

7.6.1.1. Geração de Resíduos

Não existem registros específicos sobre a geração de lâmpadas usadas no Município de Santa Terezinha de Itaipu.

7.6.2. Aspectos Técnico-Operacionais

Não existem pontos de coleta de lâmpadas fluorescentes no Município, porém as lâmpadas usadas geradas pelos prédios públicos são encaminhadas para armazenamento temporário em área coberta localizada junto ao pátio de veículos da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos para então serem transferidas para a empresa especializada – Krefta, para a destruição e consequente inertização para destinação ambientalmente correta das mesmas.

7.6.3. Análise Crítica

Nada a comentar.

7.7. ELETROELETRÔNICOS

7.7.1. Aspectos Legais e Institucionais

De acordo com a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) os equipamentos eletroeletrônicos podem ser divididos em quatro grandes categorias, sendo elas:

Linha Marrom	
Linha Azul	
Linha Verde	

Para a gestão destes produtos, o setor privado está organizado em duas entidades específicas, sendo definida a Associação Nacional de Fabricantes de Produtos Eletrônicos (ELETROS) para representação das linhas branca, marrom e azul e a Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE) para representação da linha verde.

A base legal para a logística reversa de Produtos Eletroeletrônicos e seus componentes, compreende a própria Lei nº12.305/2010.

De acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos, SNIR/MMA (2016), dez propostas de acordo setorial foram recebidas até junho de 2013, sendo 4 (quatro) consideradas válidas para negociação. Em janeiro de 2014 foi recebida uma proposta unificada que se encontra em estágio de negociação.

7.7.1.1. Geração de Resíduos

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente – MMA (2014, p. 19), no Brasil são descartados cerca de 2,6 kg por ano de resíduos eletroeletrônicos por habitante. Não foram encontrados dados referentes a estes resíduos específicos do município.

7.7.2. Aspectos Técnico-Operacionais

A campanha de coleta de resíduos eletrônicos realizada pelo Município demonstra a preocupação com os mesmos. Realizada anualmente no perímetro urbano, possui objetivo de recolher equipamentos de informática e eletrodomésticos sem uso, que posteriormente são vendidos a uma empresa especializada para a reciclagem destes materiais (Figura 91).



Figura 91 – Campanha de Coleta de Lixo Eletrônico.

Fonte: PMSTI.

Recentemente, a Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente de Santa Terezinha de Itaipu, realizou na Semana do Meio Ambiente a Coleta do Lixo Eletrônico que

aconteceu de 1º a 03 de Junho de 2017, em horário comercial, na Praça Silvino Dal Bó e nos Ginásios de Esportes Liberalino Benedet no Bairro Santa Mônica, Edi Roni Nandi no Parque dos Estados e Hugo Phull na Região dos Conjuntos. A iniciativa teve o apoio da ACERESTI e do Grupo de Escoteiros Alfa Ômega.

A adesão da população foi essencial para o sucesso da iniciativa pública possibilitando recolher 4.470 kg de resíduos eletroeletrônicos que, compreendem televisores, celulares, aparelhos e caixas de som, micro-ondas, fornos elétricos, aparelhos de cd's e dvd's, máquinas de lavar roupa, gabinetes, mouses, teclados e monitores de computador, aparelhos de ar condicionado, telefones, calculadoras, rádios, enfim todo e qualquer aparelho que possua componentes eletrônicos. Pilhas e baterias também foram aceitas nas campanhas, mesmo que se façam campanhas esporádicas para a destinação destes pelo Rotary Clube.

Todas as pessoas que participaram da campanha entregando os resíduos eletrônicos nos pontos de coleta receberam uma muda de árvore frutífera para cultivá-la em seu lote. Durante a campanha foram distribuídas em torno de 300 mudas de árvores.

7.7.3. Análise Crítica

Pela participação da população nos programas anuais promovidos pela PMSTI, observa-se grande interesse. Sugere-se a realização de maior número de eventos, em frequência trimestral.

7.8. EMBALAGENS EM GERAL

7.8.1. Aspectos Legais e Institucionais

O acordo setorial para implantação do sistema de logística reversa de embalagens em geral foi assinado no dia 25/11/2015, com o objetivo de garantir a destinação final ambientalmente adequada das embalagens. As embalagens objeto do acordo setorial são compostas de papel e papelão, plástico, alumínio, aço, vidro, ou ainda pela combinação destes materiais, como as embalagens cartonadas longa vida, por exemplo.

As empresas decidiram unir esforços, formando um acordo de cooperação para a implementação de ações para sistemas de logística reversa de resíduos de embalagens não perigosas que compõem a fração seca dos resíduos sólidos urbanos ou equiparáveis. O acordo (coalizão) é estruturado conforme a Figura 92.





Figura 92 - Estrutura da coalizão.

Fonte: Acordo setorial - ANEXO II, 2015.

A função da Coalizão de empresas é implementar um sistema de monitoramento das quantidades de embalagens colocadas no mercado interno e das embalagens recuperadas pelo sistema de logística reversa do acordo setorial.

O modelo de governança estabelecido no Acordo Setorial engloba a presença do poder público, catadores e os integrantes da Coalizão, conforme esquema apresentado na Figura 93.

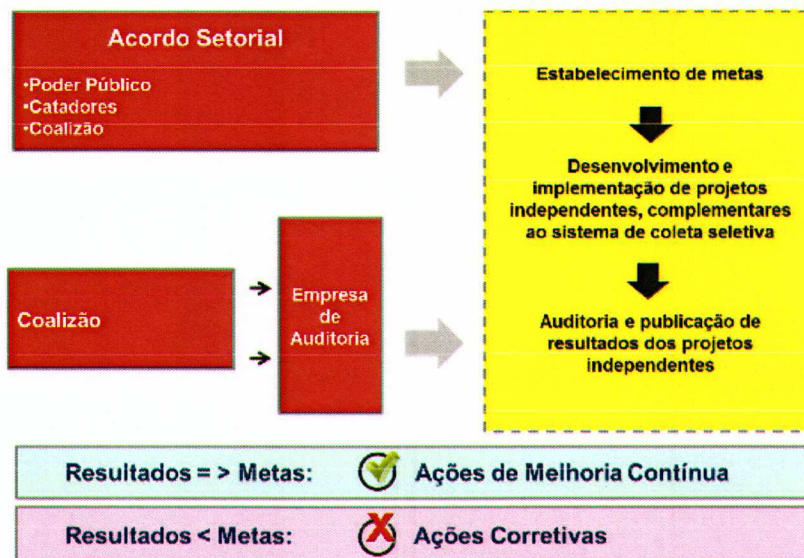


Figura 93 - Modelo de governança.

Fonte: Acordo setorial - ANEXO IV, 2015.

7.8.1.1. Geração de Resíduos

A caracterização de resíduos sólidos domésticos realizada pela Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente e a ACARESTI, apoiado pela Fundação Parque Tecnológico de Itaipu (FPTI), acusou um *per capita* de 0,75 kg/hab.dia. O mesmo estudo demonstrou que, da coleta seletiva urbana, 85% referem-se a papel/papelão, plásticos, metais e vidro.

7.8.2. Aspectos Técnico-Operacionais

A implantação do programa de coleta seletiva nas áreas urbana e rural reduziu significativamente a quantidade de materiais recicláveis descartados no aterro sanitário municipal. Esses materiais recicláveis, devidamente separados e classificados pela ACARESTI, representam um ganho ambiental, bem como fonte de renda e inclusão sócio-produtiva dos 40 associados.

7.8.3. Análise Crítica

O incentivo à ACARESTI deverá ser estimulado e mantido pelo Poder Público Municipal, tendo em vista a capacidade técnico-operacional demonstrada pela Associação e reconhecida ainda pelas premiações recebidas nos últimos anos.

7.9. MEDICAMENTOS

7.9.1. Aspectos Legais e Institucionais

Os medicamentos vencidos apresentam um risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente, já que seus resíduos possuem alguns componentes químicos resistentes, que podem contaminar o solo e a água. Além disso, há o risco direto à saúde de pessoas que possam reutilizá-los por acidente ou mesmo intencionalmente.

Não existe um Acordo Setorial para tratar da responsabilidade compartilhada da logística reversa dos medicamentos vencidos ou em desuso.

No âmbito federal, a Resolução RDC n.º 17/2010 da ANVISA estabelece as Boas Práticas de Fabricação de Medicamentos.

Conforme Lei Estadual N.º 17.211, de 03 de julho de 2012 e Decreto Estadual N.º 9.213, de 23 de outubro de 2013, as empresas que comercializam ou distribuem medicamentos de uso humano ou veterinário devem ter Ponto de Coleta de Medicamentos em seus estabelecimentos, ficando a licença sanitária condicionada a tal item. Sendo que a Vigilância Sanitária informou a todos os estabelecimentos do município através do Ofício Circular N.º 0004/2014, além de reiterar o mesmo através de Ofício Circular N.º 0015/2017.

7.9.1.1. Geração de Resíduos

Dados da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial referente à publicação “Logística Reversa de Medicamentos”, apontam que a geração per capita de medicamentos na região Sul do país era de, aproximadamente, 0,050 kg/hab.ano, considerando-se ainda que infelizmente uma parte considerável dos resíduos de medicamentos ainda estão sendo destinados para locais totalmente inapropriados, gerando impactos ambientais e sanitários bastante negativos. Além disso, é preciso considerar que partidos medicamentos vencidos ou seus resíduos pós-consumo são, com grande probabilidade, lançados diretamente na pia ou no vaso sanitário, podendo assim gerar sérios impactos ambientais e à saúde humana.

7.9.2. Aspectos Técnico-Operacionais

A coleta de remédios vencidos é feita por postos de saúde do município e pela farmácia municipal, como pode ser observado na Figura 94. O transporte destes é realizado pela empresa contratada SERQUIP Tratamento de Resíduos, conforme detalhado no item 6.3.2.



Figura 94 – Coleta de Medicamentos Vencidos.

Fonte: Habitat Ecológico, 2017.

O acompanhamento da gestão dos medicamentos vencidos fica a cargo da Vigilância Sanitária Municipal. Não há programas específicos para os resíduos de atendimento veterinário.

7.9.3. Análise Crítica

O Programa direcionado para os medicamentos vencidos deverá ser ampliado para todos os estabelecimentos farmacêuticos instalados no município.

A handwritten signature or mark, possibly a stylized name or initials, located in the bottom right corner of the page.

8. EDUCAÇÃO AMBIENTAL, COMUNICAÇÃO E CONTROLE SOCIAL

8.1. PROGRAMAS E INICIATIVAS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O Programa de Educação Ambiental do Sistema Campo Limpo foi criado em 2010 com o intuito de apoiar instituições de ensino na complementação de conteúdos curriculares relacionados ao meio ambiente, sempre alinhados às recomendações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Objetivos:

- Colaborar com as instituições de ensino na complementação de conteúdos curriculares, por meio da abordagem de temas relacionados ao meio ambiente e alinhados às recomendações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN);
- Capacitar crianças e adolescentes para tornarem-se agentes multiplicadores de boas práticas ambientais, utilizando ferramentas acessíveis e a estrutura oferecida pela escola;
- Ser um canal de relacionamento entre o Sistema Campo Limpo e a comunidade local.

Anualmente são distribuídos kits educativos para aplicação em turmas do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental. O kit compreende caderno do professor, pôsteres temáticos e outros materiais de apoio em salas de aula. Em 2016, 7 mil kits foram impressos para atender 1.872 escolas de 277 municípios, em 23 estados, que participaram do Programa de Educação Ambiental Campo Limpo e envolveram cerca de 188 mil alunos. O tema proposto no PEA desde 2016 é “Resíduos sólidos: responsabilidade compartilhada”.

Em Santa Terezinha de Itaipu, são distribuídos os kits aos alunos das escolas através da ACCO.

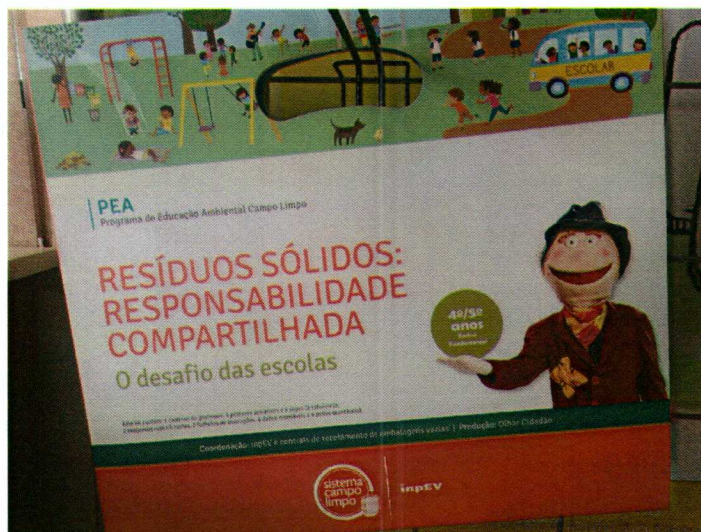


Figura 95 – Educação Ambiental – Resíduos Sólidos: Responsabilidade Compartilhada.

Fonte: Habitat Ecológico, 2017.

A cartilha “Turma da Reciclagem”, de iniciativa do inpEV, também é distribuída nas escolas para apoio do tema educação ambiental, destacando as ações de separação de materiais recicláveis e sua reutilização na produção de novos produtos.



Figura 96 – Gibi que compõe o kit de do Programa de Educação Ambiental Campo Limpo.
 Fonte: Habitat Ecológico, 2017.

Outro material disponibilizado nas escolas e para a população é o folheto “Participe da Coleta Seletiva”, produzido pela PMSTI e Itaipu Binacional.



Figura 97 – Folheto de Educação Ambiental sobre Separação para Coleta Seletiva.
 Fonte: Habitat Ecológico, 2017.

Há ainda anualmente uma ação de educação ambiental com as escolas municipais onde turmas a partir do 4º ano trabalham nas apostilas a temática dos resíduos sólidos e ainda realizam visitas à ACARESTI, ao aterro sanitário municipal e a ACCO. O Centro de Referência em Assistência Social (CRAS) realiza reuniões onde a Secretaria de Agropecuária e Meio Ambiente explana sobre a importância da separação dos materiais na coleta seletiva e as formas corretas de destinação e disposição final de resíduos.

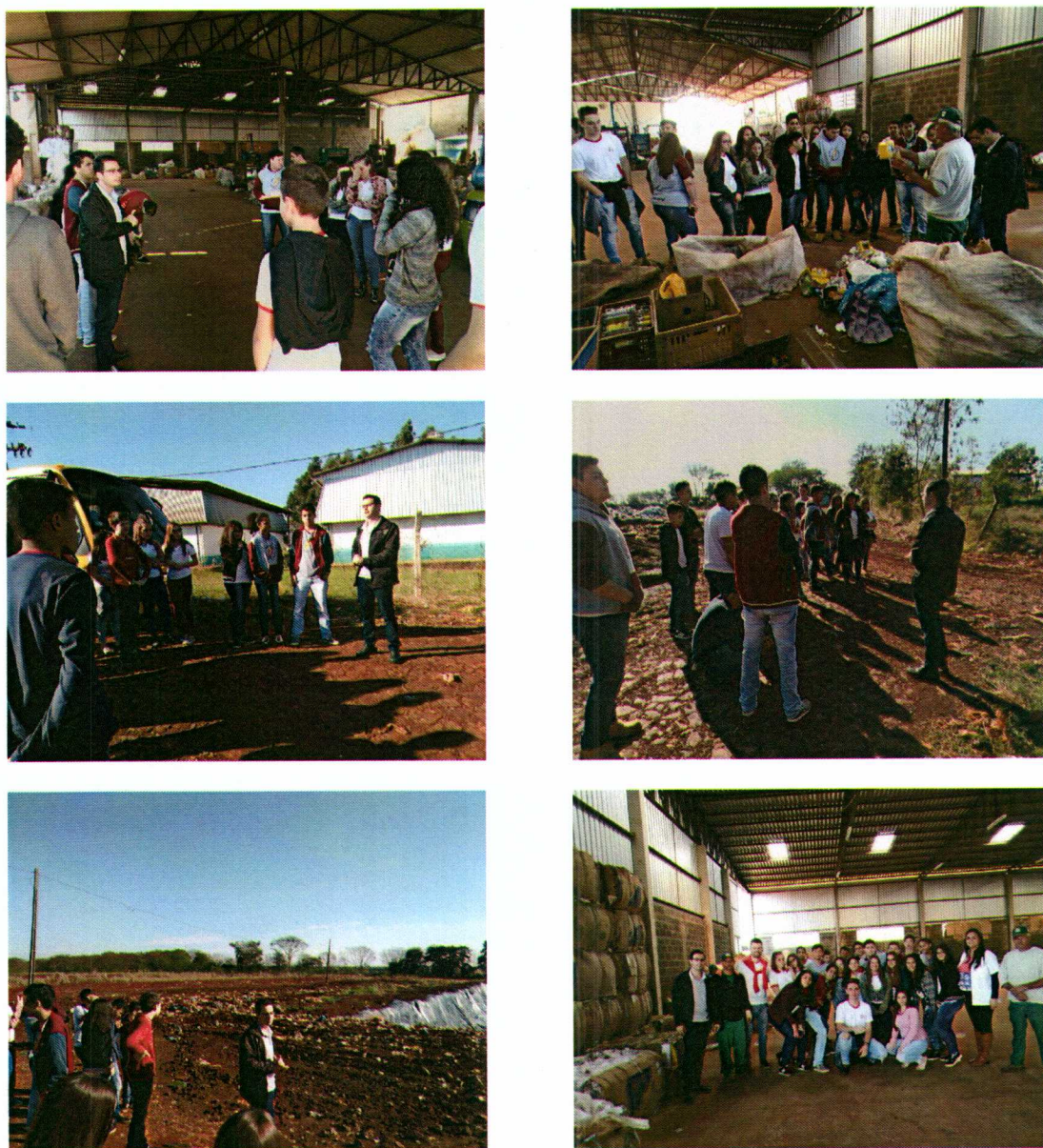


Figura 98 – Visita dos Alunos na ACARESTI e Aterro Sanitário

Fonte: Habitat Ecológico, 2017.

8.2. COMUNICAÇÃO E ATENDIMENTO PÚBLICO

A PMSTI, por meio da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente mantém a população informada através de redes sociais como o próprio site da Prefeitura (Figura 99).




The image displays two screenshots of the website for the Prefeitura Municipal de Santa Terezinha de Itaipu. The top screenshot shows the main navigation menu with options like 'INÍCIO', 'A CIDADE', 'DIÁRIO OFICIAL', 'SERVIÇOS ONLINE', 'SECRETARIAS', 'INFORMAÇÕES', 'NOTÍCIAS', and 'OUVIDORIA'. Below the menu is a large banner for an environmental campaign titled 'NÃO MISTURE AS COISAS' (Don't mix things), which includes instructions for disposing of organic waste, recyclables, and non-recyclable materials. To the right of the banner are several service links: 'Legislação Municipal', 'Portal do Servidor', 'Concurso Público', 'Informações Turísticas', 'Obras Públicas', and 'Licitações'. The bottom screenshot shows a similar layout but with a different banner for 'CUIDE DO SEU QUINTAL' (Take care of your yard) and 'E DO QUINTAL DO VIZINHO TAMBÉM' (And the neighbor's yard too). This banner features a mosquito icon and a red box with the text: 'DENUNCIE FOCOS DE MOSQUITO DA DENGUE PELOS TELEFONES: (45) 3541 0062 ou (45) 3541 1149'. Below this is the logo of the Prefeitura Municipal de Santa Terezinha de Itaipu.

Figura 99 – Comunicação Social.
Fonte: PMSTI.

8.3. CONTROLE SOCIAL E PARTICIPAÇÃO

O Município de Santa Terezinha de Itaipu instituiu, através da Lei Municipal N.º1.469, de 17 de junho de 2013, o Conselho Municipal de Agricultura e Meio Ambiente e o Fundo Municipal de Meio Ambiente.

O Conselho constitui-se em fórum de apresentação e debates de propostas da população e das instituições públicas e privadas, tendo em vista a preservação ambiental do território municipal, promovendo o bem estar e a saúde da população residente. O Conselho Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, através de seus membros, estabelece os instrumentos legais para o controle social e a participação da população nas questões que afetam diretamente o meio ambiente local, tanto na zona urbana quanto na zona rural.

9. ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS

Destacam-se a seguir, considerações sobre os aspectos socioambientais: passivos ambientais e inclusão sócio-produtiva de catadores com geração de emprego e renda.

9.1. PASSIVOS AMBIENTAIS

Além da área ocupada pelo atual aterro sanitário, o Município de Santa Terezinha de Itaipu conta com outra área reservada para o descarte de resíduos da construção civil, entulhos, podaço, inservíveis e resíduos volumosos (Figura 100 e Figura 101). A área é licenciada pelo IAP/ERFOZ – Licença Ambiental N.º 44.718. Futuramente, esta área, da mesma forma que o aterro sanitário municipal, constituir-se-ão em passivos ambientais. A área conta com Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) elaborado em 2015, a ser atendido quando do encerramento das atividades de descarte.



Figura 100 – Passivo Ambiental.
Fonte: Google Earth, 2017.



Figura 101 – Área Licenciada para descarte de resíduos de construção civil.

Fonte: Habitat Ecológico, 2017.

Não existem outras áreas a serem consideradas como passivos ambientais provenientes do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos, nem registro no Programa Vigi-solo da Secretaria Municipal da Saúde.

9.2. INCLUSÃO SÓCIO-PRODUTIVA DE CATADORES COM GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA

O Município de Santa Terezinha de Itaipu vem demonstrando, nos últimos anos, especial atenção no trato da inclusão sócio-produtiva de catadores, antigos carrinheiros autônomos, consolidados em forma de associação – Associação dos Catadores de Resíduos Recicláveis e/ou Reaproveitáveis de Santa Terezinha de Itaipu (ACARESTI), criada em 2004.

A transformação de carrinheiros/catadores em associados consolidou a geração de emprego e renda aos mesmos, através da separação e comercialização dos resíduos recicláveis promovidos pela coleta seletiva e instituída pelo Poder Público Municipal.

10. ELEMENTOS DE APOIO AO DIAGNÓSTICO

Apresentam-se, a seguir, os elementos propostos para o setor limpeza pública e manejo de resíduos sólidos pelo PLANSAB, 2011; PLANARES, 2012; e, PMSB de SantaTerezinha de Itaipu, 2013.

10.1. PLANO NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PLANSAB

O Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), de 2011, fixou as metas para o saneamento básico nas macrorregiões do País e propõe para o setor limpeza pública e manejo de resíduos sólidos na Região Sul, conforme os indicadores a seguir.

Tabela 56 – Metas para limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na macrorregião Sul e no País.

Indicadores	Ano	Brasil	Sul
R1 % de domicílios urbanos atendidos por coleta direta de resíduos sólidos ^{(1) (2)}	2010	91	95
	2018	94	98
	2023	96	100
	2033	100	100
R2 % de domicílios rurais atendidos por coleta direta e indireta de resíduos sólidos ⁽¹⁾	2010	29	46
	2018	9	55
	2023	48	66
	2033	64	85
R3 % de municípios com presença de lixão/vazadouro de resíduos sólidos	2008	51	16
	2018	0	0
	2023	0	0
	2033	0	0
R4 % de municípios com coleta seletiva de resíduos domiciliares	2008	18	38
	2018	24	43
	2023	30	49
	2033	40	60
R5 % de municípios que cobram taxa de lixo	2008	11	15
	2018	35	48
	2023	47	61
	2033	72	90

(1) Os valores iniciais de 2008 correspondem às informações da série histórica da PNAD no período 2001-2008 ajustada as informações do Censo 2000.

(2) Para as metas, assume-se a coleta na área urbana (R1) com frequência mínima de três vezes por semana.

Fonte: PLANSAB, 2011.

Tabela 57 – Metas para gestão dos serviços e saneamento básico na macrorregião Sul e no País.

Indicadores	Ano	Brasil	Sul
	G1 % de municípios com órgão de planejamento para as ações e serviços de saneamento básico	2015	30
2020		50	60
2030		70	80
G2 % de municípios com Plano de Saneamento Básico ou Ambiental	2015	50	60
	2020	70	80
	2030	90	100
G3 % de municípios com serviços públicos de saneamento básico fiscalizados e regulados	2015	30	40
	2020	50	60
	2030	70	80
G4 % de municípios com instância de controle social das ações e serviços de saneamento básico (Conselho de Saneamento ou outro)	2015	50	60
	2020	70	80
	2030	90	100

Nota: As metas para os indicadores de gestão referenciam-se no Decreto Presidencial N.º 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei N.º 11.445/2007.

Fonte: PLANASAB, 2011.

10.2. PLANO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PLANARES

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos, PLANARES, de 2013, fixa as metas para a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para o País e Região Sul, conforme segue.

Tabela 58 – Metas Resíduos Sólidos Urbanos

Metas Resíduos Sólidos Urbanos		Região	Plano de Metas				
			2015	2019	2023	2027	2031
M1	Eliminação total dos lixões até 2014	Brasil	100	100	100	100	100
		Sul	100	100	100	100	100
M2	Áreas de Lixões reabilitadas (queima pontal, captação de gases para geração de energia mediante estudo de viabilidade técnica e econômica, coleta do chorume, drenagem pluvial, compactação da massa, cobertura com solo e cobertura vegetal)	Brasil	5	20	45	65	90
		Sul	10	20	50	75	100
M3	Redução dos resíduos recicláveis secos dispostos em aterro, com base na caracterização nacional em 2012	Brasil	22	26	29	32	36
		Sul	43	50	53	58	60
M4	Redução do percentual de resíduos úmidos dispostos em aterros, com base na caracterização nacional	Brasil	19	28	38	46	53
		Sul	30	40	50	55	60
M5	Recuperação de gases de aterro sanitário – Potencial de 300 MW/h	Brasil	50	100	150	200	250
		Sul	-	-	-	-	-
M6	Inclusão e fortalecimento da organização de 600.000 catadores	Brasil	280.000	390.000	440.000	500.000	600.000
		Sul	68.602	95.550	107.800	122.500	147.000

Fonte: PLANARES, 2013.

Tabela 59 – Metas Qualificação da Gestão dos Resíduos Sólidos.

Metas Qualificação da Gestão dos Resíduos Sólidos		Região	Plano de Metas				
			2015	2019	2023	2027	2031
M1	Planos estaduais elaborados até 2012, municípios com planos intermunicipais, microrregiões ou municipais elaborados até 2013	Brasil	100	-	-	-	-
		Sul	100	-	-	-	-
M2	Estudos de Regionalização em 100% dos Estados até 2012	Brasil	100	-	-	-	-
		Sul	100	-	-	-	-
M3	Municípios com cobrança por serviços de RSU, sem vinculação com o IPTU	Brasil	35	48	55	68	75
		Sul	48	65	75	85	95

Fonte: PLANARES, 2013.

Tabela 60 – Metas Resíduos de Saúde.

Metas Resíduos de Saúde		Região	Plano de Metas				
			2015 ⁽¹⁾	2019 ⁽²⁾	2023 ⁽³⁾	2027 ⁽⁴⁾	2031 ⁽⁵⁾
M1	Tratamento implementado, para resíduos de serviço de saúde, conforme indicado pelas RDC ANVISA e CONAMA pertinentes ou quando definido por norma Distrital, Estadual e Municipal vigente.	Brasil	100	100	100	100	100
		Sul	100	100	100	100	100
M2	Disposição Final ambientalmente adequada de RSS.	Brasil	100	100	100	100	100
		Sul	100	100	100	100	100
M3	Lançamento dos efluentes provenientes de serviços de saúde em atendimento aos padrões estabelecidos nas Resoluções CONAMA pertinentes.	Brasil	100	100	100	100	100
		Sul	100	100	100	100	100
M4	Inserção de informações sobre quantidade média mensal de RSS gerada por grupo de RSS (massa ou volume) e quantidade de RSS tratada no Cadastro Técnico Federal (CTF).	Brasil	100	100	100	100	100
		Sul	100	100	100	100	100

Nota: (1) Aplicam-se a todos os serviços geradores de RSS inseridos em capitais e municípios que integram RMs, RIDE e aglomerações urbanas, com mais de 500 mil habitantes (2) Aplicam-se a todos os serviços geradores de RSS em municípios acima de 100 mil habitantes e abaixo de 500 mil habitantes. (3) Aplicam-se a todos os serviços geradores de RSS em municípios acima de 50 mil habitantes e abaixo de 100 mil habitantes. (4) Aplicam-se a todos os serviços geradores de RSS em municípios acima de 20 mil habitantes e abaixo de 50 mil habitantes. (5) Aplicam-se a todos os serviços geradores de RSS em todos os municípios.

Fonte: PLANARES, 2013.

Tabela 61 – Metas Resíduos de Portos, Aeroportos e Fronteiras.

Metas Resíduos de Portos, Aeroportos e Fronteiras		Região	Plano de Metas				
			2015 ⁽¹⁾	2019 ⁽²⁾	2023 ⁽³⁾	2027 ⁽⁴⁾	2031 ⁽⁵⁾
M1	Adequação do Tratamento de resíduos gerados nos portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.	Brasil	100	100	100	100	100
		Sul	100	100	100	100	100

Nota:

M1: (1) Aplicam-se a todos os serviços geradores de RSS inseridos em capitais e municípios que integram RMs, RIDE e aglomerações urbanas, com mais de 500 mil habitantes (2) Aplicam-se a todos os serviços geradores de RSS em municípios acima de 100 mil habitantes e abaixo de 500 mil habitantes. (3) Aplicam-se a todos os serviços geradores de RSS em municípios acima de 50 mil habitantes e abaixo de 100 mil habitantes. (4) Aplicam-se a todos os serviços geradores de RSS em municípios acima de 20 mil habitantes e abaixo de 50 mil habitantes. (5) Aplicam-se a todos os serviços geradores de RSS em todos os municípios.

Fonte: PLANARES, 2013.

Tabela 62 – Metas Resíduos Industriais.

Metas Resíduos Industriais		Região	Plano de Metas				
			2015	2019	2023	2027	2031
M1	Disposição final ambientalmente adequada de rejeitos industriais.	Brasil	100	100	100	100	100
		Sul	100	100	100	100	100
M2	Redução da geração dos rejeitos da indústria, com base no Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais de 2014.	Brasil	10	20	40	60	70
		Sul	10	20	40	60	70

Fonte: PLANARES, 2013.

Tabela 63 – Metas Resíduos Agrossilvopastoris.

Metas Resíduos Agrossilvopastoris		Região	Plano de Metas				
			2015	2019	2023	2027	2031
M1	Inventário de Resíduos Agrossilvopastoris	Brasil	100	100	100	100	100
		Sul	100	100	100	100	100

Fonte: PLANARES, 2013.

Tabela 64 – Metas Resíduos da Construção Civil.

Metas Resíduos da Construção Civil		Região	Plano de Metas					Situação
			2015	2019	2023	2027	2031	
M1	Eliminação de 100% de áreas de disposição irregular até 2014 (Bota Foras)	Brasil	100	-	-	-	-	-
		Sul	100	-	-	-	-	-
M2	Implantação de Aterros Classe A (reservação de material para usos futuros) em 100% dos municípios atendidos por aterros de RCC até 2014	Brasil	100	-	-	-	-	1948
		Sul	100	-	-	-	-	184

Metas Resíduos da Construção Civil		Região	Plano de Metas					Situação
			2015	2019	2023	2027	2031	
M3	Implantação de PEVs, Áreas de Triagem e Transbordo em 100% dos municípios	Brasil	100	-	-	-	-	-
		Sul	100	-	-	-	-	-
M4	Reutilização e Reciclagem de RCC em 100% dos municípios, encaminhando os RCC para instalações de recuperação	Brasil	-	-	-	-	-	5.172
		Sul	60	80	100	-	-	1.134
M5	Elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção, pelos grandes geradores, e implantação de sistema declaratório dos geradores, transportadores e áreas de destinação	Brasil	100	-	-	-	-	-
		Sul	-	-	-	-	-	-
M6	Elaboração de diagnóstico quantitativo e qualitativo da geração, coleta e destinação dos resíduos.	Brasil	100	-	-	-	-	-
		Sul	-	-	-	-	-	-

Fonte: PLANARES, 2013.

10.3. PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE SANTA TEREZINHA DE ITAIPU

Apresentam-se a seguir as propostas do PMSB/2013, para o setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos:

- Ampliar a coleta de embalagens de agrotóxicos até 2016;
- Manter 100% da população com coleta seletiva;
- Implantar coleta de resíduos eletroeletrônicos até 2020;
- Implantar coleta de óleo de cozinha usado até 2020;
- Programas educacionais nas escolas – panfletos, banners e mobilização da comunidade geral pelos veículos de comunicação local;
- Incentivar a formação de Consórcio Intermunicipal para Tratamento de RSU;
- Reestruturação da administração pública municipal com definição da estrutura que assumirá a gestão do PMSB
- Inclusão social dos menos favorecidos através da coleta seletiva
- Garantir a prestação dos serviços de água, esgotos, resíduos sólidos e drenagem urbana mediante a capacidade de pagamento da população melhorando os indicadores de saúde pública de desenvolvimento econômico e social e de preservação ambiental; e,
- Implantar um Programa de Educação Socioambiental para minimizar os impactos ambientais.



11. AMEAÇAS E OPORTUNIDADES

O presente diagnóstico, após a consulta realizada em documentos, estudos e projetos, levantamentos realizados em campo, entrevistas com técnicos locais, realização de 05 (cinco) oficinas de mobilização social e uma oficina do futuro da ACARESTI.

Apresentam-se, a seguir, os elementos básicos que consolidam o presente diagnóstico.

11.1. OFICINA DE ESTUDO ACARESTI (PROJETO COLETA SOLIDÁRIA DA ITAIPU BINACIONAL) – 28/04/2017

As informações descritas abaixo foram relatadas a partir da percepção dos associados da ACARESTI pela equipe da Itaipu Binacional.

- Há problemas internos (ausência de diálogo, compreensão em grupo, organização e zelo, além de desentendimentos);
- Diária muito baixa;
- Muitas faltas ao trabalho pelos associados;
- Falta organização na esteira em relação às gráficas e aglomeração;
- Ausência generalizada de separação dos recicláveis (nas escolas e da população – cerca de 30% de orgânico junto com o reciclado);
- Faltam mais campanhas com a sociedade (ainda vem muito rejeito nos resíduos, principalmente da coleta rural);
- Falta pesquisar mais compradores (dificuldade na venda, preços muito baixos);
- Faltam EPIs;
- Faltam projetos; e,
- O fato de não ter carteira registrada e contribuir com o INSS.

Propostas:

- Aumentar a renda, compreensão e compromisso com o trabalho;
- Associação amparada pelo Governo e pela Assistência Social;
- Ser uma empresa que paga férias e décimo terceiro;
- Salário melhor com recolhimento de FGTS;
- Ter oportunidade para cursos e aperfeiçoamento;
- Ter vale alimentação;
- Ter um salário fixo com carteira assinada;
- Ter diária acima de R\$ 60,00;
- Ter cozinha estruturada; e,



- Maior quantidade e melhor qualidade do material

Ações:

- Realizar reuniões constantes e participativas onde sejam ouvidas e respeitadas opiniões de todos;
- Divulgação do trabalho da ACARESTI e diálogo com a população para melhorar a coleta;
- Fazer sempre manutenção e zelar os equipamentos;
- Criar novos projetos e reafirmar parcerias já existentes;
- Usar os equipamentos com responsabilidade e uso adequado;
- Fazer distribuição de bolsas e divulgação através das mídias; e,
- Fazer curso sobre reciclado orgânico.

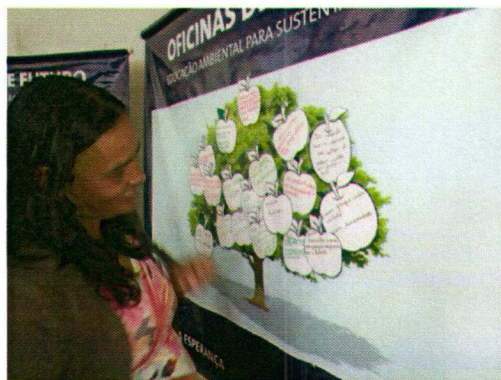
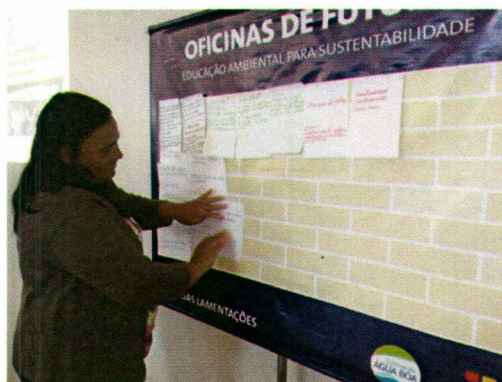


Figura 102 – Anexo fotográfico.

Fonte: PMSTI.

Constata-se, a partir da oficina com a Associação, que há necessidades comuns às estas entidades e no que compete à administração local. Organização interna, comprometimento e uso de EPI são pontos a serem melhorados internamente na ACARESTI. A questão da separação para coleta seletiva, educação ambiental e participação da população são itens a serem zelados e promovidos pela Prefeitura. Um ponto de atenção é a necessidade de sensibilização e capacitação dos associados para a compreensão do cooperativismo e atuação como tal.

11.2. RELATÓRIO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL (15 A 18/05/2017)

De acordo com a metodologia proposta no Plano de Mobilização (Produto 01) e no Termo de Referência para a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Santa Terezinha de Itaipu, foram realizadas reuniões (oficinas), para obtenção das contribuições da população local nas 5 (cinco) regiões programadas:

- Região do Parque dos Estados e São Lourenço;
- Região dos Conjuntos;
- Região do Santa Mônica – Área Industrial e Planalto;
- Região Central, e,
- Comunidades Rurais.

As contribuições (fichas) elaboradas durante as reuniões foram catalogadas e resumidamente apresentadas a seguir sobre a atual prestação de serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do Município.

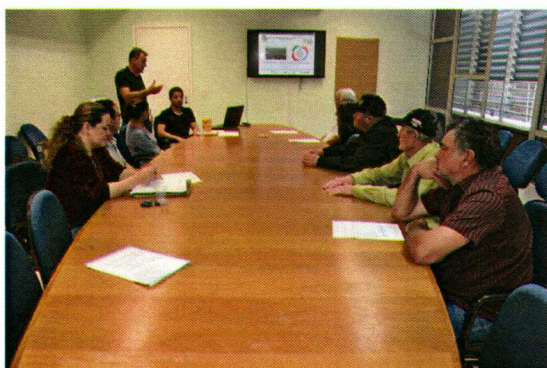




Figura 103 – Anexo Fotográfico.
Fonte: Habitat Ecológico, 2017.

Quadro 2- Região do Santa Mônica – Área Industrial e Planalto

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS				
Oficina	LOCAL:	Centro Comunitário do Bairro Santa Mônica	DATA:	15/05/2017 - 19h30
TEMA - LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS				
		SUB-TEMA	CONTRIBUIÇÕES	
1		Coleta Seletiva	Cachorro que vira o reciclável. 30% da população não separa o resíduo, ou separa mal. População separa material sem custo e volta para o aterro. Entulhos com resíduo reciclável, mais fiscalização.	
2		Descarte irregular	DÚVIDAS. O que fazer com terrenos vazios? Que os vizinhos jogam entulhos, lixos, pneus, sofás, a fiscalização multa o proprietário? Qual Destinação correta para pneus, lâmpada fluorescente, pilhas, bateria de celular.	
3		Coleta Seletiva	Separação do lixo não é consciente, Cachorros de rua revirando o lixo. ELOGIO. O sistema de coleta galhos é bom.	
4		Descarte irregular	Animais de pequeno porte mortos, jogados em terrenos baldios. Muitos cachorros abandonados no bairro Santa Mônica.	
5		Coleta de Eletroeletrônicos	ELOGIO. Programa de Coleta de Eletroeletrônicos 1 vez ano ano, funciona bem!	
6		Descarte irregular	Pessoas não colaboram com as datas da coleta do reciclável, funciona 4 tipos de coleta proposto. Problemas para Saúde pública, cães abandonados, gatos e pombos pela cidade. DÚVIDAS. O que fazer com lâmpadas, pneus, entulho porque não reaproveitar?	
7		Descarte irregular	Proibir o descarte de latas e sacolas na ruas.	
8		Descarte irregular	Sugestão utilizar todo o material (resíduo). Depósitos de carros da Receita Federal que facilita a proliferação do mosquito da Dengue	
9		Pontos de coleta, Bandeiras	Problema com sistema de coleta de resíduos convencionais. Quando os coletores juntam os resíduos, os cachorros rasgam as sacolas, causando transtorno. Sugestão colocar em contêineres.	

Fonte: Habitat Ecológico Ltda., 2017.

Quadro 3- Comunidades Rurais.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS				
Oficina	LOCAL:	Auditório da Prefeitura de Santa Terezinha de Itaipu	DATA:	16/05/2017 - 14h00
TEMA - LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS				
	SUB-TEMA	CONTRIBUIÇÕES		
1	Resíduos Orgânico	Descarte de material orgânico é para alimentar a criação de porcos, galinha e cachorro. Descarte de restos de alimentos de mercado alimentação animal.		
2	PEV's (Casinhas)	Barro Branco, Vila Bendo e Canavial, possuem mais problemas nas "casinhas".		
3	PEV's (Casinhas)	Descarte de rejeito, por pessoas de fora da região que descartam nas "casinhas". Abandono de cachorro e gatos de outras regiões.		
4	Óleo de trator	Troca de Óleo de Trator/Filtro (contaminação da água) não tem coleta. Sugestão Postos de combustíveis, oficina, devolver onde comprou e divulgação de postos de troca.		
5	Educação Ambiental	Campanha de visitas na ACARESTI e no Aterro. Palestras para quem não cumpre o descarte correto.		
6	Resíduos Perigosos	Propor campanha de descarte de lâmpadas, pilhas e etc.		
7	Descarte irregular	Descarte de embalagem de venenos (paraguay). Descarte de material diverso no campo sacos de folhas, televisão, resíduos de construção, poltronas, animais mortos - Primeira Linha, Três Fazendas e Barro Branco.		
8	Descarte irregular	Descarte (pilha, lâmpada). Sugestão (onde comprou recebe - lojas e mercados)		
9	Educação Ambiental	Fazer reuniões anuais com as comunidades para discutir problemas locais		

Fonte: Habitat Ecológico Ltda., 2017

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS				
Oficina	LOCAL:	Centro Integrado de Apoio à Melhor Idade - CIAMI	DATA:	16/05/2017 - 19h30
TEMA - LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS				
	SUB-TEMA	CONTRIBUIÇÕES		
1	Caixa de Gordura	Caixa de gordura - o resíduos da limpeza não é coletado		
2	Resíduos Perigosos	Destino das pilhas, bateria de celular, lâmpadas e vidros		
3	Óleos Lubrificantes	Oficinas mecânicas destinam de forma adequada óleo lubrificante, filtro, estopas e etc.		
4	Grandes Geradores	Melhorar fiscalização sobre destinação de resíduos dos Grandes Geradores		
5	Coleta Seletiva	Ao lado do CIAMI a população descarta o material a qualquer hora do dia		
6	Descarte irregular	Problema de descarte de animais mortos		
7	Descarte irregular	Descarte ao lado do CIAMI feito de forma errada, penduram as sacolas de lixo nas árvores, a qualquer hora e dia. (Mais fiscalização e conscientização).		
8	Resíduos Perigosos	SICRED recebe pilhas. Posto de saúde recebe medicamentos vencidos		
9	Logística Reversa	Buscar soluções conjuntas para destinar resíduos da logística reversa (Exemplo farmácias que recebem medicamentos vencidos).		

Fonte: Habitat Ecológico Ltda., 2017

Quadro 5- Região dos Conjuntos

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS				
Oficina	LOCAL:	Centro Comunitário do BNH	DATA:	17/05/2017 - 19h30
TEMA - LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS				
	SUB-TEMA		CONTRIBUIÇÕES	
1	Serviços de varrição		Aumentar a varrição na região do BNH	
2	Logística Reversa		Divulgar locais que recebem resíduos da Logística Reversa (Lampâdas, Pilhas, Baterias e etc).	
3	Resíduos inservíveis		Com a coleta de inservíveis melhorou a limpeza das ruas	
4	Drenagem de águas pluviais		Colocar grades nas bocas de lobo para reter os resíduos, animais, galhos e etc.	
5	Serviço de atendimento ao cidadão		Divulgar canais para atendimentos de denúncias	
6	Pontos de coleta, Bandeiras		Cachorros reviram os materiais na coleta de resíduos convencionais	

Fonte: Habitat Ecológico Ltda., 2017.

Quadro 6- Região do Parque dos Estados e São Lourenço

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS				
Oficina	LOCAL:	Centro Comunitário Tibério Nandi	DATA:	18/05/2017 - 19h30
TEMA - LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS				
	SUB-TEMA		CONTRIBUIÇÕES	
1	Coleta Seletiva		ELOGIO. Coleta de resíduos sólido, galhos e reciclagem estão funcionando bem.	
2	Coleta Seletiva		ELOGIO. A melhora da coleta aconteceu com a organização do calendário da coleta. A reciclagem com a conscientização.	
3	Coleta Seletiva		Garimpeiros retiram as latilhas de alumínio antes da Coleta Seletiva.	
4	Resíduos inservíveis		Resíduos Inservíveis, a população pode colocar em frente as casas 1 vez ao mês, e não deve fazer isso.	

Fonte: Habitat Ecológico Ltda., 2017

11.3. AMEAÇAS E OPORTUNIDADES

Pelos elementos anteriormente referenciados apresentam-se a seguir, as ameaças e oportunidades, tendo em vista a construção/elaboração dos cenários que constituem a base das etapas da Fase II:

- Etapa 3: Prognósticos e alternativas para a universalização, condicionantes, diretrizes, objetivos e metas.
- Etapa 4: Programas, projetos e ações
- Etapa 5: Ações de emergências e contingências
- Etapa 6: mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações do PMSB de Santa Terezinha de Itaipu.

Ameaças – relação de todos os elementos que podem ou poderão vir a se constituir um empecilho/dificuldade para o Município atinja a universalização do sistema:

- Existência de alguns pontos irregulares de descarte de resíduos distribuídos pela cidade;
- Inexistência de Plano Municipal de Gestão de Resíduos de Construção Civil e Volumosos, Lei e Decreto Regulamentador para a Gestão adequada dos mesmos;
- Há necessidade, por parte da Vigilância Sanitária Municipal em realizar maior fiscalização e controle da execução dos PGRSS's obtendo todos os comprovantes de destinação final, bem como as revisões dos documentos entregues. Além de capacitar os fiscais quanto à tipologia de resíduos, formas de avaliação do plano, para melhor fiscalização da execução dos mesmos;
- Falta de dados referentes à coleta, transporte e disposição final de resíduos industriais a cargo dos geradores bem como falta de controle sobre os respectivos PGRIND's;
- A Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente deverá manter o controle dos grandes geradores mediante apresentação dos PGRS's, em observância à Lei Municipal Complementar N.º 117/2006, art. 44º;
- Falta de sistema de rastreamento *online*, com registro de quilometragem percorrida em tempo real, comunicação via rádio e central de gerenciamento da coleta convencional;
- Falta de definição e elaboração de projeto de ampliação do atual aterro sanitário;
- Necessidade de maior proteção das bocas de lobo com gradeamento, a cargo da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos, tendo em vista diminuir a quantidade de resíduos lançados indevidamente na rede de águas pluviais;
- Necessidade de melhorias na coleta em pontos de pesca como a instalação de contêineres para melhor acondicionamento dos resíduos;
- Terminal Rodoviário não conta com PGRS e com ações voltadas aos resíduos recicláveis;



- Necessidade de ampliar as ações voltadas à educação ambiental da população com relação à coleta seletiva e a coleta convencional e seu acondicionamento. Há muitas dúvidas relacionadas a resíduos da logística reversa e animais mortos;
- Constatou-se o lançamento de rejeitos em PEV's, na zona rural;
- Necessidade de maior divulgação de locais de recebimento de resíduos sólidos da logística reversa;
- Garimpeiros eventuais realizam coleta clandestina de materiais recicláveis;
- Falta de um programa voltado ao incentivo para instalação, no Município, de indústrias recicladoras;
- Falta de um programa bem definido para a coleta de orgânicos, tendo em vista a compostagem/vermicompostagem dos mesmos, para produção de composto orgânico domiciliar, comunitário e municipal;
- Falta de ação de Agência Reguladora dos serviços prestados;
- Falta de pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados;
- Falta de regulamentação específica sobre os grandes geradores;
- Falta de regulamentação sobre o descarte de lodo de fossas sépticas públicas e privadas;
- Cobrança elevada pelos serviços prestados pela Sanepar para inserção da taxa de lixo, junto com a tarifa de água;
- Falta de fiscalização dos resíduos agrossilvopastoris, referentes às atividades médico-veterinárias;
- Óleo usado de tratores não possui programa específico de coleta;
- Necessidade de aumento da taxa de varrição em alguns bairros;
- Falta de uma ouvidoria ao cidadão para denúncias contra pontos irregulares;
- Ampliação da coleta seletiva nas comunidades rurais com a implantação de mais Pontos de Entrega Voluntária (PEV's);
- Índice de Qualidade de Usinas de Compostagem (IQC), desenvolvido pela CETESB, aplicado na atual área de compostagem, apresenta para STI um valor de 4,0, de um total de 10,0, encontrando-se em condições inadequadas;
- Índice de Qualidade de Aterro Sanitário por valas/trincheiras (IQR), desenvolvido pela CETESB apresenta para STI um valor de 6,3, de um total de 10,0, encontrando-se em condições inadequadas;
- Aumentar a fiscalização sobre resíduos especiais de logística reversa e de grandes geradores, por meio da criação de uma equipe técnica a cargo da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente;
- Inexistência de programa referente à coleta, armazenamento e destinação final de lâmpadas usadas;



- Inexistência de programa específico referente aos óleos combustíveis e suas embalagens, sendo a coleta e destinação final a cargo de empresas privadas especializadas;
- Inexistência de programa específico para pilhas e baterias, sendo coletadas no Programa de Eletroeletrônicos;
- Maior fiscalização por parte da Vigilância Sanitária nos estabelecimentos que comercializam ou distribuem medicamentos de uso humano e veterinário, com relação ao Ponto de Coleta de Medicamentos em seus estabelecimentos, disponível a população;
- Área, atualmente, reservada para o descarte de resíduos da construção civil, entulhos, poda, inservíveis e resíduos volumosos, licenciada pelo IAP/ERFOZ (Licença Ambiental N.º 44.718), necessitando de ajustes;
- Dar incentivos aos funcionários da ACARESTI como carteira assinada, aumento de salários, pagamento de férias, vale-alimentação e décimo terceiro, bem como melhores condições de trabalho como a disponibilização de EPI's e cursos de capacitação;
- Necessidade de caracterização (quarteamento) anual dos resíduos sólidos gerados no Município;
- Necessidade de aumentar o cadastro de compradores de materiais recicláveis, separados pela ACARESTI, a cargo da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente; e,
- Necessidade de atualização do PGRS do cemitério municipal.

Oportunidades – relação de todos os elementos que se constituem ou poderão vir a se constituir em fator positivo para que o Município atinja a universalização do sistema:

- Lei Federal N.º 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e seu Decreto Regulamentador N.º 7.404/2010;
- Lei Municipal Complementar N.º 106/2005, que institui o Código de Posturas de Santa Terezinha de Itaipu, reserva uma seção para orientação quanto à resíduos de limpeza urbana de resíduos domiciliares, da construção civil, de serviços de saúde e especiais;
- Presença da Associação dos Municípios do Oeste Paranaense (AMOP);
- Constituição e presença ativa da ACARESTI;
- Cobrança da taxa de lixo, desvinculada do IPTU e vinculada à conta de água e esgoto da SANEPAR, a partir da Lei Complementar Municipal N.º 088/2001;
- Situação econômico-financeira com saldo positivo;
- Presença do Conselho Municipal de Agricultura e Meio Ambiente e do Fundo Municipal do Meio Ambiente, desde 2013;



- Realização recente de estudo de caracterização dos resíduos sólidos urbanos convencionais e recicláveis;
- Iniciativa da Vigilância Sanitária em estabelecer pontos de entrega voluntária para remédios vencidos com base legal da Lei Estadual N.º 17.211, de 03 de julho de 2012 e Decreto Estadual N.º 9.213, de 23 de outubro de 2013;
- Elevado interesse do município para implantação de indústrias relacionadas a reciclagem de materiais;
- Presença da Fundação Parque Tecnológico de Itaipu (FPTI) e da Usina Itaipu Binacional;
- Forte interesse da administração local em desenvolver a coleta seletiva e a reciclagem;
- Possibilidade regional de estabelecimento de redes de comercialização;
- Engajamento da população nas ações propostas de Coleta Seletiva;
- Frota de veículos da coleta convencional e seletiva em boas condições de operacionalidade;
- Resolução N.º 306, de 07 de dezembro de 2004; Lei Estadual N.º 13.331, de 23 de novembro de 2001 e Decreto Estadual N.º 5.711, de 05 de maio de 2002;
- Licença de Operação do Aterro Sanitário renovada em 2017, até maio de 2020;
- ACCO realiza programas de educação ambiental no município, parceria com o inpEV;
- Divulgação das ações que tem sido efetivadas com relação aos resíduos sólidos por meio do canal de comunicação do site da PMSTI, bem como dicas e orientações à população para armazenar e destinar resíduos como uma proposta de educação ambiental;
- Geração de empregos com inclusão sócio-produtiva de catadores autônomos na ACARESTI;
- Estudo recente de Caracterização Gravimétrica dos Resíduos Sólidos no Município;
- Programa Coleta Inservíveis do município recebeu Prêmio Gestor Público em 2013;
- Possibilidade da ACARESTI inserir-se em ações que vão além da triagem e coleta, como educação ambiental, manejo e destinação de pneus em parceria com borracharias e empresas recicladoras, etc.;
- Aquisição por parte da Prefeitura Municipal de área de 01 alqueire para expansão do atual aterro sanitário; e,
- Lei Municipal Complementar N.º 117/2006.



12. PROPOSIÇÕES

12.1. CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS

A construção de cenários futuros é uma ferramenta importante para o planejamento e a tomada de decisões futuras apropriadas, ou seja, o estabelecimento de prognósticos. É importante ressaltar que a construção de cenários permite a integração das ações que atendam às questões financeiras, ambientais, sociais e tecnológicas, estabelecendo a percepção da evolução do presente para o futuro.

A geração dos cenários para o setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos permite antever um futuro incerto e como este futuro pode ser influenciado pelas decisões propostas no presente. Por isso, os cenários não são previsões, mas sim tendências alternativas do futuro que foram subsidiadas por um diagnóstico, conhecimento técnico, e demandas da comunidade expressas no processo construtivo do planejamento.

A técnica de planejamento baseada na construção de cenários é pouco conhecida no Brasil. Dos diversos planos municipais de Saneamento Básico, poucos deles abordam, mesmo que superficialmente, o tema.

Entretanto, o documento intitulado “Metodologia e Técnicas de Construção de Cenários Globais e Regionais” elaborado por Sérgio C. Buarque, em 2003, para o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), órgão vinculado ao Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão, fornece uma base teórica e fundamentos metodológicos práticos muito importantes, sendo utilizados como referência na construção de cenários futuros (BUARQUE, 2003).

De acordo com a metodologia, estes cenários foram interpretados da seguinte maneira:

- Um cenário previsível, com os diversos atores setoriais agindo isoladamente e sem a implantação e/ou interferência do PGIRS; e,
- Um cenário normativo, com o PGIRS agindo como instrumento indutor de ações planejadas e integradas entre si.

A técnica de cenários baseia-se na prospecção e na projeção de ocorrências imprevisíveis e, tem como princípios básicos a intuição e o livre pensamento. Portanto, não é recomendável estabelecer uma metodologia rígida, com tabelas, gráficos e fórmulas que limitem a intuição e a divagação por mais absurda que possa parecer. Não existe uma única forma de delinear cenários devido às peculiaridades de cada atividade ou região.

Entretanto, é necessário que se estabeleça um roteiro (não obrigatório) que evite a dispersão de ideias e conduza ao objetivo pretendido. A figura a seguir apresenta, de forma sucinta, a metodologia adotada.

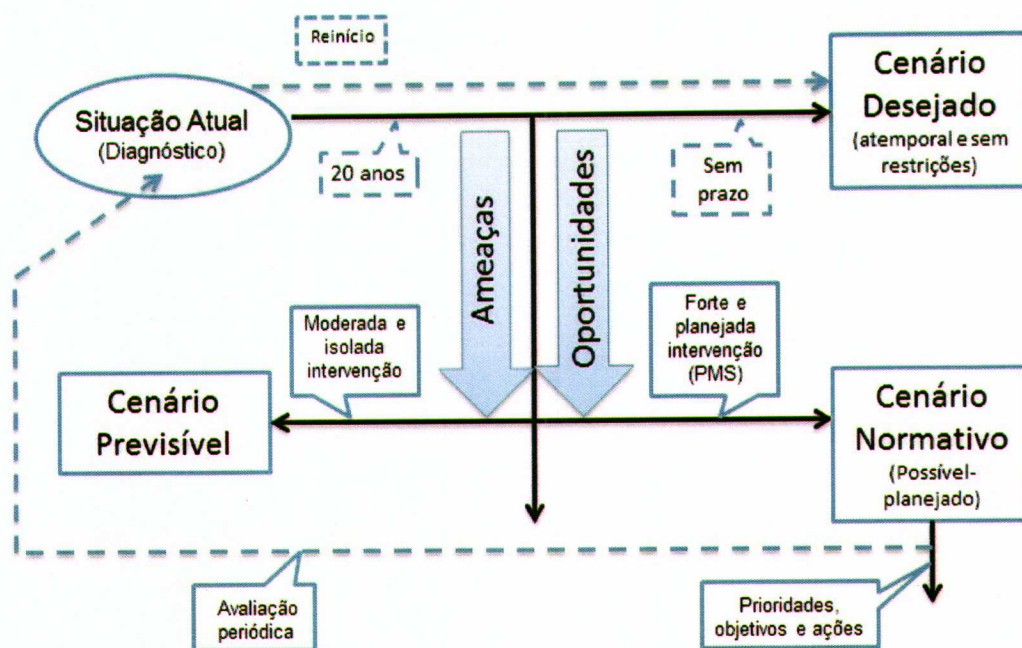


Figura 104 – Esquema Geral da Metodologia para a Elaboração dos Cenários.

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Neste contexto pode-se resumir os seguintes cenários:

- (i) Desejado – o Município alcançará, no futuro (indefinido e utópico), a universalização dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- (ii) Previsível – alcançará a universalização dos serviços de forma moderada e isolada através da intervenção do Poder Público local; e,
- (iii) Normativo – alcançará a universalização dos serviços mediante intervenção forte e planejada do Poder Público local, mediante a definição de prioridades, objetivos, programas, projetos e ações.

Propõe-se o seguinte roteiro, num processo de aproximações sucessivas:

- a) elaboração do primeiro esboço do cenário desejado (ideias, desejos, e utopias apontadas no diagnóstico);
- b) listagem exaustiva e aleatória das ameaças, oportunidades e incertezas;
- c) análise da consistência, aglutinando semelhantes, identificando as mais críticas;
- d) formulação de esboço do cenário previsível (tendência) resultado das ameaças e incertezas;
- e) aponte de prioridades e objetivos que conduziram ao cenário normativo (possível e planejado);
- f) seleção de objetivos e ações prioritárias; e,
- g) reinício do processo quantas vezes forem necessárias.

A técnica de cenários é uma ferramenta utilizada no planejamento estratégico em diversas áreas bem como na gestão dos resíduos sólidos urbanos. Vários autores utilizam a técnica de cenários para projetar esta geração e sua influência no futuro. Essa técnica de

cenários consiste em um modo disciplinado para se identificarem possíveis futuros como parte do processo de planejamento estratégico.

Para a construção dos cenários, parte-se de um modelo mental (teórico) que interpreta as variáveis centrais e as interações entre elas, reduzindo-se a complexidade da realidade.

Constrói-se o cenário atual a partir do diagnóstico do sistema de gestão existente projetando-se para o futuro (20 anos), os cenários alternativos. Constroem-se assim, os cenários alternativos futuros, em função de visões prospectivas elaboradas.

A formulação de cenários consiste no exercício do livre pensamento, portanto, é necessário que não se perca o foco do principal objetivo contratual, que é a elaboração do PGIRS. O excesso de preciosismo ou a abertura de um leque imenso de alternativas e participações poderá conduzir a um estudo ficcional, sem aplicação prática, que consumirá um tempo de formulação, discussão, e aprovação muito maior do que o requerido para elaborar o PGIRS, que é o objeto do presente contrato.

A construção de cenários dentro da elaboração do PGIRS de Santa Terezinha de Itaipu deverá ser a mais objetiva possível, limitada a sua capacidade de intervenção, de forma a se tornar um instrumento eficaz de prevenção e remoção de obstáculos e, principalmente, no estabelecimento de prioridades.

Em tese, o futuro é uma construção social onde a população de uma cidade ou região define o futuro desejado (ideal ou almejado). Porém, se os debates não forem direcionados para as questões realmente relevantes, a construção de cenários se dispersará em pequenos detalhes sem importância coletiva.

O processo inicia (em cada etapa) com uma relação aleatória de ideias, desejos, ameaças, oportunidades e incertezas, as quais vão sendo gradativamente organizadas, aglutinadas, excluídas e priorizadas – processo indutivo. Também poderá seguir o caminho inverso, partindo da síntese do futuro desejado, o qual vai sendo gradativamente detalhado – processo dedutivo.

Do documento elaborado por Sérgio C. Buarque para o IPEA, outro trecho explica com muita clareza a questão:

“[...] as metodologias de construção de cenários podem ser diferenciadas em dois grandes conjuntos distintos segundo o tratamento analítico: (a) Indutivo - os cenários emergem do particular para o geral e, se estruturam pelo agrupamento das hipóteses, formando blocos consistentes que expressam determinados futuros..., surgindo por si mesmos como resultado da organização dos eventos, sem uma definição apriorística do desenho do futuro; (b) Dedutivo -... saindo do geral e indo para o particular, por meio de uma descrição do estado futuro que traduza a natureza básica da realidade.” (BUARQUE, 2003).

As figuras a seguir, ilustram as metodologias de construção destes dois tipos de cenários.

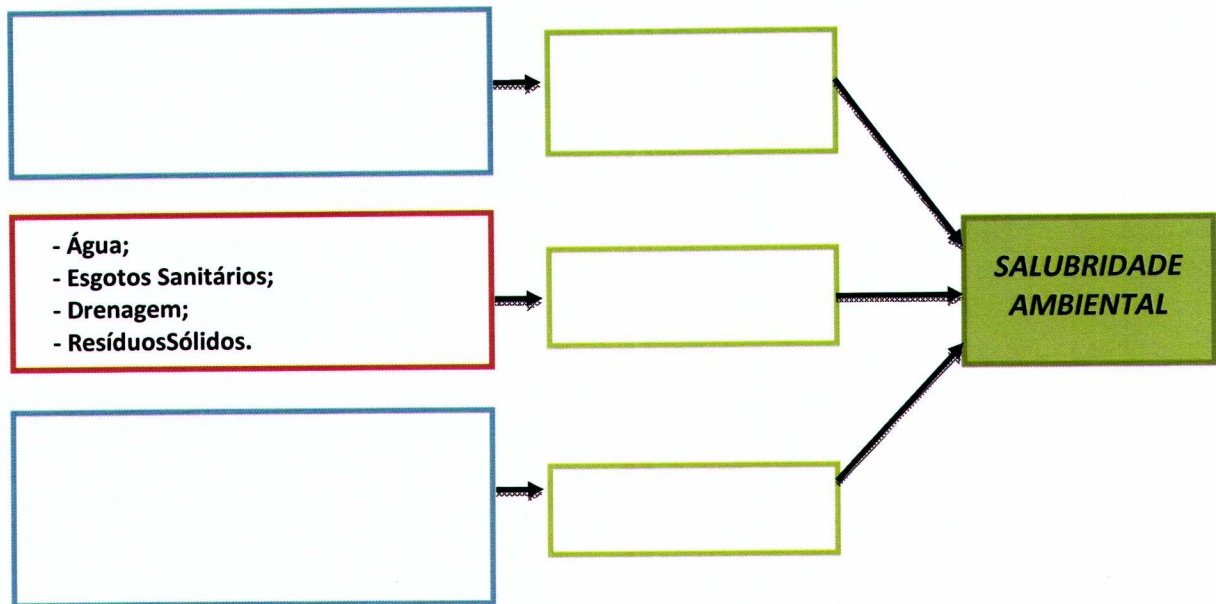


Figura 105 – Cenário Indutivo.
 Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

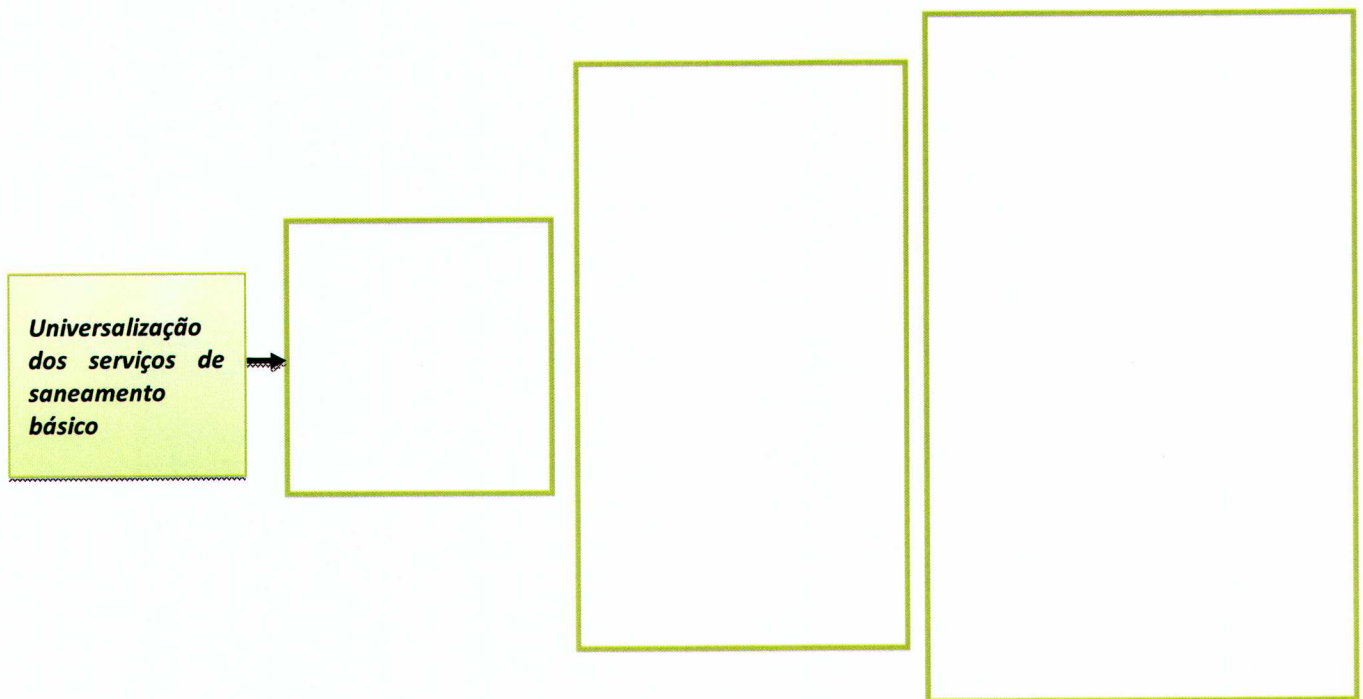


Figura 106 – Cenário Dedutivo.
 Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Após o esboço do cenário desejado tem início a etapa mais importante, que consiste na identificação das ameaças e incertezas que poderão dificultar ou até impedir o alcance deste futuro desejado. “A essência do trabalho de construção de cenários concentra-se, portanto, em dois grandes momentos fundamentais: a identificação das incertezas críticas e a formulação das hipóteses” (BUARQUE, 2003).

Não basta elaborar uma lista detalhada de ameaças, é preciso compará-la com a lista de oportunidades (regulação existente, ações e projetos em andamento, recursos disponíveis ou contratados, alternativas já aprovadas pela população, etc.). Deste confronto surgirá uma lista depurada de ameaças ou incertezas aglutinando as semelhantes, eliminando as sem plausibilidade ou sem relevância. O passo seguinte define as mais críticas e relevantes, o que é feito através de matrizes ou tabelas, e a adoção de graus de avaliação. Sugerem-se três graus de relevância: A – alta, M – média e, B – baixa. A partir deste ponto será possível projetar os demais cenários, definir objetivos e prioridades.

Isto posto, conforme já mencionado, o momento mais importante na definição de cenários é a identificação das ameaças críticas de maior relevância e de maior incerteza. Para tanto, é apresentado a seguir o roteiro a ser utilizado na definição dos cenários.

a) Lista Aleatória e Exaustiva de Ameaças

Através do exercício chamado de “tempestade cerebral” ou “brainstorm”, os membros da equipe de consultoria foram estimulados a citar qualquer ameaça ao sucesso do PGIRS, sem preocupação com ordem ou relevância. As sugestões foram anotadas. Ao analisarem-se as peculiaridades e as características geográficas, ambientais e de uso e ocupação do solo do Município, constatou-se ser mais racional focalizar os problemas (ameaças).

b) Análise de Consistência e Aglutinação

Algumas ameaças discriminadas anteriormente poderão ser inconsistentes com o objeto do contrato –elaboração do PGIRS. Havendo consenso elas serão eliminadas. Portanto, efetua-se uma revisão metódica da lista proposta para a eliminação de inconsistências conforme acima mencionado, por não serem pertinentes ao tema. Por outro lado, pode-se ter uma aglutinação de sugestões semelhantes.

c) Identificação de Oportunidades

A identificação de oportunidades é importante para que na próxima etapa seja possível quantificar e qualificar as ameaças. Assim, é correlacionar-se para cada ameaça, as oportunidades correspondentes. Definem-se as ameaças críticas mais relevantes e mais incertas e conseqüentemente as ações prioritárias.

d) Ponderação das Ameaças Críticas – Modelo Matemático Adotado

Embora a teoria de elaboração de cenários não recomende a utilização de tabelas e gráficos pré-definidos para não limitar a criatividade e a intuição, o modelo matemático que será aplicado para a ponderação das ameaças críticas relativas à Construção dos Cenários do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Santa Terezinha de Itaipu será utilizado. As notas adotadas para a relevância e para a incerteza são as seguintes: 05 para Alta, 03 para Média e 01 para Baixa. A prioridade (P) é definida pela multiplicação de relevância (R) e incerteza (I), $(P=R \times I)$.

Em vista do exposto, qual o caminho ou tipo de cenário a adotar? Indutivo ou dedutivo é uma decisão da equipe técnica de especialistas da Consultora, já que isto irá se configurar somente após a realização das consultas públicas programadas ao longo da construção do PGIRS.

A teoria de montagem de cenários tem demonstrado que o caminho adotado não se identifica a priori sem as consultas públicas. Quando um caminho não traz os resultados desejados, tenta-se outro. É preciso entender que Cenários são um exercício livre de pensamento a ser ajustado a cada passo. É importante salientar que a Consultora propõe uma tecnologia de construção de cenários para alcançar os resultados desejados, e cabe a ela, portanto, total responsabilidade no caminho adotado. A função da Contratante será o de analisar e debater os resultados alcançados com os participantes das consultas públicas.

Desta forma, a identificação do caminho adotado somente se dará quando da conclusão dos trabalhos relativos a Construção dos Cenários para o PGIRS do Município de Santa Terezinha de Itaipu, os quais serão submetidos à análise por parte dos grupos técnicos responsáveis pelo contrato.



13. PROGNÓSTICOS E ALTERNATIVAS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS. OBJETIVOS E METAS

13.1. INTRODUÇÃO

A crescente geração de resíduos urbanos, consequência do aumento populacional, da concentração urbana, da rápida industrialização e do crescimento de consumo, contribuem para o modelo de desenvolvimento e do padrão de consumo e estilo de vida contemporâneo disseminado pelo capital. É de fundamental importância o planejamento da gestão de resíduos sólidos, apoiando-se no contexto de dados históricos necessários para a compreensão do seu processo de geração. Para isso, o diagnóstico dos sistemas de gestão apoiado em uma base histórica de dados acerca da geração e composição dos resíduos gerados pela população é de fundamental importância.

A partir da elaboração do diagnóstico, com a indicação das principais ameaças e oportunidades ao sistema, é possível construir cenários para atingir as metas estabelecidas a nível estadual e federal.

Os prognósticos para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos foram elaborados principalmente com base nas Leis Nacionais 11.445/2007 – Política Nacional de Saneamento Básico e 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos e seus Decretos Regulamentadores N.º 7.217/2010 e N.º 7.404/2010, respectivamente. A primeira define que os sistemas que compõem o saneamento básico deverão ser universalizados dentro dos próximos 20 anos (BRASIL, 2007). Já o segundo define metas mais específicas não só para os resíduos domiciliares e comerciais, mas também para os demais tipos de resíduos sólidos urbanos (BRASIL, 2010).

Dentre os problemas relacionados ao manejo de resíduos sólidos no país, a disposição final em Aterro Sanitário é o principal desafio encontrado atualmente pelos governos municipais, estaduais e federal. Pela meta estabelecida na Lei 12.305/2010, a partir de agosto de 2014 não deveria existir mais nenhum lixão no território brasileiro, tendo como principal local de disposição final os aterros sanitários (BRASIL, 2010).

As principais **ameaças** ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Santa Terezinha de Itaipu são apresentadas a seguir, e serviram de base para a elaboração dos Prognósticos:

- Existência de alguns pontos irregulares de descarte de resíduos distribuídos pela cidade;
- Inexistência de Plano Municipal de Gestão de Resíduos de Construção Civil e Volumosos, Lei e Decreto Regulamentador para a Gestão adequada dos mesmos;
- Há necessidade, por parte da Vigilância Sanitária Municipal em realizar maior fiscalização e controle da execução dos PGRSS's obtendo todos os comprovantes de destinação final, bem como as revisões dos documentos entregues. Além de capacitar os fiscais quanto à tipologia de resíduos, formas de avaliação do plano, para melhor fiscalização da execução dos mesmos;



- Falta de dados referentes à coleta, transporte e disposição final de resíduos industriais a cargo dos geradores bem como falta de controle sobre os respectivos PGRIND's;
- A Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente deverá manter o controle dos grandes geradores mediante apresentação dos PGRS's, em observância à Lei Municipal Complementar N.º 117/2006, art. 44º;
- Falta de sistema de rastreamento *online*, com registro de quilometragem percorrida em tempo real, comunicação via rádio e central de gerenciamento da coleta convencional;
- Falta de definição e elaboração de projeto de ampliação do atual aterro sanitário;
- Necessidade de maior proteção das bocas de lobo com gradeamento, a cargo da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos, tendo em vista diminuir a quantidade de resíduos lançados indevidamente na rede de águas pluviais;
- Necessidade de melhorias na coleta em pontos de pesca como a instalação de contêineres para melhor acondicionamento dos resíduos;
- Terminal Rodoviário não conta com PGRS e com ações voltadas aos resíduos recicláveis;
- Necessidade de ampliar as ações voltadas à educação ambiental da população com relação à coleta seletiva e a coleta convencional e seu acondicionamento. Há muitas dúvidas relacionadas a resíduos da logística reversa e animais mortos;
- Constatou-se o lançamento de rejeitos em PEV's, na zona rural;
- Necessidade de maior divulgação de locais de recebimento de resíduos sólidos da logística reversa;
- Garimpeiros eventuais realizam coleta clandestina de materiais recicláveis;
- Falta de um programa voltado ao incentivo para instalação, no Município, de indústrias recicladoras;
- Falta de um programa bem definido para a coleta de orgânicos, tendo em vista a compostagem/vermicompostagem dos mesmos, para produção de composto orgânico domiciliar, comunitário e municipal;
- Falta de ação de Agência Reguladora dos serviços prestados;
- Falta de pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados;
- Falta de regulamentação específica sobre os grandes geradores;
- Falta de regulamentação sobre o descarte de lodo de fossas sépticas públicas e privadas;
- Cobrança elevada pelos serviços prestados pela Sanepar para inserção da taxa de lixo, junto com a tarifa de água;
- Falta de fiscalização dos resíduos agrossilvopastoris, referentes às atividades médico-veterinárias;



- Óleo usado de tratores não possui programa específico de coleta;
- Necessidade de aumento da taxa de varrição em alguns bairros;
- Falta de uma ouvidoria ao cidadão para denúncias contra pontos irregulares;
- Ampliação da coleta seletiva nas comunidades rurais com a implantação de mais Pontos de Entrega Voluntária (PEV's);
- Índice de Qualidade de Usinas de Compostagem (IQC), desenvolvido pela CETESB, aplicado na atual área de compostagem, apresenta para STI um valor de 4,0, de um total de 10,0, encontrando-se em condições inadequadas;
- Índice de Qualidade de Aterro Sanitário por valas/trincheiras (IQR), desenvolvido pela CETESB apresenta para STI um valor de 6,3, de um total de 10,0, encontrando-se em condições inadequadas;
- Aumentar a fiscalização sobre resíduos especiais de logística reversa e de grandes geradores, por meio da criação de uma equipe técnica a cargo da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente;
- Inexistência de programa referente à coleta, armazenamento e destinação final de lâmpadas usadas;
- Inexistência de programa específico referente aos óleos combustíveis e suas embalagens, sendo a coleta e destinação final a cargo de empresas privadas especializadas;
- Inexistência de programa específico para pilhas e baterias, sendo coletadas no Programa de Eletroeletrônicos;
- Maior fiscalização por parte da Vigilância Sanitária nos estabelecimentos que comercializam ou distribuem medicamentos de uso humano e veterinário, com relação ao Ponto de Coleta de Medicamentos em seus estabelecimentos, disponível a população;
- Área, atualmente, reservada para o descarte de resíduos da construção civil, entulhos, poda, inservíveis e resíduos volumosos, licenciada pelo IAP/ERFOZ (Licença Ambiental N.º 44.718), necessitando de ajustes;
- Dar incentivos aos funcionários da ACARESTI como carteira assinada, aumento de salários, pagamento de férias, vale-alimentação e décimo terceiro, bem como melhores condições de trabalho como a disponibilização de EPI's e cursos de capacitação;
- Necessidade de caracterização (quarteamento) anual dos resíduos sólidos gerados no Município; e,
- Necessidade de aumentar o cadastro de compradores de materiais recicláveis, separados pela ACARESTI, a cargo da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente;
- Necessidade de atualização do PGRS do cemitério municipal.



Também foram levadas em consideração, as **oportunidades** identificadas durante a elaboração do Diagnóstico:

- Lei Federal N.º 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e seu Decreto Regulamentador N.º 7.404/2010;
- Lei Municipal Complementar N.º 106/2005, que institui o Código de Posturas de Santa Terezinha de Itaipu, reserva uma seção para orientação quanto à resíduos de limpeza urbana de resíduos domiciliares, da construção civil, de serviços de saúde e especiais;
- Presença da Associação dos Municípios do Oeste Paranaense (AMOP);
- Constituição e presença ativa da ACARESTI;
- Cobrança da taxa de lixo, desvinculada do IPTU e vinculada à conta de água e esgoto da SANEPAR, a partir da Lei Complementar Municipal N.º 088/2001;
- Situação econômico-financeira com saldo positivo;
- Presença do Conselho Municipal de Agricultura e Meio Ambiente e do Fundo Municipal do Meio Ambiente, desde 2013;
- Realização recente de estudo de caracterização dos resíduos sólidos urbanos convencionais e recicláveis;
- Iniciativa da Vigilância Sanitária em estabelecer pontos de entrega voluntária para remédios vencidos com base legal da Lei Estadual N.º 17.211, de 03 de julho de 2012 e Decreto Estadual N.º 9.213, de 23 de outubro de 2013;
- Elevado interesse do município para implantação de indústrias relacionadas a reciclagem de materiais;
- Presença da Fundação Parque Tecnológico de Itaipu (FPTI) e da Usina Itaipu Binacional;
- Forte interesse da administração local em desenvolver a coleta seletiva e a reciclagem;
- Possibilidade regional de estabelecimento de redes de comercialização;
- Engajamento da população nas ações propostas de Coleta Seletiva;
- Frota de veículos da coleta convencional e seletiva em boas condições de operacionalidade;
- Existência de Programa de Coleta de Resíduos Eletroeletrônicos uma vez ao ano, recebimentos de medicamentos vencidos em postos de saúde, coleta de inservíveis e galhos eficiente;
- Resolução N.º 306, de 07 de dezembro de 2004; Lei Estadual N.º 13.331, de 23 de novembro de 2001 e Decreto Estadual N.º 5.711, de 05 de maio de 2002;
- Licença de Operação do Aterro Sanitário renovada em 2017, até maio de 2020;
- ACCO realiza programas de educação ambiental no município em parceria com o inpEV;



- Divulgação das ações que tem sido efetivadas com relação aos resíduos sólidos por meio do canal de comunicação do site da PMSTI, bem como dicas e orientações à população para armazenar e destinar resíduos como uma proposta de educação ambiental;
- Geração de empregos com inclusão sócio-produtiva de catadores autônomos na ACARESTI;
- Estudo recente de Caracterização Gravimétrica dos Resíduos Sólidos gerados;
- Programa Coleta Inservíveis de Santa Terezinha de Itaipu recebeu Prêmio Gestor Público em 2013;
- Possibilidade da ACARESTI inserir-se em ações que vão além da triagem e coleta, como educação ambiental, manejo e destinação de pneus em parceria com borracharias e empresas recicladoras, etc.;
- Aquisição por parte da Prefeitura Municipal de área de 01 alqueire para expansão do atual aterro sanitário; e,
- Lei Municipal Complementar N.º 117/2006.

13.2. MECANISMOS DE ARTICULAÇÃO E INTEGRAÇÃO DE POLÍTICAS, PROGRAMAS E PROJETOS DE SANEAMENTO BÁSICO COM OUTROS SETORES CORRELACIONADOS

13.2.1. Saúde

Conforme apresentado no Produto 2 – Diagnóstico da Situação dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, o município de Santa Terezinha de Itaipu não possui uma rede de informações que permita relacionar os indicadores de saúde com os de saneamento básico, embora seja de conhecimento de todos que a falta de acesso aos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, esteja diretamente relacionada com a proliferação de doenças.

No tocante ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, o principal desafio relacionado à saúde humana nos municípios em geral é a minimização dos chamados “pontos de desova” ou “pontos irregulares de lixo”. Nesses locais, a população despeja seus resíduos, transformando-os em locais de geração e proliferação de vetores e doenças. O descarte ao meio ambiente pode causar danos, em especial à saúde pública, uma vez que poderá se constituir em criadouro de mosquitos tipo *Aedes aegypti*, transmissor do vírus da Dengue, Febre Chikungunya e Zika Vírus, quando contaminado. Apesar de Santa Terezinha de Itaipu não ter altos índices de pontos de lançamento irregular de resíduos sólidos, constam alguns pontos devendo ser reforçado o enfoque que já é dado em relação à saúde pública e ambiental.





Figura 107 - Pontos irregulares de resíduos sólidos localizados no município.

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

13.2.2. Habitação

Para o planejamento habitacional do município, é necessário haver uma integração com as propostas de universalização das quatro vertentes do saneamento básico.

Para o setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, foram levantadas no Diagnóstico, áreas onde existem problemas de disposição inadequada de resíduos, com pontos de lixo e passivos ambientais. Para esses locais, não é recomendável o incentivo à ocupação urbana, devido à possível contaminação das águas subterrâneas e superficiais, e do solo, podendo causar problemas sérios para as populações do entorno.

Atualmente, a PMSTI realiza a destinação final de resíduos da construção civil, entulhos, podaço, inservíveis e resíduos volumosos em uma área licenciada próxima ao aterro sanitário que, futuramente, será considerada passivo ambiental, área que por sua vez já apresenta Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) elaborado em 2015.



Figura 108 – Área Licenciada para descarte de resíduos de construção civil.

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Segundo informações obtidas junto à Vigilância Sanitária Municipal, não há outras áreas consideradas como passivos ambientais.

13.2.3. Meio Ambiente

Assim como os setores de saúde e habitação, o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos está diretamente ligado às características ambientais do município.

A existência de pontos de lixo, passivos ambientais, locais inadequados de disposição de resíduos, entre outros, causam sérios impactos na qualidade das águas superficiais e subterrâneas, e do solo.

Atualmente, a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos é o órgão responsável pela execução de serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos com a fiscalização e controle realizados pela Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente, que também atua em atividades referentes ao manejo de resíduos sólidos como a participação na coleta de resíduos recicláveis e de logística reversa, bem como de educação ambiental, visto que é responsável por desenvolver atividades de proteção dos recursos naturais, recuperação do meio ambiente natural e a preservação dos ecossistemas, entre outros.

13.2.4. Recursos Hídricos

O mau gerenciamento de resíduos sólidos pode acarretar em poluição dos cursos de água, lagos e lagoas, além de configurar ato lesivo à limpeza urbana, é um grande problema ambiental a ser enfrentado pelo município. Os materiais, quando dispostos de forma inadequada em corpos de água ou levados pela água da chuva, causam a contaminação da água superficial e subterrânea, obstrução do leito dos rios, canais, galerias o que compromete a qualidade de vida e ambiental da região.

No Diagnóstico, embora a Prefeitura Municipal esteja engajada e tenha investido no gerenciamento dos resíduos sólidos e na educação ambiental voltada a este tema, ainda assim foram constados alguns pontos de resíduos sólidos irregulares localizados dentro dos limites do Município de Santa Terezinha de Itaipu, principalmente, na área rural, o que pode vir a apresentar um problema de contaminação do solo e dos recursos hídricos na região, além de entupimentos (obstruções) de bocas de lobo, tubulações e galerias de drenagem no meio se presente no meio urbano.

13.2.5. Educação

Enfatiza-se a necessidade de manter programas de educação ambiental já implementados pela Prefeitura Municipal de Santa Terezinha de Itaipu voltados à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Entre os programas de educação ambiental, destaca-se o projeto intitulado “Sistema Campo Limpo”, realizado pela ACCO com o apoio do inpEV, é voltado para a educação com a temática de resíduos sólidos. Anualmente são distribuídos kits educativos para aplicação em turmas do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental e, em 2017, teve como tema a responsabilidade compartilhada dos resíduos sólidos. Ainda, apresentam ações sobre o funcionamento da logística reversa das embalagens vazias de defensivos agrícolas à população.

A cartilha “Turma da Reciclagem”, de iniciativa do inpEV, também é distribuída nas escolas para apoio do tema educação ambiental, destacando as ações de separação de materiais recicláveis e sua reutilização na produção de novos produtos.

Outro material disponibilizado nas escolas e para a população é o folheto “Participe da Coleta Seletiva”, produzido pela PMSTI em conjunto com Itaipu Binacional. Há ainda anualmente uma ação de educação ambiental com as escolas municipais onde turmas a



partir do 4º ano trabalham nas apostilas a temática dos resíduos sólidos e ainda realizam visitas à ACARESTI, ao aterro sanitário municipal e a ACCO.

Segundo a PMSTI, no ano de 2017, o programa de Coleta de Óleo de Cozinha Usado, desenvolvido pela Secretaria de Agropecuária e Meio Ambiente, foi apresentado aos alunos e falaram da importância dele para a natureza.

As proposições para educação ambiental devem considerar as ações e práticas já desenvolvidas principalmente nas escolas municipais, mas devendo ampliar a abrangência destas campanhas para a sociedade como um todo, como tem sido feito no Município de Santa Terezinha de Itaipu.

13.3. CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS PARA O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Tendo em vista as ameaças e oportunidades ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos levantadas pelos técnicos durante a elaboração do Diagnóstico e nas oficinas realizadas com a comunidade, foram definidas as principais condicionantes, deficiências e potencialidades do sistema existente, na Tabela 65.

A Sistemática CDP aplicada normalmente na elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos apresenta basicamente um método de ordenação criteriosa e operacional dos problemas e fatos, resultantes de pesquisas e levantamentos, proporcionando apresentação compreensível e compatível com a situação atual da cidade, ou seja, do Diagnóstico.

A classificação dos elementos segundo Condicionantes/Deficiências/ Potencialidades, (CDP) atribui aos mesmos uma função dentro do processo de desenvolvimento da cidade. Isto significa que as tendências desse desenvolvimento podem ser percebidas com maior facilidade.

De acordo com esta classificação é possível estruturar a situação do Município com referência a gestão de resíduos sólidos da seguinte maneira:

- Condicionantes (C): Elementos existentes no ambiente urbano, planos e decisões existentes, com consequências futuras no saneamento básico ou no desenvolvimento do Município, e que pelas suas características e implicações devem ser levados em conta no planejamento de tomadas de decisões. Exemplos: rios, morros, vales, o patrimônio histórico e cultural, sistema viário, legislação, etc.
- Deficiências (D): São elementos ou situações de caráter negativo que significam estrangulamentos na qualidade de vida das pessoas e dificultam o desenvolvimento do Município.
- Potencialidades (P): São aspectos positivos existentes no Município que devem ser explorados e/ou otimizados, resultando em melhoria da qualidade de vida da população.

As deficiências e as potencialidades podem ter as seguintes características: técnicas, naturais, culturais, legais, financeiras, sociais, administrativas e econômicas.

A utilização da sistemática CDP possibilita classificar todos os aspectos levantados nas leituras técnicas e comunitárias (diagnóstico dos resíduos sólidos) nestas três categorias, visando a montagem dos cenários, identificando as ações prioritárias e as tomadas de decisões.

Tabela 65 – Condicionantes (C), Deficiências (D) e Potencialidades (P).

C	D	P	Fator
			Existência de alguns pontos irregulares de descarte de resíduos distribuídos pela cidade;
			Inexistência de Plano Municipal de Gestão de Resíduos de Construção Civil e Volumosos, Lei e Decreto Regulamentador para a Gestão adequada dos mesmos;
			Há necessidade, por parte da Vigilância Sanitária Municipal em realizar maior fiscalização e controle da execução dos PGRSS's obtendo todos os comprovantes de destinação final, bem como as revisões dos documentos entregues. Além de capacitar os fiscais quanto à tipologia de resíduos, formas de avaliação do plano, para melhor fiscalização da execução dos mesmos;
			Falta de dados referentes à coleta, transporte e disposição final de resíduos industriais a cargo dos geradores bem como falta de controle sobre os respectivos PGRIND's;
			A Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente deverá manter o controle dos grandes geradores mediante apresentação dos PGRS's, em observância à Lei Municipal Complementar N.º 117/2006, art. 44º;
			Falta de sistema de rastreamento <i>online</i> , com registro de quilometragem percorrida em tempo real, comunicação via rádio e central de gerenciamento da coleta convencional;
			Falta de definição e elaboração de projeto de ampliação do atual aterro sanitário;
			Necessidade de maior proteção das bocas de lobo com gradeamento, a cargo da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos, tendo em vista diminuir a quantidade de resíduos lançados indevidamente na rede de águas pluviais;
			Necessidade de melhorias na coleta em pontos de pesca como a instalação de contêineres para melhor acondicionamento dos resíduos;
			Terminal Rodoviário não conta com PGRS e com ações voltadas aos resíduos recicláveis;
			Necessidade de ampliar as ações voltadas à educação ambiental da população com relação à coleta seletiva e a coleta convencional e seu acondicionamento. Há muitas dúvidas relacionadas a resíduos de logística reversa e animais mortos;
			Constatou-se o lançamento de rejeitos em PEV's, na zona rural;
			Necessidade de maior divulgação de locais de recebimento de resíduos sólidos da logística reversa;
			Garimpeiros eventuais realizam coleta clandestina de materiais recicláveis;
			Falta de um programa voltado ao incentivo para instalação, no Município, de indústrias recicladoras;
			Falta de um programa bem definido para a coleta de orgânicos, tendo em vista a compostagem/vermicompostagem dos mesmos, para produção de composto orgânico domiciliar, comunitário e municipal;
			Falta de ação de Agência Reguladora dos serviços prestados;
			Falta de pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados;
			Falta de regulamentação sobre o descarte de lodo de fossas sépticas públicas e privadas;
			Cobrança elevada pelos serviços prestados pela Sanepar para inserção da taxa de lixo, junto com a tarifa de água;
			Falta de fiscalização dos resíduos agrossilvopastoris, referentes às atividades médico-veterinárias;
			Óleo usado de tratores não possui programa específico de coleta;
			Necessidade de aumento da taxa de varrição em alguns bairros;
			Falta de uma ouvidoria ao cidadão para denúncias contra pontos irregulares;

G	D	P	Fator
			Ampliação da coleta seletiva nas comunidades rurais com a implantação de mais Pontos de Entrega Voluntária (PEV's);
			Índice de Qualidade de Usinas de Compostagem (IQC), desenvolvido pela CETESB, apresenta para STI um valor de 4,0, de um total de 10,0, encontram-se em condições inadequadas;
			Índice de Qualidade de Aterro Sanitário por valas/trincheiras (IQR), desenvolvido pela CETESB apresenta para STI um valor de 6,3 de um total de 10,0, encontram-se em condições inadequadas;
			Aumentar a fiscalização sobre resíduos especiais de logística reversa e de grandes geradores, por meio da criação de uma equipe técnica a cargo da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente;
			Inexistência de programa referente à coleta, armazenamento e destinação final de lâmpadas usadas;
			Inexistência de programa específico referente aos óleos combustíveis e suas embalagens, sendo a coleta e destinação final a cargo de empresas privadas especializadas;
			Inexistência de programa específico para pilhas e baterias, sendo coletadas no Programa de Eletroeletrônicos;
			Maior fiscalização por parte da Vigilância Sanitária nos estabelecimentos que comercializam ou distribuem medicamentos de uso humano e veterinário, com relação ao Ponto de Coleta de Medicamentos em seus estabelecimentos, disponível a população;
			Necessidade de ampliação de pontos de coleta de medicamentos vencidos, bem como implantação para serviços veterinários;
			Dar incentivos aos funcionários da ACARESTI como carteira assinada, aumento de salários, pagamento de férias, vale-alimentação e décimo terceiro, bem como melhores condições de trabalho como a disponibilização de EPI's e cursos de capacitação;
			Necessidade de caracterização (quarteamento) anual dos resíduos sólidos gerados no Município;
			Necessidade de aumentar o cadastro e de compradores de materiais recicláveis, separados pela ACARESTI, a cargo da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente;
			Necessidade de atualização do PGRS do cemitério municipal
			Lei Federal N.º 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e seu Decreto Regulamentador N.º 7.404/2010;
			Lei Municipal Complementar N.º 106/2005, que institui o Código de Posturas de Santa Terezinha de Itaipu, reserva uma seção para orientação quanto à resíduos de limpeza urbana de resíduos domiciliares, da construção civil, de serviços de saúde e especiais;
			Presença da Associação dos Municípios do Oeste Paranaense (AMOP);
			Constituição e presença ativa da ACARESTI;
			Cobrança da taxa de lixo, desvinculada do IPTU e vinculada à conta de água e esgoto da SANEPAR, a partir da Lei Complementar Municipal N.º 088/2001;
			Situação econômico-financeira com saldo positivo;
			Presença do Conselho Municipal de Agricultura e Meio Ambiente e do Fundo Municipal do Meio Ambiente, desde 2013;
			Realização recente de estudo de caracterização dos resíduos sólidos urbanos convencionais e recicláveis;
			Iniciativa da Vigilância Sanitária em estabelecer pontos de entrega voluntária para remédios vencidos com base legal da Lei Estadual N.º 17.211, de 03 de julho de 2012 e Decreto Estadual N.º 9.213, de 23 de outubro de 2013;
			Elevado interesse do município para implantação de indústrias relacionadas a reciclagem de materiais;
			Presença da Fundação Parque Tecnológico de Itaipu (FPTI) e da Usina Itaipu Binacional;
			Forte interesse da administração local em desenvolver a coleta seletiva e a reciclagem;
			Possibilidade regional de estabelecimento de redes de comercialização;

C	D	P	Fator
			Engajamento da população nas ações propostas de Coleta Seletiva;
			Frota de veículos da coleta convencional e seletiva em boas condições de operacionalidade;
			Resolução N.º 306, de 07 de dezembro de 2004; Lei Estadual N.º 13.331, de 23 de novembro de 2001 e Decreto Estadual N.º 5.711, de 05 de maio de 2002;
			Existência de Programa de Coleta de Resíduos Eletroeletrônicos uma vez ao ano, recebimentos de medicamentos vencidos em postos de saúde, coleta de inservíveis e galhos eficiente;
			Licença de Operação do Aterro Sanitário renovada em 2017, até maio de 2020;
			ACCO realiza programas de educação ambiental no município em parceria com o inpEV;
			Divulgação das ações que tem sido efetivadas com relação aos resíduos sólidos por meio do canal de comunicação do site da PMSTI, bem como dicas e orientações à população para armazenar e destinar resíduos como uma proposta de educação ambiental;
			Geração de empregos com inclusão sócio produtiva de catadores autônomos na ACARESTI;
			Estudo recente de Caracterização Gravimétrica dos Resíduos Sólidos gerados no Município, e,
			Programa Coleta Inservíveis de Santa Terezinha de Itaipu recebe Prêmio Gestor Público em 2013.
			Possibilidade da ACARESTI inserir-se em ações que vão além da triagem e coleta, como educação ambiental, manejo e destinação de pneus em parceria com borracharias e empresas recicladoras, etc.;
			Aquisição por parte da Prefeitura Municipal de área de 01 alqueire para expansão do atual aterro sanitário; e,
			Lei Municipal Complementar N.º 117/2006.

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

A aplicação do CDP abre o caminho para aplicação da metodologia proposta para construção dos Cenários Futuros para Santa Terezinha de Itaipu. A sequência do trabalho obedece a metodologia descrita e proposta para a construção dos cenários futuros, de acordo com os parâmetros a seguir identificados:

I - Ameaças e oportunidades do atual modelo de gestão:

Primeiro são elencadas todas as ameaças e oportunidades do atual modelo de gestão de resíduos no município.

II - A identificação das ameaças críticas através de matriz numérica:

A segunda etapa consiste em identificar as prioridades, através do produto das Relevâncias e Incertezas de cada Ameaça, anteriormente elencadas. Sendo os índices de relevância e incerteza os seguintes:

PRIORIDADE = RELEVÂNCIA X INCERTEZA

Alta = 05

Média = 03

Baixa = 01

III - A convergência das ameaças críticas.

IV - A hierarquização dos principais temas.

Na última etapa é realizada a hierarquização por ordem decrescente, do grupo que mais pontuou, para o que menos pontuou.

Tabela 66 - Ameaças e Oportunidades do atual modelo de gestão.

Item	Ameaças	Oportunidades
------	---------	---------------

Item	Ameaças	Oportunidades
I	Existência de alguns pontos irregulares de descarte de resíduos distribuídos pela cidade;	Lei Federal N.º 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e seu Decreto Regulamentador N.º 7.404/2010; Lei Municipal Complementar N.º 106/2005, que institui o Código de Posturas de Santa Terezinha de Itaipu, reserva uma seção para orientação quanto à resíduos de limpeza urbana de resíduos domiciliares, da construção civil, de serviços de saúde e especiais; Constituição e presença ativa da ACARESTI;
II	Inexistência de Plano Municipal de Gestão de Resíduos de Construção Civil e Volumosos, Lei e Decreto Regulamentador para a gestão adequada dos mesmos;	Lei Federal N.º 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e seu Decreto Regulamentador N.º 7.404/2010; Lei Municipal Complementar N.º 106/2005, que institui o Código de Posturas de Santa Terezinha de Itaipu, reserva uma seção para orientação quanto à resíduos de limpeza urbana de resíduos domiciliares, da construção civil, de serviços de saúde e especiais; Programa Coleta Inservíveis de Santa Terezinha de Itaipu recebe Prêmio Gestor Público em 2013; Presença da Fundação Parque Tecnológico de Itaipu (FPTI) e da Usina Itaipu Binacional;
III	Há necessidade, por parte da Vigilância Sanitária Municipal em realizar maior fiscalização e controle da execução dos PGRSS's obtendo todos os comprovantes de destinação final, bem como as revisões dos documentos entregues. Além de capacitar os fiscais quanto à tipologia de resíduos, formas de avaliação do plano, para melhor fiscalização da execução dos mesmos;	Lei Federal N.º 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e seu Decreto Regulamentador N.º 7.404/2010; Lei Municipal Complementar N.º 106/2005, que institui o Código de Posturas de Santa Terezinha de Itaipu, reserva uma seção para orientação quanto à resíduos de limpeza urbana de resíduos domiciliares, da construção civil, de serviços de saúde e especiais; Presença do Conselho Municipal de Agricultura e Meio Ambiente e criação do Fundo Municipal do Meio Ambiente; Resolução N.º 306, de 07 de dezembro de 2004; Lei Estadual N.º 13.331, de 23 de novembro de 2001 e Decreto Estadual N.º 5.711, de 05 de maio de 2002;
III	Há necessidade, por parte da Vigilância Sanitária Municipal, de solicitar os PGRSS's à iniciativa privada e, ainda fiscalizar suas execuções, as revisões dos documentos, obtendo os comprovantes de destinação final e capacitar funcionários quanto a esta tipologia de resíduos;	Lei Federal N.º 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e seu Decreto Regulamentador N.º 7.404/2010; Lei Municipal Complementar N.º 106/2005, que institui o Código de Posturas de Santa Terezinha de Itaipu, reserva uma seção para orientação quanto à resíduos de limpeza urbana de resíduos domiciliares, da construção civil, de serviços de saúde e especiais; Presença do Conselho Municipal de Agricultura e Meio Ambiente e criação do Fundo Municipal do Meio Ambiente;
IV	Falta de dados referentes à coleta, transporte e disposição final de resíduos industriais a cargo dos geradores bem como falta de controle sobre os respectivos PGRIND's;	Lei Federal N.º 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e seu Decreto Regulamentador N.º 7.404/2010;



Item	Ameaças	Oportunidades
V	A Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente deverá manter o controle dos grandes geradores mediante apresentação dos PGRS's, em observância à Lei Municipal Complementar N.º 117/2006, art. 44º;	Presença do Conselho Municipal de Agricultura e Meio Ambiente e criação do Fundo Municipal do Meio Ambiente; Lei Municipal Complementar N.º 117/2006.
VI	Falta de sistema de rastreamento <i>online</i> , com registro de quilometragem percorrida em tempo real, comunicação via rádio e central de gerenciamento da coleta convencional;	Frota de veículos da coleta convencional e seletiva em boas condições de operacionalidade; Situação econômico-financeira com saldo positivo;
VII	Falta de definição e elaboração de projeto de ampliação do atual aterro sanitário;	Licença de Operação do Aterro Sanitário renovada em 2017, até maio de 2020; Aquisição por parte da Prefeitura Municipal de área de 01 alqueire para expansão do atual aterro sanitário;
V	A Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente deverá manter o controle dos grandes geradores mediante apresentação dos PGRS's;	Presença do Conselho Municipal de Agricultura e Meio Ambiente e criação do Fundo Municipal do Meio Ambiente;
VI	Falta de sistema de rastreamento <i>online</i> , com registro de quilometragem percorrida em tempo real, comunicação via rádio e central de gerenciamento da coleta convencional;	Frota de veículos da coleta convencional e seletiva em boas condições de operacionalidade; Situação econômico-financeira com saldo positivo;
VII	Falta de definição e elaboração de projeto de ampliação do atual aterro sanitário;	Licença de Operação do Aterro Sanitário renovada em 2017, até maio de 2020;
VIII	Necessidade de maior proteção das bocas de lobo com gradeamento, a cargo da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos, tendo em vista diminuir a quantidade de resíduos lançados indevidamente na rede de águas pluviais;	Lei Federal N.º 11.445/2007, instituindo a Política Nacional de Saneamento Básico
IX	Necessidade de melhorias na coleta em pontos de pesca como a instalação de contêineres para melhor acondicionamento dos resíduos;	Presença do Conselho Municipal de Agricultura e Meio Ambiente e criação do Fundo Municipal do Meio Ambiente; Presença da Fundação Parque Tecnológico de Itaipu (FPTI) e da Usina Itaipu Binacional;
X	Terminal Rodoviário não conta com PGRS e com ações voltadas aos resíduos recicláveis;	Lei Federal N.º 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e seu Decreto Regulamentador N.º 7.404/2010; Presença do Conselho Municipal de Agricultura e Meio Ambiente e criação do Fundo Municipal do Meio Ambiente;
XI	Necessidade de ampliar as ações voltadas à educação ambiental da população com relação à coleta seletiva e a coleta convencional e seu acondicionamento. Há muitas dúvidas relacionadas a resíduos da logística reversa e animais mortos;	Divulgação das ações que tem sido efetivadas com relação aos resíduos sólidos por meio do canal de comunicação do site da PMSTI, bem como dicas e orientações à população para armazenar e destinar resíduos com uma proposta de educação ambiental; Forte interesse da administração local em desenvolver a coleta seletiva e a reciclagem; ACCO realiza programas de educação ambiental no município em parceria com o inpEV;

Item	Ameaças	Oportunidades
XII	Constatou-se o lançamento de rejeitos em PEV's, na zona rural;	Divulgação das ações que tem sido efetivadas com relação aos resíduos sólidos por meio do canal de comunicação do site da PMSTI, bem como dicas e orientações à população para armazenar e destinar resíduos com uma proposta de educação ambiental; Engajamento da população nas ações propostas de Coleta Seletiva;
XIII	Necessidade de maior divulgação de locais de recebimento de resíduos sólidos da logística reversa;	Divulgação das ações que tem sido efetivadas com relação aos resíduos sólidos por meio do canal de comunicação do site da PMSTI, bem como dicas e orientações à população para armazenar e destinar resíduos com uma proposta de educação ambiental;
XIV	Garimpeiros eventuais realizam coleta clandestina de materiais recicláveis;	Constituição e presença ativa da ACARESTI; Forte interesse da administração local em desenvolver a coleta seletiva e a reciclagem;
XV	Falta de um programa voltado ao incentivo para instalação, no Município, de indústrias recicladoras;	Elevado interesse do município para implantação de indústrias relacionadas a reciclagem de materiais; Possibilidade regional de estabelecimento de redes de comercialização;
XVI	Falta de um programa bem definido para a coleta de orgânicos, tendo em vista a compostagem/vermicompostagem dos mesmos, para produção de composto orgânico domiciliar, comunitário e municipal;	Forte interesse da administração local em desenvolver a coleta seletiva e a reciclagem;
XVII	Falta de ação de Agência Reguladora dos serviços prestados;	Presença da Associação dos Municípios do Oeste Paranaense (AMOP); Presença do Conselho Municipal de Agricultura e Meio Ambiente e criação do Fundo Municipal do Meio Ambiente;
XVIII	Falta de pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados;	Estudo de Caracterização Gravimétrica dos Resíduos Sólidos gerados no Município;
XIX	Falta de regulamentação sobre o descarte de lodo de fossas sépticas públicas e privadas;	Lei Federal N.º 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e seu Decreto Regulamentador N.º 7.404/2010;
XX	Cobrança elevada pelos serviços prestados pela Sanepar para inserção da taxa de lixo, junto com a tarifa de água;	Cobrança da taxa de lixo, desvinculada do IPTU e vinculada à conta de água e esgoto da SANEPAR, a partir da Lei Complementar Municipal N.º 088/2001;
XXI	Falta de fiscalização dos resíduos agrossilvopastoris, referentes às atividades médico-veterinárias;	ACCO realiza programas de educação ambiental no município em parceria com o inPEV; Iniciativa da Vigilância Sanitária em estabelecer pontos de entrega voluntária para remédios vencidos com base legal da Lei Estadual N.º 17.211, de 03 de julho de 2012 e Decreto Estadual N.º 9.213, de 23 de outubro de 2013;;
XXII	Óleo usado de tratores não possui programa específico de coleta;	Lei Municipal Complementar N.º 106/2005, que institui o Código de Posturas de Santa Terezinha de Itaipu, reserva uma seção para orientação quanto à resíduos de limpeza urbana de resíduos domiciliares, da construção civil, de serviços de saúde e especiais;
XXIII	Necessidade de aumento da taxa de varrição em alguns bairros;	Situação econômico-financeira com saldo positivo;
XXIV	Falta de uma ouvidoria ao cidadão para denúncias contra pontos irregulares;	Presença do Conselho Municipal de Agricultura e Meio Ambiente e criação do Fundo Municipal do Meio Ambiente;

Item	Ameaças	Oportunidades
XXV	Ampliação da coleta seletiva nas comunidades rurais com a implantação de mais Pontos de Entrega Voluntária (PEV's);	Presença da Fundação Parque Tecnológico de Itaipu (FPTI) e da Usina Itaipu Binacional;
XXVI	Índice de Qualidade de Usinas de Compostagem (IQC), desenvolvido pela CETESB, apresenta para STI um valor de 4,0, de um total de 10,0, encontrando-se em condições inadequadas;	Situação econômico-financeira com saldo positivo;
XXVII	Índice de Qualidade de Aterro Sanitário por valas/trincheiras (IQR), desenvolvido pela CETESB apresenta para STI um valor de 6,3, de um total de 10,0, encontrando-se em condições inadequadas;	Situação econômico-financeira com saldo positivo;
XXVIII	Aumentar a fiscalização sobre resíduos especiais de logística reversa e de grandes geradores, por meio da criação de uma equipe técnica a cargo da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente;	Presença do Conselho Municipal de Agricultura e Meio Ambiente e criação do Fundo Municipal do Meio Ambiente;
XXIX	Inexistência de programa referente à coleta, armazenamento e destinação final de lâmpadas usadas;	Lei Federal N.º 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e seu Decreto Regulamentador N.º 7.404/2010; Lei Municipal Complementar N.º 106/2005, que institui o Código de Posturas de Santa Terezinha de Itaipu, reserva uma seção para orientação quanto à resíduos de limpeza urbana de resíduos domiciliares, da construção civil, de serviços de saúde e especiais;
XXX	Inexistência de programa específico referente aos óleos combustíveis e suas embalagens, sendo a coleta e destinação final a cargo de empresas privadas especializadas;	Lei Federal N.º 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e seu Decreto Regulamentador N.º 7.404/2010; Lei Municipal Complementar N.º 106/2005, que institui o Código de Posturas de Santa Terezinha de Itaipu, reserva uma seção para orientação quanto à resíduos de limpeza urbana de resíduos domiciliares, da construção civil, de serviços de saúde e especiais;
XXXI	Inexistência de programa específico para pilhas e baterias, sendo coletadas no Programa de Eletroeletrônicos;	Lei Federal N.º 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e seu Decreto Regulamentador N.º 7.404/2010; Lei Municipal Complementar N.º 106/2005, que institui o Código de Posturas de Santa Terezinha de Itaipu, reserva uma seção para orientação quanto à resíduos de limpeza urbana de resíduos domiciliares, da construção civil, de serviços de saúde e especiais;
XXXII	Maior fiscalização por parte da Vigilância Sanitária nos estabelecimentos que comercializam ou distribuem medicamentos de uso humano e veterinário, com relação ao Ponto de Coleta de Medicamentos em seus estabelecimentos, disponível a população;	Resolução N.º 306, de 07 de dezembro de 2004; Lei Estadual N.º 13.331, de 23 de novembro de 2001 e Decreto Estadual N.º 5.711, de 05 de maio de 2002;

Item	Ameaças	Oportunidades
XXXIII	Dar incentivos aos funcionários da ACARESTI como carteira assinada, aumento de salários, pagamento de férias, vale-alimentação e décimo terceiro, bem como melhores condições de trabalho como a disponibilização de EPI's e cursos de capacitação;	Situação econômico-financeira com saldo positivo; Geração de empregos com inclusão sócio-produtiva de catadores autônomos na ACARESTI;
XXXIV	Necessidade de caracterização (quarteamento) anual dos resíduos sólidos gerados no Município;	Estudo de Caracterização Gravimétrica dos Resíduos Sólidos gerados no Município;
XXXV	Necessidade de aumentar o cadastro de compradores de materiais recicláveis, separados pela ACARESTI, a cargo da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente;	Presença do Conselho Municipal de Agricultura e Meio Ambiente e criação do Fundo Municipal do Meio Ambiente;
XXXVI	Necessidade de atualização do PGRS do cemitério municipal	Resolução SEMA N.º 002/2009 e Resolução CONAMA N.º 358/2005

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

A partir do momento em que as ameaças tenham sido constatadas e confrontadas com as oportunidades deve ser feita uma seleção dos condicionantes para que sejam identificados os de maior relevância e os de maior incerteza. A relevância pode ser analisada a partir do tratamento teórico que identificou as variáveis determinantes; os condicionantes que, de fato, influenciam fortemente o futuro são precisamente aqueles que traduzem ou interferem nas variáveis mais importantes. Os processos de alta incerteza não podem ter seu desempenho futuro descrito a não ser por meio da formulação de hipóteses alternativas que possam ser defensáveis, vale dizer, que sejam plausíveis e prováveis.

Tabela 67 - Modelo Numérico para Ponderação das Ameaças.

Item	Ameaças	Relevância (1)	Incerteza (2)	Prioridades (3)
I	Inexistência de Plano Municipal de Gestão de Resíduos de Construção Civil e Volumosos, Lei e Decreto Regulamentador para a gestão adequada dos mesmos;	5	5	25
II	Há necessidade, por parte da Vigilância Sanitária Municipal, de solicitar os PGRSS's à iniciativa privada e, ainda fiscalizar suas execuções, as revisões dos documentos, obtendo os comprovantes de destinação final e capacitar funcionários quanto a esta tipologia de resíduos;	5	5	25
III	Falta de dados referentes à coleta, transporte e disposição final de resíduos industriais a cargo dos geradores bem como falta de controle sobre os respectivos PGRIND's;	5	5	25
III	Há necessidade, por parte da Vigilância Sanitária Municipal em realizar maior fiscalização e controle da execução dos PGRSS's obtendo todos os comprovantes de destinação final, bem como as revisões dos documentos entregues. Além de capacitar os fiscais quanto à tipologia de resíduos, formas de avaliação do plano, para melhor fiscalização da execução dos mesmos;	5	5	25
IV	Falta de dados referentes à coleta, transporte e disposição final de resíduos industriais a cargo dos geradores bem como falta de controle sobre os respectivos PGRIND's;	5	5	25

Item	Ameaças	Relevância (1)	Incerteza (2)	Prioridades (3)
V	A Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente deverá manter o controle dos grandes geradores mediante apresentação dos PGRS's, em observância à Lei Municipal Complementar N.º 117/2006, art. 44º;	5	5	25
XI	Necessidade de ampliar as ações voltadas à educação ambiental da população com relação à coleta seletiva e a coleta convencional e seu acondicionamento. Há muitas dúvidas relacionadas a resíduos de logística reversa e animais mortos;	5	5	25
XXVI	Índice de Qualidade de Usinas de Compostagem (IQC), desenvolvido pela CETESB, apresenta para STI um valor de 4,0, de um total de 10,0, encontrando-se em condições inadequadas;	5	5	25
XXVII	Índice de Qualidade de Aterro Sanitário por valas/trincheiras (IQR), desenvolvido pela CETESB apresenta para STI um valor de 6,3, de um total de 10,0, encontrando-se condições inadequadas;	5	5	25
VII	Falta de definição e elaboração de projeto de ampliação do atual aterro sanitário;	5	3	15
XII	Necessidade de maior divulgação de locais de recebimento de resíduos sólidos da logística reversa;	3	5	15
XV	Falta de um programa voltado ao incentivo para instalação, no Município, de indústrias recicladoras;	5	3	15
XVI	Falta de um programa bem definido para a coleta de orgânicos, tendo em vista a compostagem/vermicompostagem dos mesmos, para produção de composto orgânico domiciliar, comunitário e municipal;	5	3	15
XVII	Falta de ação de Agência Reguladora dos serviços prestados;	3	5	15
XXIV	Falta de uma ouvidoria ao cidadão para denúncias contra pontos irregulares;	3	5	15
XXIX	Inexistência de programa referente à coleta, armazenamento e destinação final de lâmpadas usadas;	3	5	15
XXX	Inexistência de programa específico referente aos óleos combustíveis e suas embalagens, sendo a coleta e destinação final a cargo de empresas privadas especializadas;	3	5	15
XXXI	Inexistência de programa específico para pilhas e baterias, sendo coletadas no Programa de Eletroeletrônicos;	3	5	15
XXXIII	Dar incentivos aos funcionários da ACARESTI como carteira assinada, aumento de salários, pagamento de férias, vale-alimentação e décimo terceiro, bem como melhores condições de trabalho como a disponibilização de EPI's e cursos de capacitação;	5	3	15
I	Existência de alguns pontos irregulares de descarte de resíduos distribuídos pela cidade;	3	3	9
VI	Falta de sistema de rastreamento <i>online</i> , com registro de quilometragem percorrida em tempo real, comunicação via rádio e central de gerenciamento da coleta convencional;	3	3	9
IX	Necessidade de melhorias na coleta em pontos de pesca como a instalação de contêineres para melhor acondicionamento dos resíduos;	3	3	9

Item	Ameaças	Relevância (1)	Incerteza (2)	Prioridades (3)
X	Terminal Rodoviário não conta com PGRS e com ações voltadas aos resíduos recicláveis;	3	3	9
XIX	Falta de regulamentação sobre o descarte de lodo de fossas sépticas públicas e privadas;	3	3	9
XII	Constatou-se o lançamento de rejeitos em PEV's, na zona rural;	3	3	9
XVIII	Falta de pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados;	3	3	9
XXI	Falta de fiscalização dos resíduos agrossilvopastoris, referentes às atividades médico-veterinárias;	3	3	9
XXII	Óleo usado de tratores não possui programa específico de coleta;	3	3	9
XXV	Ampliação da coleta seletiva nas comunidades rurais com a implantação de mais Pontos de Entrega Voluntária (PEV's);	3	3	9
XXXIV	Necessidade de caracterização (quarteamento) anual dos resíduos sólidos gerados no Município;	3	3	9
XXVIII	Aumentar a fiscalização sobre resíduos especiais de logística reversa e de grandes geradores, por meio da criação de uma equipe técnica a cargo da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente;	3	3	9
XXXV	Necessidade de aumentar o cadastro de compradores de materiais recicláveis, separados pela ACARESTI, a cargo da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente;	3	3	9
XXXVI	Necessidade de atualização do PGRS do cemitério municipal	3	3	9
XX	Cobrança elevada pelos serviços prestados pela Sanepar para inserção da taxa de lixo, junto com a tarifa de água;	5	1	5
VIII	Necessidade de maior proteção das bocas de lobo com gradeamento, a cargo da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos, tendo em vista diminuir a quantidade de resíduos lançados indevidamente na rede de águas pluviais;	3	1	3
XXIII	Necessidade de aumento da taxa de varrição em alguns bairros;	3	1	3
XXXII	Maior fiscalização por parte da Vigilância Sanitária nos estabelecimentos que comercializam ou distribuem medicamentos de uso humano e veterinário, com relação ao Ponto de Coleta de Medicamentos em seus estabelecimentos, disponível a população;	3	1	3
XIV	Garimpeiros eventuais realizam coleta clandestina de materiais recicláveis;	3	1	3

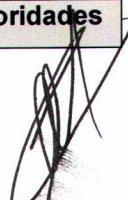
Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Convergências das Ameaças Críticas

Após a definição dos valores de prioridades, as ameaças foram agrupadas em quatro itens: Gestão Integrada, Produção/Redução de Resíduos, Disposição Final e Educação Ambiental. A seguir estão apresentadas as ameaças agrupadas e ordenadas de acordo com as que receberam maior pontuação, consideradas de maior prioridade para a busca de ações:

Tabela 68 - Produção/Redução de Resíduos.

Item	Ameaças	Prioridades
------	---------	-------------




Item	Ameaças	Prioridades
II	Inexistência de Plano Municipal de Gestão de Resíduos de Construção Civil e Volumosos, Lei e Decreto Regulamentador para a gestão dos mesmos;	25
III	Há necessidade, por parte da Vigilância Sanitária Municipal em realizar maior fiscalização e controle da execução dos PGRSS's obtendo todos os comprovantes de destinação final, bem como as revisões dos documentos entregues. Além de capacitar os fiscais quanto à tipologia de resíduos, formas de avaliação do plano, para melhor fiscalização da execução dos mesmos;	25
IV	Falta de dados referentes à coleta, transporte e disposição final de resíduos industriais a cargo dos geradores bem como falta de controle sobre os respectivos PGRIND's;	25
V	A Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente deverá manter o controle dos grandes geradores mediante apresentação dos PGRS's, em observância à Lei Municipal Complementar N.º 117/2006, art. 44º;	25
XV	Falta de um programa voltado ao incentivo para instalação, no Município, de indústrias recicladoras;	15
XVI	Falta de um programa bem definido para a coleta de orgânicos, tendo em vista a compostagem/vermicompostagem dos mesmos, para produção de composto orgânico domiciliar, comunitário e municipal;	15
XVIII	Falta de pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados;	15
XXIX	Inexistência de programa referente à coleta, armazenamento e destinação final de lâmpadas usadas;	15
XXX	Inexistência de programa específico referente aos óleos combustíveis e suas embalagens, sendo a coleta e destinação final a cargo de empresas privadas especializadas;	15
XXXI	Inexistência de programa específico para pilhas e baterias, sendo coletadas no Programa de Eletroeletrônicos;	15
IX	Necessidade de melhorias na coleta em pontos de pesca como a instalação de contêineres para melhor acondicionamento dos resíduos;	9
X	Terminal Rodoviário não conta com PGRS e com ações voltadas aos resíduos recicláveis;	9
XXI	Falta de fiscalização dos resíduos agrossilvopastoris, referentes às atividades médico-veterinárias;	9
XXII	Óleo usado de tratores não possui programa específico de coleta;	9
XXV	Ampliação da coleta seletiva nas comunidades rurais com a implantação de mais Pontos de Entrega Voluntária (PEV's);	9
XXXV	Necessidade de aumentar o cadastro de compradores de materiais recicláveis, separados pela ACARESTI, a cargo da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente;	9
XXXVI	Necessidade de atualização do PGRS do cemitério municipal	9
XXXII	Maior fiscalização por parte da Vigilância Sanitária nos estabelecimentos que comercializam ou distribuem medicamentos de uso humano e veterinário, com relação ao Ponto de Coleta de Medicamentos em seus estabelecimentos, disponível a população;	3
		256

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Tabela 69 - Gestão Integrada.

Item	Ameaças	Prioridades
XVII	Falta de ação de Agência Reguladora dos serviços prestados;	15



XXIV	Falta de uma ouvidoria ao cidadão para denúncias contra pontos irregulares;	15
XXXIII	Dar incentivos aos funcionários da ACARESTI como carteira assinada, aumento de salários, pagamento de férias, vale-alimentação e décimo terceiro, bem como melhores condições de trabalho como a disponibilização de EPI's e cursos de capacitação;	15
VI	Falta de sistema de rastreamento <i>online</i> , com registro de quilometragem percorrida em tempo real, comunicação via rádio e central de gerenciamento da coleta convencional;	9
XXVIII	Aumentar a fiscalização sobre resíduos especiais de logística reversa e de grandes geradores, por meio da criação de uma equipe técnica a cargo da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente;	9
XXXIV	Necessidade de caracterização (quarteamento) anual dos resíduos sólidos gerados no Município;	9
XX	Cobrança elevada pelos serviços prestados pela Sanepar para inserção da taxa de lixo, junto com a tarifa de água;	5
XIV	Garimpeiros eventuais realizam coleta clandestina de materiais recicláveis;	3
XXIII	Necessidade de aumento da taxa de varrição em alguns bairros;	3
		83

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Tabela 70 - Disposição Final.

Item	Ameaças	Prioridades
XXVI	Índice de Qualidade de Usinas de Compostagem (IQC), desenvolvido pela CETESB, apresenta para STI um valor de 4,0, de um total de 10,0, encontrando-se em condições inadequadas;	25
XXVII	Índice de Qualidade de Aterro Sanitário por valas/trincheiras (IQR), desenvolvido pela CETESB apresenta para STI um valor de 6,3, de um total de 10,0, encontrando-se em condições inadequadas;	25
VII	Falta de definição e elaboração de projeto de ampliação do atual aterro sanitário;	15
XIX	Falta de regulamentação sobre o descarte de lodo de fossas sépticas públicas e privadas;	9
		74

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Tabela 71 - Educação Ambiental.

Item	Ameaças	Prioridades
XI	Necessidade de ampliar as ações voltadas à educação ambiental da população com relação à coleta seletiva e a coleta convencional e seu acondicionamento. Há muitas dúvidas relacionadas a resíduos da logística reversa e animais mortos;	25
XIII	Necessidade de maior divulgação de locais de recebimento de resíduos sólidos da logística reversa;	15
I	Existência de alguns pontos irregulares de descarte de resíduos distribuídos pela cidade;	9
XII	Constatou-se o lançamento de rejeitos em PEV's, na zona rural;	9
		58

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Pela hierarquização das ameaças, é possível observar que a produção/redução de resíduos apresenta o maior número de pontos, seguida da gestão integrada, disposição final e educação ambiental. O modelo aplicado poderia conduzir a situações diferenciadas, como por exemplo, disposição final ou gestão integrada com a maior pontuação e não a produção/redução de resíduos. Combinando-se entre si as convergências pontuadas nos quatro setores selecionados é possível estabelecer as seguintes estruturas básicas alternativas para a hierarquização dos cenários futuros:

Tabela 72 - Integração das alternativas.

Ameaças Críticas	Pontuação	Somatório
Gestão Integrada	83	141
Educação Ambiental	58	
Produção/redução de resíduos	256	330
Disposição Final	74	

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Pela integração das alternativas desenhadas anteriormente obtém-se a figura a seguir:

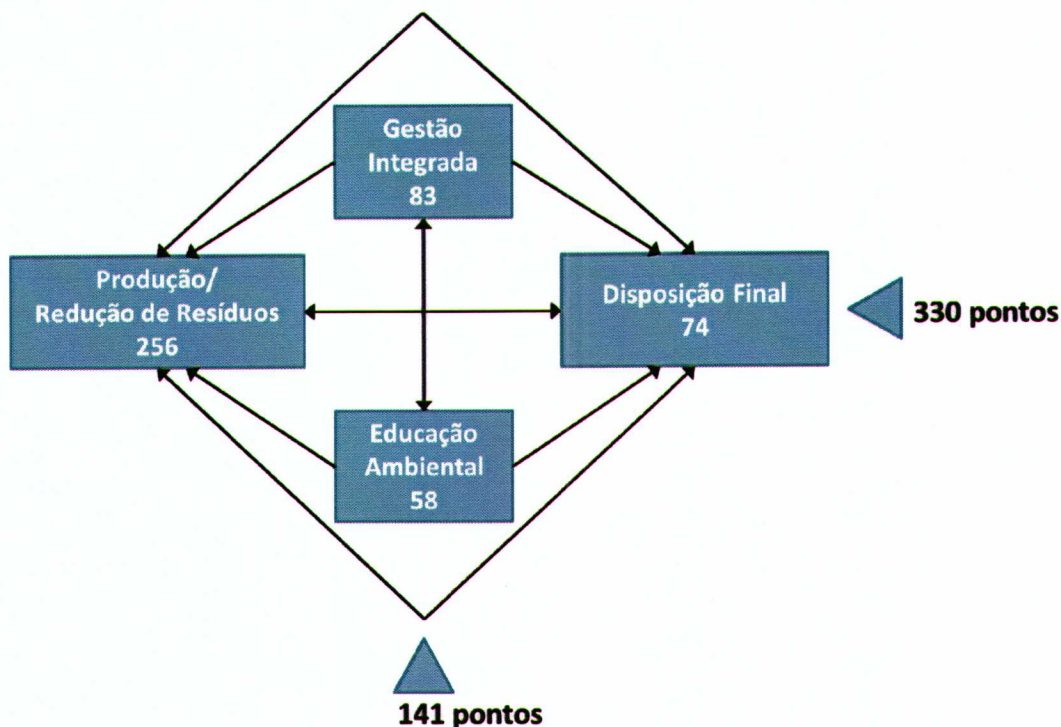


Figura 109 - Integração das alternativas.

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Por esta imagem, é possível verificar que a pontuação da Produção/Redução de Resíduos e a consequente Disposição Final alcançou 330 pontos enquanto que a Gestão Integrada acrescida de Educação Ambiental alcançou 141 pontos. Esses números sugerem a montagem dos cenários a partir da Produção/Redução de Resíduos (256), Gestão Integrada (83), Disposição Final (74) e Educação Ambiental (58).

A partir desta pontuação, é possível criar os cenários futuros para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, para posteriormente definir os programas, objetivos e metas para a melhoria contínua dos serviços para os próximos 20 anos.

13.3.1. Produção/Redução de Resíduos

Para a determinação da projeção da geração de resíduos, foram adotados os dados presentes no Diagnóstico – Produto 2. Foram estimados três cenários para a projeção da geração de resíduos nos próximos 20 anos, apresentados a seguir.

13.3.1.1. Cenário Desejado

O Cenário desejado é aquele que utopicamente se define como “desperdício zero” ou ainda “produção zero de resíduos”. Cenário este que não pode ser atingido, pois sempre existirão resíduos a serem descartados, como os resíduos dos serviços de saúde, da podaço, da construção civil, etc.

Admite-se que a redução deverá ocorrer caso sejam adotadas medidas articuladas de ação, porém o esforço normativo, operacional, financeiro e de planejamento exercido sobre

todos os aspectos que ligam o gerador à disposição final poderão não ser suficientes, restando no final, resíduos sólidos, diferentemente do que se deseja – produção zero. Pela Lei Nº 12.305/2.010 e Decreto Nº 7.404/2.010, a logística reversa, a reciclagem energética e a coleta seletiva com inclusão social dos catadores deverão estar presentes na definição desse cenário (BRASIL, 2010).

Da mesma forma, admite-se que sempre existirão áreas disponíveis que poderão ser licenciadas para receber os resíduos para serem dispostos utilizando-se de tecnologias ambientalmente satisfatórias. Também se admite que os recursos financeiros necessários sempre sejam disponibilizados.

13.3.1.2. Cenário Previsível

O Cenário Previsível considera as tendências de aumento na geração *per capita* de resíduos, sem estabelecer metas para a diminuição dessas quantidades. Segundo dados do Produto 2 – Diagnóstico, a geração *per capita* de resíduos sólidos urbanos é equivalente a 0,75 kg/hab.dia. Sendo assim, através dos dados atuais da geração de resíduos e caracterização dos mesmos (Tabela 73) é possível prever como será o crescimento da geração dos resíduos sólidos no Município de Santa Terezinha de Itaipu.

Tabela 73 - Composição atual dos resíduos de Santa Terezinha de Itaipu.

Produção de resíduos (t/ano)	Geração per capita (kg/hab.dia)	Orgânicos		Recicláveis		Rejeitos	
		(%)	(t/ano)	(%)	(t/ano)	(%)	(t/ano)
490	0,75	63,0	3.555	8,0	451	29,0	1.636

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Para o Cenário Previsível, foi estimada uma taxa de crescimento da geração *per capita* de resíduos, de acordo com o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (ABRELPE, 2011) que demonstra um crescimento médio de 1,3% na geração de resíduos por ano. Portanto, para os próximos 20 anos foi adotada uma taxa de 25% de crescimento.

A partir destes valores, e com a projeção populacional para os próximos 20 anos, foi possível estabelecer o cenário previsível para a geração de resíduos domiciliares e comerciais para o Município de Santa Terezinha de Itaipu.

Tabela 74 - Projeção de geração de resíduos sólidos – População Urbana - Cenário Previsível.

Ano	População Residente Urbana (habitantes)	Geração de resíduos <i>per capita</i> (kg/hab.dia)	Cenário Previsível			
			Projeção de resíduos (t/ano)	Composição (t/ano)		
				Orgânicos	Recicláveis	Rejeitos
				63,0%	8,0%	29,0%
2018	20.867	0,759	5.784	3.644	463	1.677
2019	21.121	0,769	5.926	3.734	474	1.719
2020	21.375	0,778	6.071	3.825	486	1.761
2021	21.628	0,788	6.217	3.917	497	1.803
2022	21.882	0,797	6.365	4.010	509	1.846
2023	22.136	0,806	6.514	4.104	521	1.889
2024	22.390	0,816	6.666	4.199	533	1.933
2025	22.644	0,825	6.819	4.296	545	1.977
2026	22.897	0,834	6.973	4.393	558	2.022
2027	23.151	0,844	7.130	4.492	570	2.068
2028	23.405	0,853	7.288	4.592	583	2.114
2029	23.659	0,863	7.448	4.692	596	2.160
2030	23.913	0,872	7.610	4.794	609	2.207
2031	24.166	0,881	7.773	4.897	622	2.254
2032	24.420	0,891	7.938	5.001	635	2.302
2033	24.674	0,900	8.105	5.106	648	2.351
2034	24.928	0,909	8.274	5.213	662	2.400
2035	25.182	0,919	8.445	5.320	676	2.449
2036	25.435	0,928	8.617	5.428	689	2.499
2037	25.689	0,938	8.790	5.538	703	2.549

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Logo, pelo cenário previsível, em 20 anos, a população urbana de Santa Terezinha de Itaipu terá um crescimento de 20.867 habitantes para 25.689, acarretando acréscimos na produção anual de resíduos de 5.784 toneladas para 8.790 toneladas. O crescimento na geração de resíduos deve-se também à projeção do aumento da geração *per capita* no município, estimado com um incremento de 25% até 2.037, chegando a 0,938 kg/hab.dia. Quanto a classificação dos resíduos, o crescimento na geração de resíduos orgânicos será de 3.644 para 5.538 t/ano; recicláveis de 463 para 703 t/ano; e rejeitos de 1.677 para 2.549 t/ano.

Essas quantidades poderão sofrer pequenos acréscimos ou decréscimos, em função da variação do poder aquisitivo da população sempre que o PIB (IPCA) cresça ou diminua influenciando o poder de compra da população ou ainda diminuindo em função de programas bem definidos de minimização da geração de resíduos.

13.3.1.3. Cenário Normativo

Na montagem do cenário normativo buscou-se apoio no planejamento para o desenvolvimento de estratégias de gestão interferindo-se diretamente sobre os parâmetros que determinam a produção de resíduos. Destacam-se os seguintes:

- Implementar programas de Educação Ambiental da população geradora tendo em vista a mudança de atitudes, de hábitos e de costumes e de forma a incentivar à reutilização de materiais, dando nova utilidade aos materiais que são considerados inutilizáveis;
- Oferecer incentivos às indústrias recicladoras;
- Separação dos materiais potencialmente recicláveis (secos e orgânicos) enviando-os/entregando-os para a coleta seletiva formal e/ou informal;
- Adoção de um conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento com base em critérios sanitários, ambientais e econômicos para coletar, transferir, transportar, tratar e dispor os resíduos sólidos gerados;
- Implantação de programa de Coleta Seletiva de Materiais Orgânicos para a Compostagem, Vermicompostagem, Digestão Anaeróbia/ Bioenergia e/ou Briquetagem; e,
- Realizar periodicamente o Estudo de Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos do município, como monitoramento do atendimento às metas de redução estabelecidas pelo PLANARES.

A Versão Preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos – PLANARES (BRASIL, 2011) define metas de redução de resíduos dispostos em aterros sanitários até 2031, de acordo com as características de cada região do país.

Tabela 75 - Metas do PLANARES para Região Sul.

Metas	Plano de Metas (Região Sul)				
	2015	2019	2023	2027	2031
Redução dos resíduos recicláveis secos dispostos em aterro, com base na caracterização nacional em 2013	43%	50%	53%	58%	60%
Redução dos resíduos úmidos dispostos em aterro, com base na caracterização nacional em 2013	30%	40%	50%	55%	60%

Fonte: PLANARES, 2011.

De acordo com as metas estabelecidas, na região Sul os municípios deverão reduzir em 60% a quantidade de resíduos recicláveis secos dispostos em aterro, e em 60% a quantidade de resíduos úmidos (orgânicos) até 2031. Como o PGIRS tem horizonte de 20 anos, portanto até 2037, as metas foram extrapoladas para 66% e 66%, respectivamente.

Na tabela a seguir, é possível observar a redução da quantidade de resíduos com as metas previstas no PLANARES e extrapoladas para este Plano, no período de 2018 a 2037.

Tabela 76 - Projeção de geração de resíduos sólidos - Cenário Normativo.

ANO	População Residente Urbana (habitantes)	Geração de resíduos per capita (kg/hab.dia)	Cenário Previsível	Cenário Normativo								
			Projeção de resíduos (t/ano)	Redução de resíduos recicláveis dispostos em aterro		Redução de resíduos orgânicos dispostos em aterro		Total de Redução de Resíduos Orgânicos e Recicláveis	Recicláveis destinados ao Aterro	Orgânicos destinados ao Aterro	Rejeitos destinados ao Aterro	Total de Resíduos Destinados ao Aterro Sanitário
				%	t/ano	%	t/ano	t/ano	t/ano	t/ano	t/ano	t/ano
2018	20.867	0,759	5.784	43%	199	35%	1.275	1.474	264	2.368	1.677	4.309
2019	21.121	0,769	5.926	50%	237	40%	1.493	1.731	237	2.240	1.719	4.196
2020	21.375	0,778	6.071	51%	248	41%	1.568	1.816	238	2.257	1.761	4.255
2021	21.628	0,788	6.217	52%	259	45%	1.762	2.021	239	2.154	1.803	4.196
2022	21.882	0,797	6.365	53%	270	48%	1.925	2.195	239	2.085	1.846	4.170
2023	22.136	0,806	6.514	53%	276	50%	2.052	2.328	245	2.052	1.889	4.186
2024	22.390	0,816	6.666	54%	288	51%	2.142	2.430	245	2.058	1.933	4.236
2025	22.644	0,825	6.819	55%	300	53%	2.277	2.577	245	2.019	1.977	4.242
2026	22.897	0,834	6.973	56%	312	54%	2.372	2.685	245	2.021	2.022	4.289
2027	23.151	0,844	7.130	58%	331	55%	2.470	2.801	240	2.021	2.068	4.328
2028	23.405	0,853	7.288	58%	338	56%	2.571	2.909	245	2.020	2.114	4.379
2029	23.659	0,863	7.448	59%	352	58%	2.722	3.073	244	1.971	2.160	4.375
2030	23.913	0,872	7.610	60%	365	59%	2.829	3.194	244	1.966	2.207	4.416
2031	24.166	0,881	7.773	60%	373	60%	2.938	3.311	249	1.959	2.254	4.462
2032	24.420	0,891	7.938	61%	387	61%	3.051	3.438	248	1.950	2.302	4.500
2033	24.674	0,900	8.105	62%	402	62%	3.166	3.568	246	1.940	2.351	4.537
2034	24.928	0,909	8.274	63%	417	63%	3.284	3.701	245	1.929	2.400	4.573
2035	25.182	0,919	8.445	64%	432	64%	3.405	3.837	243	1.915	2.449	4.607
2036	25.435	0,928	8.617	65%	448	65%	3.528	3.977	241	1.900	2.499	4.640
2037	25.689	0,938	8.790	66%	464	66%	3.655	4.119	239	1.883	2.549	4.671

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

A tabela anterior apresenta a projeção da população, mantendo a estimativa de acréscimo da geração *per capita* de resíduos, e com o alcance das metas do PLANARES, chegando-se a uma estimativa de quantidade de resíduos a ser destinada em aterro sanitário de 4.671 toneladas no ano de 2037, número este que se mantém próximo quando comparado ao ano de 2018 (4.309 toneladas). Essa quantia prevista pelo cenário normativo pode também ser comparada à projeção da quantidade de resíduos produzida em 2037 pelo cenário previsível (sem atingir as metas do PLANARES), que alcançaria 8.790 toneladas, o que representa um aproveitamento de 53% dos resíduos produzidos no município.

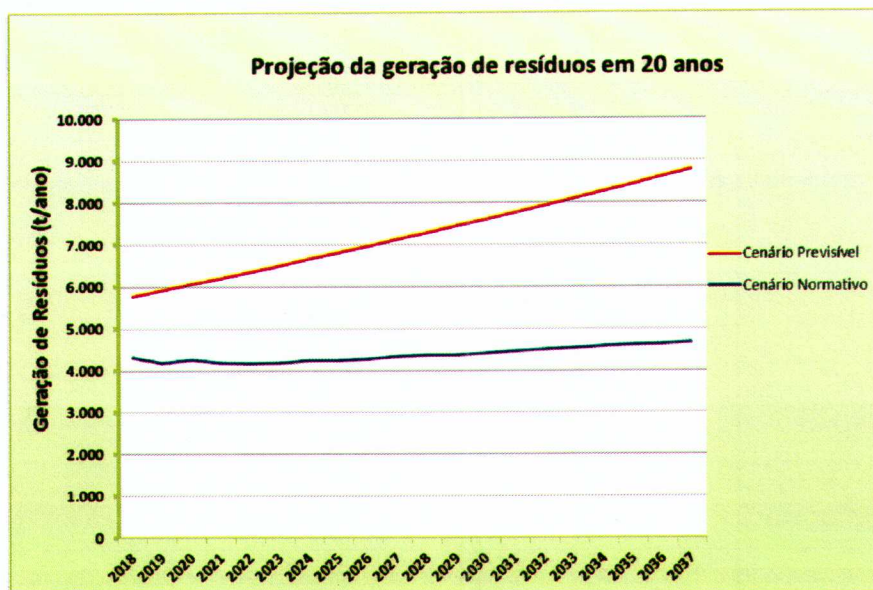


Figura 110 - Gráfico da projeção de geração de resíduos.

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Conforme disposto anteriormente, apresentam-se a seguir programas a serem executados no Município de Santa Terezinha de Itaipu:

- Manter execução do Plano de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Recicláveis;
- Elaborar Plano de Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos para implantação de compostagem/vermicompostagem/bioenergia ou outra tecnologia ambientalmente adequada;
- Elaborar Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil e Volumosos;
- Definir mecanismos para controle e fiscalização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos – PGRS de grandes geradores, PGRCC, PGRIND e PGRSS;
- Elaborar PGRS do Terminal Rodoviário do Município de Santa Terezinha de Itaipu;
- Estabelecer Cadeia de Responsabilidade Ambiental a partir da definição e implantação de Planos Setoriais (acordos) para a Logística Reversa;
- Realizar a pesagem diária dos resíduos coletados;
- Ampliar estruturas de PEV's para as comunidades rurais;
- Elaborar cadastro de compradores de materiais recicláveis, a cargo da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente;
- Ampliar a prestação do serviço de varrição no município; e,
- Implementar estrutura para melhor acondicionamento de resíduos nos pontos de pesca instalados nas margens do Lago Itaipu.

13.3.2. Gestão Integrada

A gestão e manejo de resíduos sólidos do Município de Santa Terezinha de Itaipu encontra-se atualmente sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos em conjunto com a Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente.

O gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares atende, de forma satisfatória, 100% do perímetro urbano do Município de Santa Terezinha de Itaipu, seguindo o Plano de Coleta estabelecido pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos. Os equipamentos de coleta e transporte se apresentam adequadamente, bem como a mão de obra utilizada. Há alguns ajustes a serem complementados a fim de adequar a gestão integrada já implementada no município:

- Implementar a fiscalização de resíduos especiais de logística reversa e de grandes geradores, a cargo da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente;
- Implementar fiscalização de catadores autônomos que coletam resíduos recicláveis;
- Implantar programa de ouvidoria ao cidadão para controle de pontos irregulares de resíduos sólidos
- Oferecer incentivos aos associados da ACARESTI como carteira assinada, aumento de salários, pagamento de férias, vale-alimentação e décimo terceiro, bem como melhores condições de trabalho como a disponibilização de EPI's e cursos de capacitação;
- Implementar uma ouvidoria para denúncia de pontos irregulares de armazenamento ou destinação final dos resíduos;
- Implementar um sistema de rastreamento *online*, com registro de quilometragem percorrida em tempo real, comunicação via rádio e central de gerenciamento da coleta convencional;
- Reduzir a taxa de cobrança pela SANEPAR, pelos serviços de arrecadação da taxa de coleta de lixo, em conjunto com a de água e esgotamento sanitário;
- Implementar uma Agência Reguladora dos serviços prestados;
- Implantar programa de incentivo para instalação de indústrias recicladoras;
- Elaborar caracterização gravimétrica dos resíduos sólidos coletados, semestralmente.

13.3.3. Disposição Final

Conforme apresentado no Produto 2 – Diagnóstico, o aterro sanitário do município de Santa Terezinha de Itaipu, localizado na porção norte do município, a aproximadamente 8,0 km do perímetro urbano, é operado desde 2004, tornando-se necessário um programa de expansão do mesmo. Ao elaborar o levantamento das condições operacionais por meio do modelo de avaliação – Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos - IQR (CETESB, 1998) constatou-se condições inadequadas, uma vez que apresentou um índice menor que 7,0, equivalente a 6,3, de um total de 10,0.

Os resíduos sólidos que chegam ao aterro sanitário não são pesados periodicamente e devidamente caracterizados, ressaltando-se que os mesmos não passam pelo processo de



triagem na ACARESTI, reduzindo-se a composição de recicláveis destinado ao aterro. Os resíduos sólidos, compostos em sua maioria por rejeitos, são enviados ao aterro sanitário onde são depositados, compactados e então aterrados. Os gases da digestão anaeróbia dos resíduos orgânicos são captados em chaminés e queimados na superfície do aterro. O líquido lixiviado, chorume é recirculado no próprio aterro sanitário.

O sistema de coleta, transporte, transbordo e destinação final dos resíduos convencionais obedece ao modelo clássico, sendo operado de forma adequada. O aterro sanitário teve sua Licença de Operação renovada, recentemente, com vencimento para 2020, desde que seja atendida uma série de condicionantes detalhadas no Produto 2 – Diagnóstico.

Ainda, deverão ser realizados:

- Projeto de ampliação do atual aterro sanitário;
- Projeto de melhoria da Área de Compostagem;
- Projetos de adequação do aterro sanitário em relação ao IQR da CETESB; e,
- Regularizar o descarte de lodo de fossas sépticas públicas e privadas.

13.3.4. Educação Ambiental

Conforme definido pela Política Nacional de Educação Ambiental através da Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1.999 (BRASIL, 1999), “educação ambiental” são “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”.

Acredita-se que os efeitos da educação ambiental somente apresentarão resultados positivos quando a gestão adequada dos resíduos sólidos associada a um forte programa de educação ambiental for materializada através de programas, projetos e ações que apresentem resultados satisfatórios e positivos.

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos diagnosticou uma variabilidade de formas de atuação de ações de educação ambiental, conforme as tipologias apresentados a seguir:

- Tipo 1 – Informações orientadoras e objetivas.
- Tipo 2 – Sensibilização/mobilização das comunidades diretamente envolvidas.
- Tipo 3 – Informação, sensibilização ou mobilização para o tema resíduos sólidos desenvolvidos em ambiente escolar.
- Tipo 4 – Campanhas e Ações Pontuais de Mobilização.

As diferentes formas de atuação do Município de Santa Terezinha de Itaipu, tendo em vista a organização dos programas de educação ambiental deverão levar em consideração os aspectos definidos nos 04 (quatro) itens apresentados anteriormente.

No município, destaca-se o Programa de Educação Ambiental de Campo Limpo, criado em 2010, com o intuito de apoiar instituições de ensino na complementação de conteúdos curriculares relacionados ao meio ambiente, alinhados às recomendações dos

Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Atualmente, são distribuídos kits educativos para aplicação em turmas do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental. O kit compreende caderno do professor, pôsteres temáticos e outros materiais de apoio em salas de aula. O tema proposto no IPEA desde 2016 é “Resíduos sólidos: responsabilidade compartilhada”.

Outro material disponibilizado nas escolas é o folheto “Participe da Coleta Seletiva”, produzido em conjunto pela PMSTI e Itaipu Binacional, incentivando a população a separar os resíduos que podem ser coletados pelo programa da coleta seletiva.

Há ainda anualmente uma ação de educação ambiental com as escolas municipais onde turmas a partir do 4º ano trabalham nas apostilas a temática dos resíduos sólidos e ainda realizam visitas à ACARESTI, ao aterro sanitário municipal e a ACCO. O Centro de Referência em Assistência Social (CRAS) realiza reuniões onde a Secretaria de Agropecuária e Meio Ambiente explana sobre a importância da separação dos materiais na coleta seletiva e as formas corretas de destinação e disposição final de resíduos.

Há divulgação nas redes sociais da Prefeitura Municipal de Santa Terezinha de Itaipu sobre as ações que envolvem a coleta seletiva e alguns resíduos especiais como a coleta de óleo de cozinha usado, por exemplo. Apesar da atuação pública no envolvimento de programas de educação ambiental, constatou-se a presença de alguns pontos irregulares de lançamento de resíduos sólidos e, ainda, dúvidas por parte da população quanto à disposição final de determinados tipos de resíduos como os de logística reversa e animais mortos, por exemplo. Portanto, faz-se necessária a manutenção destes programas bem como sua ampliação.

Outra dificuldade encontrada é em relação aos Pontos de Entrega Voluntária (PEV's) que deveria receber apenas resíduos recicláveis, porém não é o que ocorre em alguns deles onde foram constatados resíduos orgânicos e rejeitos, mesmo havendo notificações sobre quais os resíduos devem ser depositados. A educação ambiental pode levar a uma mudança cultural nesses pontos. Em suma, tem-se o seguinte:

- Ampliar o programa de educação ambiental contra lançamentos irregulares de resíduos sólidos;
- Ampliar divulgação dos programas existentes de coleta seletiva e de logísticas reversa; e,
- Reforçar educação sobre resíduos sólidos que são descartados nos PEV's, da zona rural.

13.4. BENEFÍCIOS DA IMPLANTAÇÃO DO CENÁRIO NORMATIVO

A Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) e a Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) no “Guia para Preparação e Gestão de Projetos de Resíduos Sólidos Residenciais”, de 2001, recomendam especificamente, para o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos a introdução do conceito integral de gerenciamento do ciclo de vida, inserindo-se os resíduos sólidos em quatro áreas básicas (MONTEIRO, 2001):

- Minimização da geração de resíduos;

- Maximização da reutilização e reciclagem ambientalmente adequada dos resíduos;
- Promoção do tratamento e disposição ambientalmente adequada dos resíduos; e,
- Expansão da cobertura do serviço de coleta.

13.4.1. Minimização da geração de resíduos

Na sociedade atual, os modelos de vida que vem sendo adotados para o conforto e lazer dos indivíduos que nela vivem esgotam os recursos naturais e hídricos. Na medida em que o número de habitantes de uma cidade, região ou país cresce, sua demanda por novos produtos aumenta proporcionalmente e, conseqüentemente, a sua produção de resíduos também. Seguindo esta linha de raciocínio, a fim de se evitar um aumento significativo na quantidade e variedade de resíduos sólidos, faz-se necessário um enfoque preventivo da produção dos mesmos. Podem ser citados como objetivos da minimização da geração de resíduos sólidos, de acordo com a Agenda 21:

- Estabilizar ou reduzir a produção de resíduos.
- Fortalecer a capacidade de avaliar as mudanças na quantidade e composição dos resíduos.

Para isso, é importante que os governos já tenham fixado as suas metas:

- Avaliar e monitorar os resíduos sólidos e implementar políticas de minimização dos mesmos;
- Gerar programas de minimização de resíduos; e,
- Gerar programas para reduzir os resíduos agrícolas.

Importante ressaltar que os programas de minimização devem promover a participação de ONGs, desenvolver e projetar tecnologias para reduzir os resíduos, oferecer incentivos aos produtores e consumidores e desenvolver planos nacionais de redução de resíduos.

A fim de estabelecer programas com metas realistas, o primeiro passo é definir um sistema de monitoramento de resíduos sólidos que avalie periodicamente a quantidade de resíduos sólidos, incluídos os que se reciclam e a qualidade dos serviços.

A respeito da segunda meta, existem três formas principais de ações de minimização da geração de resíduos sólidos urbanos:

- Ações reguladoras;
- Ações feitas pela sociedade civil; e,
- Ações feitas pelas empresas.

O primeiro tipo de ações são aquelas tomadas pelo País com a elaboração de leis e decretos nacionais que obrigam os fabricantes de produtos a reduzir o peso e volume, principalmente, das embalagens, tendo em consideração o seu tempo de vida útil. A segunda consiste na associação de consumidores, na qual promova o boicote da compra de produtos de empresas que não tenham como meta a minimização da geração de resíduos. Já o terceiro, a tomada de consciência por parte das grandes corporações industriais, que

formam fundações ou ONG's cuja proposta é promover a minimização de resíduos sólidos e a reciclagem.

A seguir, são listadas algumas atividades relacionadas à redução de resíduos:

- Realizar compostagem de resíduos provenientes de jardins e residências, nas áreas disponíveis nos lotes;
- Estabelecer pontos de coleta de resíduos de jardins;
- Reduzir a distribuição de propaganda por correio;
- Minimizar os resíduos domésticos perigosos; e,
- Estabelecer regulamentos nacionais sobre embalagens e pacotes.

13.4.2. Maximização da reutilização e a reciclagem ambientalmente adequada dos resíduos

O incentivo à reutilização e à reciclagem de resíduos sólidos deve-se principalmente à falta de locais de disposição dos mesmos e ao alto custo de disposição ambientalmente correta. O controle ambiental, cada vez mais rigoroso, e a quantidade crescente de resíduos têm contribuído para este custo. Dessa forma, a educação e a participação comunitária são essenciais para reduzi-los, na medida em que são oferecidas ferramentas e diretrizes à população.

Visto isso, as metas da Agenda 21 nesta área são:

- Promover a capacidade financeira e tecnológica para implementar políticas e ações de reuso e reciclagem de resíduos sólidos;
- Elaborar programa municipal com as metas para reuso e reciclagem de resíduos.

Para que estas metas sejam atingidas, são necessárias mudanças, conforme segue:

- Desenvolver a capacidade local para reuso e reciclagem de resíduos;
- Reformar e revisar as políticas municipais;
- Implementar o plano municipal de gerenciamento de resíduos sólidos que priorize o reuso e a reciclagem;
- Modificar as especificações de compra; e,
- Desenvolver programas de educação e conscientização comunitária.

13.4.3. Promoção do tratamento e disposição ambientalmente adequados dos resíduos

Mesmo que todas as metas de minimização da geração e maximização de reuso e reciclagem de resíduos sólidos sejam cumpridas, elas sozinhas não seriam capazes de liquidar o impacto causado no meio ambiente. Não importa o quanto se reutilize e recicle, sempre haverá detritos. Por isso, é importante que se promova, com segurança, o tratamento e a disposição ambientalmente adequada dos resíduos sólidos.

Tendo isso em vista, é importante que o Município assuma as seguintes metas:

- Manter critérios, objetivos e padrões para o tratamento e disposição de resíduos, segundo a natureza e capacidade de assimilação do ambiente;

- Manter a capacidade de executar o monitoramento do impacto da poluição relacionado com os resíduos e realizar sua vigilância;
- Assegurar que os resíduos sólidos sejam tratados e dispostos de acordo com parâmetros nacionais ou internacionais sobre qualidade da saúde e do ambiente; e,
- Dispor os resíduos sólidos de acordo com parâmetros municipais, estaduais e nacionais.

Ao assumir as metas supracitadas, o Município, juntamente com instituições, ONGs e indústrias, deve:

- Desenvolver e fortalecer a capacidade nacional para tratar e dispor com segurança os resíduos;
- Revisar e reformar as políticas municipais; e,
- Buscar a solução para o tratamento e disposição o mais próximo possível do ponto de origem.

13.4.4. Expansão da cobertura dos serviços de coleta

Essa área de ação justifica-se pela quantidade significativa de pessoas que não possuíam acesso ao saneamento no final do século XX. Estima-se que, nesta época, metade da população urbana não contava com o manejo correto de resíduos sólidos nos países em desenvolvimento. Relacionada à falta de saneamento, a saúde da população era comprometida já que está exposta a um grande número de fatores que podem exercer efeitos nocivos, além de causar impactos negativos ao meio ambiente.

Visto isso, sugere-se que o governomunicipal deva:

- Ter recursos técnicos, financeiros e humanos para prestar serviços de coleta de resíduos sólidos;
- Oferecer serviços adequados relacionados com os resíduos a toda a população; e,
- Assegurar a continuidade de coleta e disposição de resíduos sólidos nas áreas urbanas e buscar gradativamente a cobertura de saneamento para a área rural.

Para que esses objetivos sejam atingidos, é importante estabelecer mecanismos financeiros a fim de oferecer saneamento básico para a população que carece do serviço, bem como aplicar o princípio “poluidor-pagador”. Ainda, serão necessárias ações nas quais haja participação comunitária em todas as fases do planejamento estratégico dos serviços de saneamento básico. A figura a seguir representa o anteriormente exposto.

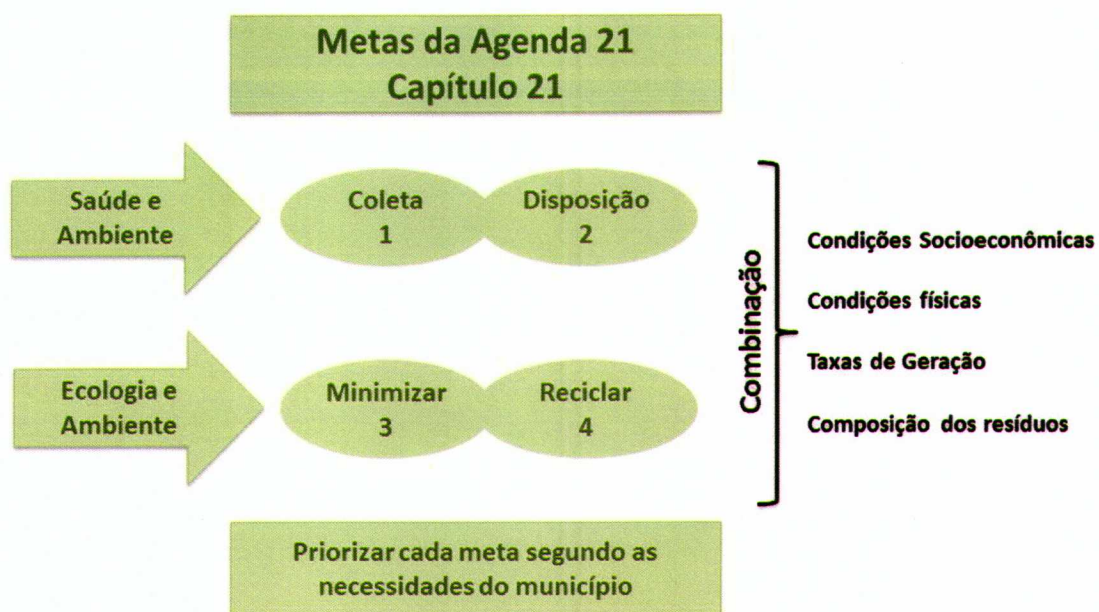


Figura 111 - Gerenciamento Ambientalmente Adequado dos Resíduos Sólidos.

Fonte: MONTEIRO, 2001.

Isto posto, detalham-se a seguir, os elementos anteriormente apresentados partindo-se da geração de resíduos sólidos.



Figura 112– Situação Atual.

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Tabela 77 - Geração de Resíduos Sólidos (2018/2037).

Resíduos	2018			2037		
	Quantidade	Planares	Disposição Final	Quantidade	Planares	Disposição Final
		Redução			Redução	
Orgânicos (t/ano)	3.555	35% (1.275)	2.368	5.538	66% (3.655)	1.883
Rejeitos (t/ano)	1.636	-	1.636	2.549	-	2.549
Recicláveis (t/ano)	451	43% (199)	264	703	66% (464)	239
Totais (t/ano)	5.643	26% (1.474)	4.309	8.790	47% (4.119)	4.671

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Assim, tem-se:

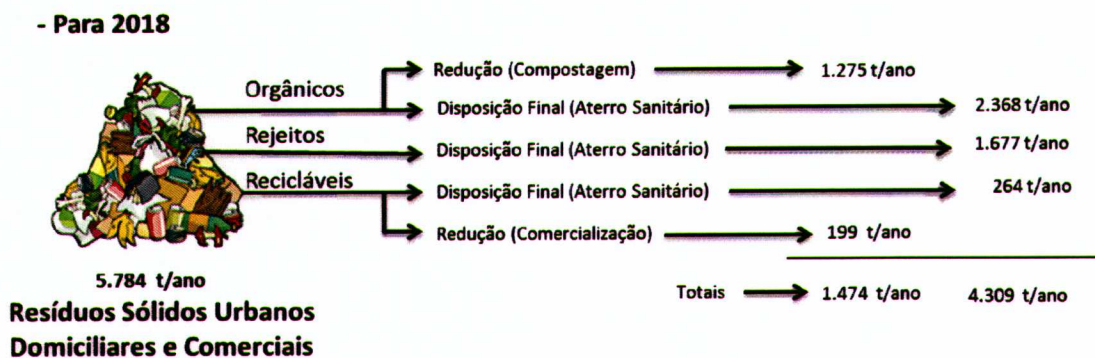


Figura 113 - Situação para redução de resíduos em 20 anos.

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

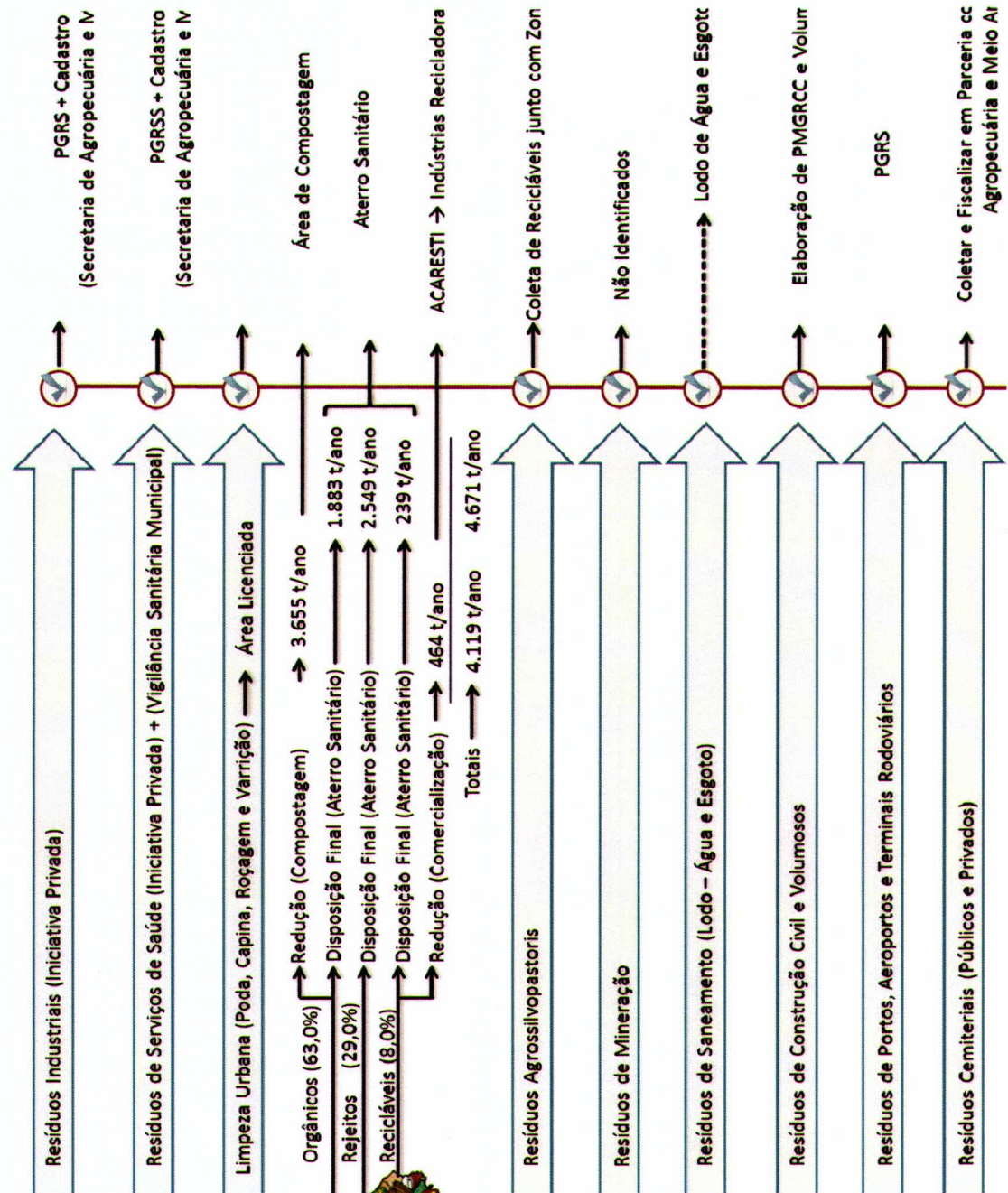


Figura 114—Gestão Integrada de Resíduos Sólidos -2018

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

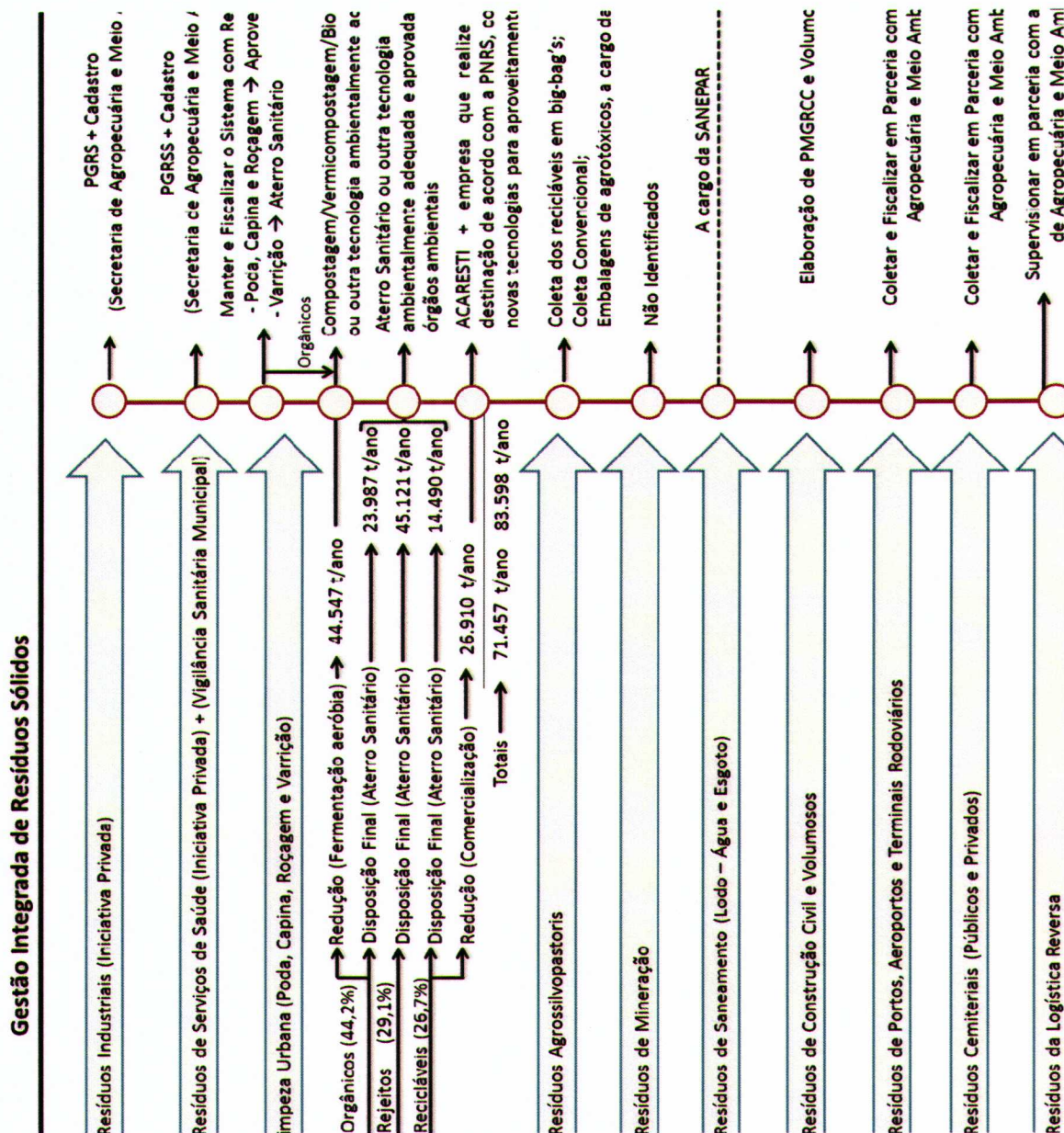


Figura 115—Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - 2037

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

13.5. RECURSOS NECESSÁRIOS PARA OS INVESTIMENTOS E AVALIAÇÃO DE VIABILIDADE E DAS ALTERNATIVAS PARA A SUSTENTAÇÃO ECONÔMICA DA GESTÃO E DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS CONFORME OBJETIVOS DO PLANO. CAPACIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO MUNICÍPIO, DOS PRESTADORES DE SERVIÇO E DA POPULAÇÃO.

Atualmente, o Município de Santa Terezinha de Itaipu possui a cobrança da Taxa de Coleta de Lixo, conforme disposto no Código Tributário do Município, em 2001. Essa arrecadação tem por objetivo suprir os investimentos relacionados com o manejo de resíduos sólidos urbanos do município nas etapas de coleta, transporte e disposição final.

Além dessa despesa, serão estimados neste Plano, valores a serem investidos pelo município para ampliação, melhoria e adequação do sistema atual, visando a universalização

do sistema e o atendimento das metas propostas. Estes recursos poderão ser alocados de diferentes formas, como as fontes tradicionais de financiamento:

- Banco do Brasil;
- Caixa Econômica Federal;
- BNDES;
- Governo do Estado de Santa Catarina;
- FUNASA/MS;
- FNDE/Ministério da Educação;
- PAC/MinCidades, entre outros; e,
- Superávit da receita da Prefeitura Municipal, proveniente da cobrança da Taxa de Coleta de Lixo.

Os investimentos necessários para cobrir as despesas operacionais do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, deverão permanecer a cargo da cobrança da Taxa de Coleta de Lixo (TCL).

Já os investimentos financeiros para suprir custos de obras e equipamentos para atingir a universalização do sistema, serão apresentados no final do Produto 4. A figura a seguir apresenta a modelagem para a Viabilidade Econômica do Município de Santa Terezinha de Itaipu.

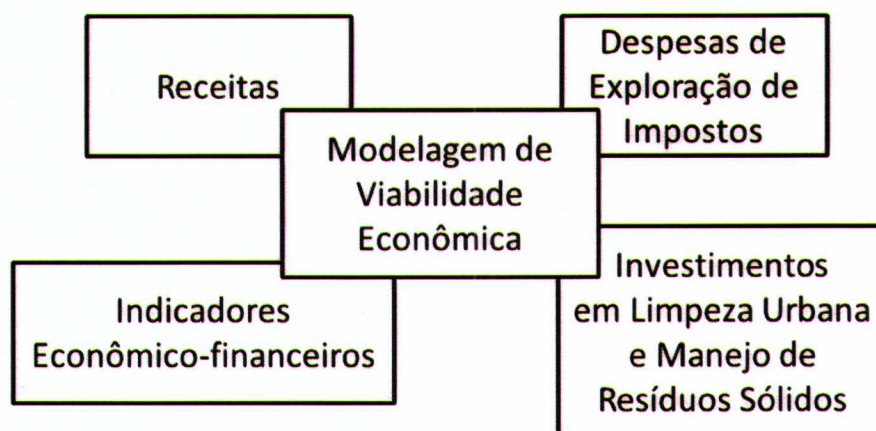


Figura 116 – Modelagem da Viabilidade Econômica.

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

13.6. FORMULAÇÃO DE MODELOS E ESTRATÉGIAS DE FORNECIMENTO NECESSÁRIOS À UNIVERSALIZAÇÃO.

De acordo com a Lei nº 11.445/2.007, Art. 29, a sustentabilidade econômica dos serviços de saneamento precisa ser assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços.

§ 2º Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

Art. 35. As taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados e poderão considerar:

- I - o nível de renda da população da área atendida;
- II - as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas;
- III - o peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio.

Conforme apresentado no Diagnóstico, as despesas com o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para o ano de 2015 somaram R\$ 716.784,06. Esse valor, dividido pela população de 22.570 habitantes (SNIS, 2015) representa um total de R\$ 31,76/habitante/ano.

De acordo com o IBGE, 2010, a média de moradores em domicílios particulares ocupados na região Sul é de 3,06. Portanto, admitindo-se 3,06 habitantes por domicílio, a taxa de manejo de resíduos a ser cobrada de cada domicílio, deveria ser de R\$ 97,19/ano ou R\$8,10/mês, mantidas as condições contratuais vigentes com as empresas prestadoras dos serviços.

Tabela 78 – Média de moradores em Domicílios particulares ocupados

Média de moradores em Domicílios Particulares Ocupados						
Período	Brasil	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
2010	3,31	3,97	3,54	3,17	3,06	3,22
2000	3,76	4,53	4,15	3,55	3,45	3,63
1996	3,94	4,73	4,39	3,71	3,62	3,85
1991	4,19	5,05	4,69	3,93	3,85	4,13

Fonte: IBGE, 2016.

$$\text{Taxa de Manejo de Resíduos} = \left(\frac{\text{R\$ } 31,76}{\text{hab. ano}} \right) \times 3,06 \text{ hab/domicilio} = \text{R\$ } 97,19 \text{ /domicilio. ano}$$

Todavia, esse valor pode ser adequado às peculiaridades dos diferentes bairros da cidade, levando em consideração alguns fatores, tais como os sociais (buscando uma tarifação socialmente justa) e os operacionais, conforme vem sendo efetuado nos dias atuais.

Os custos serão reduzidos, pois, a quantia de materiais a serem aterrados deverá diminuir significativamente caso sejam cumpridas as metas do PLANARES, e as receitas poderão ser aumentadas com a implantação de novas tecnologias para o tratamento e disposição final dos resíduos.

13.7. PROJEÇÃO DAS DEMANDAS POR SERVIÇOS

Na Lei nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007), que define a Política Nacional de Saneamento Básico, o parágrafo segundo do Artigo 52 cita a necessidade de serviços públicos de saneamento básico terem as demandas estimadas, por serviço, para o horizonte de vinte anos, considerando a definição de metas para curto, médio e longo prazo. Neste plano foram adotados:

- 1 a 4 anos – curto prazo;

- 5 a 8 anos – médio prazo;
- 9 a 20 anos – longo prazo;

De acordo com os dados levantados durante a elaboração do Diagnóstico, o índice de atendimento do serviço de coleta de resíduos domiciliares já alcança 100% da área urbana. Na área rural, ainda há locais onde a coleta é realizada quinzenalmente, trazendo alguns transtornos à população.

Levando em consideração a projeção da geração de resíduos do cenário normativo (PLANARES, 2013), as metas para redução da quantidade de materiais recicláveis e orgânicos nos prazos estimados são apresentadas na tabela a seguir.

Tabela 79 – Metas de redução de resíduos – PLANARES/Região Sul.

Metas	Cenário Normativo	
	Redução Orgânico	Redução Reciclável
	(%)	(%)
Curto prazo (4 anos)	40 %	50%
Médio prazo (8 anos)	50 %	53 %
Longo prazo (20 anos)	65%	65%

Fonte: PLANARES, 2013.

Estas principais metas estipuladas pelo PLANARES irão aumentar a demanda pelos serviços de coleta seletiva de materiais recicláveis, e a implantação de um sistema de coleta seletiva de materiais orgânicos nos próximos anos.

13.8. HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO PRIORITÁRIA

A priorização das ações de intervenção para melhoria do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos existente no município de Santa Terezinha de Itaipu, deverá seguir os programas de maior relevância. As ações definidas como prioritárias deverão ser:

- Elaborar Plano Municipal de Gestão de Resíduos de Construção Civil e Volumosos, Lei e Decreto Regulamentador para o então recebimento de PGRCC's e controle destes resíduos;
- Há necessidade, por parte da Vigilância Sanitária Municipal em realizar maior fiscalização e controle da execução dos PGRSS's obtendo todos os comprovantes de destinação final, bem como as revisões dos documentos entregues. Além de capacitar os fiscais quanto à tipologia de resíduos, formas de avaliação do plano, para melhor fiscalização da execução dos mesmos;
- Buscar dados referentes à coleta, transporte e disposição final de resíduos industriais a cargo dos geradores bem como definir o controle sobre os respectivos PGRIND's, realizando a devida fiscalização;
- Aplicar o controle dos grandes geradores mediante apresentação dos PGRS's a cargo da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente;

- Ampliar a educação ambiental para controle de lançamentos irregulares de resíduos sólidos e aumentar a divulgação dos programas já existentes de logística reversa e coleta seletiva;
- Elevar o Índice de Qualidade da Área de Compostagem (IQC), desenvolvido pela CETESB, apresenta para STI um valor de 4,0, de um total de 10,0, encontrando-se em condições inadequadas; e,
- Elevar o Índice de Qualidade de Aterro Sanitário por valas/trincheiras (IQR), desenvolvido pela CETESB, apresenta para STI um valor de 6,3, de um total de 10,0, encontrando-se em condições inadequadas.

13.8.1. Definição dos objetivos e metas – Forma gradual apoiados em indicadores

O Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), de 2013, fixou as metas para o saneamento básico nas macrorregiões do País e propõe para os setores do saneamento básico. No caso da limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, apresentam-se a seguir.

Tabela 80 – Metas para limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na macrorregião Sul e no País.

Indicadores	Ano	Brasil	Sul
R1 % de domicílios urbanos atendidos por coleta direta de resíduos sólidos ⁽²⁾	2010	90	96
	2018	94	99
	2023	97	100
	2033	100	100
R2 % de domicílios rurais atendidos por coleta direta e indireta de resíduos sólidos	2010	27	46
	2018	42	62
	2023	51	71
	2033	70	91
R3 % de municípios com presença de lixão/vazadouro de resíduos sólidos	2008	51	16
	2018	0	0
	2023	0	0
	2033	0	0
R4 % de municípios com coleta seletiva de resíduos domiciliares	2008	18	38
	2018	28	48
	2023	33	53
	2033	43	63
R5 % de municípios que cobram taxa de lixo	2008	11	12
	2018	39	34
	2023	52	45
	2033	80	67

(2) Para as metas, assume-se a coleta na área urbana (R1) com frequência mínima de três vezes por semana.

Fonte: PLANSAB, 2013.

O PLANARES, definiu as metas a serem atingidas pelas cinco regiões do país até o ano de 2031 (horizonte de 20 anos a partir de 2012). Para o presente plano, destacam-se a seguir as metas para a região Sul e do Brasil.

Tabela 81 – Metas Resíduos Sólidos Urbanos

Metas Resíduos Sólidos Urbanos		Região	Plano de Metas				
			2015	2019	2023	2027	2031
M1	Eliminação total dos lixões até 2014	Brasil	100	100	100	100	100
		Sul	100	100	100	100	100

Metas Resíduos Sólidos Urbanos		Região	Plano de Metas				
			2015	2019	2023	2027	2031
M2	Áreas de Lixões reabilitadas (queima pontal, captação de gases para geração de energia mediante estudo de viabilidade técnica e econômica, coleta do chorume, drenagem pluvial, compactação da massa, cobertura com solo e cobertura vegetal)	Brasil	5	20	45	65	90
		Sul	10	20	50	75	100
M3	Redução dos resíduos recicláveis secos dispostos em aterro, com base na caracterização nacional em 2012	Brasil	22	26	29	32	36
		Sul	43	50	53	58	60
M4	Redução do percentual de resíduos úmidos dispostos em aterros, com base na caracterização nacional	Brasil	19	28	38	46	53
		Sul	30	40	50	55	60
M5	Recuperação de gases de aterro sanitário – Potencial de 300 MW/h	Brasil	50	100	150	200	250
		Sul	-	-	-	-	-
M6	Inclusão e fortalecimento da organização de 600.000 catadores	Brasil	280.000	390.000	440.000	500.000	600.000
		Sul	68.602	95.550	107.800	122.500	147.000

Fonte: PLANARES, 2013.

Tabela 82 – Metas Qualificação da Gestão dos Resíduos Sólidos.

Metas Qualificação da Gestão dos Resíduos Sólidos		Região	Plano de Metas				
			2015	2019	2023	2027	2031
M1	Planos estaduais elaborados até 2012, municípios com planos intermunicipais, microrregiões ou municipais elaborados até 2013	Brasil	100	-	-	-	-
		Sul	100	-	-	-	-
M2	Estudos de Regionalização em 100% dos Estados até 2012	Brasil	100	-	-	-	-
		Sul	100	-	-	-	-
M3	Municípios com cobrança por serviços de RSU, sem vinculação com o IPTU	Brasil	35	48	55	68	75
		Sul	48	65	75	85	95

Fonte: PLANARES, 2013.

Tabela 83 – Metas Resíduos de Saúde.

Metas Resíduos de Saúde		Região	Plano de Metas				
			2015 ⁽¹⁾	2019 ⁽²⁾	2023 ⁽³⁾	2027 ⁽⁴⁾	2031 ⁽⁵⁾
M1	Tratamento implementado, para resíduos de serviço de saúde, conforme indicado pelas RDC ANVISA e CONAMA pertinentes ou quando definido por norma Distrital, Estadual e Municipal vigente.	Brasil	100	100	100	100	100
		Sul	100	100	100	100	100
M2	Disposição Final ambientalmente adequada de RSS.	Brasil	100	100	100	100	100
		Sul	100	100	100	100	100
M3	Lançamento dos efluentes provenientes de serviços de saúde em atendimento aos padrões estabelecidos nas Resoluções CONAMA pertinentes.	Brasil	100	100	100	100	100
		Sul	100	100	100	100	100

Metas Resíduos de Saúde		Região	Plano de Metas				
			2015 ⁽¹⁾	2019 ⁽²⁾	2023 ⁽³⁾	2027 ⁽⁴⁾	2031 ⁽⁵⁾
M4	Inserção de informações sobre quantidade média mensal de RSS gerada por grupo de RSS (massa ou volume) e quantidade de RSS tratada no Cadastro Técnico Federal (CTF).	Brasil	100	100	100	100	100
		Sul	100	100	100	100	100

Nota: (1) Aplicam-se a todos os serviços geradores de RSS inseridos em capitais e municípios que integram RMs, RIDE e aglomerações urbanas, com mais de 500 mil habitantes (2) Aplicam-se a todos os serviços geradores de RSS em municípios acima de 100 mil habitantes e abaixo de 500 mil habitantes. (3) Aplicam-se a todos os serviços geradores de RSS em municípios acima de 50 mil habitantes e abaixo de 100 mil habitantes. (4) Aplicam-se a todos os serviços geradores de RSS em municípios acima de 20 mil habitantes e abaixo de 50 mil habitantes. (5) Aplicam-se a todos os serviços geradores de RSS em todos os municípios.

Fonte: PLANARES, 2013.

Tabela 84 – Metas Resíduos de Portos, Aeroportos e Fronteiras.

Metas Resíduos de Portos, Aeroportos e Fronteiras		Região	Plano de Metas				
			2015 ⁽¹⁾	2019 ⁽²⁾	2023 ⁽³⁾	2027 ⁽⁴⁾	2031 ⁽⁵⁾
M1	Adequação do Tratamento de resíduos gerados nos portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.	Brasil	100	100	100	100	100
		Sul	100	100	100	100	100
M2	Coleta seletiva implementada nos pontos de entrada de resíduos e aplicação do sistema de logística reversa, conforme legislação vigente.	Brasil	100	100	100	100	100
		Sul	100	100	100	100	100
M3	Inserção das informações de quantitativo de resíduos (dados do PGRS) no Cadastro Técnico Federal do IBAMA.	Brasil	100	100	100	100	100
		Sul	100	100	100	100	100

Nota:

M1: (1) Aplicam-se a todos os serviços geradores de RSS inseridos em capitais e municípios que integram RMs, RIDE e aglomerações urbanas, com mais de 500 mil habitantes (2) Aplicam-se a todos os serviços geradores de RSS em municípios acima de 100 mil habitantes e abaixo de 500 mil habitantes. (3) Aplicam-se a todos os serviços geradores de RSS em municípios acima de 50 mil habitantes e abaixo de 100 mil habitantes. (4) Aplicam-se a todos os serviços geradores de RSS em municípios acima de 20 mil habitantes e abaixo de 50 mil habitantes. (5) Aplicam-se a todos os serviços geradores de RSS em todos os municípios.

M2: (1) Até 2014: Aplicam-se a todos os portos e aeroportos das 12 cidades sede da Copa, no aeroporto de Campinas/SP, e nos portos de Vitória/ES, São Francisco do Sul/SC e Belém/PA; (2) Em 50% dos portos e aeroportos brasileiros (3) Em 100% dos portos e aeroportos brasileiros.

M3:(1) Até 2014: Aplicam-se a todos os portos e aeroportos das 12 cidades sede da Copa, no aeroporto de Campinas/SP, e nos portos de Vitória/ES, São Francisco do Sul/SC e Belém/PA (2) Aplicam-se a todos os portos e aeroportos.

Fonte: PLANARES, 2013.

Tabela 85 – Metas Resíduos Industriais.

Metas Resíduos Industriais	Região	Plano de Metas				
		2015	2019	2023	2027	2031

M1	Disposição final ambientalmente adequada de rejeitos industriais.	Brasil	100	100	100	100	100
		Sul	100	100	100	100	100
M2	Redução da geração dos rejeitos da indústria, com base no Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais de 2014.	Brasil	10	20	40	60	70
		Sul	10	20	40	60	70

Fonte: PLANARES, 2013.

Tabela 86 – Metas Resíduos Agrossilvopastoris.

Metas Resíduos Agrossilvopastoris		Região	Plano de Metas				
			2015	2019	2023	2027	2031
M1	Inventário de Resíduos Agrossilvopastoris	Brasil	100	100	100	100	100
		Sul	100	100	100	100	100

Fonte: PLANARES, 2013.

Tabela 87 – Metas Resíduos da Mineração.

Metas Resíduos da Mineração		Região	Plano de Metas				
			2015	2019	2023	2027	2031
M1	Levantamento de dados dos resíduos gerados pela atividade mineral no território nacional	Brasil	80	90	100	-	-
		Sul	80	90	100	-	-
M2	Destinação Ambientalmente Adequada de Resíduos de Mineração	Brasil	80	85	90	95	100
		Sul	80	85	90	95	100
M3	Implantação de Planos de Gerenciamento de Resíduos de Mineração – PGRM's ⁽¹⁾	Brasil	90	95	100	-	-
		Sul	90	95	100	-	-

(1) Até 2014, os empreendimentos minerários deverão ter seu Plano de Gestão de Resíduos Sólidos na Mineração, cujos prazos serão definidos entre o órgão licenciador e a empresa responsável.

Fonte: PLANARES, 2013.

Tabela 88 – Metas Resíduos da Construção Civil.

Metas Resíduos da Construção Civil		Região	Plano de Metas					Situação
			2015	2019	2023	2027	2031	
M1	Eliminação de 100% de áreas de disposição irregular até 2014 (Bota Foras)	Brasil	100	-	-	-	-	-
		Sul	100	-	-	-	-	-
M2	Implantação de Aterros Classe A (reservação de material para usos futuros) em 100% dos municípios atendidos por aterros de RCC até 2014	Brasil	100	-	-	-	-	1948
		Sul	100	-	-	-	-	184
M3	Implantação de PEVs, Áreas de Triagem e Transbordo em 100% dos municípios	Brasil	100	-	-	-	-	-
		Sul	100	-	-	-	-	-
M4	Reutilização e Reciclagem de RCC em 100% dos municípios, encaminhando os RCC para instalações de recuperação	Brasil	-	-	-	-	-	5.172
		Sul	60	80	100	-	-	1.134

Metas Resíduos da Construção Civil		Região	Plano de Metas					Situação
			2015	2019	2023	2027	2031	
M5	Elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção, pelos grandes geradores, e implantação de sistema declaratório dos geradores, transportadores e áreas de destinação	Brasil	100	-	-	-	-	-
		Sul	-	-	-	-	-	-
M6	Elaboração de diagnóstico quantitativo e qualitativo da geração, coleta e destinação dos resíduos.	Brasil	100	-	-	-	-	-
		Sul	-	-	-	-	-	-

Fonte: PLANARES, 2013.

13.9. MECANISMOS COMPLEMENTARES

13.9.1. Compatibilização com as Políticas e o Plano Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos / Regionalização

A partir da aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS através da Lei 12.305/2010 (BRASIL, 2010) e do Plano Nacional de Resíduos Sólidos – PLANARES (BRASIL, 2011), foram definidas as políticas, programas, objetivos e metas para a universalização dos serviços de limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos a nível nacional.

Entre os principais problemas relacionados à gestão de resíduos sólidos no país, a disposição final inadequada caracteriza-se como a mais grave pois causa diversos riscos de contaminação ambiental e à saúde humana. Portanto, a principal meta estabelecida pelo PLANARES foi a extinção dos lixões até agosto de 2014.

O Município de Santa Terezinha de Itaipu, atualmente deposita os resíduos sólidos urbanos em aterro sanitário que, apesar de apresentar a necessidade de implantação de melhorias na operação de forma a aumentar o IQR que se encontra abaixo de 7,0, recebe um percentual de resíduos sólidos recicláveis muito inferior se comparado aos municípios brasileiros em geral, o que aumenta a vida útil do aterro sanitário.

13.10. RESÍDUOS SÓLIDOS SUJEITOS À LOGÍSTICA REVERSA

A logística reversa é definida pela Lei 12.305/2010 como instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

O Governo Federal instalou, no dia 17 de fevereiro de 2011, o Comitê Orientador para Implementação de Sistemas de Logística Reversa. O Comitê é formado pelos ministérios do Meio Ambiente, da Saúde, da Fazenda, da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e tem por finalidade definir as regras para

devolução dos resíduos (aquilo que tem valor econômico e pode ser reciclado ou reutilizado) à indústria, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos.

O Grupo Técnico de Assessoramento (GTA), que funciona como instância de assessoramento para instrução das matérias a serem submetidas à deliberação do Comitê Orientador, criou cinco Grupos Técnicos Temáticos que discutem a Logística Reversa para cinco cadeias.

As cinco cadeias identificadas, inicialmente como prioritárias, são: descarte de medicamentos; embalagens em geral; embalagens de óleos lubrificantes e seus resíduos; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, e eletroeletrônicos.

Esses grupos têm por finalidade elaborar propostas de modelagem da Logística Reversa e subsídios para o edital de chamamento para o Acordo Setorial.

Os sistemas de devolução dos resíduos aos geradores serão implementados principalmente por meio de acordos setoriais com a indústria. A Lei N.º 11.445/2007 prevê a Logística Reversa para as cadeias produtivas de agrotóxicos e suas embalagens, pilhas e baterias, pneus inseríveis, óleos lubrificantes e suas embalagens, lâmpadas fluorescentes e produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Portanto, o município deverá acatar as regras definidas a nível federal para poder implementar e ampliar as ações da logística reversa localmente, a exemplo do que já ocorre com eletroeletrônicos, pilhas e baterias e óleo lubrificante e suas embalagens e medicamentos vencidos que, por sua vez, tem previsão para acordo setorial a nível nacional embora não seja citado na lei vigente.



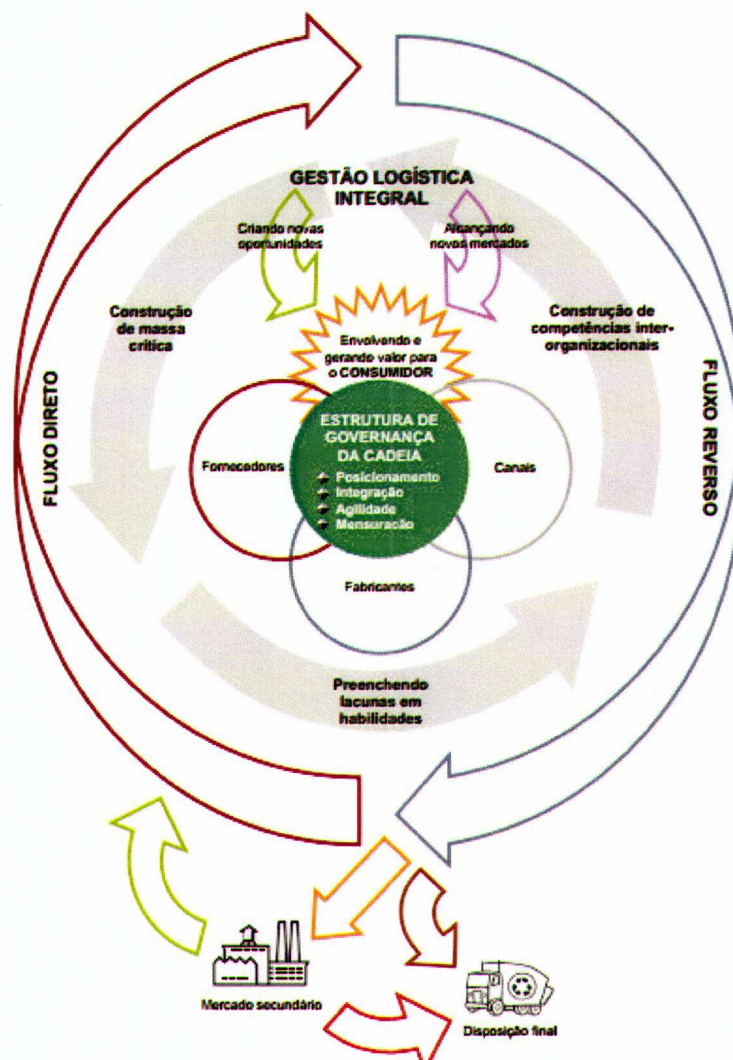


Figura 117 - Modelo para logística reversa.

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

13.11. METAS DE REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, COLETA SELETIVA E RECICLAGEM

As metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem definidas pelo PLANARES estão detalhadas no item 4.8.1 - Definição dos objetivos e metas – Forma gradual apoiados em indicadores. Para o município de Santa Terezinha de Itaipu, são propostas ainda as seguintes metas:

- Implantar programa de incentivo para instalação de indústrias recicladoras;
- Implantar programa de coleta de resíduos orgânicos para a usina de compostagem;
- Realizar a pesagem dos resíduos coletados;
- Ampliar estruturas de PEV's para comunidades rurais;
- Elaborar cadastro de compradores de materiais recicláveis da Região Oeste, a cargo da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente.

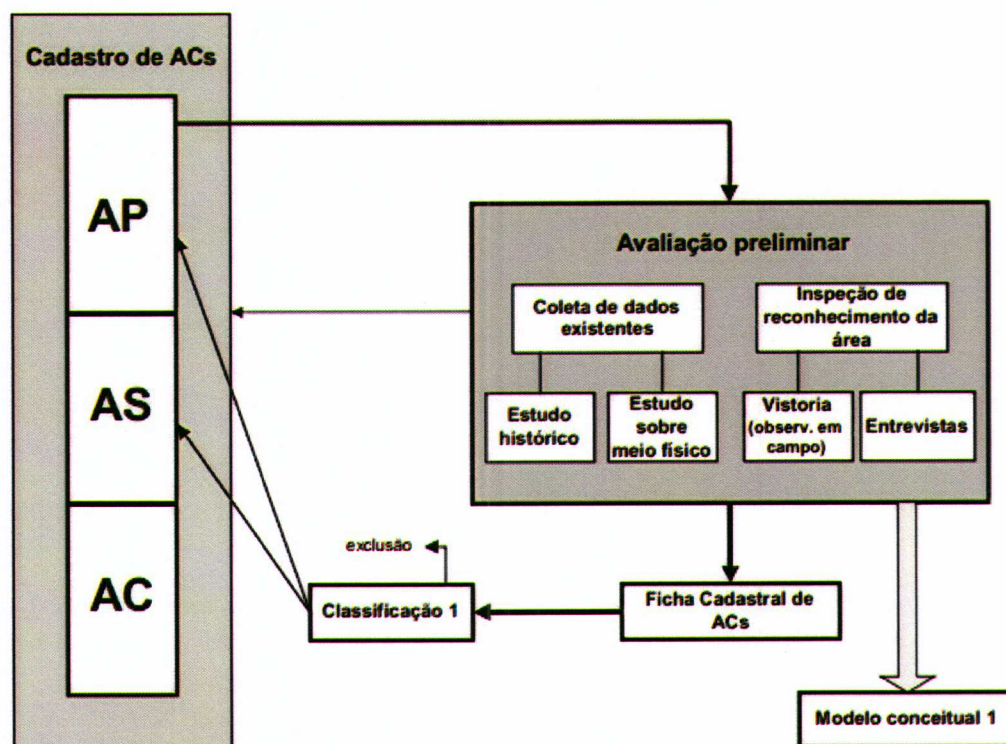
13.12. MEDIDAS SANEADORAS PARA OS PASSIVOS AMBIENTAIS

Atualmente, resíduos inservíveis, volumosos e da construção civil são dispostos em área licenciada pelo IAP, detalhado no Diagnóstico. Esta área deverá ser constituída como um passivo ambiental, da mesma forma como um lixão, necessitando de PRAD – Plano de Recuperação de Áreas Degradadas. Mas é de interesse do município elaborar um cadastro de eventuais passivos ambientais que poderão se tornar um risco aos cidadãos e ao meio ambiente.

Para que haja um monitoramento destas áreas, é necessário identificar se são áreas públicas ou privadas, e definir a responsabilidade pela implantação de medidas saneadoras.

Numa segunda etapa, deverá ser exigida por parte dos órgãos responsáveis a elaboração da Avaliação Preliminar – diagnóstico inicial das áreas potencialmente contaminadas, através de levantamento de informações disponíveis sobre cada uma das áreas identificadas e reconhecimento das mesmas através de inspeções de campo.

A partir desses resultados, quando houver indícios de contaminação, os responsáveis deverão elaborar a “Investigação Confirmatória”, que tem como principal objetivo confirmar ou não a existência de contaminação e verificar a necessidade da realização de uma investigação detalhada nas áreas suspeitas, identificadas na etapa de avaliação preliminar.



*AP – Áreas com potencial de contaminação

*AS – Áreas suspeitas de contaminação

*AC – Áreas contaminadas

Figura 118 - Etapas da Avaliação Preliminar.

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

A confirmação da contaminação em uma área dá-se basicamente pela tomada de amostras e análises de solo e/ou água subterrânea, em pontos estrategicamente

posicionados. Em seguida, deve ser feita a interpretação dos resultados das análises realizadas nas amostras coletadas, pela comparação dos valores de concentração obtidos com os valores de concentração estabelecidos em listas de padrões, definidas pelo órgão responsável pelo gerenciamento de áreas contaminadas.

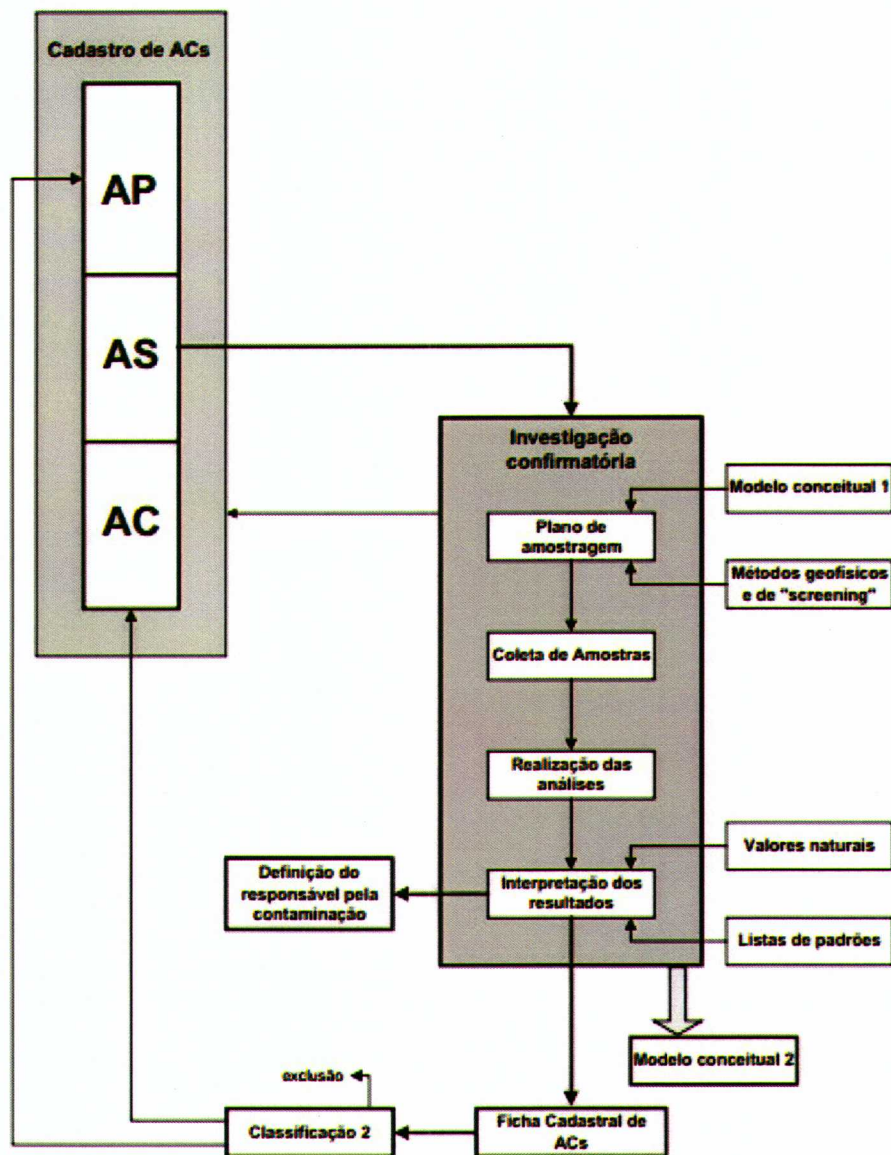


Figura 119 - Etapas da Investigação Confirmatória.

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Após estas etapas, os responsáveis pelas áreas onde localizam-se os passivos ambientais identificados, deverão enviar periodicamente análises de solo, água superficial e subterrânea dos locais, ao órgão ambiental responsável, para o monitoramento dos passivos.

A handwritten signature or scribble in black ink, located in the bottom right corner of the page. It consists of several overlapping, stylized lines that form an illegible mark.

14. CONCEPÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

14.1. PROGRAMAÇÃO DE AÇÕES IMEDIATAS

De acordo com o Termo de Referência do presente PGIRS, os programas, projetos e ações propostos serão divididos em três períodos distintos: curto prazo (ano 1 ao 4), médio prazo (ano 5 ao 8) e longo prazo (ano 9 ao 20).

Dentro do período determinado como de curto prazo, estão inseridas as ações imediatas, sendo aquelas que deverão ser prioritárias. Com relação ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, as ações imediatas indicadas pelo Plano são:

- Elaborar Plano Municipal de Gestão de Resíduos de Construção Civil e Volumosos, Lei ou Decreto Regulamentador para a gestão adequada dos mesmos estabelecendo o seu controle;
- Aumentar fiscalização e controle da execução dos PGRSS's, por parte da Vigilância Sanitária Municipal, obtendo todos os comprovantes de destinação final, bem como as revisões dos documentos entregues. Além de capacitar os fiscais quanto à tipologia de resíduos, formas de avaliação do plano, para melhor fiscalização da execução dos mesmos;
- Cadastrar dados referentes à coleta, transporte e disposição final de resíduos industriais a cargo dos geradores bem como falta de controle sobre os respectivos PGRIND's, realizando a devida fiscalização;
- Aplicar o controle aos grandes geradores mediante apresentação dos PGRS's a cargo da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente;
- Ampliar educação ambiental para controle de lançamentos irregulares de resíduos sólidos e aumentar a divulgação dos programas já existentes de logística reversa e coleta seletiva;
- Elevar o Índice de Qualidade de Unidade de Compostagem (IQC), desenvolvido pela CETESB, que apresenta um valor de 4,0, de um total de 10,0, apresentando condições inadequadas; e,
- Elevar o Índice de Qualidade de Aterro Sanitário por valas/trincheiras (IQR), desenvolvido pela CETESB, que apresenta um valor de 6,3, de um total de 10,0, apresentando condições inadequadas;

As ações necessárias para a implantação destas metas estão detalhadas nas fichas apresentadas no item 14.3.

14.2. PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES DO PGIRS

A partir da elaboração do diagnóstico (Produto 2), com a indicação das principais ameaças e oportunidades do sistema, foi possível construir cenários para atingir as metas estabelecidas a nível estadual e federal (Produto 3). Os prognósticos indicaram como o melhor cenário, o normativo, propondo Programas Gerais, os quais foram subdivididos em projetos e ações necessárias para a melhoria do atual sistema.

No presente Produto, os Programas, Projetos e Ações serão detalhados, demonstrando através de fichas todas as suas características, com os seus objetivos principais, a sua data de implementação ao longo do plano, seu valor de investimento, seu método de monitoramento e sua possível fonte do recurso.

Como já apresentado no diagnóstico, os Programas Gerais propostos para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município foram divididos em 4 principais grupos:

- Produção/Redução de Resíduos (247 pontos);
- Gestão Integrada (83 pontos);
- Disposição Final (74 pontos);
- Educação Ambiental (58 pontos).

Para cada um dos programas foram propostos objetivos, metas e ações, apresentados nas de fichas, conforme detalhes a seguir.

Nas fichas técnicas as ações dos Programas foram hierarquizadas e apresentadas em Curto (1 a 4 anos), Médio (5 a 8 anos) e Longo Prazo (9 a 20 anos).

Os programas, projetos e ações, além de abordarem a necessidade técnica, levaram em conta também as seguintes temáticas:

- Mecanismos de promoção ao direito à cidade;
- Mecanismos de promoção da saúde e da qualidade de vida;
- Mecanismos de promoção da sustentabilidade ambiental; e,
- Melhoria do gerenciamento e da prestação dos serviços.

O Direito à Cidade muda o enfoque existente e determinante onde o conceito de qualidade de vida está reduzido ao seu local de moradia, já que este local é influenciado por todo o seu entorno. Este enfoque deve ser sobre o Município como um todo, inclusive sua área rural e entorno.

Isto porque a taxa de urbanização vem, comprovadamente, aumentando ao longo do tempo. No entanto, segundo as condições atuais, há tendência de concentração de renda e poder, gerando pobreza e exclusão de parte da população favorecendo a criação de áreas urbanas de sub-habitações em condições de pobreza e, na maioria das vezes, desprovidas dos serviços públicos básicos, entre eles o saneamento. Este fato proporciona condições não equitativas entre os habitantes de um mesmo Município, ocasionando, conseqüentemente, também oportunidades não equitativas.

A forma mais representativa de promover este Direito à Cidade é através da universalização dos serviços de saneamento, proposta no presente PGIRS. Desta forma garante-se condições e oportunidades equitativas às diferentes áreas do Município.

Além disso, o presente PGIRS leva em conta também a área rural, de forma a garantir também o acesso a estes domicílios, mesmo que de forma diferenciada em relação às áreas adensadas urbanas.



A universalização e melhoria dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos promove também melhorias na saúde e qualidade de vida da população.

Atualmente, segundo o diagnóstico realizado, o município apresenta pontos de lixo que causam impactos diretos e indiretos à saúde da população. A implantação das ações propostas neste PGIRS visa a eliminação destes riscos, melhorando as condições de vida dos moradores.

Ainda pode-se acrescentar a situação atual de poucos cidadãos que atuam como catadores de materiais recicláveis, com condições precárias de trabalho e por consequência, baixa qualidade de vida. A melhoria do sistema de coleta seletiva, com a inclusão destes atores e auxílio do poder público, é uma ferramenta importante para a conquista da cidadania dessas pessoas, fato que já vem ocorrendo em Santa Teresinha de Itaipu.

O conceito de sustentabilidade ambiental está também diretamente ligado às ações propostas neste PGIRS, como a garantia dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, respeitando as legislações em vigor, e promovendo a proteção ao meio ambiente, as melhorias das condições sanitárias e de saúde da população do Município de Santa Terezinha de Itaipu.

As figuras a seguir apresentam o resumo das principais conclusões do Produto 3 – referenciadas em 2018 – ano de início do PGIRS, a 2037 – ano meta final do plano.



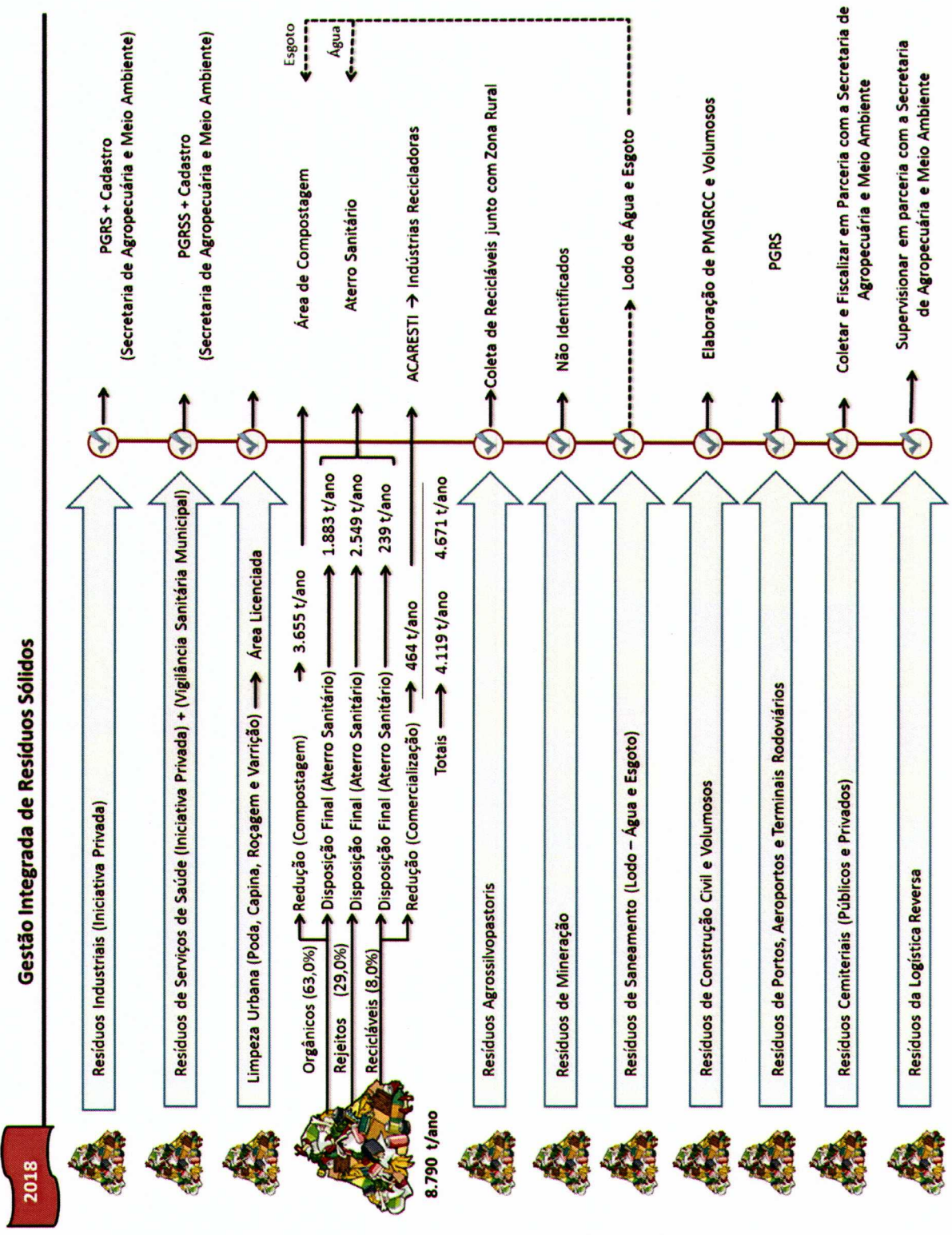


Figura 120 – Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – 2018.
 Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

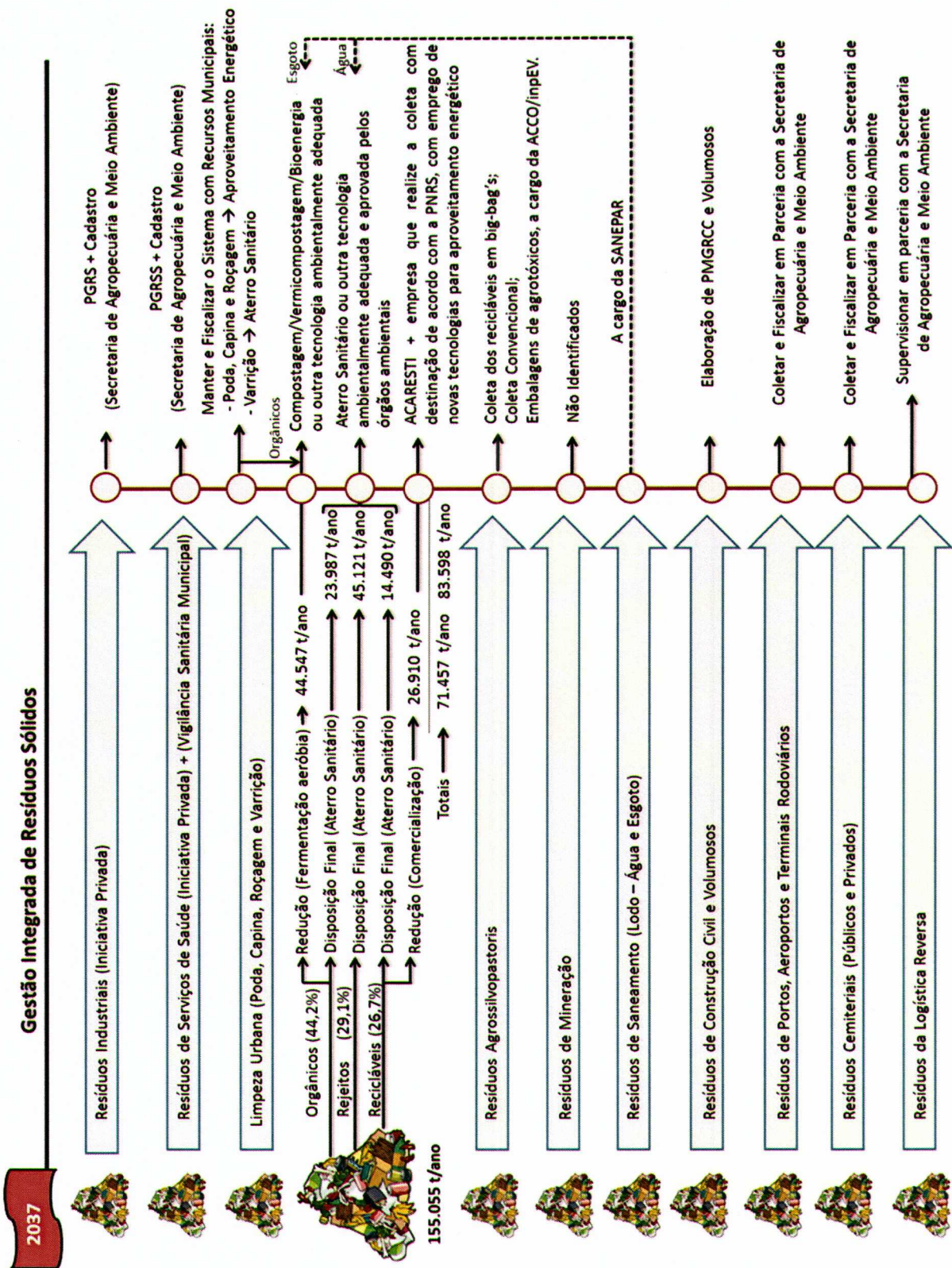


Figura 121 – Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – 2037.
 Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

14.3. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES – LISTAGEM**1. PRODUÇÃO/REDUÇÃO DE RESÍDUOS****1.1. Universalizar o Sistema de Coleta Seletiva para a Reciclagem**

1.1.1. Manter execução do Plano Municipal de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Recicláveis;

1.1.2. Ampliar a área de atendimento da Coleta Seletiva para todo o perímetro urbano e a zona rural;

1.1.3. Dar continuidade ao programa de segregação de materiais recicláveis, buscando maior eficiência e eficácia da ACARESTI, melhorando a qualidade e os fatores de comercialização dos materiais.

1.2. Elaborar e Implantar a Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Orgânicos

1.2.1. Elaborar o Plano Municipal de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Orgânicos;

1.2.2. Implantar a coleta, o transporte e a disposição final dos resíduos sólidos orgânicos através da compostagem / vermicompostagem / bioenergia, elaborando estudo para o aproveitamento dos mesmos;

1.2.3. Estimular o uso de composteiras domésticas na zona urbana e rural;

1.2.4. Implementar estrutura para melhor acondicionamento de resíduos orgânicos nos pontos de pesca instalados no lago.

1.3. Gerenciar os Resíduos de Construção Civil e Resíduos Volumosos

1.3.1. Elaborar Plano Municipal de Gestão de Resíduos de Construção Civil e Volumosos, Lei ou Decreto Regulamentador;

1.3.2. Coletar dados referentes à coleta, transporte e destinação final de resíduos da construção civil e volumosos com solicitação de PGRCC's, estabelecendo mecanismos para a fiscalização.

1.4. Apoiar Acordos Setoriais para a Logística Reversa

1.4.1. Estabelecer Cadeias de Responsabilidade Ambiental, elaboradas a partir dos Acordos Setoriais, promovendo sua divulgação e fiscalização;

1.4.2. Apoiar o programa para lâmpadas fluorescentes usadas;

1.4.3. Apoiar o programa de logística reversa para óleos lubrificantes e suas embalagens;

1.4.4. Apoiar o programa para pneus inservíveis;

1.4.5. Apoiar o programa para pilhas e baterias;

1.4.6. Apoiar o programa para medicamentos vencidos.

1.5. Acompanhar o Gerenciamento de Resíduos Industriais

1.5.1. Coletar dados referentes à coleta, transporte e disposição final de resíduos industriais a cargo dos geradores bem como falta de controle sobre os respectivos PGRIND's e realizar a devida fiscalização por meio de Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR).

1.6. Gerenciar Resíduos de Grandes Geradores

1.6.1. Manter o controle dos grandes geradores mediante apresentação dos PGRS's a cargo da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente;

1.6.2. Atualizar o PGRS do cemitério municipal.

1.7. Gerenciar os Resíduos de Serviços de Saúde

1.7.1. Conceder uma equipe de fiscalização ambiental por parte da Vigilância Sanitária Municipal;

1.7.2. Coletar dados referentes à coleta, transporte e destinação final de resíduos com a solicitação de PGRSS's, públicos e da iniciativa privada;

1.7.3. Capacitar funcionários quanto à tipologia de resíduos de serviços de saúde.

1.8. Gerenciar Resíduos no Terminal Rodoviário

1.8.1. Elaborar PGRS do Terminal Rodoviário do Município.

1.9. Varrição

1.9.1. Ampliar a prestação do serviço de varrição na sede do município.

2. GESTÃO INTEGRADA**2.1. Sistema Integrado de Gestão de Resíduos Sólidos**

2.1.1. Implementar fiscalização de catadores autônomos que coletam resíduos recicláveis;

2.1.2. Implantar programa de ouvidoria ao cidadão para controle de pontos irregulares de resíduos sólidos;

2.1.3. Implementar um sistema de rastreamento *online*, com registro de quilometragem percorrida em tempo real, comunicação via rádio e central de gerenciamento da coleta convencional;

2.1.4. Implantar ou conveniar-se com Agência Reguladora para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;

2.1.5. Reduzir a taxa de cobrança pela SANEPAR, pelos serviços de arrecadação da taxa de coleta de lixo, em conjunto com a de água e esgotamento sanitário.

2.2. Atender Metas Gerais do PLANARES

2.2.1. Atender metas gerais detalhadas para a Região Sul, estabelecidas no PLANARES.

2.3. Indústrias Recicladoras

2.3.1. Elaborar estudos tendo em vista estabelecer incentivos financeiros às indústrias recicladoras buscando a implantação de novas indústrias no Município.

2.4. Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos

2.4.1. Elaborar estudos de caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos, ao menos uma vez por ano.

2.5. Incentivos à ACARESTI

2.5.1. Oferecer incentivos aos associados da ACARESTI como carteira assinada, aumento de salários, pagamento de férias, vale-alimentação e décimo terceiro, bem como melhores condições de trabalho como a disponibilização de EPI's e cursos de capacitação;

2.5.2. Subsidiar ações além da coleta e triagem, como educação ambiental e apoio na logística reversa.

3. DISPOSIÇÃO FINAL

3.1. Melhorar as Condições Operacionais do Aterro Sanitário

3.1.1. Projeto de Ampliação;

3.1.2. Elevar o Índice de Qualidade do Aterro Sanitário por valas/trincheiras (IQR), desenvolvido pela CETESB que apresenta um valor de 6,3, de um total de 10,0, apresentando condições inadequadas;

3.1.3. Adquirir balança rodoviária para a pesagem de resíduos destinados ao aterro sanitário.

3.2. Disposição Final Alternativa – Compostagem, Vermicompostagem e Bioenergia

3.2.1. Elaborar o projeto de compostagem, vermicompostagem/bioenergia;

3.2.2. Implantar o projeto proposto;

3.2.3. Operação e Manutenção.

3.3. Fossas Sépticas

3.3.1. Regulamentar e fiscalizar disposição final do lodo proveniente de fossas sépticas.

4. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

4.1. Ampliar o Programa de Educação Ambiental

4.1.1. Ampliar programa de educação ambiental contra lançamentos irregulares de resíduos sólidos;

4.1.2. Ampliar divulgação de programas existentes de coleta seletiva e de logísticas reversa;

4.1.3. Reforçar educação sobre resíduos sólidos que são recebidos nos PEV's.

14.3.1. Produção/Redução de Resíduos

A seguir encontra-se o programa detalhado em fichas, estabelecendo objetivos e metas de curto, médio e longo prazo.

Tabela 89 – Ficha 1.1.

MUNICÍPIO DE SANTA TEREZINHA DO ITAIPU - PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	1	Produção/Redução de Resíduos			
OBJETIVO	1.1	Universalizar o Sistema de Coleta Seletiva para a Reciclagem			
FUNDAMENTAÇÃO	Segundo estimativas do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), o Brasil deixa de lucrar R\$8 bilhões por ano, com a destinação de materiais recicláveis para aterros sanitários e lixões. Esses resíduos tem grande valor de mercado, e podem ser utilizados na fabricação de novos produtos, diminuindo custos ambientais com a extração de recursos naturais. Por essa razão, ressalta-se a importância de se conhecer os resíduos sólidos gerados ao elaborar a Caracterização de Resíduos Sólidos anualmente. O município de Santa Terezinha do Itaipu conta com um Programa de Coleta Seletiva de Materiais Recicláveis mas para atingir a universalização do serviço, deverá ocorrer a continuidade do Plano de Coleta Seletiva. Além do retorno financeiro e ambiental, a implantação de uma coleta seletiva regular, institucionalizada, traz melhores condições de vida aos catadores, mediante apoio concreto da ACARESTI pelo Poder Público Municipal.				
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	1. Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana - ISLU para os municípios brasileiros - ABLP/SELUR/PWC e indicadores SNIS/MinCidades.				
METAS					
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
Redução de 30% de resíduos recicláveis dispostos em aterro sanitário		Redução de 42% de resíduos recicláveis dispostos em aterro sanitário		Redução de 65% de resíduos recicláveis dispostos em aterro sanitário	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
1.1.1	Manter execução do Plano Municipal de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Recicláveis.	240.000,00	-	-	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente.
1.1.2	Ampliar a área de atendimento da Coleta Seletiva para todo o perímetro urbano e a zona rural.	-	-	-	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente.
1.1.3	Dar continuidade ao programa de segregação de materiais recicláveis, buscando maior eficiência e eficácia da ACARESTI, melhorando a qualidade e os fatores de comercialização dos materiais.	-	-	-	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente.

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Tabela 90 – Ficha 1.2.

MUNICÍPIO DE SANTA TEREZINHA DO ITAIPU - PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	1	Produção/Redução de Resíduos			
OBJETIVO	1.2	Elaborar e Implantar a Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Orgânicos			
FUNDAMENTAÇÃO	Os resíduos sólidos orgânicos representam uma grande parcela da totalidade de resíduos sólidos gerados no município. Por meio da Compostagem/ Vermicompostagem e Bioenergia, a mistura desses materiais orgânicos com os produtos da poda triturada, capina e roçagem, permitirá, em usina de compostagem/vermicompostagem/ bioenergia reduzir as quantidades a serem aterradas, aumentando a vida útil do aterro sanitário municipal, gerando composto/vermicomposto para utilização em praças, jardins e recuperação de áreas degradadas e eventualmente produção de bioenergia.				
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	1. Quantidade de resíduos orgânicos desviados do aterramento; 2. Quantidade de composto/vermicomposto produzido; 3. Aumento do tempo de vida útil do Aterro Sanitário; 4. Indicadores do SNIS.				
METAS					
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
Redução de 30% de resíduos orgânicos dispostos em aterro sanitário		Redução de 50% de resíduos orgânicos dispostos em aterro sanitário		Redução de 60% de resíduos orgânicos dispostos em aterro sanitário	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
1.2.1	Elaborar o Plano Municipal de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Orgânicos.	250.000,00	-	-	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente.
1.2.2	Implantar a coleta, o transporte e a disposição final dos resíduos sólidos orgânicos através da compostagem / vermicompostagem / bioenergia, elaborando estudo para o aproveitamento dos mesmos.	250.000,00	2.800.000,00	4.400.000,00	FUNASA/MS.
1.2.3	Estimular o uso de composteiras domésticas na zona urbana e rural.	20.000,00	60.000,00	100.000,00	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente.
1.2.4	Implementar estrutura para acondicionamento de resíduos orgânicos nos pontos de pesca instalados no lago.	-	-	-	Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura.

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Tabela 91 – Ficha 1.3.

MUNICÍPIO DE SANTA TEREZINHA DO ITAIPU - PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	1	Produção/Redução de Resíduos			
OBJETIVO	1.3	Gerenciar os Resíduos de Construção Civil e Resíduos Volumosos			
FUNDAMENTAÇÃO	O Município de Santa Terezinha de Itaipu não possui Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil. A Consulta Pública do PLANARES, recomendou a eliminação dos Bota Fora, a implantação de Aterros Classe A, ECOPONTOS, Áreas de Triagem e Transbordo (ATT), até 2014. A reutilização e reciclagem de 100% de RCC, em instalações de recuperação, até 2023. Também recomenda até 2014, a elaboração dos Planos de Gerenciamento pelos grandes geradores, sistema declaratório dos geradores, transportadores e áreas de destinação, a caracterização dos RCC e rejeitos, a elaboração de diagnóstico quantitativo e qualitativo da geração, coleta e destinação. Juntamente com os resíduos da construção civil, o município deverá criar um Programa de coleta e destinação dos resíduos volumosos (sofás, geladeiras, armários, etc), para que estes não sejam lançados em Bota-Foras irregulares.				
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	1. Número de áreas públicas e/ou privadas para recebimento de RCD; 2. Indicador I026 (SNIS).				
METAS					
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
Elaborar e Implantar o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil		Reutilização e Reciclagem de 50 % dos RCC Classe A		Reutilização e Reciclagem de 100 % dos RCC Classe A	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
1.3.1	Elaborar e Implantar Plano Municipal de Gestão de Resíduos de Construção Civil e Volumosos, Lei ou Decreto Regulamentador.	242.500,00	-	-	Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura
1.3.2	Coletar dados referentes à coleta, transporte e destinação final de resíduos da construção civil e volumosos com solicitação de PGRCC's, estabelecendo mecanismos para a fiscalização.	-	-	-	Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Tabela 92 – Ficha 1.4.

MUNICÍPIO DE SANTA TEREZINHA DO ITAIPU - PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	1	Produção/Redução de Resíduos			
OBJETIVO	1.4	Apoiar Acordos Setoriais para a Logística Reversa			
FUNDAMENTAÇÃO	De acordo com a Lei nº 12.305/2010 e seu Decreto nº 7.404/2010, ficam os Municípios, os Estados e o Distrito Federal obrigados a estruturar e implantar sistemas de logística reversa dos produtos após o consumo, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos de cozinha, embalagens de óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, produtos eletroeletrônicos, bem como embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e demais produtos e embalagens causadoras de impacto à saúde pública e ao meio ambiente.				
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	1. Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana - ISLU para os municípios brasileiros - ABLP/SELUR/PWC e indicadores SNIS/MinCidades				
METAS					
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
Obedecer aos Acordos Setoriais Vigentes		Obedecer aos Acordos Setoriais Vigentes		Obedecer aos Acordos Setoriais Vigentes	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
1.4.1	Estabelecer Cadeias de Responsabilidade Ambiental, elaboradas a partir dos Acordos Setoriais, promovendo sua divulgação e fiscalização.	200.000,00	200.000,00	600.000,00	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
1.4.2	Aparar o programa para lâmpadas fluorescentes usadas.	12.000,00	12.000,00	36.000,00	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
1.4.3	Apoiar o programa de logística reversa para óleos lubrificantes e suas embalagens.	20.000,00	20.000,00	60.000,00	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
1.4.4	Apoiar programa para pneus inservíveis.	20.000,00	20.000,00	60.000,00	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
1.4.5	Apoiar programa para pilhas e baterias	20.000,00	20.000,00	60.000,00	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
1.4.6	Apoiar programa para medicamentos vencidos	20.000,00	20.000,00	60.000,00	Vigilância Sanitária

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Tabela 93 – Ficha 1.5.

MUNICÍPIO DE SANTA TEREZINHA DO ITAIPU - PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	1	Produção/Redução de Resíduos			
OBJETIVO	1.5	Acompanhar o Gerenciamento de Resíduos Industriais			
FUNDAMENTAÇÃO	Os resíduos sólidos industriais, de responsabilidade das empresas geradoras, hoje controlados e fiscalizados pelo IAP, deverão repassar os dados cadastrais dessas empresas à PMSTI, para controle dos MTR's, do ponto de geração à disposição final, bem como o inventário de resíduos industriais gerados, obedecendo às normas do CONAMA.				
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	1.Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana - ISLU para os municípios brasileiros - ABLP/SELUR/PWC e indicadores SNIS/MinCidades				
METAS					
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
Estabelecer o controle e a fiscalização		Controle		Controle	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
1.5.1	Coletar dados referentes à coleta, transporte e disposição final de resíduos industriais a cargo dos geradores bem como falta de controle sobre os respectivos PGRIND's e realizar a devida fiscalização por meio de Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR).	50.000,00	50.000,00	150.000,00	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente.

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Tabela 94 – Ficha 1.6.

MUNICÍPIO DE SANTA TEREZINHA DO ITAIPU - PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	1	Produção/Redução de Resíduos			
OBJETIVO	1.6	Gerenciar Resíduos de Grandes Geradores			
FUNDAMENTAÇÃO	Os grandes geradores de resíduos, aqueles que produzem mais de 100 litros por dia, devem pagar pelos serviços prestados através de taxas especiais e proporcionais aos resíduos gerados, bem como pela disposição no aterro sanitário. Deverão ser elaborados e aprovados os Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGRS) dos grandes geradores para obtenção de licenciamento ambiental. Estes resíduos deverão ser coletados por empresas privadas, com os custos repassados diretamente aos grandes geradores, sem que a Prefeitura disponha seus veículos de coleta para tal fim, diminuindo os custos deste serviço aos cidadãos, ou deverão ser pagos à PMSTI, quando coletados, transportados e dispostos pelo Poder Público.				
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	1. Cadastramento dos grandes geradores e acompanhamento dos serviços prestados pelo Município.				
METAS					
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
-		-		-	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
1.6.1	Manter o controle dos grandes geradores mediante apresentação dos PGRS's a cargo da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente;	-	-	-	Prefeitura Municipal de Santa Terezinha de Itaipu.
1.6.2	Atualização do PGRS do cemitério municipal	45.000,00	-	-	Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Tabela 95 – Ficha 1.7.

MUNICÍPIO DE SANTA TEREZINHA DO ITAIPU - PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	1	Produção/Redução de Resíduos			
OBJETIVO	1.7	Gerenciar os Resíduos de Serviços de Saúde			
FUNDAMENTAÇÃO	Os resíduos gerados pelas atividades de unidades de serviços de saúde (hospitais, ambulatórios, postos de saúde, clínicas odontológicas, clínicas veterinárias, etc.) públicos e privados são classificados como RSS. Cada gerador é responsável pelos seus resíduos e deverá ter seu Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) aprovado pela Vigilância Sanitária Municipal, sendo a responsável pela fiscalização da implantação dos Planos. A Secretaria Municipal da Saúde e Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente também deverão participar do processo com o auxílio técnico na análise dos PGRSS.				
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	1. Vigilância Sanitária contínua				
METAS					
Fiscalização		Fiscalização		Fiscalização	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
1.7.1	Aumentar fiscalização por parte da Vigilância Sanitária Municipal.	220.800,00	220.800,00	662.400,00	Vigilância Sanitária Municipal
1.7.2	Coletar dados referentes à coleta, transporte e destinação final de resíduos com a solicitação de PGRSS's públicos e da iniciativa privada.	-	-	-	Secretaria Municipal Agropecuária e Meio Ambiente
1.7.3	Capacitar funcionários quanto à tipologia de resíduos de serviços de saúde.	192.000,00	192.000,00	576.000,00	Prefeitura Municipal de Santa Terezinha de Itaipu.

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Tabela 96 – Ficha 1.8.

MUNICÍPIO DE SANTA TEREZINHA DO ITAIPU - PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	1	Produção/Redução de Resíduos			
OBJETIVO	1.8	Gerenciar Resíduos no Terminal Rodoviário			
FUNDAMENTAÇÃO	Da mesma forma com que o PGRS é exigido para os empreendimentos em geral, é necessário que seja elaborado um para o Terminal Rodoviário Municipal.				
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	1. Redução de Resíduos Recicláveis que são destinados ao aterro sanitário				
METAS					
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
Elaborar PGRS do Terminal Rodoviário do Município		Fiscalizar		Fiscalizar	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
1.8.1	Elaborar PGRS do Terminal Rodoviário do Município	5.000,00	-	-	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Tabela 97 – Ficha 1.9.

MUNICÍPIO DE SANTA TEREZINHA DO ITAIPU - PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	1	Produção/Redução de Resíduos			
OBJETIVO	1.9	Varrição			
FUNDAMENTAÇÃO	De acordo com o previsto na Lei nº 11.445/2007 e seu Decreto Regulamentador nº7.217/2010, os serviços públicos de saneamento básico possuem natureza essencial e deverão ser prestados com base em alguns princípios, sendo os principais a universalização do acesso e a integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados e segurança, qualidade e regularidade. Para melhorar a qualidade da varrição é preciso ampliá-la de maneira a atender o princípio da universalização				
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	1. Satisfação da população com os serviços de Limpeza Urbana				
METAS					
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
Reformular o plano de varrição		Fiscalização		Fiscalização	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
1.9.1	Ampliar a prestação do serviço de varrição no município	-	220.800,00	662.400,00	Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

14.3.2. Gestão Integrada

A seguir encontra-se o programa detalhado em fichas, estabelecendo objetivos e metas de curto, médio e longo prazo.

Tabela 98 – Ficha 2.1.

MUNICÍPIO DE SANTA TEREZINHA DO ITAIPU - PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	2	Gestão Integrada			
OBJETIVO	2.1	Sistema Integrado de Gestão de Resíduos Sólidos			
FUNDAMENTAÇÃO	A gestão adequada da limpeza urbana e dos resíduos sólidos requer a continuidade de ações voltadas à regularização dos serviços conforme desponta na lei nº 11.445/2007 bem como da limpeza urbana e do manejo de resíduos sólidos.				
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	Observar indicadores propostos pelo SNIS.				
METAS					
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
Implantar medidas propostas		Fiscalizar		Fiscalizar	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
2.1.1	Implementar fiscalização de catadores autônomos que coletam resíduos recicláveis.	-	-	-	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
2.1.2	Implantar programa de ouvidoria ao cidadão para controle de pontos irregulares de resíduos sólidos.	30.000,00	-	-	PMSTI
2.1.3	Implementar um sistema de rastreamento on line, com registro de quilometragem percorrida em tempo real, comunicação via rádio e central de gerenciamento da coleta convencional.	68.000,00	-	-	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos
2.1.4	Implantar ou conveniar-se com Agência Reguladora para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.	-	-	-	Secretaria Municipal de Administração
2.1.5	Reduzir a taxa de cobrança pela SANEPAR, pelos serviços de arrecadação da taxa de coleta de lixo, em conjunto com a de água e esgotamento sanitário.	-	-	-	PMSTI / SANEPAR

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Tabela 99 – Ficha 2.2.

MUNICÍPIO DE SANTA TEREZINHA DO ITAIPU - PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	2	Gestão Integrada			
OBJETIVO	2.2	Atender Metas Gerais do PLANARES			
FUNDAMENTAÇÃO	O Plano Nacional de Resíduos Sólidos, dentro da Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei Federal N.º 12.305/2010 estabelece metas a serem atingidas nos próximos 20 (vinte) anos.				
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	Metas do PLANARES				
METAS					
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
Atendimento		Atendimento		Atendimento	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
2.2.1	Atender metas gerais detalhadas para a Região Sul, estabelecidas no PLANARES	-	-	-	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Tabela 100 – Ficha 2.3.

MUNICÍPIO DE SANTA TEREZINHA DO ITAIPU - PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	2	Gestão Integrada			
OBJETIVO	2.3	Indústrias Recicladoras			
FUNDAMENTAÇÃO	A implantação de mais indústrias recicladoras em Santa Terezinha de Itaipu e o estabelecimento de incentivos deverão alavancar a criação de novos empregos bem como estabelecendo a recuperação de materiais potencialmente recicláveis, separados pela ACARESTI e encaminhados para a reciclagem.				
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	Número de empregados relacionados ao gerenciamento de resíduos sólidos				
METAS					
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
Elaborar estudo		-		-	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
2.3.1	Elaborar estudos tendo em vista estabelecer incentivos financeiros às indústrias recicladoras buscando a implantação de novas indústrias no Município.	10.000,00	-	-	Secretaria Municipal de Administração

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Tabela 101 – Ficha 2.4.

MUNICÍPIO DE SANTA TEREZINHA DO ITAIPU - PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	2	Gestão Integrada			
OBJETIVO	2.4	Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos			
FUNDAMENTAÇÃO	Os prestadores dos serviços de coleta, transporte e disposição dos resíduos sólidos convencionais, devem observar a obrigatoriedade de elaborar estudos de caracterização dos RSU ao menos uma vez por ano, como é o caso de PMSTI.				
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	Atender a legislação e normas vigentes.				
METAS					
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
Elaborar Estudos		Elaborar Estudos		Elaborar Estudos	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
2.4.1	Elaborar estudos de caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos, ao menos uma vez por ano.	-	-	-	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Tabela 102 – Ficha 2.5.

MUNICÍPIO DE SANTA TEREZINHA DO ITAIPU - PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	2	Gestão Integrada			
OBJETIVO	2.5	Incentivos à ACARESTI			
FUNDAMENTAÇÃO	Oferecer condições adequadas e incentivos aos associados da ACARESTI como carteira assinada, aumento de salários, pagamento de férias, vale-alimentação e décimo terceiro, bem como melhores condições de trabalho como a disponibilização de EPI's e cursos de capacitação auxiliam na produtividade dos funcionários.				
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	1. Regularização do trabalho 2. Salário dos funcionários				
METAS					
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
Oferecer incentivos		Oferecer incentivos		Oferecer incentivos	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
2.5.1	Oferecer incentivos aos associados da ACARESTI como carteira assinada, aumento de salários, pagamento de férias, vale-alimentação e décimo terceiro, bem como melhores condições de trabalho como a disponibilização de EPI's e cursos de capacitação	-	-	-	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
2.5.2	Subsidiar ações além da coleta e triagem, como educação ambiental e apoio na logística reversa	-	-	-	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

14.3.1. Disposição Final

A seguir encontra-se o programa Disposição Final detalhado em fichas, estabelecendo objetivos e metas de curto, médio e longo prazo.

Tabela 103 – Ficha 3.1.

MUNICÍPIO DE SANTA TEREZINHA DO ITAIPU - PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	3	Disposição Final			
OBJETIVO	3.1	Melhorar as Condições Operacionais do Aterro Sanitário			
FUNDAMENTAÇÃO	O aterro sanitário de Santa Terezinha de Itaipu, por ter sido implantado em 2004, apresenta a necessidade de elaboração de projeto de ampliação para que sejam realizadas melhorias operacionais dos resíduos sólidos ao considerar o fim da sua vida útil. Nota-se, ainda, que para o aterro sanitário, não é realizada a pesagem dos resíduos sólidos que ali são destinados, reiterando a necessidade de aquisição de uma balança. Atualmente, o aterro sanitário apresenta-se em condições inadequadas referente ao Índice de Qualidade de Aterro Sanitário - IQR (abaixo de 7,0), em que são avaliados vários aspectos como demonstrados no Diagnóstico.				
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	1. Índice de Qualidade de Aterro Sanitário (IQR)				
METAS					
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
Melhorias Operacionais		Eleva índice		Eleva índice	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
3.1.1	Projeto de Ampliação.	25.000,00	-	-	PMSTI
3.1.2	Eleva o Índice de Qualidade do Aterro Sanitário por valas/trincheiras (IQR), desenvolvido pela CETESB, que apresenta um valor de 6,3, de um total de 10,0, apresentando condições inadequadas.	-	-	-	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
3.1.3	Adquirir balança rodoviária para a pesagem de resíduos destinados ao aterro sanitário.	72.000,00	-	-	PMSTI

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

MUNICÍPIO DE SANTA TEREZINHA DO ITAIPU - PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	3	Disposição Final			
OBJETIVO	3.2	Disposição Final Alternativa - Compostagem, Vermicompostagem, Bioenergia			
FUNDAMENTAÇÃO	Várias tecnologias vêm sendo utilizadas para a disposição final dos resíduos sólidos urbanos, em substituição ou em complementação aos aterros sanitário. Compostagem, vermicompostagem e bioenergia para os resíduos orgânicos, incineração, pirólise, coprocessamento, CDR - Combustível Derivado de Resíduos, entre outros, para rejeitos, sobras da reciclagem, e, poda, capina e roçagem da limpeza urbana. Vale destacar que essas tecnologias devem ser ambientalmente seguras e somprovadas pelos órgãos ambientais competentes. No caso de Santa Terezinha de Itaipu, já se tem implantada uma área de Compostagem, porém apresentando-se em condições inadequadas, cujo Índice de Qualidade de Usinas de Compostagem igual a 4,0, muito abaixo de 7,0.				
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	1. Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana - ISLU para os municípios brasileiros - ABLP/SELUR/PWC e indicadores SNIS/MinCidades				
METAS					
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
Estudar e Definir Modelo (projeto) Implantar o projeto		Operação e Manutenção		Operação e Manutenção	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
3.2.1	Elaborar o projeto de compostagem, vermicompostagem/bioenergia.	97.000,00	-	-	PMSTI
3.2.2	Implantar o projeto proposto.	560.000,00	-	-	PMSTI
3.2.3	Operação e Manutenção.	-	80.000,00	240.000,00	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

MUNICÍPIO DE SANTA TEREZINHA DO ITAIPU - PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	3	Disposição Final			
OBJETIVO	3.3	Fossas Sépticas			
FUNDAMENTAÇÃO	Há necessidade em regulamentar a disposição final adequada de resíduos (lodos) gerados a partir do tratamento dos esgotos sanitários domésticos das fossas sépticas instaladas onde a rede coletora da SANEPAR não alcança.				
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	1. Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana - ISLU para os municípios brasileiros - ABLP/SELUR/PWC e indicadores SNIS/MinCidades				
METAS					
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
Regularizar a situação		Manter o sistema proposto		Manter o sistema proposto	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
3.3.1	Regulamentar e fiscalizar disposição final do lodo proveniente de fossas sépticas	-	-	-	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

14.3.2. Educação Ambiental

A seguir encontra-se o programa Educação Ambiental, detalhado em fichas, estabelecendo objetivos e metas de curto, médio e longo prazos.

Tabela 106 – Ficha 4.1.

MUNICÍPIO DE SANTA TEREZINHA DO ITAIPU - PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
PROGRAMA	4	Educação Ambiental			
OBJETIVO	4.1	Ampliar Programa de Educação Ambiental			
FUNDAMENTAÇÃO	Deverá ser mantido o programa amplo e específico de Educação Ambiental através de conscientização da população urbana e rural do Município. Segundo o PEAMSS (2007) – Programa Nacional de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento as três principais funções da mobilização social e educação ambiental para o saneamento são: a formação de cidadãos conscientes, comprometidos com a vida, com o bem-estar de cada um e da coletividade; fortalecer e qualificar o exercício do controle social sobre os serviços de saneamento quanto aos aspectos relacionados à qualidade, equidade e universalidade dos serviços de saneamento e a terceira refere-se ao comprometimento coletivo com os investimentos realizados, contribuindo com medidas preventivas para conservação e adequado funcionamento dos sistemas e serviços disponíveis.				
MÉTODO DE MONITORAMENTO (INDICADOR)	1. Análise dos resultados obtidos na redução gradativa de materiais recicláveis e orgânicos enviados à disposição final. 2. Redução dos Bota-fora irregulares				
METAS					
CURTO PRAZO - 1 A 4 ANOS		MÉDIO PRAZO - 5 A 8 ANOS		LONGO PRAZO - 9 A 20 ANOS	
Ampliação do programa		Monitoramento do programa		Monitoramento do programa	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS			POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS / RESPONSÁVEL
		CURTO	MÉDIO	LONGO	
4.1.1	Ampliar programa de educação ambiental contra lançamentos irregulares de resíduos sólidos	40.000,00	40.000,00	120.000,00	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
4.1.2	Ampliar divulgação de programas existentes de coleta seletiva e de logísticas reversa	20.000,00	20.000,00	60.000,00	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
4.1.3	Reforçar educação sobre resíduos sólidos que são recebidos nos PEV's	20.000,00	20.000,00	60.000,00	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

14.4. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

A partir dos programas, projetos e ações propostos, foi possível estabelecer um cronograma físico-financeiro para os investimentos na área de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, divididas a curto, médio e longo prazos. A seguir estão apresentados detalhadamente os custos projetados por programas:

Tabela 107 – Cronograma Físico-Financeiro Programa Produção / Redução de Resíduos.

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO					
PROGRAMA	OBJETIVO	CÓD.	PRAZOS		
			CURTO	MÉDIO	LONGO
1. Produção/Redução de Resíduos	1.1 Universalizar o Sistema de Coleta Seletiva para a Reciclagem	1.1.1	R\$ 240.000,00	-	-
		1.1.2	-	-	-
		1.1.3	-	-	-
		soma	R\$ 240.000,00	R\$ -	R\$ -
		total	R\$ 240.000,00		
	1.2 Elaborar e Implantar a Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Orgânicos	1.2.1	R\$ 250.000,00	-	-
		1.2.2	R\$ 250.000,00	R\$ 2.800.000,00	R\$ 4.400.000,00
		1.2.3	R\$ 20.000,00	R\$ 60.000,00	R\$ 100.000,00
		1.2.4	-	-	-
		soma	R\$ 520.000,00	R\$ 2.860.000,00	R\$ 4.500.000,00
	total	R\$ 7.880.000,00			
	1.3 Gerenciar os Resíduos de Construção Civil e Resíduos Volumosos	1.3.1	R\$ 242.500,00	-	-
		1.3.2	-	-	-
		soma	R\$ 242.500,00	R\$ -	R\$ -
		total	R\$ 242.500,00		
	1.4 Apoiar Acordos Setoriais para a Logística Reversa	1.4.1	R\$ 200.000,00	R\$ 200.000,00	R\$ 600.000,00
		1.4.2	R\$ 12.000,00	R\$ 12.000,00	R\$ 36.000,00
		1.4.3	R\$ 20.000,00	R\$ 20.000,00	R\$ 60.000,00
		1.4.4	R\$ 20.000,00	R\$ 20.000,00	R\$ 60.000,00
		1.4.5	R\$ 20.000,00	R\$ 20.000,00	R\$ 60.000,00
		1.4.6	R\$ 20.000,00	R\$ 20.000,00	R\$ 60.000,00
		soma	R\$ 292.000,00	R\$ 292.000,00	R\$ 876.000,00
		total	R\$ 1.460.000,00		
	1.5 Acompanhar o Gerenciamento de Resíduos Industriais	1.5.1	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00	R\$ 150.000,00
		soma	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00	R\$ 150.000,00
		total	R\$ 250.000,00		
	1.6 Acompanhar o Gerenciamento de Resíduos de Grandes Geradores	1.6.1	-	-	-
1.6.2		R\$ 45.000,00	R\$ -	R\$ -	
soma		R\$ 45.000,00	R\$ -	R\$ -	
total	R\$ 45.000,00				
1.7 Gerenciar os Resíduos de Serviços de Saúde	1.7.1	R\$ 220.800,00	R\$ 220.800,00	R\$ 662.400,00	
	1.7.2	-	-	-	
	1.7.3	R\$ 192.000,00	R\$ 192.000,00	R\$ 576.000,00	
	soma	R\$ 412.800,00	R\$ 412.800,00	R\$ 1.238.400,00	
total	R\$ 2.064.000,00				
1.8 Gerenciar Resíduos no Terminal Rodoviário	1.8.1	R\$ 5.000,00	-	-	
	soma	R\$ 5.000,00	R\$ -	R\$ -	
	total	R\$ 5.000,00			
1.9 Varrição	1.9.1	-	R\$ 220.800,00	R\$ 662.400,00	
	soma	R\$ -	R\$ 220.800,00	R\$ 662.400,00	
	total	R\$ 883.200,00			
TOTAL DE INVESTIMENTOS	soma	R\$ 1.807.300,00	R\$ 3.835.600,00	R\$ 7.426.800,00	
	total	R\$ 13.069.700,00			

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Tabela 108 – Cronograma Físico-Financeiro Programa Gestão Integrada

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO					
PROGRAMA	OBJETIVO	CÓD.	PRAZOS		
			CURTO	MÉDIO	LONGO
2. Gestão Integrada	2.1. Sistema Integrado de Gestão de Resíduos Sólidos	2.1.1	-	-	-
		2.1.2	R\$ 30.000,00	-	-
		2.1.3	R\$ 68.000,00	-	-
		2.1.4	-	-	-
		2.1.5	-	-	-
		soma	R\$ 98.000,00	R\$ -	R\$ -
		total	R\$		98.000,00
	2.2. Atender Metas Gerais do PLANARES	2.2.1	-	-	-
		soma	R\$ -	R\$ -	R\$ -
		total	R\$		-
	2.3. Indústrias Recicladoras	2.3.1	R\$ 10.000,00	-	-
		soma	R\$ 10.000,00	R\$ -	R\$ -
		total	R\$		10.000,00
	2.4. Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos	2.4.1	-	-	-
		soma	R\$ -	R\$ -	R\$ -
		total	R\$		-
	2.5. Incentivos à ACARESTI	2.5.1	-	-	-
		2.5.2	-	-	-
		soma	R\$ -	R\$ -	R\$ -
		total	R\$		-
	TOTAL DE INVESTIMENTOS	soma	R\$ 108.000,00	R\$ -	R\$ -
		total	R\$		108.000,00

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Tabela 109 – Cronograma Físico-Financeiro Programa Disposição Final.

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO					
PROGRAMA	OBJETIVO	CÓD.	PRAZOS		
			CURTO	MÉDIO	LONGO
3. Disposição Final	3.1. Melhorar as Condições Operacionais do Aterro Sanitário	3.1.1	R\$ 25.000,00	-	-
		3.1.2	-	-	-
		3.1.3	R\$ 72.000,00	-	-
		soma	R\$ 97.000,00	R\$ -	R\$ -
		total	R\$		97.000,00
	3.2. Disposição Final Alternativa - Compostagem, Vermicompostagem, Bioenergia	3.2.1	R\$ 97.000,00	-	-
		3.2.2	R\$ 560.000,00	-	-
		3.2.3	-	R\$ 80.000,00	R\$ 240.000,00
		soma	R\$ 657.000,00	R\$ 80.000,00	R\$ 240.000,00
	total	R\$		977.000,00	
	3.3. Fossas Sépticas	3.3.1	-	-	-
		soma	R\$ -	R\$ -	R\$ -
		total	R\$		-
	TOTAL DE INVESTIMENTOS	soma	R\$ 754.000,00	R\$ 80.000,00	R\$ 240.000,00
		total	R\$		1.074.000,00

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Tabela 110 – Cronograma Físico-Financeiro Programa Educação Ambiental.

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO						
PROGRAMA	OBJETIVO	CÓD.	PRAZOS			
			CURTO	MÉDIO	LONGO	
4. Educação Ambiental	4.1 Elaborar e Implementar Programa de Educação Ambiental	4.1.1	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 120.000,00	
		4.1.2	R\$ 20.000,00	R\$ 20.000,00	R\$ 60.000,00	
		4.1.3	R\$ 20.000,00	R\$ 20.000,00	R\$ 60.000,00	
		soma	R\$ 80.000,00	R\$ 80.000,00	R\$ 240.000,00	
		total	R\$ 400.000,00			
	TOTAL DE INVESTIMENTOS	soma	R\$ 80.000,00	R\$ 80.000,00	R\$ 240.000,00	
		total	R\$ 400.000,00			

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Os investimentos para Limpeza Urbana e Manejo de RSU estão diluídos nos 20 anos do Plano, considerando-se os prazos curto, médio e longo. Na tabela a seguir, pode-se observar que os investimentos estão concentrados nos programas de Produção/Redução de Resíduos e Disposição Final. O valor médio anual obtido pela divisão do custo total em 20 anos.

Tabela 111 - Resumo dos Investimentos por Programa.

QUADRO-RESUMO DO CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO			
PROGRAMA	PRAZOS		
	CURTO	MÉDIO	LONGO
1. Produção/Redução de Resíduos	R\$ 1.807.300,00	R\$ 3.835.600,00	R\$ 7.426.800,00
2. Gestão Integrada	R\$ 108.000,00	R\$ -	R\$ -
3. Disposição final	R\$ 754.000,00	R\$ 80.000,00	R\$ 240.000,00
4. Educação Ambiental	R\$ 80.000,00	R\$ 80.000,00	R\$ 240.000,00
Soma	R\$ 2.749.300,00	R\$ 3.995.600,00	R\$ 7.906.800,00
TOTAL	R\$ 14.651.700,00		

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Foi possível também, estimar valores de investimentos por fontes de recursos, sendo elas Prefeitura Municipal, Secretarias Municipais, Vigilância Sanitária e FUNASA/MS. As tabelas a seguir demonstram, por programas, quais as possíveis fontes de recursos.

Tabela 112 - Despesas por fonte de recursos para o Programa Produção/Redução de Resíduos.

Programa 1 - Produção/Redução de Resíduos		
Órgão / Entidade	Valor total (20 anos)	Valor médio anual
PMSTI	R\$ 960.000,00	R\$ 48.000,00
Secretaria de Obras e Infraestrutura	R\$ 1.170.700,00	R\$ 58.535,00
Secretaria de Agropecuária e Meio Ambiente	R\$ 2.285.000,00	R\$ 114.250,00
Secretaria de Administração	R\$ -	R\$ -
FUNASA/MS	R\$ 7.450.000,00	R\$ 372.500,00
Vigilância Sanitária	1.204.000,00	R\$ 60.200,00
Total	R\$ 13.069.700,00	R\$ 653.485,00

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Tabela 113 - Despesas por fonte de recursos para o Programa Gestão Integrada.

Programa 2 - Gestão Integrada			
Órgão / Entidade	Valor total (20 anos)		Valor médio anual
PMSTI	R\$	30.000,00	R\$ 1.500,00
Secretaria de Obras e Infraestrutura	R\$	68.000,00	R\$ 3.400,00
Secretaria de Agropecuária e Meio Ambiente	R\$	-	R\$ -
Secretaria de Administração	R\$	10.000,00	R\$ 500,00
FUNASA/MS	R\$	-	R\$ -
Vigilância Sanitária	R\$	-	R\$ -
Total	R\$	108.000,00	R\$ 5.400,00

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Tabela 114 - Despesas por fonte de recursos para o Programa Disposição Final.

Programa 3 - Disposição Final			
Órgão / Entidade	Valor total (20 anos)		Valor médio anual
PMSTI	R\$	754.000,00	R\$ 37.700,00
Secretaria de Obras e Infraestrutura	R\$	-	R\$ -
Secretaria de Agropecuária e Meio Ambiente	R\$	320.000,00	R\$ 16.000,00
Secretaria de Administração	R\$	-	R\$ -
FUNASA/MS	R\$	-	R\$ -
Vigilância Sanitária	R\$	-	R\$ -
Total	R\$	1.074.000,00	R\$ 53.700,00

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Tabela 115 - Despesas por fonte de recursos para o Programa Educação Ambiental.

Programa 4 - Educação Ambiental			
Órgão / Entidade	Valor total (20 anos)		Valor médio anual
PMSTI	R\$	-	R\$ -
Secretaria de Obras e Infraestrutura	R\$	-	R\$ -
Secretaria de Agropecuária e Meio Ambiente	R\$	400.000,00	R\$ 20.000,00
Secretaria de Administração	R\$	-	R\$ -
FUNASA/MS	R\$	-	R\$ -
Vigilância Sanitária	R\$	-	R\$ -
Total	R\$	400.000,00	R\$ 20.000,00

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Portanto, pode-se concluir que os investimentos necessários para os próximos 20 anos na área de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no município de Santa Terezinha de Itaipu, estarão concentrados conforme tabela a seguir:

Tabela 116 - Resumo de Investimentos por Fonte de Recursos.

Investimentos Previstos			
Órgão / Entidade	Valor total (20 anos)		Valor médio anual
PMSTI	R\$	1.744.000,00	R\$ 87.200,00
Secretaria de Obras e Infraestrutura	R\$	1.238.700,00	R\$ 61.935,00
Secretaria de Agropecuária e Meio Ambiente	R\$	3.005.000,00	R\$ 150.250,00
Secretaria de Administração	R\$	10.000,00	R\$ 500,00
FUNASA/MS	R\$	7.450.000,00	R\$ 372.500,00
Vigilância Sanitária	R\$	1.204.000,00	R\$ 60.200,00
Total	R\$	14.651.700,00	R\$ 732.585,00

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

A seguir, apresenta-se o memorial de cálculo detalhado.

14.4.1. Memorial de Cálculos

Os quadros a seguir apresentam o memorial de cálculo para cada programa.

Quadro 7 - Valores detalhados Programa 1 – Produção/Redução de Resíduos.

PROGRAMA 1 - PRODUÇÃO/REDUÇÃO DE RESÍDUOS			
OBJETIVO 1.1 - Universalizar o Sistema de Coleta Seletiva para a Reciclagem			
Cód.	Descrição	Memorial de cálculo detalhado	Referência
1.1.1	Manter execução do Plano Municipal de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Recicláveis.	R\$ 240.000,00	Edital da Prefeitura Municipal de Maringá/PR
1.1.2	Ampliar a área de atendimento da Coleta Seletiva para todo o perímetro urbano e a zona rural.	-	-
1.1.3	Dar continuidade ao programa de segregação de materiais recicláveis, buscando maior eficiência e eficácia da ACARESTI, melhorando a qualidade e os fatores de comercialização dos materiais.	-	-
OBJETIVO 1.2 - Elaborar e Implantar a Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Orgânicos			
Cód.	Descrição	Memorial de cálculo detalhado	Referência
1.2.1	Elaborar o Plano Municipal de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Orgânicos.	R\$ 250.000,00	Valor estimado
1.2.2	Implantar a coleta, o transporte e a disposição final dos resíduos sólidos orgânicos através da compostagem / vermicompostagem / bioenergia, elaborando estudo para o aproveitamento dos mesmos. - Estudo para o aproveitamento energético - Unidade piloto 1ª etapa / 2ª etapa	- R\$ 250.000,00 - R\$ 2.800.000,00 / R\$ 4.400.000,00	- Valor estimado para o estudo. - Unidade de compostagem de lodos e resíduos sólidos urbanos - PROLAGOS/RJ
1.2.3	Estimular o uso de composteiras domésticas na zona urbana e rural.	R\$ 180.000,00	Valor estimado
1.2.4	Implementar estrutura para melhor acondicionamento de resíduos orgânicos nos pontos de pesca instalados no lago.	-	-
OBJETIVO 1.3 - Gerenciar os Resíduos de Construção Civil e Resíduos Volumosos			
Cód.	Descrição	Memorial de cálculo detalhado	Referência
1.3.1	Elaborar Plano Municipal de Gestão de Resíduos de Construção Civil e Volumosos, Lei ou Decreto Regulamentador.	Contratação de consultoria especializada para elaboração do PGRCC 800 horas de trabalho a R\$ 200,00/hora = R\$ 160.000,00 + valor estimado para sua implantação de R\$ 85.500,00	Elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil do município de Araucária/PR (119 mil habitantes) por R\$ 90.000,00 em 2007
1.3.2	Coletar dados referentes à coleta, transporte e destinação final de resíduos da construção civil e volumosos com solicitação de PGRCC's, estabelecendo mecanismos para a fiscalização	-	-

OBJETIVO 1.4 - Apoiar Acordos Setoriais para a Logística Reversa			
Cód.	Descrição	Memorial de cálculo detalhado	Referência
1.4.1	Estabelecer Cadeias de Responsabilidade Ambiental, elaboradas a partir dos Acordos Setoriais, promovendo sua divulgação e fiscalização.	R\$ 50.000,00 / ano (apoios diversos)	Valor estimado, gasto pela PM de Londrina
1.4.2	Apoiar programa para lâmpadas fluorescentes usadas.	R\$ 3.000,00 / ano	Valor estimado
1.4.3	Apoiar programa de logística reversa para óleos lubrificantes e suas embalagens.	R\$ 5.000,00 / ano	Valor estimado
1.4.4	Apoiar programa para pneus inservíveis.	R\$ 5.000,00 / ano	Valor estimado
1.4.5	Apoiar programa para pilhas e baterias.	R\$ 5.000,00 / ano	Valor estimado
1.4.6	Apoiar programa para medicamentos vencidos .	R\$ 5.000,00 / ano	Valor estimado
OBJETIVO 1.5 - Acompanhar o Gerenciamento de Resíduos Industriais			
Cód.	Descrição	Memorial de cálculo detalhado	Referência
1.5.1	Coletar dados referentes à coleta, transporte e disposição final de resíduos industriais a cargo dos geradores bem como falta de controle sobre os respectivos PGRIND's e realizar a devida fiscalização por meio de Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR).	R\$ 12.500,00 / ano (instalação de software)	Valor estimado, gasto pela PM de Londrina
OBJETIVO 1.6 - Gerenciar Resíduos de Grandes Geradores			
Cód.	Descrição	Memorial de cálculo detalhado	Referência
1.6.1	Manter o controle dos grandes geradores mediante apresentação dos PGRS's a cargo da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente;	-	-
1.6.2	Atualizar o PGRS do cemitério municipal	R\$ 45.000,00	Valor estimado em função da elaboração do PGRS e de sondagem do terreno
OBJETIVO 1.7 - Gerenciar os Resíduos de Serviços de Saúde			
Cód.	Descrição	Memorial de cálculo detalhado	Referência
1.7.1	Conceder uma equipe de fiscalização ambiental por parte da Vigilância Sanitária Municipal;	Contratação de equipe de fiscalização dos geradores de RSS, constituída por 2 técnicos a R\$ 4.600,00/mês ou R\$ 55.200,00/ano	Valor estimado
1.7.2	Coletar dados referentes à coleta, transporte e destinação final de resíduos com a solicitação de PGRSS's públicos e da iniciativa privada.	-	-
1.7.3	Capacitar funcionários quanto à tipologia de resíduos de serviços de saúde.	Contratar 2 técnicos a R\$ 2.000,00/mês ou R\$ 24.000,00/ano cada, para dar apoio técnico e administrativo às organizações de catadores	Valor estimado
OBJETIVO 1.8 - Gerenciar Resíduos no Terminal Rodoviário			
Cód.	Descrição	Memorial de cálculo detalhado	Referência
1.8.1	Elaborar PGRS do Terminal Rodoviário do Município.	R\$ 5.000,00	Valor estimado
OBJETIVO 1.9 - Varrição			
Cód.	Descrição	Memorial de cálculo detalhado	Referência
1.9.1	Ampliar a prestação do serviço de varrição no município.	R\$ 883.200,00	Valor estimado para médio e longo prazo

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Quadro 8 - Valores detalhados Programa 2 – Gestão Integrada.

PROGRAMA 2 - GESTÃO INTEGRADA			
OBJETIVO 2.1 - Sistema Integrado de Gestão de Resíduos Sólidos			
Cód.	Descrição	Memorial de cálculo detalhado	Referência
2.1.1	Implementar fiscalização de catadores autônomos que coletam resíduos recicláveis.	-	-
2.1.2	Implantar programa de ouvidoria ao cidadão para controle de pontos irregulares de resíduos sólidos.	R\$ 30.000,00	Valor estimado
2.1.3	Implementar um sistema de rastreamento on line, com registro de quilometragem percorrida em tempo real, comunicação via rádio e central de gerenciamento da coleta convencional.	R\$ 68.000,00	Valor estimado
2.1.4	Implementar uma Agência Reguladora dos serviços prestados.	-	-
2.1.5	Reduzir a taxa de cobrança pela SANEPAR, pelos serviços de arrecadação da taxa de coleta de lixo, em conjunto com a de água e esgotamento sanitário.	-	-
OBJETIVO 2.2 - Atender Metas do PLANARES			
Cód.	Descrição	Memorial de cálculo detalhado	Referência
2.2.1	Atender metas detalhadas para a Região Sul, estabelecidas no PLANARES.	-	-
OBJETIVO 2.3 - Indústrias Recicladoras			
Cód.	Descrição	Memorial de cálculo detalhado	Referência
2.3.1	Elaborar estudos tendo em vista estabelecer incentivos financeiros às indústrias recicladoras e para a implantação de novas indústrias no Município.	R\$ 10.000,00	Contratação de consultor específico na área
OBJETIVO 2.4 - Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos			
Cód.	Descrição	Memorial de cálculo detalhado	Referência
2.4.1	Elaborar estudos de caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos, ao menos uma vez por ano.	-	-
OBJETIVO 2.5 - Incentivos à ACARESTI			
Cód.	Descrição	Memorial de cálculo detalhado	Referência
2.5.1	Oferecer incentivos aos associados da ACARESTI como carteira assinada, aumento de salários, pagamento de férias, vale-alimentação e décimo terceiro, bem como melhores condições de trabalho como a disponibilização de EPI's e cursos de capacitação.	-	-
2.5.2	Subsidiar ações além da coleta e triagem, como educação ambiental e apoio na logística reversa.	-	-

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Quadro 9 - Valores detalhados Programa 3 – Disposição Final.

PROGRAMA 3 - DISPOSIÇÃO FINAL			
OBJETIVO 3.1 - Melhorar as Condições Operacionais do Aterro Sanitário			
Cód.	Descrição	Memorial de cálculo detalhado	Referência
3.1.1	Projeto de Ampliação.	R\$ 25.000,00	Valor estimado
3.1.2	Elevar o Índice de Qualidade do Aterro Sanitário por valas/trincheiras (IQR), desenvolvido pela CETESB, que apresenta um valor de 6,3, de um total de 10,0, apresentando condições inadequadas.	-	-
3.1.3	Adquirir balança para a pesagem de resíduos destinados ao aterro sanitário.	R\$ 72.000,00	Valor estimado
OBJETIVO 3.2 - Disposição Final Alternativa - Compostagem, Vermicompostagem e Bioenergia			
CÓD.	DESCRIÇÃO	Memorial de cálculo detalhado	Referência
3.2.1	Elaborar o projeto de compostagem, vermicompostagem e bioenergia	R\$ 97.000,00	Valor estimado
3.2.2	Implantar o projeto proposto	R\$ 5.600,00	Valor estimado
3.2.3	Operação e manutenção	R\$ 20.000 / ano	Valor estimado
OBJETIVO 3.3 - Fossas Sépticas			
Cód.	Descrição	Memorial de cálculo detalhado	Referência
3.4.1	Regulamentar e fiscalizar disposição final de fossas sépticas.	-	-

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Quadro 10 - Valores detalhados Programa 4 – Educação Ambiental.

PROGRAMA 4 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL			
OBJETIVO 4.1 - Ampliar Programa de Educação Ambiental			
Cód.	Descrição	Memorial de cálculo detalhado	Referência
4.1.1	Ampliar programa de educação ambiental contra lançamentos irregulares de resíduos sólidos.	R\$ 10.000,00 / ano	Valor estimado
4.1.2	Ampliar divulgação de programas existentes de coleta seletiva e de logísticas reversa.	R\$ 5.000,00 / ano	Valor estimado
4.1.3	Reforçar educação sobre resíduos sólidos que são recebidos nos PEV's.	R\$ 5.000,00 / ano	Valor estimado

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

15. DEFINIÇÃO DE AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

A Lei 11.445/2007, que institui a Política Nacional de Saneamento (BRASIL, 2007) estabelece diretrizes nacionais para o setor, dentre elas destaca o Plano Municipal de Saneamento Básico, desenvolvido com a intenção de se planejar adequadamente os quatro setores do saneamento, dentre eles a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de cada Município. Em seu Capítulo IV, afirma:

Art. 19° - A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará o plano que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo:

I – diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;

II – objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

III – programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;

IV – ações para emergências e contingências;

V – mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

Art. 23°, que a entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos: [...]; XI – medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento [...].

O plano de contingência e emergência visa definir um conjunto de procedimentos que permita, aos prestadores de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, prevenirem-se e, diante de ocorrências, reagirem com a otimização dos recursos disponíveis e as respostas mais adequadas às situações de emergências levantadas a partir dos pontos críticos e vulneráveis, mapeados em sua área geográfica de abrangência (ABAR, 2009).

A Lei N.º 9.966, de 28 de abril de 2000 dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamentos de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. Em seu Art. 2º traz definições sobre o plano de emergência e contingência, sendo:

- Necessidade dos prestadores de serviços apresentarem o plano de emergência: conjunto de medidas que determinam e estabelecem as responsabilidades setoriais e as ações a serem desencadeadas imediatamente após um incidente, bem como definem os recursos humanos, materiais e equipamentos adequados à prevenção, controle e combate à poluição ambiental;
- Necessidade dos prestadores de serviços apresentarem o plano de contingência: conjunto de procedimentos e ações que visam à integração dos diversos planos de emergência setoriais, bem como a definição dos recursos humanos, materiais e equipamentos complementares para a prevenção, controle e combate da poluição ambiental.

O Plano de Emergência e Contingência (PEC) tem como propósito prever os cenários emergenciais, suas ações e as responsabilidades estabelecidas para atendê-las, tanto em caráter preventivo como corretivo ou paliativo, com vistas a elevar o grau de segurança e a continuidade operacional dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem pluvial e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, mesmo que em caráter precário.

O PEC é um documento resultante do planejamento tático elaborado a partir de uma determinada hipótese de desastre ou falha no sistema, cuja finalidade é aperfeiçoar as atividades de resposta aos desastres e falhas, através da antecipação e designação de responsáveis pelas mesmas.

Para o Plano Municipal de Saneamento Básico a aplicabilidade da preparação do município para as situações emergenciais está definida na Lei Federal n.º 11.445/2007, como condição compulsória, dada a importância dos serviços classificados como “essenciais”.

As medidas emergências objetivam programar as ações para situações onde ocorra um evento inesperado (um acidente), o qual desencadeie um estado crítico, e que requer tratamento imediato. As ações emergenciais promovem uma resposta rápida aos sistemas afetados, minimizando os impactos causados a população e ao meio ambiente.

Medidas de contingência, por sua vez, centram na prevenção de qualquer evento que afete a disponibilidade total ou parcial de um ou mais recursos associados a um sistema, provocando em consequência, a descontinuidade de serviços considerados essenciais. As ações de caráter preventivo, em sua maioria, buscam conferir grau adequado de segurança aos processos e instalações operacionais.

No entanto, elevar os níveis de segurança podem impactar nos custos operacionais e consequentemente no equilíbrio da prestação dos serviços, da mesma forma que os baixos níveis de segurança podem resultar custos corretivos e gastos incrementais desnecessários a boa prestação dos serviços.

Neste sentido, todas as ações de emergência e contingência devem ser elaboradas prevendo um equilíbrio entre segurança e gastos, buscando sempre a maneira mais rápida e fácil de aplicar as ações, com o menor custo possível.

É importante observar que o planejamento de contingência e/ou emergência pode ser estruturado para os diferentes níveis de preparação e resposta aos desastres: estadual, regional, municipal, comunitário e até mesmo familiar. Vale ressaltar que o planejamento deve ser elaborado de maneira participativa e multidisciplinar, englobando as organizações cujos esforços serão necessários para que o plano funcione. Ou seja, além de ser multifuncional, o processo de planejamento para desastres deve englobar órgãos governamentais, organizações não governamentais e empresas privadas.

Este planejamento estará contido e descrito em documento denominado “Plano de Atendimento a Emergências e Contingências para o Saneamento Básico” (PAE-SAN), cujos elementos básicos serão apresentados neste capítulo.

A elaboração do PAE-SAN compreende dois momentos distintos:

I. O primeiro passo compreende a Fase de Identificação de cenários emergenciais e definição de ações para contingenciamento e soluções das anormalidades



Esta tarefa deverá ser levantada no PGIRS, a fim de subsidiar os procedimentos para operacionalização do PAE-SAN.

II. O segundo passo compreende a definição dos critérios e responsabilidades para a operacionalização do PAE-SAN. Esta tarefa deverá ser articulada pela administração municipal juntamente com os diversos órgãos envolvidos e que de forma direta ou indireta participem das ações.

Conforme destacado, o PGIRS prevê os cenários de emergência e as respectivas ações para mitigação, as quais serão descritas posteriormente, entretanto, estas ações deverão ser detalhadas de forma a permitir sua efetiva operacionalização. A fim de subsidiar os procedimentos para operacionalização do PAE-SAN, destaca-se a seguir aspectos a serem contemplados nesta estruturação.

São medidas previstas para a elaboração do PAE-SAN:

- I. Identificação das responsabilidades de organizações e indivíduos que desenvolvem ações específicas ou relacionadas às emergências;
- II. Identificação de requisitos legais (legislações) aplicáveis às atividades e que possam ter relação com os cenários de emergência;
- III. Descrição das linhas de autoridade e relacionamento entre as partes envolvidas, com a definição de como as ações serão coordenadas;
- IV. Descrição de como as pessoas, o meio ambiente e as propriedades serão protegidas durante emergências;
- V. Identificação de pessoal, equipamentos, instalações, suprimentos e outros recursos disponíveis para a resposta às emergências, e como serão mobilizados;
- VI. Definição da logística de mobilização para ações a serem implementadas;
- VII. Definição de estratégias de comunicação para os diferentes níveis de ações previstas;
- VIII. Planejamento para a coordenação do PAE-SAN;
- IX. Definição de Programa de Treinamento;
- X. Avaliação de simulados e ajustes no PAE-SAN.

A partir destas orientações, a administração municipal através de pessoal designado para a finalidade específica de coordenar o PAE-SAN, poderá estabelecer um planejamento de forma a consolidar e disponibilizar uma importante ferramenta para auxílio em condições adversas dos serviços de saneamento básico.

Para a fase de identificação de cenários emergenciais e definição de ações, é necessário que os diagnósticos dos sistemas estejam coerentes e fieis aos sistemas, pois é através dos diagnósticos que são identificadas as possíveis falhas do sistema e conseqüentemente, elaborados planos eficazes de emergência e contingência.

Os planos de emergências e contingências apresentados a seguir foram elaborados de acordo com os seguintes preceitos:



- I. Levantamento de todos os processos funcionais e operacionais dos sistemas;
- II. Identificação e avaliação dos cenários gerados devido a falhas nos processos funcionais, levando em consideração a interdependência entre eles a probabilidade de ocorrência e a provável duração;
- III. Análise dos riscos e vulnerabilidades, com identificação dos tipos e magnitude dos impactos que possam ocorrer;
- IV. Levantamento das origens dos possíveis cenários de falhas, como forma de prevenção e posterior facilidade para a resolução dos mesmos;
- V. Definição das ações e responsabilidades para transformar os planos e decisões em atuações.

O planejamento das ações de emergências e contingências em sistemas de saneamento básico possui grande complexidade tendo em vista as características de cada sistema, como também a inter-relação entre os mesmos. As ações precisam de procedimentos detalhados e altamente técnicos, cabendo apenas aos operadores dos sistemas, a responsabilidade de consolidar o documento e mantê-lo atualizado.

Visando sistematizar todas as informações, estas foram apresentadas separadamente e em seguida foi elaborado quadro de inter-relação dos cenários de emergências e contingências e as respectivas ações associadas, juntamente com os responsáveis pelas mesmas, facilitando assim o entendimento do PEC.

A seguir, são apresentados os quadros com a descrição das medidas emergenciais previstas bem como as específicas para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, quanto aos eventos emergenciais identificados, assim como sua origem.

Quadro 11–Origens de cenários de emergências e contingências.

Origem	Descrição
1	Greve de funcionários
2	Ausência de funcionário/equipes
3	Acidentes de trânsito
4	Acidente ambiental – contaminação de água e solo
5	Períodos prolongados de chuva
6	Falta de manutenção de veículos de coleta
7	Problemas de operação no local de disposição final
8	Problemas de operação na central de triagem de materiais recicláveis
9	Coleta em localidades de difícil acesso
10	Sistema ultrapassado ou não dimensionado corretamente
11	Falta de conscientização e participação da população
12	Falta de utilização de EPIs

Fonte: Habitat Ecológico, 2017.

Quadro 12–Cenários emergenciais segundo suas origens.

Cenários		Origem
1	Paralisação da coleta de resíduos convencionais	1, 2, 3, 6, 7, 9, 10
2	Paralisação da coleta seletiva	1, 2, 3, 6, 8, 9, 10, 11
3	Paralisação da operação dos locais de tratamento e disposição final	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 12
4	Acidentes de trabalho	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
5	Contaminação dos corpos receptores	3, 4, 5, 7, 11
6	Proliferação de vetores e doenças	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

Fonte: Habitat Ecológico, 2017.

15.1. AÇÕES DE CONTINGÊNCIA

Quadro 13 – Ações para situações contingenciais.

Medida contingencial	Descrição
1	Elaboração de um Plano de Alerta de Riscos
2	Elaboração de Manuais de Equipamentos
3	Elaboração de Manuais de Operação
4	Aquisição de equipamentos reserva
5	Realizar manutenção preventiva em equipamentos
6	Realizar manutenção preventiva nas redes de drenagem
7	Realizar limpeza periódica nas bacias de detenção
8	Promover cursos de capacitação para funcionários
9	Promover cursos de capacitação/sensibilização para a comunidade
10	Promover a integração de funcionários entre as áreas do sistema
11	Investir em estudos para conhecimento e melhorias do sistema existente
12	Atualização dos planos de ação após cada ocorrência
13	Fiscalização de ligações irregulares
14	Cadastramento de fornecedores de maquinários e equipamentos
15	Elaborar Mapa de Risco das áreas de influência dos agentes poluidores

Fonte: Habitat Ecológico, 2017.

15.2. AÇÕES DE EMERGÊNCIA

Quadro 14 – Ações para situações emergenciais – sistema de drenagem urbana.

Medida Emergencial	Descrição das Medidas Emergenciais
1	Sinalização da área
2	Isolamento de área e remoção de pessoas
3	Comunicação ao responsável técnico
4	Comunicação à administração pública - secretaria ou órgão responsável
5	Comunicação à defesa civil e/ou corpo de bombeiros
6	Comunicação ao órgão ambiental e/ou polícia ambiental
7	Comunicação à população

Medida Emergencial	Descrição das Medidas Emergenciais
8	Substituição de equipamento
9	Substituição de pessoal
10	Manutenção corretiva

Fonte: Habitat Ecológico, 2017.

15.3. ÓRGÃOS RESPONSÁVEIS PELAS AÇÕES

Quadro 15 – Órgãos e suas Áreas de Atuação.

Órgão	Área de atuação
Corpo de Bombeiros	<ul style="list-style-type: none"> Resposta ao resgate e socorro em conjunto com os outros órgãos em todas as vertentes; Atuação direta nos cenários de ocorrências;
Polícia Civil	<ul style="list-style-type: none"> Manutenção da ordem em ocorrências; Investigação de atos criminosos/vandalismo;
Companhia Energética (COPEL)	<ul style="list-style-type: none"> Atuar de forma rápida e eficiente, nos casos de falta de energia elétrica
Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU)	<ul style="list-style-type: none"> Resgate e atendimento às vítimas de emergências
Universidades	<ul style="list-style-type: none"> Prestação de assistência técnica
Assessoria de comunicação da PMSTI	<ul style="list-style-type: none"> Realizar a transmissão rápida de informações, quando da ocorrência de eventos emergenciais
Coordenadoria Municipal de Defesa Civil (COMDEC)	<ul style="list-style-type: none"> Decretar situação de emergência e/ou de estado de calamidade pública, se necessário
Secretaria de Assistência Social e Cidadania	<ul style="list-style-type: none"> Manutenção e organização de abrigos, cadastro da população afetada, provisão de mantimentos
Secretaria de Educação	<ul style="list-style-type: none"> Criar um programa de educação ambiental para instruir a população em como agir em casos de emergências
Secretaria de Obras e Serviços Públicos	<ul style="list-style-type: none"> Limpeza dos locais afetados, disponibilização e operação de maquinário pesado, substituição da infraestrutura afetada
Secretaria de Saúde	<ul style="list-style-type: none"> Provisão e administração de medicamentos para a população afetada
Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilizar ao município todos e quaisquer recursos que se fizerem essenciais para minimizar os danos causados pelos sinistros buscando gerenciar as ações necessárias em conjunto com a Defesa Civil.

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

15.4. ETAPAS DO PAE-SAN

Conforme destacado, o Plano Municipal de Saneamento Básico prevê os cenários de emergência e as respectivas ações para mitigação, entretanto, estas ações deverão ser detalhadas de forma a permitir sua efetiva operacionalização. A fim de subsidiar os procedimentos para operacionalização do Plano de Atendimento a Emergências e Contingências para o Saneamento Básico - PAE-SAN, destaca-se a seguir aspectos a serem contemplados nesta estruturação.

Os procedimentos operacionais do PAE-SAN estão baseados nas funcionalidades gerais de uma situação de emergência. Assim, o PAE-SAN deverá estabelecer as responsabilidades das agências públicas, privadas e não governamentais envolvidas na resposta às emergências, para cada cenário e respectiva ação.

15.4.1. Medidas para a Elaboração do PAE - SAN

São medidas previstas para a elaboração do PAE-SAN:

- Identificação das responsabilidades de organizações e indivíduos que desenvolvem ações específicas ou relacionadas às emergências;
- Identificação de requisitos legais (legislações) aplicáveis às atividades e que possam ter relação com os cenários de emergência;
- Descrição das linhas de autoridade e relacionamento entre as partes envolvidas, com a definição de como as ações serão coordenadas;
- Descrição de como as pessoas, o meio ambiente e as propriedades serão protegidas durante emergências;
- Identificação de pessoal, equipamentos, instalações, suprimentos e outros recursos disponíveis para a resposta às emergências, e como serão mobilizados;
- Definição da logística de mobilização para ações a serem implementadas;
- Definição de estratégias de comunicação para os diferentes níveis de ações previstas;
- Planejamento para a coordenação do PAE-SAN.

15.4.2. Medidas para Validação do PAE - SAN

São medidas previstas para a validação do PAE-SAN:

- Definição de Programa de treinamento;
- Desenvolvimento de práticas de simulados;
- Avaliação de simulados e ajustes no PAE-SAN;
- Aprovação do PAE-SAN; e,
- Distribuição do PAE-SAN às partes envolvidas.

15.4.3. Medidas para Atualização do PAE - SAN

São medidas previstas para a atualização do PAE-SAN:

- Análise crítica de resultados das ações desenvolvidas;
- Adequação de procedimentos com base nos resultados da análise crítica;
- Registro de Revisões; e,
- Atualização e distribuição às partes envolvidas, com substituição da versão anterior.

A partir destas orientações, a administração municipal através de pessoal designado para a finalidade específica de coordenar o PAE-SAN, poderá estabelecer um planejamento de forma a consolidar e disponibilizar uma importante ferramenta para auxílio em condições adversas dos serviços de saneamento básico.



16. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL E DOS INSTRUMENTOS PARA MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES PREVISTAS NO PGIRS

16.1. PROCEDIMENTOS PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DOS OBJETIVOS E METAS DO PGIRS

Na avaliação dos prestadores de serviços de saneamento básico, como em qualquer outro setor de prestação de serviços, o controle, segundo CHIAVENATO (1993), é exercido como função restritiva e coercitiva, como sistema de regulação e como função administrativa. Destaca-se o sistema de regulação como elemento de avaliação ligado ao planejamento. A avaliação, segundo REDDIN (1981), leva a identificar os estímulos ambientais e externos à organização prestadora de serviços de saneamento básico, permitindo sua adaptação e conseqüentemente reagindo em busca de adaptações.

No caso dos dinossauros, os mesmos foram conduzidos à extinção por sua incapacidade de adaptação a mudanças drásticas, em virtude de sua super adaptação a outras condições. Logo, o planejamento precisa ser bem alimentado para avaliação do sistema implantado. A avaliação é usada para padronizar o desempenho, proteger os bens organizacionais, padronizar a qualidade, limitar a quantidade de autoridade, medir e dirigir o desempenho, buscando atingir os objetivos preconizados pela Lei N.º 11.445/2007, a qual instituiu a Política Nacional de Saneamento Básico em nosso País e pela Lei N.º 12.305/2010, a qual institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Para que a avaliação seja efetivada, são necessários o estabelecimento de padrões ou critérios, a observação do desempenho, a comparação do desempenho com o padrão estabelecido e a ação para corrigir o desvio entre o desempenho atual e o desempenho esperado. Os Padrões de Potabilidade, fixados pelo Ministério da Saúde, são um exemplo, requerendo o exercício do estabelecimento de indicadores e índices.

Pela Teoria da Contingência, diferentes ambientes levam as organizações a adotarem novas estratégias, e as novas estratégias exigem diferentes estruturas organizacionais para serem implementadas com eficiência e eficácia simultaneamente. A eficácia mede o alcance de resultados, enquanto a eficiência mede a utilização dos recursos disponíveis nesse processo. A eficácia se refere à capacidade de satisfazer as necessidades da sociedade, enquanto a eficiência mede a relação entre insumos e resultados.

CHIAVENATO (1993), afirma “a eficiência está voltada para a melhor maneira (best way) pela qual os serviços devem ser executados (métodos), a fim de que os recursos (pessoas, máquinas, matérias primas) sejam aplicados da forma mais racional possível. A eficiência não se preocupa com os fins, mas com os meios. O alcance dos objetivos visados não entra na esfera de competência da eficiência, é um assunto da eficácia”.

A Figura 122 a seguir inter-relaciona eficiência e eficácia, como exemplo.



Figura 122 – Relação entre Eficiência e Eficácia.

Fonte: CHIEVANEATO, 1993; modificado pela HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

A eficácia administrativa é encontrada pelo exercício das seguintes medidas:

- Capacidade de administração em atrair força de trabalho de alto nível;
- Moral dos empregados e satisfação no trabalho;
- Rotação do pessoal;
- Relações interpessoais nos estratos organizacionais;
- Relações departamentais;
- Percepção dos executivos a respeito dos objetivos globais da organização, e,
- Utilização da força de trabalho de alto nível e eficácia organizacional em adaptar-se ao ambiente externo.

“A verdadeira qualidade de uma organização só se obtém se houver eficiência com eficácia, ou seja, efetividade”, segundo DRUCKER (1993). A figura a seguir, apresenta esquematicamente a inter-relação entre eficácia, eficiência e efetividade.

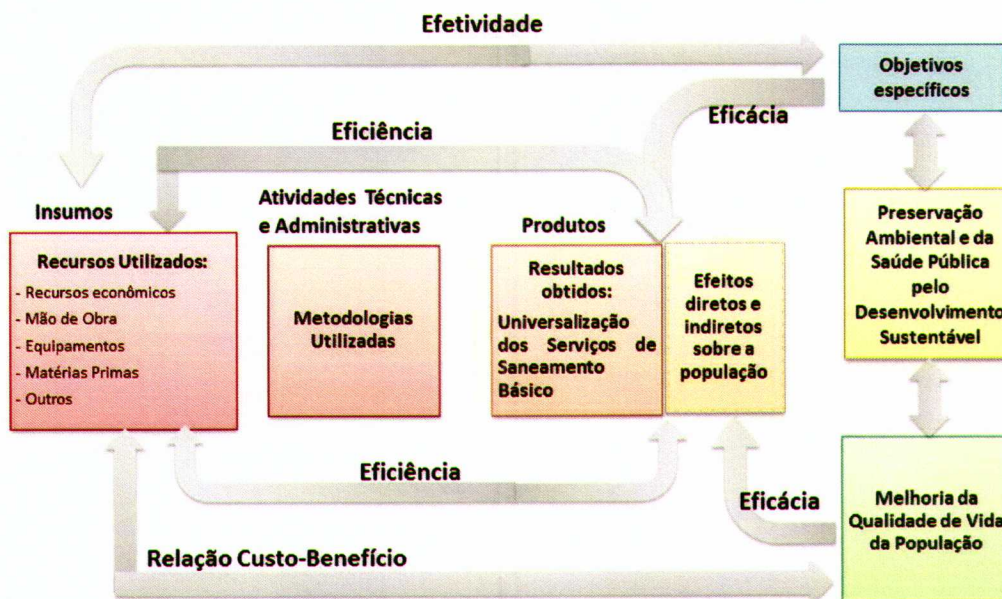


Figura 123 – Relação entre Eficácia, Eficiência e Efetividade.

Fonte: Marcovitch, 1983, modificado pela HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

- Eficiência – Otimização dos recursos utilizados para obtenção dos resultados.
- Eficácia – Contribuição dos resultados obtidos para o atingimento dos objetivos globais.
- Efetividade – Relação entre os resultados obtidos para os objetivos propostos.

Relativamente à avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade dos serviços de saneamento básico prestados à população, os indicadores técnicos, operacionais e financeiros são importantes para a análise custo-benefício dos mesmos, tendo em vista a melhoria da qualidade de vida das populações residentes no Município e a preservação ambiental e de Saúde Pública pelo Desenvolvimento Sustentável.

Sua aplicabilidade após a fixação de metas graduais (curto, médio e longo prazos) é definida através de indicadores genéricos: sociais, ambientais, saúde e de acesso aos serviços de saneamento básico, os quais possibilitam o estabelecimento da hierarquização das áreas de intervenção prioritária.

Assim, o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas do PGIRS de Santa Terezinha de Itaipu e dos resultados das suas ações no acesso aos serviços de saneamento básico prestados, necessariamente, levará em conta a utilização de indicadores detalhados a seguir, obedecendo ao Termo de Referência definido para execução do trabalho.

16.2. INDICADORES

16.2.1. Conceituação

Entende-se por indicador a informação que explicita o atributo que permite a qualificação das condições dos serviços. Já índice, é o parâmetro que mede o indicador, atribuindo-lhe valores numéricos. O índice tem referência, sendo a medida em relação a um certo referencial qualquer daquele indicador, obtido ou desejado em um determinado caso. Acrescentam-se as variáveis, como componentes de cada indicador ou atividade e as unidades de medida, as quais são dimensões que medem as variáveis. Assim, os indicadores podem ser construídos pelas relações entre as variáveis que os compõem. Podem ser ainda, compostos por mais de uma variável e pela relação entre um conjunto de variáveis.

Indicadores, segundo o Guia Referencial para Medição de Desempenho e Manual para Construção de Indicadores servem para:

- Mensurar os resultados e gerir o desempenho;
- Embasar a análise crítica dos resultados obtidos e do processo de tomada de decisão;
- Contribuir para a melhora contínua dos processos organizacionais;
- Facilitar o planejamento e o controle do desempenho; e,
- Viabilizar a análise comparativa de desempenho da organização e do desempenho de diversas organizações atuantes em áreas ou ambientes semelhantes.

Na construção de um sistema de indicadores é importante ter presente de que estes são estruturados em função dos objetivos do que se quer medir. Isto implica na clareza do sistema e ser medido. Logo, as variáveis representam seus componentes e as unidades de

medida suas dimensões específicas. A relação entre as variáveis, representadas por valores obtidos nas avaliações das dimensões em suas unidades de medida, são os índices dos indicadores.

Segundo Garcias (1992), os indicadores devem atender 4 requisitos fundamentais:

- Serem válidos – medirem realmente o que se supõe que devam medir;
- Serem objetivos – apresentarem o mesmo resultado quando a medição for feita por pessoas distintas em situações análogas;
- Serem sensíveis – terem a capacidade de captar as mudanças ocorridas na situação; e,
- Serem específicos – refletirem só as mudanças ocorridas na situação de que tratem.

Isto posto, a contribuição de indicadores segue uma rotina:



Figura 124 – Rotina dos Indicadores.

Fonte: HABITAT ECOLÓGICO, 2017.

Especificações do indicador:

Nome → Especificação → Forma de Apuração → Representação

É importante tornar bem claro, os objetivos do que se quer medir, explicitando detalhadamente as metas considerando todas as variáveis que intervenham ou possam intervir nos resultados alcançados, definindo se os controles desejados referem-se a variáveis de qualidade, quantidade ou produtividade.

Para os indicadores de qualidade é preciso definir os padrões desejados para que os resultados medidos sejam possíveis de serem avaliados comparando os resultados previamente definidos. Neste caso, o objetivo poderá ser a construção dos padrões de referência.

Para os indicadores de quantidade, a diferença está na determinação dos indicadores envolvidos em duas dimensões: a primeira é o que se tem realmente como unidade de medida e a segunda dimensão é a desejada ou que serve de referência ou limite determinado para a variável. O quociente será o resultado medido em relação ao desejado.

Os indicadores de produtividade geralmente estão associados a custos, logo, representam a medição da produção em relação aos custos investidos para esta realização.

16.2.2. Associação de Indicadores

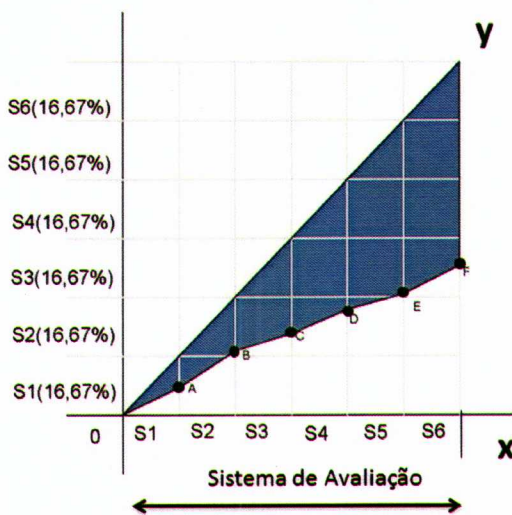
A necessidade de ampliação das informações dos indicadores pode ser obtida pela agregação / associação de indicadores em sistemas que reúnem diversos indicadores em uma ou mais dimensões, como por exemplo, o modelo proposto por Freiria (2005) a seguir:

Tabela 117 – Associação de Indicadores.

Modelo	Dimensões	Indicadores
Indicador de Qualidade Urbana $IQUAU = \frac{(ISE + ISP + IAM)}{3}$	Socioeconômico (ISE) $(x) I_s = (I_{MI} + I_{MH} + I_{MR}) / 3$ $ISE = (I_M + I_T + I_{TR} + I_S + I_L + I_{SEG} + I_{SO} + I_E + I_R + I_{PO}) / 10$	Moradia Transporte Trabalho Saúde (x) Lazer Segurança Social Educação Renda Populacional
	Serviços Públicos (ISP) $ISP = (I_{AA} + I_{ES} + I_{RS} + I_{DR} + I_{EL}) / 5$	Abastecimento de Água Esgotamento Sanitário Resíduos Sólidos Drenagem urbana Energia Elétrica
	Ambiental (IAM) $IAM = (I_{RH} + I_{RG} + I_{AV} + I_{AR}) / 4$	Rios – Hidrografia Riscos Geológicos Áreas Verdes Quantidade do Ar

Fonte: FREIRIA, 2005.

Outro modelo de associação, desenvolvido por GARCIA (1992), o Coeficiente de Deficiência do Atendimento (CDA), agrega indicadores em um único indicador, obtido pelo resultado da leitura direta da área de sombreamento, a qual representa a área não atendida ou o CDA. Ver figura a seguir:



- A% - Atendimento com o Sistema S1
- B% - Atendimento acumulado com os Sistemas S1 e S2
- C% - Atendimento acumulado com os Sistemas S1, S2 e S3
- D% - Atendimento acumulado com os Sistemas S1, S2, S3 e S4
- E% - Atendimento acumulado com os Sistemas S1, S2, S3, S4 e S5
- F% - Atendimento acumulado com os Sistemas S1, S2, S3, S4, S5 e S6

Figura 125 – Coeficiente de Deficiência do Atendimento – CDA.

Fonte: GARCIA, 1992.

$$CDA = \frac{\text{Superfície de Concentração (OABCDEFY)}}{\text{Superfície OXY}} = \text{Variação de 0,0 a 1,0}$$

Outro modelo utilizado é o Círculo de Atendimento Pleno, onde os valores dos indicadores são representados sobre o raio que varia de 0,0 a 1,0, em um círculo. Ligando-se os valores X1, X2, Xn, obtém-se a poligonal que representa o executado ou obtido na medição. O ideal é a poligonal tendendo ao círculo. Ver figura a seguir:

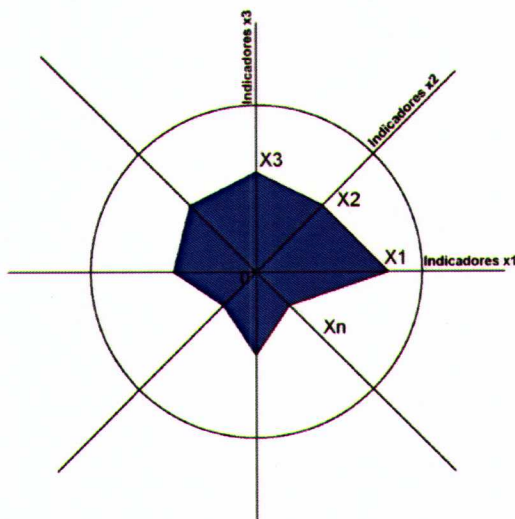


Figura 126 – Círculo de Atendimento Pleno.
Fonte: GARCIAS, 1992.

Observações:

- Cada segmento da reta (0,0 a 1,0) significa o resultado de um indicador que compõe o sistema.
- Zero (0,0) a x, representa o resultado obtido na medição daquele indicador.

16.3. INDICADORES TÉCNICOS, OPERACIONAIS E FINANCEIROS DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

Como ponto de partida, o Guia de Referência para Medição do Desempenho (GRMD) – Prêmio Nacional de Qualidade em Saneamento (PNQS), da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES) propõem:

- Indicadores econômico-financeiros – IFn01 a IFn15
- Indicadores relativos à clientes e ao mercado – ICm01 a ICm14
- Indicadores relativos à sociedade – ISc01 a ISc09
- Indicadores relativos às pessoas – IPe01 a IPe12
- Indicadores relativos aos processos – ISp01 a ISp22 (IPa01 a IPa10)
- Indicadores relativos aos fornecedores – IFR01 a IFR07

A Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, do Ministério das Cidades, apresenta anualmente os indicadores referentes ao Diagnóstico dos Serviços de Saneamento Básico do Brasil, referenciados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

Como os indicadores do GRMD são aplicáveis ao PNQS da ABES, serão referenciados neste trabalho os do SNIS, pois os mesmos já estão sendo utilizados de forma rotineira pelos Municípios brasileiros há vários anos.

Apresentam-se a seguir os indicadores referenciados no SNIS, relativos ao saneamento básico (limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos).

Tabela 118 – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

Indicador	Definição Do Indicador	Equação	Expresso em
I ₀₀₁	Taxa de empregados em relação à população urbana: <u>Quantidade total de empregados no manejo de RSU</u> População urbana	$\frac{(Ge015+Ge016) \times 1.00}{Ge002}$	<i>empregados / 1.000 habitantes</i>
I ₀₀₃	Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura: <u>Despesa total da prefeitura com manejo de RSU</u> Despesa corrente total da Prefeitura	$\frac{(Ge023+Ge009) \times 100}{Ge010}$	<i>percentual</i>
I ₀₀₄	Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas com manejo de RSU: <u>Despesa da prefeitura com empresas contratadas</u> Despesa total da prefeitura com manejo de RSU	$\frac{Ge009 \times 100}{(Ge023+Ge009)}$	<i>percentual</i>
I ₀₀₅	Auto-suficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU: <u>Receita arrecadada com manejo de RSU</u> Despesa total da prefeitura com manejo de RSU	$\frac{Ge006 \times 100}{(Ge023+Ge009)}$	<i>percentual</i>
I ₀₀₆	Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana: <u>Despesa total da prefeitura com manejo de RSU</u> População urbana	$\frac{(Ge023+Ge009)}{Ge002}$	<i>R\$ / habitante</i>
I ₀₀₇	Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU: <u>Quantidade de empregados próprios no manejo de RSU</u> Quantidade total de empregados no manejo de RSU	$\frac{Ge015 \times 100}{(Ge015+Ge016)}$	<i>percentual</i>
I ₀₀₈	Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de RSU: <u>Quantidade de empregados de empresas contratadas</u> Quantidade total de empregados no manejo de RSU	$\frac{Ge016 \times 100}{(Ge015+Ge016)}$	<i>percentual</i>
I ₀₁₀	Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU:	$(Ge050+Ge051) \times 100$	<i>percentual</i>