



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 civil¹, 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 ³	
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.

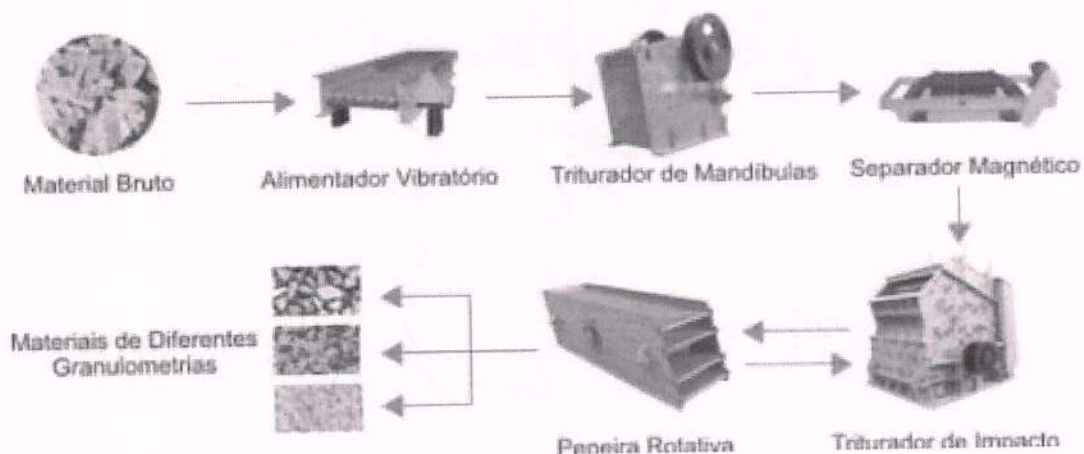


Figura 25. Esquema de uma usina de reciclagem de RCC's.



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.

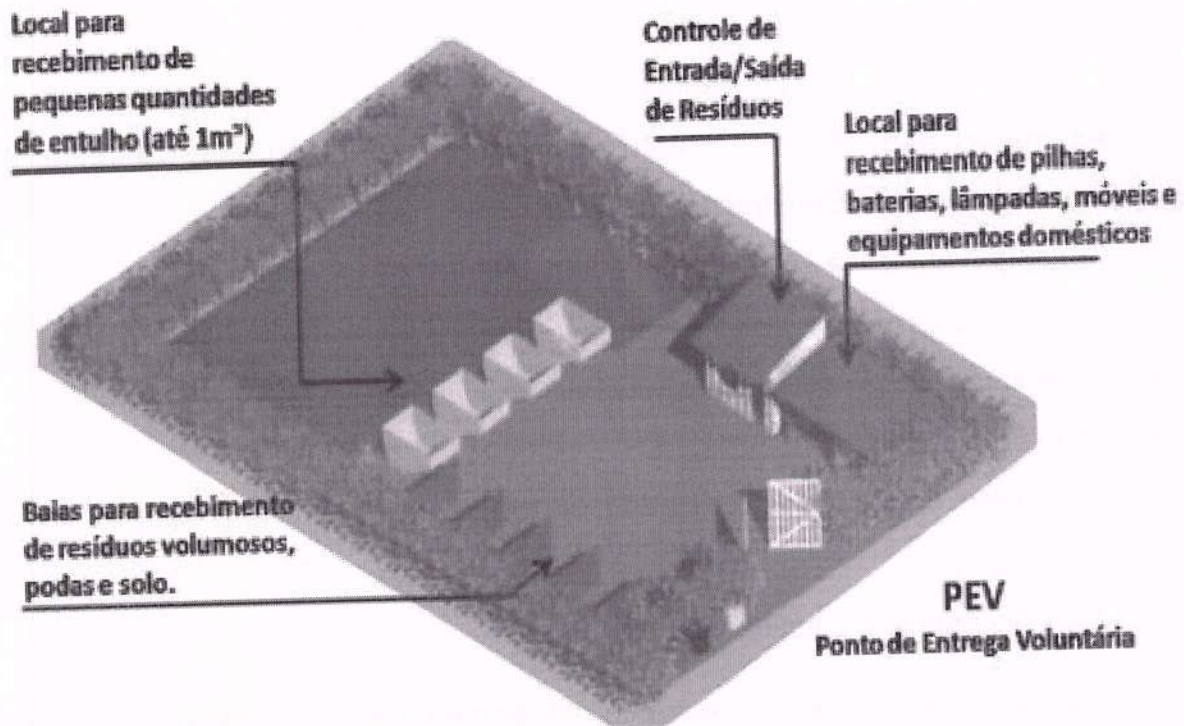


Figura 26. Layout de um Ponto de Entrega Voluntária.

Os PEV 's recebem pequenos volumes de entulho, gesso e amianto (até 1 m²), móveis usados, pilhas; baterias, lâmpadas fluorescentes, restos de jardinagem. Localizados em áreas públicas com cerca de 600 m², 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



beneficiamento de resíduos de construção civil e verde (compostagem) entre outros. Desta forma é possível centralizar as atividades de gerenciamento, diminuindo custos operacionais.

Em 2020 a Administração Municipal, através de uma compensação urbanística com a iniciativa privada, construiu a Central de Triagem de Material Reciclado e concedeu o espaço para utilização da cooperativa Avemare. Consideramos portanto essa proposta executada.

4.2.7 Sistema de Informações Gerenciais

As informações necessárias para o nível estratégico de grandes instituições são diferentes das que são apresentadas e utilizadas pelos níveis operacionais. À necessidade de detalhes administrativos é menor, aumentando a exigência de dados consolidados para que possam ser utilizados como suporte à tomada de decisão.

Propomos a utilização do GeoCidades - sistema utilizado pela Prefeitura de Santana de Parnaíba, no processo de controle e acompanhamento dos serviços prestados para a gestão dos resíduos sólidos.



5. OBJETIVOS, PROGRAMAS, METAS E AÇÕES

Às propostas apresentadas na versão do PMSB de 2012, foram substituídas nesta versão revisada, pois ao analisar a conjuntura atual da política municipal de gestão de resíduos sólidos identificamos experiências exitosas e inovadoras sendo implantadas na coleta de resíduos domiciliares, coleta de resíduos da saúde, na coleta seletiva e no modelo de aterro sanitário para onde se destina atualmente o resíduo coletado. Portanto, apresentamos propostas de consolidação das ações em curso.

No caso dos resíduos da construção civil, na implantação da política reversa, da implantação de ações relacionadas a compostagem e na responsabilidade compartilhada entre poder público e sociedade na gestão dos resíduos, consideramos necessário a identificação de objetivos, programas, metas e ações que resultem no avanço e consolidação destas políticas.

5.1 PROGRAMAS

Conforme previsto no PPA - Programa Plurianual (Lei Municipal nº 3655/2017) existem dois principais programas municipais:



ANEXO II - PLANEJAMENTO ORÇAMENTÁRIO - PPA
DESCRIÇÃO DOS PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS/METAS/CUSTOS

INICIAL (X) ALTERAÇÃO () INCLUSÃO () EXCLUSÃO ()
MUNICÍPIO DE SANTANA DE PARNAÍBA

PROGRAMA: SERVIÇOS URBANOS

CÓDIGO DO PROGRAMA: 0038

UNIDADE RESPONSÁVEL PELO PROGRAMA SECRETARIA MUNICIPAL DE SERVIÇOS MUNICIPAIS

CÓDIGO DA UNIDADE RESPONSÁVEL: 02.23.00

OBJETIVO:

ASSESSORAR NOS ASSUNTOS QUE DIZEM RESPEITO A CONSERVAÇÃO DE LOGRADOUROS PÚBLICOS, TAIS COMO PRAÇAS E JARD., OBRAS PÚBLICAS DE PEQUENA MONTA, ADM. DO VELO RÍO E CEMITÉRIO MUNICIPAL, COLETA, VARRIÇÃO DO LIXO DA CIDADE, IMPLANTAÇÃO DE CENTRAL DE TRIAGEM DE MATERIAIS RECICLÁVEIS E ATIV. CORRELATAS.

JUSTIFICATIVA:

MANUTENÇÕES E AQUISIÇÕES DESTINADAS A ATENDER A SECRETARIA A NÍVELS COMPATÍVEIS COM AS NECESSIDADES DOS MUNICÍPIOS E DA ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL

METAS			
INDICADORES	UNIDADE DE MEDIDA	ÍNDICE RECENTE	ÍNDICE FUTURO
AÇÕES DE PESSOAL/ENCARGOS	QUANTIDADE DE FUNCIONÁRIOS	0,00	488,00
AÇÕES DE URBANISMO	CUSTEIO	0,00	720.000,00
EQUIPAMENTOS	EQUIPAMENTO	0,00	100,00
QUANTIDADE DE LUMINARIAS	LUMINARIA	0,00	31.796,00

PREVISÃO DA EVOLUÇÃO DOS INDICADORES POR EXERCÍCIO				
INDICADORES	2018	2019	2020	2021
AÇÕES DE PESSOAL/ENCARGOS	122,00	122,00	122,00	122,00
AÇÕES DE URBANISMO	180.000,00	180.000,00	180.000,00	180.000,00
EQUIPAMENTOS	50,00	75,00	90,00	100,00
QUANTIDADE DE LUMINARIAS	7.600,00	7.828,00	8.063,00	8.305,00

CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA O PROGRAMA: R\$ 237.547.000,00

Figura 29 - Planejamento Orçamentário - PPA. Descrição dos Programas Governamentais/Metas/Custos

A Lei Municipal nº 3878/2020 alterou os anexos II e III relativos às metas e programas do PPA para os exercícios 2018/2021, Lei Municipal nº 3.655/2017, para prestação de serviços de coleta, transporte, triagem, processamento e destinação final de materiais recicláveis, conforme segue:

Art. 2º O Poder Executivo Municipal fica autorizado a abrir no orçamento-programa do exercício de 2020, nos termos do inciso II do art. 41 da Lei Federal nº 4.320/64 Crédito Especial, no valor de R\$ 900.000,00 (novecentos mil reais), para criação da



seguinte dotação orçamentária:

02 - PODER EXECUTIVO

0245-SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO

0245-3.3.50.39-1854101062212 - Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica

Despesas de Custeio - Prestação de serviços

de coleta, triagem, processamento e destinação

final de materiais recicláveis R\$ 900.000,00

5.2 INDICADORES DE DESEMPENHO PARA OS SERVIÇOS PÚBLICOS

A construção de indicadores de sustentabilidade especificamente para a gestão de resíduos sólidos urbanos (RSU) é importante por proporcionar orientação essencial para a tomada de decisões de variadas formas. Esses indicadores podem traduzir informações estratégicas para a gestão de RSU e identificar aspectos da relação da sociedade com o meio ambiente (UGALDE, 2010).

Indicadores propostos para avaliação da gestão dos resíduos sólidos urbanos (RSU):

Tabela 11: Objetivos, Metas, Ações e Indicadores

Objetivo	Meta			Ação	Indicador
	Curto Prazo – 2019 - 2022 (Imediata / Prioritária)	Meta Médio prazo 2023-2027	Meta Longo prazo 2028-2042		
Implantar Programa de Educação Ambiental de resíduos sólidos.	Realizar ações nas escolas do ensino fundamental.			Incluir no Plano Bianual de Educação Ambiental ações para desenvolvimento do Programa de Educação Ambiental de resíduos sólidos.	Número de escolas participantes x número total de escolas.



	Conscientizar a população quanto aos impactos ambientais referentes ao descarte incorreto de pequenos volumes de resíduos de saúde e divulgar os pontos de coleta.			Incluir nas ações de educação ambiental referentes aos resíduos sólidos, informações com foco na destinação correta de remédios vencidos, agulhas etc.	Número de atividades realizadas por ano comparado ao ano anterior.
	Sensibilização ambiental da população para redução da geração de resíduos.			Realizar ações de educação ambiental direcionadas à população com foco na redução de geração de resíduos (5R's).	Número de atividades realizadas por ano comparado ao ano anterior.
Encerramento do Lixão.	Atender às exigências para conclusão do encerramento do lixão.	-	-	Identificar as pendências e adotar as medidas necessárias para encerramento do lixão	Implantação de projeto para utilização da área após encerramento do lixão
Redução da quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados ao aterro.	Desenvolver ações junto a população para divulgação do Projeto 3R's.			Divulgar através de campanhas institucionais o Programa 3R's.	Número de atividades realizadas por ano x número de atividades do ano anterior.
				Desenvolver ações junto com a Cooperativa Avemare durante os grandes eventos da cidade para realização de coleta seletiva.	
	Diminuição do descarte irregular de resíduos.	-	-	Ampliar a fiscalização das Secretarias Municipais de Meio Ambiente e Planejamento e Serviços Municipais Desenvolver cursos de compostagem para a população.	Número de ações de fiscalização x número de ações do ano anterior.



	Ampliar o sistema de triagem de resíduos no aterro sanitário.			Atuar junto a empresa Tecipar para manutenção e ampliação do sistema de triagem dos resíduos que chegam ao Aterro.	Volume de material coletado x volume de rejeitos x volume de material reciclado
	-	Avançar na coleta seletiva para atendimento de todos os bairros do município.	-	Garantir o cumprimento da meta prevista no Termo de Colaboração com a Cooperativa Avemare. Ampliar o número de ecopontos.	Número de bairros atendidos com coleta seletiva x número total de bairros.
Aumento da capacidade institucional para gestão dos resíduos sólidos cada vez mais eficiente.	Atualizar a legislação municipal frente a revisão do Plano.	-	-	Desenvolver estudo junto a Secretaria de Negócios Jurídicos para atualização da legislação existente.	Número de leis municipais atualizadas x número de leis existentes antes da revisão do plano.
	Incorporar os objetivos e diretrizes do Plano revisado aos novos processos de licitação para contratação de serviços relacionados ao tema de resíduos sólidos			Elaborar Termos de Referência em sintonia com os objetivos do Plano de Resíduos Sólidos.	Número de Termo de Referência elaborados em consonância com o plano revisado x número de licitações realizadas após revisão do plano.
	Implantar o Cadastro dos Transportadores de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, conforme Lei nº3199/2012.	-	-	Editar norma identificando os procedimentos para realização do cadastro.	Número de transportadores cadastrados x número de empresas em funcionamento no município.



	-	Oferecer capacitação profissional aos cooperados da Avemare	-		Número de cooperados capacitados x número total de cooperados.	
	-	Consolidar o projeto de alfabetização de adultos para os cooperados.	-	Garantir o cumprimento da meta prevista no Termo de Colaboração com a Cooperativa Avemare.	Número de alunos x número total de cooperados sem alfabetização	
		Realizar cadastro de catadores.	-		Número de catadores cadastrados.	
	-	Ampliar o número de cooperados da Avemare.	-		Número de novos cooperados.	
Aumento da reciclagem de resíduos sólidos.	-	Implantar 10 Ecopontos.	-		Verificar localizações estratégicas para a implantação de ecopontos.	Ecopontos implantados.
	-	Implantar e ampliar pontos de coleta de eletrônicos, lâmpadas, óleo de cozinha e outros materiais.	-	Verificar parcerias com instituições privadas que façam o recolhimento de resíduos eletrônicos, lâmpadas etc.	Número de pontos criados x número de pontos existentes.	
		Implantar projeto de Política Reversa criando normas e procedimentos para assinatura de Protocolos de cumprimento a legislação	-	-	Criar legislação instituindo o programa.	Número de protocolos assinados anualmente x número de protocolos ano anterior.



	federal.				
	-	Ampliar projeto de coleta seletiva nos prédios municipais.		Implantar o sistemas nos prédios públicos que não dispõem de coleta seletiva atualmente e realizar ações de educação ambiental para os servidores.	Número de prédios com coleta seletiva x número atual.
Aumento do aproveitamento energético de resíduos.	Apoio a implantação de medidas para ampliação do aproveitamento energético do aterro.	-	-	Criar grupo de trabalho entre a Administração Municipal e a Tecipar para elaboração de um plano de ampliação do aproveitamento energético de resíduos.	Porcentagem de biogás gerado comparado aos índices do ano anterior.
Incentivar a gestão regionalizada dos resíduos sólidos.	Atuar junto ao Cioeste na promoção do debate sobre a regionalização.	-	-	Propor ao Cioeste a realização de um encontro para debater o tema e identificar os pontos convergentes entre os municípios sobre o tema.	Número de reuniões realizadas.

Tabela 12: Cronograma de Ações

Ações	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
Incluir no Plano Bianual de Educação Ambiental ações para desenvolvimento do Programa de Educação Ambiental de resíduos sólidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Incluir nas ações de educação ambiental referentes aos resíduos sólidos,	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	



informações com foco na destinação correta de remédios vencidos, agulhas etc.	
Identificar as pendências e adotar as medidas necessárias para encerramento do lixão	
Divulgar através de campanhas institucionais o Programa 3R's.	
Desenvolver ações junto com a Cooperativa Avemare durante os grandes eventos da cidade para realização de coleta seletiva.	
Ampliar a fiscalização das Secretarias Municipais de Meio Ambiente e Planejamento e Serviços Municipais	
Desenvolver cursos de compostagem para a população.	
Atuar junto a empresa Tecipar para manutenção e ampliação do sistema de triagem dos resíduos que chegam ao Aterro.	
Garantir o cumprimento da meta prevista no Termo de Colaboração com a Cooperativa Avemare.	
Ampliar o número de ecopontos.	
Desenvolver estudo junto a Secretaria de Negócios Jurídicos para atualização da legislação existente.	
Elaborar Termos de Referência em sintonia com os objetivos do Plano de Resíduos Sólidos.	
Editar norma identificando os procedimentos para realização do cadastro.	
Garantir o cumprimento da meta prevista	



no Termo de Colaboração com a Cooperativa Avemare.	
Verificar localizações estratégicas para a implantação de ecopontos.	
Verificar parcerias com instituições privadas que façam o recolhimento de resíduos eletrônicos, lâmpadas etc.	
Criar legislação instituindo o programa.	
Implantar o sistemas nos prédios públicos que não dispõem de coleta seletiva atualmente e realizar ações de educação ambiental para os servidores.	
Criar grupo de trabalho entre a Administração Municipal e a Tecipar para elaboração de um plano de ampliação do aproveitamento energético de resíduos.	
Propor ao Cioeste a realização de um encontro para debater o tema e identificar os pontos convergentes entre os municípios sobre o tema.	
Ampliar a fiscalização.	
Divulgar através de campanhas institucionais o conceito 5R's.	
Incentivar o consumo consciente.	
Incentivar lojas a redução de embalagens.	
Garantir a manutenção e ampliação da coleta seletiva e a reciclagem dos resíduos.	
Criar mecanismos de benefícios àqueles que destinam seus materiais recicláveis de maneira ambientalmente correta.	

5.3 PLANO DE INVESTIMENTOS DAS AÇÕES PROGRAMADAS

A previsão de investimentos para as ações de gestão de resíduos sólidos



envolvem às dotações orçamentárias da Secretaria Municipal de Serviços Municipais, da Secretaria Municipal de Operações Urbanas, da Secretaria Municipal de Trânsito e Transporte, Secretaria de Saúde e da Secretaria de Meio Ambiente e Planejamento, da seguinte forma:

- SMSM - dotação orçamentária para contrato de prestação de serviço de coleta, destinação de resíduos e limpeza urbana, contrato para beneficiamento de resíduos da construção civil, além dos recursos para execução dos serviços através de equipe própria da secretaria;
- SMOU - dotação orçamentária para execução dos serviços através de equipe própria;
- SMMAP - dotação orçamentária para termo de colaboração para coleta seletiva e ações de educação ambiental;
- SMTT - dotação orçamentária para contrato de destinação de veículos recolhidos - pátio;
- SMS - dotação orçamentária para contrato de prestação de serviço para destinação de resíduos da saúde.

Destacamos a necessidade de incluir previsão orçamentária para elaboração e execução do Plano de Encerramento e Monitoramento do aterro municipal. Estes investimentos devem prever a reinserção da área, que após o adequado encerramento e monitoramento pode abrigar atividades de lazer por meio da construção de parque municipal, desde que fique comprovado que não exista risco à população.

5.3.1 Análise de Viabilidade Econômica

Para que seja possível realizar um estudo de viabilidade econômica é necessário possuir as informações de despesas do município referentes aos serviços de manejo dos resíduos sólidos e as receitas geradas.

Para a elaboração deste estudo foram utilizados os seguintes dados: taxas de lixo residencial e comercial: R\$ 200,67 (duzentos reais e sessenta e sete centavos)



e R\$ 280,94 (duzentos e oitenta reais e noventa e quatro centavos), respectivamente, fornecidos pela Secretaria Municipal de Finanças.

Estas taxas são cobradas anualmente, no Imposto Predial Territorial Urbano (IPTU) e o valor arrecadado, em 2019, foi de R \$8.099.732,17 (oito milhões, noventa e nove mil, setecentos e trinta e dois reais e onze centavos).

As despesas relacionadas à prestação de serviços de coleta e destinação dos resíduos sólidos domiciliares, em 2019, foi de R\$ 12.927.863,58 (doze milhões, novecentos e vinte e sete mil, oitocentos e sessenta e três reais e cinquenta e oito centavos).

Após o exposto, observa-se um déficit de aproximadamente 38% que é custeado pela administração pública.

Nesse sentido, a implementação de ações que visem a diminuição deste percentual, propiciado pelo menor volume destinado ao aterro sanitário, são primordiais.

5.4 DEFINIÇÃO DAS AÇÕES EMERGÊNCIAS

As ações de contingências para atendimento de demandas emergenciais relacionadas à gestão e operação do sistema de resíduos sólidos no município, estão descritos conforme a Tabela 13.

Tabela 13 - Definições de ações para emergências e contingências.

Tipo	Ocorrência	Origem	Ação de contingência
Varrição	Paralisação do Sistema de Varrição.	Greve geral dos varredores terceirizados.	Acionar os funcionários da Secretaria Serviços Municipais para efetuarem a limpeza dos pontos mais críticos, bem como pontos de ônibus e lixeiras.
			Realizar campanha de comunicação visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa.
			Contratação de empresa especializada em caráter de emergência.
Coleta de	Paralisação do Serviço	Greve geral na empresa	Contratação de empresa



Resíduos	de Coleta Domiciliar.	terceirizada.	especializada em caráter de emergência.
	Paralisação da Coleta Seletiva.	Greve geral na Cooperativa Avemare.	Celebrar contrato emergencial com empresa especializada na coleta de resíduos
Triagem de Resíduos	Paralisação dos Serviços do Centro de Triagem.	Greve geral na Cooperativa Avemare.	Paralisação da coleta seletiva e realizar campanha de comunicação visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa.
Destinação Final	Paralisação Total do Aterro.	Greve Geral no Aterro da Tecipar.	Contratação de outro Aterro Particular em caráter de emergência.
		Esgotamento da área para disposição dos resíduos.	Aditamento contratual em caráter de emergência para aumento das distâncias transportadas do lixo.
		Explosão e/ou Incêndio	Envio dos resíduos sólidos provisoriamente para outro Aterro Particular.
Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos	Inoperância dos Pontos de Entrega Voluntária	Interrupção do Transporte dos Resíduos (PEV – Destino*).	Implantação de novas áreas para destinação.
		Inoperância das Áreas de Destino.	
		Ações de Vandalismo.	Reforço na segurança e Comunicação à Polícia.
			Reforço na segurança e Comunicação à Polícia.
	Inoperância das Áreas de Reciclagem	Falta de Operador	Reparo das instalações danificadas.
		Escassez de Resíduos (Matéria Prima).	Acionamento da equipe da SSM para manutenção do serviço.
		Alto custo de transporte para destinação dos Resíduos.	Elaboração de cartilhas, propagandas na mídia (TV, Rádio, Jornais).
Inoperância do Maquinário.	Implantação de Áreas de Transbordo e Triagem intermediárias.		
			Contratação emergencial de empresa para o reparo dos equipamentos danificados.



Destinação Inadequada de Resíduos	Falta de mercado para comercialização do Agregado Reciclado.	Criação de mecanismos para incentivo ao uso do Agregado Reciclado.	
	Falta de Operador.	Acionamento da equipe da Secretaria Serviços Municipais para manutenção do serviço.	
	Inoperância do Sistema de Gestão.	Implementação de ações de adequação do Sistema.	
	Falta de Fiscalização.	Comunicação à CETESB, DEPRN e Polícia Ambiental.	
	Insuficiência de Informação à população sobre o funcionamento do Sistema/Localização dos PEVS	Adequação do programa de monitoramento do manejo de resíduos sólidos.	
	Risco Ambiental – envio de material contaminante ou contaminado	Elaboração de cartilhas, propagandas na mídia (TV, Rádio, Jornais) para divulgação do Sistema. Acionamento da equipe técnica das Secretarias do Meio Ambiente e Planejamento e Serviços Municipais para Fiscalização e demais providências.	
Podas e Supressões de Vegetação de Porte Arbóreo	Tombamentos em Massa de Árvores	Tempestades e Ventos Atípicos.	Acionamento do Plano de Emergência: Mobilização da Equipe de Plantão e Equipamentos. Contratação de empresa especializada em caráter de emergência. Acionamento da Concessionária de Energia Elétrica. Acionamento dos Bombeiros e Defesa Civil
		Acidentes de Trânsito.	Acionamento do Plano de Emergência: Mobilização da Equipe de Plantão e Equipamentos. Contratação de empresa especializada em caráter de emergência.
	Tombamento Esporádico de Árvores por Acidentes e Condições Fitossanitárias	Desenvolvimento de Doenças e Pragas que	Acionamento da Concessionária de Energia Elétrica.



		comprometam a fitossanidade das árvores.	Acionamento dos Bombeiros e Defesa Civil
Capina e Roçada	Paralisação do Serviço Contratado para Capina e Roçada	Problemas Contratuais ou greve na empresa terceirizada.	Contratação de empresa especializada em caráter de emergência para Cobertura e Continuidade do Serviço.
		Problemas Trabalhistas.	

5.5 CONTROLE SOCIAL

O controle social para acompanhamento e monitoramento do Plano de Resíduos Sólidos será realizado pelo Condemas, com destaque para o papel da Câmara Técnica de Saneamento Ambiental.



6. REFERÊNCIAS

ABNT NBR 10004:2004. **Resíduos sólidos – Classificação**. Disponível em: <https://analiticaqmresiduos.paginas.ufsc.br/>. Acesso em: 28 out. 2020.

CETESB. **Inventário Resíduos Sólidos 20119**. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/>. Acesso em: 28 out. 2020.

G1. **Confira endereços dos pontos para entrega de entulho em São José, SP**. Disponível em: <http://g1.globo.com/sp>. Acesso em: 5 nov. 2020.

GOVERNO DE SÃO PAULO. **Revisão do Plano Estadual de Resíduos Sólidos é apresentado ao Consema**. Disponível em: <https://www.saopaulo.sp.gov.br/>. Acesso em: 28 out. 2020.

IPEA. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos da Construção Civil**. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/>. Acesso em: 28 out. 2020.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Acordo setorial para implantação de sistema de logística reversa de produtos eletroeletrônicos de uso doméstico e seus componentes**. Disponível em: <https://www.mma.gov.br>. Acesso em: 5 nov. 2020.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **CONSULTA PÚBLICA SOBRE O PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS**. Disponível em: <http://consultaspublicas.mma.gov.br/planares/>. Acesso em: 28 out. 2020.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS**. Disponível em: <http://consultaspublicas.mma.gov.br/>. Acesso em: 28 out. 2020.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis>. Acesso em: 28 out. 2020.

NASCIMENTO, M. C. B. *et al.* Estado da arte dos aterros de resíduos sólidos urbanos que aproveitam o biogás para geração de energia elétrica e biometano no Brasil. **Revista Engenharia Sanitária**, 1 Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo – São Paulo (SP), Brasil, v. 24, n. 1, p. 143-155, jan./2019. Disponível em: <https://www.scielo.br>. Acesso em: 28 out. 2020.

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE. **Plano de trabalho estabelece cooperação entre os municípios com apoio técnico do Estado**. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/>. Acesso em: 28 out. 2020.



7. ANEXOS

- ANEXO I - MAPA INDICATIVO DA COLETA AVEMARE;
- ANEXO II - MAPA INDICATIVO DA COLETA TECIPAR.

CÓPIA DE DOCUMENTO ASSINADO DIGITALMENTE POR: FLAVIA MARIA PALAVERI. Sistema e-TCESP. Para obter informações sobre assinatura e/ou ver o arquivo original acesse <http://e-processo.tce.sp.gov.br> - link 'Validar documento digital' e informe o código do documento: 3-1B89-14M1-5BVU-3151



CÓPIA

Dec 05

MEMO SMMAP nº 590/2020

OS: 117.932/2019-3

Santana de Parnaíba, 18 de junho de 2020

Para: Secretaria Municipal de Negócios Jurídicos
Veronica Mutti Calderaro Teixeira Koishi

De: Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Planejamento
Veruska Ticianá Franklin de Carvalho

REF: Parecer quanto à viabilidade/conformidade da minuta de Lei de Licenciamento Ambiental Municipal.

Senhora Secretária,

Com nossos cumprimentos iniciais, encaminhamos a presente minuta de **Lei do Licenciamento Ambiental Municipal** para apreciação e emissão de parecer quanto a sua viabilidade.

Esclarecemos que a referida minuta de lei tem por objetivo estabelecer taxas para todos os trabalhos realizados no licenciamento ambiental do município, como emissão de Licença Ambiental Prévia, de Instalação e Operação, além de pareceres, certidões, dispensas, além das multas aplicadas pelo setor de fiscalização.

Ressaltamos que utilizamos a legislação estadual vigente (Decreto 8468/76) para emissão dessas taxas; porém, a partir da publicação da Deliberação Normativa Consema 01/2018, tornou-se obrigatório aos municípios aptos para o licenciamento ambiental possuírem base legal para suas atividades, estando assim Santana de Parnaíba, pendente e suscetível a sanções disciplinares dos órgãos fiscalizadores.

Informamos, ainda, que estamos emitindo nossas licenças a título precário com validade de 6 meses, sem cobrança de taxas, o que torna o trabalho burocrático e improdutivo.

Diante do exposto, não resta dúvida da extrema urgência em aprovar a referida legislação a fim de agilizar as tomadas de decisões diante da alta demanda da Secretaria.

Certo da compreensão, colocamo-nos à disposição para esclarecimentos.

Atenciosamente,

SMNJ/SMG
Recebido em 27/07/20
Assinatura: <i>liaga</i>


Veruska Ticianá Franklin de Carvalho
Secretária Municipal do Meio Ambiente e Planejamento

Assessoria



