



Na tabela abaixo, apresentamos um quadro comparativo do volume gerado pela população:

Tabela 06: População e geração estimada por setor de coleta domiciliar/dia.

SETOR	POPULAÇÃO	Ger. RSD total	Ger./mat.rec.(Kg.)	RSD (Kg.)
2	6,946	5,597	1,718	3,878
3	6,019	4,849	1,489	3,36
4	7,159	5,768	1,771	3,997
5	10,339	8,33	2,558	5,772
6	15,439	12,439	3,819	8,62
7	6,335	5,104	1,567	3,537
8	7,697	6,202	1,904	4,298
9	10,139	8,169	2,508	5,661
10	7,722	6,222	1,91	4,311
11	8,477	6,829	2,097	4,733
12	9,462	7,623	2,341	5,283
13	8,49	6,84	2,1	4,74
14	9,821	7,912	2,429	5,483
15	5,168	4,164	1,279	2,886
16	7,304	5,885	1,807	4,078
17	17,081	13,761	4,225	9,536
<b>TOTAL</b>	<b>143,599</b>	<b>115,694</b>	<b>35,523</b>	<b>108,076</b>

De acordo com a tabela, apresentada acima, os setores 06 e 17 são os que têm maior percentual no volume gerado de resíduos domiciliares e materiais recicláveis e, dessa forma, poderão nortear, de forma planejada, a implementação de ações/campanhas para propiciar o aumento de índice de coleta de materiais recicláveis e redução dos resíduos úmidos.

### 3.4.6 Coleta de resíduos sujeitos à logística reversa

Entende-se como logística reversa, o retorno de produtos, embalagens ou outros materiais, desde o ponto de consumo até ao local de origem, visando o



reaproveitamento ou descarte apropriado de materiais e a preservação ambiental. Compatibilizando com o conceito de responsabilidade compartilhada pelo manejo e ciclo de vida dos produtos (fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, consumidores e governo), destacado entre outros princípios e instrumentos introduzidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e seu regulamento, Decreto Nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010.

De acordo com Decreto nº 7.404/2010 os sistemas de logística reversa serão implementados e operacionalizados por meio dos seguintes instrumentos:

- I - acordos setoriais;
- II - regulamentos expedidos pelo Poder Público; ou
- III - termos de compromisso.

No município de Santana de Parnaíba, a logística reversa já é praticada com alguns tipos de materiais conforme descritos a seguir.

#### 3.4.6.1 Lâmpadas

O município dispõe de 02 pontos destinados ao descarte de lâmpadas:

- Carrefour Market Alphaville, localizado na Avenida Yojiro Takaoka, 3496 - Alphaville;
- Zé Carlos Materiais de Construção Ltda, Av. Moacir da Silveira, 1302 - Jardim Isaura.

Estão sendo prospectados outros pontos, em parceria com a empresa Reciclus - empresa que representa os fabricantes de lâmpadas e responsável pela implantação dos pontos de coleta: logística reversa.

### 3.4.6.2 Pneus inservíveis

A empresa Utep - Usina de Tratamento Ecológico de Pneus realiza a coleta de pneus inservíveis, na SMOU - Secretaria Municipal de Operações Urbanas, localizada na Rua Paraíba, 481 - Região da Fazendinha. Foram coletados, em 2020, 6.350 Kg, conforme certificados de destinação, abaixo:



Figura 21. Certificado de Responsabilidade Ambiental UTEP referente à Janeiro/2020



Figura 22. Certificado de Responsabilidade Ambiental UTEP referente à Maio/2020



### 3.3.7 Resíduos de equipamentos eletroeletrônicos - REEE

Foi firmado acordo setorial entre o MMA e os fabricantes de REEE, para a implantação da logística reversa dos Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos.

O acordo compõe duas fases: Estruturação do sistema e sua implementação e operacionalização, com metas anuais e crescentes, prazos e ações concretas, chegando a 17% no quinto ano.

O referido acordo prevê o aumento considerável dos pontos destinados à coleta de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos, que passarão dos atuais 70 para mais de 5.000 no país, abrangendo os 400 maiores municípios (com população superior a 80.000 habitantes), e inclui Santana de Parnaíba.

A ABREE contactou a SMMAP - Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Planejamento, a fim de iniciar um projeto para implantação dos pontos de coleta e implementação das ações.

### 3.5 ESTRUTURA ATUAL DO SISTEMA

Atualmente as ações da gestão de resíduos sólidos do município, são descentralizadas, isto é, o planejamento, as propostas de leis, a execução e a fiscalização são distribuídas pelas Secretarias do Meio Ambiente e Planejamento, Serviços Municipais, Operações Urbanas, Trânsito e Transporte, Obras e Saúde, as quais têm como finalidade a elaboração e a implementação das políticas relacionadas ao tema, bem como minimizar os impactos ambientais decorrentes da geração dos resíduos sólidos, da seguinte forma:

- Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Planejamento:
  - Planejamento, através da elaboração, revisão e acompanhamento do Plano Municipal de Resíduos Sólidos e demais planos correlatos;
  - Fiscalização, através da autuação por irregularidade ambiental;
  - Coleta Seletiva, através do Termo de Colaboração firmado com a Avemare.



- Secretaria Municipal de Serviços Municipais:
  - Coleta domiciliar, através do contrato com a empresa Tecipar;
  - Limpeza urbana, compartilhada com empresa Tecipar;
  - Controle da operação de empresas de caçambas;
  - Realizar operações Cata Treco.
- Secretaria Municipal de Operações Urbanas:
  - Limpeza urbana, compartilhada com a Secretaria Municipal de Serviços Municipais.
- Secretaria Municipal de Trânsito e Transporte:
  - Remoção de veículos abandonados em vias públicas e fiscalização de caçambas em vias públicas.
- Secretaria Municipal de Obras:
  - Exigir os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos na aprovação de projetos e elaborar os mesmos no caso de obras públicas, nos casos previstos em lei.
  - Fiscalização, de descarte irregular de resíduos sólidos.
- Secretaria Municipal de Saúde:
  - Fiscalizar o descarte irregular de resíduos quando houver risco à saúde humana, além de ser responsável pela gestão dos resíduos de saúde.

Quanto à fiscalização, para que ocorra efetivamente é necessária toda uma contextualização do sistema e a implantação de procedimento, práticas e parâmetros que devem ser seguidos através de normas, leis e decretos nos âmbitos federal, estadual e municipal.

Os responsáveis pela fiscalização referente aos resíduos sólidos são o Ministério do Meio Ambiente no âmbito federal, a CETESB no âmbito estadual e no âmbito municipal temos a Guarda Municipal Comunitária, a Secretaria do Meio Ambiente e Planejamento, a Secretaria Municipal de Obras, a Secretaria Municipal de Saúde e a Secretaria Municipal de Trânsito.

É também importante ressaltar o convênio firmado entre a Prefeitura de

Santana de Parnaíba e a CETESB buscando a gestão ambiental compartilhada, em que CETESB e a Prefeitura atuando de forma complementar e articulada conseguindo melhores resultados ambientais para a sociedade.

Vale destacar a responsabilidade da população em não jogar detritos, restos de materiais de qualquer tipo nos logradouros e manter limpos os locais públicos e garantir a destinação correta dos resíduos gerados para coleta.

### 3.6 OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - ODS

Santana de Parnaíba foi a primeira cidade do país a elaborar e enviar o seu relatório sobre os ODS, demonstrando o comprometimento com o tema na implantação de políticas de desenvolvimento sustentável.

Para alcançar as metas deste ODS, a mudança nos padrões de consumo e produção se configuram como medidas indispensáveis na redução da pegada ecológica sobre o meio ambiente. Essas medidas são a base do desenvolvimento econômico e social sustentável.



Figura 23. Logotipo do ODS 12 - Consumo e Produção Responsáveis.

As metas do ODS 12 visam a promoção da eficiência do uso de recursos energéticos e naturais, da infraestrutura sustentável, do acesso a serviços básicos. Além disso, o objetivo prioriza a informação, a gestão coordenada, a transparência e a responsabilização dos atores consumidores de recursos naturais como ferramentas chave para o alcance de padrões mais sustentáveis de produção e consumo.



### 3.7 LEGISLAÇÕES

A Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), contém instrumentos importantes para permitir o avanço necessário ao País no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos. Como descrito anteriormente, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos está em elaboração.

A Política Estadual de Resíduos Sólidos, por sua vez, criada pela Lei 12.300, de 16 de março de 2006 e regulamentada pelo Decreto Estadual 54.645, de 5 de agosto de 2009, tem como princípios, como a visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos que leve em consideração as variáveis ambientais, sociais, culturais, econômicas, tecnológicas e de saúde pública, a gestão integrada e compartilhada dos resíduos sólidos por meio da articulação entre Poder Público, iniciativa privada e demais segmentos da sociedade civil e a cooperação interinstitucional com os órgãos da União e dos municípios, bem como entre secretarias, órgãos e agências estaduais. E também encontra-se em elaboração.

Em Santana de Parnaíba existem outras legislações que tratam sobre a temática resíduos sólidos, limpeza urbana, reciclagem e reutilização de resíduos, programas de educação ambiental, infrações ambientais, fiscalização etc, conforme listado abaixo:

- Lei nº 1943, de 18 de setembro de 1995 - Dispõe sobre a instalação de central de tratamento e disposição final de resíduos sólidos e entrega do lixo domiciliar e urbano e dá outras providências.
- Lei Ordinária nº 2011/1997 - Dispõe sobre aplicação de multa a responsável pelo despejo de lixo orgânico ou tóxico, e dá outras providências.
- lei nº 2401, de 25 de novembro de 2002 - Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final dos resíduos sólidos potencialmente perigosos que menciona, e adota outras providências;



- Lei nº 2506, de 19 de dezembro de 2003 - Institui a taxa de coleta de lixo, a taxa de coleta de resíduos de saúde, dispõe sobre o fundo especial de coleta de lixo e de resíduos de saúde e dá providências relativas à cobrança daquela.
- Lei nº 2538, de 28 de maio de 2004 - Dispõe sobre a coleta de material reciclável descartado como "lixo", no âmbito da administração pública direta do município e dá outras providências.
- Lei nº 2823, de 18 de setembro de 2007 - Institui o código ambiental de Santana de Parnaíba e dá outras providências.
- Lei nº 2855, de 14 de dezembro de 2007 - Dispõe sobre a instituição do programa de coleta seletiva de materiais recicláveis e dá outras providências.
- Lei nº 3180, de 23 de março de 2012 - Dispõe sobre a isenção de taxas e emolumentos à cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, que trabalham com reciclagem de resíduos sólidos no município.
- Lei nº 3199, de 15 de agosto de 2012 - Dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos da construção civil e resíduos volumosos e dá outras providências.
- Lei nº 3312, de 23 de setembro de 2013 - Dispõe sobre o uso do asfalto ecológico nas obras públicas de pavimentação e recapeamento realizadas no município de Santana de Parnaíba e dá outras providências.
- Lei nº 3414, de 11 de agosto de 2014 - Institui o PMSB, instrumento da política municipal de saneamento básico e dá outras providências.
- Lei Ordinária 3487/2015 Norma inconstitucional - Dispõe sobre a instalação de lixeiras com cor indicativas da coleta seletiva em pontos de ônibus em todo município de Santana de Parnaíba, e dá outras providências.
- Lei nº 3603, de 14 de dezembro de 2016 - Institui no Calendário Oficial do Município, a SEMANA DO LIXO ZERO e dá outras providências;





- Lei nº 3607, de 3 de janeiro de 2017 - Institui o Programa de Reciclagem de Entulhos da Construção Civil e Demolição no Município de Santana de Parnaíba, e dá outras providências;
- Lei nº 3813, de 18 de setembro de 2019 - Aprova a revisão do plano municipal de saneamento básico e a atualização da política municipal de saneamento básico, conforme exigido pelo art. 8º, §§ 1º e 2º da lei nº 3.414, de 11 de agosto de 2014, que instituiu o PMSB deste município.
- Lei nº 3.841, de 25 de novembro de 2019 - Mantém os valores de lançamento da Taxa de Coleta de Lixo relativos a 2019 para o exercício de 2020
- Lei nº 3.909, de 15 de setembro de 2020 - cria o programa atitude consciente é jogar lixo no lugar certo.



#### 4. PROGNÓSTICOS E ALTERNATIVAS

O intuito do presente capítulo é, a partir do diagnóstico anteriormente descrito, analisando às metas estabelecidas anteriormente, propor às ações para o próximo período

A necessidade do estabelecimento de um gerenciamento sustentável para os resíduos sólidos pressupõe uma abordagem integrada compreendendo:

- A redução de volume e toxidez dos resíduos sólidos gerados;
- A reciclagem ou a reutilização de resíduos, incluindo a compostagem e a recuperação de energia;
- A efetividade de tratamento físico, químico e biológico dos resíduos, tanto do ponto de vista tecnológico quanto de minimização de impactos ambientais;
- A disposição dos resíduos remanescentes de forma a não causar efeitos adversos à saúde humana ou ao ambiente agora e no futuro.
- O enfoque sistêmico dado às questões relativas à conservação do meio ambiente e à garantia da qualidade de vida das populações devendo ser aplicado à problemática dos resíduos sólidos urbanos.

Assim, a concepção de um sistema de gestão de resíduos abrange, pelo menos:

- Um planejamento estratégico global;
- Um arcabouço legal, constituído de um Regulamento de Limpeza Urbana;
- Uma estrutura operacional compatível com as necessidades (compreendendo instalações físicas, frota, equipamentos, materiais e pessoal);
- Uma estrutura jurídica, administrativa e financeira adequada para controlar todo o sistema;
- Uma estrutura técnica voltada para a elaboração de projetos, estudos tecnológicos, pesquisas e levantamento de parâmetros;
- Uma estrutura para desenvolver programas de educação ambiental e mobilização social, buscando a conscientização da população para mudanças



comportamentais, tais como:

- Diminuição do consumo exagerado de alimentos, produtos e recursos;
- Melhorar a separação do lixo com encaminhamento para os locais corretos de coleta ou recebimento;
- Incentivar a coleta seletiva e a reciclagem dos resíduos;
- Minimizar a invisibilidade pública de todos os trabalhadores da limpeza urbana e do manejo de resíduos, buscando a valorização desse segmento;

#### 4.1 DEMANDAS PREVISTAS

A estimativa das demandas para a gestão dos resíduos sólidos em Santana de Parnaíba foi realizada com base nos resultados obtidos no estudo de crescimento populacional, apresentado de maneira detalhada no Caderno I deste PMSB, e que teve como horizonte de projeto o período compreendido a partir do ano de 2012 até 2042. O estudo de demandas é de extrema importância, pois irá nortear o desenvolvimento das etapas subsequentes.

##### 4.1.1 Resíduos Sólidos Urbanos

Abaixo, é apresentada tabela com a estimativa de volume de geração de resíduos sólidos urbanos no município, no período compreendido entre 2019 e 2042, de acordo com a projeção estimada de aumento populacional.

A partir de janeiro de 2019, os resíduos de remoção, classificados pela SMSM - Secretaria Municipal de Serviços Municipais como resíduos de limpeza urbana, passaram a ser destinados ao aterro sanitário e acrescidos na projeção de geração per capita/hab./dia.



Tabela 07: Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos, no período entre 2019 e 2042

Ano	População estimada	Ger.per capita/hab./ dia	Kg./Dia	Kg./mês	Volume anual (Kg.)	Ton.anual
2.019	136.655	1,247	170.408,79	5.112.264	61.347.163	61.347
2.020	139.368	1,265	176.297,90	5.288.937	63.467.243	63.467
2.021	141.874	1,283	182.018,94	5.460.568	65.526.818	65.527
2.022	144.425	1,301	187.888,78	5.636.663	67.639.959	67.640
2.023	147.022	1,319	193.911,33	5.817.340	69.808.077	69.808
2.024	149.666	1,335	199.833,57	5.995.007	71.940.085	71.940
2.025	152.101	1,35	205.298,77	6.158.963	73.907.558	73.908
2.026	154.315	1,364	210.533,13	6.315.994	75.791.925	75.792
2.027	156.561	1,379	215.876,36	6.476.291	77.715.490	77.715
2.028	158.840	1,393	221.331,79	6.639.954	79.679.445	79.679
2.029	161.153	1,406	226.601,79	6.798.054	81.576.643	81.577
2.030	163.200	1,417	231.250,13	6.937.504	83.250.047	83.250
2.031	164.970	1,428	235.547,18	7.066.415	84.796.983	84.797
2.032	166.759	1,439	239.910,54	7.197.316	86.367.795	86.368
2.033	168.568	1,45	244.341,09	7.330.233	87.962.792	87.963
2.034	170.396	1,459	248.636,79	7.459.104	89.509.246	89.509
2.035	172.042	1,468	252.498,59	7.574.958	90.899.492	90.899
2.036	173.502	1,476	256.113,37	7.683.401	92.200.812	92.201
2.037	174.974	1,485	259.770,25	7.793.107	93.517.289	93.517
2.038	176.458	1,493	263.470,43	7.904.113	94.849.353	94.849
2.039	177.955	1,501	267.029,61	8.010.888	96.130.658	96.131
2.040	179.279	1,507	270.163,33	8.104.900	97.258.798	97.259
2.041	180.426	1,513	273.045,79	8.191.374	98.296.485	98.296
2.042	181.580	1,513	274.730,54	8.241.916	98.902.994	98.903

#### 4.1.2 Resíduos Recicláveis

Abaixo, é apresentada tabela com a estimativa de volume de geração de materiais recicláveis, no período compreendido entre 2019 e 2042, de acordo com a projeção estimada de aumento populacional.



Tabela 08: Estimativa de geração de Material Reciclável no período de 2019 a 2042

Ano	População estimada	Ger.per capita/hab./dia	Kg./Dia	Kg./mês	Volume anual (Kg.)	Ton.anual
2.019	136.655	0,285	38.892,01	1.166.760	14.001.125	14.001
2.020	139.368	0,303	42.170,13	1.265.104	15.181.248	15.181
2.021	141.874	0,321	45.479,40	1.364.382	16.372.584	16.373
2.022	144.425	0,339	48.894,16	1.466.825	17.601.896	17.602
2.023	147.022	0,357	52.417,35	1.572.521	18.870.247	18.870
2.024	149.666	0,373	55.795,01	1.673.850	20.086.204	20.086
2.025	152.101	0,387	58.916,77	1.767.503	21.210.037	21.210
2.026	154.315	0,402	62.020,37	1.860.611	22.327.333	22.327
2.027	156.561	0,416	65.202,06	1.956.062	23.472.740	23.473
2.028	158.840	0,431	68.464,18	2.053.925	24.647.104	24.647
2.029	161.153	0,444	71.508,14	2.145.244	25.742.930	25.743
2.030	163.200	0,455	74.186,45	2.225.594	26.707.123	26.707
2.031	164.970	0,465	76.780,05	2.303.401	27.640.817	27.641
2.032	166.759	0,476	79.421,68	2.382.650	28.591.805	28.592
2.033	168.568	0,487	82.111,25	2.463.337	29.560.049	29.560
2.034	170.396	0,497	84.647,68	2.539.431	30.473.166	30.473
2.035	172.042	0,505	86.925,37	2.607.761	31.293.133	31.293
2.036	173.502	0,514	89.135,04	2.674.051	32.088.615	32.089
2.037	174.974	0,522	91.375,27	2.741.258	32.895.097	32.895
2.038	176.458	0,531	93.647,25	2.809.417	33.713.009	33.713
2.039	177.955	0,538	95.765,71	2.872.971	34.475.657	34.476
2.040	179.279	0,545	97.625,22	2.928.757	35.145.078	35.145
2.041	180.426	0,551	99.403,81	2.982.114	35.785.371	35.785
2.042	181.580	0,551	100.050,58	3.001.517	36.018.209	36.018

#### 4.1.3 Resíduos de Serviços de Saúde

Abaixo, é apresentada tabela com a estimativa de volume de geração de resíduos de serviços de saúde, no período compreendido entre 2019 e 2042, de acordo com a projeção estimada de aumento populacional.



Tabela 09: Estimativa de geração de Resíduos de Serviços de Saúde no período de 2019 a 2042

Ano	População estimada	Volume est. anual	Kg./ mês
2.019	136.655	106,44	8,87
2.020	139.368	106,458	8,871
2.021	141.874	106,476	8,873
2.022	144.425	106,494	8,874
2.023	147.022	106,512	8,876
2.024	149.666	106,528	8,877
2.025	152.101	106,543	8,879
2.026	154.315	106,557	8,88
2.027	156.561	106,572	8,881
2.028	158.840	106,586	8,882
2.029	161.153	106,599	8,883
2.030	163.200	106,61	8,884
2.031	164.970	106,621	8,885
2.032	166.759	106,632	8,886
2.033	168.568	106,643	8,887
2.034	170.396	106,652	8,888
2.035	172.042	106,661	8,888
2.036	173.502	106,669	8,889
2.037	174.974	106,678	8,89
2.038	176.458	106,686	8,891
2.039	177.955	106,694	8,891
2.040	179.279	106,7	8,892
2.041	180.426	106,706	8,892
2.042	181.580	106,706	8,892

#### 4.1.4 Resíduos de construção civil

De acordo com o Relatório de Pesquisa do Ipea - Diagnóstico dos resíduos sólidos da construção civil<sup>1</sup>, a geração de RCC no Brasil é estimada entre 230 e 700 Kg/hab./ano. Adotando-se a média, temos 465 kg/hab./ano e 1,275 kg/hab./dia.



Na tabela 10, é possível visualizar o volume estimado de geração de RCC, associado ao crescimento populacional no município de Santana de Parnaíba, no período compreendido entre 2019 e 2042, de acordo com a projeção de geração per capita/hab./dia, apresentada acima.

Tabela 10: Estimativa de geração de Resíduos de Serviços de Construção Civil no período de 2019 a 2042

Estimativa Populacional		Ger. per capita/hab./dia	Estimativa - Geração RCC - m <sup>3</sup>	
Ano	População		Mensal	Anual
2019	136.655	1,275	3.484,70	41.816,43
2020	139.368	1,293	3.604,00	43.248,05
2021	141.874	1,311	3.719,83	44.637,94
2022	144.425	1,329	3.838,65	46.063,84
2023	147.022	1,347	3.960,56	47.526,71
2024	149.666	1,363	4.080,48	48.965,81
2025	152.101	1,378	4.191,15	50.293,82
2026	154.315	1,392	4.297,08	51.564,95
2027	156.561	1,407	4.405,20	52.862,42
2028	158.840	1,421	4.515,59	54.187,04
2029	161.153	1,434	4.622,28	55.467,38
2030	163.200	1,445	4.716,39	56.596,74
2031	164.970	1,456	4.803,33	57.639,92
2032	166.759	1,467	4.891,60	58.699,15
2033	168.568	1,478	4.981,22	59.774,64
2034	170.396	1,487	5.068,16	60.817,89
2035	172.042	1,496	5.146,32	61.755,78
2036	173.502	1,504	5.219,43	62.633,14
2037	174.974	1,513	5.293,39	63.520,68
2038	176.458	1,521	5.368,22	64.418,70
2039	177.955	1,529	5.440,25	65.282,96
2040	179.279	1,535	5.503,66	66.043,95
2041	180.426	1,541	5.561,95	66.743,45
2042	181.580	1,541	5.596,30	67.155,55

Fonte:

## 4.2 ALTERNATIVAS PROPOSTAS

As propostas a seguir estão vinculadas aos objetivos específicos identificados anteriormente e às respectivas ações para o período de vigência do presente plano.

### 4.2.1 Resíduos Domésticos

A versão inicial do Plano, não apresentava uma proposta conclusiva para a disposição e destinação adequada dos Resíduos Sólidos de Classe II A. Nesta revisão, a partir da análise das medidas implantadas no Aterro localizado no município, que garantem uma destinação ambientalmente correta aos resíduos, apontamos esta como a proposta mais viável para o município. Entretanto, vale destacar que a destinação dos resíduos ao aterro sanitário compõe o conjunto de serviços contratados pela Administração, portanto faz parte dos itens de um processo de licitação, podendo ser apresentada outras propostas, visto que o referido Aterro é particular. Apresentamos na figura abaixo a localização de outros aterros existentes na região.



Figura 24. Localização das alternativas para disposição de resíduos Classe IIA (Prefeitura de São Paulo).



#### 4.2.2 Resíduos de Construção Civil

A versão do PMSB de 2012, continha um Plano de Gerenciamento de RCC's que embora descrevesse o ciclo destes resíduos, não apresenta uma proposta de como implantá-lo no âmbito do município, havia a previsão de destinação para PEV's, mas a ausência de identificação do modelo de gestão comprometeu o seu cumprimento.

Embora o município faça a destinação dos RCC's às empresas contratadas para sua reutilização, apontamos a necessidade de realização de estudo para identificar a viabilidade de estabelecer uma PPP - Parceria Público Privada para gestão dos resíduos da construção civil.

##### 4.2.2.1 Recebimento e Triagem

Os Resíduos de Construção Civil gerados a partir das obras públicas e recebidos através dos PEV's deverão ser encaminhados a usinas de reciclagem de RCC's, sendo recebidos na área destinada ao material "bruto", onde devem descarregar em montes de acordo com uma pré-seleção quanto à sua natureza e seu destino final, passando, posteriormente, por uma triagem manual, onde serão retirados materiais tais como vidros, plásticos e metais, sendo estes também destinados à reciclagem.



Figura 25. Esquema de uma usina de reciclagem de RCC's.



#### 4.2.2.2 Armazenamento

As etapas para armazenamento dos RCC's, de acordo com o manual de gestão dos Resíduos da Construção e Demolição são:

- Recepção e análise visual dos resíduos recebidos;
- Disposição em áreas para triagem;
- Formulação de pilhas de agregado reciclado na forma de “brita corrida”;
- Formação de pilhas de agregados reciclados peneirados;
- Estocagem de agregado reciclado e expedido.

#### 4.2.2.3 Beneficiamento e Destinação Final

O material resultante é comumente utilizado em pavimentação (provisória ou definitiva) e também pode ser encaminhado à fábrica de artefatos de cimento, para ser utilizado como agregado para a produção de artefatos de concreto.

#### 4.2.3 Pontos De Entrega Voluntária (PEV 's)

Ponto de Entrega Voluntária (PEV) é uma área pública instalada em local adequado, cuidadosamente estudado e escolhido para receber resíduos específicos em pequenas quantidades (até um metro cúbico, que equivale ao volume de uma carroça pequena, um porta-malas de carro de passeio ou caçamba de um utilitário pequeno). Esses locais também visam o atendimento da Resolução CONAMA 307/2002, que estabelece as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

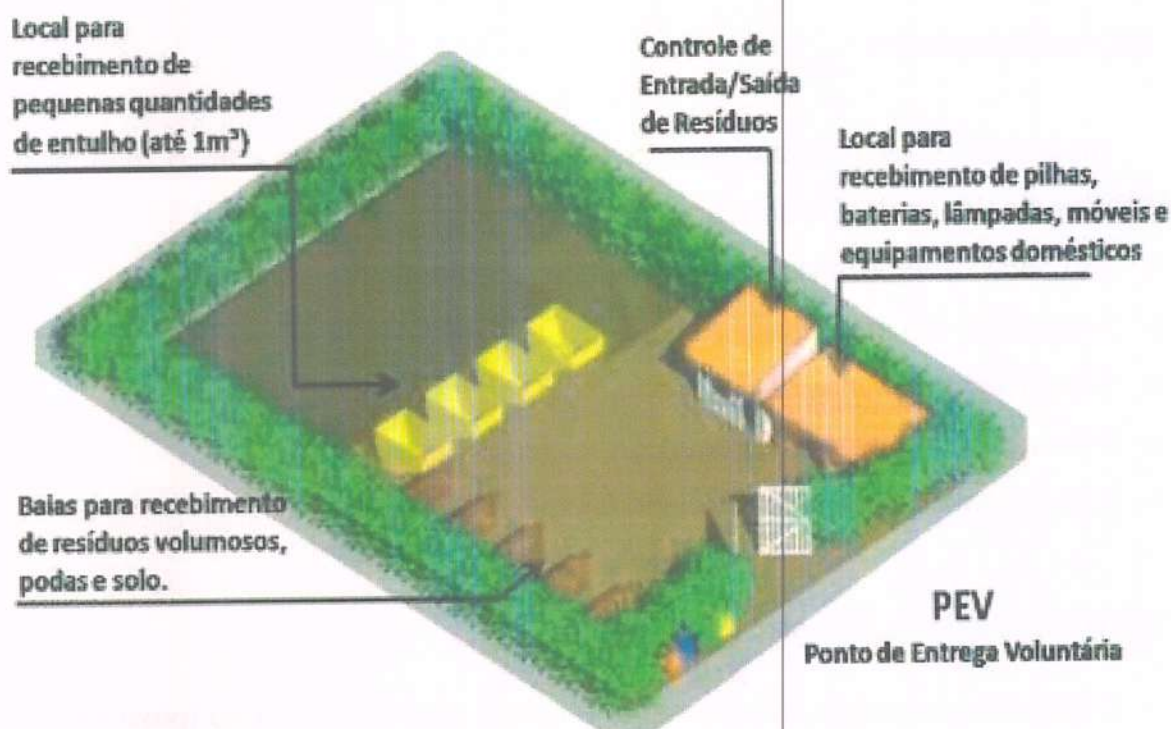


Figura 26. Layout de um Ponto de Entrega Voluntária.

Os PEV 's recebem pequenos volumes de entulho, gesso e amianto (até 1 m<sup>2</sup>), móveis usados, pilhas; baterias, lâmpadas fluorescentes, restos de jardinagem. Localizados em áreas públicas com cerca de 600 m<sup>2</sup>, os PEV's apresentam em suas estruturas setores para depósito de resíduos (baías cobertas e descobertas, caçambas e contêineres) e controle administrativo.



Figura 27. PEV de São José dos Campos/SP. Fonte: G1, 2015.



Após a implantação e o funcionamento regular dos PEV's, o poder público torna-se responsável pela coleta, transporte, depósito temporário num transbordo devidamente projetado e a assim pode promover a destinação ambientalmente adequada de todos os resíduos coletados.

Com os PEV's, a população ganha maior facilidade para destinar, de forma gratuita, os resíduos que hoje são descartados, muitas vezes, em locais inadequados como terrenos baldios, margens de córregos, praças, áreas verdes e vias públicas, etc.

Portanto, toda a cidade é beneficiada, há diminuição das áreas de descarte irregular, aumento do índice da limpeza, que colaboram para a melhoria da qualidade de vida.

Desta forma, neste primeiro momento sugerimos que o Plano de Gerenciamento de RCC's incorpore a implantação de PEV's.

#### 4.2.4 Ecopontos

Ecopontos são locais de entrega voluntária, que recebem resíduos recicláveis separados e limpos. São instalados em locais de fácil acesso público, tais como escolas, espaços culturais, bibliotecas, centros comunitários e poliesportivos etc.

A versão do PMSB de 2012 apresentava a importância dos Ecopontos para uma política de resíduos eficiente, entretanto não indicava quantidade, modelo de gestão, parcerias e localização.

No final de 2019, a Administração Municipal, através da SMMAP realizou o Chamamento Público que culminou na assinatura do Termo de Colaboração nº 01 com a Cooperativa Avemare, onde uma das metas estabelecidas é a implantação de 10 Ecopontos no município.

Portanto iremos considerar que a alternativa proposta para o próximo período do Plano de Resíduos deve ser a mesma.

#### 4.2.5 Contêineres enterrados com sensores de enchimento

Atualmente estão sendo adotadas soluções modernas referentes à coleta, como no caso da implantação de contêineres enterrados. Tais dispositivos apresentam como principais características a elevada capacidade e o fator estético, uma vez que boa parte de sua estrutura encontra-se no subsolo.

Estes dispositivos são boas soluções para a coleta seletiva em áreas públicas, ou até mesmo na entrada de condomínios residenciais.



Figura 28. Contêineres para coleta de resíduos sólidos. Fonte: Imagens do Google.

No processo de revisão do Plano mantemos a proposta de instalação de containers enterrados e para tanto, estabelecemos o prazo de um (01) ano para elaboração de estudo para identificar a viabilidade da sua implantação no município, os locais e parcerias.

#### 4.2.6 Centro de Gerenciamento de Resíduos

A versão original do Plano previa a possibilidade de implantação de um Centro de Gerenciamento de Resíduos para ser concentradas as atividades de recebimento e triagem de resíduos recicláveis além do recebimento e