hoje são atendidos os seguintes bairros: Centro, São Luis, Cidade São Pedro, Fazendinha (Parcial), Colinas do Anhanguera, Ingaí, Bairro 120, Parque Santana, Germano, Sítio do Rosário, Suru, Jardim Anhembi, Parque dos Monteiros, Recanto Silvestre, Jardim Itapuã, Vila Poupança, Alphaville e Tamboré, conforme Anexo II - Mapa Indicativo da Coleta Avemare, onde vêm desenvolvimento além da



coleta, educação ambiental frequente, mesmo assim, observa-se espaço para aumentar a qualidade e assim a quantidade de materiais enviados para reciclagem e reutilização.

Em Santana de Parnaíba, os materiais da coleta seletiva são encaminhados a Central de Triagem de Resíduos Recicláveis, localizada na Rua Alemanha nº 44.

Anteriormente a assinatura do Termo de Colaboração, a prestação de serviços de coleta e destinação dos materiais recicláveis, era realizada através do Contrato nº 136/2014. Durante a sua vigência (60 meses) foram coletados, em média, 280 toneladas líquido/mês (material coletado, excluindo rejeitos), de acordo com informações prestadas pela AVMARE e a empresa TECIPAR.

Em 2020, a assinatura do Termo de Colaboração foi um marco na política municipal de resíduos sólidos, na medida em que ampliou a parceria com a Cooperativa e estabeleceu metas para cumprimento do referido termo.

Com o objeto de dar continuidade a prestação de serviços de coleta, transporte, triagem, processamento e destinação final de materiais recicláveis, destinação ambientalmente adequada dos rejeitos, e ações de educação ambiental, foram estabelecidas as seguintes objetos e respectivas metas:

- 1 - Universalização da coleta, com:
  - 1.1 - aumento em 40% dos bairros no município;
  - 1.2 - aumento da frota de caminhões;
  - 1.3 - aumento do número de cooperados;
  - 1.4 - instalação e operação dos ecopontos;
  - 1.5 - parcerias;
- 2 - Redução dos resíduos que vão para aterro, com
  - 2.1 - comprovação da destinação dos materiais;
  - 2.2 - campanha de sensibilização da população;
  - 2.3 - curso anual aberto para os munícipes;
- 3 - Educação ambiental, com:
  - 3.1 - produção e distribuição de folhetos;
  - 3.2 - ações de educação ambiental nas escolas;
  - 3.3 - educação ambiental nos residenciais;



- 3.4 - definição do material para educação ambiental;
- 4 - Qualificação dos cooperados, com:
  - 4.1 - formação em planejamento financeiro;
  - 4.2 - coaching de vida, planejamento de objetivos pessoais e profissionais;
  - 4.3 - criar sala de alfabetização;
  - 4.4 - criar espaço cultural.

Além dessa mudança, também foi construída uma Central de Triagem de Material Reciclado, objeto de uma compensação urbanística, com área construída de 2.400,00 m<sup>2</sup>, em um terreno de 8.216,22 m<sup>2</sup>, que foi cedido para a utilização da Cooperativa Avemare, conforme Termo de Cessão de Uso e Decreto Municipal nº4461/2020.



Figuras 17 e 18. Central de Triagem de Material Reciclado de Santana de Parnaíba, 2020.

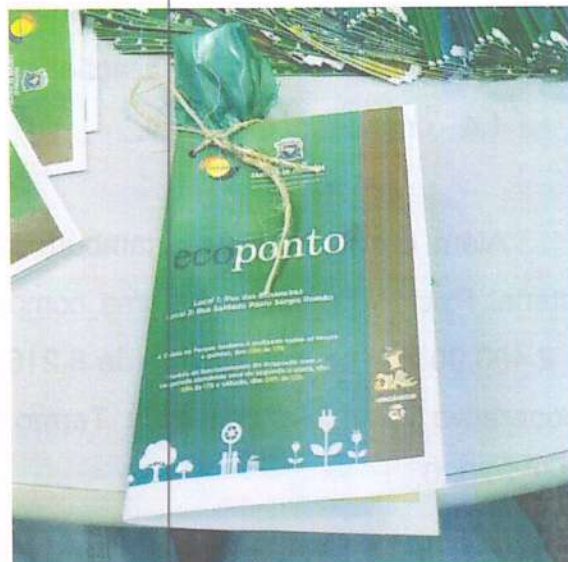
Em 2020, até o mês de setembro, foram coletados, em média, 287,92 toneladas líquido/mês (material coletado, excluindo rejeitos), de acordo com informações obtidas junto à Cooperativa Avemare.

Em comparação ao ano de 2019, houve acréscimo de 2,67% no volume líquido coletado e uma ampliação dos locais de coleta.

Atualmente, a Cooperativa de Trabalho dos Catadores de Materiais Recicláveis da Vila Esperança - Avemare possui 82 cooperados. Os materiais recicláveis depois de separados são enviados para grandes indústrias como a Suzano Papel e Celulose S.A. e a Ecofabril Indústria e Comércio.

Neste ano, foram inaugurados dois ecopontos no bairro Parque Santana, que

contam com cooperados fixos para orientar a população e desenvolver atividades de educação ambiental. No primeiro mês de funcionamento a Avemare e a Prefeitura distribuíram panfletos com orientação e sacos verdes para a população.



Figuras 19 e 20. Ecoporto da Avemare no Parque Santana, em Santana de Parnaíba e panfleto da Avemare com orientações sobre o Ecoporto.

### 3.4.3 Coleta de Resíduos de Saúde

Segundo dados da Secretaria Municipal de Finanças, em Santana de Parnaíba existem 587 estabelecimentos de saúde, sendo 27 municipais e 560 (quinhentos e sessenta) estabelecimentos privados.

Os resíduos de saúde das unidades da Prefeitura de Santana de Parnaíba atualmente, são coletados, transportados e tratados pela empresa Eppolix Tratamento de Resíduos Especiais Ltda, por meio do contrato 159/2015, cujo objeto é prestação de serviços de coleta, transporte e tratamento dos resíduos de saúde (lote 02 da Concorrência Pública nº 002/2015), com validade de 12 (doze) meses, renovado a cada 12 (doze) meses, até o limite de 60 (sessenta) meses, com reajuste pelo IGP-M, e valor total de R\$ 838.213,56 (oitocentos e trinta e oito mil, duzentos e treze reais e cinquenta e seis centavos), assinado em 22 de dezembro de 2015.

De acordo com a Secretaria Municipal de Serviços Municipais, no município foram coletados, em 2019, aproximadamente 113 toneladas, nos estabelecimentos



cadastrados, conforme relação, abaixo, e destinados à unidade licenciada da Eppolix, cuja planta está localizada no município, para tratamento, na qual é realizado o processo de trituração e autoclavagem. Os resíduos descaracterizados e esterilizados, oriundos do processo, são disposto no aterro sanitário de Classe II operado pela Essencis Soluções Ambientais S.A., localizado na Rodovia dos Bandeirantes, Km 33, em Franco da Rocha - SP.

O Manejo dos resíduos de serviços saúde gerados por unidades particulares de atendimento de saúde, hospitais, consultórios médicos, consultórios veterinários, clínicas de estética etc, são de responsabilidade do gerador. Neste caso, os mesmos contratam uma empresa particular e licenciada para promover a destinação correta desses resíduos, seguindo os parâmetros da legislação vigente.

Em 2020, foram coletados e destinados, de forma ambientalmente adequada, até o mês de agosto, 79,31 toneladas, ao custo de R\$ 560.293,29 (quinhentos e sessenta mil, duzentos e noventa e três reais e vinte e nove centavos).

#### **3.4.4 Coleta de Resíduos de Construção Civil**

No município a coleta de resíduos da construção civil é regulamentada pela Lei nº 3199 de 15 de agosto de 2012, que dispõe sobre a gestão dos resíduos da construção civil e as normas e especificações para a prestação de serviço de transporte deste material.

A elaboração do PGRS - Plano de Gestão de Resíduos Sólidos é exigida nos processos de licenciamento ambiental, conforme às diretrizes da lei 12.305/10 - Política Nacional de Resíduos Sólidos e lei 12.300/06 da Política Estadual de Resíduos Sólidos.

No caso dos grandes geradores, os mesmos são responsáveis pela destinação adequada e tem a obrigação de apresentar o Plano de Gestão de Resíduos da Construção Civil no processo de licenciamento ambiental.

Em Santana de Parnaíba, a Lei nº 3607, de 3 de janeiro de 2017, institui o Programa de Reciclagem de entulhos da construção civil e demolição. Nesse



sentido, quanto aos resíduos de construção civil gerados pela Prefeitura, a Secretaria Municipal de Serviços Municipais é responsável pela destinação do material para beneficiamento e adquirir o agregado reciclado, para utilização como sub base de obras de pavimentação, entre outras (ABNT NBR 15.116:2004).

Entre 25/10/2018 e 25/10/2019, por meio da Ata 362/2018, foram adquiridas 52.000 toneladas de agregado reciclado, no valor de R\$ 1.094.989,73 (hum milhão, noventa e quatro mil, novecentos e oitenta e nove reais e setenta e três centavos). E entre 16/09/2019 e 16/09/2020, por meio da Ata 278/2019, foram adquiridas 47.336 toneladas de agregado reciclado, no valor de R\$ 1.289.534,63 (hum milhão, duzentos e oitenta e nove mil, quinhentos e trinta e quatro reais e sessenta e três centavos).

Atualmente, encontra-se em vigor a Ata 341/2020, com vigência a partir de 01/09/2020, onde já foram adquiridas 6.785 toneladas, no valor de R\$ 196.086,50 (cento e noventa e seis mil, oitenta e seis reais e cinquenta centavos).

No total dos períodos referidos acima, foram adquiridas 106.121 toneladas, ao custo de R\$ 2.580.610,86 (dois milhões, quinhentos e oitenta mil, seiscentos e dez reais e oitenta e seis centavos).

### **3.4.5 Coleta de resíduos de serviços de limpeza urbana**

Em Santana de Parnaíba, estes serviços são executadas pela Secretaria Municipal de Serviços Municipais - SMSM e Secretaria Municipal de Operações Urbanas - SMOU no que se refere aos resíduos provenientes de varrição, capinagem, cata-treco, restos de podas e capinagem.

Os resíduos provenientes de varrição, cata-treco, restos de podas e capinagem são dispostos primeiramente no pátio dessas secretarias, e em seguida são transportados por caminhões, pesados na SMSM, e seguem para o aterro particular da empresa Tecipar. Alguns desses serviços são realizados por empresas terceirizadas e são responsáveis pela destinação ao resíduo coletado.

O serviço de varrição manual é realizado de forma compartilhada entre a Prefeitura e a TECIPAR e é executado no período diurno, ao longo de parte das vias



pavimentadas, canteiros centrais, calçadas, pavimentadas ou não, praças, pátios, e nas margens de rios e canais nas vias e logradouros.

De acordo com a Secretaria Municipal de Serviços Municipais - SMSM, a varrição manual atende diariamente a região central e bairros adjacentes (Jardim Prof. Benoá, Jardim Rubi, Jardim Deghi, Jardim Frediani, Jardim São Luiz e Jardim Parnaíba).

No período compreendido entre os meses de janeiro de 2019 e agosto de 2020, foram coletados 553,580 ml de resíduos de varrição manual em 16.607,41 Km de guias, conforme tabela, abaixo:

Tabela 05: Quantidade coleta de resíduos de varrição manual em Santana de Parnaíba no período de janeiro de 2019 a agosto de 2020.

MÊS	DIAS/MÊS	QUANT. COLETADA (ml)	QUANT VARRIDA (km)
jan./19	31	27,679	858,05
fev./19	28	27,679	775,01
mar./19	31	27,679	858,05
abr./19	30	27,679	830,37
mai./19	31	27,679	858,05
jun./19	30	27,679	830,37
jul./19	31	27,679	858,05
ago./19	31	27,679	858,05
set./19	22	27,679	608,94
out./19	31	27,679	858,05
nov./19	30	27,679	830,37
dez./19	31	27,679	858,05
jan./20	31	27,679	858,05
fev./20	29	27,679	802,69
mar./20	31	27,679	858,05
abr./20	30	27,679	830,37
mai./20	31	27,679	858,05
jun./20	30	27,679	830,37
jul./20	31	27,679	858,05
ago./20	30	27,679	830,37
<b>Total</b>		<b>553,58</b>	<b>16.607,41</b>